



Zpráva  
**o životním prostředí  
České republiky**

**Zpracovala**

CENIA, česká informační agentura životního prostředí

**Celková redakce**

T. Ponocná a L. Hejná

**Autoři**

J. Mertl, T. Myšková, H. Pernicová, J. Pokorný, T. Ponocná, M. Rollerová, V. Vlčková

**Autorizovaná verze**

© Ministerstvo životního prostředí, Praha  
ISBN 978-80-87770-29-0

**Kontakt**

CENIA, česká informační agentura životního prostředí  
Vršovická 1442/65, 100 10 Praha 10  
Tel.: +420 267 125 340  
E-mail: [info@cenia.cz](mailto:info@cenia.cz)  
<http://www.cenia.cz>

**Sazba a úprava**

Daniela Řeháková

### **Seznam spolupracujících organizací**

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR  
Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.  
Centrum pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy  
Česká geologická služba  
Česká inspekce životního prostředí  
Česká společnost ornitologická  
Český hydrometeorologický ústav  
Český plynárenský svaz  
Český statistický úřad  
Český úřad zeměměřický a katastrální  
EKO-KOM, a.s.  
Energetický regulační úřad  
Evernia, s.r.o.  
FSC ČR, o.s.  
Ministerstvo dopravy  
Ministerstvo financí ČR  
Ministerstvo průmyslu a obchodu  
Ministerstvo zemědělství  
Ministerstvo životního prostředí  
Národní referenční laboratoř pro komunální hluk při Zdravotním ústavu se sídlem v Ostravě  
PEFC ČR  
Povodí Labe, s.p.  
Povodí Moravy, s.p.  
Povodí Odry, s.p.  
Povodí Ohře, s.p.  
Povodí Vltavy, s.p.  
Ředitelství silnic a dálnic  
Státní fond životního prostředí ČR  
Státní zdravotní ústav  
Svaz dovozců automobilů  
Ústav pro hospodářskou úpravu lesů  
Ústav zemědělské ekonomiky a informací  
Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský  
Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i.  
Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.  
Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M., v.v.i.

# Obsah

<b>Úvod</b>	<b>5</b>
<b>Metodika</b>	<b>6</b>
<b>Hlavní sdělení Zprávy</b>	<b>8</b>
<b>Hlavní zjištění Zprávy</b>	<b>9</b>
<b>Hodnocení životního prostředí dle tematických celků</b>	<b>14</b>
<b>1 Klimatický systém</b>	<b>16</b>
<b>2 Ovzduší</b>	<b>36</b>
<b>3 Vodní hospodářství a jakost vody</b>	<b>58</b>
<b>4 Příroda a krajina</b>	<b>84</b>
<b>5 Lesy</b>	<b>114</b>
<b>6 Půda a zemědělství</b>	<b>134</b>
<b>7 Průmysl a energetika</b>	<b>164</b>
<b>8 Doprava</b>	<b>200</b>
<b>9 Materiálové toky</b>	<b>222</b>
<b>10 Odpady</b>	<b>232</b>
<b>11 Financování</b>	<b>254</b>
<b>Strategie a politiky v resortu životního prostředí</b>	<b>273</b>
<b>Globální kontext</b>	<b>281</b>
<b>Seznam zkratk</b>	<b>286</b>
<b>Terminologický slovník</b>	<b>290</b>

# Úvod

Zpráva o životním prostředí České republiky (dále jen „Zpráva“) je každoročně zpracovávána na základě zákona č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů, a usnesení vlády č. 446 ze dne 17. srpna 1994 a usnesení vlády č. 934 ze dne 12. listopadu 2014, a předkládána ke schválení vládě ČR a následně předkládána k projednání Poslanecké sněmovně a Senátu Parlamentu ČR.

Jedná se o komplexní dokument, který hodnotí stav životního prostředí v ČR včetně všech souvislostí na základě dat dostupných pro daný rok hodnocení.

Počínaje Zprávou o životním prostředí České republiky 2005 je zpracováním pověřena CENIA, česká informační agentura životního prostředí.

Zpráva 2016 byla vládou projednána a schválena 30. 11. 2017 a poté dána k projednání oběma komorám Parlamentu České republiky.

Zpráva je současně zveřejněna v elektronické podobě (<http://www.cenia.cz>, <http://www.mzp.cz>) a je rovněž zajišťována její distribuce na USB nosiči spolu se Statistickou ročenkou životního prostředí České republiky 2016 a zprávami o životním prostředí v krajích České republiky 2016.

# Metodika

Zpráva o životním prostředí (dále jen „Zpráva“) tvoří základ reportingu v oblasti životního prostředí ČR. Metodika Zprávy se v období 1994–2008 významněji neměnila, a proto dokument vycházel v obdobné podobě jen s malými změnami. V roce 2009 došlo k úpravě metodiky Zprávy tak, aby odrážela potřeby a nároky na informační a odbornou podporu procesu tvorby a realizace strategií v působnosti resortu životního prostředí, a závěry byly relevantní pro politická rozhodování. Zpráva je standardně založena na autorizovaných datech získaných z monitorovacích systémů, statistických šetření, národních inventarizací, aktualizací územních registrů, spravovaných resortními i mimoresortními organizacemi. Pro mezinárodní srovnání jsou použita zejména data Eurostatu, Evropské agentury pro životní prostředí (EEA) a také Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD).

## Využití indikátorů pro charakteristiku stavu životního prostředí

Metodickým základem Zprávy jsou indikátory, tj. přesně metodicky popsané ukazatele navazující na hlavní témata životního prostředí ČR a na cíle Státní politiky životního prostředí ČR 2012–2020. Sběr dat a tvorba indikátorů, stanovených ve Státní politice životního prostředí ČR 2012–2020, nejsou však dosud v plné míře zajištěny, a Zpráva tak obsahuje výběr dostupných indikátorů. Indikátory životního prostředí patří mezi nejčastěji používané nástroje pro hodnocení životního prostředí. Na základě dat demonstrují stav, specifika a vývoj životního prostředí a mohou upozornit na nové aktuální problémy životního prostředí. Hodnocení za použití indikátorů je přehledné a uživatelsky srozumitelné. Metodika hodnocení založená na indikátorech sleduje metodické trendy používané v EU a je tak v souladu s reportingem na národní a evropské úrovni.

## Hodnocení stavu životního prostředí pomocí sady klíčových indikátorů

Vznik a rozvoj souboru klíčových indikátorů byl veden potřebou identifikovat úzký okruh politicky relevantních indikátorů, které společně s dalšími informacemi odpovídají na vybrané prioritní politické otázky a zohledňují hlavní aktuální témata. Sada je tak účinným nástrojem při zpracování Zprávy a pro hodnocení plnění stanovených cílů a priorit Státní politiky životního prostředí ČR 2012–2020.

Sada klíčových indikátorů je vybrána a aktualizována v souladu s následujícími kritérii:

- relevance k aktuálním problémům životního prostředí;
- relevance k aktuální SPŽP ČR, realizovaným a připravovaným strategiím a mezinárodním závazkům;
- dostupnost kvalitních a spolehlivých dat v delší časové řadě;
- vazba na sektorové koncepce a jejich environmentální aspekty;
- „průřezovost“ indikátoru – postižení co největšího množství kauzálních vazeb, tj. výběr indikátoru tak, aby představoval příčiny a zároveň následky jiných jevů;
- vazba na indikátory definované na úrovni mezinárodní a rozpracované na úrovni EU.

Navržená sada indikátorů není statická, ale je průběžně přizpůsobována potřebám aktuální Státní politiky životního prostředí ČR 2012–2020, problémům životního prostředí i dostupnosti podkladových datových sad. K větším úpravám celkové struktury dochází v předkládané Zprávě 2016.

Zpráva 2016 je tvořena tematickými celky, které jsou věnovány jednotlivým složkám životního prostředí a hospodářským faktorům, které stav životního prostředí ovlivňují: Klimatický systém, Ovzduší, Vodní hospodářství a jakost vody, Příroda a krajina, Lesy, Půda a zemědělství, Průmysl a energetika, Doprava, Materiálové toky, Odpady a Financování. Tyto tematické celky jsou dále členěny na jednotlivé indikátory.

Každý tematický celek Zprávy 2016 je, na rozdíl od předchozích let zpracování, uveden krátkou informací poukazující na významnost tématu a také vyhodnocující možné dopady stavu a vývoje jednotlivých složek životního prostředí a jiných faktorů na lidské zdraví a ekosystémy, kterými se dané téma zabývá. Souhrnně, pro každý tematický celek, je rovněž v úvodu uveden přehled aktuálních koncepčních, strategických a legislativních dokumentů, včetně závazných cílů z nich

vyplývající. Každý tematický celek je dále členěn na jednotlivé indikátory, které jsou vyhodnocovány v podobné struktuře jako Zprávy za roky 2008–2015. U každého indikátoru se tak objevuje klíčová otázka, klíčová sdělení, a následuje grafické a textové vyhodnocení.

Na závěr každého tematického celku (kromě tematického celku Odpady) je zařazeno mezinárodní srovnání, které umožňuje komplexní zhodnocení postavení ČR v globálním kontextu daného tématu.

Ve Zprávě 2016 je tak rozdělen dříve jeden tematický celek Ovzduší a klima na tematický celek Klimatický systém a tematický celek Ovzduší. Tematický celek Klimatický systém obsahuje Teplotní a srážkové poměry, nově zařazený indikátor Odtokové poměry a stav podzemních vod a indikátor Emise skleníkových plynů. Tematický celek Ovzduší již neobsahuje jednotlivé indikátory Emise okyselujících látek, Emise prekurzorů ozonu a Emise primárních částic a prekurzorů sekundárních částic, ale indikátor Emise znečišťujících látek a indikátor Emise těžkých kovů. Ve Zprávě 2016 došlo rovněž k úpravě tří tematických celků dříve pojmenovaných Příroda, Půda a krajina, Zemědělství s rozdělením na dva tematické celky Příroda a krajina, Půda a zemědělství. Indikátor Fragmentace krajiny je v rámci Zprávy 2016 rozšířen o vyhodnocení homogenizace krajiny. Indikátor Ochrana přírody je rozšířen o vyhodnocení výskytu zvláště chráněných druhů a invazních druhů na území ČR. Ve Zprávě 2016 je rovněž rozšířen tematický celek Doprava, a to o indikátor Spotřeba energie a paliv v dopravě. Dále je rozdělen tematický celek Odpady a materiálové toky na dva samostatné tematické celky Materiálové toky a Odpady.

Zpráva 2016 je, podobně jako Zpráva 2015, doplněna o stručný přehled zapojení ČR do různých mezinárodních aktivit v oblasti životního prostředí a rozšířena o závěrečnou tematickou část Strategie a politiky v resortu životního prostředí, která se věnuje jejich krátkému představení a zhodnocení, především pak střednědobému vyhodnocení Státní politiky životního prostředí ČR 2012–2020 a také Národnímu programu snižování emisí ČR.





## Dostupnost datových sad

S ohledem na harmonogram přípravy Zprávy nejsou některá data v době předložení a uzávěrky publikace k dispozici. Dostupnost dat používaných pro mezinárodní srovnání je ovlivněna dílčími reportingovými termíny a následnou verifikací a validací dat. Z tohoto důvodu nejsou mezinárodní data k dispozici ve většině případů pro daný rok hodnocení Zprávy.

## Struktura vyhodnocení indikátoru

Každý indikátor ve Zprávě je představen krátkou úvodní informací v podobě klíčové otázky a hlavních klíčových sdělení a také v podobě souhrnného vyhodnocení pomocí grafických ikon. Dále následuje samotné vyhodnocení indikátoru pomocí grafických prvků a jeho textové vyhodnocení.

## Informační význam grafických ikon

-  Trend se vyvíjí pozitivně, v souladu se stanovenými cíli.
-  Trend nezaznamenává negativní ani pozitivní vývoj, lze jej označit za stagnaci.
-  Trend se vyvíjí negativně, ne v souladu se stanovenými cíli.
-  Není možné vyhodnotit.

# Hlavní sdělení Zprávy

Vývoj stavu životního prostředí v ČR byl v roce 2016 ovlivněn ekonomickým růstem. Ekonomika ČR je charakterizována vyšším podílem průmyslu, což dlouhodobě ovlivňuje vývoj přímých zátěží životního prostředí. Pozitivním zjištěním je však setrvalý pokles energetické a materiálové náročnosti ekonomiky ČR – na vytvoření jednotky ekonomického výkonu je produkováno méně znečištění, než tomu bylo v minulosti. I přes růst ekonomiky tak zůstal v roce 2016 stav životního prostředí ČR stabilizovaný.

Udržení a v mnoha ohledech i zlepšení stavu životního prostředí je výsledkem dlouhodobé finanční podpory směřované do jednotlivých složek životního prostředí, a také výsledkem naplňování mezinárodních a národních legislativních a strategických cílů. Proti výraznějšímu a dlouhodobému zlepšování stavu životního prostředí v ČR však působily zvyšující se nároky konzumní společnosti a růst průmyslové produkce na spotřebu surovin a energií. Dalším významným činitelem ovlivňujícím stav životního prostředí v ČR je vývoj hydrometeorologických podmínek, jejichž režim je v souvislosti se změnou klimatu více rozkolísaný s častějším výskytem hydrometeorologických extrémů.

Kvalita ovzduší v ČR v roce 2016 stagnovala. Z pohledu vlivu na lidské zdraví byla kvalita ovzduší nevyhovující především v oblastech, kde dochází ke kombinaci více zdrojů znečištění, kterými jsou doprava, lokální vytápění domácností, průmyslová výroba a také přenos znečištění ze zahraničí.

Vodní hospodářství nebylo i přes pokračující sucho výrazněji narušeno, výše odběrů vody i vypouštění odpadních vod se po výkyvu v roce 2015 vrátili k původnímu trendu. Zatímco jakost koupacích vod se trvale zlepšuje, jakost vody v tocích kolísá, a to v závislosti na aktuálních meteorologických podmínkách a mezi jinými vlivy i na míře využívání minerálních hnojiv a agrochemikálií v zemědělství či na míře naředění vypouštěných odpadních vod ze stacionárních zdrojů. Narůstajícím problémem je jakost podzemních vod. Jednou z cest, jak snížit znečištění vod i dalších složek životního prostředí, je vedle další redukce průmyslového a komunálního znečištění také snížení znečištění chemickými látkami používanými v zemědělství a dodržování zásad jejich správné aplikace. Důležitá je také podpora ekologického zemědělství, které je v ČR sice relativně dobře rozvinuto, ale je žádoucí dále zvyšovat podíl ekologicky obhospodařované půdy, zejména orné půdy.

Výměra orné půdy v rámci zemědělského půdního fondu i v roce 2016 klesla ve prospěch trvalých travních porostů, což je z pohledu protierozní ochrany, ochrany kvality vod a udržení vody v krajině i zachování biodiverzity pozitivní. Nicméně celková výměra zemědělského půdního fondu v ČR dlouhodobě klesá, především ve prospěch zastavěných ploch. Jejich nárůst, významně ovlivněný také rozvojem dopravní infrastruktury, způsobuje negativní fragmentaci krajiny a úbytek vhodných přírodních stanovišť.

Celková výměra lesních pozemků v roce 2016 stoupla, navíc druhová skladba lesních porostů se i v roce 2016 držela trendu postupného přibližování k přirozené struktuře lesů. Lesní porosty jsou však stále ohroženy především spárkatou a černou zvěří, a také vysokou mírou defoliace.

I přesto, že v roce 2016 vzrostla průmyslová produkce, dlouhodobě klesá výroba elektrické energie a také konečná spotřeba energie. Nadále se daří snižovat celkovou energetickou i materiálovou náročnost hospodářství. Stoupá však spotřeba energie v dopravě, pozitivní je ale růst přepravních výkonů environmentálně příznivější železnice v osobní i nákladní dopravě.

V roce 2016 došlo, po předchozím výrazném nárůstu v roce 2015, k poklesu produkce odpadů a v rámci nakládání s nimi jsou uplatňovány principy oběhového hospodářství s důrazem na materiálové využití.

Klíčovým předpokladem pro zlepšení stavu jednotlivých složek životního prostředí je také jeho finanční podpora. Nejvíce prostředků je dlouhodobě směřováno do oblasti ochrany vody, resp. nakládání s odpadními vodami, dále do oblasti nakládání s odpady a v neposlední řadě do oblasti ochrany ovzduší a klimatu, v rámci které v roce 2016 pokračovala realizace programů zaměřených na podporu zateplování, úspor energie a změn technologií vytápění (např. program Nová zelená úsporám nebo tzv. kotlíkové dotace). Objem vynaložených finančních prostředků zejména ze státního rozpočtu a z územních rozpočtů však v roce 2016 meziročně výrazně klesl, a to z důvodu ukončení programového období původního OPŽP 2007–2013 a postupného náběhu navazujícího OPŽP 2014–2020 s menší finanční alokací.

# Hlavní zjištění Zprávy

## Klimatický systém

- Rok 2016 byl na území ČR teplotně silně nadnormální, průměrná roční teplota 8,7 °C byla o 1,2 °C vyšší než normál 1961–1990. Jednalo se o osmý nejteplejší rok od roku 1961. Srážkově byl rok 2016 v ČR normální.
- Na území ČR pokračovalo hydrologické sucho, zejména ve východních Čechách a na severní Moravě.
- Emise skleníkových plynů v ČR v období 1990–2015<sup>1</sup> poklesly o 35,1 % na 127,1 Mt CO<sub>2</sub> ekv. (bez LULUCF a nepřímého CO<sub>2</sub>). V meziročním srovnání k roku 2015 však emise vzrostly o 1,0 %, což představuje 1,3 Mt CO<sub>2</sub> ekv.
- Emisní náročnost hospodářství ČR setrvale klesá.

## Ovzduší

- Meziročně došlo v roce 2016 k poklesu emisí SO<sub>2</sub> o 12,8 % a emisí NO<sub>x</sub> o 4,4 %. Produkce emisí TZL a VOC v roce 2016 ve srovnání s předchozím rokem stagnovala a navýšila se produkce emisí CO o 4,9 % a emisí NH<sub>3</sub> o 2,4 %. V období 2000–2016 nejvíce poklesly emise SO<sub>2</sub> o 52,0 %, NO<sub>x</sub> o 46,0 %, emise VOC o 42,1 %, emise TZL o 37,0 %, emise CO o 25,7 % a emise NH<sub>3</sub> o 15,9 %.
- Emise všech sledovaných těžkých kovů mezi lety 2005 a 2015 poklesly, nejvýznamnější pokles byl zaznamenán u emisí niklu o 58,2 % a olova o 47,9 %.
- V roce 2016 nebyly překročeny imisní limity pro benzen, nikl, kadmium a olovo na žádné ze sledovaných lokalit. Rovněž nebyl překročen imisní limit pro oxid siřičitý a oxid uhelnatý.
- V roce 2016 došlo opakovaně na zatížených lokalitách ČR k překročení imisního limitu pro suspendované částice PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>, benzo(a)pyren a přízemní ozon.

## Vodní hospodářství a jakost vody

- Celkové odběry (povrchové a podzemní) vody meziročně v roce 2016 vzrostly o 2,0 % na 1 634,9 mil. m<sup>3</sup>. Oproti roku 2000 se odběry snížily o 9,4 %.
- Spotřeba vody v domácnostech se stabilizovala, v roce 2016 se spotřebovalo 88,3 l.obyv.<sup>-1</sup>.den<sup>-1</sup>, což je o 0,4 l.obyv.<sup>-1</sup>.den<sup>-1</sup> více než v roce 2015. V porovnání s rokem 2000 se však spotřeba snížila o 17,8 %.
- V roce 2016 došlo k meziročnímu zvýšení objemu vypouštěných odpadních vod o 4,9 % na 1 700,8 mil. m<sup>3</sup>.
- Meziročně došlo ke snížení objemu vypouštěného fosforu (P<sub>celk.</sub>) o 6,4 % na 1 058 t a nerozpuštěných látek o 5,2 % na 9 417 t.
- V roce 2016 bylo 84,7 % obyvatel ČR připojeno na veřejnou kanalizaci, což je o 0,5 p.b. více než v roce 2015 a o 8,9 p.b. více než v roce 2000.



<sup>1</sup> Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.



- V roce 2016 bylo v ČR provozováno celkem 2 554 čistíren odpadních vod, což je o 2,4 % více než v roce 2015 a 2,1krát více než v roce 2002. Počet ČOV s terciárním stupněm čištění v roce 2016 činil 1 382, což je o 6,0 % více než v roce 2015 a 2,8krát více než v roce 2002.
- Dle souhrnného hodnocení základních ukazatelů sledovaných podle ČSN 75 7221 je jakost vody ve sledovaných tocích ČR uspokojivá, ale stále je velká část toků hodnocena III. třídou (znečištěná voda) a horší.
- V porovnání s rokem 2000 došlo v roce 2016 ve vodních tocích na sledovaných profilech k významnému poklesu koncentrace u  $\text{N-NH}_4^+$  (o 64,2 %), fosforu (o 41,9 %) a  $\text{BSK}_5$  (o 24,6 %). Meziročně poklesla zejména koncentrace chlorofylu (o 19,1 %).
- Zlepšila se jakost koupacích vod na sledovaných lokalitách. V roce 2016 mělo 138 lokalit vodu vhodnou ke koupání (tj. 53,5 %, což je o 8,9 p.b. více než v roce 2015).
- U řady vzorků podzemních vod bylo zjištěno znečištění, a to zejména amonnými ionty (11,8 % vzorků nadlimitních), dusičnany (10,6 % vzorků nadlimitních) a pesticidy a jejich metabolity (28,2 % vzorků překročilo limit pro ukazatel suma pesticidů).

### Příroda a krajina

- V roce 2016 meziročně v rámci zemědělského půdního fondu vzrostla plocha trvalých travních porostů o 0,3 % na 12,7 % území ČR a klesla výměra orné půdy o 0,2 % na 37,6 % území. Celková výměra zemědělského půdního fondu v ČR se v období 2000–2016 snížila o 1,5 % na 53,4 % a meziročně o 0,1 %.
- Velikost zastavěných a ostatních ploch se mezi roky 2015 a 2016 zvýšila o 0,2 %, od roku 2000 vzrostla o 4,1 %.
- Snižování počtu nefragmentovaných ploch zpomaluje, přesto proces fragmentace krajiny nadále pokračuje.
- V roce 2016 bylo územně chráněno 23,0 % plochy ČR, a to jak prostřednictvím zvláště chráněných území, tak soustavou NATURA 2000.
- V roce 2016 bylo realizováno 8 záchranných programů pro nejvíce ohrožené zvláště chráněné druhy, a to pro matiznu bahenní, hvozdík písečný český, rdest dlouholistý a hořeček mnohotvarý z rostlinné říše a ze živočichů pak pro perlorodku říční, užovku stromovou, sysla obecného a vydru říční.
- Od roku 1982 početnost populací běžných druhů ptáků v ČR setrvale klesá, celkově se mezi lety 1982–2016 snížila o 5,4 %. Početnost populací lesních druhů ptáků poklesla o celkových 14,9 %, početnost populací ptáků zemědělské krajiny klesla o 33,5 %.

### Lesy

- Poškození lesních porostů v ČR vyjádřené procentem defoliace zůstává stále na vysoké úrovni. V roce 2016 bylo v kategorii starších porostů (60 let a více) poškozeno 74,8 % jehličnanů a 41,9 % listnáčů. Starší porosty v roce 2000 byly poškozeny z 64,8 % u jehličnanů a 25,8 % u listnáčů. V mladších porostech (do 59 let) byla situace příznivější, v roce 2016 bylo poškozeno 25,7 % jehličnanů a 22,4 % listnáčů. Úroveň poškození mladších porostů v roce 2000 byla 19,4 % u jehličnanů a 15,1 % u listnáčů.
- Podíl listnáčů na celkové ploše lesů ČR pozvolna stoupá, v roce 2016 tvořil 26,7 % z celkové plochy lesa, v roce 2000 to bylo 22,3 %.

- Mezi roky 2015 a 2016 došlo k navýšení celkové plochy lesních pozemků o 1 380 ha a plocha lesa činila 33,0 % území, v roce 2000 tvořily lesní porosty 32,7 % území ČR.

## Půda a zemědělství

- Na území ČR bylo v roce 2016 potenciálně ohroženo 56,7 % zemědělské půdy vodní erozí, z toho 17,8 % erozí extrémní. Větrnou erozí bylo ohroženo 18,3 % zemědělské půdy.
- V územně analytických podkladech bylo v roce 2016 evidováno 9 307 lokalit starých ekologických zátěží, a to včetně lokalit evidovaných v přírůstkové databázi Systém evidence kontaminovaných míst (4 927 lokalit).
- Spotřeba minerálních hnojiv meziročně mírně vzrostla, a to o 2,9 % na 141,1 kg.ha<sup>-1</sup>. K výraznému nárůstu však došlo zejména v porovnání s rokem 2000, a to o 85,9 %.
- Spotřeba statkových hnojiv meziročně mírně poklesla, a to o 4,0 % na 69,2 kg.ha<sup>-1</sup>. Spotřeba přípravků na ochranu rostlin v roce 2016 oproti roku 2015 stagnovala (vzrostla o 0,5 % na 4,9 tis. t). Spotřeba vápenatých hmot zlepšujících produkční schopnosti půd poklesla o 9,5 % na 258,0 tis. t.
- V rámci monitoringu obsahu rizikových prvků a látek v půdě bylo v roce 2016 zjištěno překročení preventivních hodnot u všech persistentních organických polutantů kromě HCH. Nejvyšší podíl překročení byl zaznamenán u PAH (20,0 %).
- V roce 2016 hospodařilo v ČR již 4 243 subjektů v režimu ekologického zemědělství, což je o 3,6 % více než v roce 2015 a 7,5krát více než v roce 2000.
- Roste podíl ekologicky obhospodařované půdy. V roce 2016 bylo ekologicky obhospodařováno 506 106 ha, tj. 12,0 % z celkové výměry ZPF. Podíl vzrostl meziročně o 1,9 % a v porovnání s rokem 2000 se zvýšil 3,1krát.

## Průmysl a energetika

- V období 2000–2016 poklesla celková těžba v ČR o 25,1 %, meziročně pak o 3,4 %. Plocha území ČR ovlivněná těžbou se každoročně snižuje, naopak narůstá množství rekultivovaných ploch. V roce 2001 činily nerekulitované plochy 825 km<sup>2</sup>, v roce 2015 již jen 550 km<sup>2</sup>. Do roku 2016 se výměra nerekulitovaných ploch ještě snížila na 538 km<sup>2</sup>.
- Průmyslová produkce v roce 2016 meziročně vzrostla o 3,5 %.
- V období 2010–2015 se snížila konečná spotřeba energie z 1 058,0 PJ na 1 010,2 PJ, meziročně však byl zaznamenán její mírný nárůst (o 2,8 %).
- Energetická náročnost hospodářství ČR má klesající trend, od roku 2010 nastal její celkový pokles o 13,6 %. Nejvýznamnější podíl na energetické náročnosti hospodářství zaujímá sektor dopravy, zemědělství a průmyslu.
- V ČR v roce 2016 převažovala pro vytápění domácností soustava zásobování tepelnou energií (35,7 %) a vytápění zemním plynem (34,8 %). Vytápění pevnými palivy neklesá (15,0 %).
- Lokální topeniště mají zásadní vliv na emise do ovzduší. V roce 2015 se na celkových emisích PM<sub>10</sub> vytápění domácností podílelo 36,4 %, na celkových emisích B(a)P dokonce 97,3 %.
- Výroba elektřiny se v roce 2016 snížila o 0,7 %. Polovina elektrické energie se v ČR vyrábí z uhlí (50,4 %), dalším významným zdrojem je jaderné palivo (28,9 %), ostatní paliva či zdroje se pak podílejí menšími příspěvky v řádu jednotek procent.
- Zahraniční obchod s elektřinou měl i v roce 2016 exportní charakter. Saldo vývozu a dovozu za celý rok činilo 11,0 TWh, což odpovídá 12,3 % celkově vyrobeného množství elektrické energie v ČR.
- Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů od roku 2014 stagnuje na hodnotě 9 300 GWh za rok.

## Doprava

- Celkové přepravní výkony osobní dopravy rostou, v roce 2016 se zvýšily v meziročním srovnání o 4,5 % na 119,0 mld. osbkm, od roku 2000 narostly výkony osobní dopravy o 17,3 %. Setrvale rostou výkony železnice v osobní dopravě, v roce 2016 se zvýšily o 6,6 % na 8,0 mld. osbkm. Veřejná osobní doprava v ČR se v roce 2016 podílela na celkových výkonech osobní dopravy (bez letecké dopravy) 33,6 %.

- Spotřeba energie v dopravě roste, v roce 2016 se zvýšila v meziročním srovnání o 4,2 % na 274,0 PJ, což je o 58,6 % vyšší spotřeba energie v dopravě než v roce 2000. Podíl obnovitelných zdrojů na celkové spotřebě energie v dopravě v roce 2015<sup>2</sup> dosáhl 6,5 %, cíl Národního akčního plánu ČR pro energii z obnovitelných zdrojů 10 % energie z OZE v dopravě do roku 2020 tak zatím plněn není.
- Emise NO<sub>x</sub>, VOC, CO a suspendovaných částic z dopravy v roce 2016 meziročně stagnovaly, vzrostly však emise CO<sub>2</sub> o 4,1 %, emise N<sub>2</sub>O o 4,4 % a emise PAH o 4,3 %. Ve srovnání s rokem 2000 emise NO<sub>x</sub>, VOC, CO a suspendovaných částic z dopravy kvůli obnově vozového parku a snižování jeho emisní náročnosti výrazně poklesly.
- Hluku ze silniční dopravy přesahujícímu mezní hodnoty hlukových indikátorů bylo dle výsledků 2. kola Strategického hlukového mapování celodenně vystaveno 2,5 % obyvatel ČR a 6,2 % obyvatel městských aglomerací s počtem obyvatel nad 100 tis.

## Materiálové toky

- Domácí materiálová spotřeba v ČR v roce 2015<sup>3</sup> meziročně vzrostla o 4,2 % na 167,2 mil. t a byla o 7,1 % nižší než v roce 2000. Růst materiálové spotřeby byl v roce 2015 ovlivněn růstem průmyslové a stavební výroby. Materiálová náročnost hospodářství ČR dlouhodobě klesá, v období 2000–2015 se snížila o 37,1 % na 39,1 kg.1 000 Kč<sup>-1</sup>.

## Odpady

- Celková produkce odpadů v období mezi lety 2015–2016, po nárůstu mezi roky 2014–2015 v souvislosti s rozvojem stavební činnosti, klesla o 8,3 % na 34 242,1 tis. t. Od roku 2009<sup>4</sup> tak došlo k jejímu 6,1% zvýšení.
- V nakládání s odpady výrazně převažuje materiálové využití odpadů, podíl materiálově využitých odpadů se sice meziročně 2015–2016 mírně snížil z 83,2 % na 81,6 %, avšak mezi lety 2009–2016 vzrostl ze 72,5 % na 81,6 %. Nejčastějším způsobem odstraňování odpadů je pak skládkování, podíl odpadů odstraněných skládkováním se však snižuje (od roku 2009 z 14,6 % na 9,5 % v roce 2016, a to i přes mírné meziroční 2015–2016 zvýšení z 8,6 % na 9,5 %).
- V nakládání s komunálními odpady převažuje skládkování, podíl komunálních odpadů odstraněných skládkováním ale dlouhodobě klesá (meziročně 2015–2016 z 47,4 % na 45,0 % a od roku 2009 z 64,0 % na 45,0 % v roce 2016).
- Produkce obalových odpadů meziročně 2015–2016 vzrostla o 5,7 % na 1 149,8 tis. t a od roku 2009 se navýšila o 28,6 %. Současně však dochází i ke zvyšování míry recyklovaných odpadů z obalů (meziročně 2015–2016 z 74,3 % na 75,3 % a od roku 2009 z 68,8 % na 75,3 % v roce 2016).
- Zpětný odběr vybraných výrobků se spíše zvyšuje, nejvíce u přenosných baterií a akumulátorů (meziročně 2015 a 2016 o 48,0 % na 2,1 tis. t a od roku 2009 o 408,4 %).

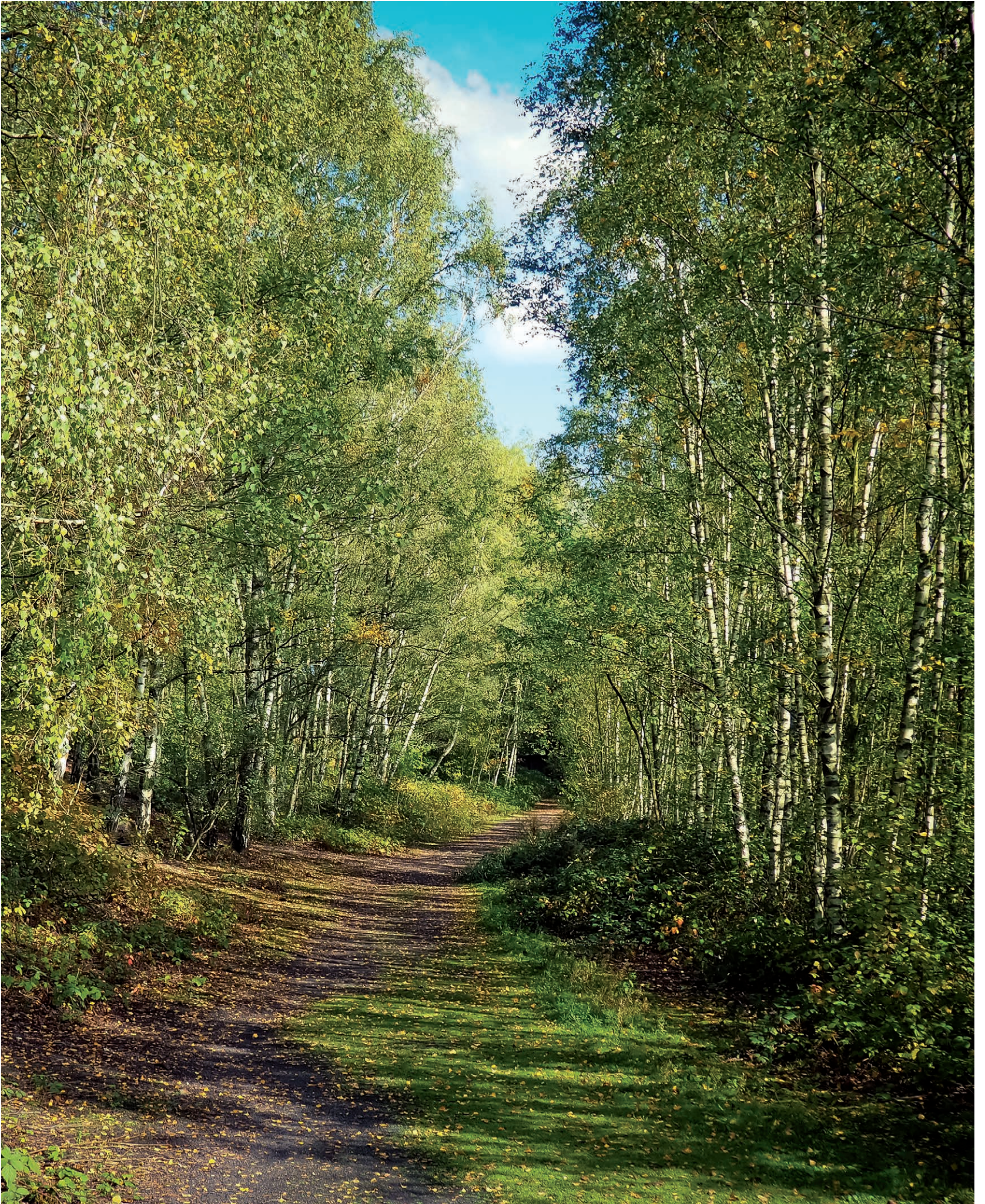
## Financování

- Finanční podpora ochrany životního prostředí poskytovaná z veřejných zdrojů zaznamenala v roce 2016 výrazný meziroční pokles. V případě výdajů na ochranu životního prostředí z centrálních zdrojů (tj. zejména ze státního rozpočtu a státních fondů) činil meziroční pokles 66,7 % na 15,4 mld. Kč, u výdajů z územních rozpočtů 31,1 % na celkových 30,9 mld. Kč. Oproti roku 2000 však jak u centrálních zdrojů, tak územních rozpočtů došlo k růstu výdajů o 52,8 %, resp. o 107 %.
- Meziroční pokles v roce 2016 souvisí zejména s výrazným dočerpáváním OPŽP 2007–2013 v roce 2015, kdy rovněž došlo k předsunutí projektů původně naplánovaných na programové období 2014–2020. V roce 2016 primárně probíhalo zahájení implementace OPŽP 2014–2020, což spočívalo zejména ve vyhlášení výzev, zpracovávání projektů a administraci projektových žádostí, přičemž významnější čerpání bude probíhat až od roku 2017. Alokace OPŽP 2014–2020 je rovněž oproti předchozímu programovému období cca poloviční (3,2 mld. EUR, tj. cca 86,2 mld. Kč celkových způsobilých výdajů), proto u řady projektů došlo k výraznému snížení výše podpory z důvodu snahy o podporu maxima projektů.

<sup>2</sup> Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

<sup>3</sup> Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

<sup>4</sup> Souhrnné hodnocení trendu posunuto z důvodu metodických změn výpočtu.



# Hodnocení životního prostředí dle tematických celků

Tematický celek / Indikátor	Změna od 1990	Změna od 2000	Změna od 2010	Strana
<b>1 Klimatický systém</b>				<b>16</b>
1 Teplotní a srážkové poměry	–	–	–	19
2 Odtokové poměry a stav podzemních vod v kontextu změny klimatu	–	–	–	23
3 Emise skleníkových plynů	😊	😊	😊	27
Klimatický systém v globálním kontextu	–	–	–	32
<b>2 Ovzduší</b>				<b>36</b>
4 Emise znečišťujících látek	😊	😊	😊	40
5 Emise těžkých kovů	👤	😊	😊	43
6 Kvalita ovzduší z hlediska ochrany lidského zdraví	😊	😞	😞	45
7 Kvalita ovzduší z hlediska ochrany ekosystémů a vegetace	👤	😞	😞	51
Ovzduší v globálním kontextu	–	–	–	54
<b>3 Vodní hospodářství a jakost vody</b>				<b>58</b>
8 Odběry vody	😊	😊	😊	61
9 Vypouštění odpadních vod	😊	😊	😊	66
10 Čištění odpadních vod	😊	😊	😊	70
11 Jakost vody	😊	😞	😞	74
Vodní hospodářství a jakost vody v globálním kontextu	–	–	–	80
<b>4 Příroda a krajina</b>				<b>84</b>
12 Využití území	😞	😞	😞	88
13 Fragmentace krajiny	😞	😞	😞	92
14 Ochrana přírody	👤	👤	👤	96
15 Stav evropsky významných druhů živočichů a rostlin v letech 2006 a 2012	👤	👤	👤	100
16 Stav evropsky významných typů přírodních stanovišť v letech 2006 a 2012	👤	👤	👤	103
17 Indikátor běžných druhů ptáků	😞	😞	😞	106
Příroda a krajina v globálním kontextu	–	–	–	108
<b>5 Lesy</b>				<b>114</b>
18 Zdravotní stav lesů	😞	😞	😞	117
19 Druhová a věková skladba lesů	😊	😞	😞	121
20 Odpovědné lesní hospodaření	😊	😞	😞	125
Lesy v globálním kontextu	–	–	–	130
<b>6 Půda a zemědělství</b>				<b>134</b>
21 Ohrožení půdy erozí a svahovými nestabilitami	😞	😞	😞	138
22 Staré ekologické zátěže	👤	😊	😊	144
23 Spotřeba hnojiv a přípravků na ochranu rostlin	😊	😞	😞	148
24 Kvalita zemědělské půdy	😊	😞	😞	152
25 Ekologické zemědělství	😊	😊	😞	156
Půda a zemědělství v globálním kontextu	–	–	–	160

Tematický celek / Indikátor	Změna od 1990	Změna od 2000	Změna od 2010	Strana
<b>7 Průmysl a energetika</b>				<b>164</b>
26 Těžba surovin	😊	😊	😊	168
27 Průmyslová produkce	😊	😊	😊	173
28 Konečná spotřeba energie	😞	😞	😞	176
29 Spotřeba paliv v domácnostech	😊	😊	😞	179
30 Energetická náročnost hospodářství	😊	😊	😊	183
31 Výroba elektřiny a tepla	😊	😊	😊	186
32 Obnovitelné zdroje energie	😊	😊	😞	191
Průmysl a energetika v globálním kontextu	–	–	–	195
<b>8 Doprava</b>				<b>200</b>
33 Výkony dopravy a infrastruktura	😞	😞	😞	203
34 Spotřeba energie a paliv v dopravě	😞	😞	😞	206
35 Emise z dopravy	😞	😞	😞	210
36 Hluková zátěž obyvatelstva	👤	👤	😞	213
Doprava v globálním kontextu	–	–	–	217
<b>9 Materiálové toky</b>				<b>222</b>
37 Domácí materiálová spotřeba	😊	😞	😞	224
38 Materiálová náročnost HDP	😊	😊	😊	227
Materiálové toky v globálním kontextu	–	–	–	230
<b>10 Odpady</b>				<b>232</b>
39 Celková produkce odpadů	👤	😞 *	😞	236
40 Produkce a nakládání s komunálními odpady	👤	😞 *	😞	239
41 Struktura nakládání s odpady	👤	😊 *	😊	242
42 Produkce a recyklace odpadů z obalů	👤	😞 *	😞	245
43 Produkce a recyklace odpadů vybraných výrobků	👤	😊 *	😊	248
<b>11 Financování</b>				<b>254</b>
44 Investice a neinvestiční náklady na ochranu životního prostředí	😊	😊	😊	257
45 Veřejné výdaje na ochranu životního prostředí	😊	😞	😞	262
Investice na ochranu životního prostředí a příjmy z ekologických daní a poplatků v globálním kontextu	–	–	–	268

\*Změna od roku 2009.

1

# Klimatický systém



# Klimatický systém

Ochrana klimatického systému Země patří celosvětově mezi stěžejní environmentální témata. Její význam spočívá mimo jiné v tom, že změna klimatu i s ní související přijímaná opatření se bezprostředně dotýkají ekonomik jednotlivých zemí a lidského blahobytu. Opatření k ochraně klimatického systému a ke snižování negativních dopadů změny klimatu se dělí na oblast mitigací a adaptací. Opatření z oblasti mitigací se zaměřují na zmírnění změny klimatu prostřednictvím snížení antropogenní zátěže klimatického systému, ke které dochází formou změn ve složení atmosféry (emise skleníkových plynů) i změn v charakteru zemského povrchu (odlesňování, zástavba území). Druhou skupinou opatření jsou adaptace, jejichž cílem je snížit dopady projevů změny klimatu na přírodní i antropogenní systémy. Prohlubující se nedostatek vody má být dle předpokladů nejzávažnějším projevem změny klimatu na území ČR.

Kromě dlouhodobých změn klimatu ovlivňuje stav životního prostředí, lidské zdraví a ekosystémy i vývoj hydrometeorologické situace v daném roce. Hydrometeorologické podmínky mají přímý vliv na rozptyl znečišťujících látek v ovzduší, a tím i na jejich atmosférické koncentrace, ovlivňují tvorbu přízemního ozonu, kvantitu i kvalitu povrchových i podzemních vod, vláhovou bilanci, a mohou zvýšit rizika pro lidské zdraví z důvodu vysokých teplot. Hydrometeorologické podmínky také ovlivňují sektory národního hospodářství, jako jsou zemědělství, energetika či vodní hospodářství, a tím i míru zátěží životního prostředí, které tyto sektory způsobují. Jedná se například o produkci emisí z výroby elektřiny a tepla, znečišťování vod kvůli spotřebě průmyslových hnojiv v zemědělství nebo odběry vod pro závlahy. Vývoj hospodářských zátěží se následně promítá do stavu životního prostředí i rizik pro lidské zdraví.

## Vazba na aktuální koncepční, strategické a legislativní dokumenty

Kjótský protokol, 2. kontrolní období

- pokles agregovaných emisí skleníkových plynů v EU o 20 % do roku 2020 vůči roku 1990

Evropa 2020 – Strategie pro inteligentní a udržitelný růst podporující začlenění

- pokles emisí skleníkových plynů v EU o 20 %, zvýšení energetické efektivity o 20 % (obojí vůči roku 1990) a zvýšení podílu OZE na konečné spotřebě energie na 20 % (cíle 20/20/20 do roku 2020)

Rámec politiky EU v oblasti klimatu a energetiky do roku 2030

- pokles agregovaných emisí skleníkových plynů v EU o nejméně 40 % do roku 2030 vůči roku 1990

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky

- zmírnění účinků povodní a období sucha, zajištění dostatečných zásob povrchových vod a podzemních vod dobré jakosti potřebných pro udržitelné, vyvážené a vyrovnané užívání vod

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik

- rámec pro vyhodnocování a zvládání povodňových rizik s cílem snížit nepříznivé účinky na lidské zdraví, životní prostředí, kulturní dědictví a hospodářskou činnost

Státní politika životního prostředí ČR 2012–2020

- snížení emisí skleníkových plynů v rámci EU ETS o 21 % a nezvýšení emisí mimo EU ETS o více než 9 % do roku 2020 oproti úrovni roku 2005 (cíle pro ČR vyplývající z klimaticko-energetického balíčku EU)

Politika ochrany klimatu v ČR

- snížení emisí skleníkových plynů ČR do roku 2020 alespoň o 32 Mt CO<sub>2</sub> ekv. v porovnání s rokem 2005 a o 44 Mt CO<sub>2</sub> ekv. do roku 2030
- dosažení indikativní úrovně 70 Mt CO<sub>2</sub> ekv. emisí v roce 2040 a 39 Mt CO<sub>2</sub> ekv. emisí v roce 2050



#### Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR

- zmírnění dopadů změny klimatu přizpůsobením se této změně, zachování dobrých životních podmínek a uchování a případně vylepšení hospodářského potenciálu
- zhodnocení pravděpodobných dopadů změny klimatu na vybrané oblasti hospodářství a životního prostředí, návrhy konkrétních adaptačních opatření

#### Státní energetická koncepce České republiky (2015)

- dosažení poklesu emisí CO<sub>2</sub> o 40 % do roku 2030 ve srovnání s rokem 1990 a další pokles emisí v souladu se strategií EU směřující k dekarbonizaci ekonomiky k roku 2050 s ohledem na ekonomické možnosti ČR

#### Koncepce environmentální bezpečnosti 2016–2020 s výhledem do roku 2030

- rozšíření existujících opatření, která povedou ke zvýšení environmentální bezpečnosti z hlediska zdrojů rizik antropogenního původu, které jsou nejčastěji příčinou závažných havárií a jsou zneužitelné k teroristickému útoku, i z hlediska nebezpečí přírodního původu (extrémní meteorologické jevy, povodně velkého rozsahu, dlouhodobé sucho, svahové nestability, přírodní požáry a další)

#### Usnesení vlády ČR č. 620/2015 k přípravě realizace opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody

- realizace opatření k naplnění cílů ochrany před negativními dopady sucha
- návrh koncepce ochrany před následky sucha pro území ČR s využitím realizovaných opatření

# 1 | Teplotní a srážkové poměry

## Klíčová otázka

Jaké byly teplotní a srážkové poměry na území ČR v roce 2016?

## Klíčová sdělení

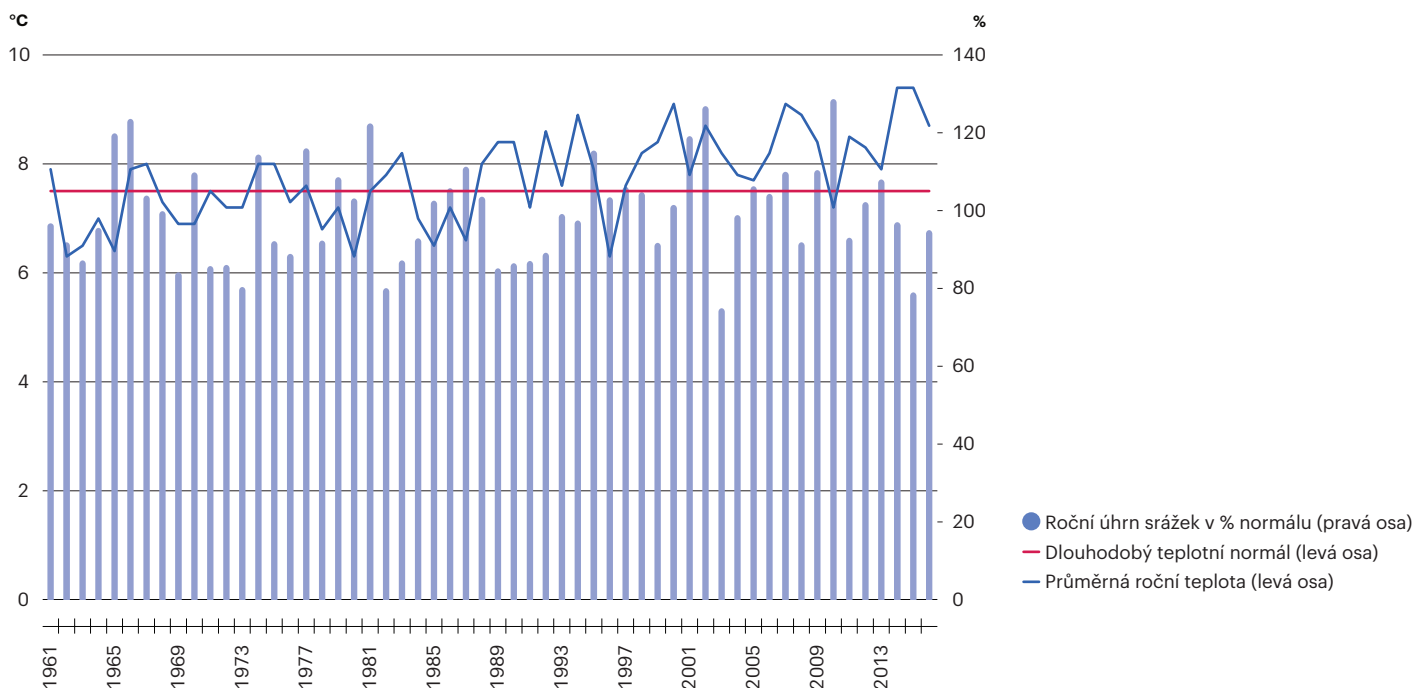
Rok 2016 byl na území ČR teplotně silně nadnormální, průměrná roční teplota 8,7 °C byla o 1,2 °C vyšší než normál 1961–1990. Jedná se o osmý nejteplejší rok od roku 1961. Teplotně mimořádně nadnormální byl únor, velmi teplé nebo teplé byly měsíce červen, červenec a září.

Srážkově byl rok 2016 v ČR normální. Suché ve srovnání s normálem byly měsíce srpen a prosinec, kdy spadlo pouze kolem 50 % měsíčního normálu, naopak nadnormální srážky byly zaznamenány v únoru, červenci a v říjnu. Srážky však byly rozděleny na území ČR nerovnoměrně, srážkově deficitní byly v ročním úhrnu zejména východní Čechy.

## Vyhodnocení indikátoru

### Graf 1

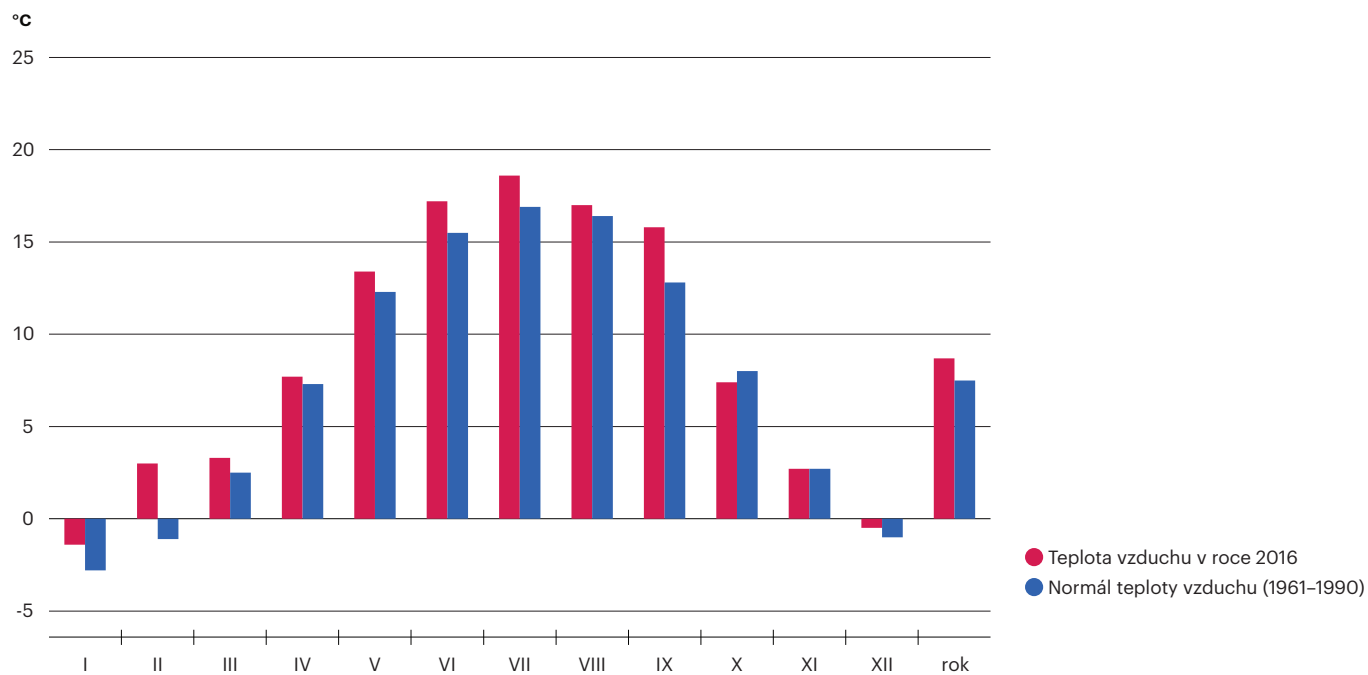
**Dlouhodobý vývoj průměrné roční teploty vzduchu a ročního srážkového úhrnu na území ČR ve srovnání s normálem 1961–1990, 1961–2016 [°C, %]**



Zdroj: ČHMÚ

Graf 2

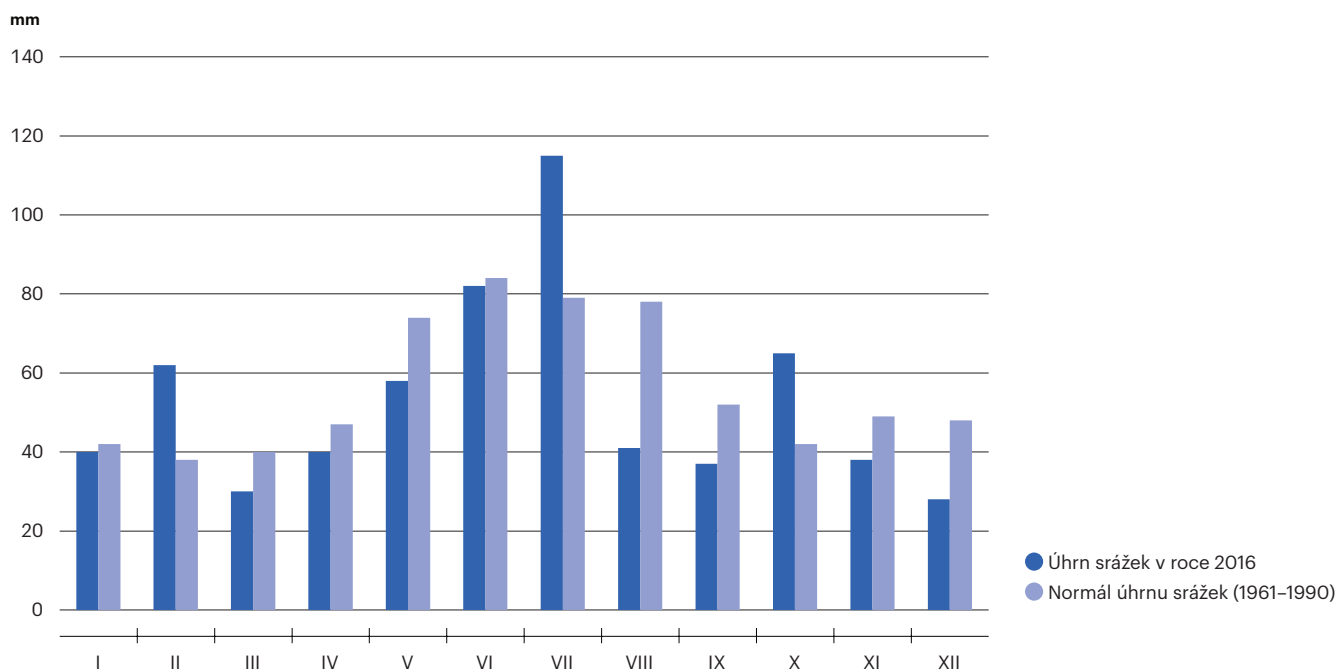
Průměrná měsíční teplota vzduchu na území ČR (územní teploty) ve srovnání s normálem 1961–1990 [°C], 2016



Zdroj: ČHMÚ

Graf 3

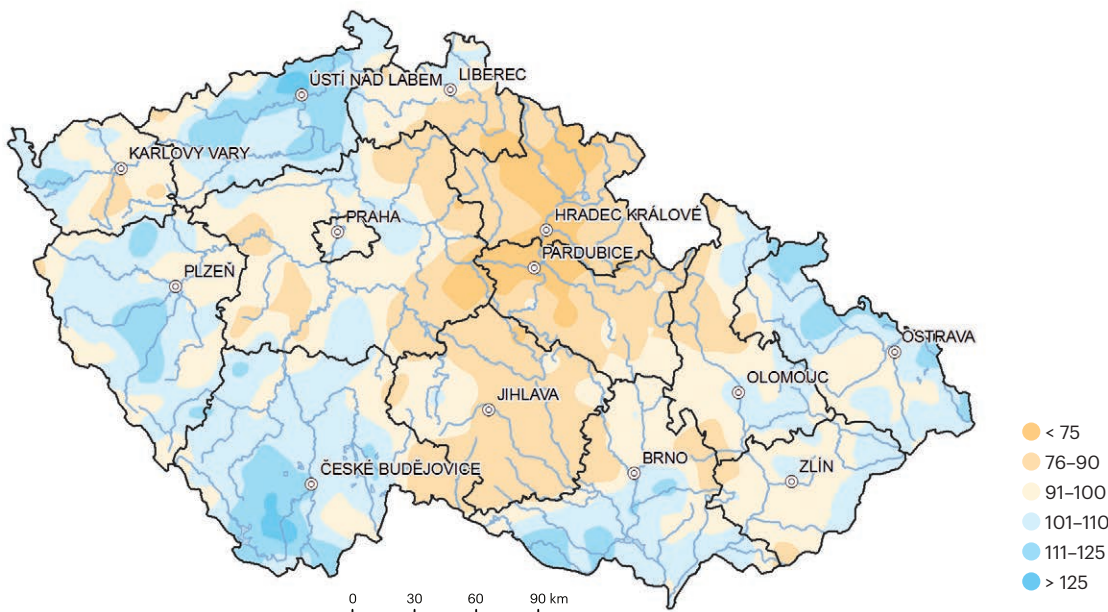
Měsíční srážkové úhrny na území ČR (územní srážky) ve srovnání s dlouhodobým normálem 1961–1990 [mm], 2016



Zdroj: ČHMÚ

Obr. 1

Roční srážkový úhrn na území ČR ve srovnání s normálem 1961–1990 [%], 2016



Zdroj: ČHMÚ

Rok 2016 byl na území ČR teplotně **silně nadnormální** (Graf 1), průměrná roční teplota 8,7 °C byla o 1,2 °C vyšší než normál 1961–1990. Rok 2016 je v pořadí osmým nejteplejším z let v období od roku 1961, ve srovnání s předcházejícím rekordně teplým rokem 2015 byla průměrná roční teplota v roce 2016 o 0,7 °C nižší.

Většina **měsíců roku 2016** byla hodnocena jako teplotně normální, ačkoliv odchylka průměrných měsíčních teplot od normálu 1961–1990 s výjimkou října a listopadu byla pro všechny měsíce kladná (Graf 2). Nejvyšší odchylka od normálu +4,1 °C byla zaznamenána v únoru, který byl teplotně mimořádně nadnormální, nejnižší v teplotně normálním říjnu (−0,6 °C). Teplotně silně nadnormální nebo nadnormální byly měsíce červen, červenec a září.

Na začátku první a na přelomu druhé a třetí lednové dekády se vyskytla období s teplotou výrazně pod hodnotami normálu. Nejnižší minimální denní teplota v lednu i celém roce 2016 byla naměřena 22. 1. 2016 na šumavské stanici Rokytická slať, a to −35,3 °C. V závěru ledna a v únoru již převládaly nadprůměrné teploty. Během jara se střídala teplejší a chladnější období. Z pohledu ročního chodu teploty byl zajímavý duben, jehož první polovina, s průměrnou teplotou 8,7 °C, byla o 2,3 °C teplejší než druhá polovina měsíce. V poslední květnové dekádě se vyskytla dvě velmi teplá období s maximální denní teplotou na mnoha stanicích výrazně přesahující 25 °C. Nejtepleji v tomto měsíci bylo 22. 5., kdy na několika stanicích byl zaznamenán první tropický den v roce 2016 s maximální teplotou nad 30 °C.

Během **letních měsíců** průměrná denní teplota na území ČR značně kolísala. Teplá byla poslední červnová dekáda, 25. 6. místy dosáhla maximální teplota vzduchu hodnoty 35 °C a více. Nejvyšší maximální denní teplota v červenci byla naměřena dne 11. 7. na stanici Brod nad Dyjí (36,8 °C) a jedná se i o nejvyšší teplotu zaznamenanou v roce 2016. Po teplotně normálním srpnu následoval velmi teplý začátek meteorologického podzimu, září s průměrnou teplotou 15,8 °C a odchylkou od normálu +3,0 °C bylo druhé nejteplejší září od roku 1961. Měsíce říjen až prosinec byly jako celek teplotně normální.

V roce 2016 bylo zaznamenáno v průměru za celou ČR 50 **letních dní** a 7 **tropických dní** (v roce 2015 rekordních 26 dní), v obou případech se jedná o hodnoty přesahující normál 1961–1990, který je 33 letních a 5 tropických dní ročně. Nejvyšší počet tropických dní zaznamenaly stanice Dobřichovice (29) a Doksany (25). Ledových dní bylo v průměru 27 a mrazových 107, což jsou hodnoty naopak pod dlouhodobým normálem za období 1961–1990, který činí 39 ledových a 120 mrazových dní za rok. Nejvíce ledových a mrazových dní v roce 2016 registrovaly vysoko položené stanice v Krkonoších a na Šumavě.

**Srážkově** byl rok 2016 **normální**, průměrný roční srážkový úhrn na území ČR ve výši 637 mm představuje 95 % normálu 1961–1990. Průměrný měsíční úhrn srážek pro většinu měsíců roku 2016 je hodnocen jako normální (Graf 3). **Srážkově podnormální** byly pouze měsíce srpen a prosinec, kdy měsíční úhrn srážek činil 53 % a 56 % normálu 1961–1990. Naopak **srážkově**

**nadnormální** byly měsíce únor (161 % normálu 1961–1990), červenec (146 % normálu 1961–1990) a říjen (155 % normálu 1961–1990).

**Prostorové rozložení srážek** na území ČR bylo v roce 2016 nerovnoměrné. Zatímco na východě Čech v Královéhradeckém a Pardubickém kraji napadlo pouze 75 a 80 % ročního normálu (Obr. 1), v několika krajích srážkové úhrny normál přesáhly, nejvíce v Ústeckém kraji, kde spadlo 107 % ročního normálu srážek. V průběhu roku bylo nerovnoměrné rozložení srážek zaznamenáno v dubnu, kdy v Čechách napršelo pouhých 32 mm (69 % normálu), na území Moravy a Slezska však 57 mm (124 % normálu). V květnu byly nejvyšší úhrny srážek zaznamenány v Jihočeském kraji, kde v průměru napršelo 95 mm (127 % normálu). Nejvyšší úhrny srážek za červen byly zaznamenány na západě republiky, v červenci naopak v Moravskoslezském a Zlínském kraji, kde spadlo více než 150 mm. V září vydatnější srážky zasáhly Ústecký a Karlovarský kraj, kde srážkové úhrny přesáhly 80 mm (162 %, resp. 148 % normálu). Jihovýchod území ČR však byl v tomto období suchý, v Jihomoravském kraji spadlo jen 32 % měsíčního normálu srážek.

V roce 2016 byly zaznamenány lokálně **vysoké denní srážkové úhrny** spojené s přeháňkovou a bouřkovou činností. První období s přívalovými srážkami nastalo v závěru května, dne 31. 5. stanice Město Albrechtice, Žáry v okrese Bruntál zaznamenala 145,8 mm srážek za 24 hodin a byla naměřena historicky nejvyšší hodnota 60minutového deště na území ČR, a to 129,3 mm. Intenzivní bouřky s přívalovými srážkami se vyskytly i v polovině druhé a během poslední červencové dekády, nejvyšší denní úhrn byl naměřen 31. 7. na stanici Lipník nad Bečvou v okrese Přerov (91,7 mm), a dále v úvodu srpna dne 5. 8. (69,9 mm v Horní Lidči, okres Vsetín).

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

## 2 | Odtokové poměry a stav podzemních vod v kontextu změny klimatu

### Klíčová otázka

Jak se projeví teplotní a srážkové poměry roku 2016 na množství povrchové a podzemní vody?

### Klíčová sdělení

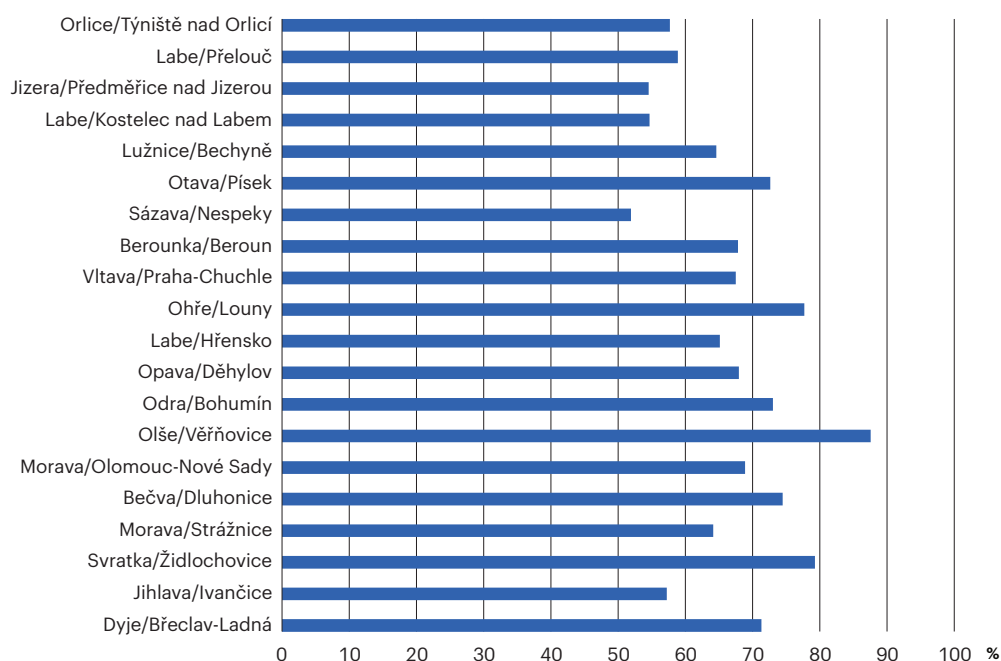
Přestože byl rok 2016 jako celek srážkově normální, výskyt hydrologického sucha na území ČR pokračoval, zejména ve východních Čechách a na severní Moravě.

Na žádném ze sledovaných hlavních profilů nedosáhl v roce 2016 průměrný roční průtok ani 90 % průměru za roky 1981–2010 a na mnoha tocích byl dlouhodobě podkročen 355denní průtok. Stav sucha se projevoval i v pramenech a mělkých vrtech.

### Vyhodnocení indikátoru

#### Graf 1

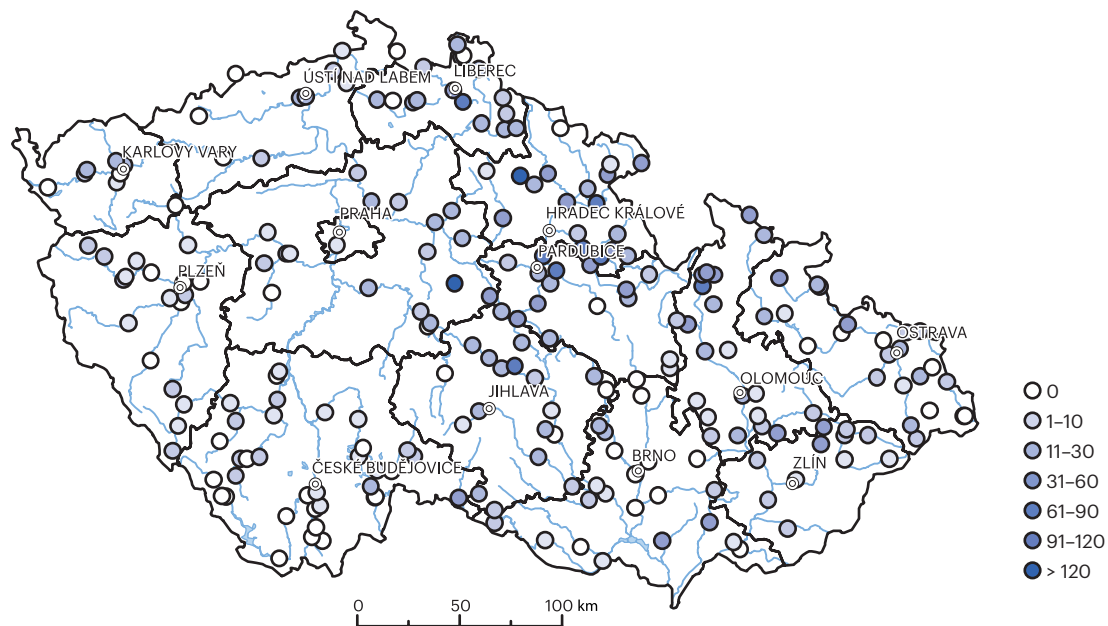
#### Průměrné roční průtoky v porovnání s dlouhodobými průměry za období 1981–2010 [%], 2016



Zdroj: ČHMÚ

Obr. 1

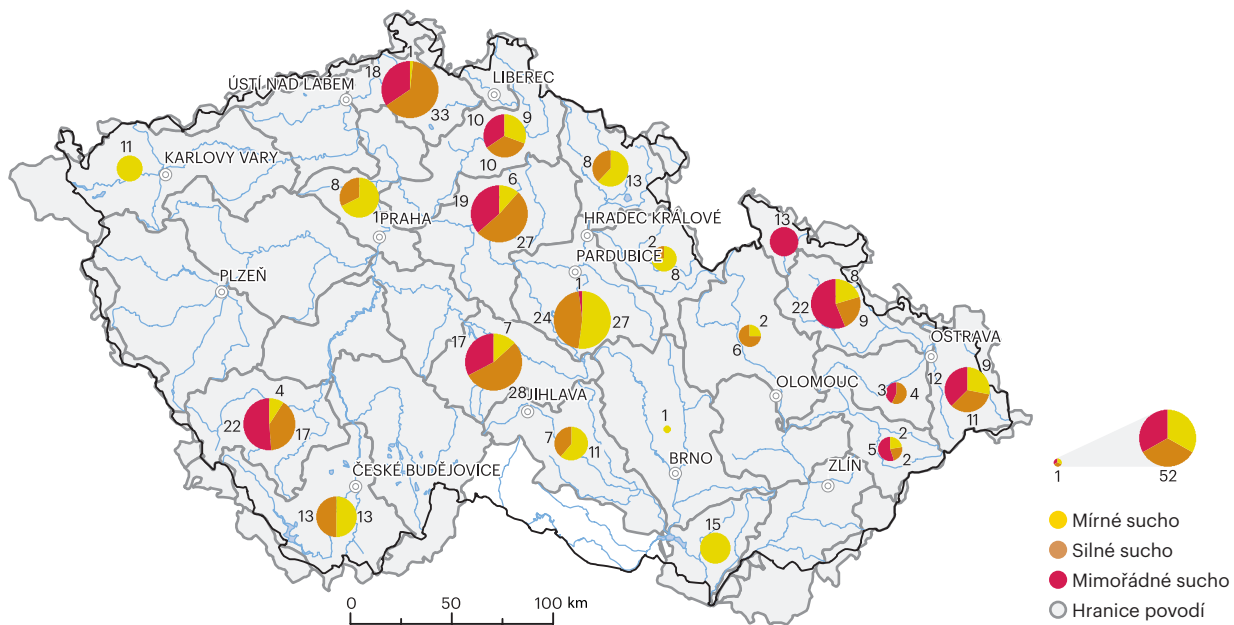
Průtok menší než dlouhodobý 355denní průtok za období 1981–2010 [počet dní], 2016



Zdroj: ČHMÚ

Obr. 2

Trvání sucha v pramenech [počet týdnů], 2016

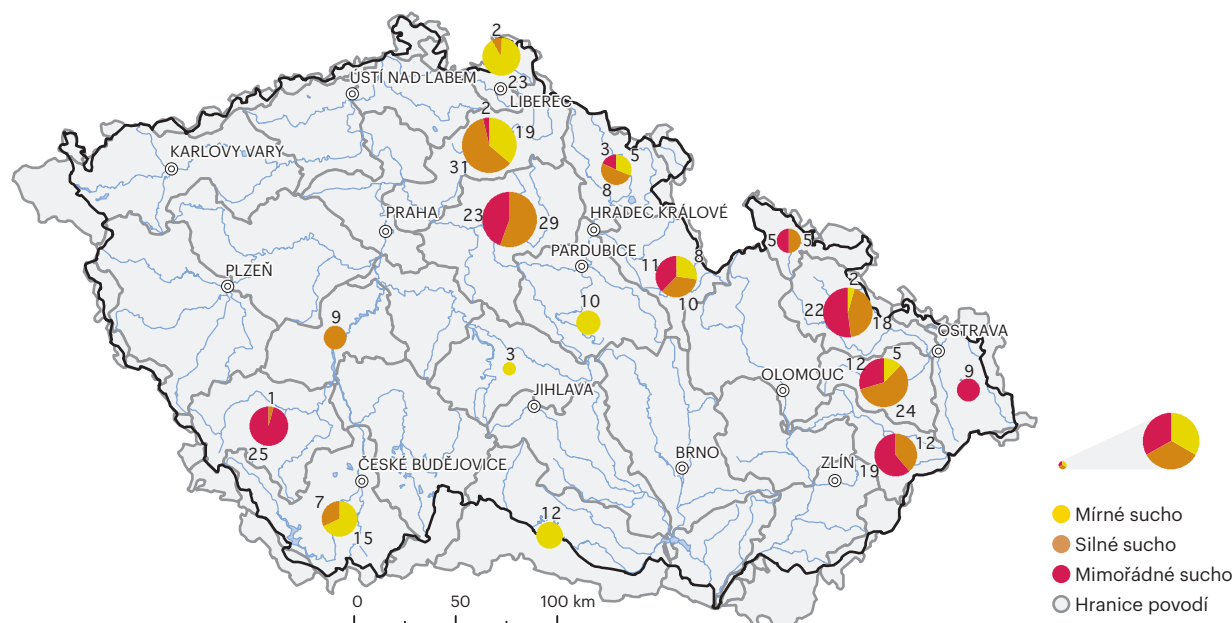


Data jsou agregována na povodí.

Zdroj: ČHMÚ

Obr. 3

## Trvání sucha v mělkých vrtech [počet týdnů], 2016



Data jsou agregována na povodí.

Zdroj: ČHMÚ

Ačkoli byl rok 2016 jako celek srážkově normální, některé měsíce byly ve srovnání s normálem suché a srážky byly na území ČR rozloženy značně nerovnoměrně (viz Teplotní a srážkové poměry). Na části jednotlivých povodí tak nedošlo k vyrovnání deficitu vodních zdrojů a **pokračovalo hydrologické sucho** předchozího roku 2015.

Na žádném ze sledovaných hlavních profilů nedosáhl v roce 2016 **průměrný roční průtok** ani 90 % průměru za roky 1981–2010 (Graf 1). Nejkritičtější byla situace na Sázavě v Nespekách, kde průměrný roční průtok činil pouze 52 % dlouhodobého průtoku, dále pak na Jizeře v Předměřicích nad Jizerou a na Labi v Kostelci nad Labem (na obou profilech byl průměrný roční průtok pouze 55 % dlouhodobého průtoku). Relativně nejlepší byla naopak situace na Olši ve Věřňovicích (88 % dlouhodobého průtoku), Svratce v Židlochovicích (79 % dlouhodobého průtoku) a Ohři v Lounech (78 % dlouhodobého průtoku).

V průběhu roku byla situace nejkritičtější v září, kdy řada toků nedosahovala ani 50 % dlouhodobých průměrných měsíčních průtoků, např. Orlice v Týništi nad Orlicí dosáhla pouze 22 %, Morava v Olomouci 29 % a ve Strážnici 32 % nebo Lužnice v Bechyni 37 %. Dále byly nízké průtoky zaznamenány také v lednu, kdy např. Odry v Bohumíně dosáhla pouze 30 % dlouhodobého měsíčního průtoku nebo Opava v Děhylově 32 %. Situace se sice následně díky únorovým nadnormálním srážkám dočasně zlepšila, ale jarní průtoky byly na řadě toků opět podprůměrné, např. v dubnu činil průtok Lužnice v Bechyni pouze 25 % dlouhodobého měsíčního průtoku, v květnu dosáhla Opava v Děhylově 36 % dlouhodobého měsíčního průtoku a v červnu byl dokonce na Bečvě v Dluhonicích zaznamenán průtok ve výši pouze 19 % dlouhodobého měsíčního průměru.

Sucho v některých regionech ČR bylo zaznamenáno i při **sledování průtoku menšího než  $Q_{355}$** , tedy takového, který je dosažen nebo překročen průměrně 355 dní v roce, je důležitý pro udržení základních vodohospodářských a ekologických funkcí toku a jeho podkročení je označováno jako hydrologické sucho (Obr. 1). Z tohoto pohledu byla nejkritičtější situace ve východních Čechách, v povodí horního a středního Labe. Řeka Vrchlice na profilu Vrchlice (část Kutné Hory) a Javorka v Lázních Běláhoř dosáhly průtoku nižšího než  $Q_{355}$  více než 120 dní v roce 2016. Kritická situace nastala dále např. na Loučně v Dašicích, na Labi v Němčicích nebo na Metuji v Krčíně (část Nového Města nad Metují). Celkově byl  $Q_{355}$  v roce 2016 podkročen na 174 ze sledovaných profilů<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Mapa zobrazuje hlášené profily kategorie A nebo B, s podmínkou, že délka pozorování na profilu je alespoň 29 let (z důvodu porovnání s dlouhodobým průměrem).

Stav sucha se projevil i na **podzemních vodách** (Obr. 2, Obr. 3). Nejkritičtější situace byla v povodí Labe – v oblasti od Doubravy po Jizeru, kde jak v pramenech, tak v mělkých vrtech trvalo sucho v různé míře po celý rok. Celoroční stav sucha byl dále zjištěn v případě pramenů v povodí Ploučnice, horní Sázavy a Labe v úseku od Orlice po Doubravu a v případě mělkých vrtů v povodí Jizery. Výrazné sucho zasáhlo také prameny v povodích Otavy, Opavy, Olše a Ostravice a mělké vrty v povodí Bečvy, Odry a Opavy. Ačkoli sucho v podzemních vodách není tak viditelné jako ve vodách povrchových, může mít výrazné negativní dopady. Sledování stavu podzemních vod je důležité nejen z hlediska jejich přímého využívání člověkem, ale zejména proto, že jsou významnou složkou koloběhu vody v přírodě a jsou v interakci s povrchovými vodami a dalšími složkami životního prostředí.

**Výskyt povodní** nebyl v roce 2016 významný, 3. stupeň povodňové aktivity byl dosažen pouze krátkodobě 14. července na Jizeře a Smědě a 1. srpna na Bystřici, resp. vodní nádrži Bystřička. Doba opakování kulminačních průtoků zpravidla nepřesáhla 2 roky, nejvýše dosáhla pěti let 27. července na Želetavce ve Vysočanech.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

## 3 | Emise skleníkových plynů

### Klíčová otázka

Směřuje vývoj emisí skleníkových plynů v ČR ke splnění národních cílů a mezinárodních závazků?

### Klíčová sdělení<sup>2</sup>

Emise skleníkových plynů v ČR v období 1990–2015 poklesly o 35,1 %. V období 2005–2015 emise skleníkových plynů poklesly o 13,2 %, což naplňuje předpoklady Politiky ochrany klimatu v ČR pro splnění redukčních cílů k rokům 2020 a 2030. Emisní náročnost ekonomiky ČR setrvale klesá.



V roce 2015 agregované emise meziročně narostly o 1,0 %. Rostoucí trend mají emise z dopravy, po předchozím poklesu začaly narůstat emise ze zemědělství a setrvale rostou emise z odpadů. Výrazně stoupají emise F-plynů pocházející z používání produktů nahrazujících freony, které se během období 2005–2015 zvýšily téměř čtyřnásobně.



### Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990



Změna od roku 2000



Poslední meziroční změna

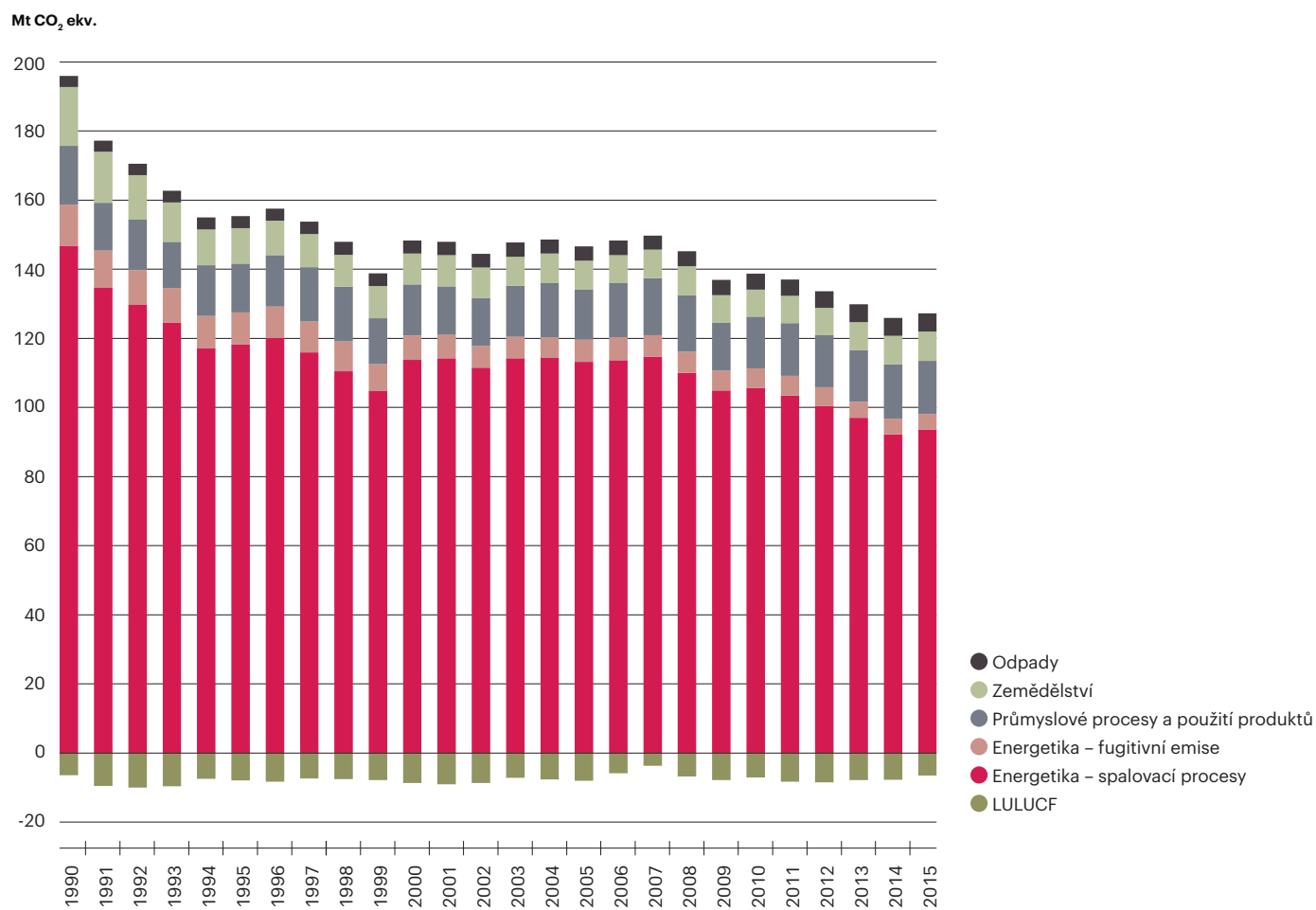


<sup>2</sup> Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

## Vyhodnocení indikátoru

**Graf 1**

**Vývoj agregovaných emisí skleníkových plynů v ČR v sektorovém členění [Mt CO<sub>2</sub> ekv.], 1990–2015**

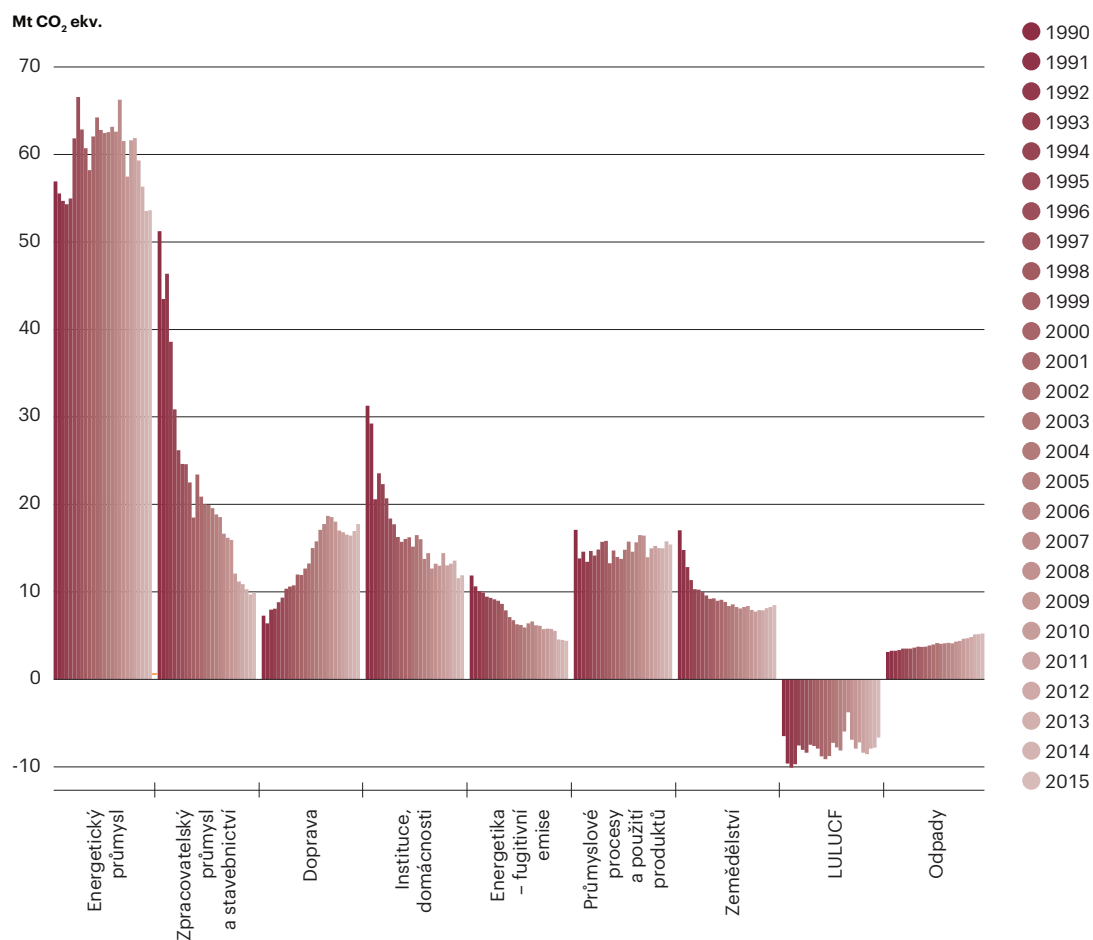


Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: ČHMÚ

Graf 2

Trendy agregovaných emisí skleníkových plynů dle hlavních kategorií zdrojů a dílčích sektorů CRF kategorie 1 – Energetika [Mt CO<sub>2</sub> ekv.], 1990–2015

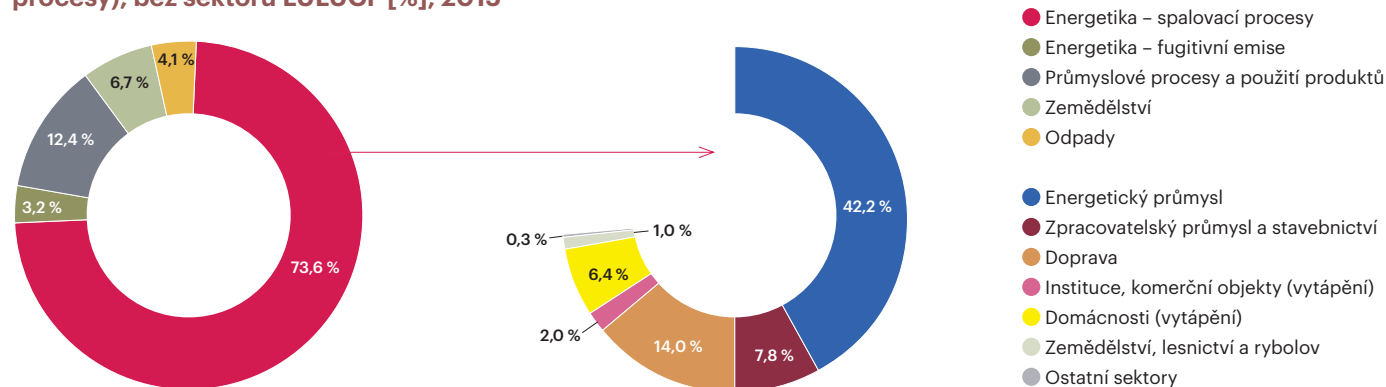


Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: ČHMÚ

Graf 3

Struktura agregovaných emisí skleníkových plynů dle kategorií zdrojů (včetně dekompozice kategorie Energetika – spalovací procesy), bez sektoru LULUCF [%], 2015

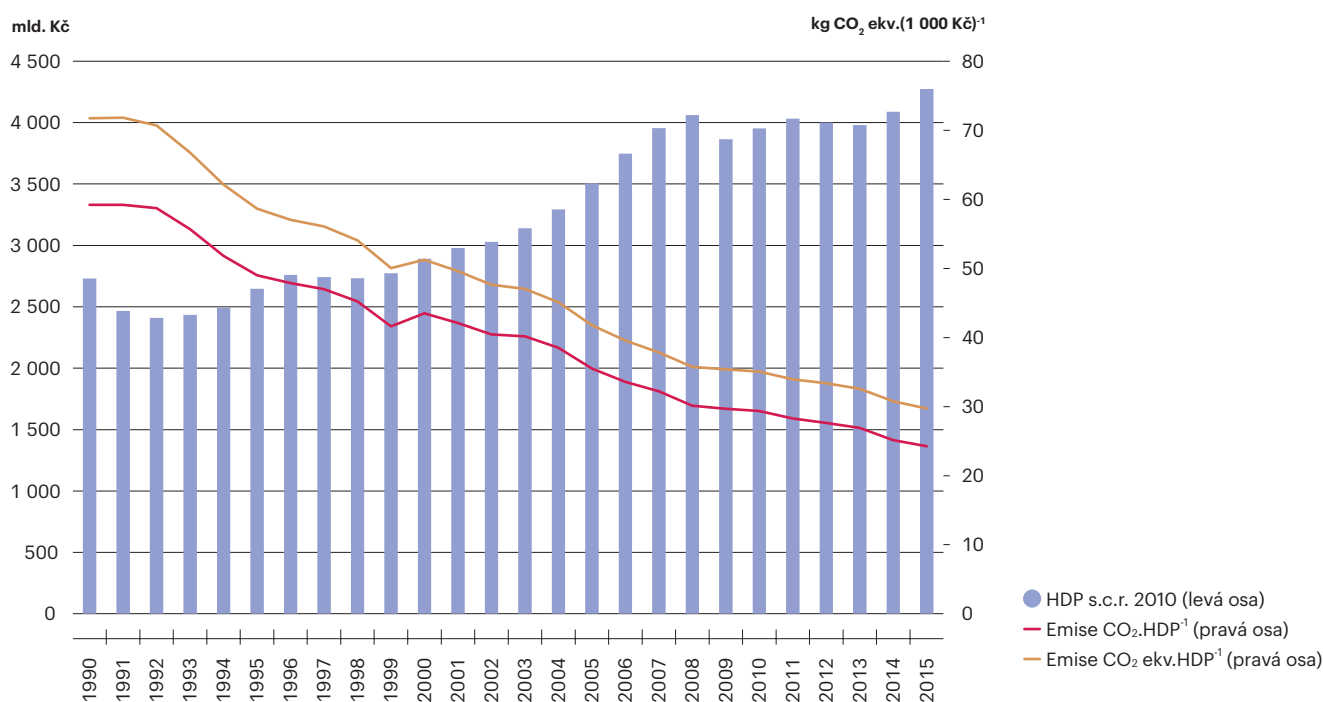


Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: ČHMÚ

Graf 4

Vývoj emisní náročnosti ekonomiky ČR [kg CO<sub>2</sub> ekv.tis. Kč<sup>-1</sup>, s.c.r. 2010] a HDP [mld. Kč, s.c.r. 2010], bez sektoru LULUCF a nepřímého CO<sub>2</sub>, 1990–2015



Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: ČHMÚ, ČSÚ

**Celkové agregované emise skleníkových plynů** v ČR v roce 2015 činily 127,1 Mt CO<sub>2</sub> ekv. (bez LULUCF a nepřímého CO<sub>2</sub>), což odpovídá snížení o 35,1 % vůči roku 1990. V meziročním srovnání emise narostly o 1,0 %, což představuje zvýšení o 1,3 Mt CO<sub>2</sub> ekv. oproti roku 2014 (Graf 1). Na začátku 90. let 20. století emise v souvislosti s restrukturalizací národního hospodářství výrazně poklesly, po roce 2000 je však poklesový trend emisí jen pozvolný a doprovázejí ho fluktuace ovlivněné kolísáním výkonu ekonomiky ČR. Od roku 2005, ke kterému se vztahují cíle Politiky ochrany klimatu v ČR, poklesly agregované emise k roku 2015 o 13,2 % (19,4 Mt CO<sub>2</sub> ekv.). Úhrn emisí byl v roce 2015 pod trajektorií scénářů zpracovaných pro stávající i do-datečná opatření, což indikuje dosažitelnost cílů **Politiky ochrany klimatu v ČR**, vývoj emisí má však úzkou vazbu na ekonomický výkon.

Ke snížení emisí skleníkových plynů v období 1990–2015 rozhodujícím způsobem přispěl pokles emisí ze spalování fosilních paliv ve stacionárních zdrojích v důsledku nárůstu využívání obnovitelných zdrojů energie a dalších nízkoemisních zdrojů energie. V rámci energetických procesů nejvýrazněji poklesly emise ze sektoru **zpracovatelský průmysl a stavebnictví** (Graf 2), do vývoje emisí se promítla změna odvětvové struktury průmyslu a modernizace technologií vedoucí ke snižování energetické náročnosti průmyslových výrob. V období 1990–2015 poklesly emise z tohoto sektoru na méně než pětinu (o 80,6 %), v období 2005–2015 o 47,5 %, tj. o 8,9 Mt CO<sub>2</sub> ekv.

Emise z **energetického průmyslu** v období 1990–2015 kolísaly bez výraznějšího trendu, pozitivní změny v energetickém mixu byly kompenzovány růstem spotřeby energie. V období 2005–2015 však emise z energetického průmyslu poklesly o 15,1 % (9,5 Mt CO<sub>2</sub> ekv.), což významně přispělo ke snížení celkových emisí v tomto období. Klesající trend měly rovněž emise z **lokálního vytápění domácností a komerčních objektů**, vývoj emisí byl ovlivněn poklesem podílu tuhých paliv ve struktuře paliv pro vytápění, zaváděním technologií s vyšší energetickou efektivností a snižováním energetické náročnosti budov. Současně dochází k fluktuacím emisí z vytápění dle teplot v topné sezoně, z tohoto důvodu emise skleníkových plynů v roce 2015 v meziročním srovnání narostly o 2,8 %. Klesají **fugitivní emise** z těžby a dopravy paliv, na čemž se významně podílí útlum těžby uhlí.

**Emise z dopravy** mají naopak rostoucí trend, dynamický růst dopravního sektoru převážil v závěru období 1990–2015 efektivitu environmentálních opatření v dopravě. V roce 2015 se emise z dopravy zvýšily o 4,6 % (0,8 Mt CO<sub>2</sub> ekv.) na úroveň více než dvojnásobnou ve srovnání s rokem 1990, přechodný pokles byl registrován pouze v období recese a následné stagnace ekonomiky v letech 2009–2012. Emise z **průmyslových procesů a využití produktů** kolísají bez výraznějšího trendu dle vývoje průmyslové výroby. Strmě však stoupají emise F-plynů z používání produktů nahrazujících freony, které se během období 2005–2015 zvýšily téměř na čtyřnásobek. Aktuálně rostoucí trend mají rovněž po předchozím poklesu emise ze **zemědělství**. Dlouhodobě mírně narůstají emise z **odpadů**, které se v období 2005–2015 zvýšily o 27,5 %, tj. o 1,1 Mt CO<sub>2</sub> ekv. Na růstu emisí, které přibližně ze dvou třetin tvoří emise ze skládkování tuhého odpadu, se nejvíce podílel růst emisí z nakládání s biologicky rozložitelným odpadem, které se během období 2005–2015 zvýšily o cca 0,6 Mt CO<sub>2</sub> ekv. na více než desetinásobek. V **sektoru LULUCF** převládalo během celého období 1990–2015 ukládání uhlíku v biomase nad emisemi, v roce 2015 se propady emisí meziročně snížily o 14,9 % na 6,6 Mt CO<sub>2</sub> ekv.

Sektorem s **nejvyšším podílem emisí na celkových emisích skleníkových plynů** byl v roce 2015 energetický průmysl (Graf 3), podíl spalovacích procesů na celkové emisní bilanci činil 73,6 %. Nejvýznamnějším skleníkovým plynem v ČR je CO<sub>2</sub> s podílem 81,6 % na celkových emisích v roce 2015, podíl CH<sub>4</sub> dosáhl 10,8 % a N<sub>2</sub>O 4,8 %. Podíly těchto plynů jsou v časovém vývoji poměrně ustálené, výrazně však stoupá podíl F-plynů, který v roce 2005 zaujímal 0,7 %, v roce 2015 již 2,8 %. Největším zdrojem emisí CH<sub>4</sub> jsou odpady (35,6 % celkových emisí CH<sub>4</sub> v roce 2015), největším zdrojem emisí N<sub>2</sub>O je zemědělství s podílem 73,1 %.

Emise z průmyslových a energetických podniků spadajících do  **systému EU-ETS**  poklesly v období 2005–2015 o 19,2 % (o 15,8 Mt CO<sub>2</sub> ekv.) na 66,6 Mt CO<sub>2</sub> ekv. Na celkových emisích CO<sub>2</sub>, vykázaných v emisní inventuře, se tak tyto podniky podílely 63,9 %. Zařízení v EU-ETS zásadním způsobem přispívají ke snižování emisí, v období 2005–2015 se na celkovém snížení agregovaných emisí podílely z 81,4 %. V roce 2016 však emise z EU-ETS stouply o 1,3 % v reakci na pokračující ekonomický růst. Kategorii zdrojů s největším podílem na celkových emisích v EU-ETS jsou spalovací procesy (80,1 % v roce 2015).

**Emisní náročnost** tvorby HDP v ČR klesá, měrné emise na jednotku HDP poklesly v období 1990–2015 na méně než polovinu (o 58,5 %), od roku 2005 o 28,8 % a meziročně v roce 2015 o 3,4 % na 29,7 kg CO<sub>2</sub> ekv.(1000 Kč)<sup>-1</sup>, s.c.r. 2010 (Graf 4). Vývoj emisní náročnosti je ovlivněn klesajícím trendem energetické i materiálové náročnosti ekonomiky ČR.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

# Klimatický systém v globálním kontextu

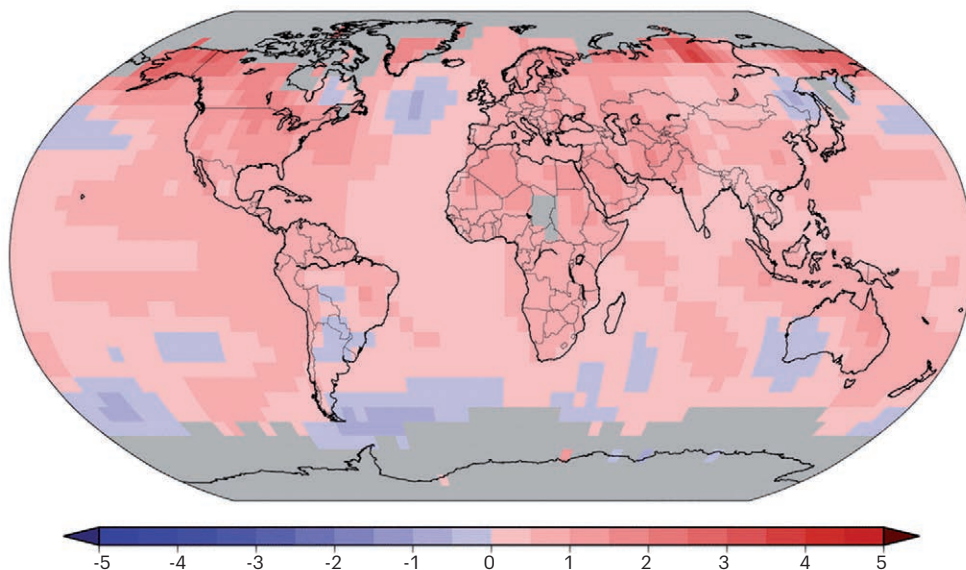
## Klíčová sdělení<sup>3</sup>

- Rok 2016 byl z globálního pohledu nejteplejší v historii pozorování.
- Stoupá hladina světového oceánu a zmenšuje se rozsah arktického a antarktického zalednění.
- Zvyšuje se výskyt hydrologických extrémů, tj. sucha a povodní.
- Emise skleníkových plynů v EU28 poklesly v období 1990–2015 o 23,7 %.
- Emise skleníkových plynů na obyvatele a na jednotku HDP v ČR jsou v evropském srovnání nadprůměrné, emisní náročnost ekonomiky ČR byla v roce 2015 o 70,0 % vyšší než průměr EU28.

## Vyhodnocení indikátoru

Obr. 1

Rozložení průměrné roční teploty vzduchu vyjádřené odchylkou od normálového období 1981–2010 [°C], 2016

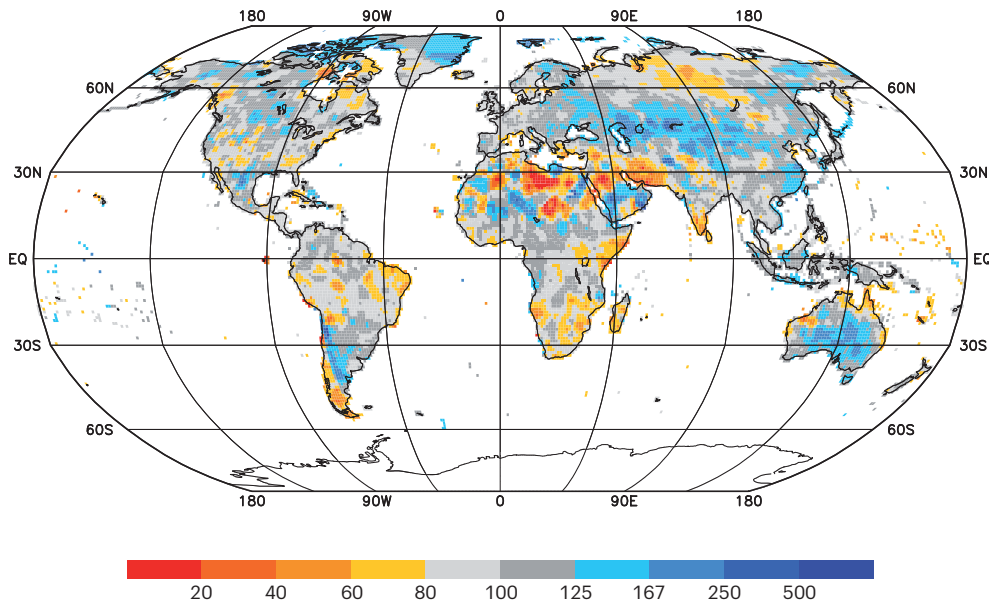


Zdroj: National Centers for Environmental Information, NOAA

<sup>3</sup> Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

**Obr. 2**

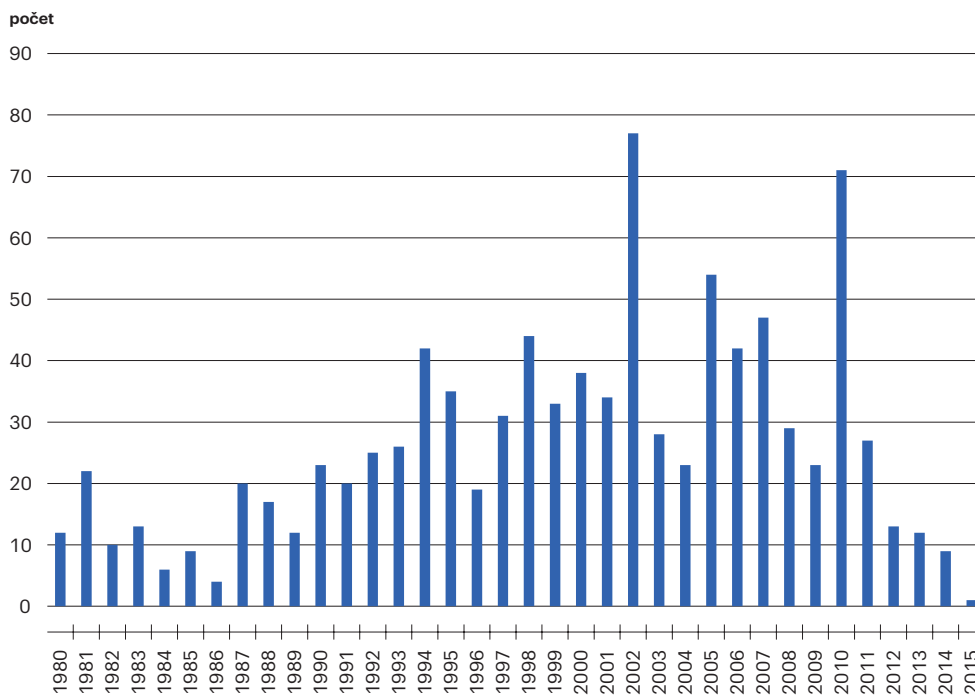
Roční srážkový úhrn vyjádřený podílem k průměrnému srážkovému úhrnu za období 1951–2000 [%], 2016



Zdroj: Global Precipitation Climatology Centre, Deutscher Wetterdienst (DWD)

**Graf 1**

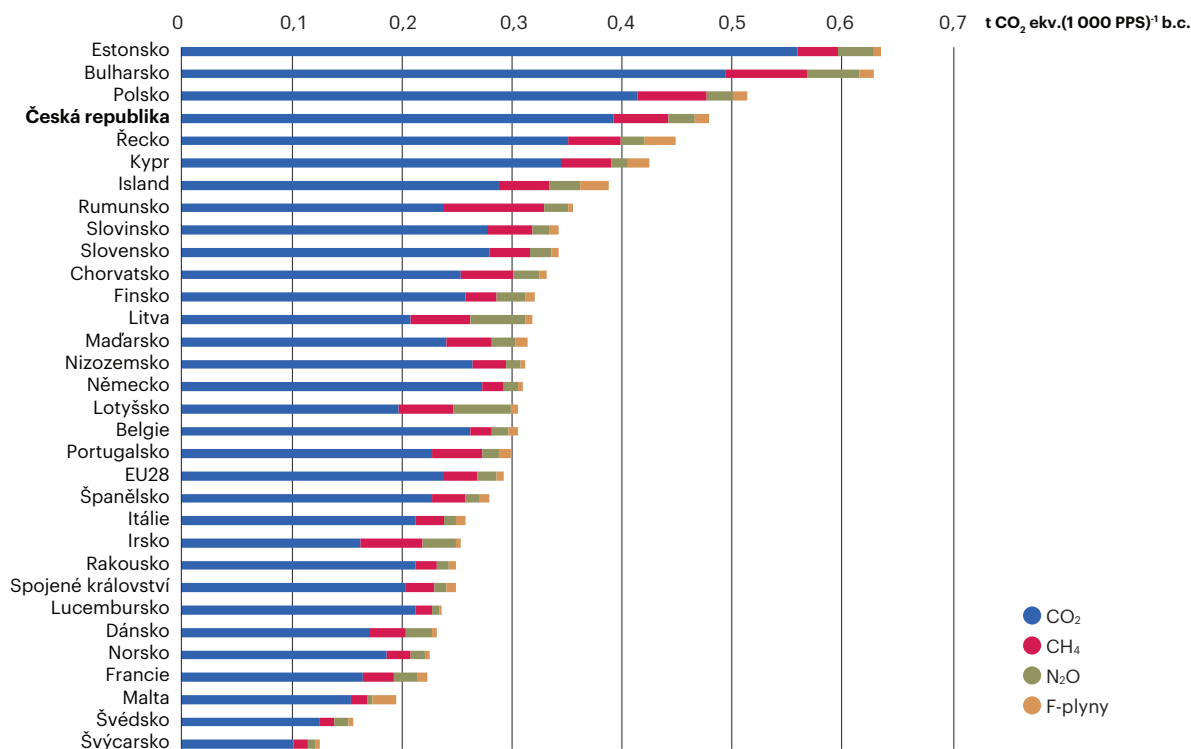
Počet povodní ve třídě závažnosti „velmi vysoká“ v Evropě, 1980–2015



Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: EEA

Graf 2

Emisní náročnost tvorby HDP, bez sektoru LULUCF [t CO<sub>2</sub> ekv.(1 000 PPS)<sup>1</sup> b.c.], 2015

Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: EEA, Eurostat

Rok 2016 byl dle Zprávy WMO o stavu globálního klimatu **nejteplejším** za celou dobu přístrojového měření, které probíhá přibližně od roku 1880. Globální průměrná roční teplota zemského povrchu byla o 0,83 °C vyšší než dlouhodobý průměr 1961–1990, který činí 14,0 °C, a o 0,52 °C vyšší ve srovnání s obdobím 1981–2010. Jedná se o třetí rok v řadě, kdy byl překonán rekord globální teploty, která se zvyšuje o 0,1 až 0,2 °C za deset let. Nejvyšší v historii byla v roce 2016 také **výška hladiny světového oceánu**, která je o 20 cm výš než na začátku 20. století. Snižuje se rozsah arktického i antarktického zalednění, sezónní maximum arktického ledu 14,5 mil. km<sup>2</sup> bylo v roce 2016 nejnižší od roku 1979, odkdy je monitoring kryosféry prováděn pomocí družic.

**Průměrné teploty** nad dlouhodobým normálem (1961–1990) zaznamenala v roce 2016 naprostá většina zemí, výjimkou byly jen centrální oblasti Argentiny a jihozápadní Austrálie (Obr. 1). Ve vysokých zeměpisných šířkách severní polokoule byly evidovány průměrné roční teploty překračující dlouhodobý normál o 3 °C a více (např. v oblastech severního pobřeží Ruska, Aljašky a severozápadní Kanady). Na Špicberkách znamenala průměrná roční teplota –0,1 °C odchylku 6,5 °C nad dlouhodobým normálem 1961–1990 a byl zde překonán rekord v historii pozorování. Rok 2016 byl nejteplejším rokem na severoamerickém kontinentu, druhým nejteplejším v Africe a Jižní Americe a třetím nejteplejším v Evropě.

**Srážkové úhrny** byly regionálně i sezónně značně odlišné (Obr. 2). Extrémní sucho postihlo jižní Afriku, velmi suchý rok zaznamenala oblast Amazonské nížiny, severovýchodní Brazílie a Střední Amerika. Naopak srážkově nejvydatnější rok v historii zaznamenala Čína, povodí řeky Jang-c-tiang postihly nejrozsáhlejší záplavy od roku 1999. Ve většině západní a střední Evropy vlhká první polovina roku kontrastovala se suchou druhou polovinou. Zatímco v květnu a červnu řada oblastí západní Evropy zažila povodňové situace, červenec a srpen byl suchý, ve Francii se jednalo o nejsušší červenec a srpen v historii pozorování. Velmi suchý byl také prosinec, kdy na rozsáhlém území evropského kontinentu spadlo méně než 20 % dlouhodobého normálu srážek.

Jedním z projevů změny klimatu jsou také **povodně**. Počet povodní, jejichž závažnost byla kombinací několika kritérií<sup>4</sup> vyhodnocena jako velmi vysoká (Graf 1), v Evropě meziročně značně kolísá. Významné byly zejména roky 2002 a 2010,

<sup>4</sup> Jedná se o kombinaci četnosti povodní, kategorie škod, počtu povodňových událostí během jedné povodňové situace a třídy závažnosti povodní dle Dartmouth flood observatory.

kdy povodně postihly i ČR a celkově bylo v Evropě zaznamenáno 77, resp. 71 povodní velmi vysoké závažnosti. Vývoj počtu závažných povodní i větší četnost a extremita sucha potvrzuje skutečnost, že jedním z projevů změny klimatu je častější výskyt i významnost hydrologických extrémů.

Atmosférické **koncentrace skleníkových plynů** dosáhly nových maxim, v roce 2015 byly koncentrace CO<sub>2</sub> vyšší o 144 %, CH<sub>4</sub> o 256 % a N<sub>2</sub>O o 121 % ve srovnání s preindustriálním obdobím (před rokem 1750). Koncentrace rostou i přes stagnaci emisí z fosilních zdrojů, vývoj klimatu přispívá k nárůstu koncentrací skleníkových plynů v souvislosti s lesními požáry a sníženými propady CO<sub>2</sub> v biomase (kvůli suchu, požárům atd.). Radiační účinek skleníkových plynů se zvýšil v období 1990–2015 o 37,0 %, na tomto nárůstu se z 80 % podílely emise CO<sub>2</sub>. Globální emise CO<sub>2</sub> byly v roce 2015 vypočteny na 36,3 Gt, největšími světovými producenty emisí CO<sub>2</sub> byly Čína (28,2 %), USA (16,0 %) a EU28 (11,0 %).

Celkové **agregované emise skleníkových plynů** v EU28 (bez LULUCF a nepřímého CO<sub>2</sub>) poklesly v období 1990–2015 o 23,7 % (1 334,7 Mt CO<sub>2</sub> ekv.) na 4 308,0 Mt CO<sub>2</sub> ekv. Ke snížení emisí v tomto období nejvíce přispěly hospodářsky vyspělé státy s největším podílem na celkových emisích EU28 (Německo, Spojené království), v relativním vyjádření však největší poklesy emisí zaznamenaly nové členské země EU (Lotyšsko, Litva, Rumunsko). ČR se na celkových agregovaných emisích EU28 v roce 2015 podílela 3,0 %. Emise skleníkových plynů na obyvatele v ČR (12,1 t CO<sub>2</sub> ekv.obyv.<sup>-1</sup>) byly v roce 2015 o 42,6 % nad průměrem celé EU28. **Emisní náročnost ekonomiky** ČR patří mezi nejvyšší v EU28 (Graf 2), evropský průměr v roce 2015 přesáhla o 70,0 %. Emisní náročnost jednotlivých zemí je závislá na podílu emisně náročných sektorů na tvorbě HDP a na skladbě energetického mixu, nižší emisní náročnost mají země s energetikou založenou na nefosilních zdrojích, jako jsou Francie a Rakousko.

# Ovzduší

2



# Ovzduší

Ovzduší je jednou ze základních složek životního prostředí, jehož kvalita ovlivňuje lidské zdraví, přírodní ekosystémy a také další složky životního prostředí.

Koncentrace znečišťujících látek v ovzduší jsou ovlivňovány především průmyslovou a energetickou produkcí, dopravou, lokálními topeništi, ale jsou také závislé na meteorologických podmínkách. Významný vliv představují rovněž lokální faktory, zejména topografie území a přeshraniční přenos znečištění.

Mezi hlavní znečišťující látky ovzduší v ČR patří tuhé znečišťující látky (TZL), rozlišované jako suspendované částice o velikostní frakci PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> a PM<sub>1</sub>, oxid siřičitý (SO<sub>2</sub>), oxidy dusíku (NO<sub>x</sub>), oxid uhelnatý (CO), těkavé organické látky (VOC), polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU) a amoniak (NH<sub>3</sub>).

Mezi nejvýznamnější znečišťující látky z pohledu lidského zdraví dlouhodobě patří suspendované částice frakce PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> a PM<sub>1</sub>. Na suspendované částice se váží polycyklické aromatické uhlovodíky, vyjádřené benzo(a)pyrenem. Závažnost expozice obyvatelstva směsi suspendovaných částic závisí na koncentraci suspendovaných částic, jejich velikosti, tvaru a chemickém složení. Mezi účinky krátkodobě zvýšených denních koncentrací suspendovaných částic všech frakcí PM patří nárůst celkové nemocnosti i úmrtnosti, zejména onemocnění srdce a cév, onemocnění dýchacího ústrojí, zvýšení kojenecké úmrtnosti a prohlubování potíží astmatiků. Ultrajemné částice (velikost 1–100 nm) mohou proniknout i do krevního oběhu, odkud se dále dostanou do všech orgánů. U benzo(a)pyrenu jsou navíc prokázány karcinogenní účinky. Přízemní ozon je další látkou negativně ovlivňující lidské zdraví a ekosystémy. U člověka poškozuje zejména dýchací soustavu a dráždí dýchací cesty, v případě vegetace pak přízemní ozon negativně působí na asimilační orgány rostlin a ovlivňuje tak jejich produkční schopnost. Vysoké koncentrace NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, VOC a CO způsobují dýchací potíže, prohlubují astmatické potíže a jsou spojeny se zvýšením celkové, kardiovaskulární a respirační úmrtnosti, ovlivňují také negativně nervovou soustavu. Vliv emisí těžkých kovů spočívá v jejich toxických, mutagenních a karcinogenních vlastnostech a ve schopnosti akumulace v jednotlivých složkách prostředí a v živých organismech.

## Vazba na aktuální koncepční, strategické a legislativní dokumenty

7. akční program pro životní prostředí do roku 2020

- dosažení úrovně kvality ovzduší, která nemá výrazně nepříznivé dopady, ani nepředstavuje riziko pro lidské zdraví a životní prostředí

Balíček Evropské komise z 18. prosince 2013 s názvem Program Čisté ovzduší pro Evropu

- dosažení kvality ovzduší dle platné evropské legislativy nejpozději do roku 2020 na území celé EU
- výrazné snížení emisí do roku 2030 ze zdrojů znečištění, a tím docílení poklesu požadovaných koncentrací směrem k hodnotám doporučeným WHO

Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2001/81/ES o národních emisních stropcích pro některé látky znečišťující ovzduší (NECD)

- stanovení národních emisních stropů pro SO<sub>2</sub>: 265 kt.rok<sup>-1</sup>
- stanovení národních emisních stropů pro NO<sub>x</sub>: 286 kt.rok<sup>-1</sup>
- stanovení národních emisních stropů pro NH<sub>3</sub>: 80 kt.rok<sup>-1</sup>
- stanovení národních emisních stropů pro VOC: 220 kt.rok<sup>-1</sup>

Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/2284 ze dne 14. prosince 2016 o snížení národních emisí některých látek znečišťujících ovzduší, o změně směrnice 2003/35/ES a o zrušení směrnice 2001/81/ES

- stanovení závazků členských zemí ke snížení antropogenních emisí SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, VOC, NH<sub>3</sub> a PM<sub>2,5</sub> a požadavek na vypracování, přijetí a provádění národních programů omezování znečištění ovzduší, jakož i monitorování emisí jmenovaných látek a dalších emisí znečišťujících látek

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2015/2193 ze dne 25. listopadu 2015 o omezení emisí některých znečišťujících látek do ovzduší ze středních spalovacích zařízení

- stanovení pravidla pro omezení emisí SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> a prachu do ovzduší ze středních spalovacích zdrojů s cílem snížit množství emisí do ovzduší a snížit případná rizika plynoucí z těchto emisí pro lidské zdraví a pro životní prostředí

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU ze dne 24. listopadu 2010 o průmyslových emisích (integrované prevenci a omezování znečištění)

- omezení průmyslových emisí EU na základě integrovaného povolení

Úmluva o dálkovém znečišťování ovzduší přesahujícím hranice států (CLRTAP)

- prevence přenosu znečišťování ovzduší na velké vzdálenosti

Protokol o omezování acidifikace, eutrofizace a tvorby přízemního ozonu k CLRTAP (tzv. Göteborgský protokol)

- snížení počtu dní s vysokými koncentracemi ozonu na polovinu a následně snížení vlivu přízemního ozonu na lidské zdraví
- stanovení nových emisních stropů pro rok 2020 jako procentuální snížení emisí vzhledem ke stavu roku 2005: pro VOC je stanoveno snížení emisí o 18 %, pro NO<sub>x</sub> o 35 %, pro SO<sub>2</sub> je stanoveno snížení emisí o 45 %, pro NH<sub>3</sub> o 7 % a pro emise PM<sub>2,5</sub> o 17 %

Státní politika životního prostředí ČR 2012–2020

- splnění národních emisních stropů platných od roku 2010 a snížení celkových emisí oxidu siřičitého (SO<sub>2</sub>), oxidů dusíku (NO<sub>x</sub>), amoniaku (NH<sub>3</sub>), jemných suspendovaných částic (PM<sub>2,5</sub>) a těkavých organických látek (VOC) do roku 2020 ve shodě se závazky ČR
- zlepšení kvality ovzduší v místech, kde jsou překračovány imisní limity, a zároveň udržení kvality v územích, kde imisní limity nejsou překračovány

Střednědobá strategie (do roku 2020) zlepšení kvality ovzduší v ČR

- dosažení společensky přijatelné míry rizik plynoucích ze znečištění ovzduší pro lidské zdraví, ekosystémy a kulturní a historické dědictví na celém území ČR
- od roku 2020 nepřekračování hodnot národních emisních stropů stanovených na základě scénáře NPSE s dodatečnými opatřeními
- postupné vytváření podmínek pro splnění budoucích národních závazků snížení emisí k roku 2025 a 2030
- nepřekračování imisních limitů na celém území ČR do roku 2020 a zároveň udržování a zlepšování kvality ovzduší tam, kde jsou současné koncentrace znečišťujících látek pod hodnotami imisních limitů

Národní program snižování emisí ČR

- plnění stanovených nepřekročitelných hodnot národních emisí k roku 2020 pro SO<sub>2</sub> (92 kt.rok<sup>-1</sup>), NO<sub>x</sub> (143 kt.rok<sup>-1</sup>), NH<sub>3</sub> (64 kt.rok<sup>-1</sup>) a PM<sub>2,5</sub> (19 kt.rok<sup>-1</sup>) a VOC (129 kt.rok<sup>-1</sup>)
- snížení negativního vlivu na ekosystémy a vegetaci a na materiály cestou dodržení národních závazků snížení emisí a dodržení platných imisních limitů
- snížení rizik plynoucích ze znečištění ovzduší pro lidské zdraví
- dosažení národního cíle snížení expozice pro suspendované částice PM<sub>2,5</sub>
- dosažení a udržení imisních limitů v období 2016–2020 a další snižování koncentrací znečišťujících látek
- dodržení směrných cílových hodnot zátěže přízemním ozonem pro ochranu lidského zdraví

Programy zlepšování kvality ovzduší pro jednotlivé zóny a aglomerace

- dosažení imisních limitů na celém území všech zón a aglomerací pro znečišťující látky uvedené v bodě 1 až 3 přílohy č. 1 zákona o ochraně ovzduší do roku 2020
- opatření ke snížení emisí a ke zlepšení kvality ovzduší na regionální úrovni

Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší

- plná transpozice imisních limitů stanovených směrnicí Evropského parlamentu a Rady č. 2008/50/ES o kvalitě vnějšího ovzduší a čistším ovzduší pro Evropu a směrnicí Evropského parlamentu a Rady č. 2004/107/ES o obsahu arsenu, kadmia, rtuti, niklu a polycyklických aromatických uhlovodíků ve vnějším ovzduší

Vyhláška č. 330/2012 Sb., o způsobu posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích

- stanovení horních a dolních mezí u jednotlivých znečišťujících látek pro posuzování úrovně znečištění

Vyhláška č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší

- stanovení obecných emisních limitů, specifických emisních limitů, způsoby výpočtu emisních stropů a technické podmínky provozu stacionárních zdrojů
- stanovení požadavků na kvalitu paliv

Operační program Životní prostředí 2014–2020

- snížení emisí z lokálního vytápění domácností podílejících se na expozici obyvatelstva koncentracím znečišťujících látek (podpora výměny neekologických zdrojů tepla, tzv. kotlíkové dotace)
- snížení emisí stacionárních zdrojů podílejících se na expozici obyvatelstva nadlimitním koncentracím znečišťujících látek
- zlepšení systému sledování, hodnocení a předpovídání vývoje kvality ovzduší a souvisejících meteorologických aspektů



# 4 | Emise znečišťujících látek

## Klíčová otázka

Daří se snižovat znečišťování ovzduší znečišťujícími látkami, které mají nepříznivý vliv na lidské zdraví a ekosystémy?

## Klíčová sdělení

Emise znečišťujících látek do ovzduší v období 1990–2000 výrazně poklesly. Pokles emisí pokračoval i po roce 2000, v období 2000–2016 nejvíce poklesly emise SO<sub>2</sub>, a to o 52,0 %, NO<sub>x</sub> o 46,0 %, emise VOC o 42,1 %, emise TZL o 37,0 %, emise CO o 25,7 % a emise NH<sub>3</sub> o 15,9 %.

Meziročně došlo v roce 2016 k poklesu emisí SO<sub>2</sub> o 12,8 % a v případě emisí NO<sub>x</sub> o 4,4 %.

Celkové emise jednotlivých látek se přibližují k nepřekročitelným hodnotám národních emisí pro rok 2020.



Produkce emisí TZL a VOC v roce 2016 ve srovnání s předchozím rokem stagnovala.



V roce 2016 se meziročně navýšila produkce emisí CO o 4,9 % a emisí NH<sub>3</sub> o 2,4 %.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990



Změna od roku 2000



Poslední meziroční změna

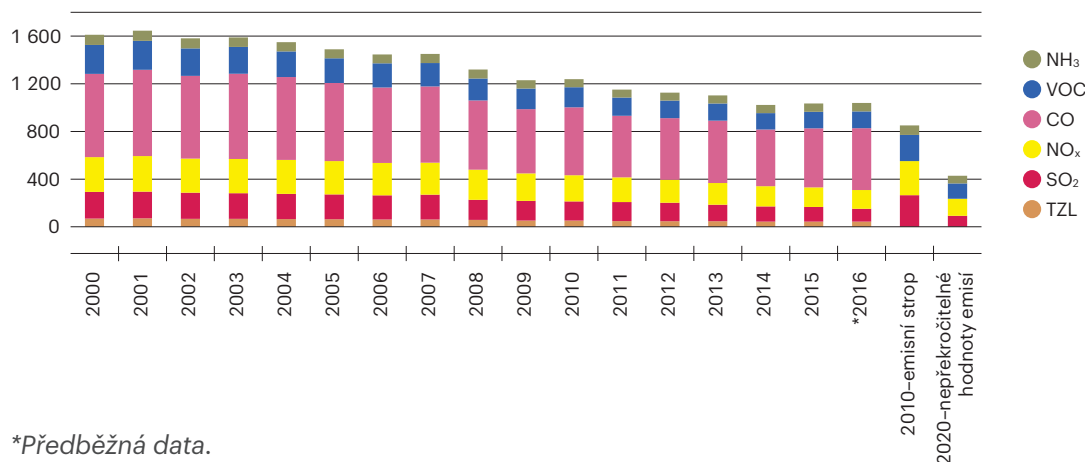


## Vyhodnocení indikátoru

Graf 1

Vývoj celkových emisí znečišťujících látek v ČR a úroveň národních emisních stropů pro rok 2010 a nepřekročitelných hodnot emisí od roku 2020 [tis. t], 2000–2016

tis. t



\*Předběžná data.

Nepřekročitelné hodnoty emisí TZL a VOC nebyly stanoveny.

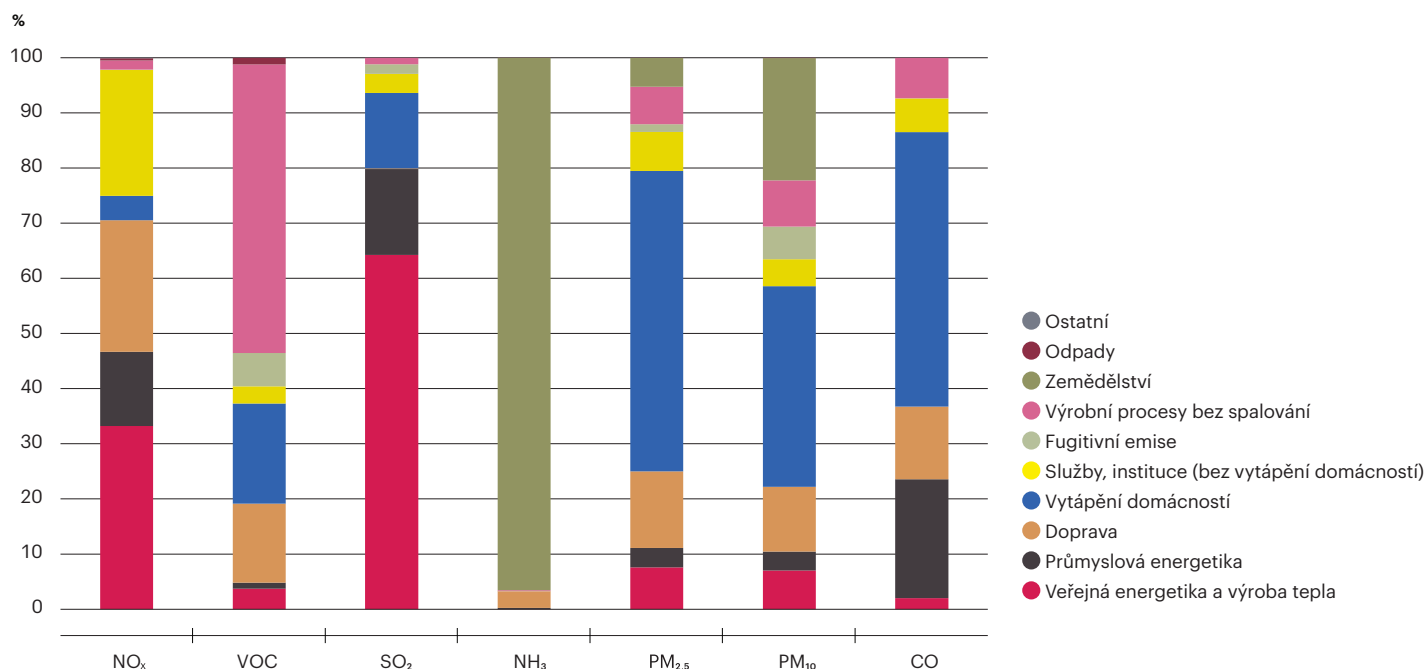
Do emisní bilance NH<sub>3</sub> jsou od roku 2008 započítány emise z použití dusíkatých hnojiv.

V prezentovaném období 2000–2016 došlo z důvodu úpravy emisních faktorů ke korekci emisní inventury.

Zdroj: ČHMÚ

Graf 2

## Zdroje emisí znečišťujících látek v ČR [%], 2015



Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: ČHMÚ

**Emise znečišťujících látek do ovzduší** dlouhodobě klesají, meziroční výkyvy jsou způsobeny především meteorologickými podmínkami a ekonomickou činností zahrnující zejména průmyslovou výrobu a dopravu.

Největší pokles znečišťujících látek byl zaznamenán v období mezi lety 1990 a 2000, a to především v jeho úvodu, v důsledku strukturálních změn národního hospodářství.

V období **2000–2016** trend poklesu emisí znečišťujících látek do ovzduší pokračoval, přičemž celkově k největšímu poklesu došlo mezi roky 2000–2016 (Graf 1) v případě emisí SO<sub>2</sub>, a to o 52,0 % na hodnotu 107,2 tis. t.rok<sup>-1</sup>, u emisí NO<sub>x</sub> o 46,0 % na hodnotu 157,2 tis. t.rok<sup>-1</sup> a také u emisí VOC o 42,1 % na celkových 140,5 tis. t.rok<sup>-1</sup>. Nejméně poklesly emise NH<sub>3</sub>, které se snížily jen o 15,9 % na celkových 71,4 tis. t.rok<sup>-1</sup>.

Meziroční výkyvy emisí v hodnoceném období 2000–2016 odrážely stav vývoje národního hospodářství v jednotlivých letech a největší změna byla proto zaznamenána mezi roky 2007–2008 a také mezi roky 2008–2009 z důvodu útlumu národního hospodářství způsobeného ekonomickou krizí. V roce 2008 tak meziročně významně poklesly emise SO<sub>2</sub> o 19,2 % a emise CO o 9,0 %, v roce 2009 pak byl největší meziroční pokles zaznamenán u emisí TZL o 10,5 % a u emisí NO<sub>x</sub> o 8,6 %.

**V roce 2016** se však již celkový pozitivní vývoj zastavil. Meziroční pokles byl zaznamenán pouze u emisí SO<sub>2</sub> o 12,8 % a u emisí NO<sub>x</sub> o 4,4 %. Emise TZL meziročně k roku 2016 stagnovaly na úrovni 43,9 tis. t.rok<sup>-1</sup>. Naopak vzrostly emise CO o 4,9 %, emise NH<sub>3</sub> o 2,4 % a také vzrostly emise VOC o 1,1 %.

Emise SO<sub>2</sub> a NO<sub>x</sub> se setrvale snižují zejména v důsledku zavádění technologií a výrobních postupů s BAT, používání paliv s nižším obsahem síry a snižování energetické náročnosti hospodářství. Významnou roli aktuálně také představuje diverzifikace výroby elektřiny, tedy pokles výroby elektřiny v uhelných elektrárnách a naopak její nárůst v elektrárnách jaderných a také výroba elektřiny z OZE. Velký vliv má také povinnost naplňovat legislativní požadavky dané transpozicí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU o průmyslových emisích do české legislativy. Významným negativním faktorem ovlivňujícím produkci emisí SO<sub>2</sub> a NO<sub>x</sub> je však dlouhodobě proexportní charakter výroby elektřiny, zejména v případě, že je většina elektřiny vyráběna v parních elektrárnách na tuhá paliva. Dlouhodobé snižování emisí NO<sub>x</sub> souvisí také s poklesem těchto emisí z dopravy, zejména v důsledku postupné modernizace a obměny vozového parku, která vede k poklesu emisní náročnosti dopravy.

Stagnace emisí  $\text{NH}_3$  souvisí zejména s nastavenou zemědělskou politikou ČR a s naplňováním Společné evropské zemědělské politiky. Ke snižování emisí  $\text{NH}_3$  však dlouhodobě přispívá pokles stavů hospodářských zvířat, zejména prasat.

Vývoj emisí VOC a CO je spojen s trendy v průmyslové produkci, přičemž emise CO z průmyslových zdrojů pocházejí ze železáren a oceláren v Ostravě a Třinci a jejich vývoj tak koresponduje s objemem výroby těchto zařízení. Vývoj emisí  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2,5}$ , VOC a CO také odráží vývoj meteorologických podmínek v topné sezoně daného roku a je navíc významně ovlivňován typem paliva používaného v domácích topeništích. Pokles tuhých znečišťujících látek prezentovaných také jako  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2,5}$  byl na počátku 90. let 20. století zapříčiněn aplikací koncových technologií v uhelných elektrárnách, v současnosti je navíc vývoj emisí ovlivňován růstem průmyslové produkce a stavebnictví.

Hodnoty emisí znečišťujících látek v roce 2016 splnily stanovené **emisní stropy k roku 2010**. Pro dosažení stanovených **nepřekročitelných hodnot emisí od roku 2020** je zapotřebí snížit emise  $\text{SO}_2$  o 16,6 %, emise  $\text{NO}_x$  o 10,0 %, emise VOC o 8,9 % a emise  $\text{NH}_3$  o 11,6 % (Graf 1).

**Hlavním zdrojem** emisí znečišťujících látek do ovzduší bylo v roce 2015<sup>1</sup> obecně vytápění domácností, dále veřejná energetika a výroba tepla a sektor průmyslová energetika a také doprava.

U jednotlivých emisí znečišťujících látek je však zastoupení jednotlivých sektorů odlišné (Graf 2). V případě emisí  $\text{NO}_x$  byl hlavním producentem sektor veřejné energetiky a výroby tepla (33,2 %) následovaný sektorem dopravy (23,8 %). Hlavním producentem emisí  $\text{SO}_2$  byla veřejná energetika a výroba tepla (64,2 %) a dále vytápění domácností (13,7 %). V případě emisí VOC jsou hlavním zdrojem výrobní procesy bez spalování, především pak použití rozpouštědel, rovněž jsou emise VOC emitovány vytápěním domácností. V případě emisí  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2,5}$  a CO je hlavním zdrojem lokální vytápění domácností (54,5 %, 36,4 %, resp. 49,8 %) a dále také v případě emisí  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2,5}$  doprava (13,9 %, resp. 11,8 %), v případě emisí CO se jedná o průmyslovou energetiku (21,6 %). Emise  $\text{NH}_3$  pocházejí zejména ze sektoru zemědělství (96,5 %).

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

<sup>1</sup> Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

## 5 | Emise těžkých kovů

### Klíčová otázka

Daří se snižovat emise těžkých kovů, které jsou toxické a nebezpečné pro živé organismy a životní prostředí?

### Klíčová sdělení<sup>2</sup>

Emise všech sledovaných těžkých kovů mezi lety 2005 a 2015 poklesly, nejvýznamnější pokles byl zaznamenán u emisí niklu o 58,2 % a olova o 47,9 %.



Mezi lety 2014 a 2015 došlo k navýšení emisí v případě arsenu o 10,1 % a v případě emisí mědi o 2,4 %.



### Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990

N/A

Změna od roku 2005<sup>3</sup>



Poslední meziroční změna

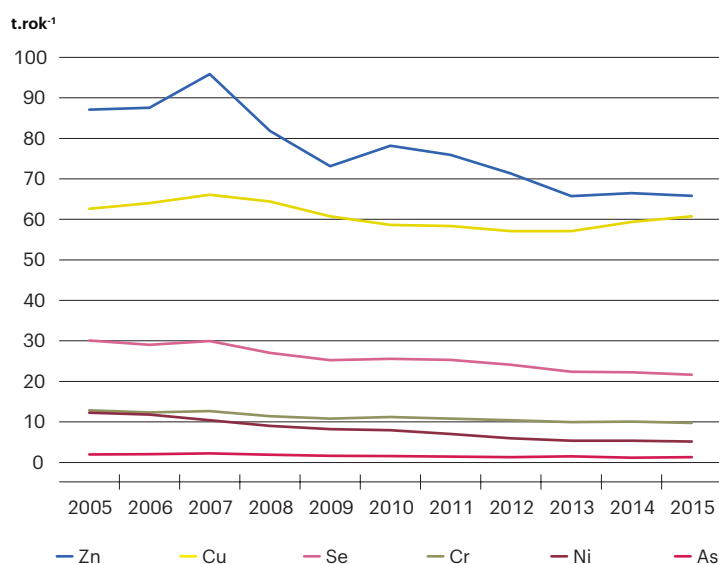


### Vyhodnocení indikátoru

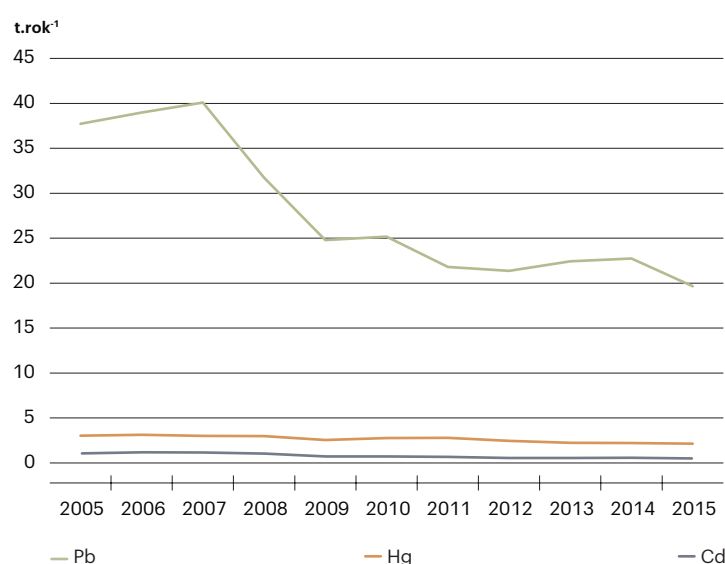
#### Graf 1

Vývoj emisí těžkých kovů [t.rok<sup>-1</sup>], 2005–2015

Zn, Cu, Se, Cr, Ni, As



Pb, Hg, Cd



Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

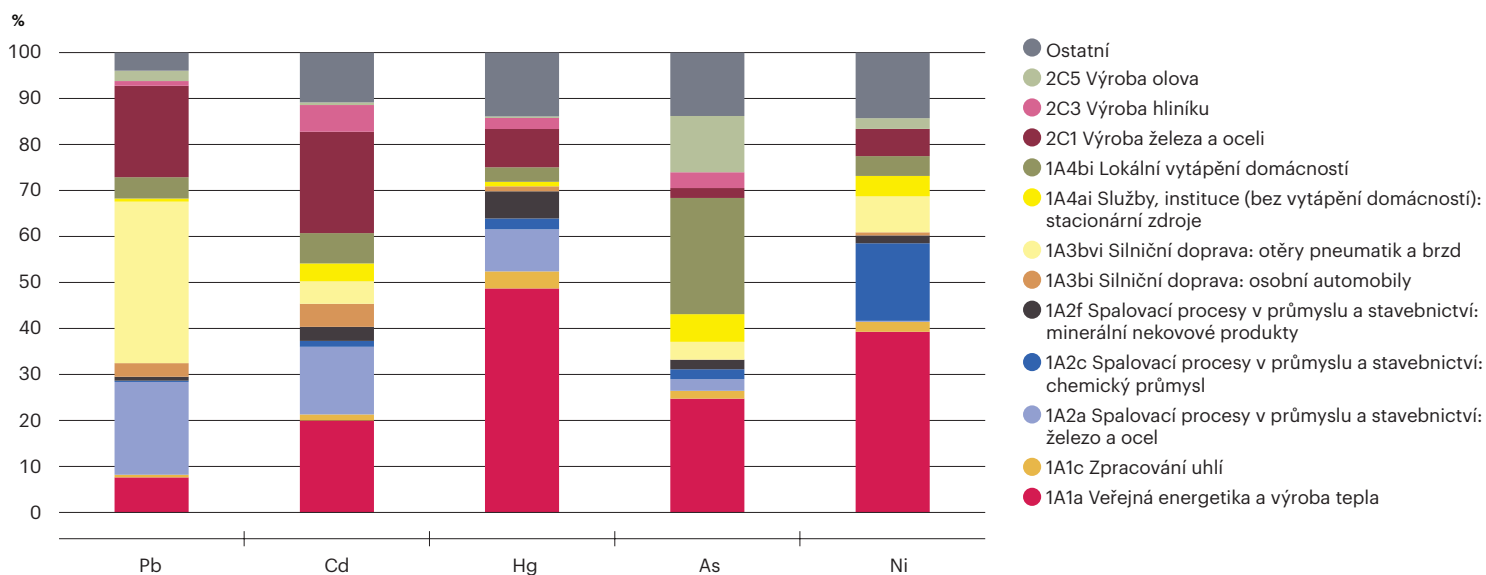
Zdroj: ČHMÚ

<sup>2</sup> Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

<sup>3</sup> Souhrnné hodnocení trendu posunuto z důvodu metodických změn výpočtu.

Graf 2

## Zdroje vybraných emisí těžkých kovů [%], 2015



Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: ČHMÚ

**Těžké kovy** jsou kovy se specifickou měrnou hmotností větší než  $4,5 \text{ g.cm}^{-3}$ . Jsou vázány ve většině fosilních paliv, ze kterých se uvolňují během procesu spalování, současně vznikají při technologických procesech zpracování prvotních surovin, jejichž jsou přirozenou součástí.

Emise těžkých kovů **od roku 2005** klesají (Graf 1), a to i přes značně rozkolísaný vývoj mezi jednotlivými lety způsobený jak vývojem ekonomiky (s vlivem na výrobu železa a oceli, intenzitu dopravy), tak charakteristikou topné sezony a kvalitou zpracovávaného materiálu s obsahem těžkých kovů.

Mezi lety 2005–2015 nejvíce poklesly emise niklu o 58,2 % na celkovou hodnotu  $5,1 \text{ t.rok}^{-1}$ , dále emise olova o 47,9 % na  $19,6 \text{ t.rok}^{-1}$  a také emise kadmia o 46,0 % na  $0,6 \text{ t.rok}^{-1}$ . Naopak, nejméně poklesly emise mědi, a to o 3,0 %, jejichž vývoj byl v celém hodnoceném období spíše stagnující.

**Mezi lety 2014–2015** došlo rovněž ve většině případů k poklesu jednotlivých emisí, největší pokles produkce byl zjištěn v případě olova, o 13,6 %, a kadmia, o 9,8 %. Naopak, v případě arsenu a mědi došlo meziročně k navýšení emisí o 10,1 %, resp. o 2,4 %.

U emisí těžkých kovů v ČR je zastoupení jednotlivých sektorů podílejících se na jejich produkci odlišné (Graf 2). U emisí **olova** jsou dominantním zdrojem otěry pneumatik a brzd ze silniční dopravy (35,1 %) a dále spalovací procesy v průmyslu a stavebnictví (20,2 %). U **kadmia** je největším producentem emisí veřejná energetika a výroba tepla (20,0 %) a výroba železa a oceli (14,7 %). Emise **rtuti** jsou produkovány především veřejnou energetikou a výrobou tepla (48,7 %). Emise **arsenu** vznikají zejména jako produkt při lokálním vytápění domácností (25,3 %) nebo rovněž ze sektoru veřejná energetika a výroba tepla (24,7 %). Emise **niklu** pak vznikají nejvíce ze sektoru veřejná energetika a výroba tepla (39,3 %) a také ze spalovacích procesů v průmyslu a stavebnictví, resp. z chemického průmyslu.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

## 6 | Kvalita ovzduší z hlediska ochrany lidského zdraví

### Klíčová otázka

Jsou dodržovány imisní limity látek znečišťujících ovzduší stanovené pro ochranu lidského zdraví?

### Klíčová sdělení

V roce 2016 nebyly překročeny imisní limity pro benzen, nikl, kadmium a olovo na žádné ze sledovaných lokalit. Rovněž nebyl překročen imisní limit pro oxid siřičitý a oxid uhelnatý. Meziročně došlo k poklesu počtu stanic, na kterých bylo zaznamenáno překročení imisního limitu pro suspendované částice frakce PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> a benzo(a)pyren.

V roce 2016 nebyla vyhlášena žádná smogová situace pro přízemní ozon. Oproti roku 2015 došlo v roce 2016 ke snížení počtu smogových situací pro PM<sub>10</sub> na 5 s celkovou délkou trvání 387 hodin.



V roce 2016 došlo opakovaně na zatížených lokalitách ČR k překročení imisního limitu pro suspendované částice PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>, benzo(a)pyren a přízemní ozon. Na 4 dopravně zatížených lokalitách byl překročen roční imisní limit pro NO<sub>2</sub> (v Praze a Brně).



### Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990



Změna od roku 2005



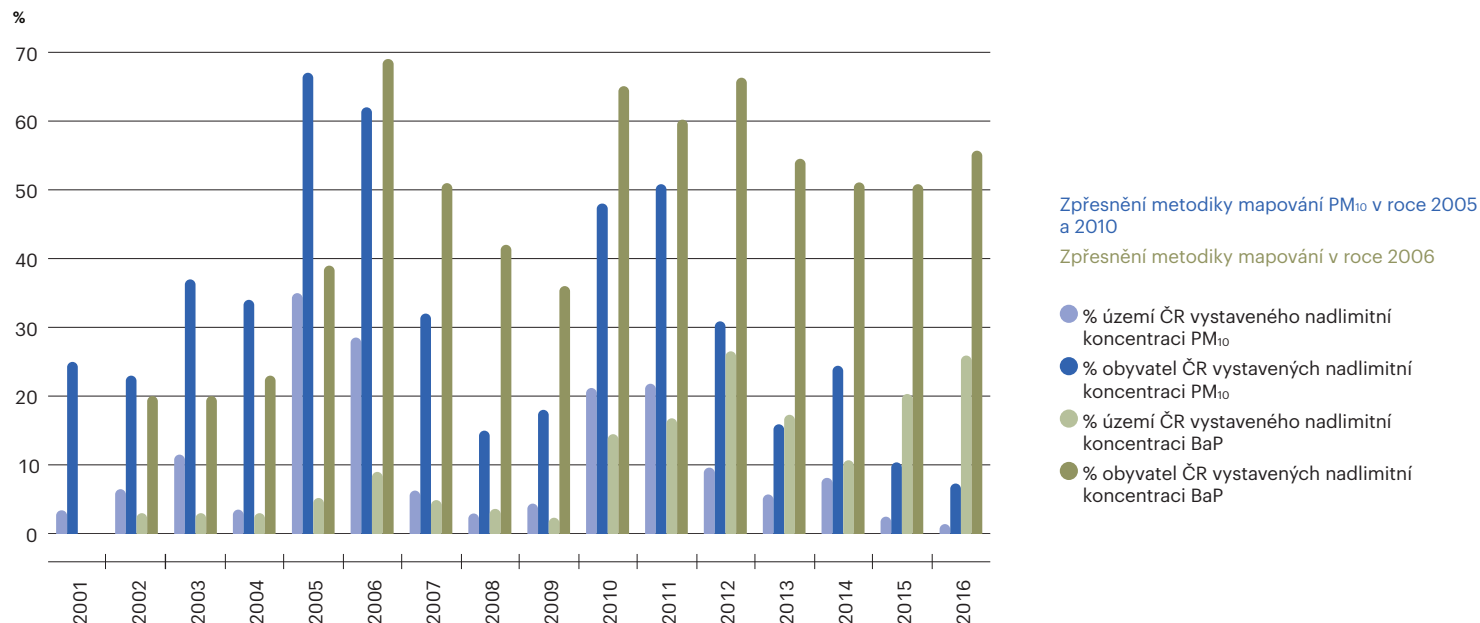
Poslední meziroční změna



## Vyhodnocení indikátoru

**Graf 1**

**Podíl území ČR a obyvatel ČR vystavených nadlimitní průměrné 24hodinové koncentraci suspendovaných částic  $PM_{10}$  a nadlimitní roční průměrné koncentraci B(a)P [%], 2001–2016**

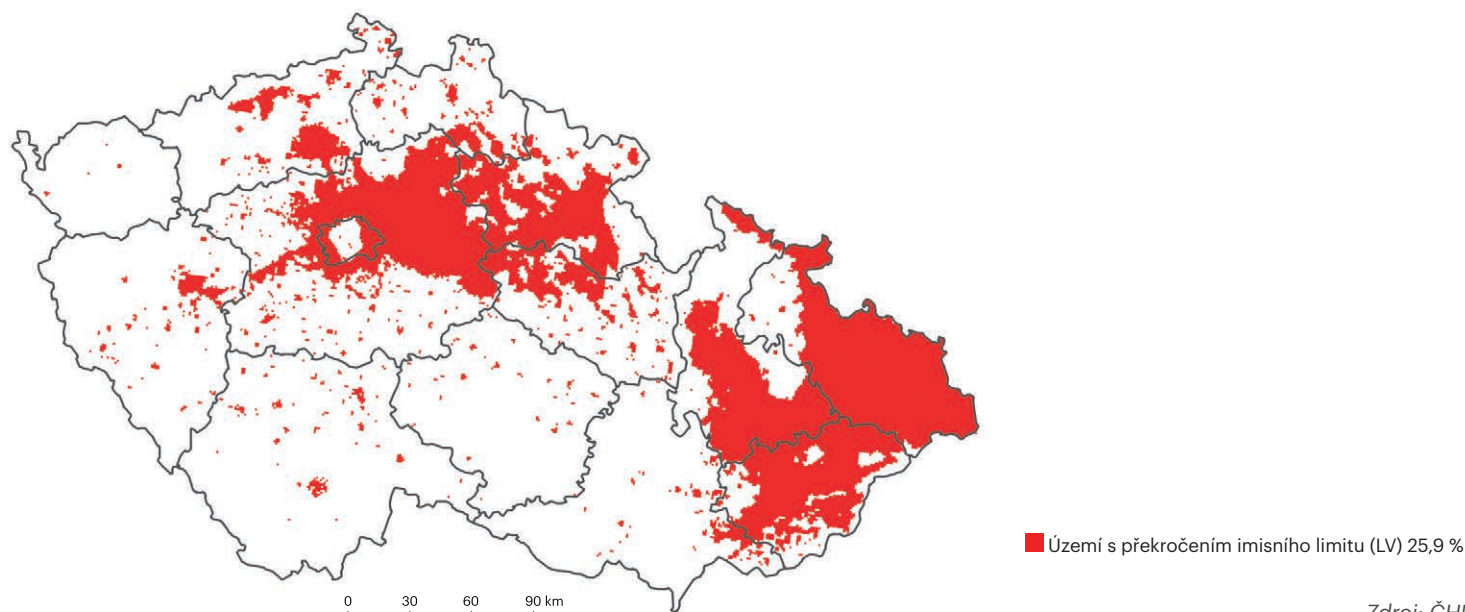


V roce 2005 došlo k zpřesnění metodiky mapování a při konstrukci map polí koncentrací  $PM_{10}$  bylo poprvé použito modelu, který kombinuje model SYMOS, evropský model EMEP a nadmořskou výšku s naměřenými koncentracemi na venkovských pozadových stanicích. V roce 2009 byla metodika opět zpřesněna, a to aplikací modelu CAMx. Model SYMOS započítává emise z primárních zdrojů. Sekundární částice a resuspendované částice, které v emisích z primárních zdrojů zahrnuty nejsou, zohledňují modely EMEP a CAMx. Metodika mapování benzo(a)pyrenu prováděného od roku 2002 byla v průběhu let 2002–2007 zpřesňována. Kromě navýšení počtu monitorovacích stanic došlo v roce 2006 k zpřesnění metodiky mapování. V roce 2006 se v důsledku metodické změny řada měst a obcí začlenila do území s překročeným imisním limitem pro B(a)P.

Zdroj: ČHMÚ

**Obr. 1**

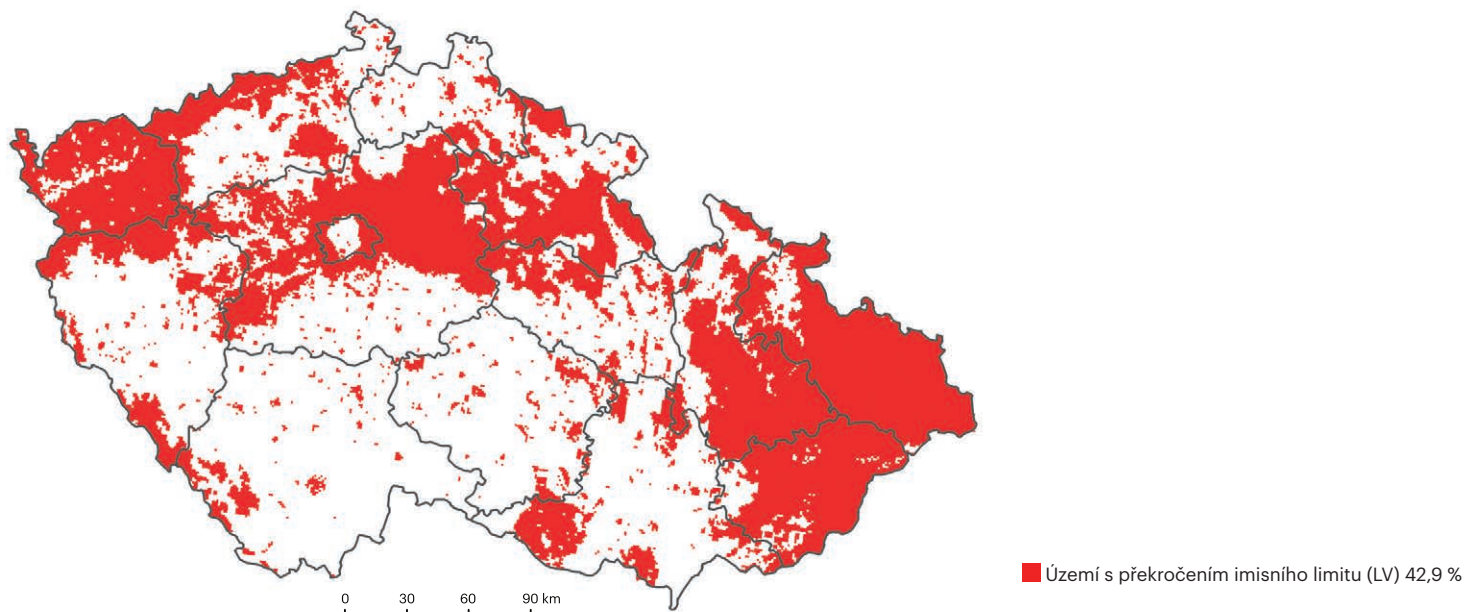
**Oblasti ČR s překročenými imisními limity pro ochranu lidského zdraví (bez zahrnutí přízemního ozonu), 2016**



Zdroj: ČHMÚ

Obr. 2

Oblasti ČR s překročenými imisními limity pro ochranu lidského zdraví (se zahrnutím přízemního ozonu), 2016



Zdroj: ČHMÚ

Tabulka 1

Navýšení celkové roční úmrtnosti o „předčasná úmrtí“ [odhad počtu předčasných úmrtí] – pro celou ČR a pro městské nezatížené lokality, 2010–2016

PM <sub>10</sub> (75% zastoupení frakce PM <sub>2,5</sub> )	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Střední odhad pro ČR	6 108	6 815	5 888	6 040	5 842	5 540	4 300
Střední odhad pro běžné městské prostředí (*)	5 346	6 354	5 888	6 040	5 371	4 773	4 000

\*Bez stanic extenzivně zatížených dopravou a průmyslem.

Navýšení celkové úmrtnosti bylo počítáno z měřených hodnot v ČR a z odhadu hodnot v městských nezatížených lokalitách. Hodnoty ročního průměru PM<sub>10</sub> ≤ 13,3 μg.m<sup>-3</sup> pro 75% zastoupení frakce PM<sub>2,5</sub> byly hodnoceny jako 0. Hodnoty celkové roční úmrtnosti jsou přebírány z podkladů ČSÚ a „očišťeny“ – byla odečtena úmrtí způsobená úrazy a zemřelé osoby mladší 30 let. Při přepočtu účinků PM<sub>10</sub> byl podle doporučení WHO použit odhad střední hodnoty zastoupení frakce PM<sub>2,5</sub> ve frakci PM<sub>10</sub> pro ČR na úrovni 75 %.

Přesnost odhadu je v řádu stovek obyvatel.

Zdroj: SZÚ

Tabulka 2

**Rozpětí odhadu hodnot individuálního karcinogenního rizika (ILCR) pro benzo(a)pyren v hodnocených typech lokalit sídel o velikosti nad 5 tis. obyvatel\* [počet případů na 100 tis. obyv.], 2010–2016**

Počet přídatných případů na 100 000 obyvatel	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Města (nad 5 tis.–5 mil. obyv.)	4,4	62,6	3,1	88,5	4,6	94,2	5,7	81,7	3,3	81,1	3,1	68,1	5,1	78,3
Lokality bez dopravní a průmyslové zátěže	5,2	15,7	4,6	13,7	4,7	9,7	5,9	39,0	5,0	31,8	3,5	30,6	5,1	29,0
Lokality s dopravní zátěží	4,4	37,4	5,4	11,1	5,3	13,0	7,0	25,7	5,7	25,0	4,8	25,3	7,0	25,4
Průmyslové lokality	14,8	62,6	15,7	88,5	9,8	98,8	11,0	81,7	13,8	81,1	8,2	68,1	9,1	78,3

\* Zahrnuje cca 5 mil. obyvatel.

Pro potřeby hodnocení zdravotních rizik byla data zpracována ve formě rozpětíových intervalů pro ČR, pro všechny městské stanice (celkem cca 5 mil. obyvatel) a pro vybrané typy městských lokalit (obytné bez dopravní a průmyslové zátěže, městské s dopravní nebo s průmyslovou zátěží). Uvedený postup nelze pro nedostatek údajů použít pro hodnocení zátěže až cca 5 mil. obyvatel malých sídel (< 5 000 obyvatel).

Jako indikátor pro hodnocení byl vybrán B(a)P, který přispívá k zátěži nejvyšším podílem (jeho ILCR se pohybuje v rozmezí  $10^{-4}$  až  $10^{-3}$ ).

Zdroj: SZÚ

I přesto, že v dlouhodobém období pokračuje pokles emisí znečišťujících látek, koncentrace znečišťujících látek v ovzduší (zejména suspendovaných částic a benzo(a)pyrenu) v oblastech, kde byla v předchozích letech identifikována zhoršená kvalita ovzduší, neklesají a vývoj je doprovázen výkyvy, které souvisejí především s meteorologickými podmínkami. K překročení imisních limitů na měřicích stanicích tak docházelo i v roce 2016 zejména v souvislosti s výskytem zhoršených rozptylových podmínek, které bývají spojeny s inverzním charakterem počasí v chladné části roku.

**Imisní limit pro 24hodinovou koncentraci  $PM_{10}$**  ( $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , maximální povolený počet překročení za kalendářní rok je 35krát) byl v roce 2016 překročen na celkem 23 stanicích z celkového počtu 145, tj. na 15,9 % stanic. Meziročně tak došlo k poklesu překročení, neboť v roce 2015 byl imisní limit překročen na 23,4 % stanic (na 29 stanicích z celkového počtu 124). Mezi nejvíce zatížené kraje, ve kterých se nacházely stanice překračující imisní limit, patřil zejména kraj Moravskoslezský.

**Roční imisní limit pro  $PM_{10}$**  ( $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) byl v roce 2016 překročen pouze na 1 stanici z celkových 152 stanic, tj. na 0,7 % stanic. Oproti předchozímu roku 2015 tak došlo k poklesu překročení, neboť v roce 2015 byl imisní limit překročen na 2,3 % stanic (na 3 stanicích z celkového počtu 132). K překročení došlo na stanici Ostrava-Radvanice ZÚ s koncentrací  $41,0 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ .

**Imisní limit pro 24hodinovou průměrnou koncentraci  $PM_{10}$**  (Graf 1) byl v roce 2016 překročen na 1,4 % území (v roce 2015 na 2,5 % území), nadlimitním koncentracím bylo v roce 2016 vystaveno 7,3 % obyvatel ČR (v roce 2015 celkem 10,4 % obyvatel). Limit pro roční průměrnou koncentraci  $PM_{10}$  nebyl v roce 2016 na území ČR překročen (v roce 2015 byl překročen na 0,02 % území). Oproti roku 2015 tak došlo ke zlepšení situace.

V roce 2016 bylo na celém území ČR z důvodu vysokých koncentrací suspendovaných částic  $PM_{10}$  vyhlášeno celkem **5 smogových situací** o celkovém trvání 16 dní a 3 hodiny (387 hodin). Žádná regulace nebyla v roce 2016 vyhlášena, neboť nebyla překročena regulační prahová hodnota stanovená v příloze 6 zákona 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. Oproti předchozímu hodnocenému roku 2015 došlo ke snížení počtu vyhlášených smogových situací, došlo současně také ke snížení délky jejich trvání (v roce 2015 celkem 9 smogových situací s délkou trvání 418 hodin). Smogové situace byly v roce 2016 nejčastěji vyhlášeny na území aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek bez Třinecka (celkem 2). Dále byla vyhlášena smogová situace také v Olomouckém a Plzeňském kraji a na Třinecku. K vyhlášení smogových situací dochází při zhoršených rozptylových podmínkách z důvodu malého proudění vzduchu a inverzního zvrstvení přízemní atmosféry, z pohledu typů synoptických situací vzniká inverzní charakter počasí nejčastěji při situacích anticyklonálních.

**Roční imisní limit pro  $PM_{2,5}$**  ( $25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) byl v roce 2016 překročen na celkem 10 stanicích z celkového počtu 81, tj. na 12,3 % stanic. Meziročně tak došlo k poklesu překročení imisního limitu, neboť v roce 2015 byl limit překročen na 12,5 % stanic (na 6 stanicích z celkového počtu 48). K překročení imisního limitu došlo v kraji Moravskoslezském, ale také na 1 stanici v Ústeckém kraji.

Pro míru znečištění ovzduší v případě **suspendovaných částic PM<sub>1</sub>** není v evropské, ani české legislativě stanoven imisní limit. V roce 2014 probíhalo v ČR měření PM<sub>1</sub> na 9 lokalitách, v roce 2015 na 11 lokalitách, v roce 2016 již na celkem 13 lokalitách. Nejvyšších ročních průměrných koncentrací bylo v roce 2016 dosaženo na stanici Ostrava-Českokobratrská (23,7 µg.m<sup>-3</sup>), přičemž na této lokalitě byla také dosažena maximální 24hodinová koncentrace (168,6 µg.m<sup>-3</sup>). Pro frakce menší než 1 µm existují data získaná také z dílčích případových studií a projektů, které upozorňují na zvýšené až nadlimitní koncentrace, a to zejména v Moravskoslezském a Ústeckém kraji, přičemž hlavními zdroji jsou zejména silniční doprava a lokální topeniště.

Expozice suspendovaným částicím přispěla podle odhadu SZÚ v hodnoceném období 2006–2016 k **předčasné úmrtnosti populace** v rozsahu od jednotek procent po cca 10 % v průmyslově zatížené oblasti Ostravsko-Karvinska. Toto riziko expozice není v populaci rovnoměrně distribuováno, týká se citlivých populačních skupin, zejména chronicky nemocných osob a seniorů. Z uvedených dat lze odhadnout, že dlouhodobě (2006–2016) se za celou ČR navýšení celkové úmrtnosti, ke které přispěla expozice suspendovaným částicím frakce PM<sub>10</sub> (při odhadu 75% zastoupení frakce PM<sub>2,5</sub>), pohybuje v průměru s rozsahem od 4 až do více než 6 tisíc osob za rok. V roce 2016 se jednalo přibližně o 4,3 tis. osob celorepublikově, resp. zhruba o 4,0 tis. osob v rámci běžného městského prostředí, a je zřejmé, že dlouhodobá expozice suspendovaným částicím vedoucí k předčasné úmrtnosti se mírně snižuje (Tabulka 1).

Koncentrace **přízemního ozonu** jsou ovlivňovány charakterem meteorologických podmínek (intenzitou slunečního svitu, teplotou a výskytem srážek), přičemž obvykle nejvyšší koncentrace jsou měřeny v období od dubna do září. V roce 2016 byl imisní limit pro ochranu lidského zdraví vyjádřený denními 8hodinovými klouzavými průměrnými koncentracemi (120 µg.m<sup>-3</sup>) překročen na 22 stanicích z celkového počtu 75, tj. na 29,3 % stanic. Meziročně tak došlo k navýšení překročení imisního limitu, neboť v roce 2015 byl tento imisní limit překročen na 22,2 % stanic (16 z celkových 72).

**Imisní limit pro přízemní ozon** na ochranu lidského zdraví byl v roce 2016 překročen na 18,5 % území, nadlimitním koncentracím bylo vystaveno 3,5 % obyvatel. V roce 2015 byl imisní limit překročen na 26,8 % území ČR, s 9,5 % populace, došlo tak meziročně ke zlepšení situace.

V roce 2016 nebyla vyhlášena **žádná smogová situace** pro přízemní ozon. Oproti předchozímu hodnocenému roku 2015 tak došlo k výrazné změně, neboť v roce 2015 bylo z důvodu vysokých koncentrací přízemního ozonu vyhlášeno celkem 25 **smogových situací** s celkovou délkou trvání 102 dní a 9 hodin (tj. celkem 2 457 hodin).

Řada měst a obcí byla v roce 2016 vyhodnocena, stejně jako v roce 2015, jako území s překročeným **imisním limitem pro benzo(a)pyren**. Jednalo se zhruba o 25,9 % území, kde žilo 55,7 % obyvatelstva (Graf 1).

**Imisní limit** (1 ng.m<sup>-3</sup>) pro roční průměrnou koncentraci B(a)P byl v roce 2016 překročen na 31 stanicích z celkového počtu 44, tj. na 70,5 % stanic. Oproti roku 2015 se jedná o zhoršení situace, neboť došlo k navýšení počtu překročení imisních koncentrací na 61,8 % stanic (21 z 34 celkových stanic). Koncentrace převyšující imisní limit byly naměřeny na stanicích v krajích Moravskoslezském, Středočeském, Ústeckém, ale i v ostatních krajích ČR (např. Plzeňském, Královéhradeckém).

Celkové navýšení **individuálního celoživotního rizika vzniku nádorového onemocnění** v městských lokalitách ČR nad 5 tis. obyvatel pro B(a)P dlouhodobě stagnuje, v roce 2016 se pohybovalo v rozsahu 5,1 až 9,1 případů onemocnění na 100 tis. obyvatel dle typu městských lokalit. V lokalitách s dopravní zátěží by vliv emisí B(a)P mohl vést k navýšení zdravotních rizik cca o 1 případ na 100 tis. obyvatel oproti vlivu hodnot naměřených v městských lokalitách bez významné dopravní a průmyslové zátěže. V lokalitách ovlivněných velkými průmyslovými zdroji byla hodnota individuálního rizika vyšší než v ostatních městských lokalitách a teoreticky mohla představovat zvýšení až o dalších cca 5 případů na 100 tis. obyvatel (Tabulka 2).

V roce 2016 byl překročen **roční imisní limit pro NO<sub>2</sub>** na celkem 4 dopravně zatížených lokalitách (v Praze a Brně) z celkového počtu 96 stanic, tj. na 4,2 % stanic. V roce 2015 se jednalo o 2 lokality z celkového počtu 93 (tj. 2,2 %). **Roční imisní limit pro benzen, arsen, nikl, kadmium a olovo** nebyl v roce 2016 překročen na žádné stanici. Současně nebyl překročen ani imisní limit pro **hodinové koncentrace SO<sub>2</sub> a NO<sub>2</sub>**, pro **24hodinové koncentrace SO<sub>2</sub>** a pro **8hodinové klouzavé průměrné koncentrace CO**.

**Mapa oblastí** s překročením alespoň jednoho imisního limitu bez zahrnutí přízemního ozonu<sup>4</sup> podává ucelenou informaci o kvalitě ovzduší na území ČR v roce 2016. V hodnoceném roce bylo takto vymezeno 25,9 % území ČR (Obr. 1) a žilo zde 55,7 % obyvatel.

<sup>4</sup> Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, příloha 1, bod 1+2+3: překročení imisního limitu bez přízemního ozonu pro alespoň jednu uvedenou znečišťující látku (SO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>2</sub>, benzen, Pb, As, Cd, Ni, benzo(a)pyren)

**Po zahrnutí přízemního ozonu** bylo v roce 2016 vymezeno 42,9 % plochy ČR (Obr. 2) s přibližně 58,9 % obyvatel, na které došlo k překročení hodnoty imisního limitu u alespoň 1 nebo více znečišťujících látek.

V sídlech s počtem obyvatel do 10 tisíc žije v ČR téměř polovina populace (v roce 2016 se jednalo o 48,2 % obyvatelstva). V nejvíce postižených malých sídlech může být znečištění ovzduší srovnatelné se zátěží velkých městských aglomerací. Důvodem zhoršené kvality ovzduší v malých sídlech je kombinace několika základních faktorů, kterými jsou morfologie území, představující zejména údolní lokality s výskytem teplotní inverze, dále dopravní zátěž spojená s tranzitní dopravou hlavně v místech bez existence objízdných tras a v souvislosti s plynulostí provozu, a vytápění domácností pevnými palivy. Právě z vytápění domácností z lokálních topenišť pocházelo v roce 2015 celkem 36,4 % veškerých emisí PM<sub>10</sub> a 97,0 % emisí B(a)P. Navíc, v případě, že je v lokálních topeništích spalován odpad nebo jiná nepovolená paliva, dochází ke zvýšenému emitování nebezpečných dioxinů.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

**CENIA, klíčové indikátory životního prostředí**

<http://indikatory.cenia.cz>

# 7 | Kvalita ovzduší z hlediska ochrany ekosystémů a vegetace

## Klíčová otázka

Jsou překračovány imisní limity pro ochranu ekosystémů a vegetace?

## Klíčová sdělení

V roce 2016 nebyl na žádné venkovské lokalitě překročen imisní limit pro roční ani pro zimní průměrnou koncentraci SO<sub>2</sub>, stejně tak nebyl překročen v roce 2016 ani imisní limit pro roční průměrnou koncentraci NO<sub>x</sub> na ochranu ekosystémů a vegetace.



V roce 2016 byl překročen imisní limit pro ozon pro ochranu ekosystémů a vegetace na celkem 8 stanicích hodnocených jako venkovské nebo předměstské, a oproti roku 2015 tak došlo k navýšení počtu stanic s překročením imisního limitu. Celková atmosférická depozice síry, dusíku a vodíkových iontů neklesá.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990

N/A

Změna od roku 2000



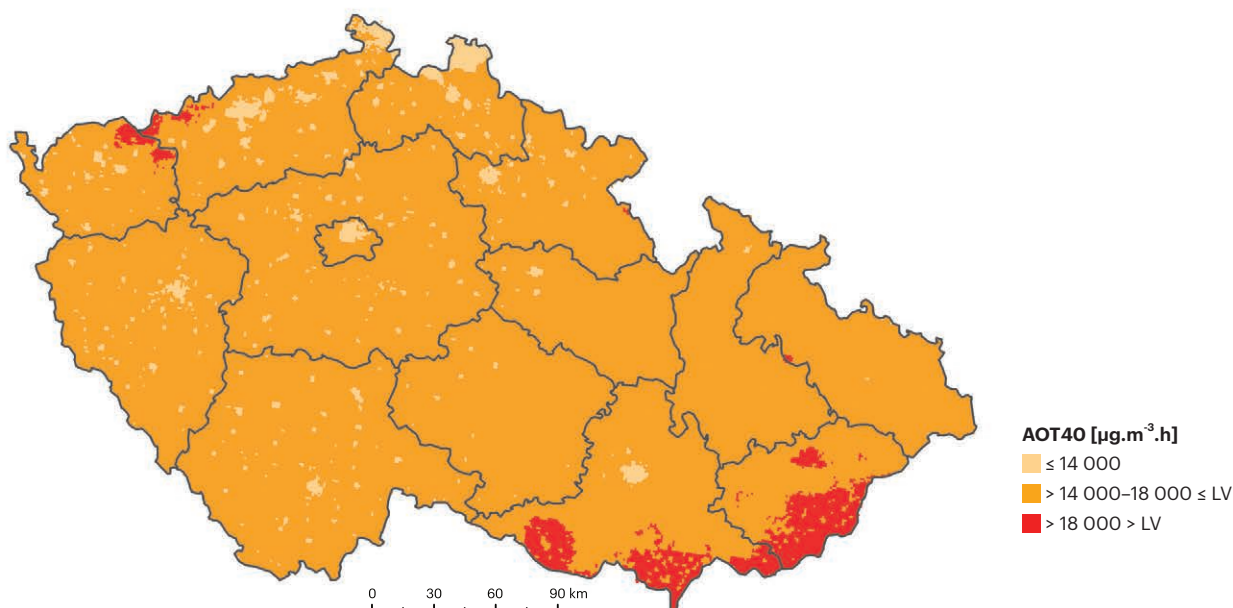
Poslední meziroční změna



## Vyhodnocení indikátoru

Obr. 1

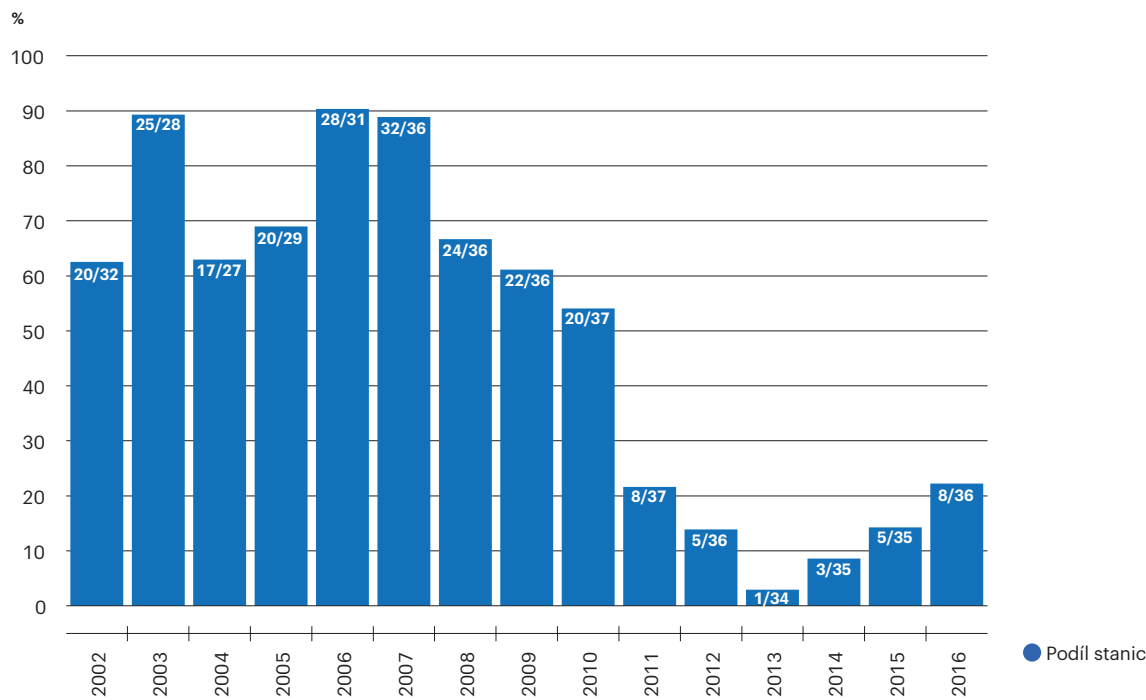
Pole hodnot indexu AOT40, průměr za 5 let [ $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{h}$ ], 2012–2016



Zdroj: ČHMÚ

Graf 1

Podíl stanic, na kterých došlo k překročení imisního limitu vyjádřeného jako AOT40 (průměr za 5 let) pro ochranu vegetace [%], 2002–2016

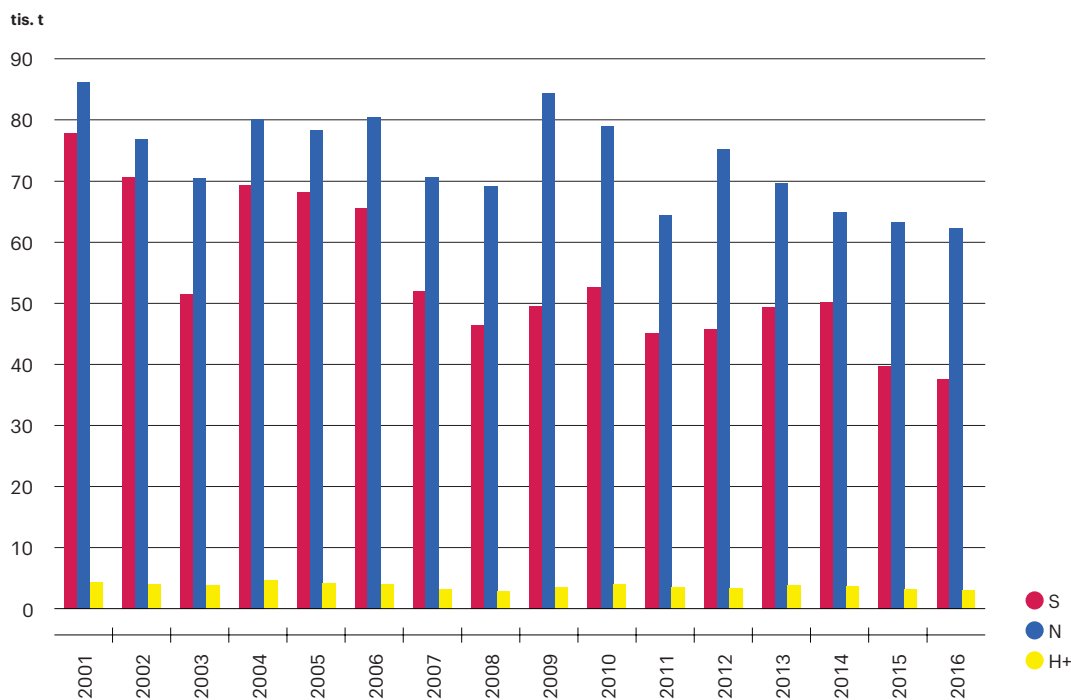


Hodnota v grafu vyjadřuje počet stanic, na kterých došlo k překročení (před lomítkem) z celkového počtu stanic (za lomítkem). Jedná se o požadové venkovské a požadové předměstské stanice, pro které je podle legislativy relevantní výpočet AOT40.

Zdroj: ČHMÚ

Graf 2

Vývoj celkové atmosférické depozice síry, dusíku a vodíkových iontů v ČR [tis. t], 2001–2016



Zdroj: ČHMÚ

**Imisní limit pro ozon** (AOT40<sup>5</sup>) pro ochranu ekosystémů a vegetace nebyl v roce 2016 (období 2012–2016) na většině území ČR překročen (Obr. 1). V porovnání s předchozím hodnoceným obdobím 2011–2015 se situace výrazněji nezměnila.

Imisní limit pro ozon pro ochranu ekosystémů a vegetace (18 000  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{h}$ ) byl v roce 2016 překročen na 8 stanicích z celkového počtu 36 venkovských a předměstských stanic (jedná se o průměr za roky 2012–2016). Nejvyšší hodnoty byly naměřeny na stanici Štítná n. Vláří (21 105,8  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{h}$ ), která dlouhodobě dosahuje nejvyšších koncentrací. Oproti roku 2015 (průměr za roky 2011–2015) došlo k navýšení počtu lokalit s překročením, neboť v roce 2015 byl imisní limit pro ozon pro ochranu ekosystémů a vegetace překročen pouze na 5 stanicích z celkových 35 sledovaných (Graf 1).

Meziroční změny hodnoty expozičního indexu AOT40 jsou ovlivněny nejen úhrnem emisí prekurzorů ozonu, ale především meteorologickými podmínkami v období od května do července (teplota, srážky, sluneční záření), za které se indikátor počítá. I z tohoto důvodu bylo nejvyšších koncentrací ozonu a nejčtetnějšího překročení imisního limitu dosaženo v letech 2003, 2006 a 2015, které byly charakteristické příznivými podmínkami pro vznik přízemního ozonu.

**Imisní limit** pro roční průměrnou koncentraci  $\text{SO}_2$  (20  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) pro ochranu ekosystémů a vegetace nebyl v roce 2016 překročen ani na jedné z 19 stanic klasifikovaných jako venkovské. Stejně tak nebyl v roce 2016 na žádné z 18 stanic klasifikovaných jako venkovské překročen ani imisní limit pro zimní, tj. pro období říjen–březen, průměrnou koncentraci  $\text{SO}_2$  (20  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) pro ochranu ekosystémů a vegetace. Nejvyšší roční průměrná koncentrace  $\text{SO}_2$  byla v roce 2016 naměřena na stanici Krupka (8,7  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ), nejvyšší zimní průměrná koncentrace  $\text{SO}_2$  byla naměřena na stanici Věřňovice (12,5  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ).

**Imisní limit** pro roční průměrnou koncentraci  $\text{NO}_x$  (30  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) pro ochranu ekosystémů a vegetace nebyl v roce 2016, shodně jako v roce 2015, překročen ani na jedné lokalitě z 19 stanic klasifikovaných jako venkovské. Nejvyšších hodnot roční průměrné koncentrace  $\text{NO}_x$  bylo dosaženo na lokalitě Věřňovice (22,9  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ).

Celková **atmosférická depozice** (Graf 2) se skládá z mokré a suché složky a představuje přímý vstup znečišťujících látek do jiných složek životního prostředí. I přes dlouhodobý pokles znečišťujících látek zůstává zátěž ekosystémů způsobená atmosférickou depozicí v mnoha oblastech ČR vysoká. V současné době je způsobena zejména emisemi z dopravy ( $\text{NO}_x$ ) a emisemi z energetických zdrojů ( $\text{NO}_x$  a  $\text{SO}_2$ ). Významný podíl rovněž představuje dálkový přenos znečištění ze sousedních zemí střední Evropy.

Celková atmosférická depozice **síry** v roce 2016 vykazovala celkovou úroveň odpovídající hodnotě 37 662 t síry na plochu ČR a od roku 2001 tak dosáhla nejnižší hodnoty. Celková depozice síry vykazuje maxima v oblasti Krušných hor, kde je rovněž dosahováno maximálních hodnot podkorunové depozice síry. Hodnota celkové depozice **dusíku** setrvává v posledním desetiletí v důsledku produkce emisí  $\text{NO}_x$  v rozmezí hodnot 70 000–80 000 t ročně. V roce 2016 byla celková depozice dusíku (oxidované + redukované formy) 62 351 t.rok<sup>-1</sup>.km<sup>-2</sup>, což je rovněž od roku 2001 nejnižší hodnota. V případě celkové depozice **vodíkových** iontů byla v roce 2016 vykázána hodnota 2 987 t.rok<sup>-1</sup> na plochu ČR, což je nejnižší hodnota od roku 2008.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

<sup>5</sup> Pro účely zákona č. 201/2012 Sb. znamená AOT40 součet rozdílů mezi hodinovou koncentrací větší než 80  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  (= 40 ppb) a hodnotou 80  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  v dané periodě užitím pouze hodinových hodnot změřených každý den mezi 08.00 a 20.00 SEČ, vypočtený z hodinových hodnot v letním období (1. května – 31. července).

# Ovzduší v globálním kontextu

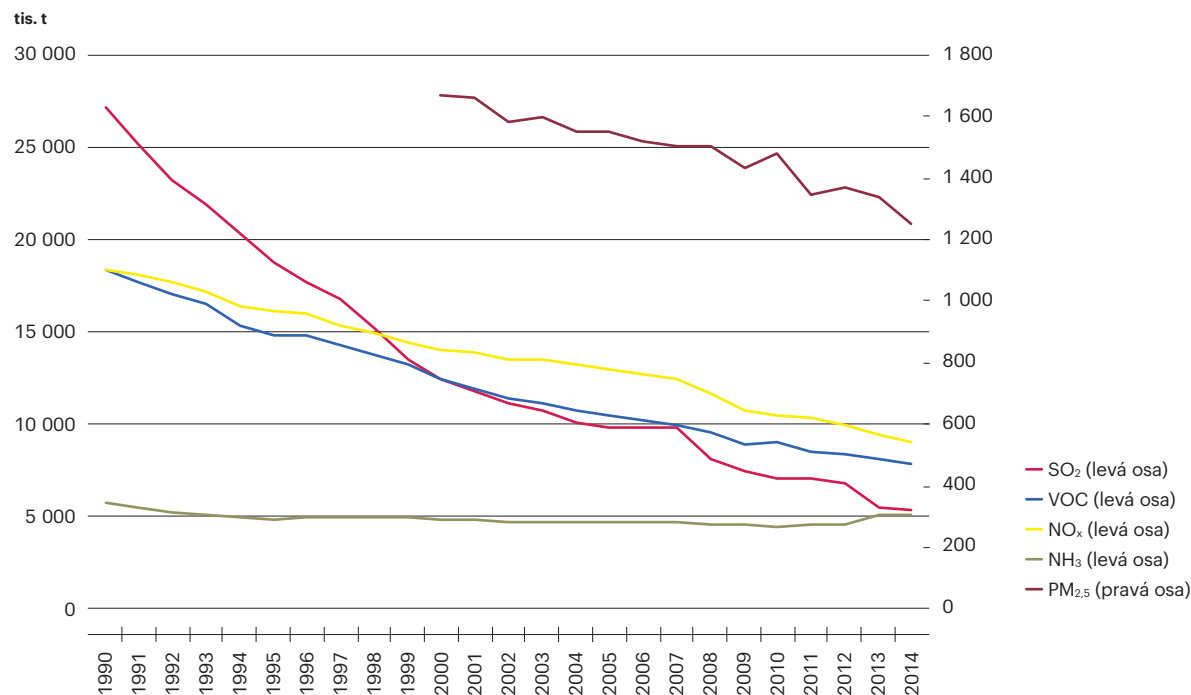
## Klíčová sdělení<sup>6</sup>

- Emise znečišťujících látek v zemích EEA33 od roku 1990 klesají, v období 1990–2014 poklesly emise SO<sub>2</sub> o 80,5 %, emise NO<sub>x</sub> poklesly o 50,6 %, emise VOC o 57,0 %, emise NH<sub>3</sub> se snížily o 11,4 % a emise PM<sub>2,5</sub> od roku 2000 poklesly o 25,2 %.
- Emise olova se mezi lety 1990 a 2014 snížily o 91,7 %, emise kadmia o 66,3 % a emise rtuti o 73,4 %.
- Kvalita ovzduší v Evropě se mírně zlepšuje.
- Imisní limit pro ochranu ekosystémů a vegetace pro přízemní ozon byl v roce 2013 překročen na 22 % území evropských zemí, především jižní Evropy.

## Vyhodnocení indikátoru

### Graf 1

Emise hlavních znečišťujících látek SO<sub>2</sub>, VOC, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> v zemích EEA33 [tis. t], 1990–2014, a PM<sub>2,5</sub> v zemích EEA [tis. t], 2000–2014

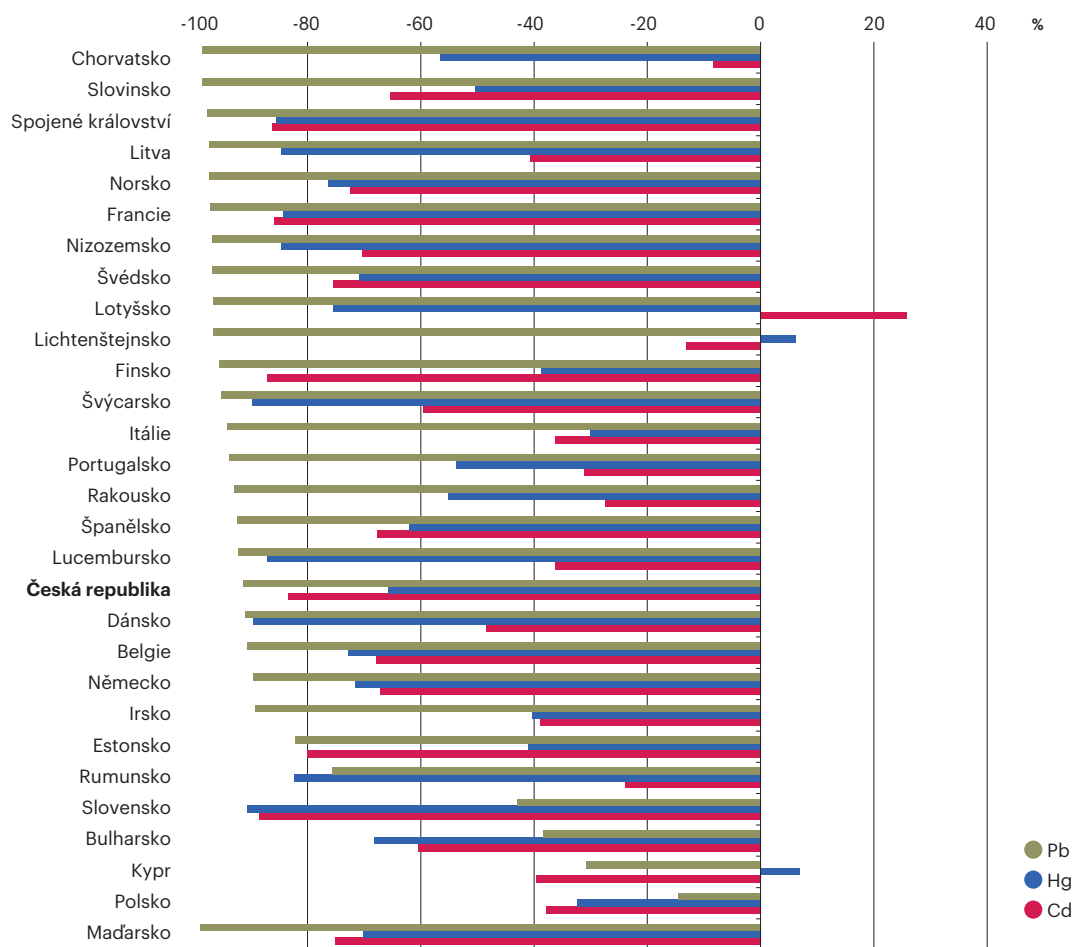


Zdroj: EEA

<sup>6</sup> Data pro roky 2015 a 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Graf 2

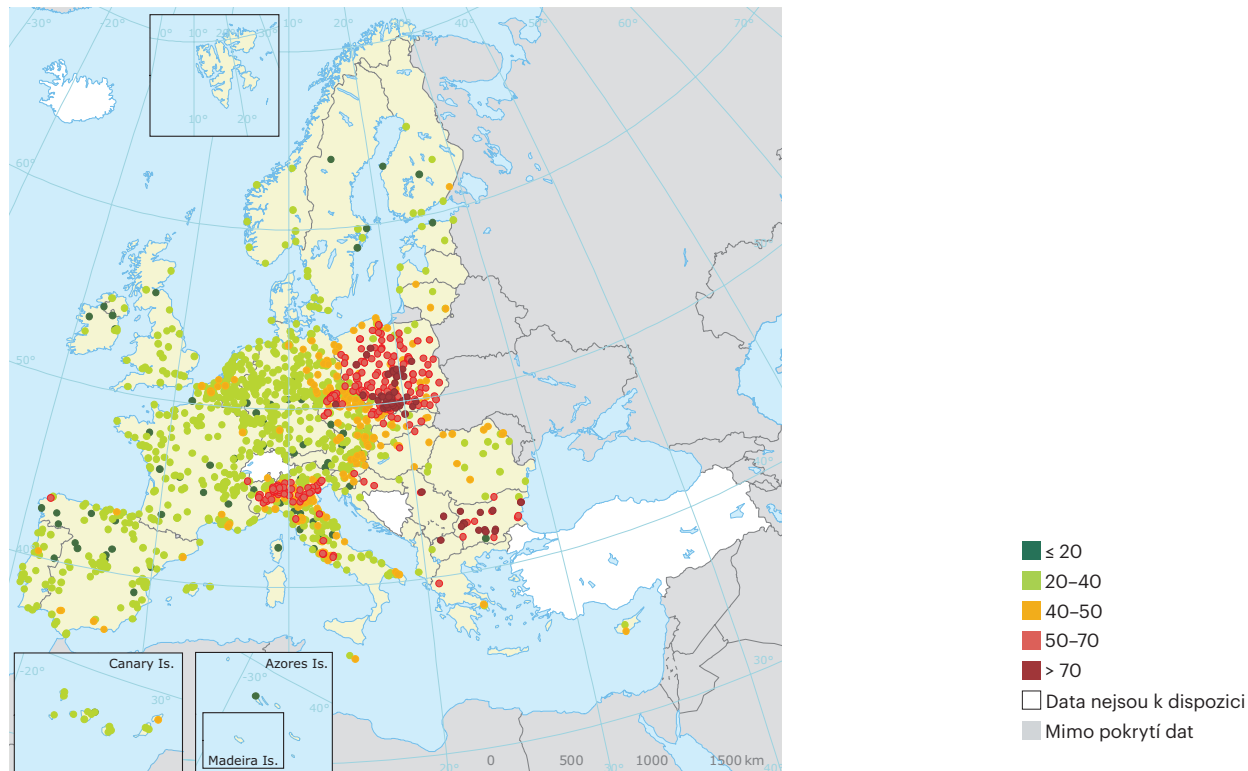
## Vývoj emisí těžkých kovů v zemích EEA33 [%], 1990–2014



Data pro Maltu nejsou znázorněna z důvodu vysoké míry nejistoty; data pro Island, Řecko a Turecko nebyla reportována. Data pro roky 2015 a 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: EEA

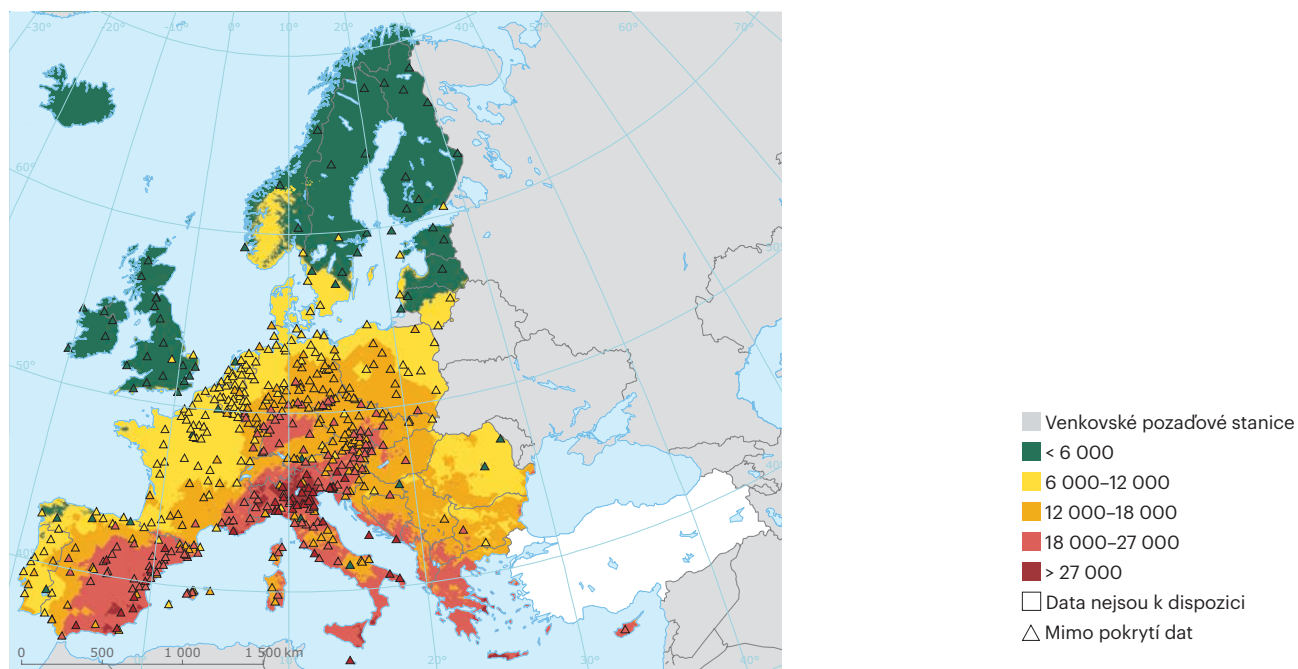
Obr. 1

Průměrná 24hodinová koncentrace  $PM_{10}$  na pozadových stanicích [ $mg \cdot m^{-3}$ ], 2014

Uveden 90,4 percentil 24hodinových průměrných koncentrací  $PM_{10}$ , představujících 36. nejvyšší hodnotu překročení. Data pro roky 2015 a 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: EEA

Obr. 2

Pole hodnot indexu AOT40 v Evropě [ $\mu g \cdot m^{-3} \cdot h$ ], 2014

Data pro roky 2015 a 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: EEA

**Emise znečišťujících látek** v Evropě klesají (Graf 1), a všechny země EU28 a země EEA33 se přibližují emisním stropům určeným směrnicí NECD a Göteborgským protokolem. Emise SO<sub>2</sub> v roce 2014 v zemích EEA dosáhly s hodnotou 5,3 mil. t téměř 20% úrovně roku 1990 a představují tak nejvýznamnější pokles ze všech sledovaných emisí znečišťujících látek. Emise NO<sub>x</sub> rovněž klesají a v roce 2014 byly s 9,1 mil. t na zhruba 50% úrovni roku 1990. Emise VOC v roce 2014 činily 7,9 mil. t a oproti roku 1990 poklesly o 57,0 %. Emise NH<sub>3</sub> se mezi lety 1990 a 2014 snížily jen o 11,4 %, nicméně jejich produkce je celkově s 5,1 mil. t nejnižší. Emise PM<sub>2,5</sub> rovněž poklesly a v roce 2014 byly s 1,3 mil. t na zhruba čtvrtinové úrovni roku 2000. Ukazuje se však, že zhruba třetina zemí EEA33 nebude do roku 2020 schopna splnit stanovené emisní stropy pro PM<sub>2,5</sub>.

K překračování emisních stropů pro **těžké kovy** dochází na území Evropy pouze lokálně, a to v oblastech se specifickou průmyslovou produkcí. Emise kadmia a rtuti v roce 2014 poklesly na třetinu, resp. čtvrtinu úrovně emisí roku 1990, emise olova dokonce na desetinu. Razantní snížení emitovaných látek je především důsledkem kombinace zavádění nejlepších dostupných technik na jednotlivých zařízeních a implementace environmentální legislativy.

Kvalita ovzduší v Evropě se i vzhledem k poklesu emisí znečišťujících látek postupně mírně zlepšuje. Mezi nejrizikovější látky patří imise suspendovaných látek frakce PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>, přízemní ozon O<sub>3</sub> a také polycyklické aromatické uhlovodíky vyjádřené benzo(a)pyrenem. Míra překročení imisních limitů se meziročně mění a je ovlivňována jak chodem meteorologických podmínek, tak aktuální hospodářskou aktivitou v jednotlivých zemích zahrnující především průmyslové činnosti a přepravní výkony dopravy.

V roce 2014 bylo zhruba 16 % městské populace zemí EU28 vystaveno nadlimitním 24hodinovým koncentracím **PM<sub>10</sub>** (50 µg.m<sup>-3</sup>, 35denní překročení, Obr. 1). Míra překročení se meziročně mění, v roce 2013 bylo těmto nadlimitním koncentracím vystaveno zhruba 17 % městské populace.

V roce 2014 bylo cca 8 % městské populace EU28 vystaveno nadlimitním ročním koncentracím **PM<sub>2,5</sub>** (25 µg.m<sup>-3</sup>), v roce 2013 se přitom jednalo o zhruba 9 % městské populace.

Nadlimitním koncentracím přízemního ozonu **O<sub>3</sub>** bylo v roce 2014 vystaveno zhruba 8 % městské populace, a jedná se tak o nejnižší hodnotu od roku 2000. V roce 2013 přitom bylo nadlimitním koncentracím exponováno přibližně 15 % městské populace. V případě koncentrací O<sub>3</sub> hraje nejvýznamnější roli vývoj meteorologických podmínek v teplé části roku.

Zhruba 17–24 % městské populace EU28 bylo v roce 2014 vystaveno nadlimitním ročním koncentracím **benzo(a)pyrenu** (1 ng.m<sup>-3</sup>), přičemž v roce 2013 se jednalo přibližně o 20–25 % městské populace.

Závažné poškození vegetace dlouhodobě představuje přízemní ozon vyjádřený jako AOT40. Imisní limit pro **ochranu vegetace pro přízemní ozon** (18 000 µg.m<sup>-3</sup>.h) byl v roce 2014 překročen na zhruba 18 % plochy zemí EU28 a na zhruba 18 % plochy všech evropských zemí. K překročení imisního limitu došlo především v jižní a jihovýchodní Evropě (Obr. 2). Vývoj koncentrací přízemního ozonu vykazuje výraznou meziroční variabilitu způsobenou zejména meteorologickými podmínkami během vegetačního období (květen–červenec). V roce 2014 se jednalo o nejnižší hodnotu od roku 2000.

# Vodní hospodářství a jakost vody

3

# Vodní hospodářství a jakost vody

Voda je základem života na Zemi, je nezbytná pro fungování ekosystémů, život rostlin, živočichů i člověka a tvoří rovněž klíčový vstup pro řadu průmyslových odvětví i zemědělství. Je důležité věnovat pozornost jak její kvantitě, tak kvalitě. Aby bylo možno udržet ve vodních ekosystémech přiměřené množství vody pro živé organismy, je třeba monitorovat zejména odběry vody pro lidskou potřebu, ať již se jedná o využití vody jako pitné, či o využití vody pro zemědělství, hydroenergetiku atd. To je důležité zejména v současném období změny klimatu, kdy dochází k velkým výkyvům v množství srážek, vedoucím jak k častějším povodním, tak obdobím sucha. Pro předcházení oběma těmito hydrologickým extrémům je zásadní zvyšování retence vody v krajině. Množství odebíraných vod ovlivňuje množství vypouštěných odpadních vod – důležité je přitom jak množství vypouštěné odpadní vody, tak koncentrace znečišťujících látek. Znečištění vypouštěných vod je provázáno s dostupností čištění odpadních vod a jeho efektivitou. Problémem je zejména stále nedokončené odkanalizování menších obcí (pod 2 000 ekvivalentních obyvatel). Navíc je zatím stále jen část čistíren odpadních vod vybavena terciárním stupněm čištění, a ani ten není schopen stoprocentně zachytit všechny látky, které se v odpadních vodách vyskytují (např. rezidua léčivých přípravků, zejména hormonálních). Jakost vody je důležitá zejména pro zdravé fungování ekosystémů a využití vody jako pitné, méně už pro její průmyslové či zemědělské využití. Jakost vody ve vodních tocích je důležitá nejen pro samotné organismy žijící v těchto ekosystémech, ale může ovlivňovat i okolní ekosystémy (např. říční nivy). Problémem může být obsah látek, které jsou samy o sobě toxické (např. těžké kovy), mohou se kumulovat v sedimentech a organických tkáních a následně vstupovat do potravního řetězce. Zároveň je však stále velkým tématem k řešení i obsah živin (dusík, fosfor atd.), jejichž zvýšené množství vede k eutrofizaci vod.

## Vazba na aktuální koncepční, strategické a legislativní dokumenty

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky (rámcová směrnice o vodě)

- opatření pro cílené snižování vypouštění, emisí a úniků prioritních látek
- dosažení alespoň dobrého stavu vod a nezhoršování jejich stavu do roku 2015, s výjimkami do roku 2027

Směrnice Rady 91/676/EHS o ochraně vod před znečišťováním dusičnany ze zemědělských zdrojů (nitratová směrnice)

- snižování a předcházení znečištění vod, které je způsobováno dusičnany ze zemědělských zdrojů

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/11/ES o znečišťování některými nebezpečnými látkami vypouštěnými do vodního prostředí Společenství

- snížení či zamezení znečišťování vod nebezpečnými látkami uvedenými v příloze směrnice

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/7/ES o řízení jakosti vod ke koupání

- definice způsobů monitorování a klasifikace jakosti vod ke koupání

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2013/39/EU, kterou se mění směrnice 2000/60/ES a 2008/105/ES, pokud jde o prioritní látky v oblasti vodní politiky

- ochrana vod před prioritními nebezpečnými látkami – dosažení povinností do konce roku 2021 pro revidované normy environmentální kvality stávajících prioritních látek a do konce roku 2027 pro nově určené prioritní látky

Směrnice Rady 91/271/EHS o čištění městských odpadních vod

- povinnost zajištění připojení obcí nad 2 000 EO na ČOV

Státní politika životního prostředí České republiky 2012–2020

- zajištění šetrného hospodaření s vodou v sídelních útvarech podporou opatření vedoucích k zachycení a následnému využití srážkové a užitkové vody v místě
- dokončení výstavby a rekonstrukce chybějících ČOV v obcích nad 2 000 EO, zajištění podpory výstavby a rekonstrukce ČOV s kanalizací v obcích do 2 000 EO

- dosažení alespoň dobrého ekologického stavu nebo potenciálu a dobrého chemického stavu útvarů povrchových vod, dosažení dobrého chemického a kvantitativního stavu útvarů podzemních vod

Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR

- podpora integrovaného plánování v oblasti vod
- koncepční a legislativní řešení zvládnání dlouhodobého nedostatku vody
- úprava systému povolování vypouštění odpadních vod tak, aby kladl maximální důraz na aplikaci BAT (nejlepší dostupné techniky)
- snižování spotřeby kvalitní pitné vody pro účely, k nimž není tak vysoká kvalita nezbytná

Strategie resortu Ministerstva zemědělství ČR s výhledem do roku 2030

- vytváření podmínek pro udržitelné hospodaření s omezeným vodním bohatstvím tak, aby byly sladěny požadavky na užívání vodních zdrojů s požadavky ochrany vod a zároveň s realizací opatření na snížení škodlivých účinků vod vyvolaných hydrologickými extrémy, tj. povodněmi a suchem

Národní akční plán snižování používání pesticidů v ČR

- preventivní opatření vedoucí ke snížení výskytu reziduí v povrchových a podzemních vodách s důrazem na zdroje využívané nebo využitelné pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou

Plán rozvoje vodovodů a kanalizací území ČR

- základní koncepce optimálního rozvoje zásobování pitnou vodou, odkanalizování a likvidace odpadních vod v ČR

Plány rozvoje vodovodů a kanalizací území krajů ČR

- základní prvek plánování v oboru vodovodů a kanalizací
- koncepce řešení zásobování pitnou vodou a odkanalizování a čištění odpadních vod v územních celcích ČR

Plány Mezinárodních oblastí povodí Labe, Odry, Dunaje

- určují rámec pro jednotlivé Národní plány povodí

Národní plány povodí

- podpora připojování obyvatel v okrajových místech obcí a obyvatel malých obcí na vodovod a kanalizaci pro veřejnou potřebu
- urychlení obnovy poruchových a zastaralých vodovodních sítí, a tím snížení ztrát pitné vody ve vodovodních sítích na  $5\,000\text{ l.km}^{-1}.\text{den}^{-1}$  a snížení počtu havárií
- snížení znečištění nebezpečnými látkami, nutrienty a organickými látkami a zabránění jejich vnosu z plošných zdrojů
- zastavení nebo postupné odstraňování emisí, vypouštění a úniků nebezpečných prioritních látek
- zamezení nebo omezení vstupů znečišťujících látek do podzemních vod
- zamezení zhoršení stavu útvarů povrchových vod, dosažení dobrého stavu vodních útvarů pomocí stanovených cílů

Plány dílčích povodí

- návrhy konkrétních opatření k postupnému odstraňování nejvýznamnějších vodohospodářských problémů
- souhrn konkrétních cílů a programů opatření ke zlepšování jakosti povrchových a podzemních vod

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)

- ochrana povrchových a podzemních vod, stanovení podmínek pro hospodárné využívání vodních zdrojů a pro zachování i zlepšení jakosti povrchových a podzemních vod
- vytvoření podmínek pro snižování nepříznivých účinků povodní a sucha
- zajištění zásobování obyvatelstva pitnou vodou a ochrana vodních ekosystémů a na nich přímo závislých suchozemských ekosystémů

Operační program Životní prostředí 2014–2020

- zajištění dodávek pitné vody v odpovídající jakosti a množství (zvýšení podílu obyvatel zásobovaných vodou z vodovodů pro veřejnou potřebu na 94 % do roku 2023)
- snížení množství vypouštěného znečištění z komunálních zdrojů a vnosu znečišťujících látek do povrchových a podzemních vod (v ukazateli  $P_{\text{celk}}$  na 1 100 t do roku 2023 a v ukazateli  $\text{CHSK}_{\text{Cr}}$  na 39 100 t do roku 2023)
- zvýšení množství čištěných splaškových odpadních vod na 321 mil.  $\text{m}^3$  do roku 2023

# 8 | Odběry vody

## Klíčová otázka

Je využívání vody v ČR udržitelné s ohledem na zachování dostupnosti zdrojů vody i do budoucna?

## Klíčová sdělení

Celkový odběr vody se mezi roky 2000 až 2016 snížil o 9,4 %. Meziročně došlo ke snížení celkových odběrů vody v sektorech vodárenství (605,6 mil. m<sup>3</sup> v roce 2016, tj. o 1,2 % méně než v roce 2015), průmyslu (250,1 mil. m<sup>3</sup> v roce 2016, tj. o 4,5 % méně než v roce 2015) a zemědělství (47,5 mil. m<sup>3</sup> v roce 2016, tj. o 12,6 % méně než v roce 2015).

Spotřeba vody na jednoho obyvatele zásobovaného vodou z veřejného vodovodu přepočtená z celkového množství vyrobené vody meziročně poklesla o 1,7 % a činila 162,6 l.obyv.<sup>-1</sup>.den<sup>-1</sup>.

Pokračuje pokles ztrát vody v trubní síti, v roce 2016 činil 15,4 %, což je o 1,4 p.b. méně než v roce 2015.



Celkový odběr vody meziročně vzrostl na 1 634,9 mil. m<sup>3</sup>. Stále se však jedná o druhou nejnižší hodnotu v období od roku 2000.

Spotřebu vody v domácnostech se již nedaří snižovat, v roce 2016 se spotřebovalo 88,3 l.obyv.<sup>-1</sup>.den<sup>-1</sup>, což je o 0,4 l.obyv.<sup>-1</sup>.den<sup>-1</sup> více než v roce 2015.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990



Změna od roku 2000



Poslední meziroční změna

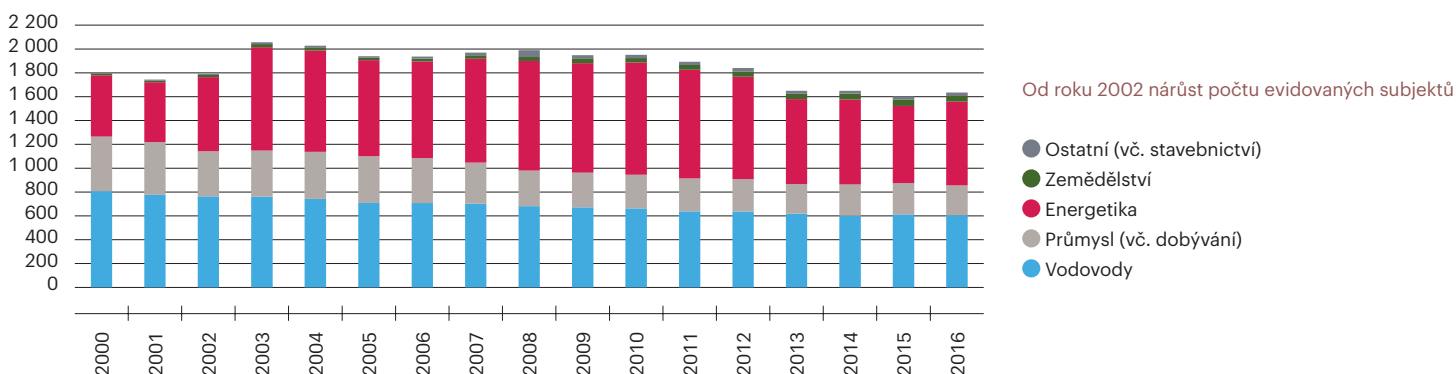


## Vyhodnocení indikátoru

Graf 1

Celkové odběry vody jednotlivými sektory v ČR [mil. m<sup>3</sup>], 2000–2016

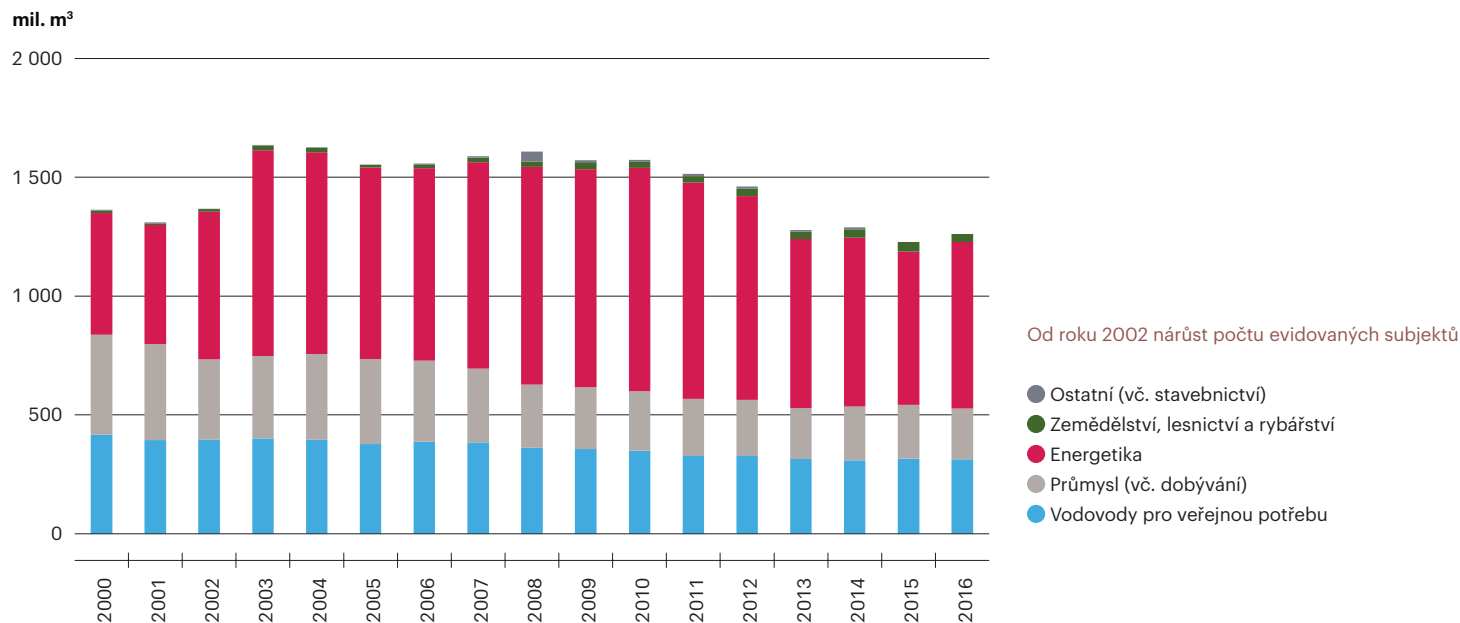
mil. m<sup>3</sup>



Do roku 2001 byly evidovány odběry vody přesahující 15 000 m<sup>3</sup> za rok nebo 1 250 m<sup>3</sup> za měsíc. Od roku 2002 jsou evidovány odběry vody odběrateli nad 6 000 m<sup>3</sup> za rok nebo 500 m<sup>3</sup> za měsíc – podle § 10 vyhlášky MZe č. 431/2001 Sb.

Zdroj: MZe, s.p. Povodí, VÚV T.G.M., v.v.i., ČSÚ

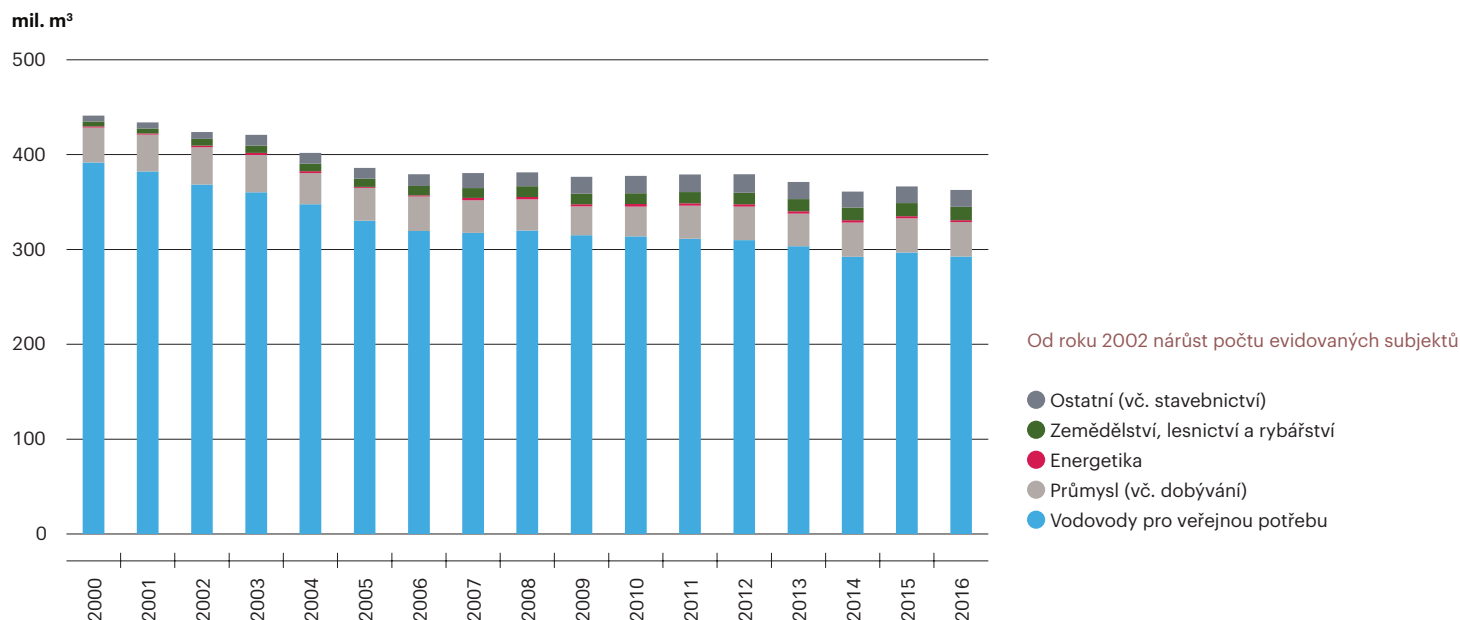
Graf 2

Odběry povrchové vody jednotlivými sektory v ČR [mil. m<sup>3</sup>], 2000–2016

Do roku 2001 byly evidovány odběry vody přesahující 15 000 m<sup>3</sup> za rok nebo 1 250 m<sup>3</sup> za měsíc. Od roku 2002 jsou evidovány odběry vody odběrateli nad 6 000 m<sup>3</sup> za rok nebo 500 m<sup>3</sup> za měsíc – podle § 10 vyhlášky MZe č. 431/2001 Sb.

Zdroj: MZe, s.p. Povodí, VÚV T.G.M., v.v.i., ČSÚ

Graf 3

Odběry podzemní vody jednotlivými sektory v ČR [mil. m<sup>3</sup>], 2000–2016

Do roku 2001 byly evidovány odběry vody přesahující 15 000 m<sup>3</sup> za rok nebo 1 250 m<sup>3</sup> za měsíc. Od roku 2002 jsou evidovány odběry vody odběrateli nad 6 000 m<sup>3</sup> za rok nebo 500 m<sup>3</sup> za měsíc – podle § 10 vyhlášky MZe č. 431/2001 Sb.

Zdroj: MZe, s.p. Povodí, VÚV T.G.M., v.v.i., ČSÚ

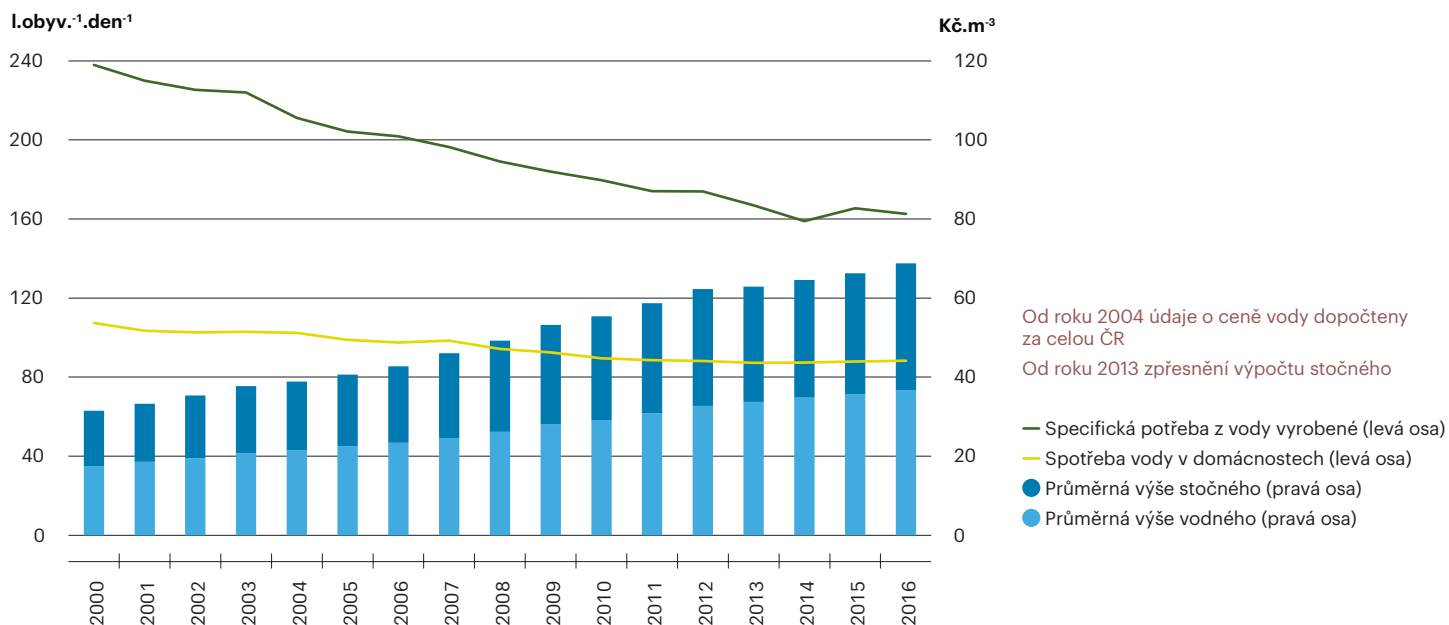
Graf 4

Využití pitné vody z vodovodů pro veřejnou potřebu jednotlivými skupinami odběratelů v ČR [mil. m<sup>3</sup>], 2000–2016

Do roku 2003 jsou údaje uvedeny pouze za hlavní provozovatele. Od roku 2013 se zjednodušilo vykazování fakturované vody (průmyslové a zemědělské odběry jsou zahrnuty do kategorie Ostatní, která mimoto zahrnuje stavebnictví, služby a další odběratele připojené na veřejné vodovody).

Zdroj: ČSÚ

Graf 5

Spotřeba vody v ČR [l.obyv.<sup>-1</sup>.den<sup>-1</sup>] a cena vody [Kč.m<sup>-3</sup>], 2000–2016

Do roku 2003 včetně jsou údaje o ceně vody uvedeny pouze za hlavní provozovatele, od roku 2004 jsou údaje o ceně vody dopočteny za celou ČR. Ceny vody jsou uvedeny bez DPH. Od roku 2013 byl vlivem zahrnutí zpoplatněných srážkových vod a také díky součinnosti respondentů zpřesněn výpočet stočného. Výsledné stočné za m<sup>3</sup> od roku 2013 není plně srovnatelné s předchozími roky.

Zdroj: ČSÚ



**Odběry povrchové a podzemní vody** odrážejí vývoj ekonomiky, vývoj hydro-meteorologických podmínek daného roku i chování domácností. Celkové odběry vody (tzn. součet odběrů povrchové i podzemní vody, Graf 1) se od roku 2013 drží na relativně vyrovnané úrovni, s poklesem v roce 2015 z důvodu mimořádného sucha. V roce 2016 byl celkový odběr 1 634,9 mil. m<sup>3</sup>, tedy o 2,0 % více než v roce 2015. Oproti roku 2000 došlo v roce 2016 ke snížení celkového odběru o 9,4 % a v porovnání s rokem 2003, kdy došlo ke skokovému navýšení celkového odběru v souvislosti se změnou limitu pro výši odběru, kterou je třeba evidovat, ke snížení o 20,5 %. Odběr povrchové vody se oproti roku 2000 snížil o 6,7 %, v porovnání s rokem 2003 o 22,2 %. Odběr podzemní vody se oproti roku 2000 snížil o 17,8 % a v porovnání s rokem 2003 o 13,8 %.

Nejvyšší odběry jsou uskutečňovány pro energetiku (43,0 %, 702,4 mil. m<sup>3</sup> v roce 2016). Dalším významným odběratelem jsou vodovody pro veřejnou potřebu. Ty na rozdíl od kolísajících odběrů pro energetiku setrvale klesají s pouze malými výkyvy. V roce 2016 bylo pro vodovody pro veřejnou potřebu odebráno 605,6 mil. m<sup>3</sup>, což je 37,0 % celkových odběrů a druhá nejnižší hodnota v období od roku 2000. Třetím nejvýznamnějším odběratelem vody je průmysl, pro který bylo v roce 2016 odebráno 250,1 mil. m<sup>3</sup>, tzn. 15,3 % celkových odběrů. Odběry vody pro zemědělství (47,5 mil. m<sup>3</sup>) a ostatní sektory vč. stavebnictví (29,2 mil. m<sup>3</sup>) tvoří pouze menšinu celkových odběrů vody (2,9 %, resp. 1,8 %).

Většina odběrů je uskutečňována z povrchových vod (1 271,1 mil. m<sup>3</sup>, tzn. 77,8 % celkových odběrů), menší část z vod podzemních (362,8 mil. m<sup>3</sup>, 22,2 %). Při rozčlenění celkových odběrů na odběry povrchové a podzemní vody (Graf 2, Graf 3) jsou patrné rozdíly v zastoupení jednotlivých hospodářských sektorů s ohledem na zdroj odebírané vody.

Téměř veškeré **odběry vody pro energetiku** (99,7 %) pocházejí z povrchové vody. Jedná se především o odběry vody pro průtočné chlazení parních turbín nebo pro provoz vodních elektráren. Po snížení odběrů v roce 2015 z důvodu nepříznivých hydro-meteorologických podmínek a s nimi souvisejícího omezení odběrů došlo k meziročnímu zvýšení o 8,5 % na 700,5 mil. m<sup>3</sup>. Skokový nárůst odběrů mezi roky 2002 a 2003 byl způsoben změnou rozsahu ohlašovaných údajů a zahájením odběrů chladicích vod pro jadernou elektrárnu Temelín.

Naproti tomu **odběry vodovodů pro veřejnou potřebu** jsou z větší části uskutečňovány z podzemní vody. Bylo pro ně využito 292,5 mil. m<sup>3</sup>, tzn. 80,6 % odběrů podzemní vody, a to z důvodu vyšší jakosti podzemních vod, a tím i nižší potřeby úprav pro výrobu pitné vody. Z odběrů povrchové vody bylo pro vodovody pro veřejnou potřebu využito 24,6 %, tj. 313,1 mil. m<sup>3</sup>.

**Odběry vody pro průmysl** tvořily 16,8 % odběrů z povrchových zdrojů a 10,0 % z podzemních zdrojů. Odběr vody z podzemních zdrojů od roku 2014 stagnuje, v odběru vody z povrchových zdrojů je patrný meziroční pokles o 5,3 % na 213,8 mil. m<sup>3</sup>. Na odběry vody pro průmysl má obecně vliv ekonomický vývoj v sektorech s nejvyššími odběry (potravinářský, chemický a papírenský průmysl) i zavádění nových šetrnějších technologií výroby, a to z důvodů environmentálních a úsporných.

**Odběry vody pro zemědělství** jsou tvořeny z větší části povrchovou vodou, v roce 2016 představovaly 2,6 % odběrů (33,4 mil. m<sup>3</sup>). Z podzemní vody bylo pro zemědělství odebráno 3,9 % (14,1 mil. m<sup>3</sup>). Meziroční kolísání odběrů je v případě rostlinné výroby závislé na průběhu teplot a množství srážek během vegetační sezony, což se projevilo na celkovém objemu odebrané vody pro zemědělství. Ten se po poklesu v roce 2015 vrátil v roce 2016 na hodnotu obdobnou jako v roce 2014 (47,5 mil. m<sup>3</sup> v roce 2016, 54,3 mil. m<sup>3</sup> v roce 2015, 48,5 mil. m<sup>3</sup> v roce 2014).

Významná část odebrané vody je určena pro **výrobu pitné vody**. V roce 2016 bylo vyrobeno a určeno k realizaci 585,4 mil. m<sup>3</sup> vody. Pitná voda vyfakturovaná domácnostem a ostatním odběratelům tvořila 478,9 mil. m<sup>3</sup> (Graf 4). Meziročně došlo k nevýraznému zvýšení o 0,4 %. V domácnostech bylo využito 67,3 % odběrů, meziročně došlo ke zvýšení o 1,1 %. Odběry vody pro průmysl poklesly o 1,0 %. V roce 2016 bylo vodou z veřejných vodovodů zásobováno 10,0 mil. obyvatel ČR, tedy 94,4 %.

**Ztráty pitné vody ve vodovodní síti**, které jsou způsobeny haváriemi a stářím sítí, meziročně poměrně výrazně poklesly, a to jak v absolutní výši (z 99 098 tis. m<sup>3</sup> v roce 2015 na 90 069 tis. m<sup>3</sup> v roce 2016), tak v poměru k celkovému objemu vody vyrobené určené k realizaci (16,8 % v roce 2015 oproti 15,4 % v roce 2016). S občasnými výkyvy tak nadále pokračuje pozitivní trend snižování ztrát vody ve vodovodní síti, které v roce 2000 tvořily 25,2 %.

**Spotřeba vody** na jednoho obyvatele zásobovaného vodou z veřejného vodovodu z celkového množství vyrobené vody činila 162,6 l.obyv.<sup>-1</sup>.den<sup>-1</sup>, což je o 1,7 % méně než v roce 2015 (Graf 5). V domácnostech se v roce 2016 spotřebovalo 88,3 l.obyv.<sup>-1</sup>.den<sup>-1</sup>. Od roku 2013, kdy byla zaznamenána dosud nejnižší hodnota ve sledovaném období (87,2 l.obyv.<sup>-1</sup>.den<sup>-1</sup>), tak pokračuje trend stagnace spotřeby.

V dlouhodobém růstu pokračují **ceny vodného a stočného** (Graf 5). V roce 2016 dosáhla průměrná výše vodného 36,7 Kč.m<sup>-3</sup> a stočného 32,1 Kč.m<sup>-3</sup>. Na nárůst cen má vliv mimo jiné inflace a opravy i investice do obnovy rozsáhlé vodovodní infrastruktury.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

# 9 | Vypouštění odpadních vod

## Klíčová otázka

Daří se snižovat množství znečištění vypouštěného z bodových zdrojů do povrchových vod?

## Klíčová sdělení

Meziročně došlo ke snížení objemu vypouštěného fosforu ( $P_{\text{celk.}}$ ) o 6,4 % na 1 058 t a nerozpuštěných látek o 5,2 % na 9 417 t.



Celkové množství vypouštěných odpadních vod v roce 2016 se, po snížení v roce 2015, opět přiblížilo úrovni roku 2014, a to hodnotou 1 700,8 mil. m<sup>3</sup>. Na meziročním zvýšení mezi lety 2015 a 2016 mělo největší podíl zemědělství (změna o 29,4 % oproti roku 2015) a energetika (změna o 12,0 %). Množství organického znečištění vyjádřeného ukazateli BSK<sub>5</sub> a CHSK<sub>Cr</sub> se meziročně mírně zvýšilo o 6,3 %, resp. 1,3 %. Zvýšil se rovněž objem vypouštěného dusíku ( $N_{\text{anorg.}}$ ) o 1,7 %.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990



Změna od roku 2000



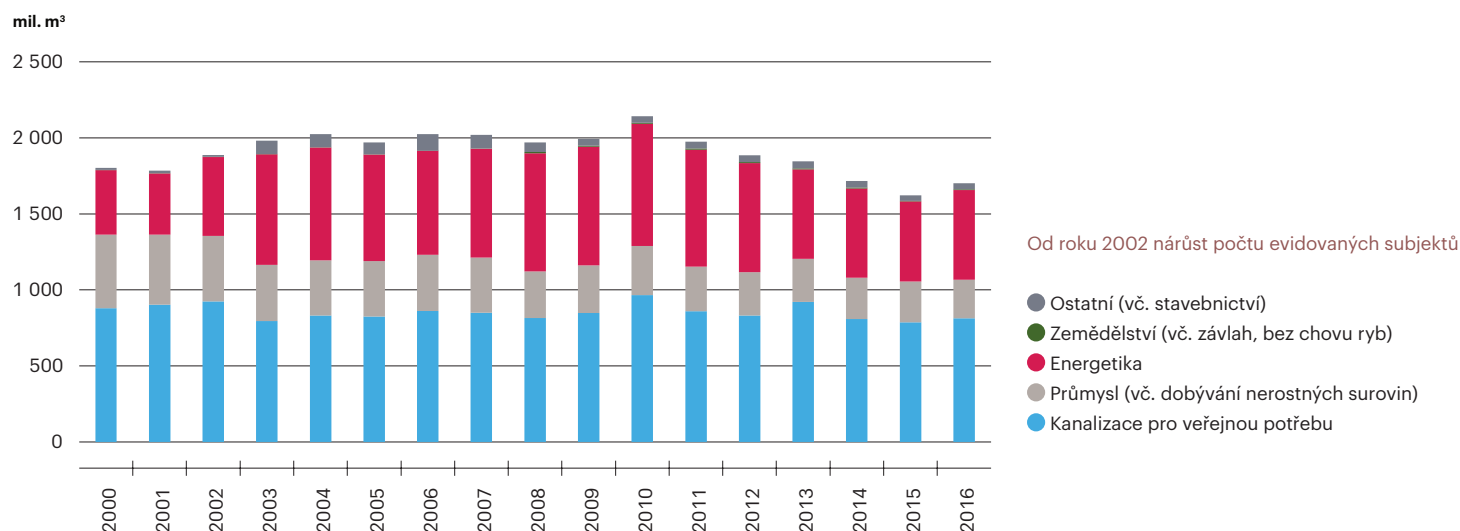
Poslední meziroční změna



## Vyhodnocení indikátoru

### Graf 1

Množství vypouštěných odpadních vod do vod povrchových v ČR [mil. m<sup>3</sup>], 2000–2016

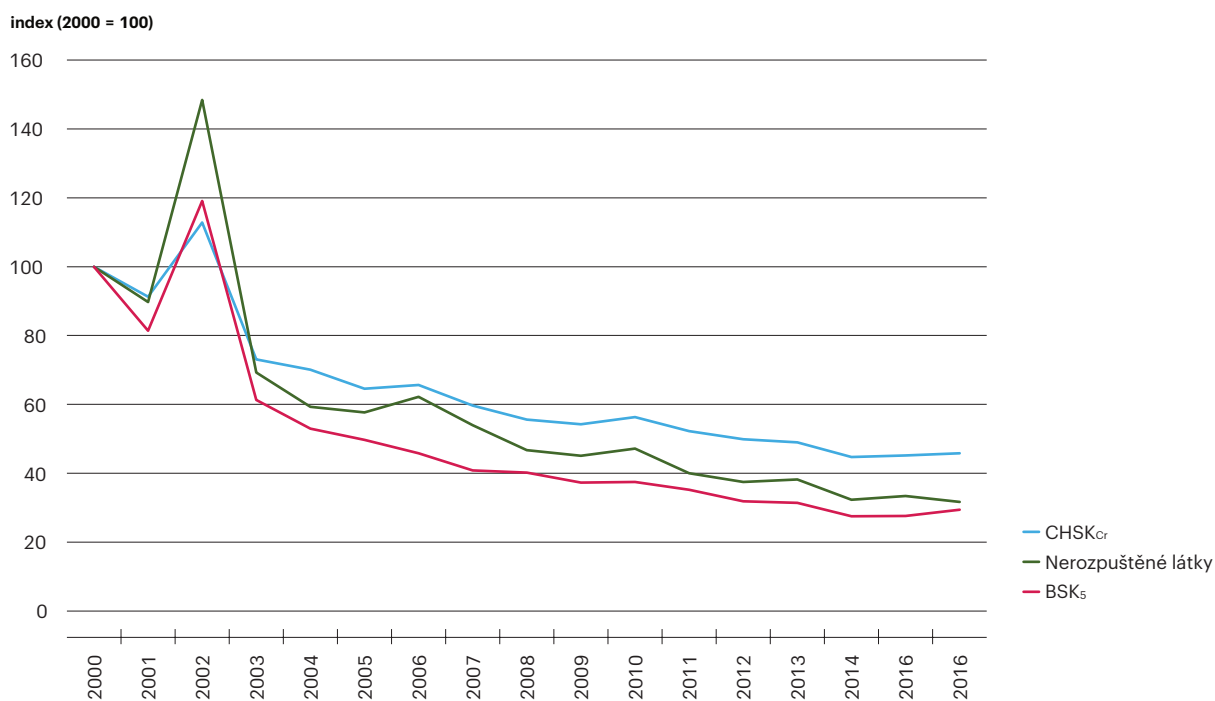


Do roku 2001 bylo evidováno vypouštění vod odpadních a důlních přesahujících 15 000 m<sup>3</sup> za rok nebo 1 250 m<sup>3</sup> za měsíc. Od roku 2002 je evidováno vypouštění vod odpadních a důlních přesahujících 6 000 m<sup>3</sup> za rok nebo 500 m<sup>3</sup> za měsíc – podle § 10 vyhlášky č. 431/2001 Sb.

Zdroj: MZe, s.p. Povodí, VÚV T.G.M., v.v.i, ČSÚ

**Graf 2**

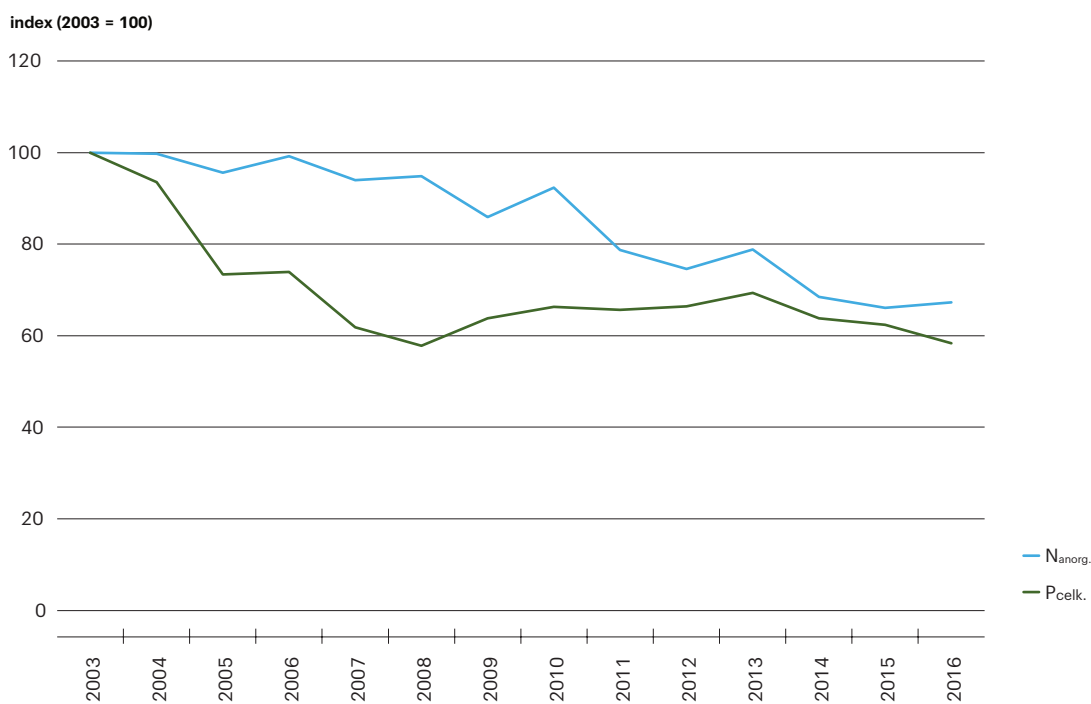
Relativní vyjádření znečištění vypouštěného z bodových zdrojů v ukazatelích BSK<sub>5</sub>, CHSK<sub>Cr</sub> a nerozpuštěné látky v ČR [index, 2000 = 100], 2000–2016



Zdroj: MZe, s.p. Povodí, VÚV T.G.M., v.v.i, ČSÚ

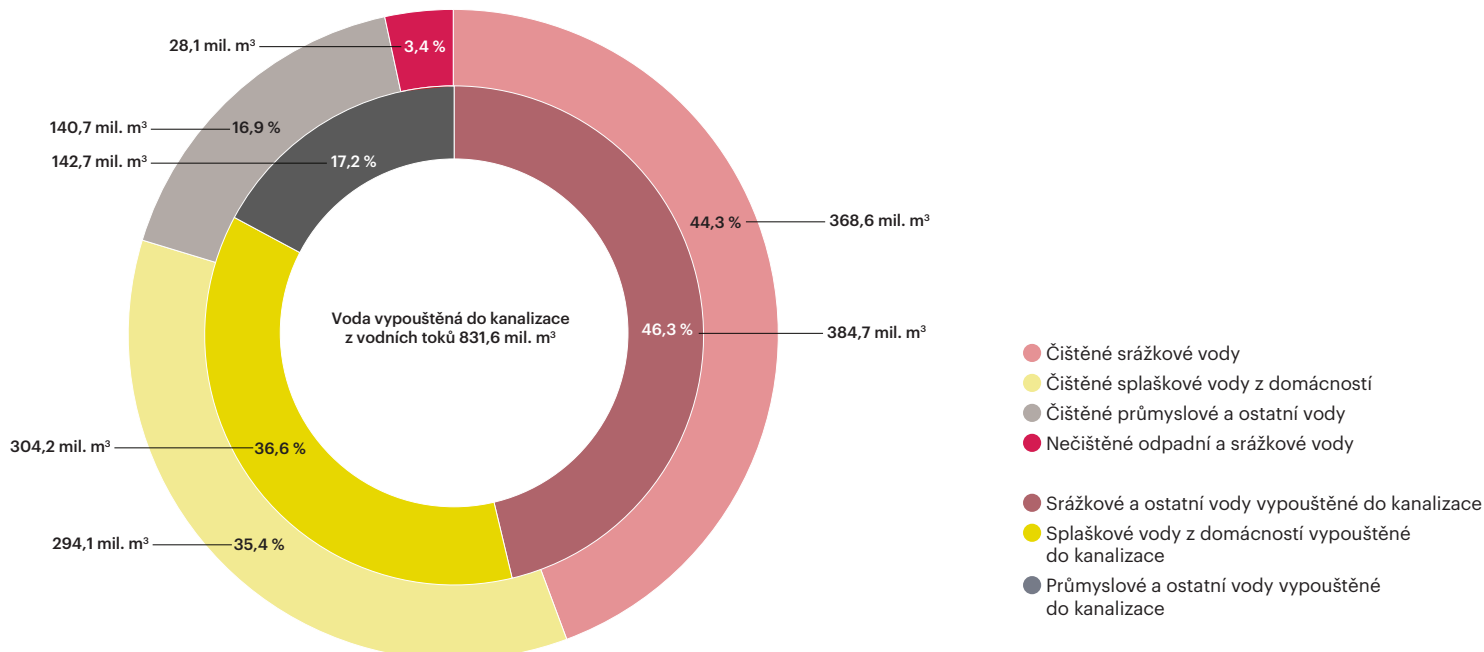
**Graf 3**

Relativní vyjádření znečištění vypouštěného z bodových zdrojů v ukazatelích N<sub>anorg.</sub> a P<sub>celk.</sub> v ČR [index, 2003 = 100], 2003–2016



Zdroj: MZe, s.p. Povodí, VÚV T.G.M., v.v.i, ČSÚ

Graf 4

Množství vypouštěných vod z kanalizace do vod povrchových v ČR [% , mil. m<sup>3</sup>], 2016

Zdroj: ČSÚ

Sleduje-li se vývoj **objemu vypouštěných odpadních vod**, je možné zaznamenat několik změn trendu (Graf 1). Nárůst v roce 2002 a v následujících dvou letech souvisel se změnou hranice evidovaného množství vypouštěných vod a s nárůstem vypouštění odpadních vod z energetiky, který byl zapříčiněn spuštěním odběrů chladicích vod pro jadernou elektrárnu Temelín a opětovným navýšením odběrů pro elektrárnu Mělník. V roce 2010 došlo k výraznému nárůstu vypouštění díky vyšším úhrnům srážek, které zvýšily objem odváděných srážkových vod. Od roku 2010 objem vypouštěných vod každoročně klesal až do roku 2015. V roce 2016 došlo k opětovnému navýšení celkového objemu vypouštěných odpadních vod z bodových zdrojů na 1 700,8 m<sup>3</sup>, což je o 4,9 % více než v roce 2015, ale o 0,9 % méně než v roce 2014 a o 5,6 % méně než v roce 2000. Je tedy patrné, že snížení v roce 2015 bylo zapříčiněno spíše výjimečným suchem tohoto roku než změnou dlouhodobého trendu chování producentů odpadních vod. To potvrzuje i fakt, že k největšímu meziročnímu navýšení (2015–2016) došlo v sektoru zemědělství (o 29,4 %) a energetiky (o 12,0 %), ve kterých byly v roce 2015 odběry výrazně sníženy.

V celkovém pohledu **struktura vypouštění odpadních vod** odráží strukturu odběratelů. Největší podíl zaujímá kanalizace pro veřejnou potřebu (47,8 %, tj. 812,7 mil. m<sup>3</sup>) a energetika (34,7 %, tj. 590,4 mil. m<sup>3</sup>). Vypouštění komunálních odpadních vod, které představují významné bodové zdroje znečištění (především organického), meziročně vzrostlo o 3,5 %. Oproti tomu vody vypouštěné energetickým sektorem tvoří téměř výhradně odpadní vody z průtočného chlazení, které ovlivňují teplotu a kyslíkový režim vody.

Dalším významným zdrojem znečištění jsou **průmyslové odpadní vody** (14,9 %, tj. 253,9 mil. m<sup>3</sup>), které jsou zdrojem nejen organického znečištění, ale i znečištění např. těžkými kovy a specifickými organickými látkami. Vypouštění odpadních vod z průmyslu (včetně dobývání nerostných surovin) oproti předchozímu hodnocenému roku 2015 pokleslo o 5,3 %.

Specifickým znečišťovatelem povrchových vod je **zemědělství**, které patří mezi významné zdroje znečištění. Problém představuje především plošné znečištění splachem znečišťujících látek ze zemědělské půdy (postřiky, léčiva, hnojiva atd.). Tento druh znečištění není plošně evidován, výrazně se ale promítá do výsledné jakosti povrchové i podzemní vody, neboť je významným zdrojem dusičnanů, pesticidů a způsobuje acidifikaci. Evidován je naproti tomu objem vypouštěných odpadních vod z bodových zdrojů, přičemž v roce 2016 se jednalo o 4,4 mil. m<sup>3</sup>, což bylo 0,3 % celkového objemu odpadních vod.

V kategorii „Ostatní“, kam se řadí i stavebnictví, bylo v roce 2016 zaznamenáno zvýšení objemu vypouštěných vod o 9,4 % oproti předchozímu roku na hodnotu 39,5 mil. m<sup>3</sup>.

Sledování **množství znečištění ve vypouštěných odpadních vodách** je důležité zejména proto, že výrazně ovlivňuje jakost povrchové i podzemní vody. Klesající trend, který byl patrný od roku 2000 do roku 2014 (s výjimkou odchylky v roce 2002, která byla zapříčiněna extrémní povodňovou situací), již zatím dále nepokračuje (Graf 2). Ke snížení došlo meziročně pouze u nerozpuštěných látek (9,4 tis. t, což je o 5,2 % méně než v roce 2015). Naproti tomu u BSK<sub>5</sub> i CHSK<sub>Cr</sub> došlo meziročně k mírnému zvýšení – v případě BSK<sub>5</sub> o 6,3 % na 5,6 tis. t, v případě CHSK<sub>Cr</sub> o 1,3 % na 37,4 tis. t.

Naproti tomu množství vypouštěných nutrientů má v dlouhodobějším pohledu více kolísající trend. Meziročně však došlo v případě dusíku (N<sub>anorg.</sub>) ke zvýšení objemu o 1,7 % na 10,0 tis. t, u fosforu (P<sub>celk.</sub>) naopak ke snížení o 6,4 % na 1,0 tis. t (Graf 3). Z dlouhodobějšího pohledu se od roku 2003 množství N<sub>anorg.</sub> snížilo o 32,7 % a P<sub>celk.</sub> dokonce o 41,6 %. Dlouhodobý pokles je ovlivněn snížením množství fosfátů používaných v pracích prostředcích a v posledních letech především tím, že se v technologii čištění odpadních vod u nových a intenzifikovaných ČOV cíleně uplatňuje biologické odstraňování dusíku a biologické nebo chemické odstraňování fosforu. Většina odpadních vod vypouštěných v ČR do vodních toků projde aspoň základním čištěním (Graf 4).

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

# 10 | Čištění odpadních vod

## Klíčová otázka

Kolik obyvatel ČR je připojeno na veřejné kanalizace a čistírny odpadních vod a jaký je podíl čištěných odpadních vod?

## Klíčová sdělení

Podíl obyvatel připojených na veřejnou kanalizaci se stále pozvolna zvyšuje. V roce 2016 bylo 84,7 % obyvatel ČR připojeno na veřejnou kanalizaci, v roce 2015 to bylo 84,2 %. Převážná většina (96,0 %) kanalizace je zakončena ČOV. V roce 2000 bylo na kanalizaci s ČOV napojeno 64,0 % obyvatel, v roce 2016 se jednalo o 81,3 % obyvatel.

Trvale roste počet ČOV, zvyšuje se podíl terciárního čištění a ubývá ČOV s pouze mechanickým stupněm čištění. V roce 2016 bylo v ČR provozováno celkem 2 554 ČOV, z toho 1 382 s terciárním stupněm čištění a pouze 36 s primárním stupněm čištění.

Čištěno bylo 97,3 % odpadních vod (bez vod srážkových).

V referenčním roce 2014<sup>1</sup> došlo v porovnání s reportingem za rok 2012 ke zlepšení naplňování požadavků směrnice Rady 91/271/EHS o čištění městských odpadních vod dle článku 4 a 5.



Na kanalizaci zakončenou ČOV dosud není připojeno 18,8 % obyvatel. Ačkoli část jejich odpadních vod může být čištěna decentrálním způsobem, stále se jedná o významný potenciální zdroj znečištění vodních toků.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990



Změna od roku 2000



Poslední meziroční změna



## Vyhodnocení indikátoru

Graf 1

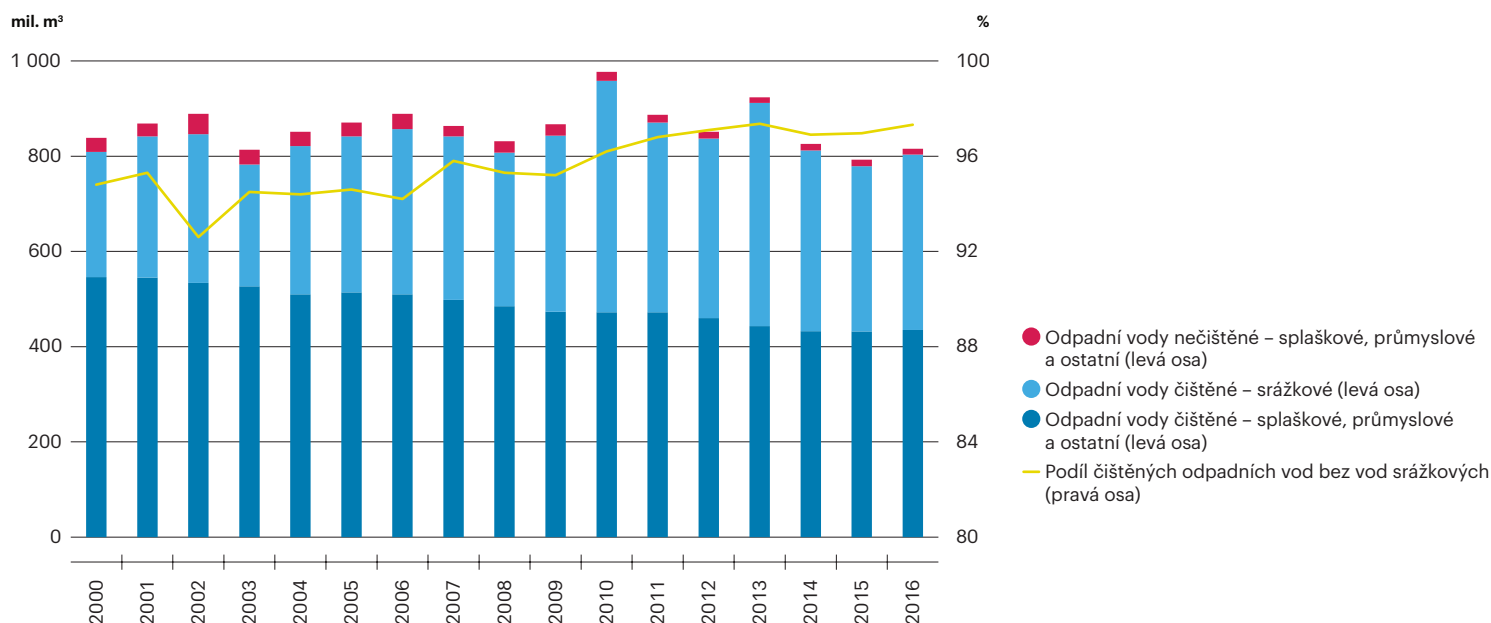
Podíl obyvatel připojených na kanalizaci a kanalizaci zakončenou ČOV v ČR [%], 2000–2016



Zdroj: ČSÚ

<sup>1</sup> Data pro roky 2015 a 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Graf 2

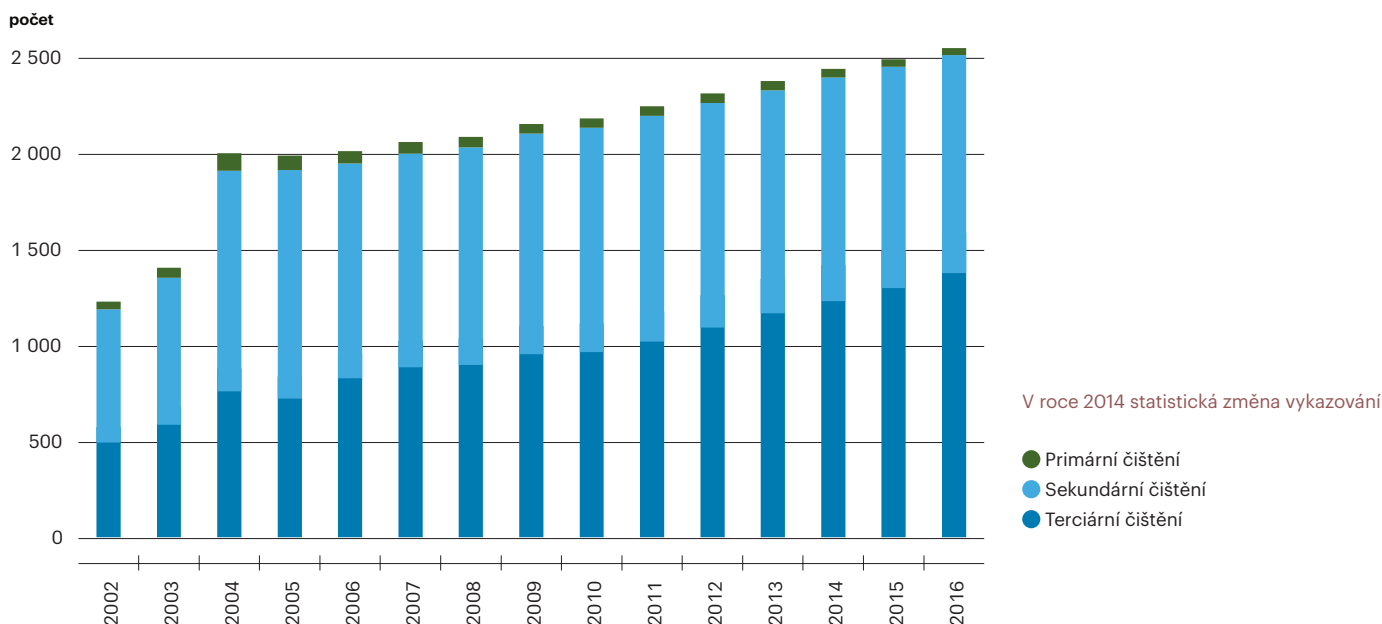
Čištění odpadních vod vypouštěných do kanalizace v ČR [mil. m<sup>3</sup>, %], 2000–2016

Do roku 2003 včetně se jedná o údaje pouze za kanalizace hlavních provozovatelů. Od roku 2004 byl rozšířen počet respondentů. Uvedená časová řada vybraných ukazatelů je ovlivněna změnami ve statistickém zjišťování a důsledky postupných transformací bývalých podniků vodovodů a kanalizací (převod kanalizací do vlastnictví měst a obcí).

Zdroj: ČSÚ

Graf 3

## Čistírny podle stupně čištění odpadních vod v ČR [počet], 2002–2016

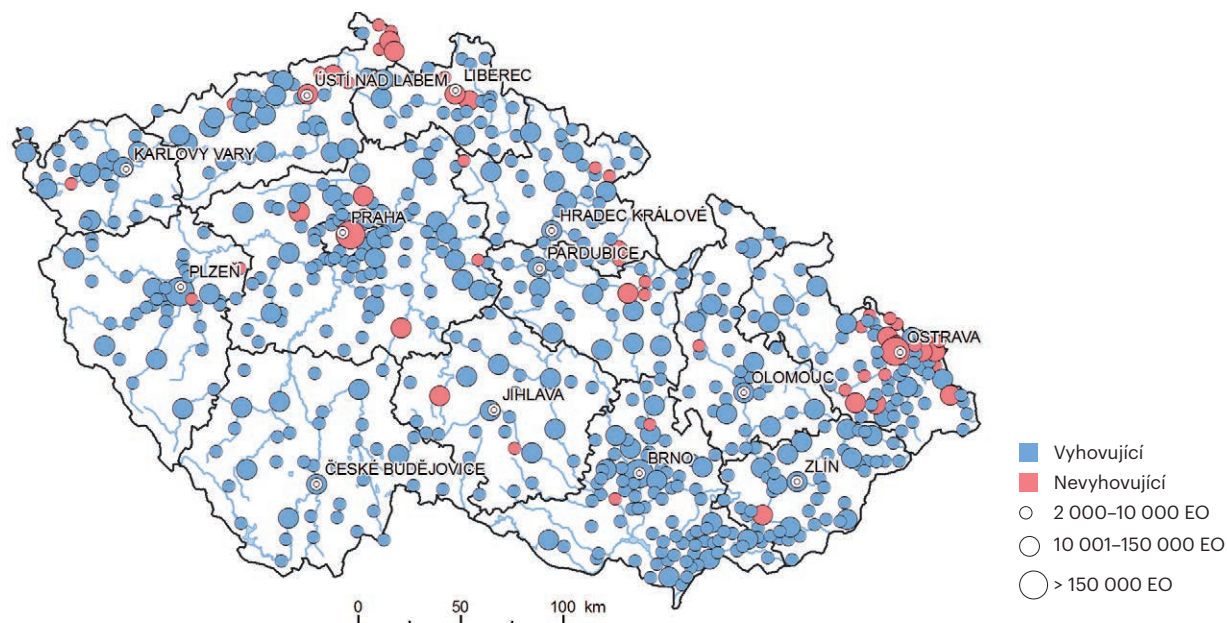


Primární čištění – mechanické ČOV, sekundární čištění – mechanicko-biologické ČOV bez odstraňování dusíku a fosforu, terciární čištění – mechanicko-biologické ČOV s dalším odstraňováním dusíku a/nebo fosforu.

Zdroj: ČSÚ

Obr. 1

### Mapa aglomerací v ČR dle plnění požadavků směrnice Rady 91/271/EHS o čištění městských odpadních vod, 2014



Data pro roky 2015 a 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: Urban Waste Water Treatment Directive

**Podíl obyvatel ČR připojených na kanalizační síť** meziročně stoupl z 84,2 % v roce 2015 na 84,7 % v roce 2016 (Graf 1). Podíl obyvatel připojených na kanalizaci s ČOV se ve stejném období zvýšil z 80,8 % na 81,3 %. V roce 2000 činil podíl obyvatel připojených na kanalizaci s ČOV 64,0 %. Vodohospodářská infrastruktura se tedy nadále zvolna rozvíjí. Na rozdíl od dřívějšího období, kdy byl podstatným činitelem zejména vstup ČR do EU a následné plnění evropské legislativy a čerpání evropských dotací, však tento rozvoj postupně naráží na limity dané nutností pokrýt menší obce, kde je koncentrováno méně obyvatel a kde chybí finance v rozpočtu. Odpadní vody produkované 18,8 % obyvatel nebyly v roce 2016 přímo odvedeny kanalizací do ČOV, ale byly shromažďovány v kanalizacích bez ČOV, žumpách, septických a jiných zařízeních, odkud byly k čištění následně převezeny nebo byly bez řádného čištění vypouštěny přímo do vodních toků.

Celkový **objem vod vypouštěných do veřejné kanalizace**, který zahrnuje i zpoplatněné srážkové vody, od roku 2013 stagnuje. V roce 2016 se jednalo o 518,0 mil. m<sup>3</sup>, přičemž meziroční zvýšení bylo 2,4 mil. m<sup>3</sup> (0,5 %). Ani objem vod vypouštěných do veřejné kanalizace bez vod srážkových se příliš nemění. V roce 2016 činil 446,9 mil. m<sup>3</sup> (z tohoto objemu bylo 434,9 mil. m<sup>3</sup> čištěných a 12,0 mil. m<sup>3</sup> nečištěných, Graf 2), což je o 1,4 mil. m<sup>3</sup> (0,3 %) více než v roce 2015. Toto množství představuje téměř poloviční objem z roku 1990 a pokles o 22,4 % oproti roku 2000.

Přesto je **podíl čištěných odpadních vod z vod vypouštěných do kanalizace** velmi uspokojivý, v roce 2016 dosahoval 97,3 %, oproti tomu v roce 1990 pouze 75,0 %. Z dlouhodobého hlediska se hodnota podílu pohybuje již od roku 2000 v rozmezí 94 až 98 % (Graf 2). Výkyv v roce 2002 byl způsoben omezením provozu ČOV zasažených povodní. V ČOV je čištěna i část nezaplatněných srážkových vod. Jejich množství vykazuje velké meziroční výkyvy, které korespondují se srážkovými poměry daného roku. V roce 2016, kdy srážky dosáhly 95 % dlouhodobého normálu, bylo vycištěno 368,6 mil. m<sup>3</sup>. Jedná se o objem o 21,6 mil. m<sup>3</sup> vyšší než v roce 2015 a ve srovnání s průměrem let 2000–2015 mírně nadprůměrný.

**Celkový počet ČOV** pro veřejnou potřebu v ČR se oproti roku 2002 více než zdvojnásobil na 2 554 (tj. v průměru 1 ČOV na 4 136 obyv.). Meziročně vzrostl počet ČOV o 59, tj. o 2,4 % (Graf 3). Vlivem výstavby a rekonstrukcí ČOV vzrostl oproti roku 2015 ve všech aglomeracích ČR celkový počet ČOV s odstraňováním dusíku a/nebo fosforu (terciární čištění) o 78 ČOV. Čištění s pouze mechanickým stupněm čištění zůstalo v roce 2016 již jen 36, tj. 1,4 % ze všech ČOV.

V referenčním roce 2014<sup>2</sup> bylo v ČR 633 aglomerací s více než 2 000 ekvivalentních obyvatel (EO), na které se vztahuje **směrnice Rady 91/271/EHS o čištění městských odpadních vod**. V porovnání s reportingem za rok 2012 došlo ke zlepšení naplňování požadavků směrnice Rady 91/271/EHS o čištění městských odpadních vod podle článku 4 (sekundární čištění) i článku 5 (čištění podle přísnějších požadavků). K referenčnímu roku 2014 ČR neplnila požadavky v 55 aglomeracích (Obr. 1). Článku 4 nevyhovovalo 52 aglomerací z důvodu volných výustí nečištěných odpadních vod či malých pobočných ČOV, které neplnily požadavky na kvalitu vypouštěných odpadních vod odpovídající velikosti aglomerace. Podle článku 5 nevyhověly 3 aglomerace nad 10 000 EO – Praha, Kladno a Pelhřimov. Ke konci roku 2016 byla nevyhovující ČOV v Pelhřimově již zrekonstruována a požadavky směrnice splňovala, ČOV v Kladně by po rekonstrukci měla limity plnit. Problémem zůstává ÚČOV Praha, která dlouhodobě nesplňuje požadavky národní i evropské legislativy na kvalitu vypouštěných odpadních vod, zejména v ukazateli celkový dusík.

**Průměrná účinnost ČOV** (množství odbouraného znečištění) je v ČR velmi vysoká. U BSK<sub>5</sub> v roce 2016 dosahovala účinnost stejně jako v roce 2015 hodnoty 98,3 %, u P<sub>celk.</sub> došlo meziročně ke zlepšení na 86,9 %. V případě ostatních ukazatelů účinnosti ČOV došlo meziročně k mírnému zhoršení. U nerozpuštěných látek byla v roce 2016 účinnost 97,1 %, u CHSK<sub>Cr</sub> 94,1 %, a u N<sub>celk.</sub> 78,0 %. Výsledky účinnosti čištění organického znečištění souvisejí s dokončenou rekonstrukcí většiny velkých ČOV a se stabilizovaným trendem v produkovaném znečištění v jednotlivých aglomeracích.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

<sup>2</sup> Data pro roky 2015 a 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

# 11 | Jakost vody

## Klíčová otázka

Zlepšuje se jakost vody v povrchových a podzemních vodách, která má vliv na vodní organismy a využití vod?

## Klíčová sdělení

V porovnání s rokem 2000 došlo k významnému poklesu koncentrace u  $N-NH_4^+$  (o 64,2 %), fosforu (o 41,9 %) a  $BSK_5$  (o 24,6 %). Meziročně poklesla zejména koncentrace chlorofylu (o 19,1 %). Zlepšila se jakost koupacích vod. V roce 2016 mělo 138 lokalit vodu vhodnou ke koupání (tj. 53,5 % oproti 44,6 % v roce 2015) a vodu nevhodnou ke koupání pouze 7,8 % (13,5 % v roce 2015).



Dle souhrnného hodnocení základních ukazatelů sledovaných podle ČSN 75 7221 je jakost vody v tocích ČR uspokojivá, ale stále je velká část toků hodnocena III. třídou (znečištěná voda) a horší.

U řady vzorků podzemních vod bylo zjištěno znečištění, a to zejména amonnými ionty (11,8 % vzorků nadlimitních) a dusičnany (10,6 % vzorků nadlimitních). Z organických látek jsou problematické zejména pesticidy a jejich metabolity. Limit pro ukazatel suma pesticidů překročilo 28,2 % vzorků, nejproblematičtější je chloridazon desphenyl, jehož limit byl překročen u 28,6 % vzorků.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990



Změna od roku 2000



Poslední meziroční změna

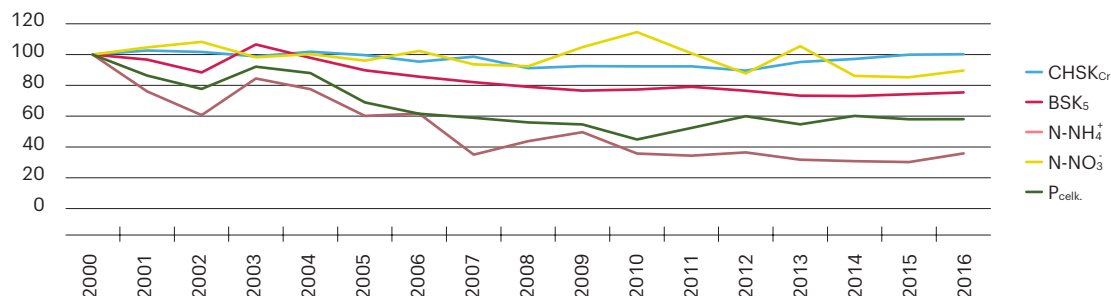


## Vyhodnocení indikátoru

Graf 1

Vývoj koncentrací ukazatelů znečištění ve vodních tocích [index, 2000 = 100], 2000–2016

index (2000 = 100)



Indexy pro jednotlivé ukazatele k zvolenému výchozímu roku byly vypočítány na základě aritmetických průměrů pro každý rok z průměrných ročních hodnot pro 126 reprezentativních říčních profilů 5. a 6. kategorie, tzn. dvou nejdůležitějších. Počet stanic se pro jednotlivé roky a jednotlivé ukazatele mění v závislosti na dostupnosti dat. Hodnocení jakosti vody pro ukazatele  $BSK_5$ ,  $CHSK_{Cr}$ ,  $N-NO_3^-$ ,  $N-NH_4^+$  a  $P_{celk.}$  bylo provedeno pro 107–126 stanic, v roce 2016 pro všech 126 stanic.

Zdroj: ČHMÚ z podkladů s.p. Povodí

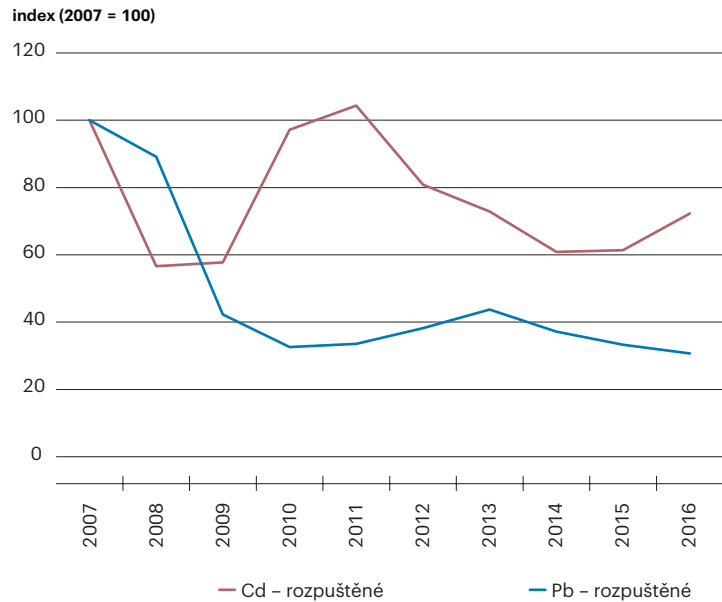
Graf 2

## Vývoj koncentrací ukazatelů znečištění ve vodních tocích, 2000–2016

## AOX, chlorofyl, FC [index, 2000 = 100]



## Cd, Pb [index, 2007 = 100]

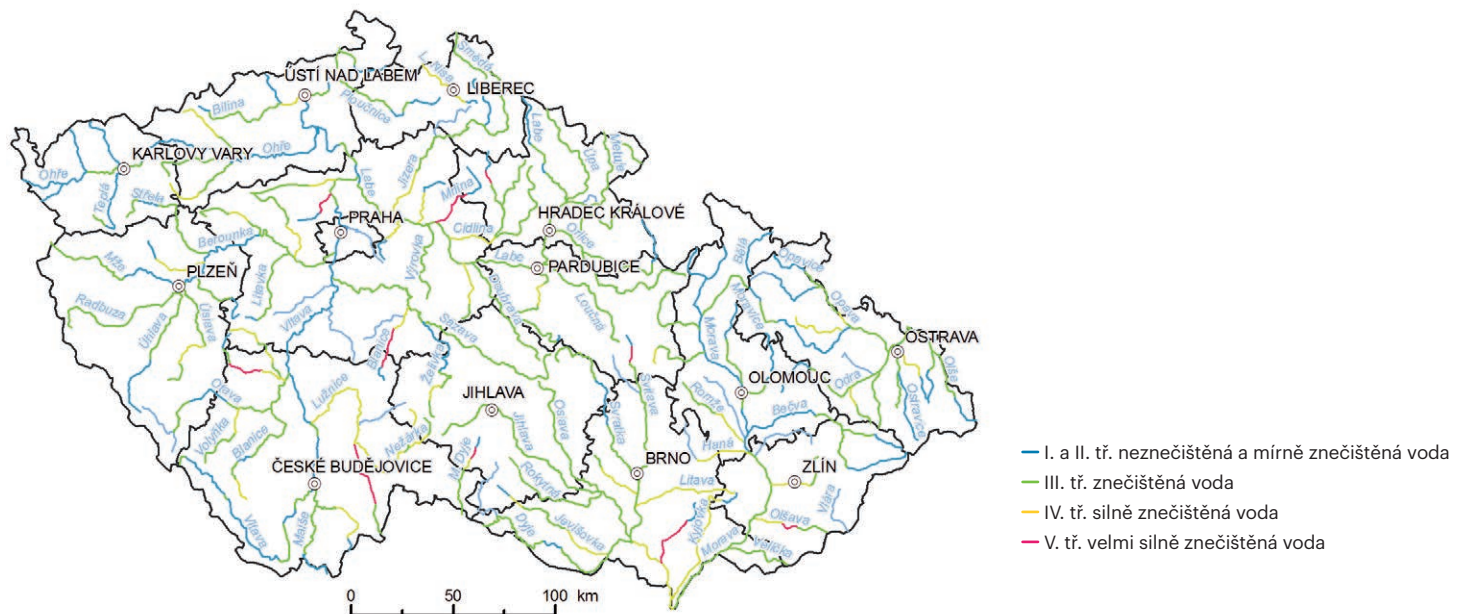


Indexy pro jednotlivé ukazatele k zvolenému výchozímu roku byly vypočítány na základě aritmetických průměrů pro každý rok z průměrných ročních hodnot pro 126 reprezentativních říčních profilů 5. a 6. kategorie, tzn. dvou nejdůležitějších. Počet stanic se pro jednotlivé roky a jednotlivé ukazatele mění v závislosti na dostupnosti dat. Hodnocení jakosti vody pro ukazatele AOX, FC a chlorofyl bylo provedeno v období 2000–2016, rozpuštěné Cd a Pb se začaly měřit až v roce 2007. AOX byl měřen na 79–126 stanicích, v roce 2016 na 125 stanicích. Chlorofyl na 40–126 stanicích, v roce 2016 na 126 stanicích. FC na 35–126 stanicích, v roce 2016 na 126 stanicích. Cd na 7 až 79 stanicích, v roce 2016 na 79 stanicích. Pb na 7 až 79 stanicích, v roce 2016 na 78 stanicích.

Zdroj: ČHMÚ z podkladů s.p. Povodí

Obr. 1

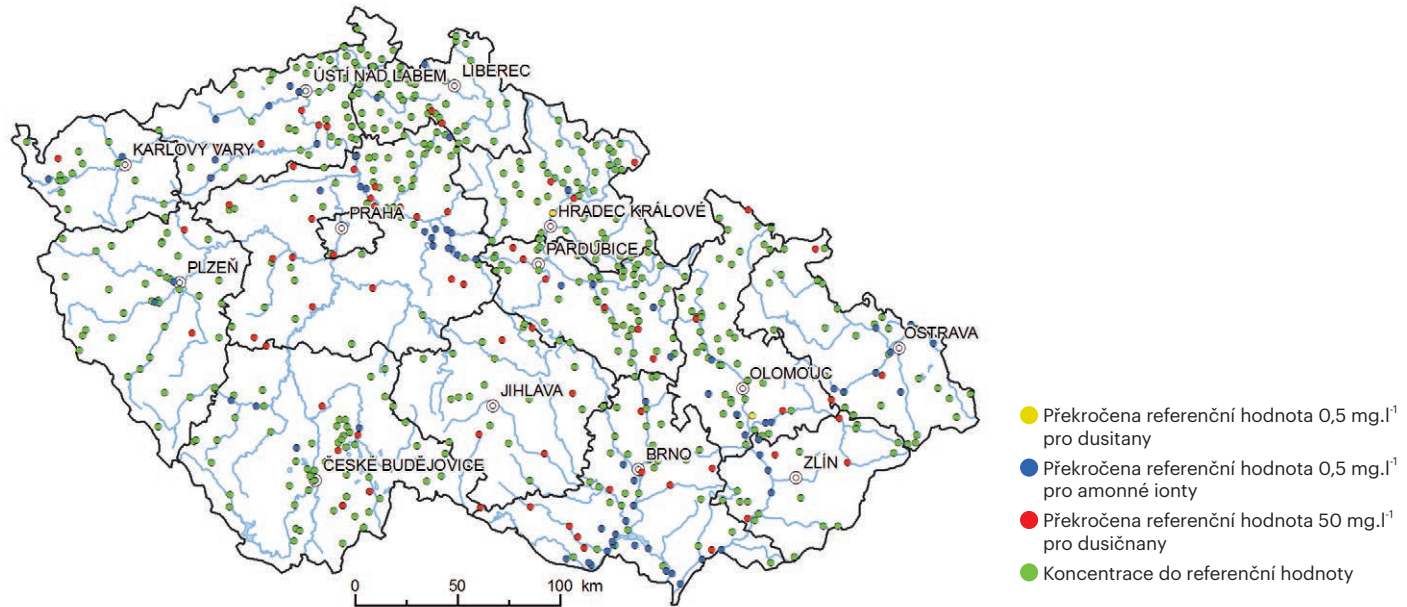
## Jakost vody v tocích ČR, 2015–2016



Souhrn hodnocení ukazatelů  $BSK_5$ ,  $CHSK_{Cr}$ ,  $N-NH_4^+$ ,  $N-NO_3$ ,  $P_{celk.}$ .

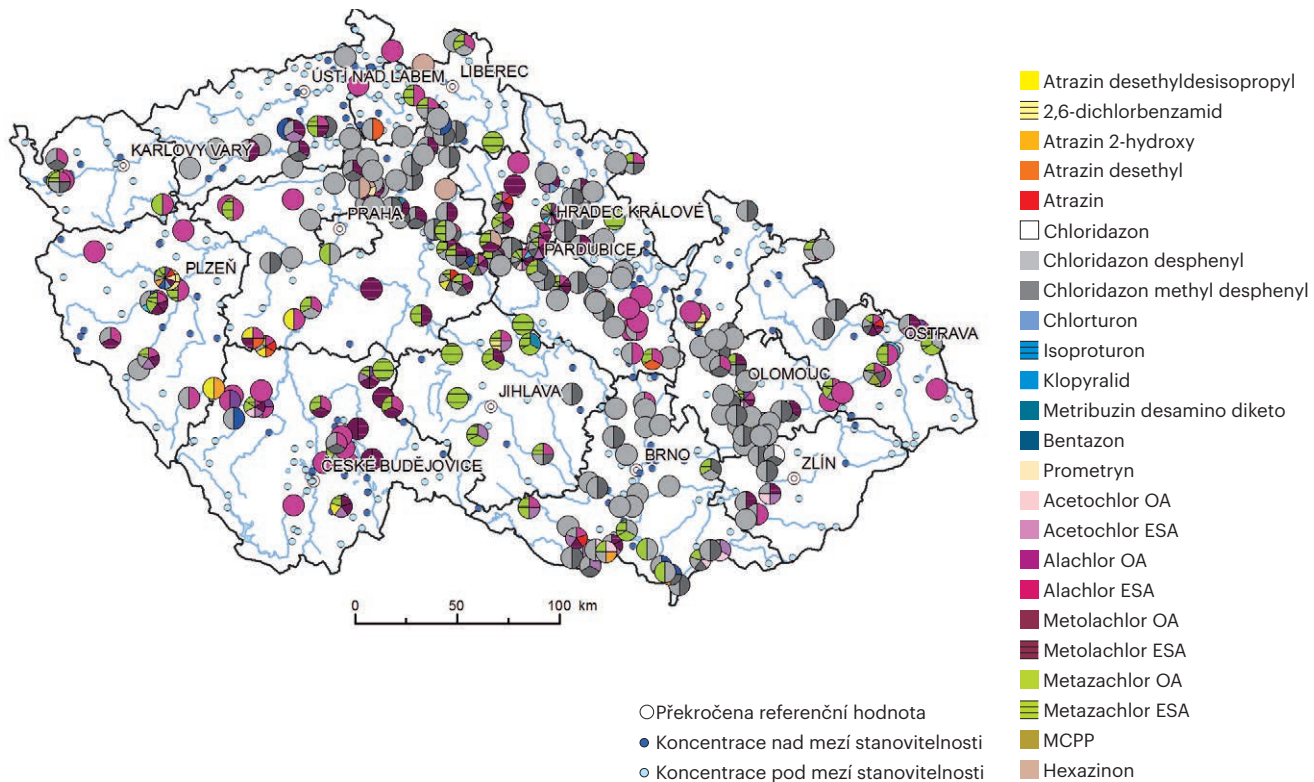
Zdroj: VÚV T.G.M., v.v.i.

Obr. 2

Koncentrace dusíkatých látek v podzemních vodách [mg.l<sup>-1</sup>], 2016

Zdroj: ČHMÚ

Obr. 3

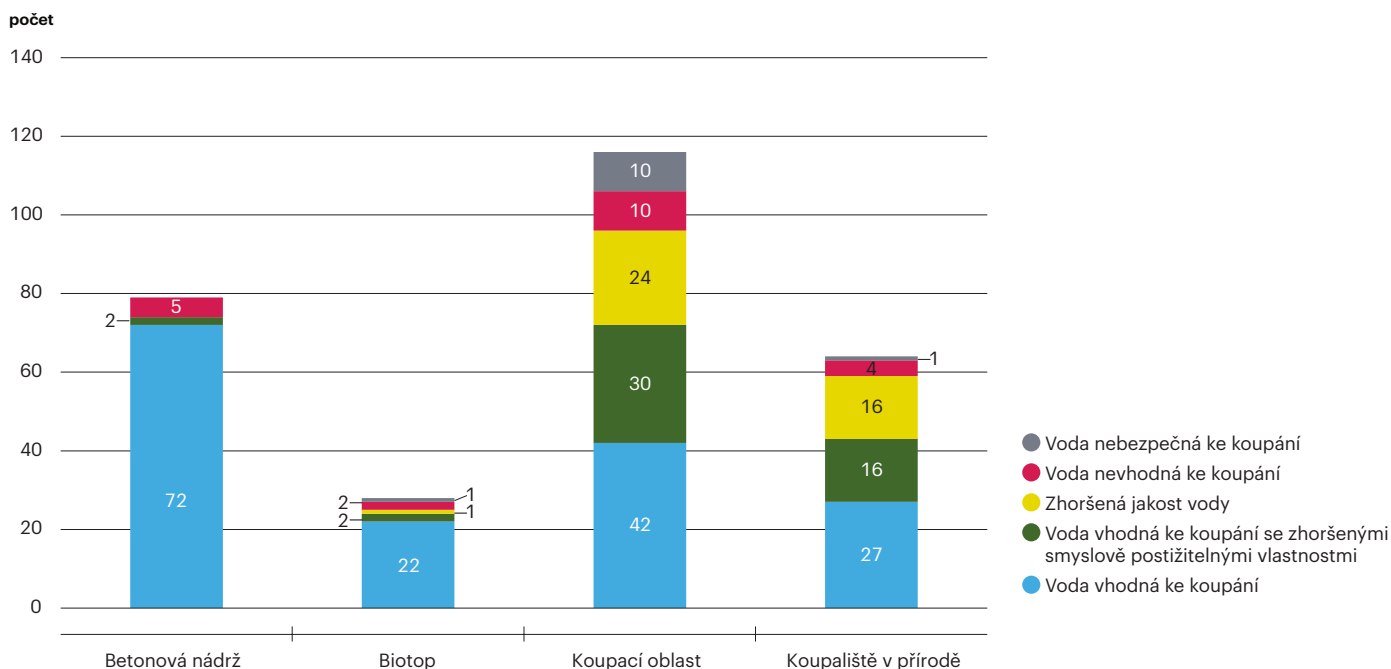
Koncentrace pesticidů v podzemních vodách [μg.l<sup>-1</sup>], 2016

Zobrazen je výskyt pesticidů, které v rámci ČR překročily na více než 1 monitorovacím objektu referenční hodnoty stanovené pro podzemní vodu vyhláškou MŽP a MZe č. 5/2011 Sb.

Zdroj: ČHMÚ

Graf 3

## Jakost koupacích vod v monitorovaných profilech dle typu odběrného místa [počet], 2016



Zdroj: SZÚ

Pro zlepšení jakosti povrchových a podzemních vod je důležité snižování znečištění vypouštěného jak z bodových, tak z difuzních a plošných zdrojů. V 90. letech 20. století a na začátku 21. století vývoj koncentrací hodnocených ukazatelů<sup>3</sup> v ČR ovlivňovaly především změny související s množstvím vypouštěných odpadních vod, přístup k čištění odpadních vod a socioekonomický a politický vývoj (restrukturalizace průmyslu, zvyšování životní úrovně, vstup do EU). V posledních letech se již množství vypouštěného znečištění z bodových zdrojů nemění tak výrazně a významnou roli v meziročních výkyvech jakosti povrchových vod hrají zejména meteorologické poměry daného roku. Regionálně má vliv koncentrace průmyslových aktivit, výskyt starých ekologických zátěží nebo intenzita zemědělské činnosti. V současné době je za významné zdroje znečištění povrchových a podzemních vod v ČR považováno difuzní a plošné znečištění živinami, znečištění obtížně odstranitelnými látkami vypouštěnými z bodových zdrojů a havarijní znečištění.

**Jakost vod** je v ČR sledována na 1 024 reprezentativních říčních profilech, pro hodnocení bylo využito 126 profilů z 5. a 6. kategorie, tedy profilů s nejširším rozsahem sledování (Graf 1). Za období let 2000–2016 se ve vodních tocích ČR podařilo nejlépe zredukovat znečištění  $N-NH_4^+$  (pokles průměrné koncentrace o 64,2 %) a  $P_{celk.}$  (pokles o 41,9 %). Průměrná koncentrace **amoniakálního dusíku**, který je primárním produktem rozkladu organických dusíkatých látek, produktem metabolismu živočichů a vyskytuje se ve splaškových vodách a odpadu ze zemědělských výrob, dosáhla v roce 2016 hodnoty  $0,177 \text{ mg.l}^{-1}$ . Příčinou poklesu je zejména účinnější čištění odpadních vod a pokles živočišné produkce. Koncentrace **celkového fosforu** v roce 2016 dosáhla průměrné hodnoty  $0,167 \text{ mg.l}^{-1}$ . Důvodem pozitivního dlouhodobého vývoje je skutečnost, že část znečištění fosforem pochází z bodového znečištění, které prochází čištěním a jehož objem se snižuje. Pokles vnosu fosforu byl podpořen i omezením používání fosfátů v pracích prostředcích<sup>4</sup>. Další snižování koncentrace fosforu v povrchových vodách je brzděno neexistencí závazných limitů pro fosfor u odpadních vod ČOV pod 2 000 EO a existencí tzv. difuzních zdrojů znečištění (např. odlehčovací komory jednotné kanalizace a další nesledované výusti nečištěných odpadních vod). Část fosforu v povrchových vodách pochází z plošných zdrojů znečištění, především z erozních smyvů. V porovnání s plošnými

<sup>3</sup> Vývoj jakosti vodních toků je v indikátoru hodnocen na základě průměrných ročních koncentrací deseti vybraných základních ukazatelů znečištění pro vybrané reprezentativní říční profily. Organické znečištění je vyjádřené ukazateli  $BSK_5$  a  $CHSK_{Cr}$ , nutrienty reprezentují  $N-NO_3$ ,  $N-NH_4^+$  a  $P_{celk.}$ , z biologických ukazatelů byl vybrán chlorofyl 'a', z těžkých kovů kadmium a olovo, ze všeobecných ukazatelů adsorbovatelné organicky vázané halogeny (AOX) a mikrobiologické ukazatele reprezentují termotolerantní (fekální) koliformní bakterie (FC).

<sup>4</sup> Prací prostředky, které mají vyšší koncentraci fosforu než 0,5 % hmotnosti, byly zakázány vyhláškou č. 78/2006 Sb.

emisemi dusíku se však jedná o nevýznamný vliv. Takový typ znečištění lze jen obtížně odstraňovat, řešením je striktní aplikace správné zemědělské praxe řízené zásadami Dobrého zemědělského a environmentálního stavu půdy.

Ukazatel **BSK<sub>5</sub>** poklesl od roku 2000 o 24,6 % na 2,882 mg.l<sup>-1</sup>. **N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup>** má značné výkyvy, hodnota roku 2016 je o 10,3 % nižší než v roce 2000 a dosáhla výše 3,029 mg.l<sup>-1</sup>. Významným zdrojem dusíku jsou mimo atmosférickou depozici a splaškové vody i minerální dusíkatá hnojiva, jejichž spotřeba v posledních letech vzrostla. Ukazatel **CHSK<sub>Cr</sub>** v průběhu období 2000–2016 klesl, ale hodnota roku 2016 je téměř stejná jako v roce 2000, a to 20,200 mg.l<sup>-1</sup>.

Dalšími hodnocenými ukazateli v období 2000–2016 byly chlorofyl, fekální znečištění a halogenované organické znečištění a od roku 2007 také rozpuštěné toxické kovy (Graf 2). Výsledky těchto ukazatelů jsou v průběhu sledovaného období značně rozkolísané. Největšího poklesu dosáhlo **Pb**, a to mezi roky 2007–2016 o 69,3 % na 0,267 µg.l<sup>-1</sup>. Olovo má účinky především na nervovou soustavu, nebezpečné je zejména při dlouhodobé expozici. V letech 2007–2011 byl však hodnocen poměrně nízký počet vzorků (7–27); pokles mezi lety 2012–2016, kdy bylo sledováno 66–78 vzorků, činil 19,8 %. U ostatních ukazatelů nelze hodnotit dlouhodobý trend. Meziročně poklesla průměrná koncentrace **chlorofylu**, a to o 19,1 % na 18,234 µg.l<sup>-1</sup>. Koncentrace chlorofylu odráží míru primární produkce vodního prostředí (resp. eutrofizace) a uplatňuje se zde především vliv klimatických poměrů (průměrné teploty a chod srážek během roku, resp. vegetačního období). Pokles tak byl ovlivněn příznivějšími meteorologickými podmínkami roku 2016 oproti roku 2015, i když je třeba vzít do úvahy i vliv místních podmínek a s ním související rozdíly mezi jednotlivými měřenými profily.

Koncentrace **kadmia** meziročně vzrostla o 18,2 % na 0,039 µg.l<sup>-1</sup>. Kadmium prokazuje široké spektrum toxických účinků, je spojováno s karcinogenitou a má také významnou schopnost kumulace v potravním řetězci. Rovněž průměrná koncentrace **AOX** meziročně vzrostla, a to o 8,4 % na 22,037 µg.l<sup>-1</sup>. Jedná se o těžko odbouratelné znečištění pocházející např. z papírenského a chemického průmyslu, jako je např. chloroform nebo dioxiny. Koncentrace termotolerantních **koliiformních bakterií** (FC) odráží převážně úroveň fekálního znečištění a je závislá i na meteorologických podmínkách daného roku (teploty, srážky). V roce 2016 dosahovala průměrná koncentrace FC v tocích ČR 54,141 KTJ.ml<sup>-1</sup>, přičemž došlo k meziročnímu nárůstu o 46,2 %.

Na základě porovnání **map jakosti vody**, které jsou sestaveny podle souhrnného hodnocení základních ukazatelů sledovaných podle ČSN 75 7221 kontinuálně již od období 1991–1992, je zřejmá uspokojivá jakost vody v tocích ČR, ale i potenciál k dalšímu zlepšování (Obr. 1). Většina monitorovaných vodních toků byla v dvouletém období 2015–2016 klasifikována jako znečištěná ve III. třídě jakosti. Na některých tocích nebo jejich úsecích lze stále ještě zaznamenat V. třídu jakosti. Dlouhodobě se jedná především o Trkmanku, kde se projevuje intenzivní zemědělská činnost, a úsek Lužnice před soutokem s Nežárkou. Dále byla V. třída znečištění zaznamenána také na Blanici, Mrlině a několika kratších úsecích dalších toků. Naopak značná část toku Vltavy, ale např. i Ohře nebo Moravy byla klasifikována jako neznečištěná nebo mírně znečištěná voda (I.–II. třída jakosti).

Velmi důležité je rovněž sledování **jakosti podzemních vod**, která je v ČR hodnocena na základě vyhlášky MŽP a MZe 5/2011 Sb. Dominantními ukazateli znečištění podzemních vod jsou amonné ionty, u kterých bylo 11,8 % vzorků nadlimitních, a dusičnany, u kterých limit překročilo 10,6 % vzorků (Obr. 2). Z organických látek jsou problematické především pesticidy. V početné skupině pesticidních látek často překračují limity pro podzemní vodu nikoliv přímo účinné látky pesticidních přípravků, ale metabolity pesticidů. Ve shodě s předchozími lety byly i v roce 2016 mezi látkami nejčastěji překračujícími limit pro podzemní vodu (referenční hodnota 0,1 µg.l<sup>-1</sup>) zejména metabolity herbicidu chloridazonu (herbicide na ošetření cukrové a krmné řepy): chloridazon desphenyl (28,6 % nadlimitních vzorků) a chloridazon methyl desphenyl (12,8 % nadlimitních vzorků), a metabolity herbicidů ze skupiny chloracetanilidů: alachlor ESA (13,1 % nadlimitních vzorků), metazachlor ESA (11,3 % nadlimitních vzorků), metolachlor ESA (9,1 % nadlimitních vzorků), metazachlor OA a acetochlor ESA (4,7 % a 4,5 % nadlimitních vzorků), metolachlor OA (2,5 % nadlimitních vzorků), acetochlor OA (1,8 % nadlimitních vzorků) a alachlor OA (1,0 % nadlimitních vzorků). Dalšími častěji se vyskytujícími látkami jsou triazinové pesticidy, zejména metabolity herbicidu atrazinu jako jsou atrazin 2-hydroxy, atrazin desethyl a atrazin desethyl desisopropyl (1,0 %, 0,8 % a 0,7 % nadlimitních vzorků). Z dalších pesticidů jsou to pak hexazinon (0,9 %), bentazon (1,3 %), 2,6-dichlorbenzamid – metabolit herbicidu dichlobenil (0,8 %) a clopyralid (0,5 % nadlimitních vzorků). Nadlimitní koncentrace jednotlivých pesticidních látek se promítají rovněž do zvýšeného počtu 28,2 % nadlimitních vzorků pro ukazatel suma pesticidů s referenční hodnotou 0,5 µg.l<sup>-1</sup>. Ostatní pesticidy se v nadlimitních koncentracích vyskytují jenom sporadicky. Vzorky podzemních vod s nadlimitními koncentracemi pesticidů byly převážně odebrány u mělkých vrtů.

Hlavním důvodem kontaminace podzemních vod pesticidy a zejména jejich metabolity je intenzivní zemědělské hospodaření zaměřené na rostlinnou výrobu. Pěstování některých plodin (řepka, řepa, kukuřice) představuje z hlediska použitých pesticidů významné riziko kontaminace podzemních a povrchových vod. Jedná se o herbicidy, které jsou běžně používány či byly používány v minulosti a některé jsou již zakázány (metazachlor, alachlor, metolachlor, acetochlor a atrazin). Na rozdíl od herbicidů používaných pro ošetřování obilnin (chlorotoluron, isoproturon, MCPP) podzemní vody kontaminují ve vyšším

rozsahu<sup>5</sup>. Evidentně existuje přímá úměra mezi množstvím použitých pesticidů a možným znečištěním nejen podzemních, ale také povrchových vod. Je třeba brát v úvahu, že sortiment pesticidů, resp. účinných látek se stále poměrně rychle mění, navíc existuje velká setrvačnost ve výskytu již nepoužívaných (zakázaných) pesticidů v půdě, a to s výrazným, někdy i mnohaletým zpožděním. Využívají se současně analytické metody pro jejich stanovení i pro stanovení jejich metabolitů ve smyslu výrazného zvyšování citlivosti metod i spektra stanovitelných látek. V analyzovaných vzorcích vod je proto stanovován výrazně větší rozsah látek, a to v řádově nižších koncentracích než bylo běžné v minulosti.

Jednou z cest, jak snížit znečištění vod, je dodržování zásad správné aplikace těchto látek a posílení výzkumu v oblasti ochrany rostlin. Konkrétní opatření jsou zakotvena v Národním akčním plánu ke snížení používání pesticidů v České republice.

Kromě zemědělské půdy jsou pesticidy využívány v poměrně značném množství i v rámci údržby zeleně (lesní hospodaření, údržba silnic a železnic, údržba parků atd.).

V ČR je systematicky sledována a hodnocena v pěti kategoriích jakosti i **jakost povrchových vod využívaných ke koupání ve volné přírodě**. V roce 2016 bylo v ČR podle národního hodnocení sledováno 258 lokalit koupacích vod. Počet lokalit reportovaných EU a hodnocených podle směrnice 2006/7/ES (do roku 2011 podle směrnice 76/160/EHS) v roce 2016 činil 154 lokalit. V koupací sezóně 2016 bylo 53,5 % koupacích vod (tzn. 138 lokalit) zařazeno do nejlepší kategorie jakosti podle hodnocení ČR. Došlo tedy ke zlepšení v porovnání s rokem 2015, kdy bylo do této kategorie zařazeno 44,6 % lokalit. Ubylo naopak lokalit se zhoršenou jakostí vody (40 lokalit, tj. 15,5 % v roce 2016 oproti 46 lokalitám, tj. 18,3 % v roce 2015) a vodou nevhodnou ke koupání (20 lokalit, tj. 7,8 % v roce 2016 oproti 34 lokalitám, tj. 13,5 % v roce 2015). V ostatních kategoriích nedošlo oproti roku 2015 k výrazným změnám, zákaz koupání byl vyhlášen u 4,7 % lokalit a voda vhodná ke koupání se zhoršenými smyslově postižitelnými vlastnostmi, tzn. druhá nejlepší kategorie jakosti, byla zjištěna na 18,6 % lokalit. Podle hodnocení EU bylo 82,5 % koupacích vod zařazeno do nejlepší kategorie jakosti vody a pouze 4 lokality dosáhly limitu pro zákaz koupání. Odběrná místa<sup>6</sup> sledování jakosti vod lze dle jejich charakteru rozdělit do 4 typů: betonová nádrž, biotop, koupací oblast (zahrnuje především rybníky a vodní nádrže) a koupaliště ve volné přírodě (Graf 3). Vyšší jakost vody v roce 2016 vykazovaly betonové nádrže a biotopy, které většinou dosahovaly nejvyšší třídy jakosti, označované jako voda vhodná ke koupání (72 odběrných míst, tedy 91,1 % u betonových nádrží a 22 odběrných míst, tedy 78,6 % u biotopů). Naopak voda nebezpečná ke koupání byla nejčastěji zjištěna u koupacích oblastí (v 10 případech, tzn. 8,6 %).

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

<sup>5</sup> Z vyjmenovaných pesticidů se již nesmějí používat alachlor, acetochlor, atrazin, isoproturon a MCPP, viz nařízení Komise (EU) č. 540/2011 ze dne 21. října 2009, kterým se provádí nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009 o uvádění přípravků na ochranu rostlin na trh a o zrušení směrnic Rady 79/117/EHS a 91/414/EHS.

<sup>6</sup> Na jedné koupací lokalitě může být jakost vody sledována na více odběrných místech. Výsledné hodnocení oblasti se vykazuje jako nejnepříznivější hodnota ukazatele celkového hodnocení ze všech odběrných míst dané oblasti.

# Vodní hospodářství a jakost vody v globálním kontextu

## Klíčová sdělení<sup>7</sup>

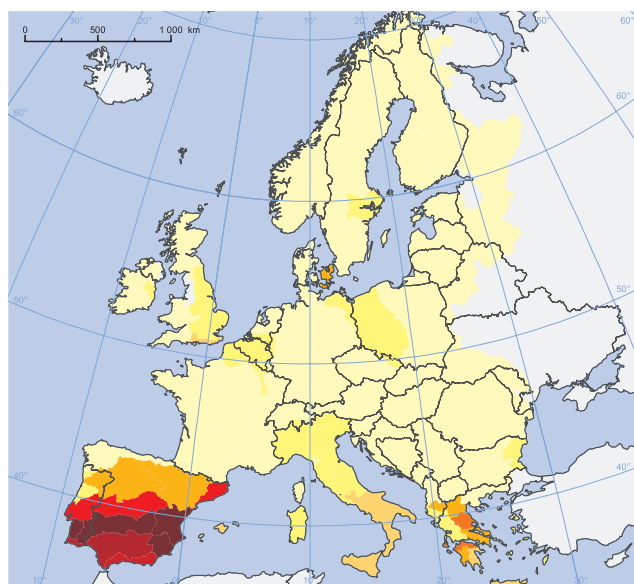
- Většina evropských zemí zatím netrpí nedostatkem vody, situace se však vzhledem ke změně klimatu může zhoršovat. Nejpříznivější situace je v severní Evropě. K nedostatku vody v nejhroženějších zemích Evropy z hlediska množství vodních zdrojů (zejména Španělsko a Portugalsko) dochází jak v důsledku nepříznivých přírodních podmínek, tak i v důsledku nehospodárného využívání a navyšování odběrů především pro zemědělskou výrobu.
- Většina evropských zemí dosáhla v roce 2014 vysoké míry souladu s článkem 3 směrnice Rady 91/271/EHS o čištění městských odpadních vod, který se týká vybavenosti aglomerací nad 2 000 ekvivalentních obyvatel stokovými soustavami městských odpadních vod. Sekundárním čištěním dle požadavků směrnice prošlo průměrně 88 % odpadních vod v rámci Evropské unie, v ČR cca 96 %. Míra terciárního čištění odpadních vod v tzv. citlivých oblastech je v EU značně rozrůzněná a závisí jak na stupni technického vývoje ČOV, tak na podílu citlivých oblastí na rozloze konkrétní země. ČR označila celé své území jako citlivou oblast a dosahuje 94% shody s požadavkem na terciární stupeň čištění odpadních vod.
- Z hlediska jakosti vody ve vodních tocích došlo v letech 1993–2012 k výraznému poklesu koncentrací BSK<sub>5</sub> (o 52,7 %) a ortofosfátů (o 59,0 %), avšak k méně významnému poklesu dusičnanů (o 18,3 %). Dlouhodobě nejnižší koncentrace znečišťujících látek jsou zaznamenávány v řekách severní Evropy. Největší znečištění ortofosfáty a BSK<sub>5</sub> vykazují vodní toky jihovýchodní Evropy, v případě dusičnanů vodní toky v západní Evropě. Koncentrace znečištění v uvedených ukazatelích (zejména pak u fosforu a dusičnanů) ve vodních tocích ČR dosahují v evropském kontextu nadprůměrných hodnot.
- V evropském hodnocení jakosti koupacích vod v roce 2016 dosáhlo 85,5 % lokalit EU výborné jakosti vody, 8,4 % dobré jakosti, 2,4 % přijatelné jakosti a 1,4 % lokalit nevyhovující jakosti. Nejlepších výsledků dosáhly koupací vody Lucemburska, Kypru a Malty. V ČR mělo 82,5 % lokalit výbornou jakost vody, 8,4 % dobrou jakost, 1,3 % přijatelnou jakost a 0,6 % lokalit nevyhovující jakost.

<sup>7</sup> Data pro období 2013–2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

## Vyhodnocení indikátoru

**Obr. 1**

**Nedostatek vody v Evropě vyjádřený pomocí indexu WEI [%], léto 2014**



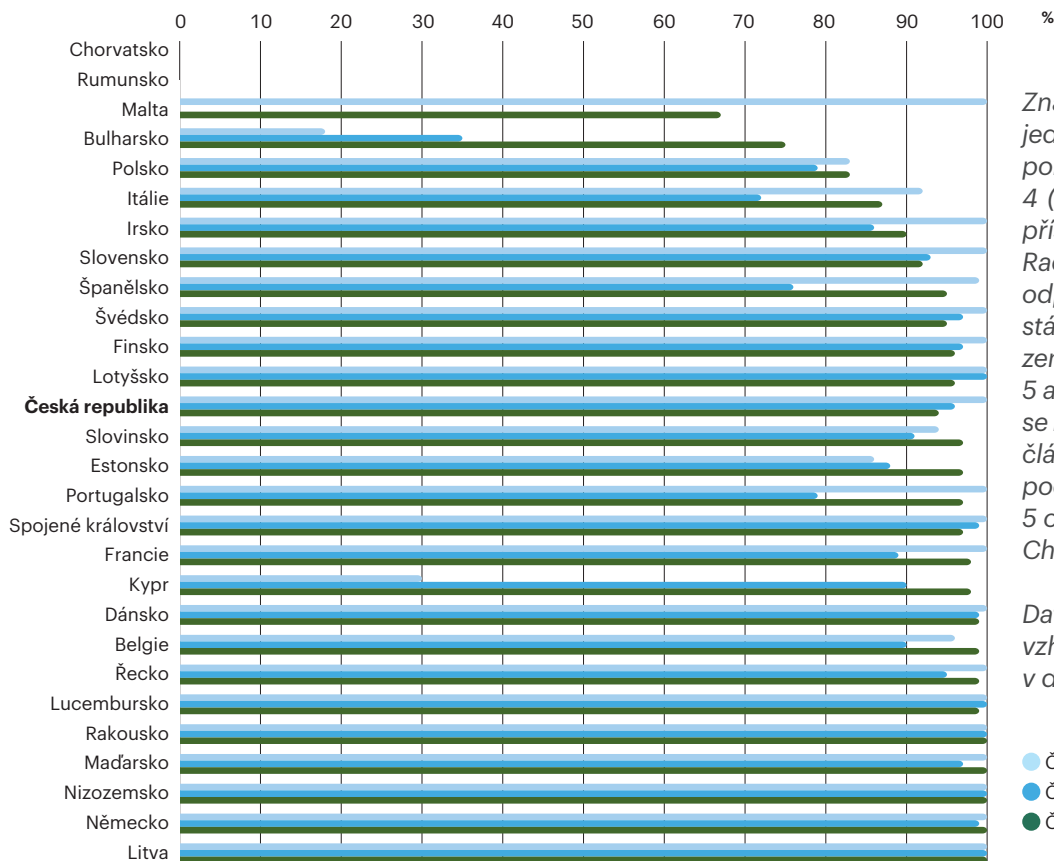
- < 5,0 % Bez stresu
- 5,1–10,0 % Bez stresu
- 10,1–15,0 % Bez stresu
- 15,1–20,0 % Bez stresu
- 20,1–25,0 % Vodní stres
- 25,1–30,0 % Vodní stres
- 30,1–35,0 % Vodní stres
- 35,1–40,0 % Vodní stres
- > 40,0 % Extrémní vodní stres
- Data nejsou k dispozici

Data pro roky 2015 a 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: EEA

**Graf 1**

**Soulad států EU s článkem 3 (odvádění), článkem 4 (sekundární čištění) a článkem 5 (čištění podle přísnějších požadavků) směrnice Rady 91/271/EHS o čištění městských odpadních vod [%], 2014**



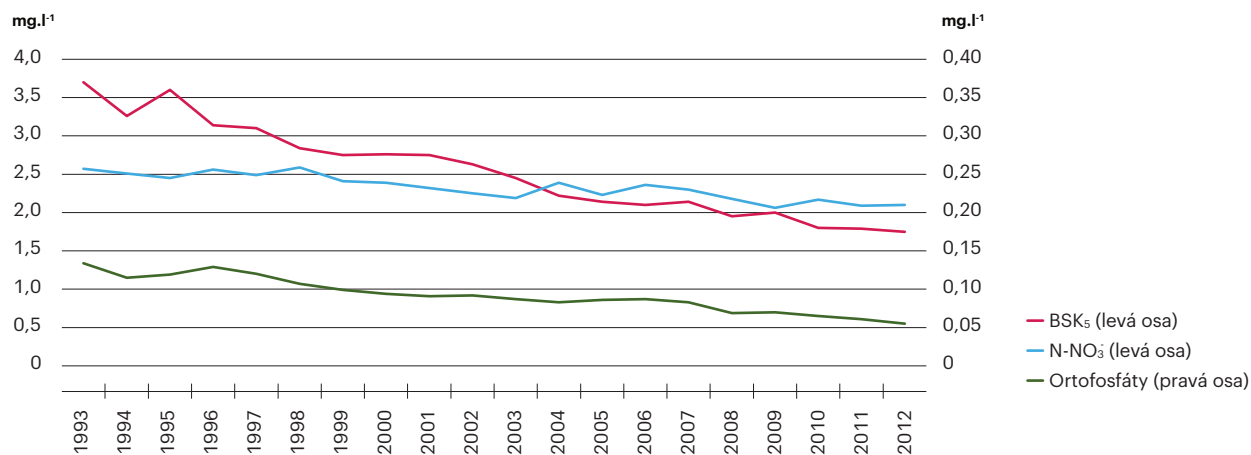
Znázorněny jsou výsledky souladu pro jednotlivé členské státy za rok 2014, pokud jde o článek 3 (odvádění), článek 4 (sekundární čištění) a 5 (čištění podle přísnějších požadavků) směrnice Rady č. 91/271/EHS o čištění městských odpadních vod. Klasifikace členských států je taková, že jako první jsou uvedeny země s nejnižší mírou souladu s článkem 5 a dále jsou země řazeny podle zvyšující se míry souladu. Nižší míra souladu podle článku 4 ve srovnání s mírou souladu podle článku 5 je možná, neboť článek 5 odkazuje pouze na citlivé oblasti. Chorvatsko a Rumunsko data neposkytly.

Data pro roky 2015 a 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

- Článek 3
- Článek 4
- Článek 5

Zdroj: Urban Waste Water Treatment Directive

Graf 2

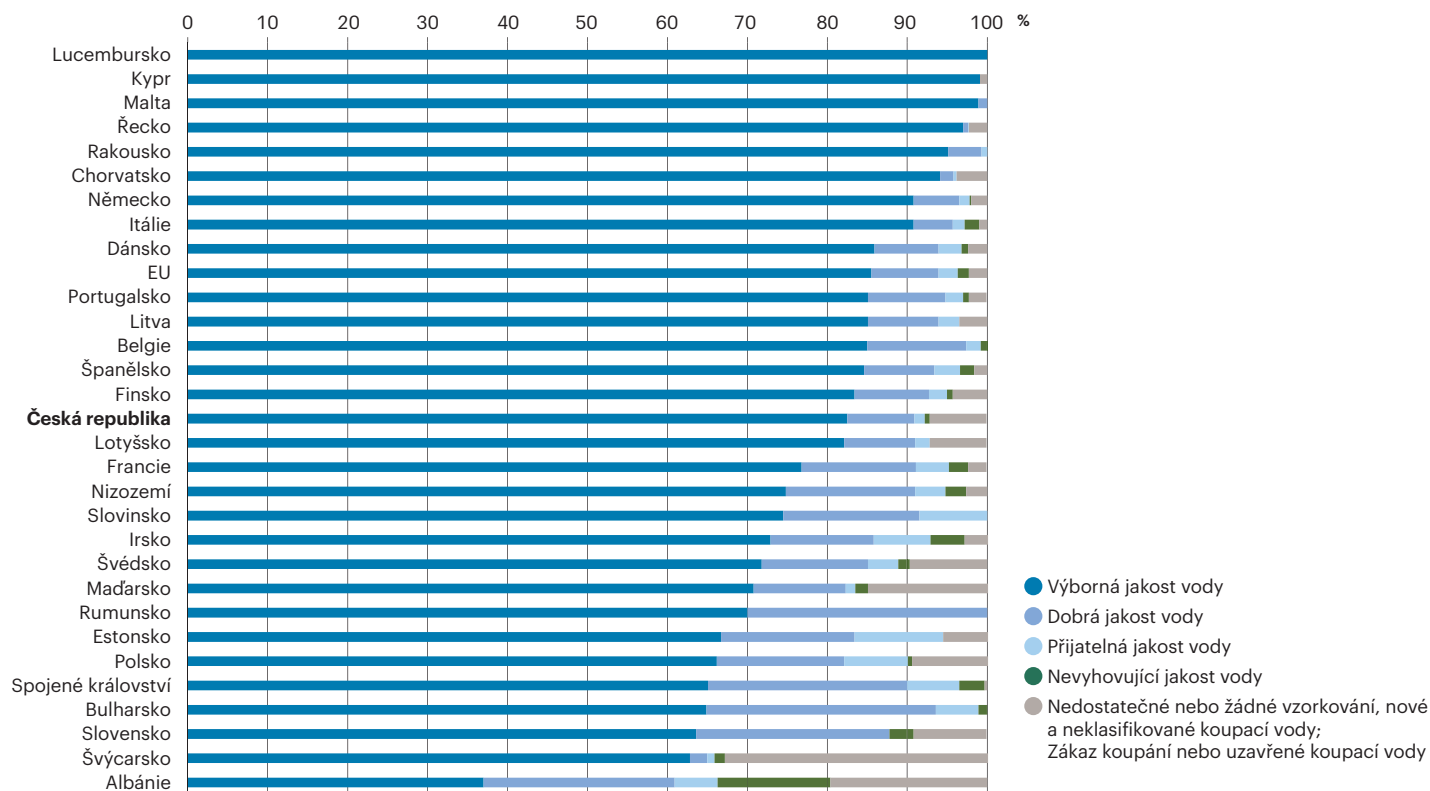
Vývoj koncentrací ukazatelů znečištění v evropských vodních tocích [mg.l<sup>-1</sup>], 1993–2012

Koncentrace jsou vyjádřeny jako průměrné hodnoty BSK<sub>5</sub> z 539 stanic, N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> z 1 059 stanic a ortofosfátů z 874 stanic. V zemích, kde nebyla monitorována BSK<sub>5</sub>, došlo k přepočtu BSK<sub>7</sub> na BSK<sub>5</sub>, kde BSK<sub>7</sub> = 1,16 BSK<sub>5</sub>. Koncentrace dusičnanů jsou vyjádřeny jako dusičnanový dusík (Rakousko, Belgie, Bulharsko, Německo, Estonsko, Francie, Lotyšsko, Lichtenštejnsko, Litva, Lucembursko, Norsko, Polsko, Slovensko, Slovinsko, Švýcarsko), celkový oxidovatelný dusík (Dánsko, Finsko, Irsko, Švédsko) a dusičnanový nebo oxidovatelný dusík (Spojené království). Zdrojem dat je databáze WISE-SoE Rivers (Version 14). Data pro období 2013–2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: EEA

Graf 3

## Jakost koupacích vod v členských zemích EU, Albánii a Švýcarsku v jednotlivých kategoriích podle hodnocení EU [%], 2016



Zdroj: EEA

**Přístup k vodním zdrojům** je silně závislý na geografické poloze a fyzickogeografických podmínkách jednotlivých zemí. Nejohroženějšími zeměmi Evropy, tzn. zeměmi s nejvyšším indexem WEI<sup>8</sup> (Obr. 1), byly v průběhu léta 2014 zejména Španělsko a Portugalsko, v menší míře i Řecko a Makedonie. K nedostatku vody v těchto oblastech dochází jak v důsledku nepříznivých přírodních podmínek (klima, charakter říční sítě, geologické podmínky apod.), tak i v důsledku antropogenních zásahů do vodního režimu. V případě zmíněných zemí se jedná zejména o nevhodné využívání vody pro zemědělskou výrobu. Sektor zemědělství zde spotřebuje přibližně 80 % z celkových odběrů vody. To má pak v těchto regionech ve svém důsledku větší dopad na celkovou vodní bilanci než v zemích s dostatkem vodních zdrojů. Ve státech s příznivějším poměrem odběrů vody k objemu obnovitelných zásob vody, jako jsou např. severní státy, je tento stav jednoznačně ovlivněn přírodními podmínkami (vyšší srážky, hustota říční sítě či množství jezer, vodnost toků). Žádoucí je proto do budoucna jak šetrnější využívání vodních zdrojů, tak podpora lokálního zemědělství zejména v zemích, které se obejdou s malou nebo žádnou mírou zavlažování.

Článek 3 **směrnice Rady 91/271/EHS o čištění městských odpadních vod** stanovuje členským státům povinnost zajistit, aby byly všechny aglomerace nad 2 000 ekvivalentních obyvatel vybaveny stokovými soustavami městských odpadních vod. K referenčnímu roku 2014 většina členských států odváděla stokovými soustavami značnou část odpadních vod, přičemž průměrná míra souladu dosáhla 96 % (Graf 1). Stále však existují země, ve kterých se odpadní vody odvádějí pouze částečně a v relativně vysoké míře se používají individuální nebo jiné vyhovující systémy (IAS<sup>9</sup>). Naplňování požadavků směrnice podle článku 3 bylo pro ČR splněno u všech reportovaných aglomerací. Článek 4 požaduje, aby městské odpadní vody odváděné stokovými soustavami byly před vypuštěním podrobeny sekundárnímu čištění nebo jinému rovnocennému čištění. V rámci EU prošlo tímto stupněm čištění průměrně 88 % odpadních vod, ČR dosáhla 96% souladu s požadavky článku 4 směrnice. Článek 5 se týká čištění podle přísnějších požadavků než dle článku 4 (terciární čištění), a to především v tzv. citlivých oblastech. V EU je v současnosti označeno za citlivou oblast téměř 75 % území. Patnáct států EU, včetně ČR, vymezilo celé své území za citlivou oblast a třináct členských států označuje za „citlivé“ pouze určité vodní útvary. ČR dosahuje 94% shody s článkem 5 směrnice, průměr EU činí 95 %.

Z hlediska **jakosti vod ve vodních tocích** (Graf 2) lze konstatovat, že v období 1993–2012 došlo v evropských vodních tocích k výraznému poklesu organického znečištění vyjádřeného koncentracemi BSK<sub>5</sub> (celkově o 52,7 %) a fosforu v ukazateli ortofosfátů (celkově o 59,0 %). Tento pozitivní vývoj je způsoben především zavedením evropské a národní legislativy, zaměřené především na čištění komunálních odpadních vod, a zavedením bezfosfátových detergentů na trh. Trend poklesu koncentrace dusičnanů v období 1993–2012 byl pozvolnější (celkově o 18,3 %). Pokles je ovlivněn především zlepšením čištění odpadních vod a aplikací nástrojů k omezení zemědělských vstupů dusíku. Přesto plošné znečištění ze zemědělství zůstává významným tlakem ve více než 40 % evropských vodních útvarů. Dlouhodobě nejnižší koncentrace znečišťujících látek jsou zaznamenávány v řekách severní Evropy, kde je čištění odpadních vod na velmi dobré úrovni a navíc řeky protékají méně osídlenými či horskými oblastmi. Největšího znečištění BSK<sub>5</sub> a ortofosfáty dosahují vodní toky jihovýchodní Evropy. Znečištění ortofosfáty představuje problém také v ČR. Nejvyšší úroveň znečištění dusičnany, obdobné jako v ČR, vykazují řeky v hustě zalidněné a intenzivně zemědělsky využívané západní Evropě.

V evropských zemích je každoročně sledována také **jakost vody na lokalitách určených ke koupání**<sup>10</sup>. V sezoně 2016 byly podle této směrnice hodnoceny koupací lokality ve všech zemích EU28; dále také v Albánii a ve Švýcarsku (Graf 3). Celkem bylo v koupací sezoně 2016 monitorováno 21 575 koupacích vod, což je o 7 lokalit méně než v roce 2015. V 68,8 % případů se jednalo o pobřežní lokality a 31,2 % lokalit bylo vnitrozemských. V Lucembursku, Rakousku, Slovinsku, Rumunsku a na Maltě dosáhly všechny hodnocené lokality alespoň přijatelné jakosti vody. V osmi členských státech EU28 mělo více než 90 % hodnocených lokalit výbornou jakost vody (Lucembursko, Kypr, Malta, Řecko, Rakousko, Chorvatsko, Německo a Itálie). Celkově v EU28 této nejvyšší kategorie jakosti dosáhlo 85,5 % koupacích vod (v roce 2015 to bylo 84,4 %), v ČR pak 82,5 %. Naopak nevyhovující jakosti vody dosáhlo v roce 2016 celkem 316 sledovaných lokalit, což je 1,5 % z celkového počtu a o 0,3 p.b. méně než v roce 2015. Nejvyšší podíl byl zaznamenán v Irsku (4,3 %), Spojeném království (3,2 %), Nizozemsku (2,6 %) a Francii (2,4 %). Vysoký podíl lokalit s nevyhovující jakostí vody byl zaznamenán také v Albánii (14,1 %), kde však došlo k výraznému zlepšení oproti roku 2015, kdy bylo v této třídě jakosti hodnoceno 39,7 % sledovaných koupacích vod. V ČR měla v roce 2016 nevyhovující jakost vody pouze jedna lokalita.

<sup>8</sup> Index WEI vyjadřuje nedostatek vody a popisuje, jaký tlak vytvářejí celkové odběry vody na vodní zdroje (vypočten jako podíl celkových odběrů vody na objemu obnovitelných zásob vody). Určuje tak země, které mají vzhledem ke svým zdrojům vysoké odběry, a proto jsou náchylné k nedostatku vody (vodnímu stresu). Varovným prahem WEI, který odděluje regiony s dostatkem vody a jejím nedostatkem, je hodnota kolem 20 %. K vážnému nedostatku vody může dojít, když hodnota WEI překročí 40 %.

<sup>9</sup> Individuální systémy nebo jiné vyhovující systémy, jež dosahují stejné úrovně ochrany životního prostředí jako stokové soustavy.

<sup>10</sup> Dle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/7/ES ze dne 15. února 2006 o řízení jakosti vod ke koupání.



4

Příroda a krajina

# Příroda a krajina

Charakter krajiny je výsledkem vzájemného působení přírodních a antropogenních faktorů. Způsob využívání krajiny pak následně ovlivňuje biodiverzitu druhů, stav stanovišť, populací a ekosystémů v daném prostředí. Stav přírody a krajiny se pak promítá do jednotlivých typů ekosystémových služeb a schopnosti ekosystémů tyto služby dlouhodobě poskytovat.

Environmentálně cenná území, kterými jsou především přírodě blízká stanoviště (hlavně lesy, louky atd.), zadržují v krajině vodu, brání erozi půdy, zvyšují ekologickou stabilitu krajiny a udržují nebo zvyšují míru biodiverzity. Naproti tomu rozlehlé plochy orné půdy nebo zástavby tyto funkce neplní. Dalším vážným problémem ovlivňujícím stav přírody a krajiny je rozčleňování krajiny a snižování její průchodnosti zejména rozvojem liniové dopravní infrastruktury a suburbánním rozvojem městských aglomerací. Vlivem fragmentace krajiny dochází k rozdrobení ucelených částí krajiny na menší plochy, které ztrácejí své původní kvality a ekosystémové vazby. Současně v krajině vznikají bariéry, které omezují nebo znemožňují migraci živočichů i rostlin. Výsledkem je ztráta genetické pestrosti a snížená životaschopnost populací a ekosystémů.

Snižování negativních vlivů na přírodu a krajinu lze dosáhnout uvážlivými zásahy, především tedy uvážlivým územním plánováním.

Změny v oblasti přírody a krajiny mají pozvolný a dlouhodobý charakter, data pro jejich monitoring proto není možné zajistit automatizovanými technickými prostředky. Vyhodnocení změn je možné pouze v dlouhodobém měřítku v návaznosti na neperiodickou aktualizaci dat. Výjimkou je periodická (v šestiletém období) aktualizace dat o stavu evropsky významných druhů, zejména pak druhů ptáků, a přírodních stanovišť vyskytujících se na území členských států EU.

## Vazba na aktuální koncepční, strategické a legislativní dokumenty

Úmluva o biologické rozmanitosti

- ochrana a zastavení snižování biodiverzity
- přístup ke genetickým zdrojům a spravedlivé a rovnocenné rozdělování přínosů plynoucích z jejich využívání

Evropská úmluva o krajině

- podpora ochrany, správy a plánování krajiny a organizace evropské spolupráce v této oblasti

Směrnice Rady 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (tzv. směrnice o stanovištích)

- zajištění biologické rozmanitosti prostřednictvím ochrany přírodních stanovišť a volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin na území členských států
- zachování nebo obnova příznivého stavu z hlediska ochrany přírodních stanovišť, druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin
- vytvoření evropské soustavy Natura 2000 složené z evropsky významných lokalit a ptačích oblastí

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky

- postupná náprava příčných překážek na vodních tocích omezujících migraci vodních organismů a snížení zatížení vodního prostředí všech členských států EU

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/147/ES o ochraně volně žijících ptáků

- vyhlášení ptačích oblastí, které spolu s evropsky významnými lokalitami vytvářejí evropskou soustavu Natura 2000

Obnovená strategie EU pro udržitelný rozvoj

- zajištění schopnosti Země udržovat život v celé jeho rozmanitosti

Evropská strategie biologické rozmanitosti do roku 2020

- zastavení úbytku biologické rozmanitosti a degradace ekosystémových služeb v EU do roku 2020
- stanovení podílu biotopů a druhů, u nichž je třeba dosáhnout příznivého, popř. zlepšujícího se stavu

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1143/2014 o prevenci a regulaci zavlékání či vysazování a šíření invazních nepůvodních druhů

- stanovení základních pravidel k nejvíce problematickým invazním druhům z hlediska EU

Tematická strategie pro ochranu půdy

- stanovení udržitelného využívání půdy

Státní politika životního prostředí ČR 2012–2020

- zajištění ochrany a péče o nejcennější části přírody a krajiny, zamezení úbytku původních druhů a omezení negativních vlivů nepůvodních invazivních druhů na biodiverzitu

Program rozvoje venkova 2014–2020

- obnova, zachování a zlepšení ekosystémů závislých na zemědělství prostřednictvím agroenvironmentálních opatření
- zajištění investic pro konkurenceschopnost a inovace zemědělských podniků
- podpora diverzifikace ekonomických aktivit ve venkovském prostoru s cílem vytvářet nová pracovní místa

Státní program ochrany přírody a krajiny ČR

- zachování dostatečně početné populace původních planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů a minimalizace rizik při zavádění nových invazních a nepůvodních druhů
- zabezpečení ochrany půdy jako nezastupitelného a neobnovitelného přírodního zdroje
- zastavení negativního trendu snižování rozlohy zemědělské půdy
- zachování, případně obnova travních porostů

Strategie ochrany biologické rozmanitosti ČR

- ochrana ekosystémů a přírodních stanovišť včetně udržování a obnovy životaschopných populací druhů v jejich přirozeném prostředí

Akční plán biodiverzity

- zastavení úbytku biodiverzity do roku 2010

Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR

- zajištění důkladného a provázaného plánování využití území s dlouhodobým výhledem beroucím ohledy na ochranu biodiverzity a zajištění klíčových ekosystémových služeb včetně zadržování vody v krajině

Politika územního rozvoje ČR, ve znění Aktualizace č. 1

- hospodárné využití zastavěného území a zajištění ochrany nezastavěného území (zejména zemědělské a lesní půdy) a zachování veřejné zeleně
- umístování rozvojových záměrů, které mohou významně ovlivnit charakter krajiny, do co nejméně konfliktních lokalit a následná podpora kompenzačních opatření

Koncepce zprůchodňování říční sítě ČR, aktualizace 2014

- stanovení nadnárodní i národní priority postupného obousměrného zprůchodňování příčných překážek včetně harmonogramu plnění plánu s ohledem na kapacitní možnosti a finanční zdroje
- stanovení principů ochrany stávající migrační prostupnosti toků a zlepšení podmínek pro život organismů tekoucích vod
- vymezení migračně významných toků nebo úseků toků ve dvou rovinách: Nadregionální prioritní biokoridory s mezinárodním významem a Národní prioritní úseky toků z hlediska druhové a územní ochrany

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny

- udržení a obnova přírodní rovnováhy v krajině
- ochrana rozmanitosti forem života, přírodních hodnot a krás
- šetrné hospodaření s přírodními zdroji

Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu

- ochrana zemědělského půdního fondu jako nenahraditelného výrobního prostředku a složky životního prostředí
- stanovení zásad ochrany půdy, pokuty a proces vynětí půdy z fondu

Operační program Životní prostředí 2014–2020

- opatření k ochraně ohrožených druhů rostlin a živočichů a regulace a likvidace populací invazních druhů rostlin a živočichů
- opatření k zachování a celkovému zlepšení přírodních poměrů v lesích ve zvláště chráněných územích a územích soustavy Natura 2000, vymezených regionálních a nadregionálních biocentrech územních systémů ekologické stability
- podpora přirozených rozlivů v nivních plochách, revitalizace vodních toků a mokřadů, budování a obnova retenčních prostor



# 12 | Využití území

## Klíčová otázka

Jaký je stav a vývoj využití území v ČR?

## Klíčová sdělení

V roce 2016 v rámci zemědělského půdního fondu narůstá plocha trvalých travních porostů na 12,7 % území ČR a klesá výměra orné půdy na 37,6 % území. Mírně stoupá plocha lesů, která v roce 2016 činila 33,9 % území.



Celková výměra zemědělského půdního fondu ČR se v období 2000–2016 snížila o 1,5 %. Zemědělská půda ubývá zejména ve prospěch zastavěných a ostatních ploch. Velikost těchto ploch se od roku 2000 do roku 2016 zvýšila o 4,1 %.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990



Změna od roku 2000



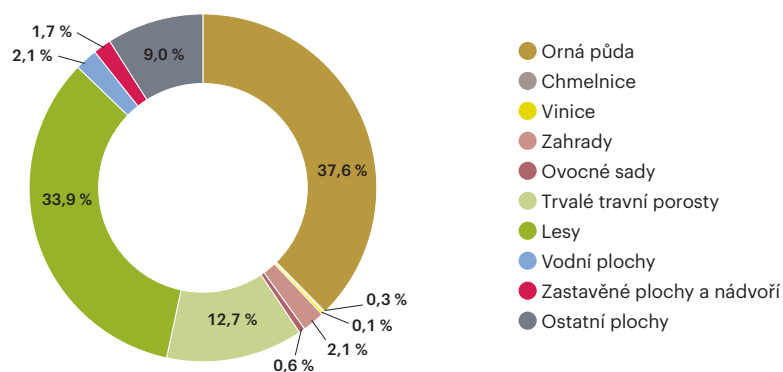
Poslední meziroční změna



## Vyhodnocení indikátoru

Graf 1

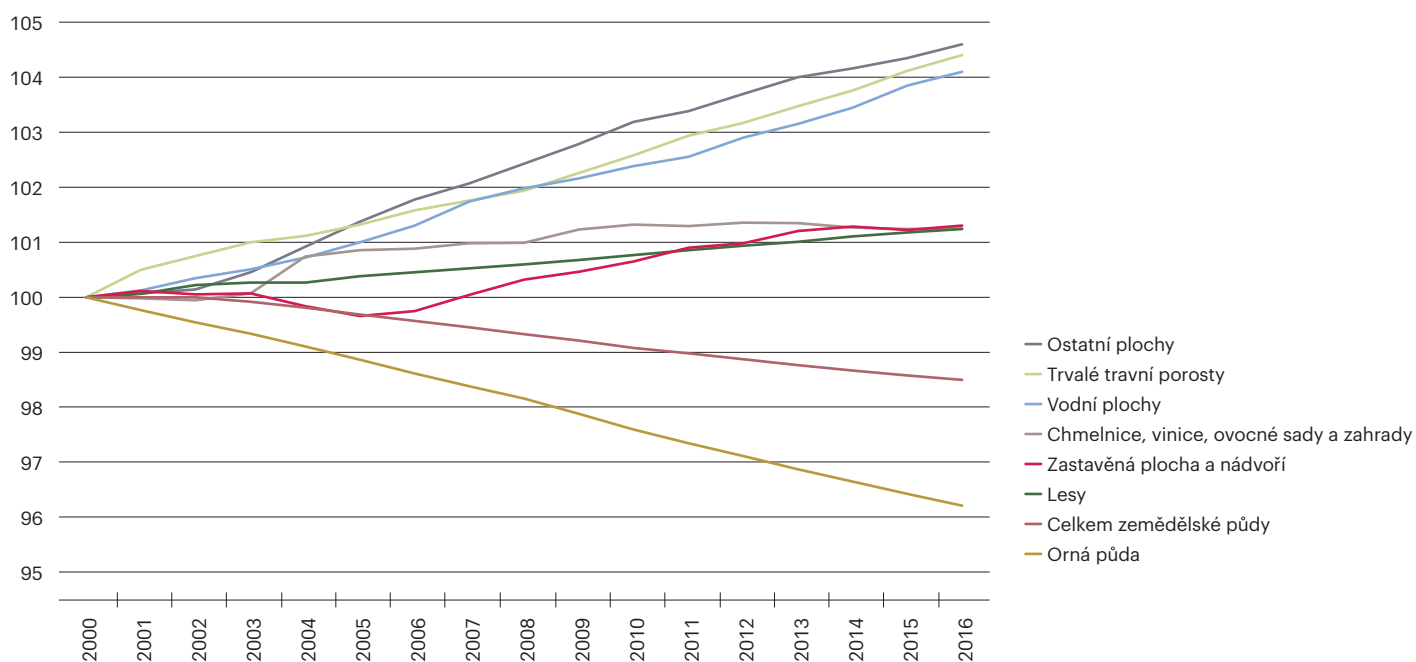
Využití území v ČR [%], 2016



Zdroj: ČÚZK

**Graf 2****Vývoj využití území v ČR [index, 2000 = 100], 2000–2016**

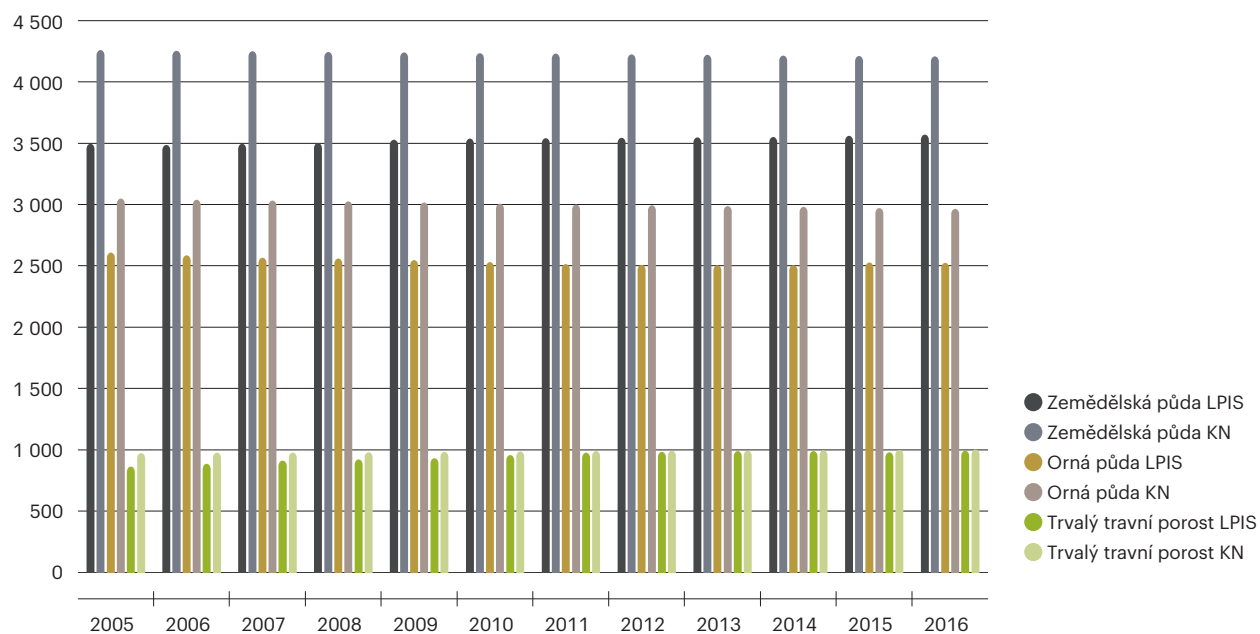
index (2000 = 100)



Zdroj: ČÚZK

**Graf 3****Vývoj výměry zemědělské půdy a jejích hlavních kategorií evidovaných v LPIS a v KN [tis. ha], 2005–2016**

tis. ha

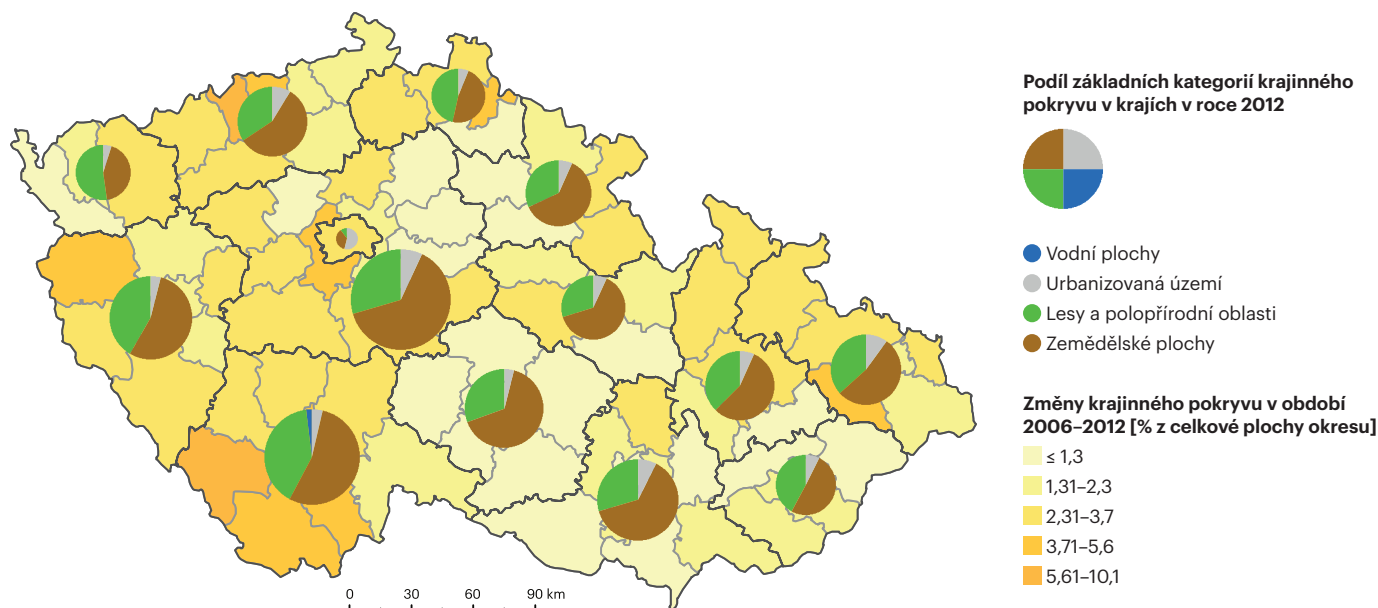


V roce 2015 došlo ke změně kategorizace evidence půdy v LPIS. Kvůli zachování homogenity časové řady jsou uvedená data za ornou půdu od roku 2015 součtem výměry standardní orné půdy a úhoru, data za trvalý porost součtem plochy trvalého travního porostu a travního porostu.

Zdroj: ČÚZK, MZe

Obr. 1

**Základní kategorie krajinného pokryvu v krajích ČR v roce 2012 a změny krajinného pokryvu v období 2006–2012 dle databáze CORINE Land Cover [%]**



Data pro období 2013–2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: CENIA, EEA

Struktura využití území v ČR je charakteristická vyšší lesnatostí (33,9 % v roce 2016, Graf 1) a vysokým stupněm zornění zemědělské půdy, který v roce 2016 dosahoval 70,7 %. Výměra zemědělského půdního fondu (ZPF) na půdním fondu ČR v roce 2016 činila 53,4 %.

Zřetelnými dlouhodobými trendy ve využití území ČR v období 2000–2016 je pokles výměry orné půdy (Graf 2), a to o 116,8 tis. ha (tj. o 3,8 %), a nárůst plochy trvalých travních porostů (TTP), která se v období 2000–2016 zvýšila o 42,3 tis. ha, tj. o 4,4 %, z převážné části na úkor orné půdy. Tento vývoj, podpořený dotační politikou státu a aplikací principů Společné zemědělské politiky, je z pohledu ochrany životního prostředí i zachování biodiverzity pozitivní. Pokles výměry orné půdy a nárůst ploch trvalých travních porostů přispívá ke snížení eroze půdy a podporuje zvyšování biodiverzity.

Celková výměra zemědělské půdy dle údajů katastru nemovitostí (KN) zvolna klesá, v období 2000–2016 poklesla celkem o 64,4 tis. ha (o 1,5 %), v meziročním srovnání 2015–2016 o 3,6 tis. ha (0,1 %). Úbytek zemědělské půdy byl způsoben jak přeměnou zemědělské půdy na zastavěné a ostatní plochy, v období 2000–2016 se jednalo o 32,9 tis. ha (tj. 4,1 %), tak v důsledku pozvolného růstu plochy lesů a vodních ploch. Rychlost nárůstu vodních ploch se po roce 2010 zvýšila, v období 2000–2016 se vodní plochy rozšířily o 6,5 tis. ha (4,0 %) a zaujímaly 2,1 % území ČR. Růst vodních ploch byl způsoben mimo jiné zatopením bývalých dobývacích ploch v Karlovarském a Ústeckém kraji.

Nejvýznamnějším procesem způsobujícím úbytek orné půdy byla i v roce 2016 její přeměna na TTP. Z celkového úbytku orné půdy (v roce 2016 ubylo 7,7 tis. ha) bylo na TTP přeměněno celkem cca 4,2 tis. ha, z toho zhruba 0,6 tis. ha v Jihočeském kraji. Rozšiřování zastavěných a ostatních ploch způsobilo úbytek orné půdy o dalších 2,4 tis. ha, nejvíce v krajích Středočeském a Jihomoravském (dohromady cca 830,0 ha). Úbytek orné půdy v roce 2016 rovněž způsobila i její transformace na lesní půdu (598,0 ha) a na vodní plochu (240,1 ha). Přírůstky orné půdy v roce 2016 celkem činily 1,4 tis. ha, nová orná půda vznikala nejvíce z původních TTP (932,5 ha), ostatních ploch (171,0 ha) a ovocných sadů (150,0 ha). V důsledku uvedených změn plocha orné půdy v roce 2016 v celkové bilanci meziročně poklesla o 6,4 tis. ha, tj. 0,2 %, plocha TTP naopak narostla o 2,8 tis. ha, tj. 0,3 %.

Rozsah **zastavěných a ostatních ploch** se meziročně (2015–2016) zvýšil o 1,8 tis. ha (0,2 %) na 842,9 tis. ha, což představuje 10,7 % území ČR. Tempo růstu zastavěných a ostatních ploch, které bylo největší v letech 2005–2010, se zvolna snižuje. V rámci ostatních ploch stoupá výměra silničních komunikací (celkově v roce 2015 o 1,2 tis. ha, tj. 0,5 %) a veřejné zeleně (o 893,0 ha, tj. 2,2 %). Naopak klesá rozsah dobývacích ploch (meziročně o 721,0 ha, tj. 2,1 %), přičemž tempo poklesu se oproti roku 2015 snížilo. Zábor ZPF ve prospěch antropogenních ploch (hlavně dopravní infrastruktury) tedy dále pokračuje, klesající dynamiku růstu ostatních ploch způsobuje zejména útlum povrchové těžby surovin. Růst ploch veřejné zeleně je možné hodnotit pozitivně, zejména s ohledem na životní prostředí měst a jejich adaptaci na změnu klimatu.

Dle dat **veřejného registru půdy LPIS** bylo v roce 2016 zemědělsky využíváno 45,3 % území ČR, což je o 637,3 tis. ha méně, než činí rozloha ZPF evidovaná v katastru nemovitostí (Graf 3). Kategoriemi zemědělské půdy s největším podílem v LPIS je orná půda (69,8 % v roce 2016) a trvalé travní porosty (27,8 %), na ostatní kategorie tak zbývá pouze 2,5 % celkové výměry zemědělské půdy v LPIS. V období 2005–2016 se celková výměra evidované půdy v LPIS na rozdíl od údajů katastru nemovitostí zvolna zvyšovala (o 76,8 tis. ha, tj. 2,1 %), a to zejména v důsledku růstu evidovaných ploch travních porostů o 130,7 tis. ha (15,2 %) při poklesu výměry evidované orné půdy o 84,7 tis. ha, tj. o 3,2 %.

Na základě dat krajinného pokryvu **CORINE Land Cover** z roku 2012 je nejvyšší podíl zemědělské půdy na území Kraje Vysočina (65,1 %) a v kraji Středočeském (62,9 %, Obr. 1), nejvíce lesnatými kraji dle dat CORINE Land Cover jsou kraje Karlovarský (51,8 %) a Liberecký (46,4 %). Nejvyšší podíl urbanizovaných území má kraj Hl. m. Praha (54,3 %), následovaný Moravskoslezským krajem (9,8 %). V období 2006–2012 docházelo k největším změnám krajinného pokryvu v okrese Prachatice (krajinný kryt se změnil na 10,0 % území) v souvislosti s odlesňováním v NP Šumava, a v okrese Most (8,4 % změn), kde postupně ubývá dobývacích ploch. Celkově se krajinný kryt více mění v pohraničních hornatých, značně zalesněných územích a dále v urbanizovaných územích, naopak relativně stabilní je v oblastech s intenzivním zemědělstvím ve Středočeském kraji (okres Nymburk, 0,5 % změn), Jihomoravském kraji (Vyškov, 0,6 % změn) a v Kraji Vysočina (Žďár nad Sázavou, 0,7 % změn).

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

# 13 | Fragmentace krajiny

## Klíčová otázka

Dochází ke zpomalení procesu fragmentace krajiny?

## Klíčová sdělení

Přestože se úbytek nefragmentovaných ploch zpomaluje, proces fragmentace krajiny nadále pokračuje. Za období 2000–2010<sup>1</sup> klesla rozloha nefragmentované krajiny o 5,2 % a v roce 2010 tvořila 63,4 % celkové rozlohy ČR. Na vodních tocích v ČR je evidováno více než 6 600 příčných objektů vyšších než 1 m, v roce 2016 bylo evidováno 758 jezů, které mohou nepříznivě ovlivňovat vodní ekosystémy.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990



Změna od roku 2000



Poslední meziroční změna

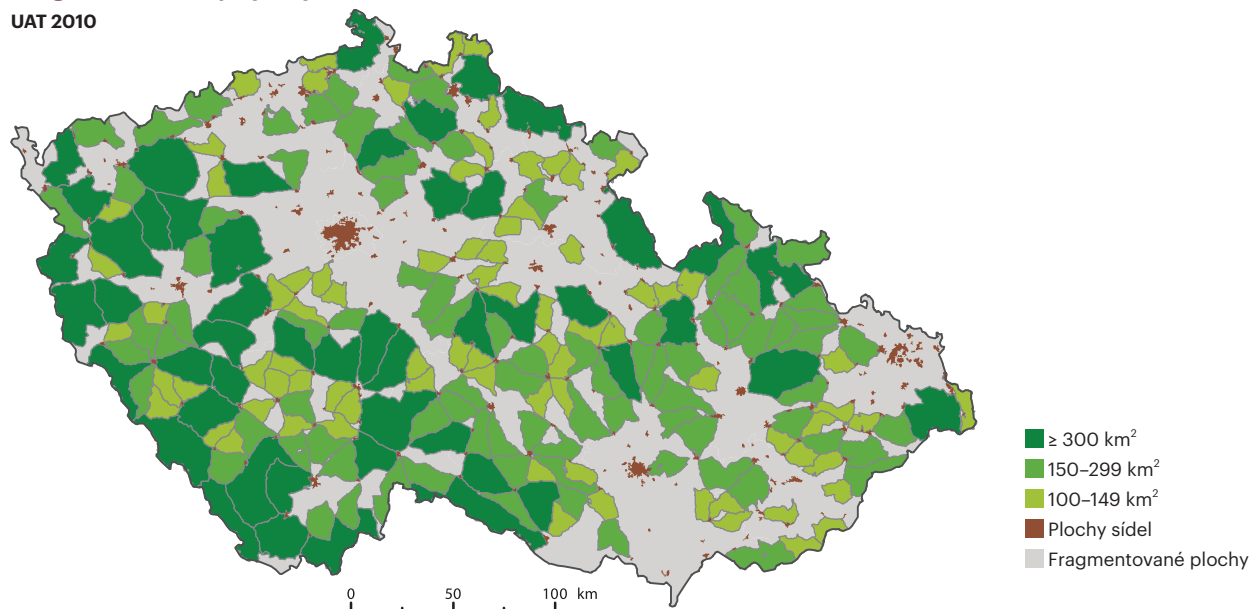


## Vyhodnocení indikátoru

Obr. 1

### Fragmentace krajiny dopravou v ČR, 2010

UAT 2010



Hodnoceno pomocí polygonů UAT. UAT (Unfragmented Areas by Traffic) je metoda stanovení tzv. oblastí nefragmentovaných dopravou, tzn. oblastí, které jsou ohraničeny silnicemi s vyšší intenzitou dopravy než 1 000 vozidel za 24 h nebo vícekolejnými železnicemi. UAT se vymezuje v oblastech s rozlohou větší než 100 km<sup>2</sup>.

Data pro období 2011–2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

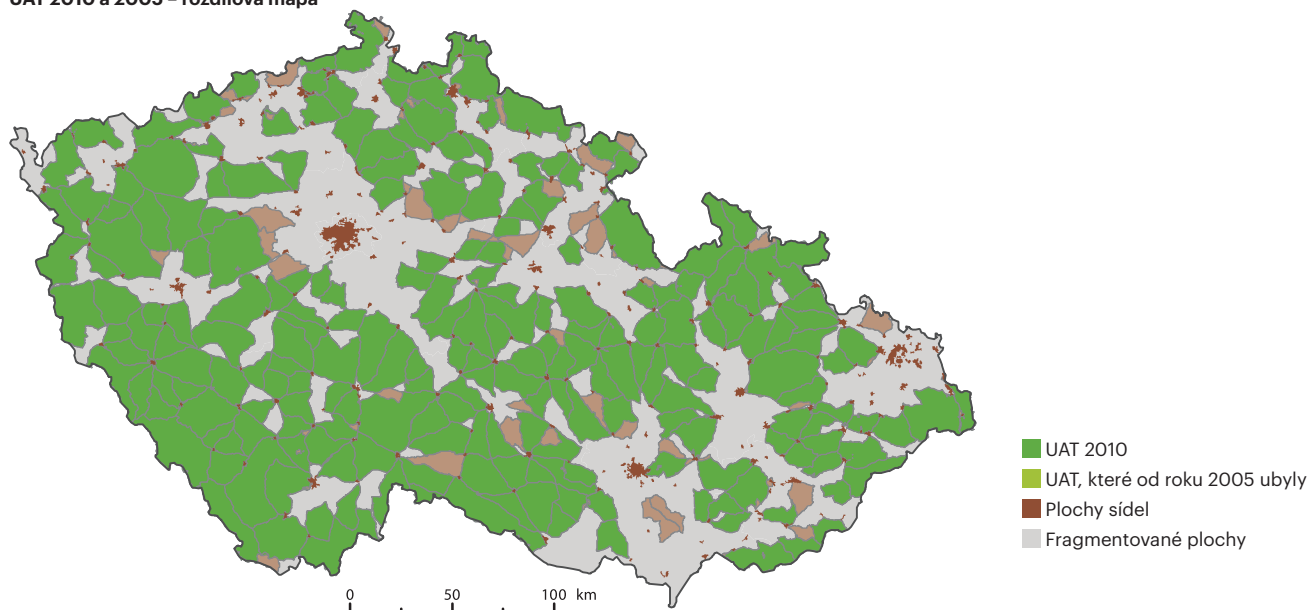
Zdroj: Evernia

<sup>1</sup> Data pro období 2011–2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Obr. 2

## Vývoj fragmentace krajiny dopravou v ČR mezi roky 2005–2010

UAT 2010 a 2005 – rozdílová mapa



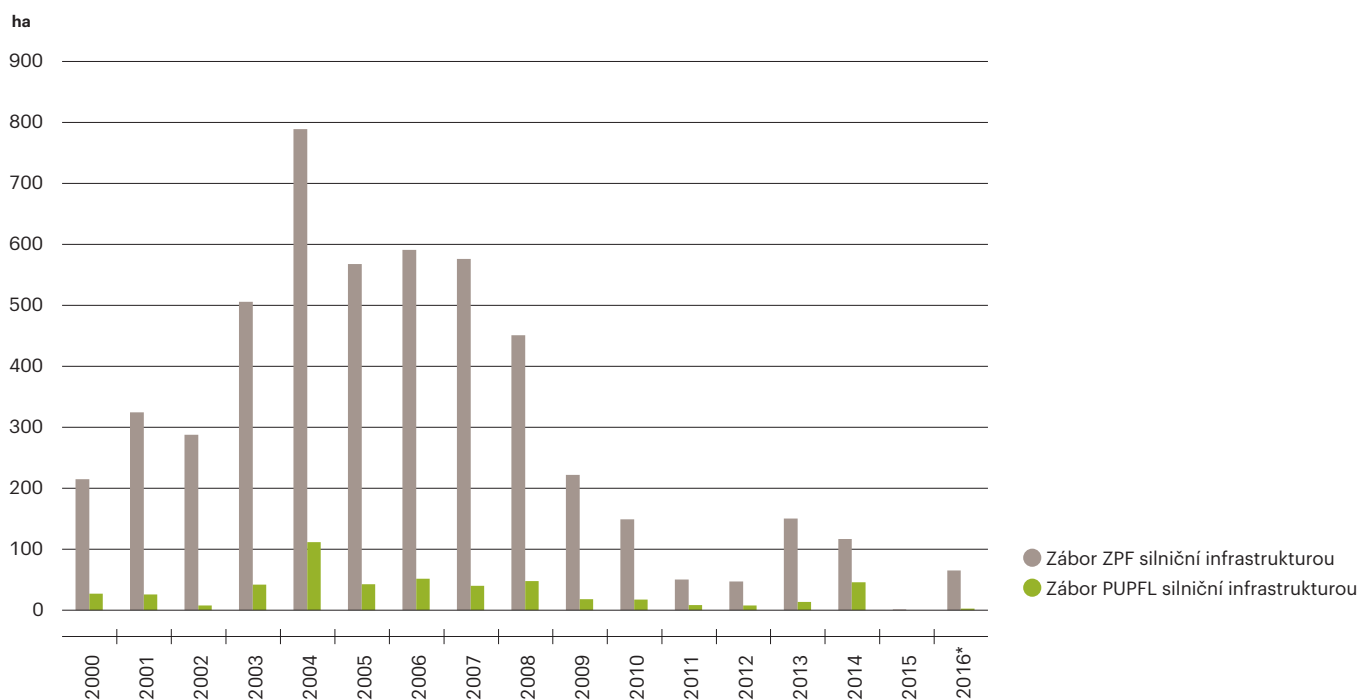
Hodnoceno pomocí polygonů UAT. UAT (Unfragmented Areas by Traffic) je metoda stanovení tzv. oblastí nefragmentovaných dopravou, tzn. oblastí, které jsou ohraničeny silnicemi s vyšší intenzitou dopravy než 1 000 vozidel za 24 h nebo vícekolejnými železnicemi. UAT se vymezuje v oblastech s rozlohou větší než 100 km<sup>2</sup>.

Data pro období 2011–2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Graf 1

Zdroj: Evernia

## Vývoj záborů ZPF a PUPFL silniční infrastrukturou v ČR [ha], 2000–2016



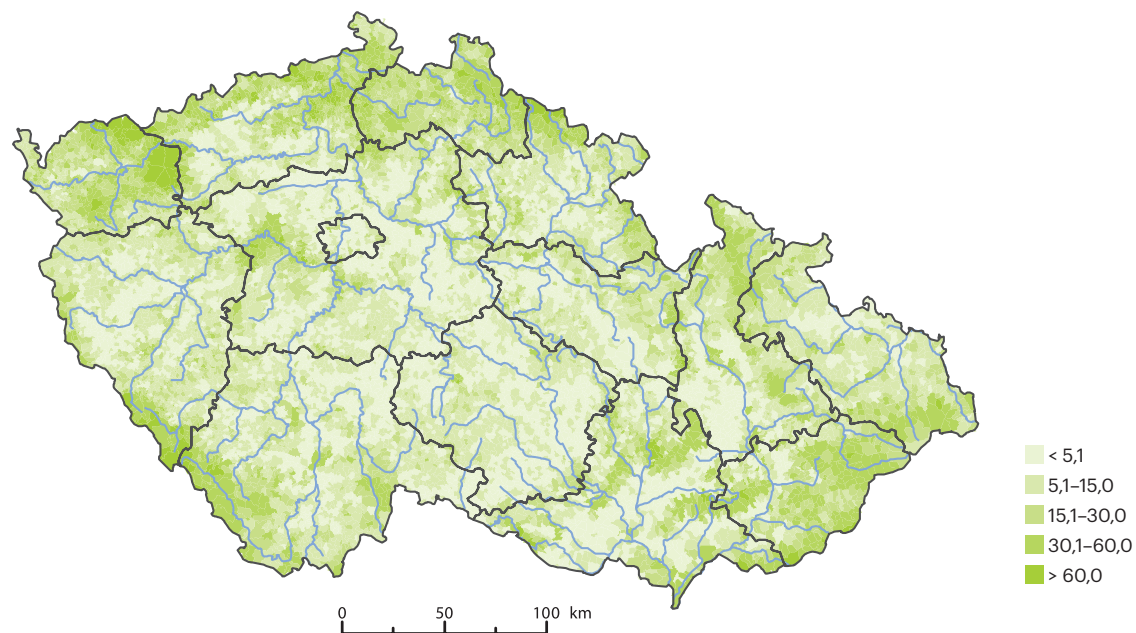
Metodika vykazování ZPF a PUPFL je každoročně ovlivňována dočasnými záborů ZPF a PUPFL, souvisejícími s výstavbou dopravní infrastruktury.

\* Předběžná data.

Zdroj: CDV, v.v.i.

Obr. 3

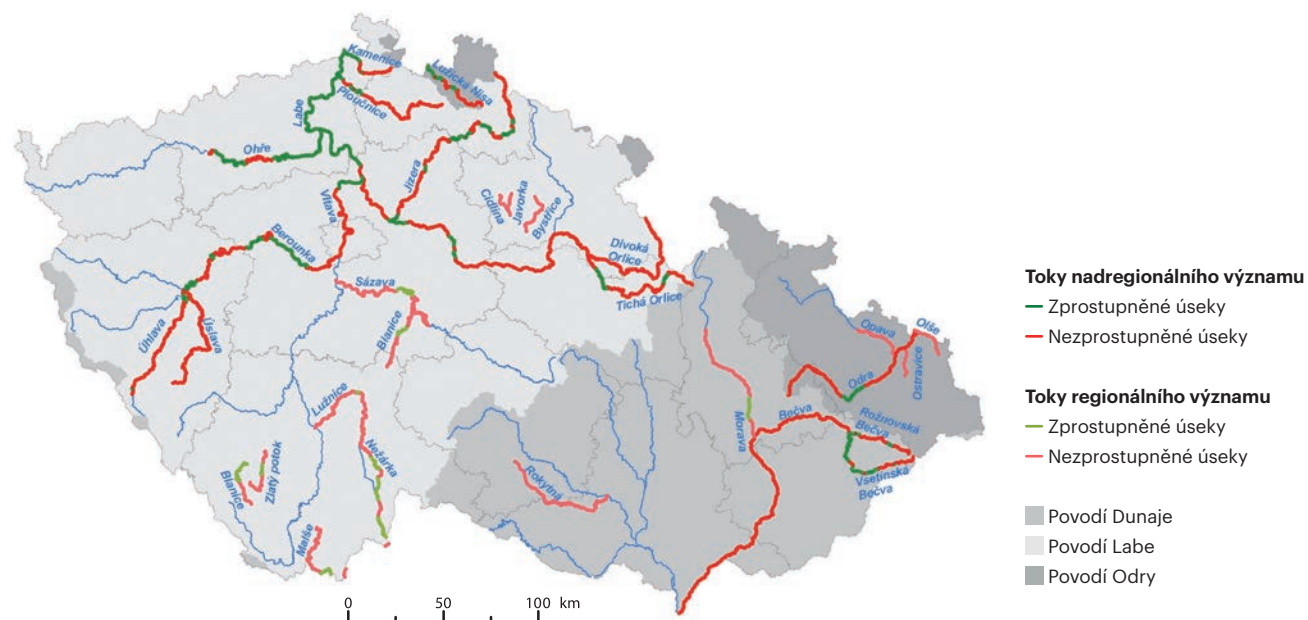
Podíl plochy přírodních biotopů na ploše katastrálních území v ČR [%], 2016



Zdroj: AOPK ČR

Obr. 4

Aktuální stav migrační prostupnosti vymezených migračně významných vodních toků v ČR, 2014



Data pro roky 2015 a 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: AOPK ČR

Během let 2000–2010 klesla rozloha nefragmentované krajiny z 54 tis. km<sup>2</sup> (68,6 % celkové rozlohy ČR) až na 50 tis. km<sup>2</sup> v roce 2010 a pokrývala tak 63,4 % celkové rozlohy ČR (Obr. 1, Obr. 2). Rychlost poklesu se oproti předchozímu pětiletému období (2000–2005) v posledních 5 hodnocených letech snížila na 2,4 %, ale i přesto fragmentace krajiny dopravou v ČR nadále pokračuje a dle prognóz lze očekávat, že podíl nefragmentované krajiny bude v roce 2040 dosahovat pouze 53 %.

Nejvyšší míra **fragmentace krajiny** v rámci ČR je zaznamenána v krajích Středočeském, Jihomoravském a Moravskoslezském (Obr. 1), které patří současně mezi kraje s nejvyšším úbytkem nefragmentovaných ploch za období 2005–2010 (Obr. 2). Vysoký nárůst fragmentace je způsoben územně nekompaktním rozšiřováním zastavěných ploch v důsledku pokračující urbanizace území, zejména městských aglomerací, a v důsledku rozvoje dopravní infrastruktury, zahrnující zejména výstavbu městských okruhů, rychlostních a dálničních komunikací. Naopak mezi kraje s nejvyšší rozlohou nefragmentovaných ploch se řadí Plzeňský kraj a Jihočeský kraj, kde je vlivem členitějšího reliéfu a větší plochy velkoplošných chráněných území nižší hustota osídlení, a tím i nižší potřeba dopravní obslužnosti.

V letech 2000–2016 bylo v ČR zabráno při výstavbě dopravních komunikací přibližně 5 109 ha zemědělské půdy a přibližně 509 ha lesní půdy (Graf 1). K nejvýznamnějšímu úbytku zemědělské půdy mezi lety 2000–2016 došlo ve Středočeském a Jihočeském kraji, zejména z důvodu pokračující přípravy a výstavby dálnice D1 a D3, ve Středočeském kraji byly **zábory zemědělské půdy** rovněž úzce spjaty s výstavbou pražského okruhu propojujícího dálnice D1 a D5. Mezi lety 2015–2016 pak došlo ke zvýšení záboru zemědělské půdy ve Středočeském, Libereckém a Olomouckém kraji. K záboru lesní půdy došlo v období 2015–2016 pouze v Libereckém kraji.

**Dopravní komunikace** představují pro mnoho druhů živočichů významnou a mnohdy nepřekonatelnou překážku. Řešením je vhodná výstavba migračních objektů, podchodů a nadchodů (ekoduktů) pro migraci živočichů. Na území ČR je evidováno 23 **ekoduktů**, na kterých je při běžných prohlídkách sledována přítomnost pobytových stop. Nicméně soustavný monitoring funkčnosti prováděn není.

Ekologickou stabilitu krajiny lze hodnotit dle množství přírodních biotopů. Průměrný podíl plochy přírodních biotopů na plochu katastrálního území v rámci celé ČR činí 13,4 %. Území s maximálním narušením přírodních struktur se nacházejí v nejvíce zemědělsky využívaných oblastech ČR a v městských aglomeracích, naopak **přírodní a přírodě blízká krajina** se nachází zejména v hraničních pohořích a odpovídá vymezeným ZCHÚ (Obr. 3).

Vodní toky a jejich údolní nivy představují specifickou migrační trasu, na kterou jsou vázány různé populace živočichů a rostlin. V ČR byl na základě rekonstrukce historických areálů doložen výskyt 12 druhů ryb, které migrují mezi mořským a říčním prostředím. Z nich jsou v současnosti na území ČR evidovány pouze 2 druhy, a to úhoř říční (*Anguilla anguilla*) a losos obecný (*Salmo salar*). Na vodních tocích různého řádu na území ČR jsou vybudovány vodní nádrže větší než 50 ha a více než 6 600 příčných objektů vyšších než 1 m, přičemž počet nižších migračních překážek není přesně znám a bude řádově vyšší. Dalšími vlivy, které fragmentaci vodních toků způsobují, jsou vzduť a akumulace vod, úpravy vodních toků (protipovodňová opatření), odběry vod a znečištění.

Na významných vodních tocích, které mají ve správě s.p. Povodí, bylo v roce 2016 evidováno celkem 758 jezů, z toho 196 ve správě s.p. Povodí Labe, 343 ve správě s.p. Povodí Vltavy, 44 ve správě s.p. Povodí Ohře, 174 ve správě s.p. Povodí Moravy a 82 ve správě s.p. Povodí Odry.

Z důvodu zachování a posílení populací vázaných na potřebu **migrace**, a z důvodu naplňování Koncepce zprůchodňování říční sítě, dochází od roku 2010 k nárůstu připravovaných návrhů staveb rybích přechodů, v roce 2016 bylo připraveno 28<sup>2</sup> těchto projektů a realizováno celkem 11 projektů.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

<sup>2</sup> Připravované rybí přechody jsou projekty, které jsou konzultovány s AOPK ČR. AOPK ČR však nemá informace, zda jsou tyto projekty připraveny k realizaci a zda jsou realizovány. Tuto informaci má pouze u takových projektů rybích přechodů, které jsou podány v rámci OPŽP.

# 14 | Ochrana přírody

## Klíčová otázka

Jakým způsobem a v jakém rozsahu je chráněna příroda a krajina a jakým způsobem je řešena druhová ochrana v ČR?

## Klíčová sdělení

Celkem bylo v roce 2016 chráněno prostřednictvím zvláště chráněných území 16,7 % rozlohy ČR, přičemž roste počet i rozloha maloplošných zvláště chráněných území. Prostřednictvím soustavy Natura 2000 bylo v roce 2016 chráněno 14,1 % rozlohy ČR.



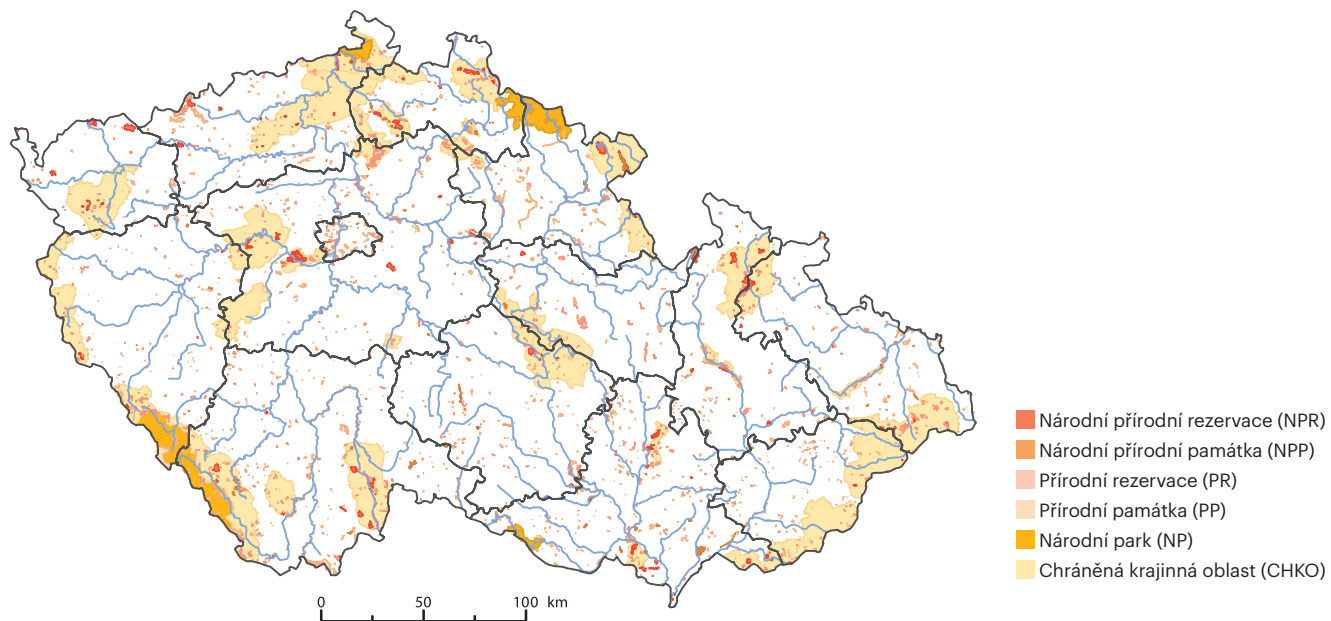
V roce 2016 bylo realizováno pouze 8 záchranných programů pro nejvíce ohrožené zvláště chráněné druhy.



## Vyhodnocení indikátoru

Obr. 1

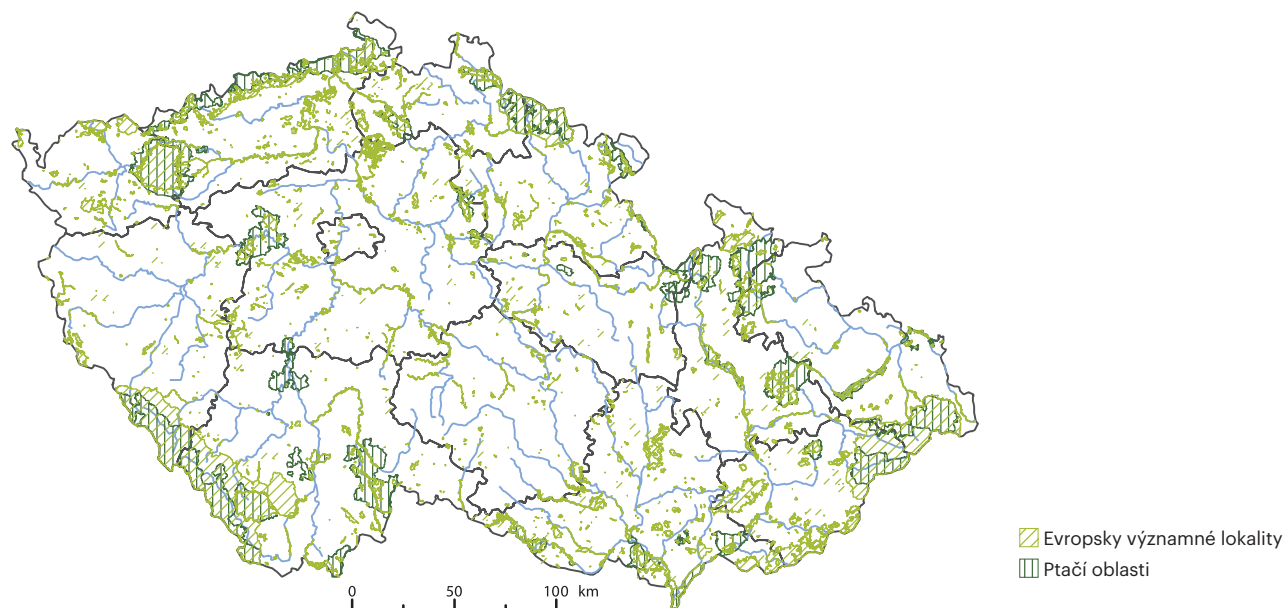
Velkoplošná a maloplošná zvláště chráněná území ČR, 2016



Zdroj: AOPK ČR

Obr. 2

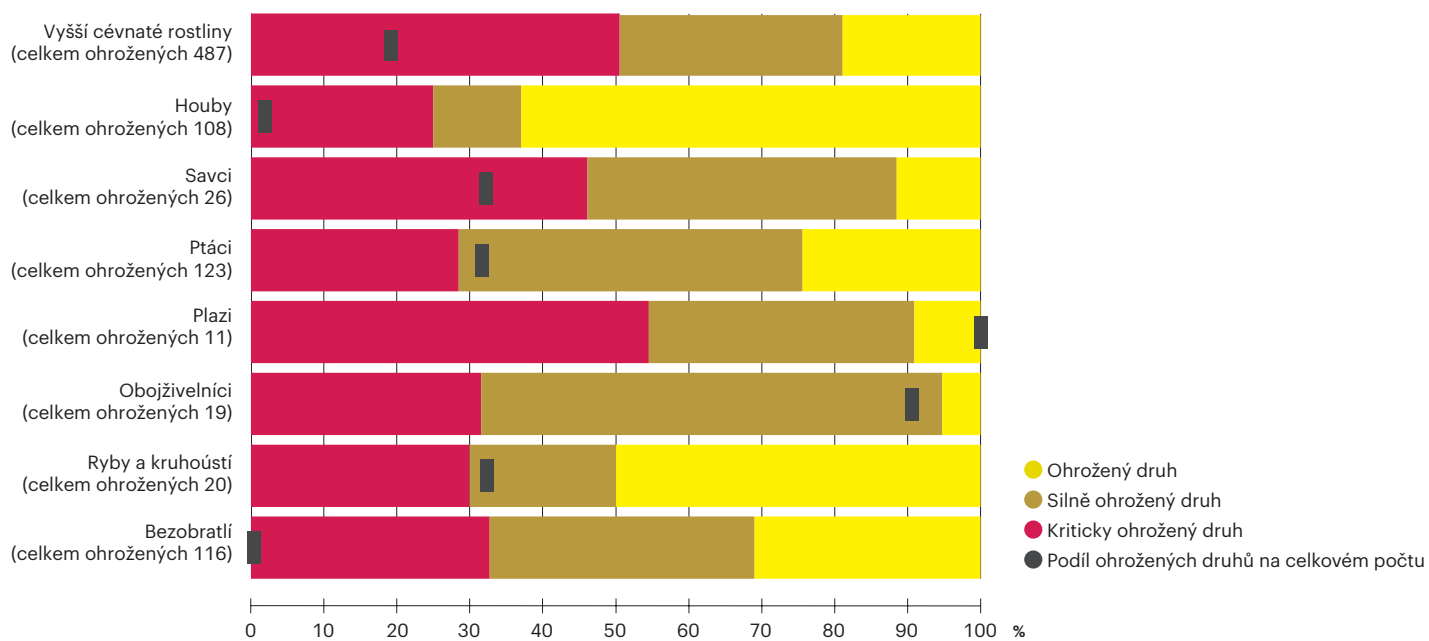
## Území soustavy Natura 2000, 2016



Zdroj: AOPK ČR

Graf 1

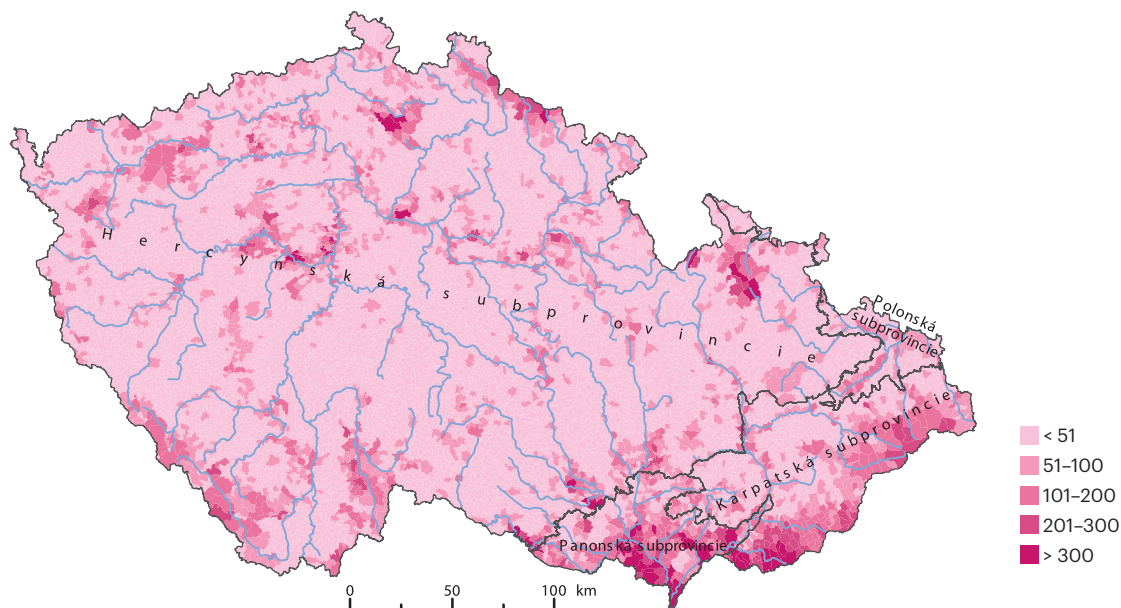
## Ohrožené rostlinné a živočišné druhy podle kategorií a jejich podíl na celkovém počtu druhů daného taxonu v ČR (počet, %), 2016



Zdroj: AOPK ČR

Obr. 3

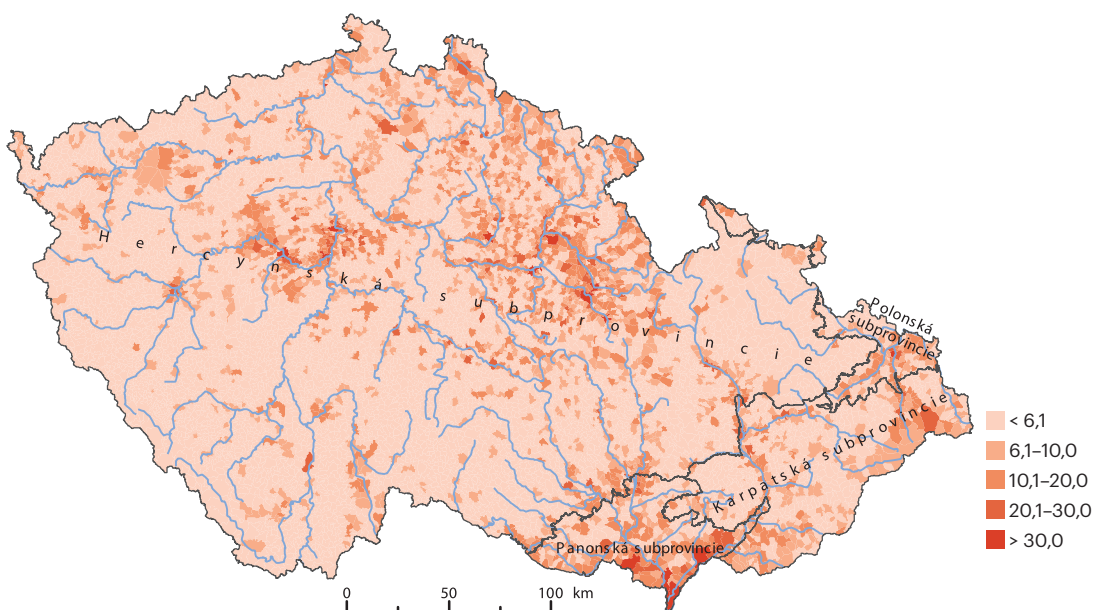
Výskyt ohrožených druhů rostlin a živočichů červených seznamů dle katastrálních území v ČR [počet druhů], 2016



Zdroj: AOPK ČR

Obr. 4

Výskyt invazních druhů rostlin a živočichů dle katastrálních území v ČR [počet druhů], 2016



Zdroj: AOPK ČR

Celková plocha **velkoplošných zvláště chráněných území**, zahrnujících národní parky (NP) a chráněné krajinné oblasti (CHKO), činila v roce 2016 celkem 1 254,8 tis. ha, což představuje 15,9 % území ČR (Obr. 1). NP chrání nejcennější území se zachovalými přírodními fenomény a s vysokým potenciálem autoregulačních procesů. Na území ČR jsou celkem 4, Krkonošský NP (vyhlášen roku 1963), NP Podyjí (vyhlášen 1991), NP Šumava (vyhlášen 1991) a NP České Švýcarsko (vyhlášen v roce 2000). Na území ČR existuje 26 CHKO, jež mají za cíl zachovat určitý způsob využívání krajiny s charakteristickým reliéfem, který v minulosti vedl k vytvoření harmonické krajiny. **Maloplošná zvláště chráněná území**, která zahrnují národní přírodní rezervace (NPR), přírodní rezervace (PR), národní přírodní památky (NPP) a přírodní památky (PP), v roce 2016 zaujímala 116,2 tis. ha plochy, tj. 1,5 % území ČR. Téměř třetina maloplošných ZCHÚ se však nachází v CHKO nebo NP. Nejčastější změny se uskutečňují právě v této kategorii, a to z důvodu vyhlášení nových území, zejména za účelem ochrany evropsky významných lokalit. V roce 2016 bylo přehlášeno nebo nově vyhlášeno 24 maloplošných zvláště chráněných území s výměrou 1 813 ha.

**Soustava Natura 2000** představuje soustavu chráněných území evropského významu, která je vytvářena na území členských států EU. Skládá se ze dvou typů chráněných území – **ptačích oblastí** a **evropsky významných lokalit**. Na území ČR bylo

do roku 2016 vyhlášeno celkem 41 ptačích oblastí (Obr. 2), jež zaujímaly plochu 703,4 tis. ha, tj. 8,9 % území ČR. Evropsky významných lokalit (Obr. 2) bylo v roce 2016 celkem 1 112 (1 075 v roce 2015) a zaujímaly rozlohu 795 107 ha (785 576 ha v roce 2015), tedy 10,1 % území ČR. V roce 2016 byla vydána novela národního seznamu evropsky významných lokalit. Tato novela doplnila národní seznam o 50 nových evropských lokalit a rozšířila 70 stávajících lokalit o nové předměty ochrany. Vzhledem k vzájemnému překryvu ptačích oblastí a evropsky významných lokalit zaujímala plocha soustavy Natura 2000 celkem 14,1 % území ČR.

Rozloha území chráněná prostřednictvím velkoplošných a maloplošných zvláště chráněných území a rozloha území chráněná prostřednictvím soustavy Natura 2000 se významně překrývají, celková rozloha chráněných území v ČR tak v roce 2016 dosahovala 23,0 % území ČR.

**Obecná ochrana území** je zajišťována mimo jiné prostřednictvím **územního systému ekologické stability** (ÚSES), významných krajinných prvků (ze zákona – lesů, niv, mokřadů a jiných vodních prvků apod., nebo vyhlášených příslušnými orgány ochrany přírody) a pomocí dalších nástrojů.

Vzhledem k tomu, že se v ČR nachází řada druhů fauny a flóry, jejichž stav je kriticky ohrožen, je nezbytné pro ně přijímat aktivní ochranná opatření a jejich ochranu koordinovat. K tomuto účelu slouží zejména **záchranné programy**<sup>3</sup>, které přijímá Ministerstvo životního prostředí v souladu s § 52 zákona č. 114/1992 Sb. Záchranné programy představují souhrn opatření směřujících ke zlepšení stavu populace dotčeného druhu nad úroveň ohrožení vyhynutím. V roce 2016 byl záchranný program realizován pro 4 druhy rostlin: matiznu bahenní, hvozdík písečný český, rdest dlouholistý, hořeček mnohotvarý český, a pro 4 druhy živočichů: perlorodku říční, užovku stromovou, sysla obecného a vydru říční. Na záchranné projekty byly vynaloženy finanční prostředky ve výši 4 715 tis. Kč, z toho 481 tis. Kč na záchranné programy zaměřené na rostliny a 4 234 tis. Kč na záchranné programy zaměřené na živočichy.

V roce 2016 bylo evidováno celkem 487 **ohrožených druhů** vyšších cévnatých rostlin, 108 druhů hub, 26 druhů savců, 123 druhů ptáků, 11 druhů plazů, 19 druhů obojživelníků, 20 druhů ryb a kruhoustých a 116 druhů bezobratlých. Podle stupně ohrožení se dělí na ohrožené, silně ohrožené a **kriticky ohrožené druhy** (Graf 1). Nejvyšší podíl ohrožených druhů na celkovém počtu je v případě plazů (100 %, tedy všechny druhy vyskytující se na území ČR spadají do alespoň jedné z kategorií ohrožení) a obojživelníků (90,5 %). Nejnižší je tento podíl u hub (1,8 %) a bezobratlých (0,3 %).

Dle **červených seznamů ČR** je ohroženo 2 643 druhů rostlin, včetně hub, a 5 554 druhů živočichů, z toho 175 obratlovců a 5 379 bezobratlých. Červené seznamy jsou rozčleněny do sedmi kategorií, z nichž tři určují stupeň ohrožení (kriticky ohrožené – C1, ohrožené – C2, zranitelné – C3). Do kategorie C1 kriticky ohrožené je zařazeno 900 druhů rostlin a 1 477 druhů živočichů (57 obratlovců a 1 420 bezobratlých), do kategorie C2 patří 841 druhů rostlin a 1 756 druhů živočichů (50 obratlovců a 1 706 obratlovců), kategorie C3 zahrnuje 722 druhů rostlin a 2 312 druhů živočichů (68 obratlovců a 2 185 bezobratlých). Druhy červeného seznamu se nejčastěji na území ČR nacházejí ve zvláště chráněných oblastech a podél vodních toků. Největší počet druhů lze pak nalézt na jihu Karpatské a Panonské subprovincie (Obr. 3).

Jedním z faktorů, který ohrožuje populace druhů rostlin i živočichů, jejich společenstva a stav ekosystémů, je šíření **geograficky nepůvodních druhů**. Z celkového počtu 1 454 nepůvodních druhů rostlin, které se vyskytují nebo byly zaznamenány na území ČR, je za invazní považováno 61 druhů. Mezi nejnebezpečnější invazní druhy rostlin<sup>4</sup> patří např. bolševník velkolepý, křídlatky japonská, sachalinská a česká, netýkavka žláznatá, vlčí bob mnoholistý nebo pajasan žláznatý. V případě živočichů<sup>5</sup> bylo zdokumentováno 278 nepůvodních druhů, z nichž je 113 druhů invazních. Z hlediska dopadů na **biologickou rozmanitost** představují největší riziko norek americký, mýval severní, sika japonský, řada druhů ryb (např. střevlička východní, karas stříbřitý aj.) nebo severoamerické druhy raků (rak pruhovaný a signální), přenášející račí mor. Nejvyšší počet invazních druhů se na území ČR vyskytuje podél velkých měst, vodních toků a komunikací (Obr. 4), které vytvářejí snadno prostupné koridory pro průnik a šíření těchto druhů.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

<sup>3</sup> Více viz [www.zachranneprogramy.cz](http://www.zachranneprogramy.cz).

<sup>4</sup> Pyšek P., Chytrý M., Pergl J., Sádlo J. & Wild J. (2012): Plant invasions in the Czech Republic: current state, introduction dynamics, invasive species and invaded habitats. – *Preslia* 84: 575–629.

<sup>5</sup> Šefrová H., Laštůvka Z. (2005): Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis* 53: 151–170. doi: 10.11118/actaun200553040151.

# 15 | Stav evropsky významných druhů živočichů a rostlin v letech 2006 a 2012

## Klíčová otázka

Jaký je stav a vývoj evropsky významných druhů živočichů a rostlin<sup>6</sup> na území ČR?

## Klíčová sdělení<sup>7</sup>

Při srovnání výsledků hodnocení z let 2006 a 2012 je možné konstatovat celkové zlepšení stavu evropsky významných druhů živočichů a rostlin. V letech 2007–2012 bylo z hlediska ochrany hodnoceno ve stavu příznivém celkem 25,3 % evropsky významných druhů živočichů a rostlin, oproti tomu v letech 2000–2006 bylo v tomto stavu pouze 18,9 % všech druhů.



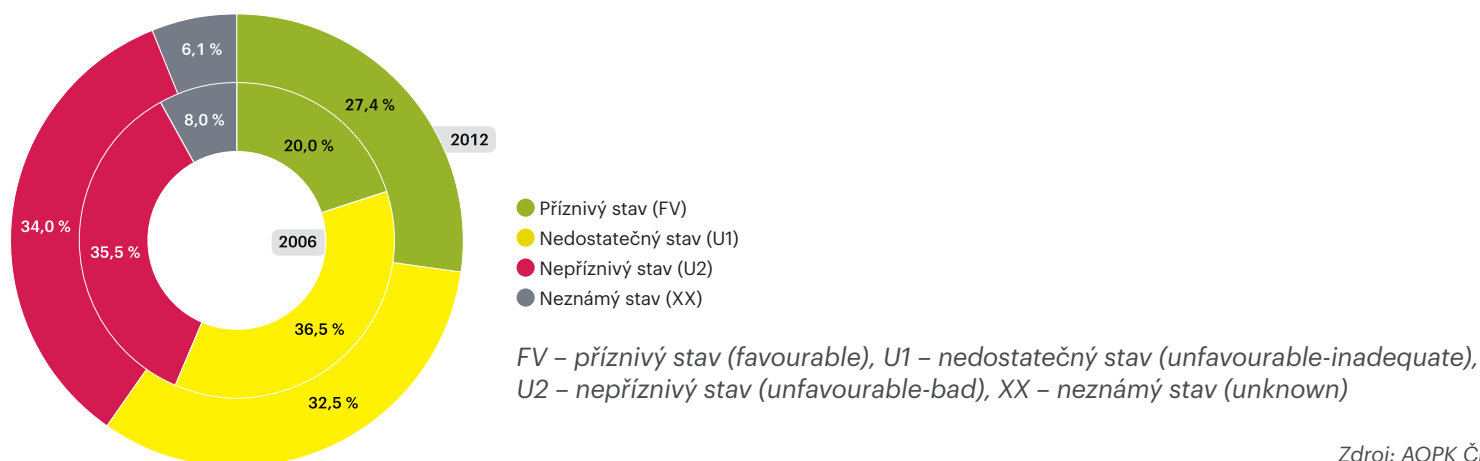
Značný podíl evropsky významných druhů živočichů a rostlin byl dle výsledků hodnocení z roku 2006 (celkem 36,7 % druhů) i z roku 2012 (37,0 %) hodnocen z hlediska ochrany ve stavu nedostatečném, 31,5 % významných druhů živočichů a rostlin bylo v letech 2007–2012 hodnoceno ve stavu nepříznivém.



## Vyhodnocení indikátoru

### Graf 1

Vyhodnocení stavu evropsky významných druhů živočichů v ČR [%], 2000–2006, 2007–2012

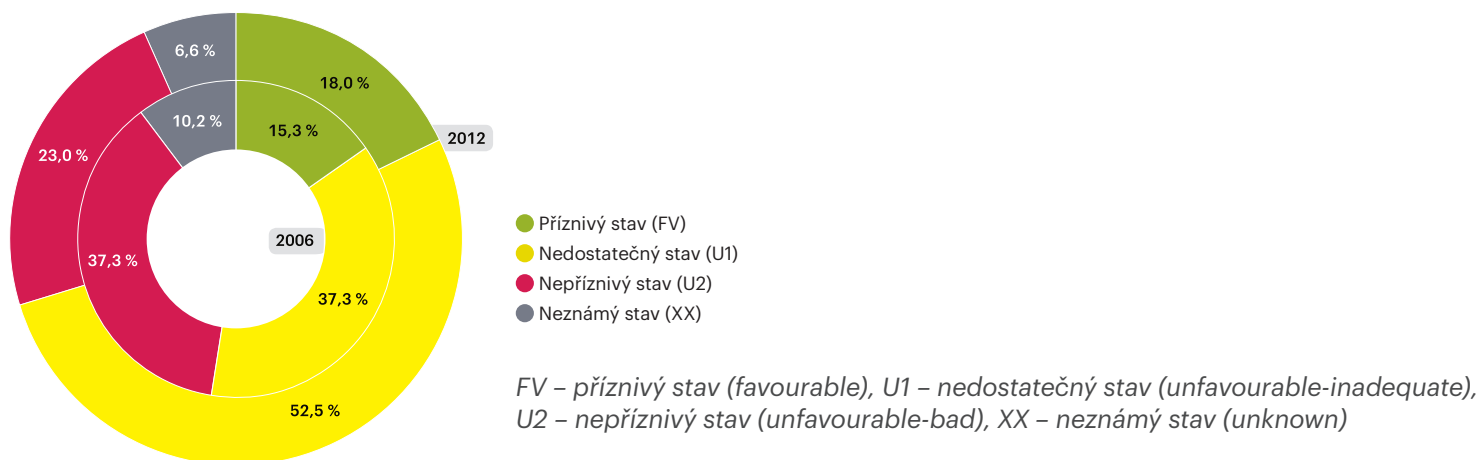


<sup>6</sup> Druhy v zájmu Evropského společenství ("evropsky významné druhy") jsou druhy na evropském území členských států Evropského společenství, které jsou ohrožené, zranitelné, vzácné nebo endemické a které jsou stanovené právními předpisy Evropského společenství. Indikátor nehodnotí všechny druhy, ale pouze druhy dané „směrnici o stanovištích“ (směrnice Rady 92/43/EHS z 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin). Ptáci nejsou z hlediska směrnice o stanovištích evropsky významnými druhy, protože mají dle směrnice o ptácích (směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/147/ES o ochraně volně žijících ptáků) zcela specifické postavení a samostatný hodnotící systém. Podle stavu evropsky významných druhů živočichů a rostlin lze přibližně hodnotit i celkový stav druhů ČR i přesto, že se indikátor zabývá pouze evropsky významnými druhy. Pro takové přibližné hodnocení představuje soubor evropsky významných druhů de facto soubor indikačních druhů, o nichž je shromažďováno maximum informací. Podobně rozsáhlá, odlišná skupina druhů není obdobně hodnocena.

<sup>7</sup> Vyhodnocení stavu evropsky významných druhů živočichů a rostlin vychází ze směrnice Rady 92/43/EHS z 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, která ukládá členským státům EU každých šest let podávat hodnotící zprávy o stavu z hlediska ochrany jednotlivých fenoménů. Hodnotící zprávy byly odevzdány pro období 2000–2006 a 2007–2012, následovat bude období 2013–2018.

Graf 2

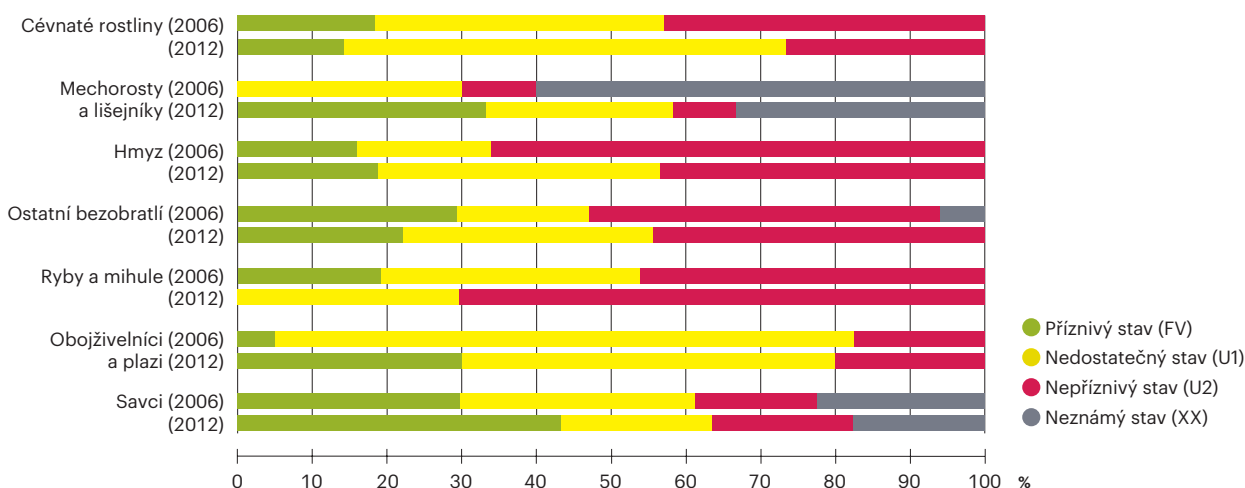
## Vyhodnocení stavu evropsky významných druhů rostlin v ČR [%], 2000–2006, 2007–2012



Zdroj: AOPK ČR

Graf 3

## Vyhodnocení stavu evropsky významných druhů živočichů a rostlin v ČR dle taxonomických skupin [%], 2000–2006, 2007–2012



FV – příznivý stav (favourable), U1 – nedostatečný stav (unfavourable-inadequate), U2 – nepříznivý stav (unfavourable-bad), XX – neznámý stav (unknown)

Zdroj: AOPK ČR

**Celkový stav** každého druhu, který se stanovuje samostatně pro obě biogeografické oblasti, na které je ČR dělena, tj. na kontinentální oblast, pokrývající většinu území, a na panonskou na jihovýchodní Moravě, se skládá ze čtyř dílčích parametrů – areálu, populace, stanoviště a předpokládaného vývoje. Pokud je jeden z těchto parametrů ohodnocen jako nepříznivý, je hodnocen jako nepříznivý i celkový stav druhu. Indikátor odráží stav druhové rozmanitosti v ČR<sup>8</sup>, kdy je stále větší počet druhů organismů možné hodnotit v některé z kategorií ohrožení, dle kritérií Světového svazu ochrany přírody (IUCN). Ukazuje především relativní podíly celkového hodnocení druhů (určených směrnicí Rady 92/43/EHS, o ochraně přírodních stanovišť a druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin) dle standardizované škály.

<sup>8</sup> Podle stavu evropsky významných druhů živočichů a rostlin lze hodnotit i celkový stav druhů živočichů a rostlin v ČR i přesto, že se indikátor zabývá pouze evropsky významnými druhy.

Přibližně třetina **evropsky významných druhů živočichů** v ČR je hodnocena nepříznivě, další třetina nedostatečně (Graf 1). Druhy zařazené v těchto kategoriích se pravděpodobně vyskytují na více či méně narušených stanovištích. Přímoou vazbu na typ stanoviště je poměrně obtížné doložit. Mezi nejohroženějšími druhy lze nalézt druhy přirozených vodních toků (postižené regulacemi a změnami dynamiky vodních toků), druhy vázané na staré a tlející dřevo (které se v lesích ČR vyskytuje v malém množství) a především skupiny druhů vázané na jemnou mozaiku krajinných prvků (motýli, obojživelníci a plazi). V příznivém stavu z hlediska ochrany bylo dle monitoringu 2007–2012 v ČR 27,4 % evropsky významných druhů živočichů, největší podíl příznivě hodnocených druhů je v případě savců. Mezi evropsky významné a hodnocené druhy se řadí i několik druhů nově zjištěných na území ČR v uplynulém šestiletém období (např. šakal obecný, několik druhů netopýrů, vážka páskovec velký, mechorost šurpek Rogerův, hlevík vycpálka okrouhlá).

V příznivém stavu z hlediska ochrany je v ČR jen 18,0 % **evropsky významných druhů rostlin**. V nedostatečném stavu je hodnoceno 52,5 % evropsky významných druhů rostlin, v nepříznivém stavu se nachází 23,0 % a jejich stanoviště jsou rovněž pravděpodobně více či méně narušena (Graf 2).

Při srovnání výsledků hodnocení z let **2006 a 2012** je možné konstatovat celkové zlepšení stavu. Mezi sledovanými roky ubylo hodnocení nepříznivých a neznámých stavů (Graf 1, Graf 2).

Je však nutné poznamenat, že zlepšení výsledků hodnocení bylo založeno více metodicky než fakticky, ke zlepšení stavu druhu rostlin a živočichů došlo jen málokdy vlivem aktivních zásahů. Příznivý stav druhů je většinou odrazem příznivé situace biotopů či druhů, jež se v některých případech v současnosti dokonce dále šíří.

### Hodnocení indikátoru dle taxonomických skupin

Podobně jako souhrnný indikátor jsou definovány dílčí (sub)indikátory evropsky významných druhů **živočichů** pro systematické skupiny sledovaných živočichů – savce, obojživelníky a plazy, ryby a mihule, ostatní bezobratlé a hmyz (Graf 3). Ptáci nejsou z hlediska směrnice o stanovištích evropsky významnými druhy, dle směrnice o ptácích mají zcela specifické postavení, a z tohoto důvodu nejsou ptáci předmětem hodnocení podle evropských hodnotících zpráv.

Z těchto skupin vykazují dle výsledků monitoringu z let 2007–2012 výrazně horší hodnocení ryby a mihule (Graf 3), kde hodnocení v nepříznivém stavu dosahuje 70,4 % hodnocených druhů. Nejvýznamnějšími faktory ohrožení jsou pro tyto druhy nevhodné úpravy vodních toků a znečištění vod. Nepříznivého stavu nad 40 % dosahují v hodnocení hmyz a ostatní bezobratlí. U těchto skupin existuje celá řada druhů vázaných na výše zmíněné ohrožené typy biotopů, od strukturně (věkově i druhově) bohatých lesů, soliterních stromů, přes heterogenně obhospodařovaná nelesní stanoviště po nepříliš pozměněná vodní stanoviště. To je způsobeno zejména rozdílným přístupem k výběru druhů zařazených mezi druhy významné z hlediska EU. Nejvyššího podílu příznivého stavu je dosaženo v případě savců, a to 43,2 %, díky zařazení vyššího počtu druhů ohrožených především v západní (tj. výrazně více urbanizované a fragmentované) Evropě.

Na základě srovnání obou **monitoringů** je patrné, že došlo k pozitivní změně. Mezi oběma hodnoceními se výrazně snížil podíl nepříznivě hodnocených kategorií hmyzu a ostatních bezobratlých, zvýšil se podíl příznivě hodnocené kategorie savců a obojživelníků a plazů. Mezi oběma hodnoceními naopak došlo ke zhoršení stavu pouze v případě ryb a mihulí (Graf 3).

Rovněž u **rostlin** jsou definovány dílčí (sub)indikátory pro systematické skupiny sledovaných rostlin, a to cévnaté rostliny a bezcévné – mechorosty a lišejníky (Graf 3). V případě mechorostů a lišejníků se nejvýrazněji projevuje malá prozkoumanost skupiny (vysoký podíl v kategorii „neznámých“), a to i přesto, že mezi oběma monitoringy tato neprozkoumanost výrazně poklesla (z 60,0 % na 33,3 %). U bezcévných rostlin se ve sledovaném období také zvýšil podíl příznivě hodnoceného stavu z 0 na 33,3 %, což však může být způsobeno vlivem většího počtu získaných dat. U cévnatých rostlin s dlouhou tradicí výzkumu byl mezi hodnocenými etapami zřetelný pokles podílu druhů v nepříznivém stavu směrem k lépe hodnocené kategorii nedostatečného stavu (Graf 3).

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

# 16 | Stav evropsky významných typů přírodních stanovišť v letech 2006 a 2012

## Klíčová otázka

Jaký je stav a vývoj evropsky významných typů přírodních stanovišť<sup>9</sup> na území ČR?

## Klíčová sdělení

Na základě srovnání výsledků hodnocení z let 2000–2006 a 2007–2012 je možné konstatovat zlepšení stavu evropsky významných typů přírodních stanovišť v ČR. Snížil se podíl stanovišť hodnocených nepříznivě, a to ze 74,2 % na 26,9 %, a zároveň se zvýšil podíl stanovišť hodnocených příznivě z 11,8 % na 16,1 %. Výrazné zlepšení stavu je však dáno změnou metodiky v jednom parametru hodnocení.



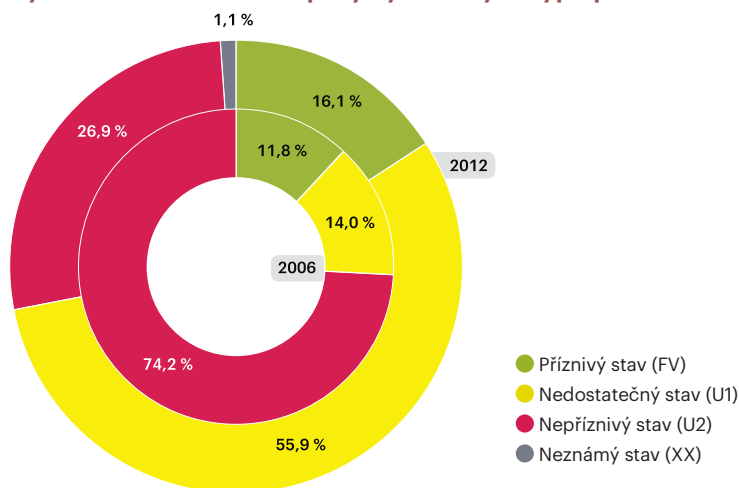
Více než polovina evropsky významných typů přírodních stanovišť v ČR byla v letech 2007–2012 z hlediska ochrany hodnocena ve stavu nedostatečném, 26,9 % ve stavu nepříznivém.



## Vyhodnocení indikátoru<sup>10</sup>

Graf 1

Vyhodnocení stavu evropsky významných typů přírodních stanovišť v ČR [%], 2000–2006, 2007–2012



FV – příznivý stav (favourable), U1 – nedostatečný stav (unfavourable-inadequate), U2 – nepříznivý stav (unfavourable-bad), XX – neznámý stav (unknown)

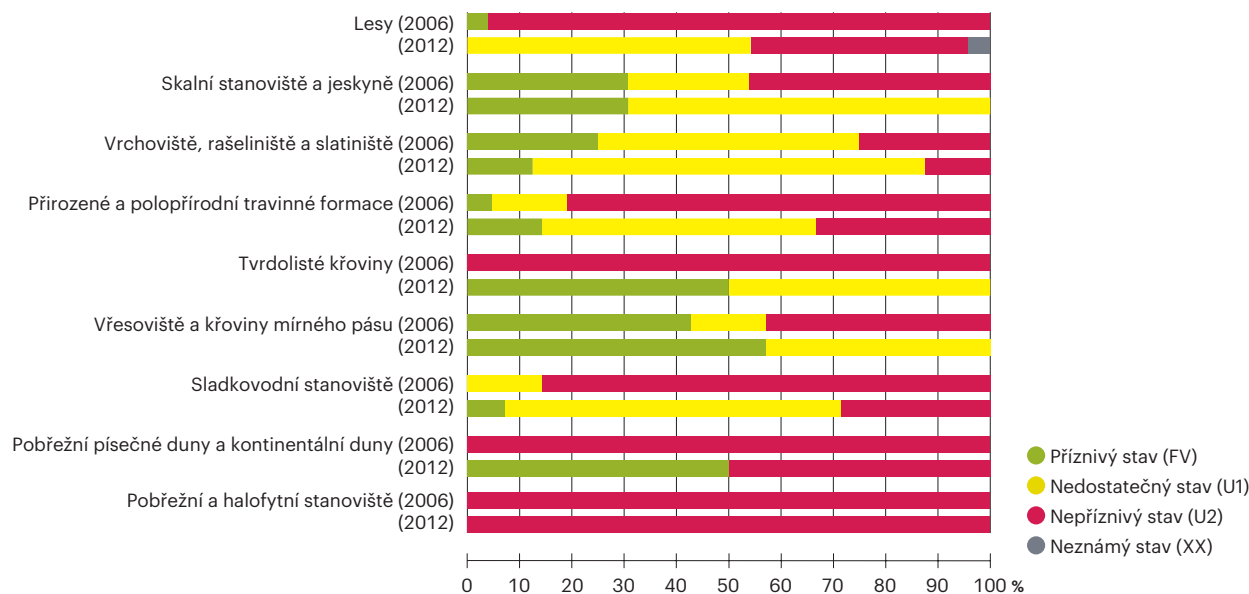
Zdroj: AOPK ČR

<sup>9</sup> Přírodní stanoviště v zájmu Evropského společenství („evropská stanoviště“) jsou přírodní stanoviště na evropském území členských států Evropského společenství těch typů, které jsou ohroženy vymizením ve svém přirozeném areálu rozšíření, nebo mají malý přirozený areál rozšíření v důsledku svého ústupu či v důsledku svých přirozených vlastností, nebo představují výjimečné příklady typických charakteristik jedné nebo více z biogeografických oblastí, a která jsou stanovena právními předpisy Evropského společenství. V případě ČR se jedná o celkem 60 typů hodnocených stanovišť, které jsou na národní úrovni mapovány a interpretovány pomocí jemnějších jednotek, tzv. biotopů.

<sup>10</sup> Vyhodnocení stavu evropsky významných stanovišť vychází ze směrnice Rady 92/43/EHS z 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, která ukládá členským státům EU každých šest let podávat hodnotící zprávy o stavu z hlediska ochrany jednotlivých fenoménů. Hodnotící zprávy byly odevzdány pro období 2000–2006 a 2007–2012, následovat bude období 2013–2018.

Graf 2

Vyhodnocení stavu evropsky významných typů přírodních stanovišť v ČR dle jednotlivých formačních skupin [%], 2000–2006, 2007–2012



FV – příznivý stav (favourable), U1 – nedostatečný stav (unfavourable-inadequate), U2 – nepříznivý stav (unfavourable-bad), XX – neznámý stav (unknown)

Zdroj: AOPK ČR

Podle stavu evropsky významných typů přírodních stanovišť lze hodnotit i celkový stav přírodních biotopů ČR i přesto, že se indikátor zabývá pouze evropsky významnými typy přírodních stanovišť<sup>11</sup>.

Určení celkového stavu každého typu přírodního stanoviště, který se stanovuje samostatně pro obě biogeografické oblasti, na které je ČR dělena, tj. na kontinentální oblast, která zaujímá většinu území, a na panonskou, která se nachází na jihovýchodní Moravě, se skládá ze čtyř dílčích parametrů – současná rozloha, potenciální areál, struktura a funkce a předpokládaný vývoj. Pokud je jeden z těchto parametrů ohodnocen jako nepříznivý, je hodnocen jako nepříznivý i celkový stav stanoviště.

Areál, rozloha a předpokládaný vývoj byly v letech 2000–2006 nejčastěji hodnoceny jako příznivé či méně příznivé. Výrazně horší kvalitu má však struktura a funkce, které se vztahují především k biologické hodnotě stanoviště, a tím i k jeho schopnosti odolávat vnějším tlakům. V období 2000–2006 bylo celkem hodnoceno 93 typů přírodních stanovišť, z nichž se ve stavu příznivém nacházelo 11,8 %, v méně příznivém 14,0 % a v nepříznivém 74,2 % typů přírodních stanovišť. V období 2007–2012 došlo k pozitivnímu posunu, celkem bylo hodnoceno opět 93 typů přírodních stanovišť, přičemž na rozdíl od předchozího hodnoceného období ubylo hodnocení nepříznivého stavu na 26,9 %. V kategorii příznivého stavu došlo oproti předchozí hodnocené etapě k navýšení na 16,1 % (Graf 1).

Nepříznivě byla v ČR v letech 2000–2006 hodnocena plošně málo rozlehlá stanoviště (jalovcové pastviny, pobřežní a halofytní stanoviště) a lesy. Naopak relativně nejpříznivěji byla v tomto období hodnocena vřesoviště, skalní stanoviště, rašeliniště

<sup>11</sup> Stejně hodnocení stavu přírodních stanovišť na národní úrovni nelze aplikovat z důvodu neexistence takového indikátoru.

a slatiniště (Graf 2). Mezi lety 2007–2012 byla nepříznivě hodnocena opět plošně nevelká pobřežní a halofytní stanoviště, naopak nejpříznivěji byla hodnocena vřesoviště a křoviny mírného pásu. Mezi oběma monitoringy došlo k zlepšení, poklesl poměr nepříznivého stavu u stanovišť pobřežních písčiny a kontinentálních dun o polovinu. K podobně pozitivní změně došlo u lesů, skalních stanovišť a jeskyní a také u přirozených a polopřirozených travinných formací (Graf 2).

Je však nutné poznamenat, že zlepšení výsledků hodnocení bylo založeno více metodicky než fakticky. Jen u málokterého stanoviště došlo ke zlepšení stavu díky aktivním zásahům. Příznivý stav je většinou odrazem příznivé situace biotopů, v řadě případů je však příznivější hodnocení založeno na větším počtu zjištěných dat.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

# 17 | Indikátor běžných druhů ptáků

## Klíčová otázka

Daří se zastavovat pokles početnosti ptáků zemědělské krajiny a lesních druhů ptáků?

## Klíčová sdělení

Od roku 1982 početnost populací běžných druhů ptáků v ČR setrvale klesá, celkově se mezi lety 1982–2016 snížila o 5,4 %. Početnost populací lesních druhů ptáků poklesla o celkových 14,9 % a početnost populací ptáků zemědělské krajiny klesla o 33,5 %. Tento trend indikuje zhoršování stavu krajiny v ČR a snižování biodiverzity.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990



Změna od roku 2000



Poslední meziroční změna



## Vyhodnocení indikátoru

### Graf 1

Vývoj indikátoru běžných druhů ptáků zemědělské krajiny, indikátoru běžných lesních druhů ptáků a celkového indikátoru všech běžných druhů ptáků v ČR [index, 1982 = 100], 1982–2016



Vlastní indikátory jsou v souladu s celoevropsky používanou metodikou počítány jako geometrický průměr indexů početnosti jednotlivých druhů v jednotlivých letech, který je následně vyhlazen algoritmem TrendSpotter. Tento postup omezuje zobrazování výkyvů v jednotlivých letech způsobených například počasím a vede k větší zřetelnosti existujícího trendu. Vyhlazení ovšem ovlivňuje číselnou hodnotu indexu v jednotlivých letech.

Zdroj: JPSP (ČSO/ORNIS)

Trendy vývoje ptačích populací odrážejí změny ve využívání krajiny a celkové změny v ekosystémech, v menší míře se projevují i změny klimatu<sup>12</sup>. Od roku 1982 poklesla početnost všech běžných druhů ptáků v ČR o 5,4 %, přičemž početnost ptáků zemědělské

<sup>12</sup> Reif J., Škorpilová J., Vermouzek Z. & Štastný K., 2014: Změny početnosti hnízdních populací běžných druhů ptáků v České republice za období 1982–2013: analýza pomocí mnohodruhových indikátorů. *Sylvia* 50: 41–65.

krajiny poklesla o 33,5 % a početnost populací lesních druhů ptáků o 14,9 %. Lze přitom předpokládat, že se početnost ptáků snižovala již před započítáním sledování v roce 1982.

Hlavními příčinami dramatického poklesu **početnosti ptáků zemědělské krajiny** je stále se zvyšující intenzifikace zemědělství a současné opouštění méně úrodné zemědělské půdy, které se týká zejména podhorských a horských pozemků.

Ty postupně zarůstají náletovými dřevinami a mění se spontánně v les většinou složený z měkkých dřevin, který neposkytuje vhodné podmínky pro ptáky otevřené (polní) krajiny. K dočasnému pozitivnímu vývoji došlo po změně politického systému v roce 1989, kdy se dočasně snížila intenzita zemědělského hospodaření, na což ptáci zemědělské krajiny okamžitě zareagovali zvýšením početnosti<sup>13</sup>. S ekonomickou konsolidací zemědělství následoval opět prudký úbytek, který různou rychlostí trvá dodnes. K dalšímu zhoršení vývoje došlo po změně způsobu financování zemědělství po vstupu ČR do EU v roce 2004, především z důvodu uplatňování Společné zemědělské politiky EU. Zhruba od roku 2012 se další úbytek početnosti populací zpomaluje. Přínos dosud používaných finančních nástrojů pro omezení negativního vlivu zemědělství na přírodu (například agroenvironmentální programy) není zcela evidentně dostatečný<sup>14</sup>.

**Početnost lesních druhů** se bez významnějších výkyvů snižuje rovnoměrně po celou dobu sledování od roku 1982 (100 %) až na úroveň 85,1 % v roce 2010 a na této úrovni setrvává i do roku 2016. Striktně lesní druhy (biotopoví specialisté) snižují početnost a nahrazují je široce rozšířené druhy se širokou ekologickou valencí<sup>15</sup>. Dochází tak k unifikaci ptačích společenstev, ke stírání rozdílů ve složení avifauny původně odlišných ekosystémů. Vzácné a úzce specializované druhy se stávají ještě vzácnějšími, biodiverzita na místní a regionální úrovni se snižuje. Příčiny tohoto vývoje v lesích ČR nebyly dosud studovány.

Faktorem, který ve vzrůstající míře ovlivňuje složení ptactva v ČR zhruba od poloviny 90. let 20. století, je změna klimatu. Jejím vlivem ze střední Evropy mizí druhy severské a mírně přibývají teplomilné druhy, jejichž těžištěm výskytu byla doposud jižní Evropa<sup>16</sup>. V souvislosti s tím lze očekávat další úbytek ptactva v ČR<sup>17</sup> neboť oblast s největší druhovou pestrostí, jíž je ČR v současnosti součástí, se bude přesunovat severovýchodním směrem.

Na základě hodnocení populačních trendů **běžných druhů ptáků** je zřejmé, že pokles takto měřené biodiverzity v ČR pokračuje. V roce 2016 došlo k poklesu početnosti na 94,6 % roku 1982, a nebudou-li přijata ochranná opatření jdoucí napříč všemi sektory lidské činnosti, bude tento pokles s největší pravděpodobností pokračovat i v blízké budoucnosti<sup>18</sup>.

Přestože doposud aplikovaná ochranná opatření, kterými jsou zejména agroenvironmentální a klimatická opatření v rámci zemědělských dotací, šetrnější postupy lesnické praxe, ale i obecná ochrana přírody a ptáků na základě zákona o ochraně přírody a krajiny, zřejmě přispívají ke zpomalení negativního trendu, nevedou k jeho zastavení, natož pak k obrácení v trend pozitivní. Přes parciální ochranné úspěchy, týkající se zejména vzácných a málo početných druhů<sup>19</sup>, jsou současný stav i prognóza do nejbližších let neuspokojivé. Do budoucna jsou nezbytné systémové změny zejména v zemědělském sektoru, kde je souvislost mezi intenzitou hospodaření a poklesem biodiverzity známa již delší dobu. Pro efektivní zachování biodiverzity lesů je nezbytné nejdříve zadat detailní analýzy, které popíší příčiny současného stavu, a na jejich základě naplánovat příslušná ochranná opatření.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

<sup>13</sup> Reif J., Voříšek P., Štátný K., Bejček V. & Petr J., 2008a: Agricultural intensification and farmland birds: new insights from a central European country. *Ibis* 150: 596–605. doi: 10.1111/j.1474-919x.2008.00829.x.

<sup>14</sup> Vermouzek Z., 2014: Indikátor ptáků zemědělské krajiny za rok 2014. Studie pro Ministerstvo zemědělství ČR. ČSO, unpubl., 46pp.

<sup>15</sup> Reif J., Škorpilová J., Vermouzek Z. & Štátný K., 2014: Změny početnosti hnízdních populací běžných druhů ptáků v České republice za období 1982–2013: analýza pomocí mnohodruhových indikátorů. *Sylvia* 50: 41–65.

<sup>16</sup> Reif J., Voříšek P., Štátný K., Koschová M. & Bejček V., 2008b: The impact of climate change on long-term population trends of birds in a central European country. *Animal Conservation* doi:10.1111/j.1469-1795.2008.00200.x.

<sup>17</sup> Huntley B., Green R. E., Collingham Y. C. & Willis S. G., 2007: A Climatic Atlas of European Breeding Birds. Lynx Edicions, Barcelona.

<sup>18</sup> Voříšek P., Klvaňová A., Brinke T., Cepák J., Flousek J., Hora J., Reif J., Štátný K. & Vermouzek Z., 2009: Stav ptactva České republiky 2009. *Sylvia* 45: 1–38.

<sup>19</sup> Voříšek P., Reif J., Štátný K. & Bejček V., 2008: How effective can be the national law in protecting birds? A case study from the Czech Republic. *Folia Zool.* 57(3): 221–230. Voříšek P., Klvaňová A., Brinke T., Cepák J., Flousek J., Hora J., Reif J., Štátný K. & Vermouzek Z., 2009: Stav ptactva České republiky 2009. *Sylvia* 45: 1–38. Inger R., Gregory R., Duffy J. P., Stott I., Voříšek P. & Gaston K. J., 2014: Common European birds are declining rapidly while less abundant species' numbers are rising. *Ecology Letters* 2014. doi: 10.1111/ele.12387.

# Příroda a krajina v globálním kontextu

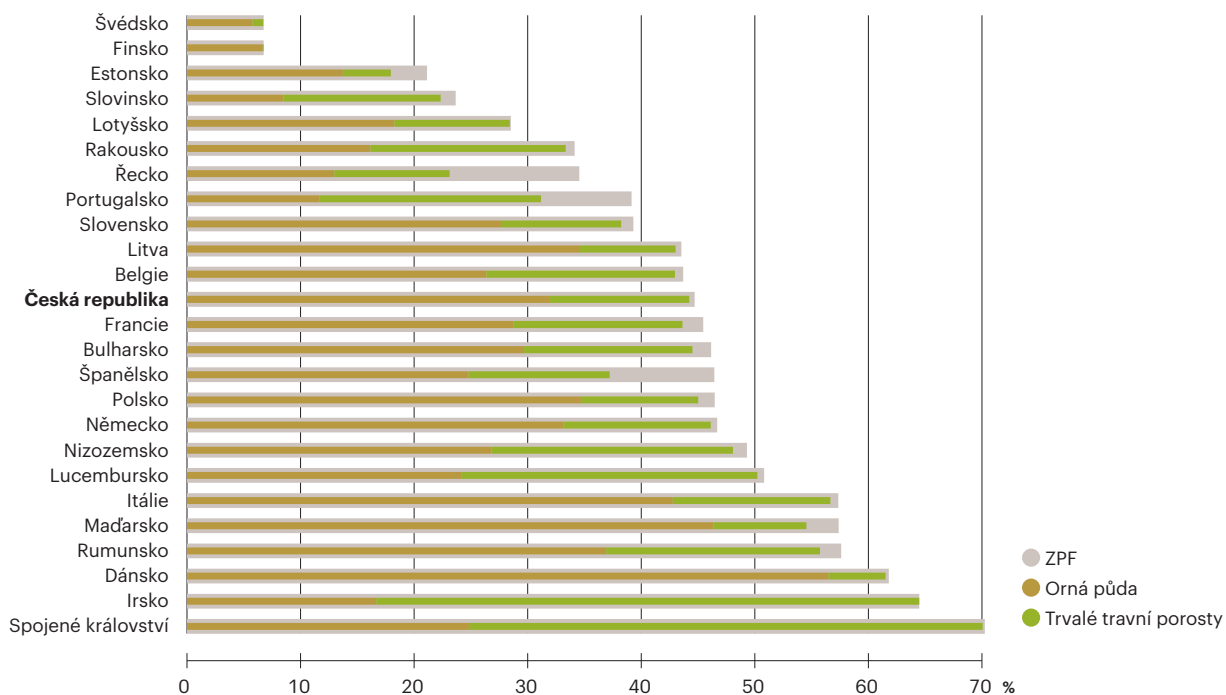
## Klíčová sdělení<sup>20</sup>

- V roce 2013 zaujímala zemědělská půda celkem 41,9 % území celé EU28. Charakter zemědělského hospodaření spolu s urbanizací a dopravní infrastrukturou významně ovlivňují fragmentaci krajiny.
  - Pouze přibližně 23 % evropsky významných druhů živočichů a rostlin a přibližně 16 % evropsky významných stanovišť bylo v období 2007–2012 hodnoceno v příznivém stavu. V ČR se přitom jednalo ve stejném období o cca 25 % evropsky významných druhů živočichů a rostlin a zhruba 16 % evropsky významných stanovišť.
  - Mezi roky 1990–2013 poklesla v Evropě populace běžných druhů ptáků o cca 14 %, populace lesních ptáků o cca 8 % a populace ptáků zemědělské krajiny o cca 34 %.
- Mezi lety 1990–2013 byl zaznamenán významný úbytek populací lučních motýlů, a to o cca 30 %.

## Vyhodnocení indikátoru

Graf 1

Podíl zemědělské půdy, orné půdy a trvalých travních porostů [%], 2013



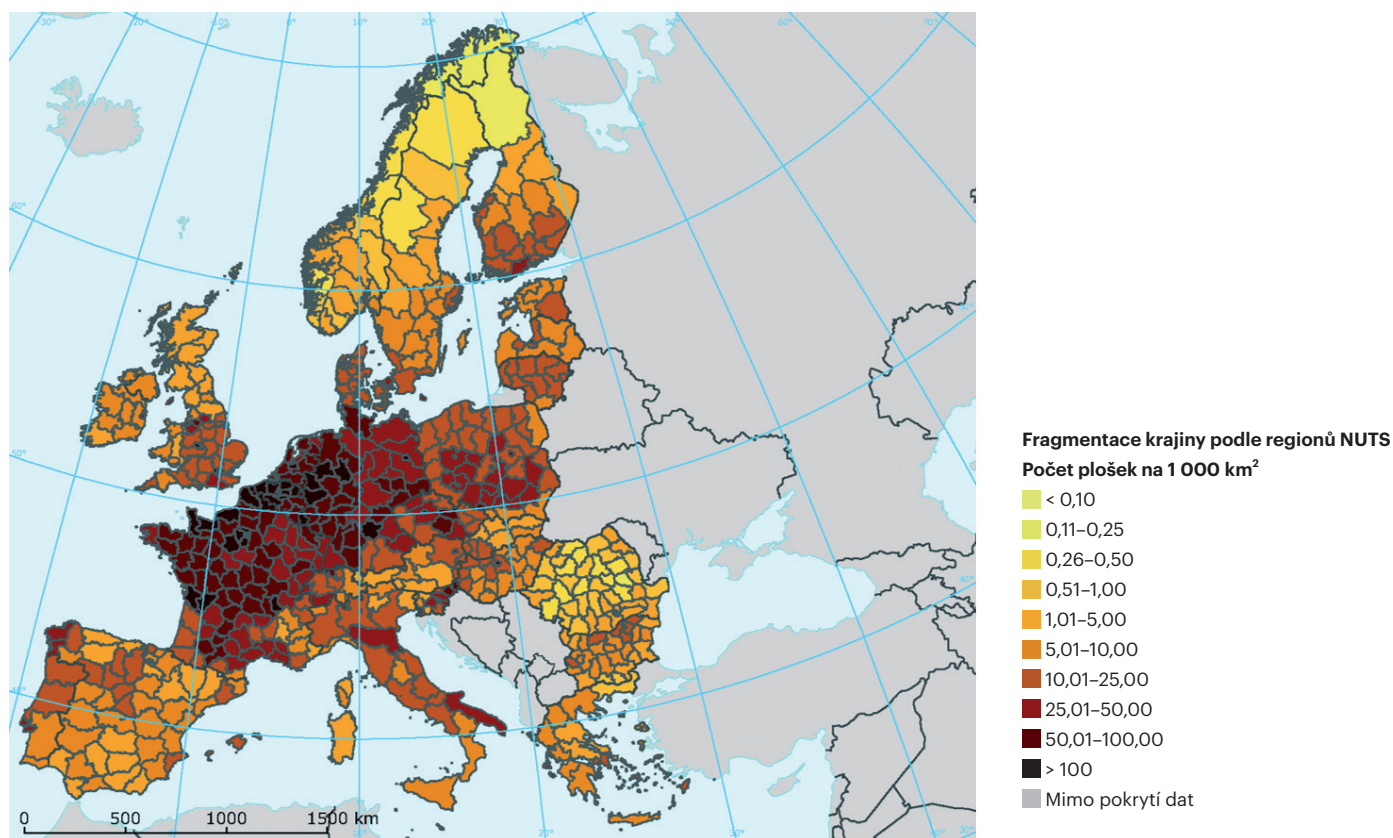
Data pro období 2014–2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: Eurostat

<sup>20</sup> Data pro období 2014–2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Obr. 1

## Fragmentace krajiny podle regionů NUTS, 2009



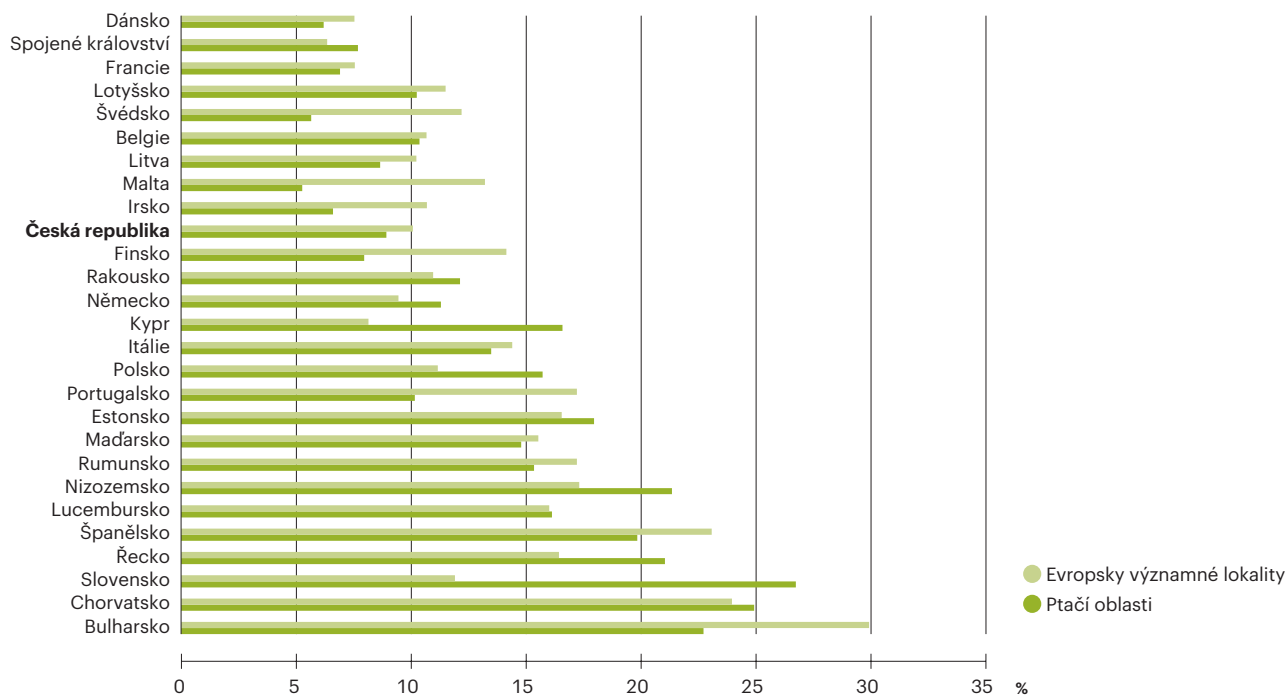
Metoda „Effective mesh density“ je založena na počtu plošek na 1 000 km<sup>2</sup>. Menší rozloha plošek (tzn. větší počet na 1 000 km<sup>2</sup>) znamená vyšší fragmentaci krajiny. Rozlišují se tři kategorie regionů: urbanizované s hustotou zalidnění vyšší než 100 obyvatel na 1 km<sup>2</sup>, mimoměstské a venkovské. Urbanizované regiony mají počet plošek vyšší než 100 na 1 000 km<sup>2</sup> a jsou v průměru 40krát fragmentovanější než mimoměstské regiony.

Data pro období 2010–2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: EEA

Graf 2

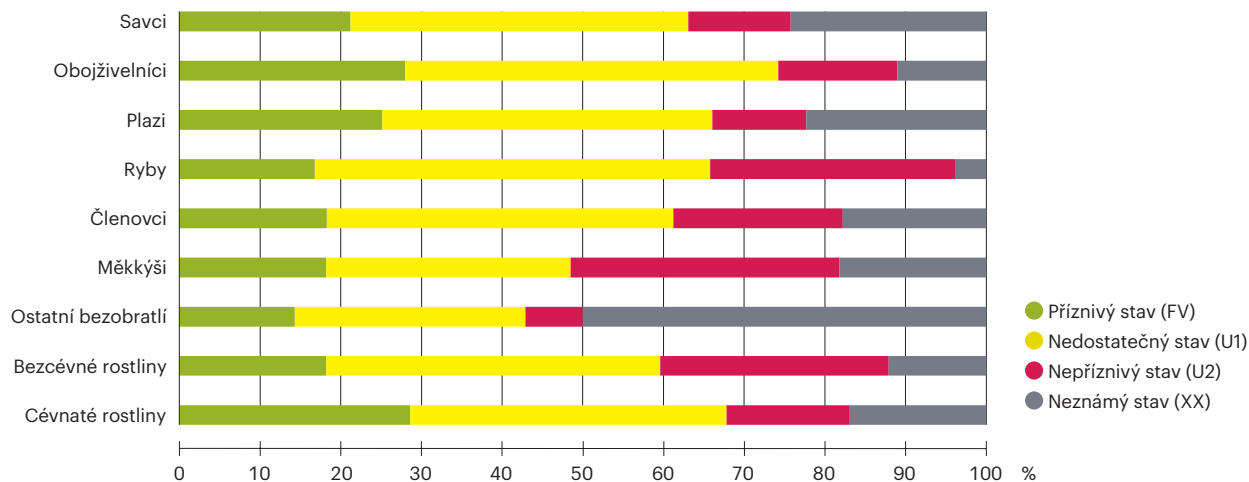
## Podíl evropsky významných lokalit a ptačích oblastí na ploše států EU28 [%], 2016



Zdroj: EEA

Graf 3

## Stav evropsky významných druhů živočichů a rostlin v EU25 dle taxonomických skupin [%], 2007–2012



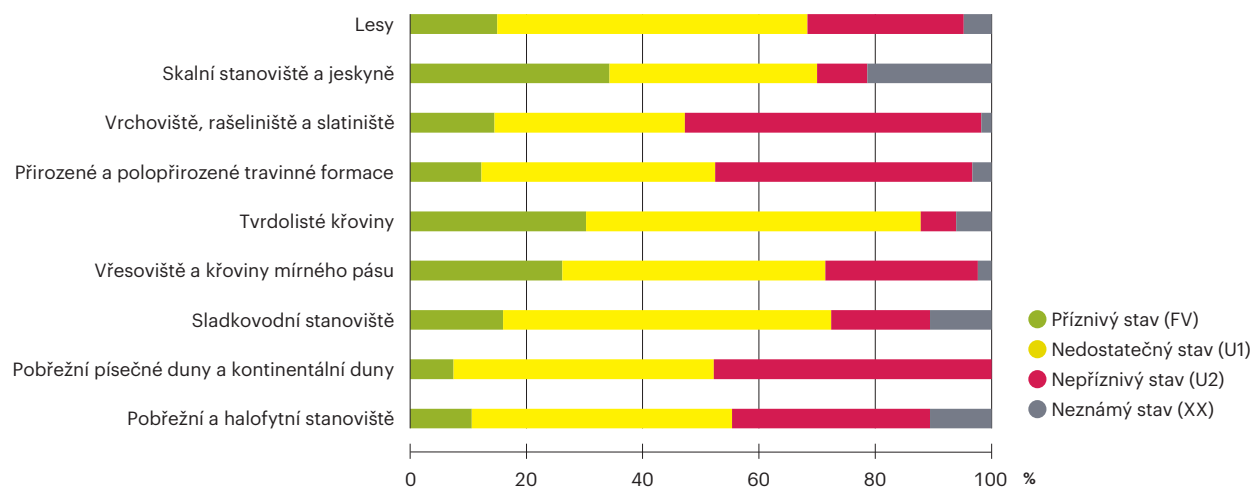
FV – příznivý stav (favourable), U1 – nedostatečný stav (unfavourable-inadequate), U2 – nepříznivý stav (unfavourable-bad), XX – neznámý stav (unknown)

Data pro období 2013–2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: ETC/BD

**Graf 4**

Stav evropsky významných typů přírodních stanovišť v EU25 dle jednotlivých formačních skupin [%], 2007–2012



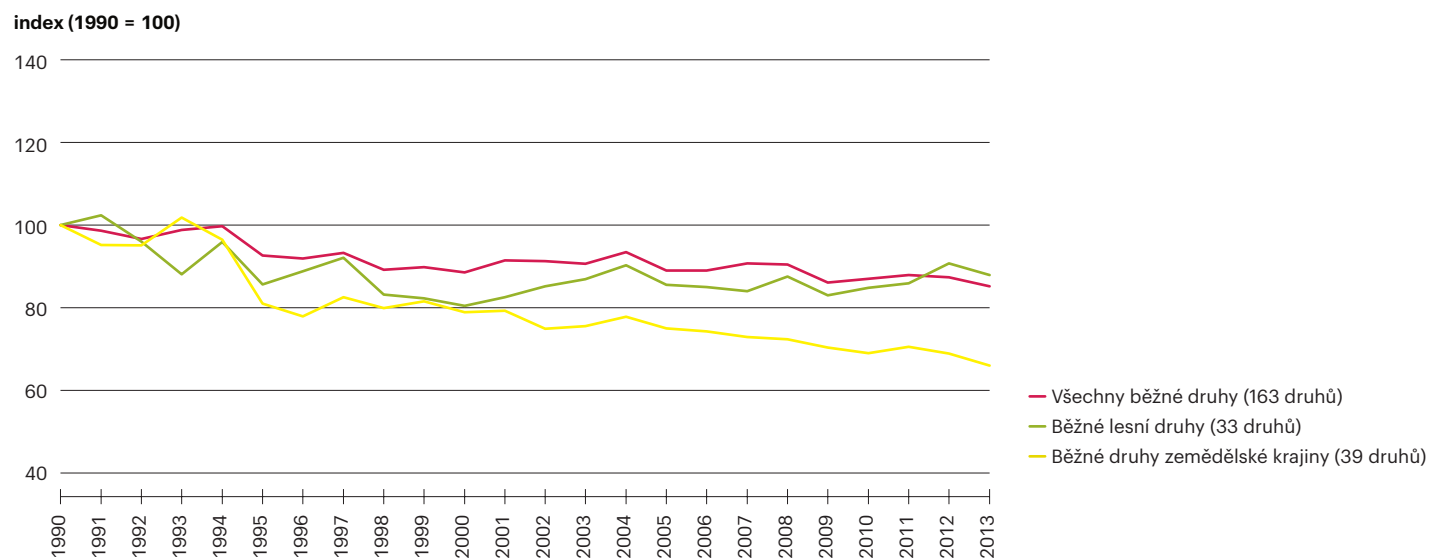
FV – příznivý stav (favourable), U1 – nedostatečný stav (unfavourable-inadequate), U2 – nepříznivý stav (unfavourable-bad), XX – neznámý stav (unknown)

Data pro období 2013–2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: ETC/BD

**Graf 5**

Vývoj indikátoru běžných druhů ptáků zemědělské krajiny, indikátoru běžných lesních druhů ptáků a celkového indikátoru všech běžných druhů ptáků v Evropě [index, 1990 = 100], 1990–2013

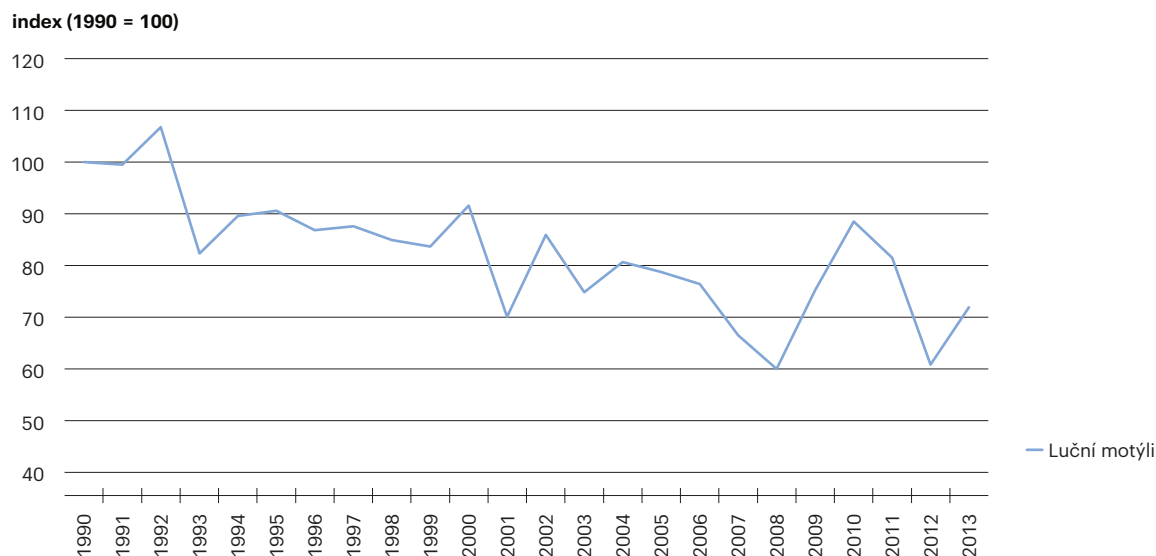


Data pro období 2014–2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: EEA

Graf 6

## Vývoj indikátoru lučních motýlů v Evropě [index, 1990 = 100], 1990–2013



Data pro období 2014–2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: EEA

Povaha krajiny je v mnoha případech výsledkem **využívání území** člověkem, zejména k zemědělství a zástavbě. V roce 2013 zaujímala zemědělská půda celkem 41,9 % území celé EU28, podíl zemědělské půdy na celkovém území se u jednotlivých států značně liší, což je dáno širokou škálou přírodních a socioekonomických podmínek v rámci evropského regionu. Nejvyšší podíl zemědělské půdy na celkovém území mají Spojené království a Irsko (Graf 1), kde většinu zemědělské půdy zaujímají trvalé travní porosty. Naopak Finsko a Švédsko mají podíl zemědělské půdy na celkové ploše velmi malý, neboť okolo 70 % území těchto zemí pokrývají lesy. Podíl zemědělské půdy na celkovém území v ČR je ve srovnání s EU28 mírně nadprůměrný (44,6 % v roce 2013), většinu výměry zemědělské půdy tvoří v ČR orná půda (71,1 %), která je intenzivně obhospodařována a způsobuje vyšší zátěž životního prostředí než hospodaření na trvalých travních porostech. Podíl umělých ploch (zastavěná území, silnice apod.) na celkové ploše území je v EU28 nejvyšší v zemích Beneluxu (cca 12–14 %), vodní plochy zaujímají největší podíl na celkovém území v Nizozemsku (10,6 %) a dále ve Finsku a Švédsku (9,7 %, resp. 8,5 %).

Využívání území člověkem často vede k rozdělování velkých krajinných celků na menší plošky neboli fragmenty, které ztrácejí své původní kvality a ekosystémové vazby. **Fragmentace krajiny** v Evropě je ovlivněna zejména dopravní infrastrukturou a stupněm urbanizace, významným podílem ale přispívá také charakter zemědělského hospodaření, který je podmíněn přírodními podmínkami jednotlivých států. Vzhledem k výše uvedeným faktorům patří k nejvíce fragmentovaným státům Lucembursko, Belgie a Nizozemsko, s mírně nižším podílem následuje ČR (Obr. 1). Naopak země s nejnižší fragmentací v Evropě jsou Norsko, Švédsko a Rumunsko.

Plocha území soustavy **Natura 2000** v roce 2016 pokrývala 804,7 tis. km<sup>2</sup> evropského území<sup>21</sup>, tj. 17,7 % území. Mezi státy s nejvyšším podílem ploch Natura 2000 patří Slovinsko s 37,1 % území a Bulharsko s 34,4 % území. ČR s podílem 14,1 % se řadí na 19. místo. Státy s nejnižším podílem ploch Natura 2000 jsou Spojené království (8,5 %) a Dánsko (9,7 %), Graf 2.

**Ztráta ekosystémových vazeb** a původních kvalit stanovišť se nejvíce projevuje na stavu přírodních stanovišť a na ně vázaných druhů rostlin a živočichů. Pouze 23,1 % všech druhů evropsky významných rostlin a živočichů v EU25 bylo v letech 2007–2012 hodnoceno ve stavu příznivém (Graf 3), ve stavu nepříznivém a nedostatečném bylo ve stejném období hodnoceno 18,2 %,

<sup>21</sup> Do ploch území Natura 2000 jsou započítány pouze plochy na pevnině, nikoliv plochy nad moří a oceánem.

resp. 41,7 % **evropsky významných druhů živočichů a rostlin**. Z evropského pohledu (stejně jako z pohledu ČR) byli v tomto období nejvíce ohroženi členovci, měkkýši a ryby, z rostlin pak rostliny bezcévné.

**Evropsky významné typy přírodních stanovišť** v EU25 byly v období 2007–2012 hodnoceny z 16,4 % ve stavu příznivém, ze 46,8 % ve stavu nedostatečném a nepříznivém a celkem 30,1 % evropsky významných typů stanovišť pak bylo hodnoceno ve stavu nepříznivém. Nejvíce ohroženy dle výsledků hodnocení jsou pobřežní a písčité duny a kontinentální duny (pouze 7,5 % ve stavu příznivém), a dále pobřežní a halofytní stanoviště (Graf 4). V ČR jsou nejvíce ohroženými stanovišti lesy, pobřežní a halofytní stanoviště (jejich vyhodnocení se do stavu příznivého vůbec nedostalo) a také sladkovodní stanoviště (ve stavu příznivém vyhodnoceno pouze 7,1 %). Naopak nejpříznivější stav dle výsledků hodnocení vykazují v letech 2007–2012 skalní stanoviště a jeskyně (celkem 34,3 % ve stavu příznivém).

Klesající trend početnosti **všech běžných druhů ptáků a běžných lesních druhů ptáků** se postupně vyrovnává, přesto od roku 1990 došlo ke snížení početnosti všech běžných druhů ptáků o 14 % a u běžných lesních druhů ptáků o 8 %. U **běžných druhů ptáků zemědělské krajiny** došlo mezi lety 1990–2013 k výraznějšímu poklesu, a to o téměř 34 % (Graf 5). Vývoj populací ptáků v ČR je tedy v souladu s evropským trendem (viz Indikátor běžných druhů ptáků). K významnému poklesu všech populací však došlo ještě před rokem 1990. Pokles početnosti běžných druhů ptáků zemědělské krajiny je zejména na počátku sledovaného období spjat s intenzifikací zemědělské výroby, a také s opouštěním zemědělských půd v oblastech nepříznivých pro hospodaření.

Dramatický pokles biodiverzity travních porostů je indikován celkovým poklesem **zastoupení lučních motýlů**, jejichž stav se mezi roky 1990 a 2013 snížil zhruba o 30 % (Graf 6). Hlavním důvodem je změna ve využívání krajiny, ať už se jedná o zemědělskou intenzifikaci a unifikaci obhospodařování, nebo naopak o ústup od zemědělského využití krajiny zejména v horských a podmáčených oblastech východní a jižní Evropy.



Lesy

# Lesy

Význam lesních porostů je dán jejich schopností plnit funkce produkční (zejména produkce dřevní hmoty, případně dalších produktů) i mimoprodukční (ochrana před erozí, podpora vhodného vodního režimu, vliv na kvalitu ovzduší, regulace povodní a sucha, zdravotně-hygienická funkce, rekreační a estetická funkce). Dobrý zdravotní stav lesa je zásadní pro obě tyto funkce a je proto nezbytné dbát o zdraví lesů nejen v zájmu udržení jejich hodnot, ale i v zájmu zdraví lidské společnosti, které je lesními ekosystémy ovlivňováno. Ačkoliv v minulosti byly mimoprodukční funkce lesa více opomíjeny a došlo k zásahům, které negativně ovlivňují zdravotní stav lesů dodnes (lesní meliorace, vysazování stejnověkých monokultur atd.), je snaha tyto dopady regulovat opatřeními, která navracejí les do jeho přirozenější podoby.

Přírodě blízkými způsoby hospodaření v lesích (výsadba melioračních a zpevňujících dřevin, přirozená obnova, snižování stavu spárkaté zvěře atd.) se usiluje o zajištění schopnosti lesa plnit i neekonomické funkce lesa. Výsledkem odpovědného hospodaření v lesích je zejména posílení ekologické stability, která je důležitá např. při snižování dopadů extrémních meteorologických jevů a změny klimatu.

Opatření, vedoucích ke zlepšení ekologické stability lesa, je celá řada. Jedním z nich je i snaha o přiblížení se přirozené druhové skladbě lesa a rovnoměrnému zastoupení věkových tříd. Stejnověké monokultury, které vznikly jako důsledek vysazování stejnorodých (především smrkových a borových) porostů, dlouhodobě špatně odolávají abiotickým i biotickým vlivům, často jsou ve špatném zdravotním stavu, a proto nejsou dlouhodobě schopny všechny své funkce plně zajišťovat.

## Vazba na aktuální koncepční, strategické a legislativní dokumenty

Strategie EU v oblasti lesnictví (EU Forest Strategy) na období 2013–2020

- podpora rovnováhy různých funkcí lesa, uspokojení poptávky a poskytování zásadních ekosystémových služeb
- podpora lesnictví a celého hodnotového řetězce založeného na lesnictví jako konkurenceschopném a životaschopném příspěvateli biohospodářství

Program ICP Forests

- hodnocení a monitoring dopadů znečištění ovzduší na lesy

Národní lesnický program pro období do roku 2013<sup>1</sup>(2008)

- zlepšení zdravotního stavu a ochrany lesů omezením holosečí, podporou a zaváděním přírodě blízkých způsobů hospodaření, podporováním přirozené obnovy a přírodě bližší druhové dřevinné skladby
- rozvíjení monitoringu lesů

Státní politika životního prostředí ČR 2012–2020

- podpora trvale udržitelných a šetrných způsobů lesnického hospodaření
- adaptační opatření vůči negativním dopadům změny klimatu v rámci lesního hospodářství
- zlepšování druhové a prostorové skladby lesů – podpora zvyšování podílu melioračních a zpevňujících dřevin při obnově lesů a zalesňování
- aktualizace Národního lesního programu po roce 2013
- zachování současného podílu lesů ve vlastnictví státu s preferencí přírodě bližších forem hospodaření při respektování konkurenceschopnosti

Zásady státní lesnické politiky (2012)

- zachování lesa a lesní půdy pro budoucí generace
- zvyšování biodiverzity v lesních ekosystémech, jejich celistvosti a ekologické stability

<sup>1</sup> Obsah tohoto programu je stále aktuální a realizace řady navržených opatření probíhala i v roce 2016.

Státní program ochrany přírody a krajiny ČR (1998, 2009)

- zvýšení druhové rozmanitosti lesních porostů směrem k přirozené druhové skladbě
- zvýšení strukturální rozrůzněnosti lesa a podílu přirozené obnovy druhově a geneticky vhodných porostů
- posílení mimoprodukčních funkcí lesních ekosystémů

Strategie resortu Ministerstva zemědělství ČR s výhledem do roku 2030

- trvale udržitelné hospodaření v lesích za soustavného zlepšování jejich stavu
- zajištění osvětové a informační činnosti týkající se významu trvale udržitelného obhospodařování lesů
- zajištění konkurenceschopnosti hodnotového řetězce založeného na lesním hospodářství

Strategie ochrany biologické rozmanitosti ČR (2016)

- specifikace současných problémů obnovy lesních ekosystémů v oblastech, které byly zejména v minulosti vystaveny zvýšenému imisnímu zatížení
- zpracování koncepce dalšího postupu zmírňování dopadů nepříznivých procesů na lesní biodiverzitu

Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR 2015

- využití přírodních procesů a pěstování prostorově a druhově pestrých lesních porostů
- změna preference druhů a ekotypů lesních dřevin

Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a změně některých zákonů

- stanovení předpokladů pro zachování lesa, péči o les a obnovu lesa jako národního bohatství
- podpora trvale udržitelného hospodaření v lesích ČR

Operační program Životní prostředí 2014–2020

- zlepšování druhové, věkové a prostorové struktury lesů

# 18 | Zdravotní stav lesů

## Klíčová otázka

Zlepšuje se zdravotní stav lesních porostů v ČR?

## Klíčová sdělení

Poškození lesních porostů v ČR vyjádřené procentem defoliace<sup>2</sup> zůstává stále na vysoké úrovni, nepostupuje ale tak rychle jako v minulosti. Jedná se o reakci lesních porostů na zlepšení imisních podmínek v uplynulých dvou desetiletích, pozitivně se na zdravotním stavu porostů projevuje též dlouhodobá snaha o změnu druhové skladby porostů.



V kategorii starších porostů (60 let a více) činil součet tříd defoliace 2 až 4 u jehličnanů 74,8 % a u listnáčů 41,9 %. V mladších porostech (do 59 let) je situace příznivější, v případě jehličnanů spadalo do 2. až 4. třídy 25,7 % porostů, u listnáčů pak 22,4 %. Po zlepšení stavu ve druhé polovině 90. let 20. století je možné po roce 2000 sledovat oscilující dynamiku defoliace, která v roce 2016 znamenala mírné meziroční zhoršení, a to ve všech kategoriích kromě mladších listnáčů.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990



Změna od roku 2000



Poslední meziroční změna



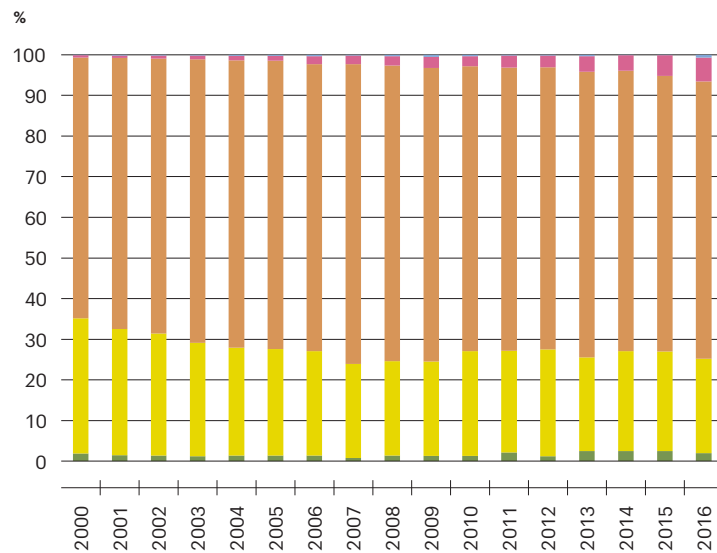
<sup>2</sup> Hodnoty defoliace (odlístění) se rozdělují do pěti základních tříd, z nichž poslední tři charakterizují významně poškozené stromy: 0 – žádná (0–10 %); 1 – mírná (> 10–25 %); 2 – střední (> 25–60 %); 3 – silná (> 60–< 100 %); 4 – odumřelé stromy (100 %).

## Vyhodnocení indikátoru

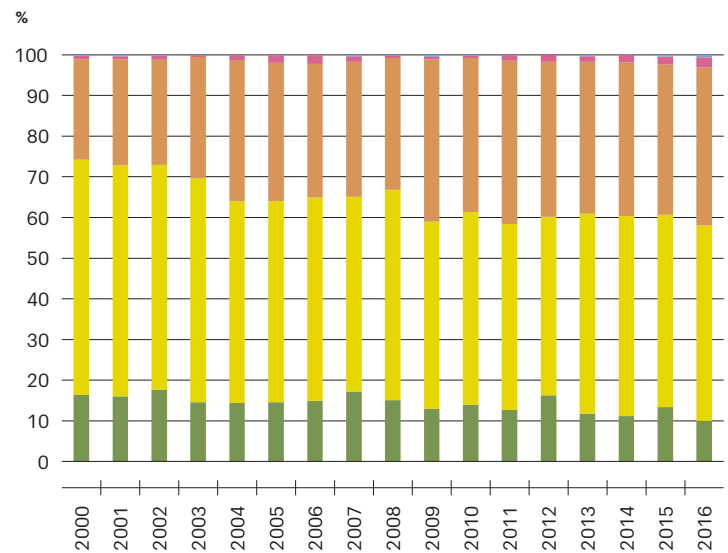
**Graf 1**

Vývoj defoliace starších porostů jehličnanů a listnáčů (60 let a starší) v ČR podle tříd [%], 2000–2016

### Jehličnany



### Listnáče



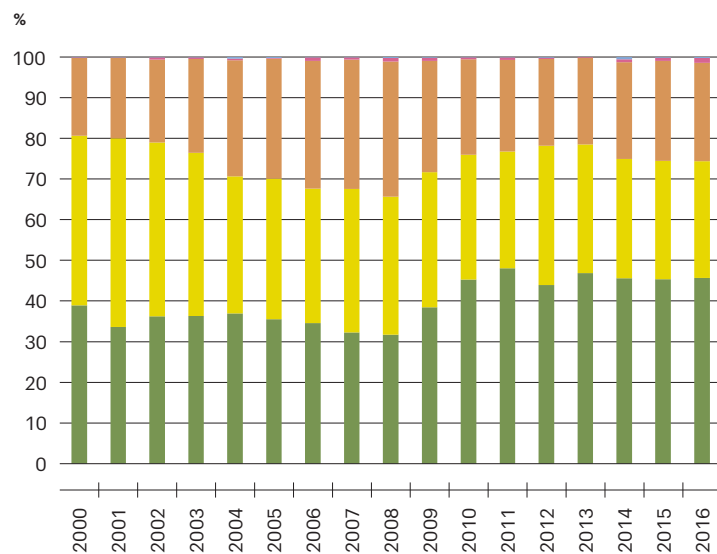
● Třída 0 (0-10 %) ● Třída 1 (> 10-25 %) ● Třída 2 (> 25-60 %) ● Třída 3 (> 60-< 100 %) ● Třída 4 (100 %)

Zdroj: VÚLHM, v.v.i.

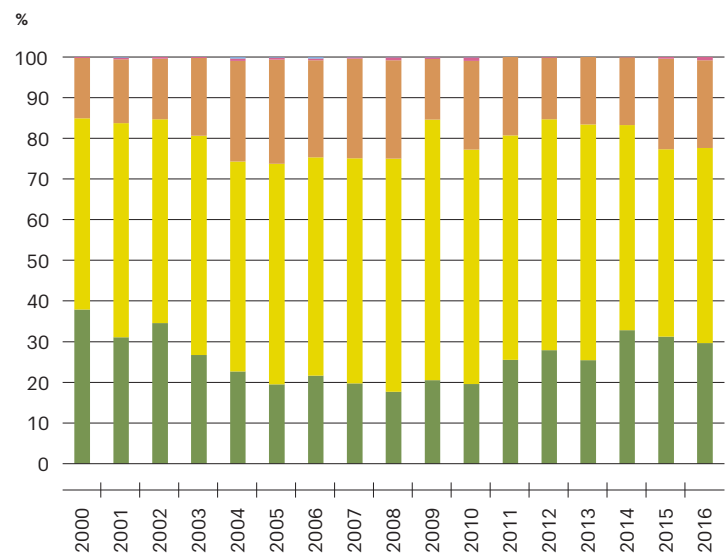
**Graf 2**

Vývoj defoliace mladších porostů jehličnanů a listnáčů (do 59 let) v ČR podle tříd [%], 2000–2016

### Jehličnany



### Listnáče



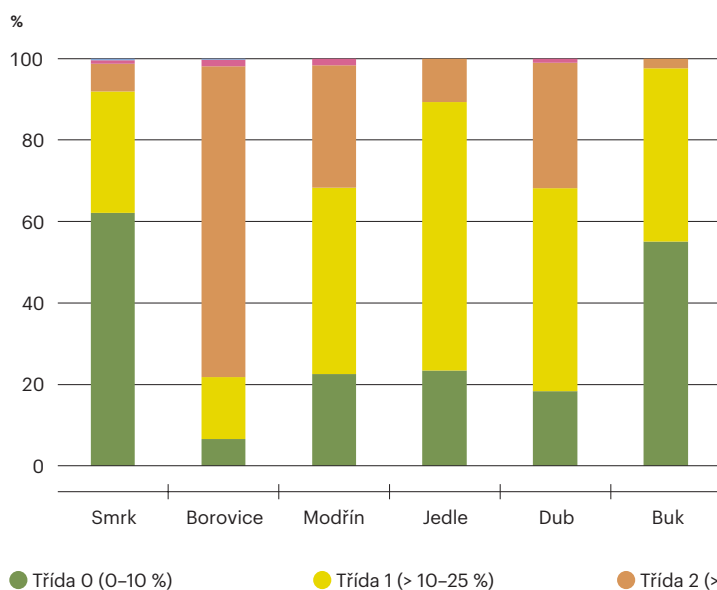
● Třída 0 (0-10 %) ● Třída 1 (> 10-25 %) ● Třída 2 (> 25-60 %) ● Třída 3 (> 60-< 100 %) ● Třída 4 (100 %)

Zdroj: VÚLHM, v.v.i.

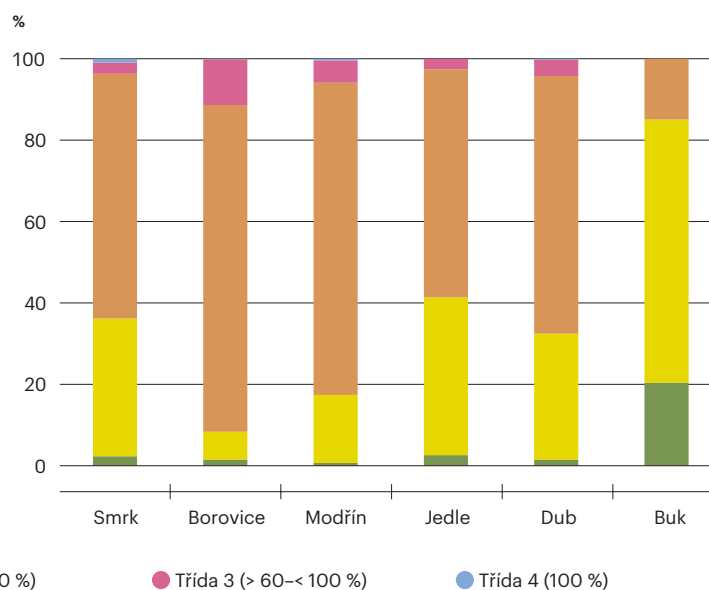
Graf 3

## Defoliace základních druhů dřevin v ČR podle tříd [%], 2016

## Mladší jedinci (do 59 let)

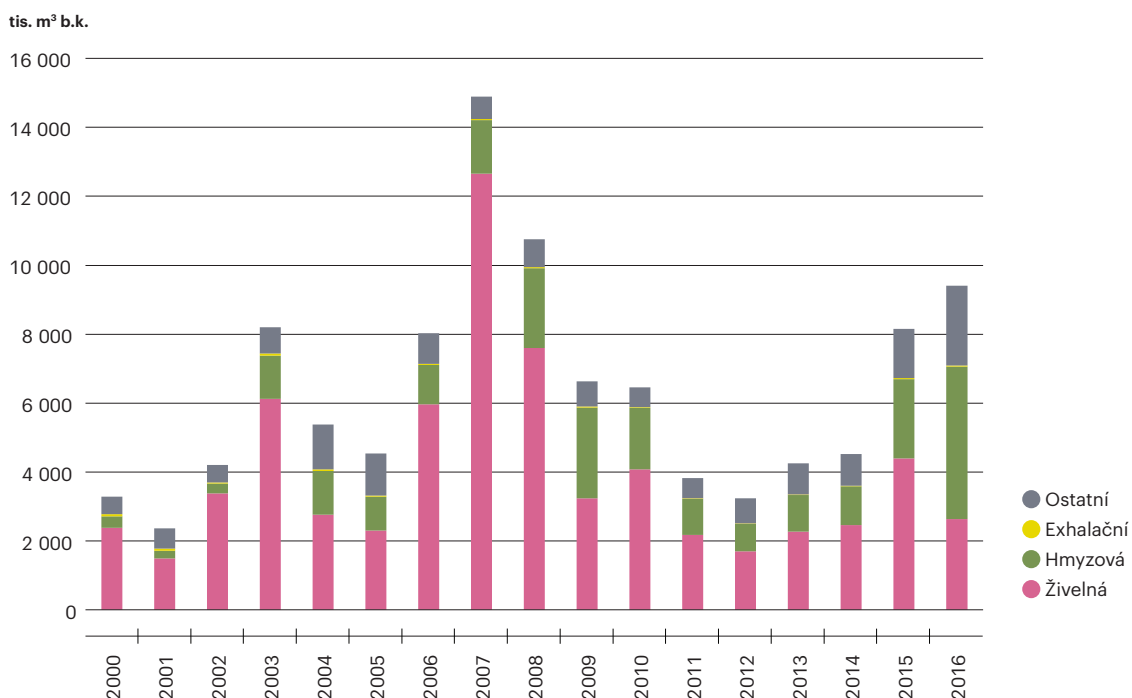


## Starší jedinci (60 let a starší)



Zdroj: VÚLHM, v.v.i.

Graf 4

Nahodilá těžba podle příčin vzniku v ČR [tis. m<sup>3</sup> bez kůry], 2000–2016

Zdroj: ČSÚ

**Poškození lesních porostů** je způsobováno nejen přirozenými činiteli, ale také narůstajícím vlivem imisního zatížení životního prostředí. Dělí se na poškození primární (přímé poškození dřevin působením polutantů na jejich asimilační orgány) a sekundární (nepřímé, chronické poškození, způsobené změnou faktorů prostředí, např. acidifikací půd, změnou klimatu atd.). Hodnocení zdravotního stavu jehličnatých a listnatých porostů je rozděleno podle věku na dvě kategorie – starší (60 let a starší) a mladší

(do 59 let). Zdravotní stav je vyjádřený procentem defoliace, která je definována jako relativní ztráta asimilačního aparátu v koruně stromu v porovnání se zdravým stromem, rostoucím ve stejných porostních a stanovištních podmínkách. Hodnoty defoliace se rozdělují do pěti základních tříd (0–4), z nichž třídy 2–4 charakterizují významné poškození stromů.

V případě **starších porostů** byl výrazný nárůst defoliace zaznamenán v průběhu 80. let 20. století a v 1. polovině 90. let 20. století. Poté došlo ke stabilizaci, která je přičítána reakci lesních porostů na pozitivní změny prostředí, především na snížení imisní zátěže. Od začátku 21. století však docházelo k opětovnému zhoršení stavu (Graf 1), projevujícím se u jehličnatých i listnatých dřevin. Jednalo se především o období mezi lety 2007–2009, kdy se na zdravotním stavu porostů projevovaly následky orkánu Kyrill. Po zlepšení stavu v roce 2010 má situace u jehličnanů ve třídách defoliace 2 až 4 stagnující charakter, jejich podíl dlouhodobě stále přesahuje 70 % – v roce 2016 činil 74,8 % (v roce 2015 to bylo 73,0 %). V případě listnatých dřevin převládá trend zvyšování procentního podílu tříd 2 až 4. V roce 2000 spadalo do uvedených tříd celkem 25,8 % porostů, v roce 2005 pak 36,0 % a v roce 2010 již 38,6 %. Mezi lety 2015 a 2016 se zvýšilo procento defoliace z 39,3 % na 41,9 %. Listnáče jsou obecně, vzhledem ke každoroční kompletní obnově asimilačního aparátu, vůči defoliaci odolnější.

V **hodnocení jednotlivých dřevin** ve věku 60 let a více je hodnota defoliace v součtu tříd 2 až 4 v případě jehličnanů nejvyšší u borovice – v roce 2016 činila 91,6 %, dále pak u modřínu (82,6 %) a smrku (63,8 %). Z listnatých dřevin vykazuje výraznou míru defoliace dub, a to celkem u 67,6 % hodnocených stromů ve třídě 2 až 4 v roce 2016 (Graf 3).

Špatný zdravotní stav starších lesních porostů je důsledkem intenzivního imisního zatížení lesních ekosystémů v uplynulých desetiletích. Od roku 1989 se imisní situace díky snížení množství emitovaných látek výrazně zlepšila. Přispěly k tomu instalace zařízení pro snížení emisí na zdrojích znečišťování ovzduší, změna palivové základny a uplatňování emisních limitů stanovených pro jednotlivé zdroje. Lesní porosty však reagují na změny se značným zpožděním, navíc imisní zatížení stále trvá, i když je jeho intenzita prokazatelně nižší. Změnilo se také chemické složení imisí. Starší porosty byly zásadně ovlivňovány zhoršenou kvalitou ovzduší již od stádia raného růstu. Mnohé z těchto porostů jsou navíc charakterizovány nevhodnou druhovou skladbou, proto jejich zdravotní stav zůstává i nadále neuspokojivý.

V **mladších porostech** (do 59 let) je úroveň defoliace nižší (Graf 2), což je dáno skutečností, že mladší porosty mají větší vitalitu a schopnost odolávat nepříznivým podmínkám prostředí. Významným důvodem je také nižší zatížení prostředí než v minulosti. Po roce 2000 lze však i u těchto porostů sledovat zhoršení zdravotního stavu, který je charakterizován především zvyšováním podílu dřevin ve třídě 2 až 4 na úkor tříd 0 a 1 (jehličnany za období 2000–2008 z 19,4 % na 34,3 %, listnáče z 15,1 % na 25,0 %). Změna trendu se dá vysledovat po roce 2008, kdy u obou kategorií dřevin dochází k poklesu podílu ve třídě 2 až 4. V letech 2014 a 2015 je však sledován opětovný nárůst a následná stagnace mezi lety 2015 a 2016.

V **hodnocení jednotlivých dřevin** ve věku do 59 let je v případě jehličnanů nejméně příznivá situace opět u borovice, která je citlivá na sucho, teplotní extrémů a prudké změny počasí. V součtu tříd 2 až 4 činila v roce 2016 hodnota defoliace 78,2 % (meziroční nárůst o 3,1 p.b.). Příznivější stav, v porovnání se staršími porosty, je sledován v případě smrku (pouze 8,0 % ve třídě 2 až 4). V listnatých porostech se i v mladší věkové kategorii na vyšší míře defoliace podílí zejména dub, a to 31,8 % (Graf 3), přičemž meziroční pokles činil významných 7,8 p.b.

Přímým důsledkem špatného zdravotního stavu lesních porostů je jejich snížená schopnost odolávat vlivům prostředí. Dlouhodobě nejvýznamnějšími faktory, vyvolávajícími nutnost nahodilých těžeb (Graf 4), jsou faktory abiotické (klimatické faktory jako jsou vítr, mráz, sníh, sucho; popřípadě exhalace) a biotické (zejména pak napadání hmyzem, člověkem a okus zvěří).

**Podíl nahodilých těžeb**, způsobených abiotickými vlivy, nemá jednoznačný trend, jelikož je vázán na nepředvídatelné extrémní meteorologické události. V roce 2016 činil objem nahodilé těžby 9 399 tis. m<sup>3</sup> b.k. (4 527 tis. m<sup>3</sup> b.k. v roce 2014; 8 153 tis. m<sup>3</sup> b.k. v roce 2015). Meziroční nárůst je způsoben vlivem sucha, polomů i následného napadení kůrovcem. Poškození hmyzem, které je druhou nejčastější příčinou provádění nahodilých těžeb, je zpravidla silně provázáno s předchozím působením živelných faktorů. Porosty poškozené např. suchem nebo větrem jsou k napadení hmyzem, ale i houbovými chorobami, mnohem náchylnější. Z biotických činitelů je v ČR nejvýznamnější poškození kůrovcem.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

# 19 | Druhová a věková skladba lesů

## Klíčová otázka

Mění se nevyhovující druhová a věková skladba lesů v ČR?

## Klíčová sdělení

Podíl listnáčů na celkové ploše lesů ČR pozvolna stoupá, v roce 2016 tvořil 26,7 % z celkové plochy lesů. V dlouhodobém horizontu je možné sledovat trend přibližování se k přirozenější (a stabilnější) struktuře lesních porostů. Tento proces je však velice pomalý a vyžaduje mnohaletou intenzivní snahu.



Věková struktura lesů ČR je nerovnoměrná. Dlouhodobě narůstá výměra starých porostů (nad 120 let). Tento jev, který je z hlediska ekonomického hodnocen negativně, může mít na druhé straně pozitivní efekt v kontextu zachování biodiverzity.

Podíl jedle, která je důležitou součástí přirozeného lesního ekosystému a která významně přispívá k udržení stability lesa, se na celkové ploše lesů stabilně pohybuje kolem 1 %, a to i přesto, že její podíl na umělé výsadbě činí téměř 5 %.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990



Změna od roku 2000



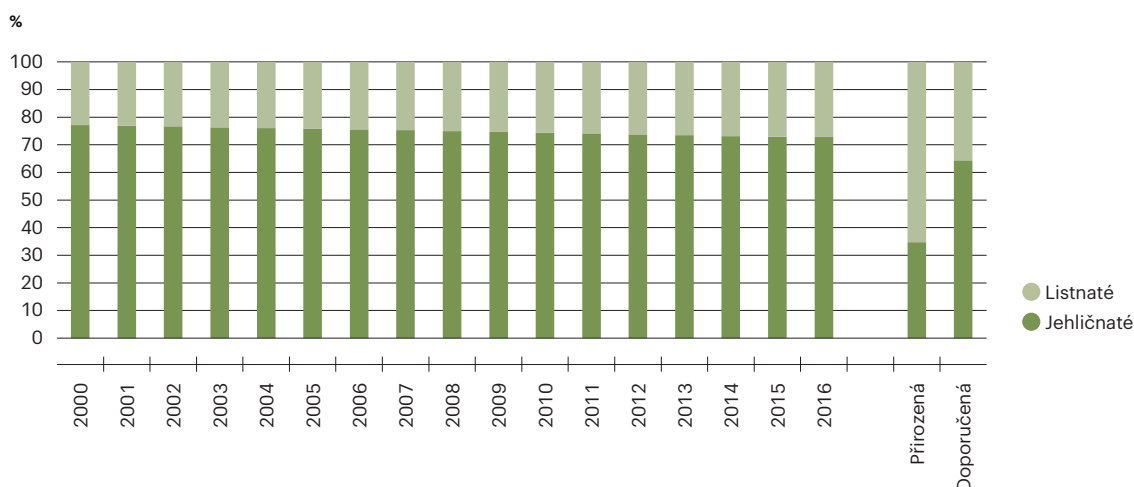
Poslední meziroční změna



## Vyhodnocení indikátoru

Graf 1

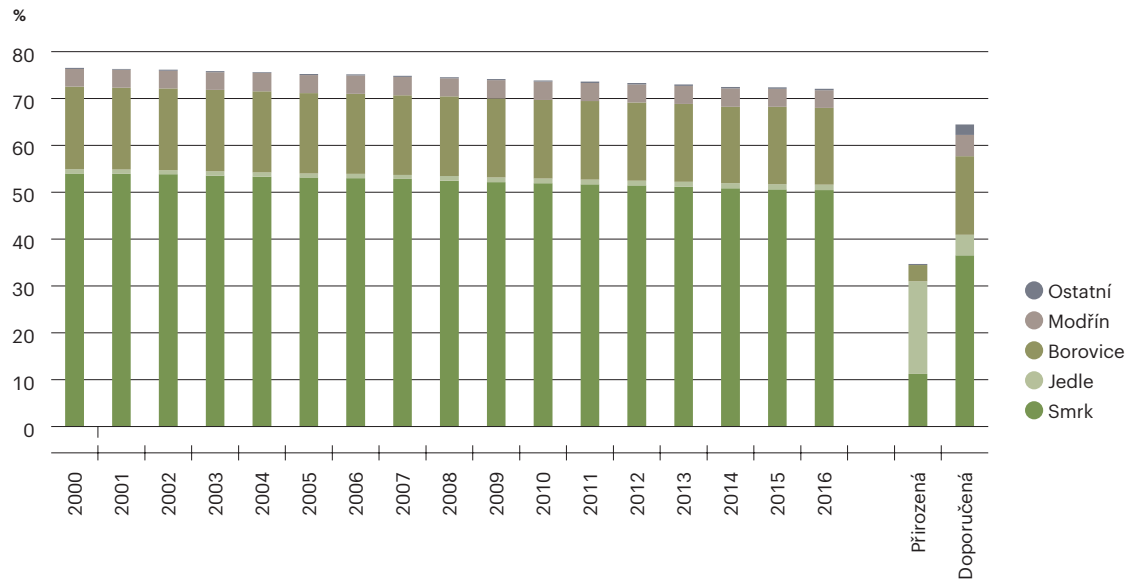
Vývoj podílu jehličnatých a listnatých porostů na celkové ploše lesů ČR, rekonstruovaná přirozená a doporučená skladba [%], 2000–2016



Zdroj: ÚHÚL

Graf 2

Vývoj druhové skladby jehličnatých porostů v ČR, rekonstruovaná přirozená a doporučená skladba [%], 2000–2016

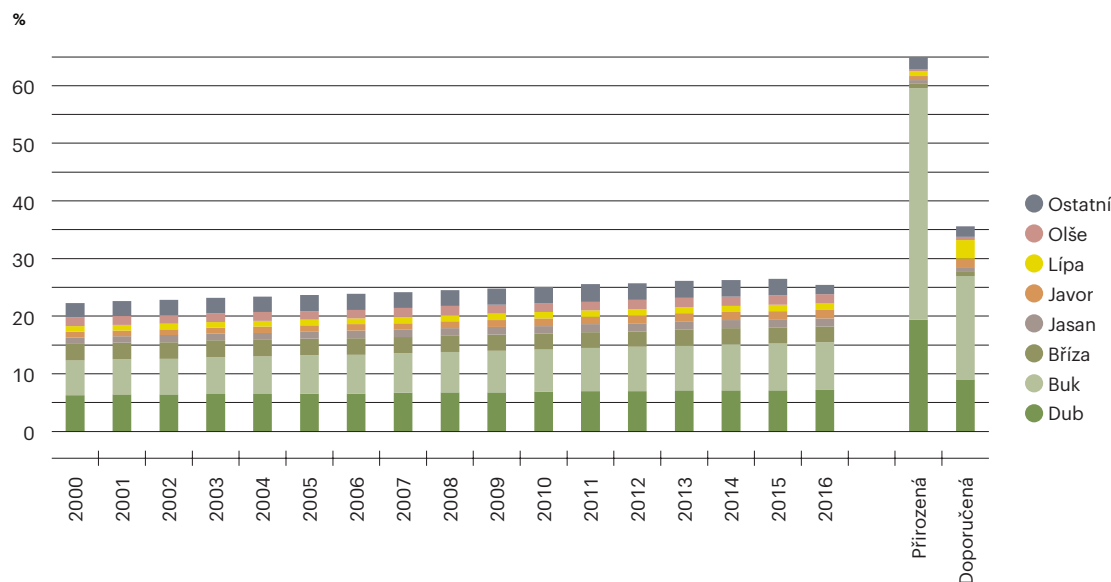


Modřín se v ČR přirozeně vyskytuje pouze na velmi omezeném území, na východ od Hrubého Jeseníku, proto není do přirozené skladby lesa zahrnut. Jeho přirozený areál zahrnuje pohoří střední Evropy – Alpy a Karpaty a jejich předhůří.

Zdroj: ÚHÚL

Graf 3

Vývoj druhové skladby listnatých porostů v ČR, rekonstruovaná přirozená a doporučená skladba [%], 2000–2016

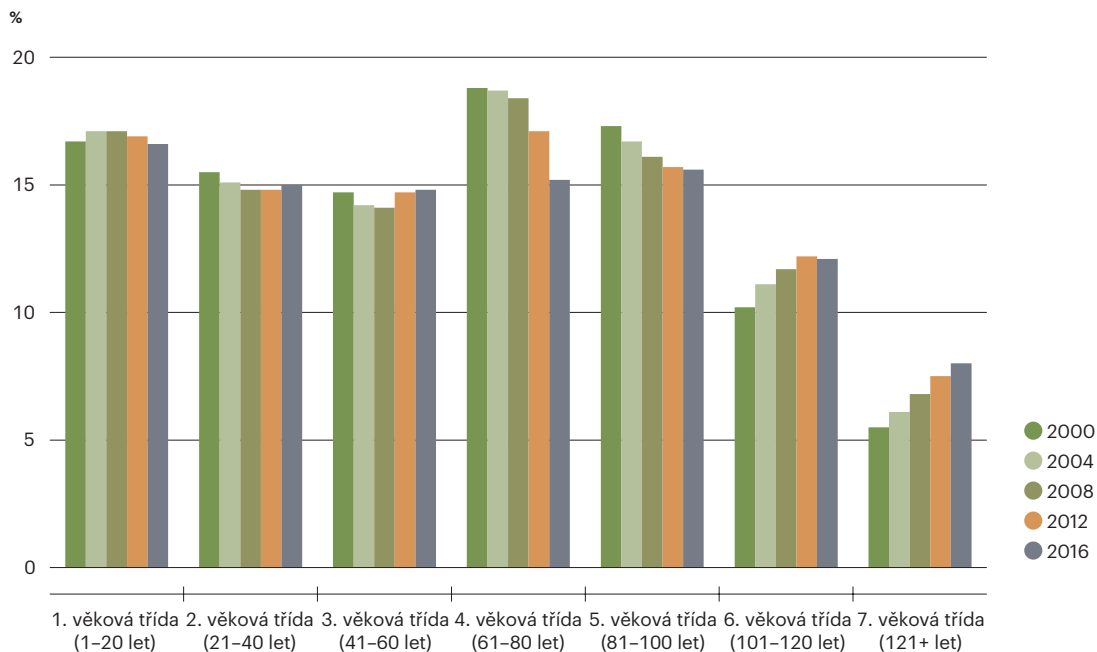


Dřeviny jasan, javor, lípa, olše jsou sledovány až od roku 2011, proto nejsou zahrnuty v předchozích letech.

Zdroj: ÚHÚL

Graf 4

## Vývoj věkové struktury lesních porostů v ČR [%], 2000, 2004, 2008, 2012, 2016



Zdroj: ÚHÚL

**Současná skladba lesů ČR** se od rekonstruované přirozené i doporučené skladby<sup>3</sup> výrazně liší (Graf 1, Graf 2, Graf 3), a to zejména v důsledku plošného vysazování smrkových a borových monokultur v minulosti. Stejnověké monokultury jehličnanů, často nevhodného ekotypu, snižují biodiverzitu a jsou výrazně náchylnější na poškození vlivem biotických i abiotických faktorů. Oproti tomu **přirozená druhová skladba** lesů v ČR odpovídající přírodním podmínkám stanoviště je základem celkové stability lesa. Dle této skladby by se měly v nižších polohách přirozeně vyskytovat dubové a habrové lesy, které by s rostoucí nadmořskou výškou měly postupně přecházet v bukové a jedlové a v nejvyšších polohách pak ve smrkové porosty.

**Doporučená skladba** je pak kompromisem mezi výše uvedenými skladbami lesů, a to s ohledem na ekonomické zájmy, mimoprodukční funkce lesů a v poslední době také na znalosti spjaté s adaptací na změny klimatu. V rámci této skladby se předpokládá snížení **podílu jehličnatých dřevin** (Graf 1) ze současných zhruba 72 % (v roce 2016 se jednalo o 72,1 %) na 64,4 % (v případě smrku z 50,5 % na 36,5 %). Současně se předpokládá navýšení podílu jedle ze současných 1,1 % na 4,4 % (Graf 2) a dále rovněž výrazné navýšení **podílu listnáčů**, především buku ze současných zhruba 8 % (v roce 2016 se jednalo konkrétně o 8,3 %) na cílových 18,0 %, a pak také dubu a lípy. Naopak u břízy, jilmu nebo olše se předpokládá snížení jejich podílu (Graf 3).

V posledních desetiletích je patrná cílená změna druhové skladby směrem k přirozenější (a stabilnější) struktuře lesních porostů uplatňováním listnatých dřevin na úkor jehličnanů (Graf 1). Celkový podíl listnatých porostů na celkové ploše lesů se od roku 2000 zvýšil z 22,3 % na 26,7 % v roce 2016 (Graf 1). Oproti tomu podíl jehličnatých porostů na celkové ploše lesů ČR poklesl ze 76,5 % v roce 2000 na 72,3 % v roce 2016. Problémem zůstává další vývoj mladých lesních porostů, a to zejména v důsledku okusu v lokalitách s nadměrnými stavy spárkaté zvěře.

**Podíl smrku** na celkové skladbě lesů v dlouhodobém horizontu stabilně klesá, mezi roky 2000–2016 poklesl z 54,0 % na 50,5 % (Graf 2). Důležitou součástí přirozeného lesního ekosystému je jedle, která významně přispívá k udržení stability lesa. **Podíl jedle**, která se řadí mezi meliorační a zpevňující dřeviny, se na celkové ploše lesů stabilně pohybuje okolo 1 % (v roce 2016 tvořil 1,1 %), a to i přesto, že při zalesňování její podíl setrvale stoupá (na současných cca 5 %). Neúspěch snahy o zvýšení podílu jedle v porostech je přičítán především velkým škodám způsobovaným spárkatou zvěří.

<sup>3</sup> Rekonstruovaná přirozená skladba je blízká skladbě klimaxové v době před ovlivněním lesa člověkem. Doporučená skladba lesa je všestranně optimalizovaným kompromisem mezi skladbou přirozenou a skladbou nejvýhodnější ze současného ekonomického hlediska.

**Podíl buku** na skladbě lesů se cíleně zvyšuje, mezi roky 2000–2016 vzrostl z 6,0 % na 8,3 % z celkové plochy lesů. Nárůst, i když pomalejší, byl zaznamenán i u dubu, jehož podíl se od roku 2000 zvýšil z 6,3 % na 7,2 % v roce 2016 (Graf 3).

**Věková struktura lesů** v ČR je nerovnoměrná (Graf 4). Přibližování skutečné věkové struktury k tzv. normalitě<sup>4</sup> je velmi pozvolné. Rozloha porostů mladších 60 let je podnormální, dlouhodobě by se v každé z I. až III. věkové třídy měla pohybovat kolem 18 %, což v současnosti nedosahuje v žádné z těchto tříd. Nicméně mezi lety 2015 a 2016 došlo k mírnému přiblížení k normalitě věkové struktury ve všech třech zmíněných věkových třídách. V roce 2016 bylo v I. věkové třídě evidováno 16,6 %, v II. třídě 15,0 % a v III. třídě 14,8 % výměry porostní půdy. Důvodem popsaného nepříznivého stavu je nárůst plochy lesů na konci 19. a v první polovině 20. století, zalesněné především monokulturami.

Na druhé straně od roku 1990 trvale stoupá podíl výměry starších až přestárlých porostů v VI. a VII. věkové třídě. V roce 2016 bylo v VI. věkové třídě, stejně jako v roce 2015, evidováno 12,1 % a v VII. třídě 8,0 % (7,8 % v roce 2015) výměry porostní půdy. Důvodem tohoto nárůstu může být změna způsobu hospodaření v lesích ochranných a v lesích zvláštního určení a odsouvání obnovy ekonomicky neatraktivních, méně kvalitních nebo špatně přístupných porostů. Tento trend, který z hlediska ekonomického představuje riziko ztrát, může být naopak vnímán pozitivně z hlediska zachování biodiverzity. Lesní porosty vyššího věku totiž představují příznivé životní prostředí pro druhy vázané na ekosystémy s vysokým podílem mrtvé dřevní hmoty.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

<sup>4</sup> Za normální prostorové uspořádání věkových tříd normálního lesa bývá považováno takové, které nejlépe vyhovuje podmínkám pěstování a ochrany lesa a těžby dřeva.

## 20 | Odpovědné lesní hospodaření

### Klíčová otázka

Vyvíjí se lesní hospodářství v souladu se zásadami udržitelného rozvoje a přírodě blízkých způsobů hospodaření?

### Klíčová sdělení

Mezi roky 2015 a 2016 došlo k navýšení celkové porostní plochy lesa o 1 380,7 ha (mezi roky 2014 a 2015 to bylo o 2 238 ha). Zároveň se zvýšila plocha lesních porostů, které jsou certifikované podle zásad trvale udržitelného hospodaření v lesích dle PEFC a FSC z 68,8 % na 69,2 % (67,2 % podle PEFC a 2,0 % podle FSC).



Podíly uměle obnovovaných jehličnanů a listnáčů se od roku 2000 mírně přibližují doporučené skladbě lesa, a to díky snižování podílu jehličnatých dřevin ve prospěch listnáčů. Uměle zakládané porosty byly v roce 2016 tvořeny z 59,6 % jehličnany, ty však zaujímaly také 90,4 % vytěžených stromů, což vedlo k posílení podílového zastoupení listnáčů. Rostoucí trend přirozené obnovy lesa v období 2007–2013 se zastavil a od roku 2014 její podíl na celkovém zalesňování klesá. Celkové porostní zásoby dřeva dlouhodobě rostou.



Dlouhodobý problém představuje okus spárkatou zvěří, která způsobuje značné škody zejména v obnovovaných porostech.



### Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990



Změna od roku 2000



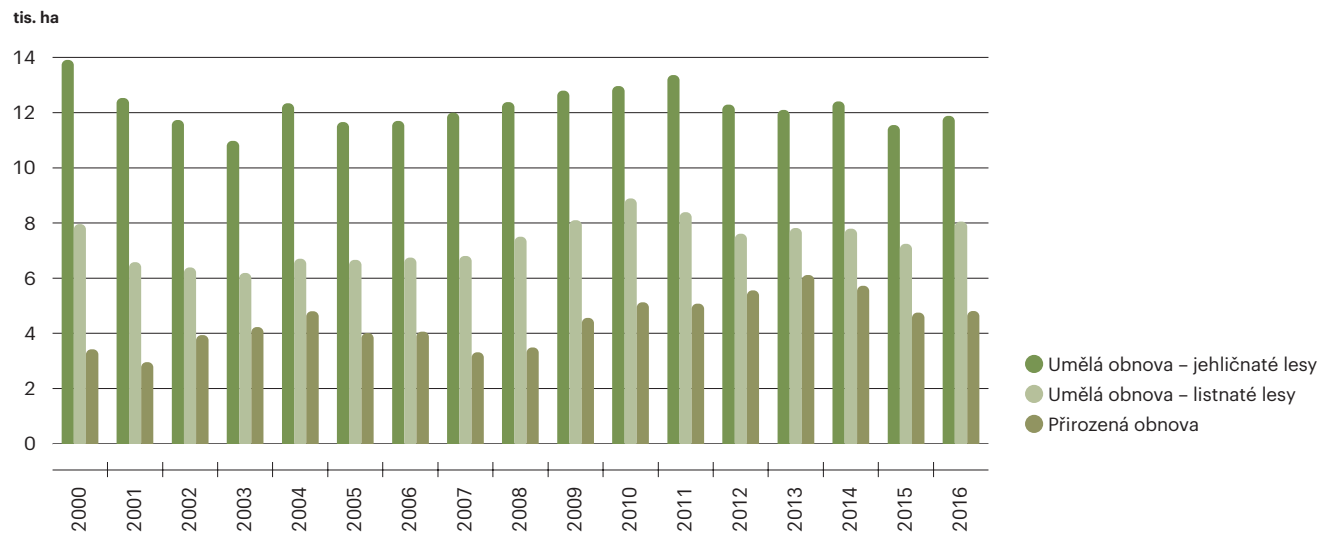
Poslední meziroční změna



## Vyhodnocení indikátoru

**Graf 1**

**Obnova lesa v ČR [tis. ha], 2000–2016**



Od r. 2002 se z důvodu změn v metodice do přirozené obnovy započítává i obnova pod porostem (původně se započítávala jen obnova na holině).

Zdroj: ČSÚ

**Graf 2**

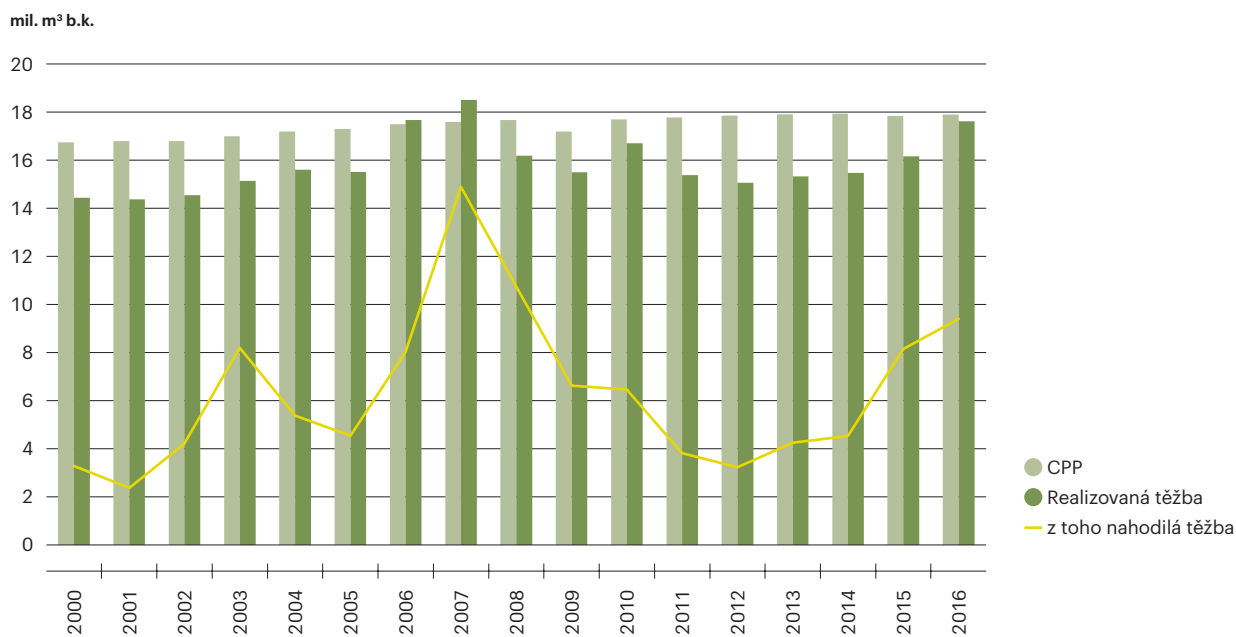
**Vývoj celkových porostních zásob dřeva v ČR [mil. m<sup>3</sup> bez kůry], 2000–2016**



Zdroj: ÚHÚL, ČSÚ

**Graf 3**

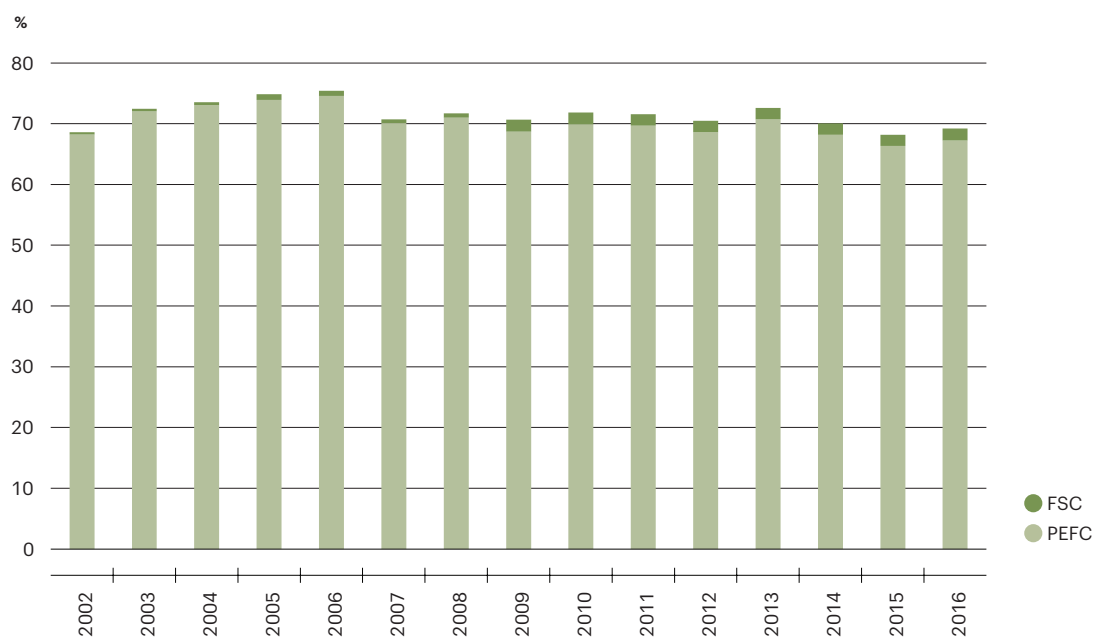
Porovnání realizovaných těžeb dřeva s celkovým průměrným přírůstem (CPP) v ČR [mil. m<sup>3</sup> bez kůry], 2000–2016



Zdroj: ČSÚ

**Graf 4**

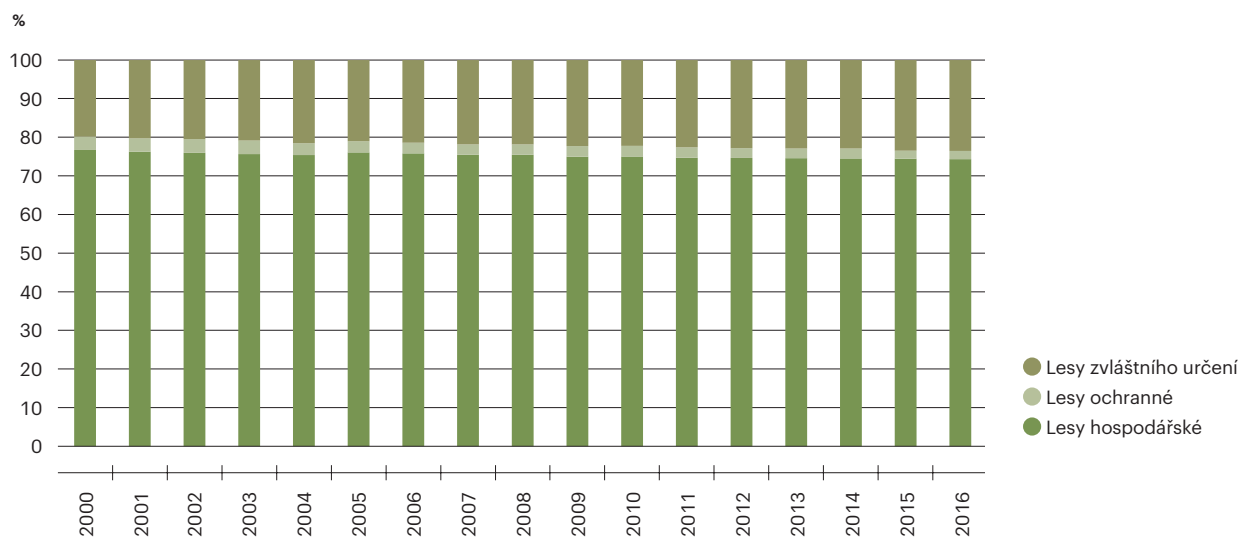
Vývoj podílu plochy lesů certifikovaných podle zásad PEFC a FSC na celkové ploše lesů v ČR [%], 2002–2016



Zdroj: FSC ČR, o.s., PEFC ČR

Graf 5

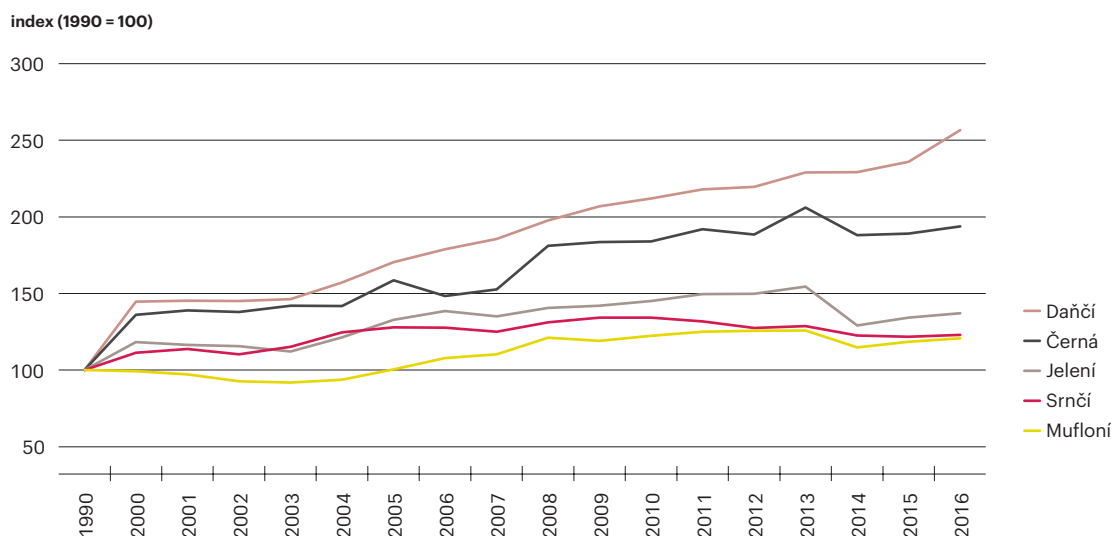
## Podíl jednotlivých kategorií lesů na celkové ploše lesů v ČR [%], 2000–2016



Zdroj: ÚHÚL

Graf 6

## Jarní kmenové stavy vybraných druhů zvěře v ČR [index, 1990 = 100], 1990–2016



Stav k 31. březnu daného roku.

Zdroj: ČSÚ

Od roku 2000 se podíly uměle obnovovaných jehličnanů a listnáčů mírně přibližují doporučené skladbě lesa, a to díky snižování podílu jehličnatých dřevin ve prospěch listnáčů. K posílení podílového zastoupení listnáčů v roce 2016 vedlo zvýšení podílu uměle obnovovaných listnáčů (40,4 %, v roce 2015 to bylo 38,5 %, Graf 1) a zároveň vysoký podíl těžby jehličnanů (90,4 %). Po nárůstu ploch i podílového zastoupení přirozeně obnovovaných porostů mezi roky 2007–2013 došlo v následném období k útlumu přirozené obnovy – její podíl na celkové ploše zalesňování poklesl z 23 % v roce 2013 na 19 % v roce 2016. V současnosti dosahuje plocha, na níž je realizována **přirozená obnova**, 4 813 ha (oproti 6 112 ha v roce 2013).

Celkové porostní zásoby dřeva se trvale zvyšují (Graf 2). V roce 2016 činila celková porostní zásoba 695,8 mil. m<sup>3</sup>. Nárůst celkových porostních zásob je dlouhodobý. Kromě zvyšování běžného přírůstu se na popsaném vývoji podílí také rostoucí podíl starších porostů a mírný růst zakmenění v porostech.

Část porostních zásob je pro **těžbu** nedostupná (těžba je limitována v lesích zvláštního určení a v lesích ochranných, v rezervacích a 1. zónách národních parků je téměř vyloučena). Celkový objem těžby je dlouhodobě nižší než **celkový průměrný přírůst** (Graf 3). Celkový průměrný přírůst (CPP), kterým se vyjadřují produkční schopnosti lesních stanovišť, je rozhodujícím ukazatelem při posuzování principu vyrovnanosti a trvalé udržitelnosti těžebních možností. Po roce 2000 přesáhla celková těžba CPP pouze dvakrát, a to v letech 2006 a 2007, zejména v důsledku zpracování dřevní hmoty poškozené při orkánu Kyrill a následnou kůrovcovou kalamitou (v roce 2007 tvořila nahodilá těžba 80,5 % celkové realizované těžby).

**Výše realizovaných těžeb** se dlouhodobě pohybuje nad 15 mil. m<sup>3</sup> bez kůry, od roku 2012 setrvale roste z 15,1 mil. m<sup>3</sup> na 16,2 mil. m<sup>3</sup> v roce 2015 a 17,6 mil. m<sup>3</sup> v roce 2016. Podíl nahodilé (kalamitní) těžby na celkové těžbě v roce 2016 činil 53,3 % (50,4 % v roce 2015), což představuje výrazný nárůst oproti předchozímu období, kdy se pohyboval v rozmezí 20–30 % objemu celkové těžby. Mezi hlavní příčiny této změny lze zařadit vliv sucha, polomů i následné napadení kůrovcem. Celkový průměrný přírůst se v období od roku 2003 stabilně pohybuje mezi 17–18 mil. m<sup>3</sup> bez kůry, v roce 2016 činil 17,9 mil. m<sup>3</sup> bez kůry.

Plocha lesů certifikovaných podle zásad **PEFC** (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes) a **FSC** (Forest Stewardship Council)<sup>5</sup>, tzn. lesů obhospodařovaných udržitelným způsobem dle parametrů těchto programů, dosáhla maxima v roce 2006 (75,4 % z celkové plochy lesů ČR, z toho 74,6 % dle PEFC a 0,8 % dle FSC). V roce 2007 však tato plocha poklesla na úroveň cca 70 %, kde setrvala až do roku 2015, kdy došlo, zejména z důvodu zmenšení ploch lesů certifikovaných podle zásad PEFC, k dalšímu poklesu na celkových 68,2 % lesů (66,3 % podle PEFC a 1,9 % podle FSC). V roce 2016 došlo k mírnému navýšení plochy certifikovaných lesů na 69,2 % (67,2 % podle PEFC, 2,0 % podle FSC, Graf 4). Certifikace lesů v ČR se rozvinula především po roce 2000, kdy kromě trvale udržitelného hospodaření v lesích bylo snahou informovat spotřebitele o původu a ekologických kvalitách dřeva. Důvodem poklesu udělených certifikátů v posledních letech je to, že proces certifikace je náročný a vlastníci lesů nevidí v těchto certifikátech přidanou hodnotu.

Podle své převažující funkce jsou lesy zařazovány do **kategorií lesů** hospodářských, ochranných, nebo lesů zvláštního určení (Graf 5). Dlouhodobě pozvolně klesá podíl lesů zařazených do kategorie hospodářských, a to ze 76,7 % z celkové výměry lesů v roce 2000 na 74,4 % v roce 2016, naproti tomu podíl lesů zvláštního určení se ve stejném období zvyšuje z 19,8 % na 23,6 %. Trvale klesá i výměra lesů ochranných, což při relativní neměnnosti přírodních podmínek svědčí o tom, že současné možnosti zařazování lesů do kategorie ochranných nejsou naplno využívány. Jejich podíl v roce 2016 činil 2,1 %, zatímco v roce 2014 to bylo 2,6 % a v roce 2000 dokonce 3,5 %.

Prioritou je **snižování a udržování stavu spárkaté a černé zvěře**, a to zejména s ohledem na škody, které černá zvěř způsobuje především na zemědělských plodinách a pozemcích a spárkatá zvěř okusem v nově zakládaných lesních kulturách. Kromě okusu mladých stromů, který brání přirozené obnově lesa, má přemnožení zvěře negativní vliv i na celý lesní ekosystém. Důvodem přemnožení zvěře je především snížená přirozená regulace, nebo její úplná absence. Po krátkodobém zlepšení stavu v roce 2014 došlo v roce 2015 a 2016 k opětovnému navyšování stavů sledované zvěře, s výjimkou zvěře srncí, jejíž stavy se od roku 2010 dlouhodobě snižují (Graf 6), přesto jsou stále vysoké. V zájmu redukce škod způsobených zvěří na zemědělském i lesním majetku je nutné pečlivé každoroční vypracovávání plánů chovu a lovu a jejich kontrola na základě odsouhlasení držitelem honitby v souladu s příslušnými ustanoveními zákona č. 449/2001 Sb., o myslivosti tak, aby se počty spárkaté a černé zvěře pohybovaly mezi minimálními a normovanými stavy. Zároveň je nezbytné změnit systém zemědělského hospodaření tak, aby umožňoval účinnější redukci početních stavů černé zvěře a současně se zlepšily podmínky pro drobnou zvěř a ostatní živočichy vázané na zemědělskou krajinu.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

<sup>5</sup> Certifikace lesů systémem PEFC a FSC je jedním z procesů v lesním hospodářství směřujících k dosažení trvale udržitelného hospodaření v lesích v ČR a zároveň usiluje o zlepšení všech funkcí lesů ve prospěch životního prostředí člověka. Vlastník lesa prostřednictvím certifikátu deklaruje svůj závazek hospodařit podle předem daných kritérií. Z hlediska mezinárodního uznávání jsou oba dva systémy považovány za rovnocenné.

# Lesy v globálním kontextu

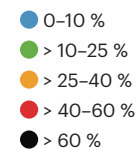
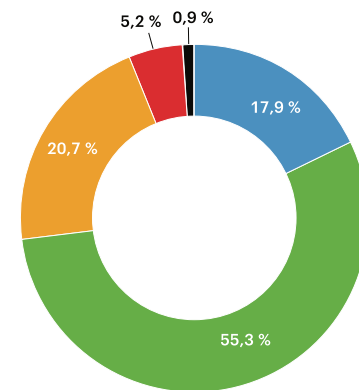
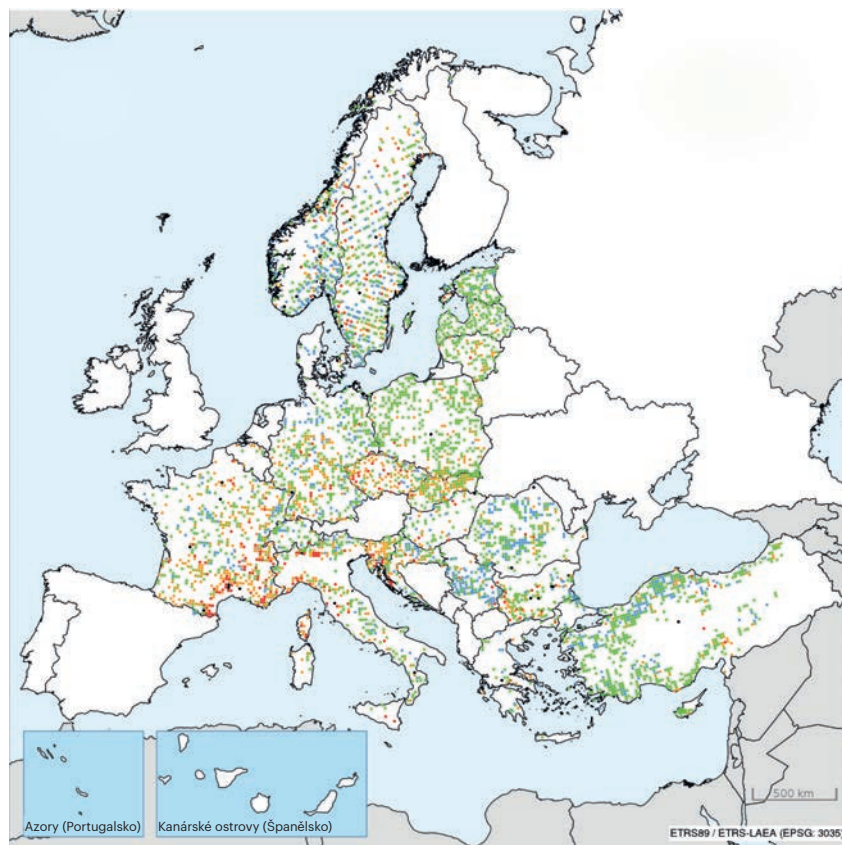
## Klíčová sdělení<sup>6</sup>

- Celkovou situaci lesních porostů v Evropě lze považovat za uspokojivou, není zaznamenávána systematická nerovnováha ve smyslu upřednostňování produkce nad biodiverzitou, nebo opačně. Zvětšuje se celková plocha lesních porostů, stejně jako celková porostní zásoba.
- Lesy čelí vzrůstajícímu tlaku způsobenému lidskou činností. Uspokojivý není rovněž zdravotní stav lesních porostů v Evropě. Celkem u 23,3 % hodnocených porostů byla v roce 2015 překročena míra 25% defoliace a porosty tak byly kvalifikovány jako poškozené, nebo mrtvé. ČR se v tomto směru řadí k oblastem s vyšší úrovní defoliace. Ve střední Evropě, včetně ČR, zůstává problémem věková a druhová struktura porostů.

## Vyhodnocení indikátoru

Obr. 1

Defoliace na hlavních monitorovacích plochách všech druhů dřevin [%], 2016

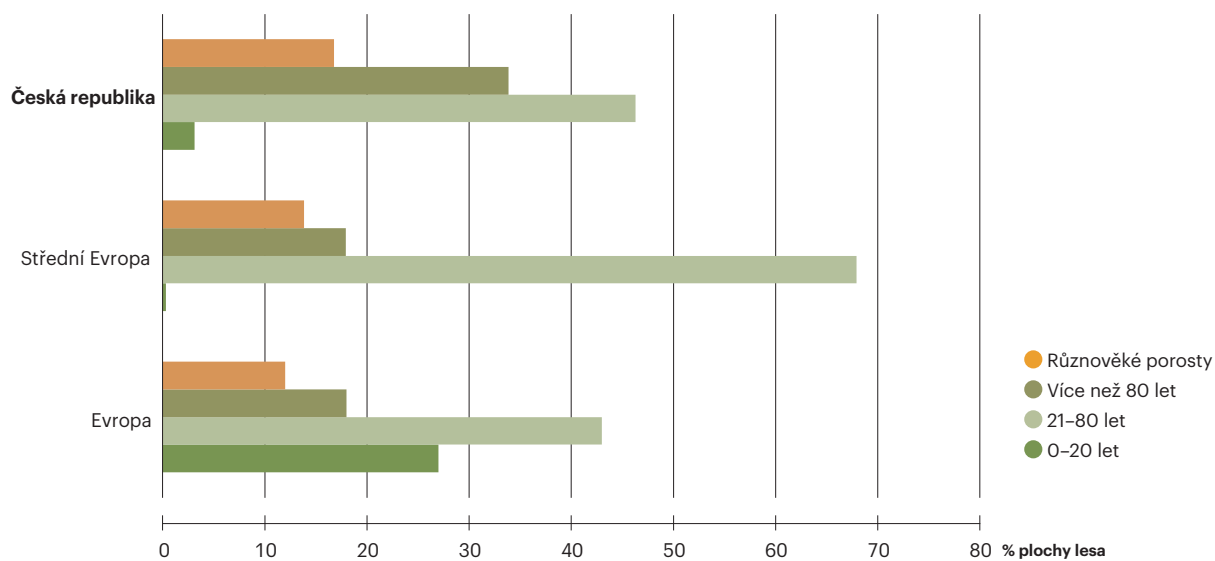


Zdroj: ICP Forests

<sup>6</sup> Data pro období 2011–2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Graf 1

## Věková struktura lesních porostů [% plochy lesa], 2010

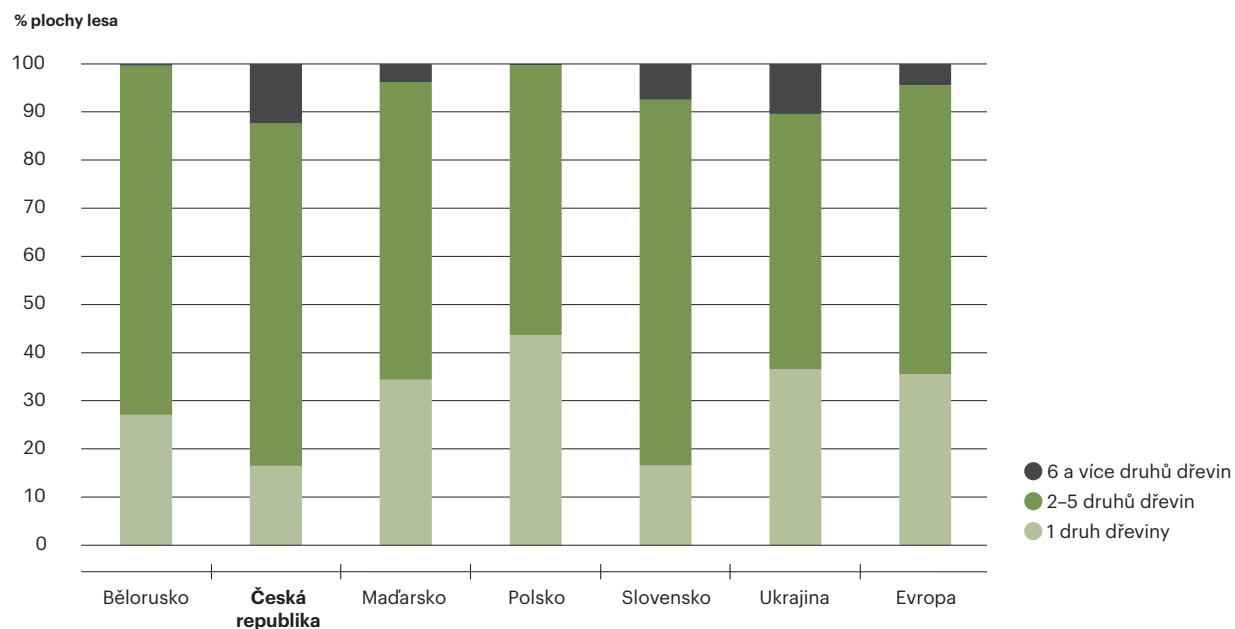


Data pro období 2011–2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: State of Europe's Forests 2011

Graf 2

## Druhová skladba lesních porostů ve vybraných zemích [% plochy lesa], 2010

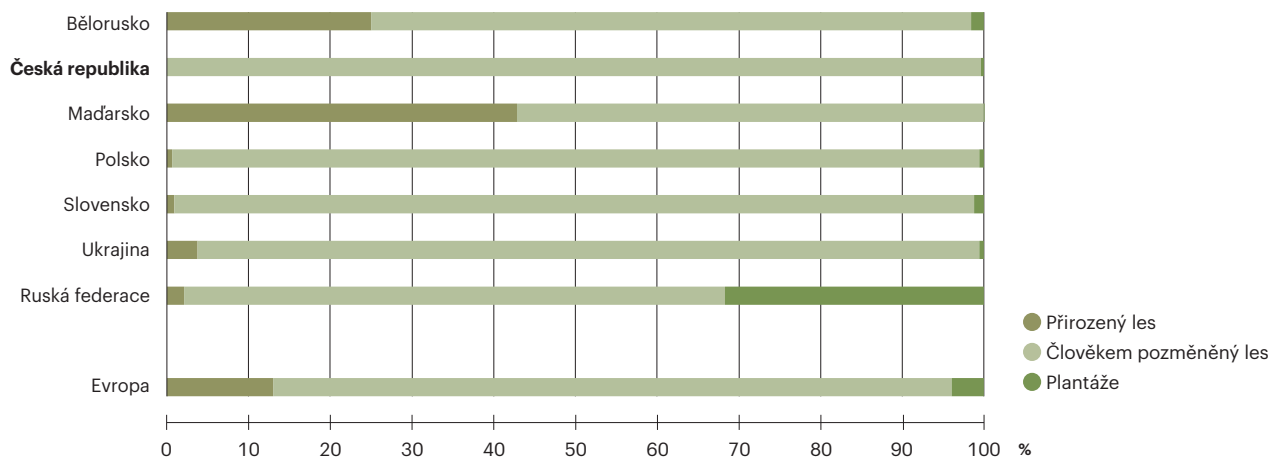


Data pro období 2011–2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: State of Europe's Forests 2015

Graf 3

## Podíl lesů ovlivněných člověkem ve vybraných zemích [% plochy], 2015



Les pozměněný člověkem se od přirozeného lesa obvykle liší svou druhovou skladbou, která byla ovlivněna lidskou činností, např. umělá obnova.

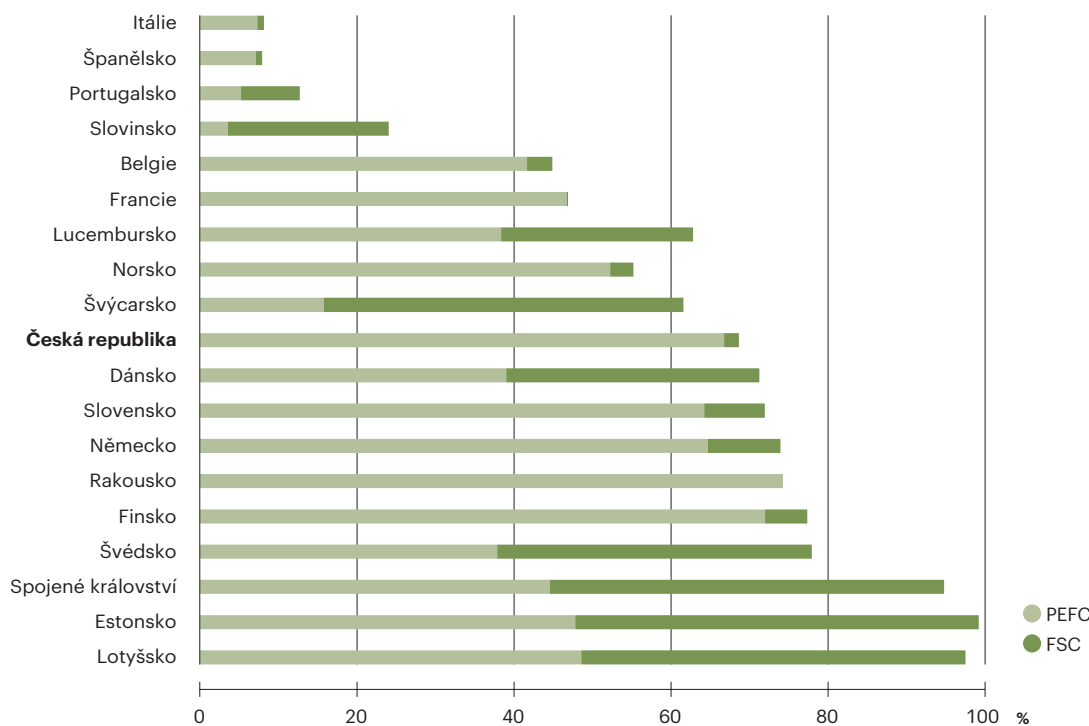
Plantáže jsou lesní porosty zakládány se záměrem získat co největší objem dřeva v krátkém čase (10–60 let). Dřevo z lesních plantáží se nejčastěji používá k výrobě papíru, buničiny, dřevotřísky, popř. jako palivové dříví.

Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: State of Europe's Forests 2015

Graf 4

## Podíly ploch lesů certifikovaných podle zásad PEFC a FSC na celkové ploše lesů vybraných států EU [%], 2016



Zdroj: PEFC ČR, FSC ČR, o.s.

Lesy v Evropě čelí zvyšujícím se tlakům způsobeným lidskou činností, které představují riziko jak pro vitalitu lesních půd, tak i pro zdravotní stav lesních porostů.

V kategorii nízkého poškození defoliací (0–25 %) se na území Evropy nachází 76,4 % lesů, v kategorii nejvyššího poškození (nad 60 %) pak 3,2 % lesů. Lesy s významným poškozením se nacházejí zejména na území střední a jižní Evropy, jmenovitě v jižní a jihovýchodní Francii, severní Itálii, v ČR, ve Slovinsku, či Chorvatsku (Obr. 1). Příčin je celá řada, neboť defoliace je důsledkem působení komplexu faktorů a je ovlivněna krátkodobými vlivy (přemnožení škůdců, choroby, poškození mrazem, větrem a jinými povětrnostními vlivy) společně s dlouhodobými faktory (nevhodná věková a druhová skladba porostů, acidifikace půdy, dlouhodobé vystavení atmosférickému znečištění a další).

Vysoká míra **defoliace** obecně indikuje snížení odolnosti lesních porostů vůči různým vlivům prostředí. Jedná se o znepokojivé zjištění zejména v souvislosti s předpovídanými častějšími extrémními projevy počasí a skutečností, že se dlouhodobě nedaří významně redukovat depozici dusíku.

V porovnání s celoevropským průměrem **věkové struktury** je v ČR podíl porostů starších 80 let významně vyšší (v ČR 33,8 %, v Evropě 18,0 %), menší je také rozloha různověkových porostů (Graf 1). Současná situace je výsledkem historického vývoje. Intenzivní hospodaření v lesích a zejména trend v pěstování stejnověkových monokulturních porostů ve 20. století a na konci 19. století vedl ke zcela nevyhovující věkové i druhové struktuře lesních porostů v porovnání s přirozenou skladbou. Změna nepříznivého stavu, ke kterému hospodaření v lesích ČR směřuje, je ale vzhledem k délce životního cyklu lesních dřevin dlouhodobým procesem. Na druhé straně je patrné, že v porovnání s průměrem ve středoevropském regionu<sup>6</sup> z pohledu zachování biodiverzity a mimoprodukčních funkcí je situace v ČR z hlediska podílu porostů starších 80 let a různověkových porostů významně lepší než v dalších zemích (Graf 1).

**Druhová skladba** lesních porostů ČR v porovnání s evropským průměrem vychází velmi příznivě (Graf 2). Podíl monokulturních porostů je nižší téměř o polovinu (16,5 % v ČR, 32,0 % v Evropě). Při srovnání rozlohy porostů složených z více než 6 druhů dřevin je situace v ČR rovněž příznivá. Plocha těchto porostů je výrazně vyšší než v evropském průměru (12,4 % v ČR, 4,0 % v Evropě).

Do evropského průměru byly však započítány i specifické lesní ekosystémy, které jsou přirozeně tvořeny pouze jedním či dvěma druhy (např. severské borové lesy, subalpínské smrčiny), zatímco na území ČR by se monokultury, vzhledem k přírodním podmínkám, vyskytovat prakticky neměly.

V porovnání se zeměmi střední Evropy je situace v ČR z pohledu **rozlohy monokultur** i smíšených lesů příznivější. Celkový trend směřující ke smíšené druhové skladbě evropských lesů je v porovnání s rokem 1990 pozitivní. Podobně jako u věkové struktury lze výraznější změnu druhové skladby realizovat pouze v dlouhodobém horizontu.

Druhová a věková skladba přirozená pro podmínky stanoviště, je základem pro stabilitu lesních ekosystémů. V Evropě je podíl přirozených lesů na úrovni 4,0 % celkové plochy lesů, v ČR pak na 0,38 %. Tato nízká úroveň je způsobena dlouhodobým hospodařením v evropských, potažmo českých lesích, které byly pro člověka v minulosti snadno dostupné. Nejvyšší míru přirozenosti lesů lze vysledovat v rámci Ruské federace, kde se podíl přirozených lesů pohybuje okolo 32 %.

Podíl ploch lesů certifikovaných podle zásad **PEFC** a **FSC** na celkové ploše lesa ve vybraných státech EU je nejvyšší v Estonsku (99,2 %), Lotyšsku (97,5 %) a Spojeném království (94,8 %). Naopak nejmenší podíl je ve Španělsku (7,9 %) a Itálii (8,1 %). ČR se řadí k evropskému průměru s 68,6 %, a to především díky vysokému podílu lesů certifikovaných dle PEFC (Graf 4). Na druhou stranu však ČR patří ke státům s nejnižším podílem lesů certifikovaných dle FSC (1,9 %), nižší podíl mají pouze Itálie (0,9 %), Španělsko (0,8 %), Francie (0,2 %) a Rakousko (0,01 %).

<sup>6</sup> V rámci hodnocení regionu střední Evropa byla zahrnuta data z těchto zemí: Bělorusko, ČR, Maďarsko, Polsko, Slovensko, Ukrajina. Region Evropa zahrnuje všechny evropské země s výjimkou Ruské federace.



6

Půda a zemědělství

# Půda a zemědělství

Předpokladem pro život na Zemi není pouze voda a sluneční záření, ale také půda, která slouží jako životní prostor pro většinu suchozemských organismů, včetně člověka. Půda je dynamický a stále se vyvíjející živý systém, který plní mnoho ekosystémových funkcí a služeb. Mezi ně patří zprostředkování koloběhu látek, výměny tepelné energie v systému země – vzduch, infiltrace, akumulace a transport vody. Nejčastěji je ale půda vnímána jako zdroj obživy a prostor pro hospodaření a výstavbu.

Právě výstavba a nevhodné hospodaření jsou faktory, které ohrožují kvalitativní vlastnosti a množství půdy nejvíce. Nevhodné oseední postupy a pojezdy těžkou technikou způsobují vyšší míru eroze a utužování půdy. Důsledkem je snížená schopnost půdy vsakovat vodu, urychlený povrchový odtok, zanášení vodních zdrojů, zmenšení mocnosti ornice nebo omezení vývoje rostlin. Také nesprávné postupy v konvenčním hospodaření, využívající minerální hnojiva a přípravky na ochranu rostlin v nepřiměřeném množství, často vedou ke znečištění podzemních a povrchových vod, poklesu biodiverzity půdních mikroorganismů, a tím i kvality půdy. Podobně je tomu i u dalších chemických látek, které se do půdy dostávají ze skládek, starých ekologických zátěží, emisemi nebo při vypouštění odpadních vod do půdy a při průmyslových haváriích. Kontaminace půdy může mít následně prostřednictvím bioakumulace v potravních řetězcích negativní vliv i na související ekosystémy a kvalitu potravin.

Z hlediska stavu životního prostředí je tedy důležité sledovat rozvoj ekologického zemědělství. V něm nedochází k zatěžování půdy minerálními hnojivy, ani jinými chemickými přípravky na ochranu rostlin. Příznivě působí jak na kvalitu půdy, tak i na kvalitu vyprodukovaných potravin, dále na zdraví a tzv. welfare hospodářských zvířat a zprostředkovaně i na zdraví lidí. Ekologické zemědělství významně přispívá k ochraně povrchových i podzemních vod, má příznivý vliv na půdní mikroorganismy, zvyšuje biologickou rozmanitost a ekologickou stabilitu krajiny včetně protierozního působení. Pozitivně přispívá k udržitelnému rozvoji venkova a ovlivňuje charakter krajiny, resp. zachovává krajinný ráz tím, že neuplatňuje přístupy konvenčního zemědělství, jako je vytváření velkých půdních celků s monokulturními plodinami.

## Vazba na aktuální koncepční, strategické a legislativní dokumenty

Společná zemědělská politika EU 2014–2020

- opatření k ochraně životního prostředí – např. diverzifikace plodin, zachování trvalých travních porostů a vytváření ekologicky zaměřených oblastí

Strategie EU pro přizpůsobení se změně klimatu z dubna 2013

- minimalizace negativních dopadů změny klimatu na zemědělství
- zvyšování odolnosti zemědělských a lesních ekosystémů

Úmluva OSN o boji proti desertifikaci v zemích postižených velkým suchem nebo desertifikací, zvláště v Africe

- opatření proti desertifikaci a na zmírnění důsledků sucha v suchem postižených zemích

Evropský akční plán pro biopotraviny a ekologické zemědělství

- podpora ekologického zemědělství prostřednictvím rozvoje venkova, trhu s biopotraviny a posílení výzkumu

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/128/ES, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství za účelem dosažení udržitelného používání pesticidů

- podmínky pro používání přípravků na ochranu rostlin

Směrnice Rady 91/676/EHS o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů (nitratová směrnice)

- požadavky na hospodaření ve zranitelných oblastech (kontrola dotací v rámci systému Cross Compliance)

Akční program nitratové směrnice pro období 2012–2016

- soubor povinných opatření, která musí plnit zemědělci ve zranitelných oblastech

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1307/2013, kterým se stanoví pravidla pro přímé platby zemědělcům v režimu podpory v rámci společné zemědělské politiky a kterým se zrušují nařízení Rady (ES) č. 637/2008 a nařízení Rady (ES) č. 73/2009

- vyplácení podpor zahrnující mj. dodatečnou platbu na hektar za dodržování zemědělských postupů, které mají příznivý účinek na klima a životní prostředí
- splnění norem pro zemědělský a ekologický stav půdy stanovený členským státem a sledující cíl zamezit erozi půdy, zachovat strukturu půdy a organickou hmotu v půdě

Státní politika životního prostředí ČR 2012–2020

- omezování trvalých záborů zemědělské půdy
- snižování ohrožení zemědělské a lesní půdy a hornin erozí
- omezování a regulování kontaminace a ostatní degradace půdy a hornin způsobené lidskou činností
- sanace kontaminovaných míst, včetně starých ekologických zátěží
- obnova vodního režimu krajiny realizací protierozních opatření v krajině

Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR

- zastavení degradace půdy nadměrnou erozí, vyčerpáním živin, ztrátou organické hmoty a utužení
- podpora ekologického zemědělství

Strategie Ministerstva zemědělství České republiky s výhledem do roku 2030

- podpora konkurenceschopnosti a udržitelnosti českého zemědělství, potravinářství, lesnictví a vodního hospodářství
- podpora přiměřené potravinové soběstačnosti
- uplatnění udržitelného hospodaření s přírodními zdroji
- zvyšování ochrany půdy v době klimatické změny s ohledem na udržitelné hospodaření a na komplexní rozvoj a tvorbu krajiny

Národní strategický plán rozvoje venkova ČR na období 2014–2020

- podpora šetrných způsobů hospodaření, včetně ekologického zemědělství
- obnova, zachování a zvýšení biologické rozmanitosti, rozvoj zemědělských území s vysokou přírodní hodnotou a zlepšení stavu evropské krajiny
- lepší hospodaření s vodou, včetně nakládání s hnojivem a pesticidy
- předcházení erozi půdy a lepší hospodaření s půdou

Akční plán ČR pro rozvoj ekologického zemědělství v letech 2016–2020

- zvýšení podílu příjmů z produkce na celkových příjmech ekofarem vůči podporám (zlepšení proti současnému stavu)
- zvýšení podílu českých biopotravin na 60 % na trhu s biopotravinami
- dosažení 3% podílu biopotravin na celkové spotřebě potravin a nápojů
- zvýšení reálného přínosu ekologického zemědělství pro životní prostředí a pohodu zvířat = dosažení 15% podílu ekologických ploch na celkové zemědělské půdě v ČR
- dosažení podílu minimálně 20 % orné půdy z celkové výměry půdy v ekologickém zemědělství
- zajištění financování výzkumu a poradenství v ekologickém zemědělství v rozsahu odpovídajícím podílu ploch ekologického zemědělství na celkové zemědělské půdě (15 %)
- zajištění mimoprodukčních funkcí ekologického zemědělství, které přispívají k obnově a stabilitě přirozených procesů v půdě

Národní akční plán ke snížení používání pesticidů v ČR

- omezení rizik vycházejících z používání přípravků na ochranu rostlin
- optimalizace využívání přípravků bez omezení rozsahu zemědělské produkce a kvality rostlinných produktů

Národní program snižování emisí ČR

- snížení emisí amoniaku z aplikace hnojiv do orné půdy a ze živočišné výroby nad rámec minimálních požadavků Zásad správné zemědělské praxe

Aktualizovaný Národní implementační plán Stockholmské úmluvy o perzistentních organických polutantech na léta 2012–2017

- odstranění starých ekologických zátěží kontaminovaných POPs

Zákon č. 252/1997 Sb., o zemědělství ve znění pozdějších předpisů

- vytváření předpokladů pro podporu mimoprodukčních funkcí zemědělství, které přispívají k ochraně složek životního prostředí jako půdy, vody a ovzduší a k udržování osídlené a kulturní krajiny
- vytvoření podmínek pro provádění společné zemědělské politiky a politiky rozvoje venkova Evropské unie
- vytváření podmínek pro rozvoj rozmanitých hospodářských činností a zvýšení kvality života ve venkovských oblastech a pro rozvoj vesnic

Zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd – zákon o hnojivech (ve znění pozdějších předpisů)

- používání hnojiv, pomocných látek, upravených kalů a sedimentů

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů

- implementace nitrátové směrnice do národní legislativy

Nařízení vlády č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programem ve znění pozdějších předpisů

- stanovení zranitelných oblastí a stanovení akčního programu pro tyto oblasti
- stanovení vyplývajících Zásad správné zemědělské praxe

Nařízení vlády č. 75/2015 Sb., o podmínkách provádění agroenvironmentálně-klimatických opatření a o změně nařízení vlády č. 79/2007 Sb., o podmínkách provádění agroenvironmentálních opatření, ve znění pozdějších předpisů

- maximální limity obsahu sledovaných těžkých kovů, které může obsahovat vzorek půdy

Operační program Životní prostředí 2014–2020

- dokončení inventarizace starých ekologických zátěží (pro rok 2023 cílová hodnota 10 000 evidovaných kontaminovaných míst)
- na základě výsledků analýz rizik provedení sanace kontaminace u nejzávažněji kontaminovaných lokalit (pro rok 2023 cílová hodnota 1 500 000 m<sup>3</sup> vytěženého, odčerpaného kontaminovaného materiálu a 500 000 m<sup>2</sup> celková rozloha sanovaných lokalit v ČR)



# 21 | Ohrožení půdy erozí a svahovými nestabilitami

## Klíčová otázka

Jak velký je podíl zemědělské půdy ohrožené erozí a jaká je v ČR rozloha sesuvů?

## Klíčová sdělení

Na území ČR je potenciálně ohroženo<sup>1</sup> 56,7 % zemědělské půdy vodní erozí, z toho 17,8 % erozí extrémní. Větrnou erozí je ohroženo 18,3 % zemědělské půdy. Od roku 2015 se ohroženost půd vodní erozí zvýšila téměř o 10 p.b.<sup>2</sup> a u větrné eroze o necelý 1 p.b. Rámcový způsob hospodaření, zabraňující další erozi půdy, je doporučen u 53,8 % hodnocené výměry zemědělské půdy. Na zbylé ploše zemědělské půdy (46,2 %) lze hospodařit bez omezení. Na zmapovaném území<sup>3</sup> činila rozloha aktivních sesuvů 4,0 tis. ha.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990



Změna od roku 2000



Poslední meziroční změna



<sup>1</sup> Potenciální ohroženost zemědělské půdy vodní erozí vyjádřená dlouhodobým průměrným smyvem půdy G vyšším než 2,1 t.ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup>.

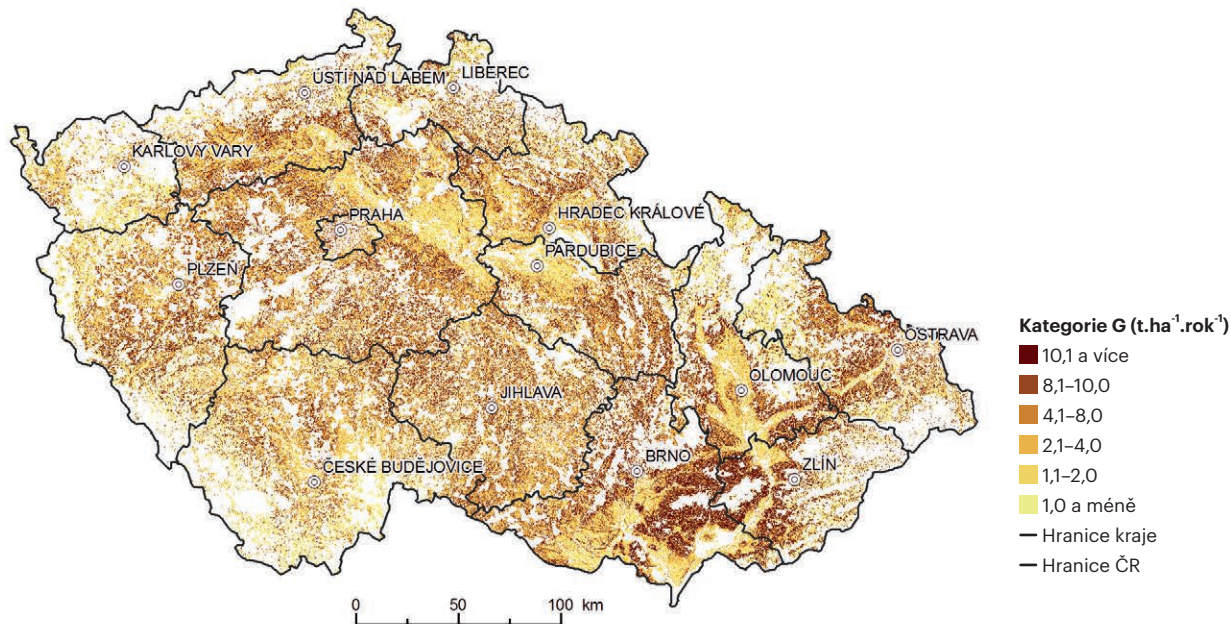
<sup>2</sup> Příčinou skokového nárůstu plochy ohrožené vodní erozí mezi lety 2015 a 2016 je změna nastavení parametru erozní účinnosti deště vyjádřeného v závislosti na kinetické energii a intenzitě erozně nebezpečných dešťů – R faktoru. V roce 2015 byla pro R faktor využita konstanta 40 MJ.ha<sup>-1</sup>.cm.h<sup>-1</sup>. V roce 2016 došlo ke zpřesnění hodnoty R faktoru, používá se R faktor regionalizovaný.

<sup>3</sup> V současnosti je v důsledku vysoké náročnosti zmapováno pouze 14 % území ČR.

## Vyhodnocení indikátoru

**Obr. 1**

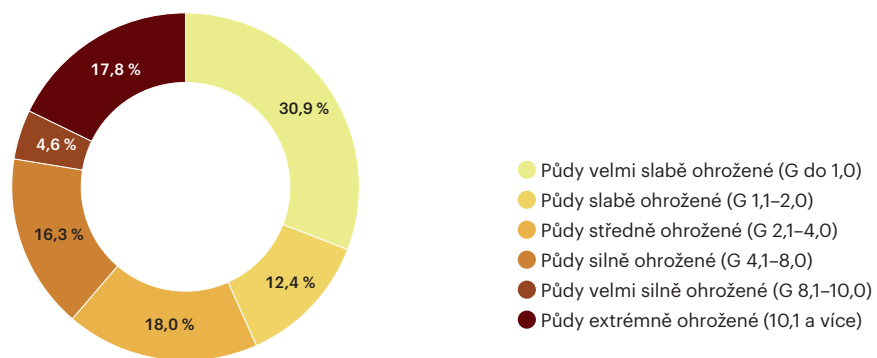
Potenciální ohroženost zemědělské půdy vodní erozí vyjádřená dlouhodobým průměrným smyvem půdy G v ČR [ $t \cdot ha^{-1} \cdot rok^{-1}$ ], 2016



Zdroj: VÚMOP, v.v.i.

**Graf 1**

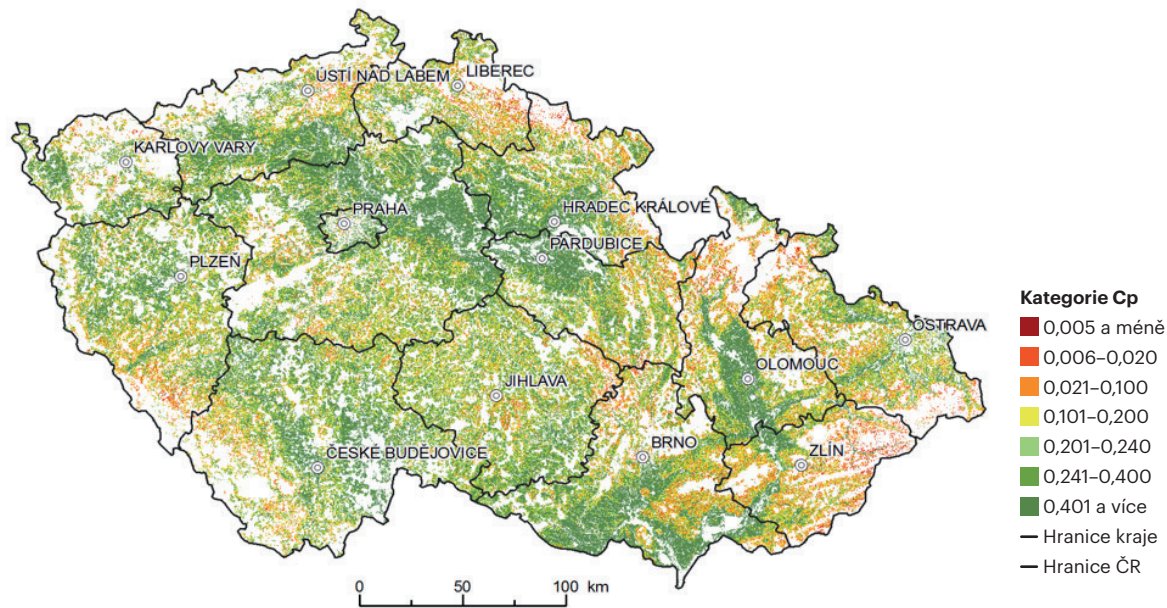
Potenciální ohroženost zemědělské půdy vodní erozí vyjádřená dlouhodobým průměrným smyvem půdy G v ČR [% ZPF], 2016



Zdroj: VÚMOP, v.v.i.

Obr. 2

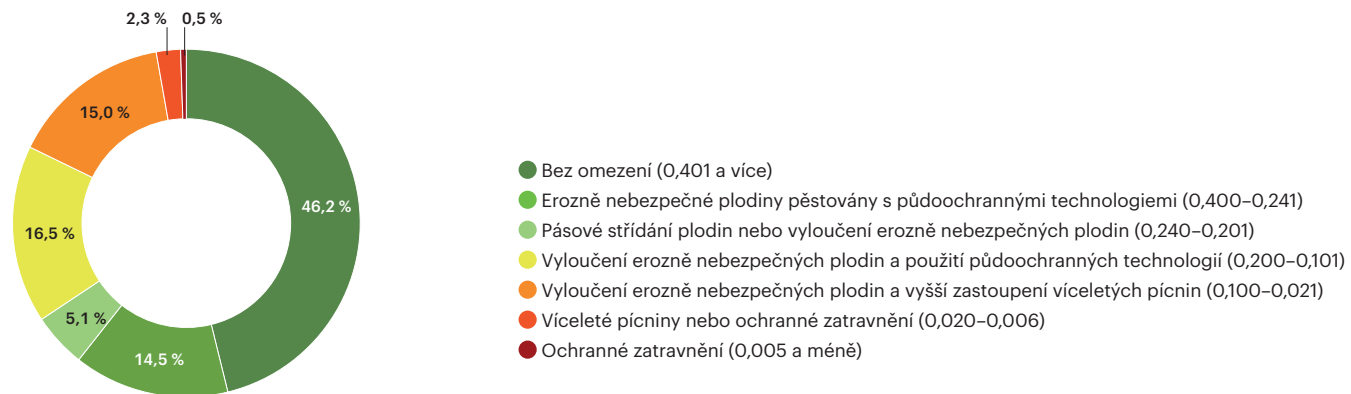
Ohroženost zemědělské půdy vodní erozí vyjádřená na základě maximálních přípustných hodnot faktoru ochranného vlivu vegetace (Cp) v ČR, 2016



Zdroj: VÚMOP, v.v.i.

Graf 2

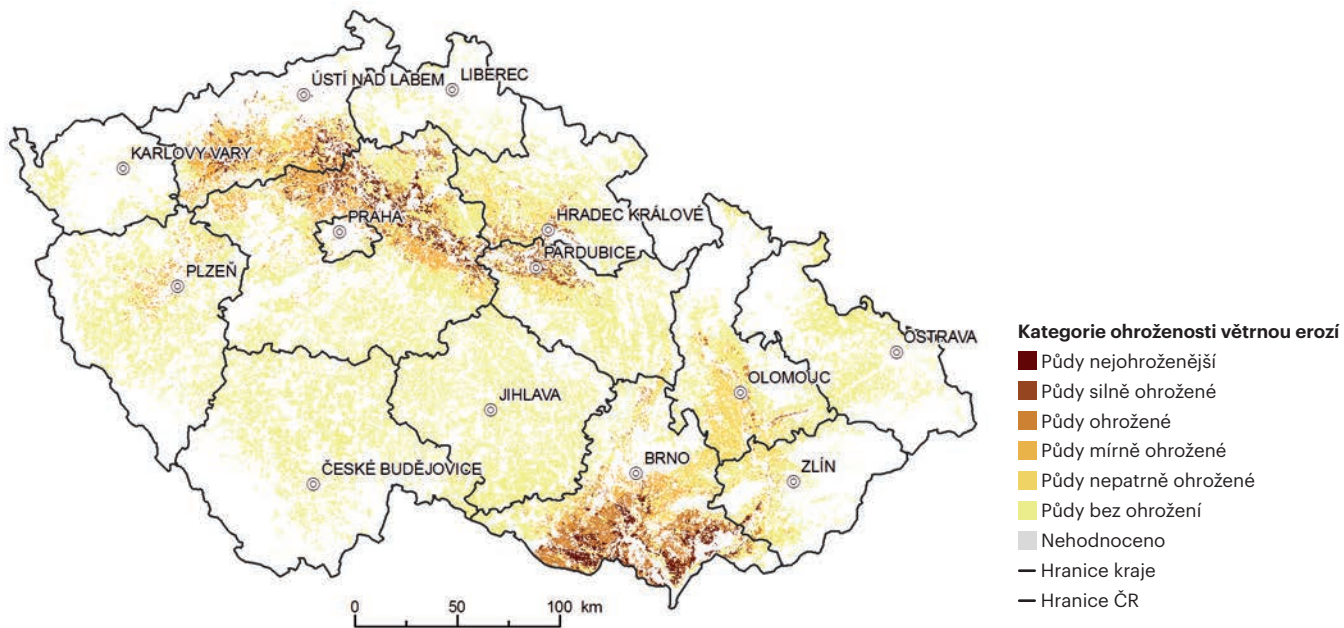
Ohroženost zemědělské půdy vodní erozí vyjádřená na základě součinu maximálních přípustných hodnot faktorů ochranného vlivu vegetace (Cp) a protierozních opatření (Pp) v ČR [% ZPF], 2016



Zdroj: VÚMOP, v.v.i.

Obr. 3

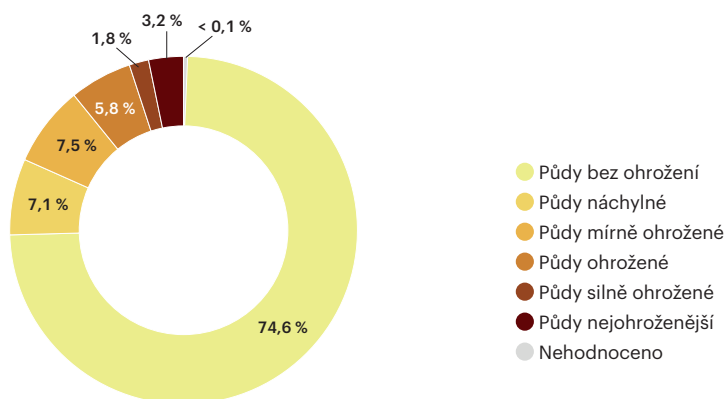
## Potenciální ohroženost zemědělské půdy větrnou erozí v ČR, 2016



Zdroj: VÚMOP, v.v.i.

Graf 3

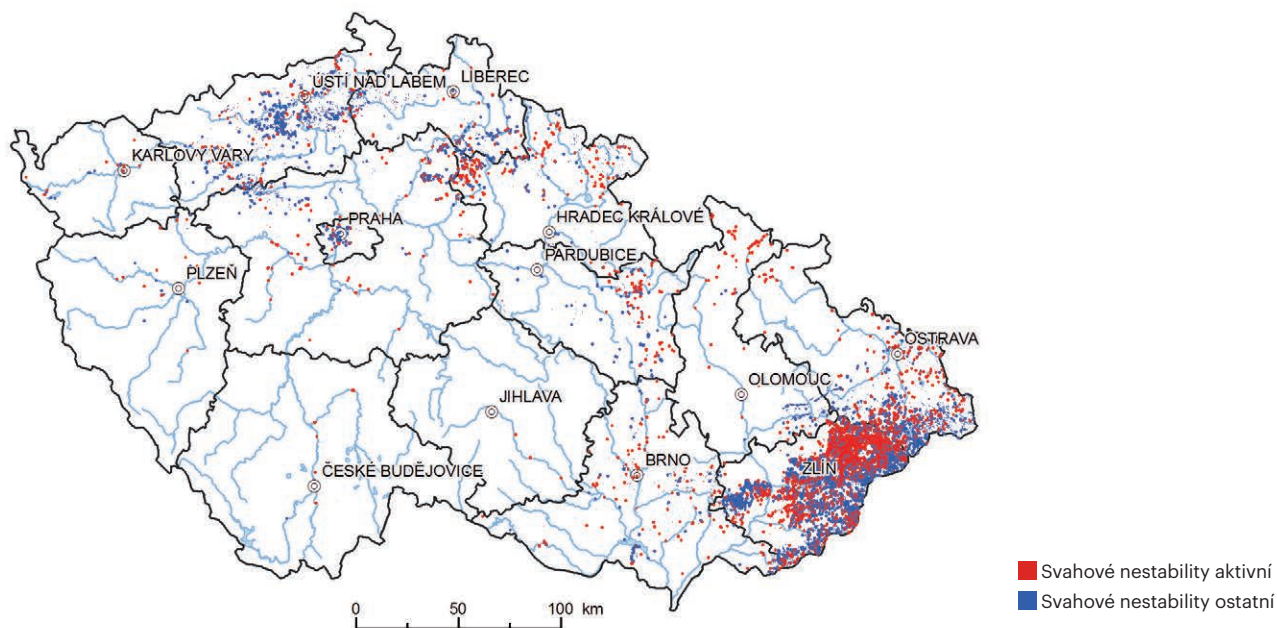
## Potenciální ohroženost zemědělské půdy větrnou erozí v ČR [% ZPF], 2016



Zdroj: VÚMOP, v.v.i.

Obr. 4

## Sesuvy a jiné nebezpečné svahové nestability na území ČR, 2015



Zdroj: ČGS

**Eroze** je v přirozených podmínkách pozvolně probíhající proces kompenzovaný zvětváváním substrátu a tvorbou nové půdy. Působením člověka je tento proces výrazně urychlený, v případě pěstování erozně nebezpečných plodin (např. kukuřice) až tisícnásobně. Takovou rychlost eroze nedokáží velmi pomalé půdotvorné procesy vyvážit (odhaduje se, že doba vzniku vrstvy 1 cm půdy se v klimatických podmínkách ČR (a střední Evropy) pohybuje kolem 100 let). Nadměrný úbytek půdních částic vlivem eroze může vést ke **snížení mocnosti ornice**, popřípadě k likvidaci celé orníční vrstvy. Na silně erodovaných půdách dochází ke snížení hektarových výnosů až o 75 % a ke snížení ceny půdy až o 50 %. Kromě pěstování erozně nebezpečných plodin vede ke zrychlené erozi také masivní scelování pozemků, pěstování monokultur, rušení krajinných prvků, absence zatravněných pásů či teras, obhospodařování půdy bez ohledu na svažitost pozemků apod.

Půda je v klimatických podmínkách ČR ohrožena především vodní a větrnou erozí. **Vodní eroze** ohrožuje hlavně svrchní (nejúrodnější) části půdy (ornice) odnosem půdních částic a jejich ukládáním na jiných místech, tzv. smyvem. Smyv půdních částic způsobuje zanášení a znečištění vodních nádrží, čímž vyvolávají zakalení povrchových vod a zhoršují podmínky pro vodní organismy. Nejvíce jsou vodní erozi ohroženy oblasti s výskytem bonitně nejčinnější půdy (Polabí a Moravské úvaly, Obr. 1), kde se nachází největší podíl půd s extrémním ohrožením. Podíl půdy potenciálně ohrožené dlouhodobým průměrným smyvem ( $G$ )<sup>4</sup> vyšším než  $2,1 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$  (tzn. nad spodní hranici středně ohrožené půdy) byl v roce 2016 ve výši 56,7 % výměry zemědělské půdy (Graf 1). Od roku 2015 se plocha půd potenciálně ohrožených dlouhodobým průměrným smyvem zvýšila o 9,7 p.b. (tj. o 404 997,7 ha). Extrémní vodní erozi ( $G$  vyšší než  $10,1 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ ) bylo v roce 2016 vystaveno 17,8 % zemědělské půdy (11,4 % v roce 2015).

Míru ohroženosti území vodní erozí lze vyjádřit pomocí maximální přípustné hodnoty faktoru ochranného vlivu vegetace  $C_p$ <sup>5</sup> (Obr. 2). Tato hodnota slouží jako podklad určující druh vhodného rámcového způsobu hospodaření (Graf 2), při kterém ještě nedochází k projevům nadlimitní ztráty půdních částic. V roce 2016 bylo možné pěstovat **erozně nebezpečné plodiny** na 65,8 % plochy, z toho na 46,2 % bez omezení a na 14,5 % s půdoochrannými technologiemi. Na 5,1 % plochy bylo pěstování

<sup>4</sup> Výpočet průměrné dlouhodobé ztráty půdy  $G$  vychází z univerzální rovnice ztráty půdy (USLE):  $G = R \times K \times L \times S \times C \times P$  [ $\text{t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ ]. Jako vstupy do rovnice jsou zahrnuty tyto faktory: dle klimatu regionalizovaný faktor erozní účinnosti přívalového deště na ornou půdu dle LPIS ( $R$ ), faktor erodovatelnosti půdy ( $K$ ), faktor délky svahu ( $L$ ), faktor sklonu svahu ( $S$ ), faktor ochranného vlivu vegetace stanovený podle klimatických regionů ( $C$ ) a faktor účinnosti protierozních opatření ( $P$ ).

<sup>5</sup> Výpočet  $C_p$  vychází z univerzální rovnice ztráty půdy (USLE) vyjádřené ve tvaru:  $C_p = G_p / (R \times K \times L \times S \times P)$ . Jako vstupy do rovnice jsou zahrnuty tyto faktory: přípustná průměrná roční ztráta půdy s ohledem na zachování funkcí půdy a její úrodnosti vztážená k hloubce půdy ( $G_p$ ), dle klimatu regionalizovaný faktor erozní účinnosti přívalového deště na ornou půdu dle LPIS ( $R$ ), faktor erodovatelnosti půdy ( $K$ ), faktor délky svahu ( $L$ ), faktor sklonu svahu ( $S$ ) a faktor účinnosti protierozních opatření ( $P$ ).  $C_p$  jsou rozděleny do 5 kategorií. Tato hodnota je limitní a její případné překročení by mělo být eliminováno protierozními opatřeními ( $P_p$ ).

erozně nebezpečných rostlin podmíněno pásovým střídáním plodin. Vyloučení erozně nebezpečných plodin bylo doporučeno na 31,5 % území. Z toho na 16,5 % plochy zahrnovalo doporučení použití **půdoochranných technologií** a na 15,0 % vyšší zastoupení víceletých píceň. Na zbývajících 2,8 % území bylo doporučeno pěstování víceletých píceň nebo ochranné zatravnění. Druhy rámcového hospodaření jsou doporučeny podle standardů dobrého zemědělského a environmentálního stavu, které zajišťují hospodaření ve shodě s ochranou životního prostředí.

**Větrná eroze** působí na zemědělskou půdu velmi podobně jako vodní eroze, také její příčiny jsou podobné (nadměrná velikost pozemků s jedním druhem plodiny, chybějící větrolamy – aleje, remízy atd.). Vzhledem k současnému trendu hospodaření lze předpokládat, že do budoucna bude nebezpečí větrné eroze vzrůstat. Větrnou erozí<sup>6</sup> bylo v roce 2016 potenciálně ohroženo 18,3 % zemědělské půdy (18,0 % v roce 2015), z toho 3,2 % v kategorii půdy nejohroženější. Do kategorií půd bez ohrožení patřilo 74,6 % plochy.

K dalším faktorům ohrožujícím zemědělské půdy patří zhutnění neboli **utužení půdy**. Utužování půdy je důsledek intenzivního hospodaření, stlačování půdy opakovanými přejezdy těžkou technikou (zejména traktory, kombajny). Utužená půda ztrácí mimo jiné schopnost vsakovat vodu, což vede k vyšší náchylnosti k vodní erozi a vyšší acidifikaci půd. V roce 2016 bylo zhutněním ohroženo přes 33 % zemědělské půdy, z toho 16,3 % v kategorii vysoká ohroženost a 16,8 % v kategorii vyšší střední ohroženost. Zhruba 70 % těchto půd je ohroženo tzv. technologickým utužením (pojezdy těžké techniky), zbylých 30 % je pak ohroženo genetickým utužením (daným přirozenými vlastnostmi půdy).

Vážné přímé i nepřímé škody mohou způsobit také některé z geodynamických procesů, zejména pak svahové nestability. **Svahové nestability** mohou mít přirozený nebo antropogenní původ, rozlišují se ale podle rychlosti pohybu, a to na 4 základní skupiny: ploužení (pohyb v řádu milimetrů až centimetrů za rok), sesouvání (pohyb v řádu metrů za den), stékání (pohyb v řádu metrů za hodinu) a řízení (pohyb v řádu metrů za sekundu). V podmínkách ČR je chování svahů ovlivňováno především extrémní srážkovou situací, typem horniny, nevhodným zakládáním staveb a také hospodařením v krajině. Sesuvy nejčastěji postihují v ČR rozsáhlé oblasti Vnějších Západních Karpat, Českého středohoří a Poohří (Obr. 4). V roce 2016 bylo v registru svahových nestabilit ČR evidováno 18 345 objektů svahových nestabilit (17 787 v roce 2015). Rozloha sesuvů činila 71 337,8 ha (66 282,9 ha v roce 2015), z čehož 4,0 tis. ha tvořily **aktivní sesuvy**, které jsou považovány za nejzávažnější zdroje rizik<sup>7</sup>. Dlouhodobý nárůst ploch svahových nestabilit je možné hodnotit jak v kontextu rostoucí intenzity extrémních projevů počasí v důsledku změn klimatu, tak v kontextu zmapování jevu na území ČR.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

<sup>6</sup> Využita metodika stanovení potenciální ohroženosti půdy větrnou erozí. Z údajů BPEJ byly využity údaje o klimatických regionech (suma denních teplot nad 10 °C, průměrná vláhová jistota za vegetační období, pravděpodobnost výskytu suchých vegetačních období, průměrné roční teploty, roční úhrn srážek) a údaje o hlavních půdních jednotkách (genetický půdní typ, půdotvorný substrát, zrnitost, skeletovitost, stupeň hydromorfismu). Výsledné hodnocení je vyjádřeno součinem faktoru klimatického regionu a faktoru hlavní půdní jednotky.

<sup>7</sup> V současnosti je v důsledku vysoké náročnosti zmapováno pouze 14 % území ČR.

## 22 | Staré ekologické zátěže

### Klíčová otázka

Kolik je v ČR evidováno starých ekologických zátěží a jak postupuje jejich sanace?

### Klíčová sdělení

Za období 2010–2016 byly při nápravných opatřeních evidovaných v SEKM ukončeny sanace 295 lokalit starých ekologických zátěží a dalších 45 nápravných opatření bylo ukončeno v nevyhovujícím stavu. Z Operačního programu Životní prostředí bylo v roce 2016 pro realizace průzkumných prací a analýz rizik schváleno k financování 27 projektů, přičemž celkové náklady představovaly 234,0 mil. Kč<sup>8</sup>.



Přírůstková databáze SEKM v současnosti obsahuje 4 927 lokalit, z nichž je 2 483 lokalit aktuálních. V územně analytických podkladech, které jsou určeny pro územní plánování, je evidováno 9 307 kontaminovaných a potenciálně kontaminovaných lokalit.



I přes nespornou prospěšnost a značný rozsah již provedených prací se na území ČR nachází stále velké množství starých ekologických zátěží, u nichž není znám rozsah rizik pro životní prostředí a lidské zdraví.



### Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990

N/A

Změna od roku 2000



Poslední meziroční změna

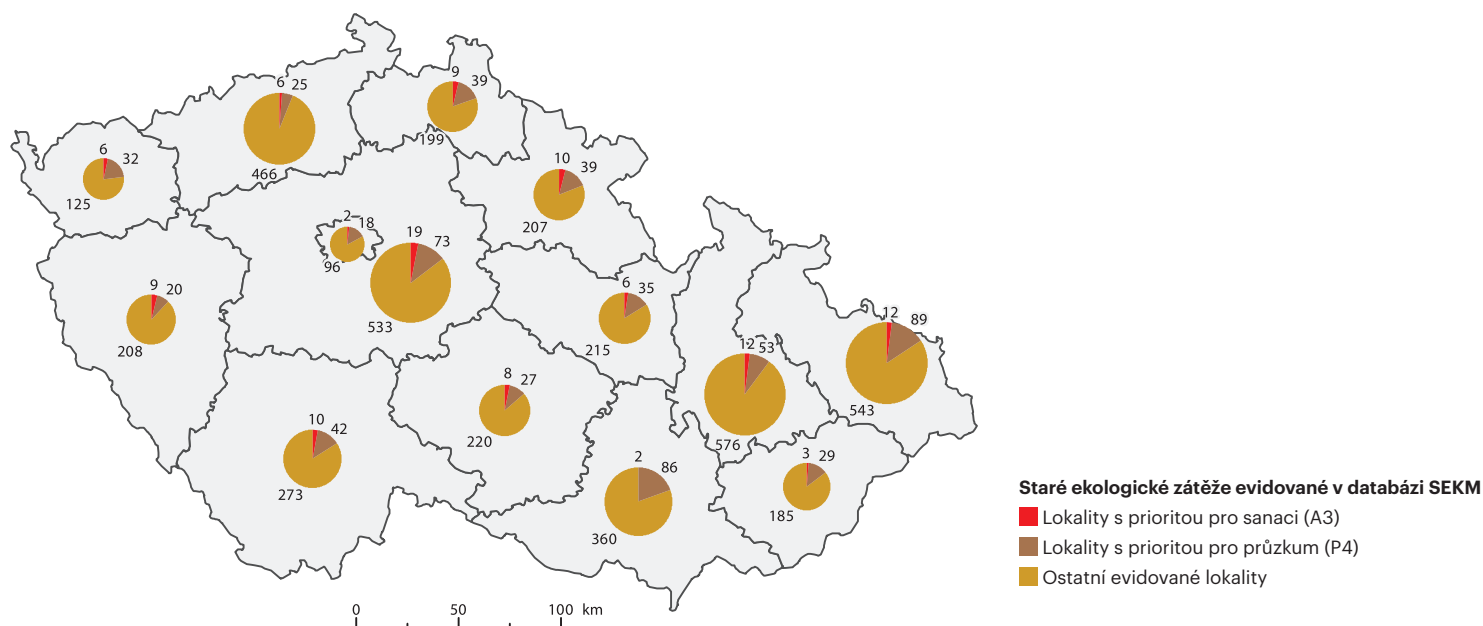


<sup>8</sup> Uvedené náklady nezahrnují dva finančně významné projekty, které v době uzávěrky nebyly finálně vyhodnoceny výběrovou komisí řídicího orgánu.

## Vyhodnocení indikátoru

Obr. 1

Počet lokalit starých ekologických zátěží evidovaných v SEKM v ČR, 2016

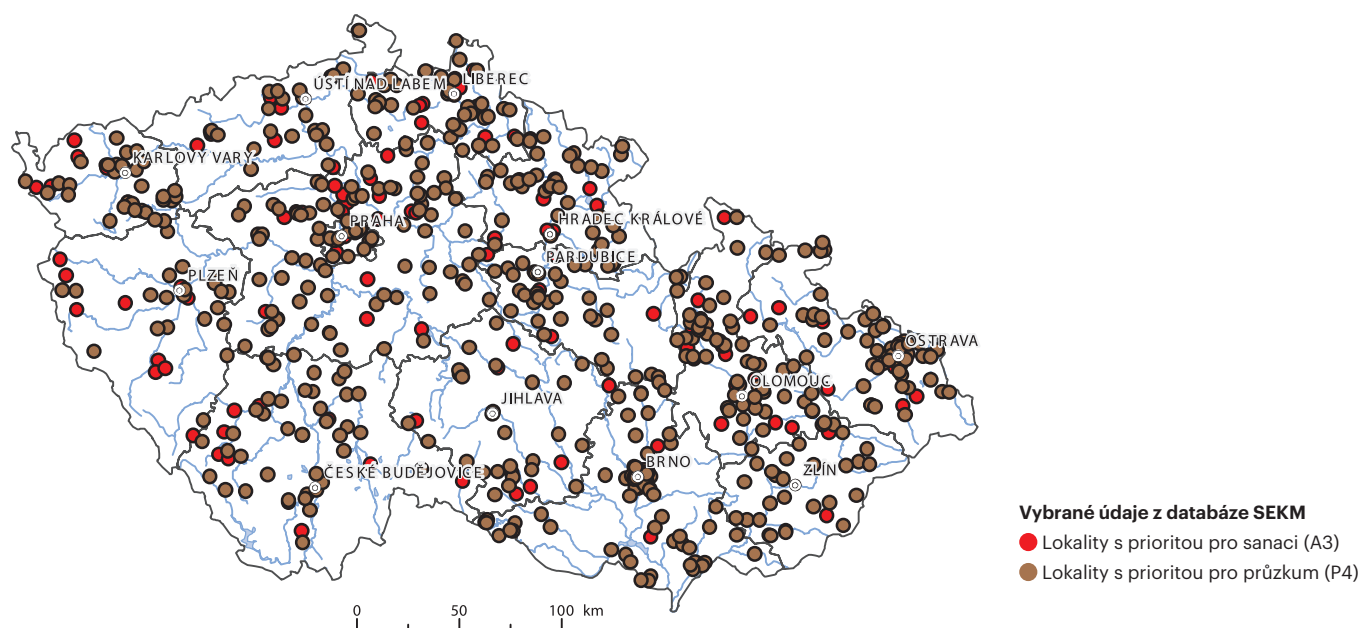


Lokality s prioritou pro sanaci (A3) a lokality s prioritou pro průzkum (P4) jsou stanoveny podle platného metodického pokynu MŽP č. 1/2011.

Zdroj: MŽP

Obr. 2

Rozmístění lokalit starých ekologických zátěží s prioritou pro sanaci a pro průzkum evidovaných v SEKM v ČR, 2016

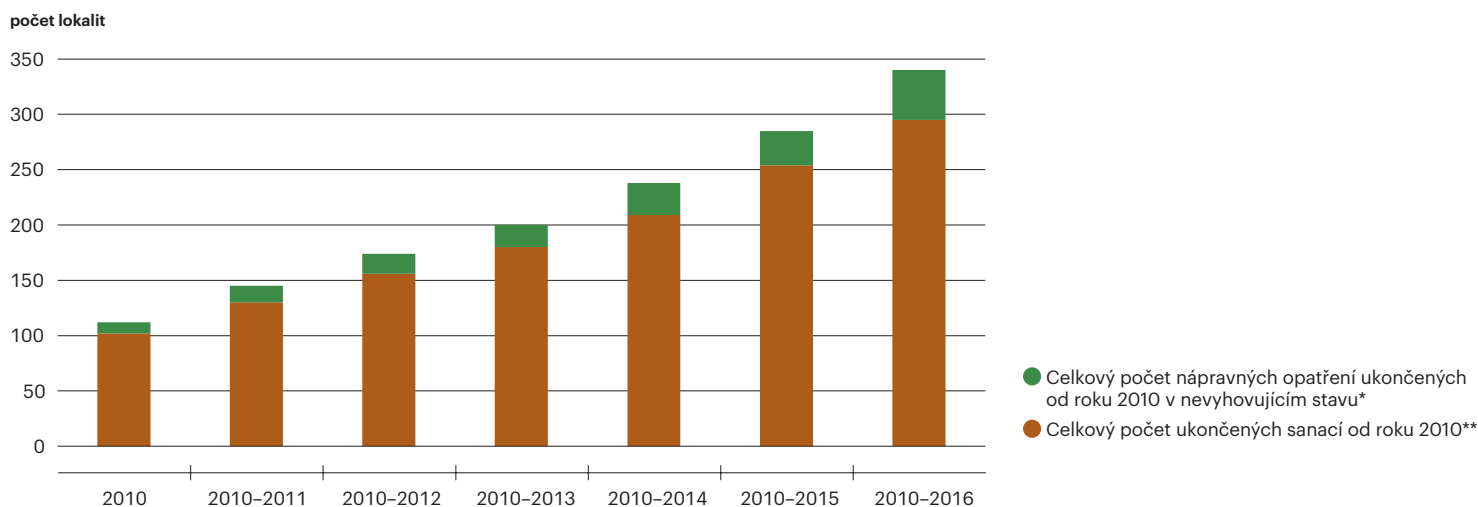


Lokality s prioritou pro sanaci (A3) a lokality s prioritou pro průzkum (P4) jsou stanoveny podle platného metodického pokynu MŽP č. 1/2011.

Zdroj: MŽP

Graf 1

Počet lokalit starých ekologických zátěží s ukončenou sanací evidovaných v SEKM v ČR, kumulativně za období 2010–2016



\* Sanace byla ukončena z jiných důvodů (např. nedostatku finančních zdrojů, nepředpokládaného většího rozsahu kontaminace, nově zjištěných skutečností apod.).

\*\* Sanace může být evidována jako ukončená i v případě, že ještě probíhá postsanační monitoring.

Data pro celé období byla přepočítána a upravena z důvodu změny metodiky jejich vykazování.

Zdroj: MŽP

**Staré ekologické zátěže** představují závažnou kontaminaci horninového prostředí, podzemních i povrchových vod, zemin nebo stavebních konstrukcí, ke které došlo nevhodným nakládáním s nebezpečnými látkami v minulosti (před rokem 1989) a která ohrožuje zdraví člověka a životní prostředí. Rozsáhlý výskyt starých ekologických zátěží na území ČR je jedním z historických pozůstatků dlouholetého působení minulých režimů, kdy ochrana životního prostředí a nakládání se závadnými látkami při průmyslové a další výrobě byly na nízké úrovni.

Pro evidenci informací o kontaminovaných a potenciálně kontaminovaných místech funguje od roku 2005 v ČR databáze **Systém evidence kontaminovaných míst (SEKM)**, původně databáze Systém evidence starých ekologických zátěží (SESEZ) vzniklá v roce 1996. Jedná se o přírůstkovou databázi existence kontaminovaných míst a jejich stavu, která je veřejně přístupná. Databáze SEKM nebyla ovšem naplňována systematickou inventarizací, ale je tvořena postupným doplňováním lokalit, neboť řešení problematiky odstraňování starých ekologických zátěží není řízeno žádným zákonem a neexistuje jednotný postup v této oblasti. Z výše uvedených důvodů databáze SEKM neposkytuje přehled o celkovém počtu kontaminovaných nebo potenciálně kontaminovaných míst na území ČR. Proto byla v letech 2009–2012 realizována první etapa Národní inventarizace kontaminovaných míst (NIKM), v jejím rámci byly vyvinuty metodické nástroje pro inventarizaci maximálního počtu kontaminovaných nebo potenciálně kontaminovaných míst. Pilotním průzkumem bylo s využitím nových metodik na 10 % území ČR zaevidováno téměř 1 000 lokalit, z nichž, jak se později ukázalo, cca třetina již byla v SEKM evidována.

Celkový **počet starých ekologických zátěží** na území ČR není znám, ale je odhadován přibližně na 10 000 kontaminovaných lokalit. V územně analytických podkladech, které jsou určeny pro územní plánování, je evidováno 9 307 lokalit, a to včetně těch, jež jsou evidovány v SEKM. Databáze SEKM v roce 2016 obsahovala 4 927 lokalit, z nichž 2 483 (50,4 % lokalit) je aktuálních a zbylých 2 444 lokalit v databázi SEKM dosud aktualizováno nebylo. Nejvíce lokalit starých ekologických zátěží evidovaných v SEKM se nachází v krajích Moravskoslezském, Olomouckém a Středočeském. Většinou se jedná o bývalé průmyslové objekty, skládky odpadů, čerpací stanice apod. (Obr. 1 a 2).

**Sanace** kontaminovaných a rizikových lokalit má přispívat ke snížení zdravotních rizik odstraněním nejrizikovějších kontaminantů z podzemních vod a horninového prostředí, navíc má přínos pro revitalizaci krajiny jako celku, pro obnovení stavu životního prostředí a regeneraci přirozených vazeb v ekosystémech. Sanační zásahy, započaté před rokem 1989 nebo těsně po něm, byly většinou realizovány nahodile bez hlubších ekonomických analýz priorit jednotlivých zásahů, a to jako důsledek ekonomických zájmů investorů na lokalitách, nebo jako reakce na akutní nebezpečí ohrožení vodních zdrojů, životního prostředí či zdraví občanů. Systematické odstraňování starých ekologických zátěží začalo ve větší míře až po roce 1990. Za část z nich, zejména v rámci privatizace, převzal odpovědnost stát.

V současnosti je nutnost nápravných opatření (např. sanace) v oblasti starých ekologických zátěží vyhodnocována na základě realizace analýzy rizik podle příslušného metodického pokynu MŽP č. 1/2011<sup>9</sup> která prokáže možnost negativního ovlivnění zdraví osob nebo citlivých ekosystémů v okolí kontaminované lokality. Sanace starých ekologických zátěží v ČR jsou **financovány zejména ze tří hlavních zdrojů**. Prvním zdrojem jsou tzv. „Ekologické smlouvy“<sup>10</sup>, z nichž jsou z prostředků MF ČR financovány staré ekologické zátěže vzniklé před privatizací bývalých národních podniků, u nichž se stát zavázal ve II. vlně privatizace převzít závazky vyplývající z jejich existence. Druhý hlavní zdroj představují finanční prostředky jednotlivých resortů, státních podniků apod. Třetím zdrojem financí jsou evropské fondy čerpané prostřednictvím operačních programů, zejména pak Operačního programu Životní prostředí. V rámci něho je o poskytnutí podpory možno požádat v případě staré ekologické zátěže, u které není znám původce znečištění či jeho právní nástupce, nebo původce zanikl bez nástupce. V rámci 2. výzvy pro oblast podpory 3.4, resp. 36. výzvy z Operačního programu Životní prostředí 2014–2020 (duben–červen 2016), bylo pro realizace průzkumných prací a analýz rizik schváleno k financování 27 projektů, celkové náklady představovaly 234,0 mil. Kč<sup>11</sup> a finanční požadavek na poskytnutí dotace z Fondu soudržnosti byl 189,4 mil. Kč. Pro srovnání v rámci 1. výzvy pro oblast podpory 3.4, resp. 7. výzvy z Operačního programu Životní prostředí 2014–2020 (září–listopad 2015), bylo pro realizace průzkumných prací a analýz rizik schváleno k financování 23 projektů, celkové náklady představovaly 717,6 mil. Kč a finanční požadavek na poskytnutí dotace z Fondu soudržnosti byl 610,0 mil. Kč.

Počet lokalit starých ekologických zátěží s **ukončenou sanací** v ČR lze, alespoň částečně, hodnotit na základě dat evidovaných v databázi SEKM (Graf 1), která však nezahrnuje informace o nápravných opatřeních krajů, SFŽP ČR, dalších resortů a neeviduje ani soukromé investice, tudíž není úplná. Za období 2010–2016 byly ukončeny sanace 295 lokalit starých ekologických zátěží a dalších 45 nápravných opatření bylo ukončeno v nevyhovujícím stavu (např. z důvodu nedostatku finančních zdrojů, nepředpokládaného většího rozsahu kontaminace, nově zjištěných skutečností apod.). Největší počet ukončených sanací lokalit starých ekologických zátěží byl zaznamenán v roce 2010. V roce 2016 byly ukončeny sanace 41 lokalit a dalších 14 nápravných opatření bylo ukončeno v nevyhovujícím stavu. I přes nespornou prospěšnost a značný rozsah již provedených nápravných opatření zůstává v ČR stále velké množství (řádově tisíce) starých ekologických zátěží, u nichž není znám rozsah rizik pro životní prostředí a lidské zdraví, anebo jsou tato rizika natolik závažná, že je nezbytné jim věnovat zvýšenou pozornost a snažit se směřovat více finančních prostředků do jejich sanace. Jedině tak je možné počet starých ekologických zátěží v ČR snížit, a tím omezit i další potenciální kontaminaci lokalit.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

<sup>9</sup> MŽP (2011): Metodický pokyn Analýza rizik kontaminovaného území

<sup>10</sup> V případě národních podniků, u kterých v rámci privatizačního projektu nevznikla „Ekologická smlouva“, získal kupující slevu z kupní ceny pro pokrytí odstranění ekologické zátěže. Tím se pro případy staré ekologické zátěže stal nástupcem původce.

<sup>11</sup> Uvedené náklady nezahrnují dva finančně významné projekty, které v době uzávěrky nebyly finálně vyhodnoceny výběrovou komisí řídicího orgánu.

# 23 | Spotřeba hnojiv a přípravků na ochranu rostlin

## Klíčová otázka

Snižuje se množství agrochemikálií používaných v zemědělství?

## Klíčová sdělení

Spotřeba statkových hnojiv mírně poklesla, a to o 4 % na 69,2 kg.ha<sup>-1</sup>. Spotřeba přípravků na ochranu rostlin se v roce 2016 držela na obdobné úrovni jako v roce 2015, resp. mírně vzrostla o 0,5 %. Spotřeba vápenatých hmot zlepšujících produkční schopnosti půd poklesla o 9,5 % na 258,0 tis. t.



Pokračuje rostoucí trend spotřeby průmyslových minerálních hnojiv. Oproti roku 2015 došlo v roce 2016 k dalšímu navýšení spotřeby o 2,9 % na 141,1 kg čistých živin.ha<sup>-1</sup>.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990



Změna od roku 2000



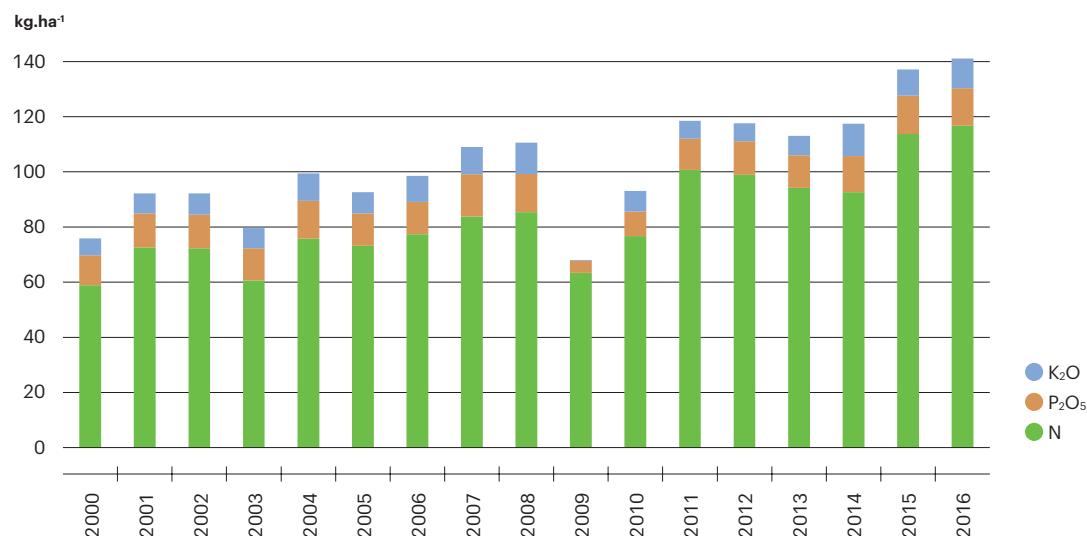
Poslední meziroční změna



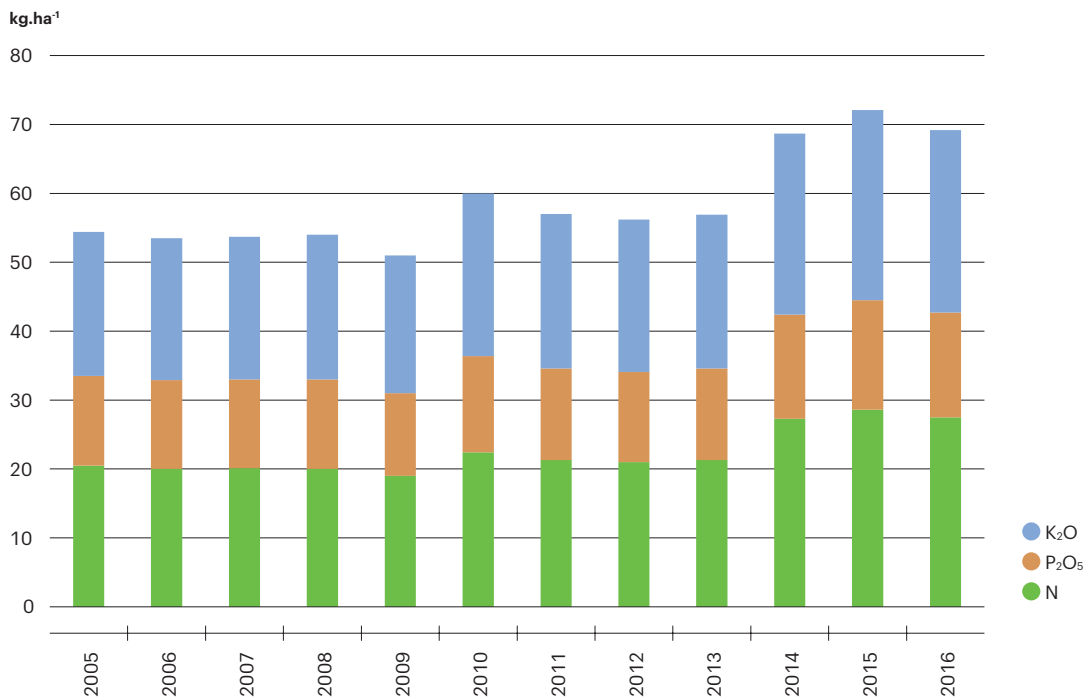
## Vyhodnocení indikátoru

Graf 1

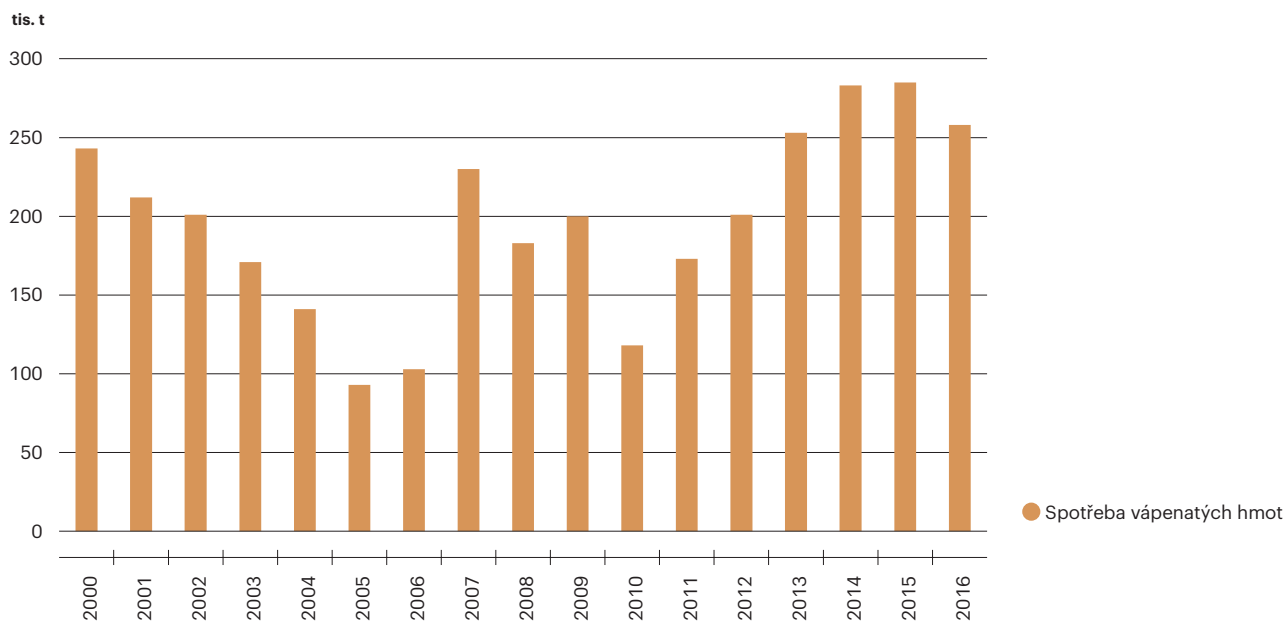
Vývoj spotřeby minerálních hnojiv v ČR [kg čistých živin.ha<sup>-1</sup>], 2000–2016



Zdroj: MZe

**Graf 2****Vývoj spotřeby statkových a organických hnojiv v ČR [kg čistých živin.ha<sup>-1</sup>], 2005–2016**

Zdroj: MZe

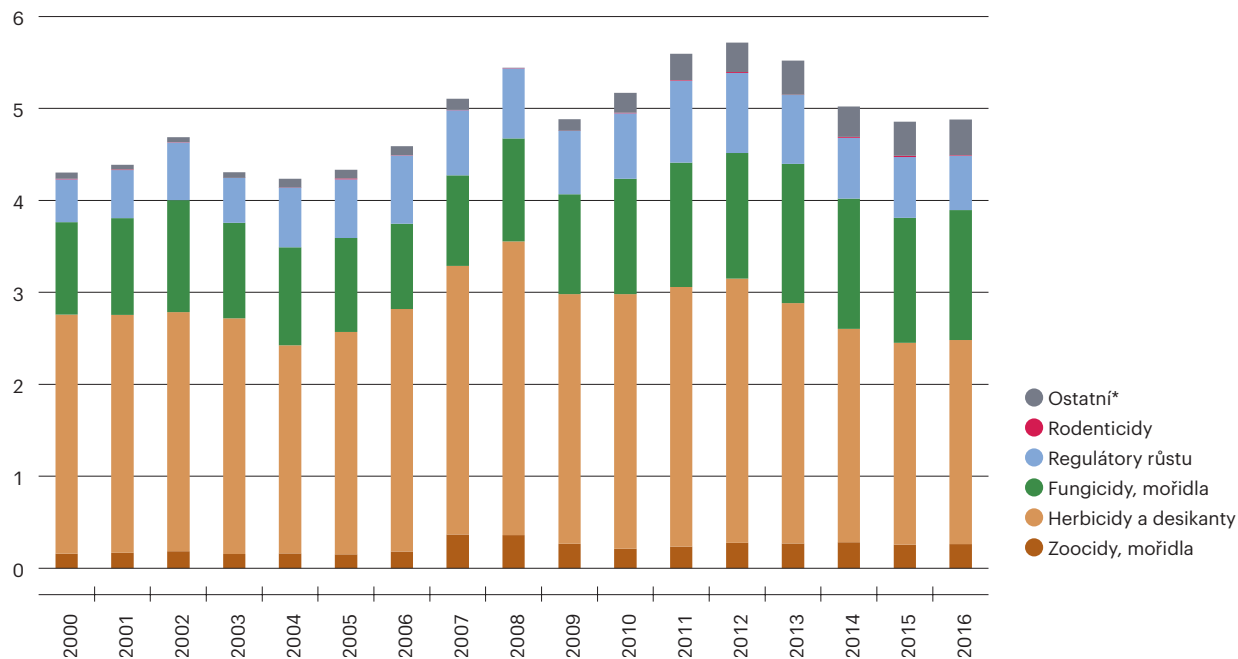
**Graf 3****Vývoj spotřeby vápenatých hmot v ČR [tis. t], 2000–2016**

Zdroj: MZe

Graf 4

Spotřeba účinných látek obsažených v přípravcích na ochranu rostlin a dalších prostředcích podle účelu užití v ČR [tis. t účinné látky], 2000–2016

tis. t



\*Ostatní – pomocné látky, repelenty, minerální oleje aj.

Zdroj: MZe

Od roku 2000 dochází k postupnému růstu **spotřeby průmyslových minerálních hnojiv** s výkyvy v jednotlivých letech. V období mezi roky 2011 a 2014 vývoj stagnoval, avšak v roce 2015 došlo k výraznému nárůstu. K dalšímu celkovému mírnému nárůstu došlo i mezi roky 2015 a 2016, a to o 2,9 % na 141,1 kg čistých živin.ha<sup>-1</sup>. Aplikace minerálních hnojiv tak dosáhla nejvyšší hodnoty ve sledovaném období od roku 2000 (Graf 1). Nejvíce oproti roku 2015 vzrostla spotřeba draselných hnojiv, a to o 13,7 % na 10,8 kg.ha<sup>-1</sup>. Spotřeba dusíkatých hnojiv se zvýšila o 2,7 %, naopak klesla spotřeba hnojiv fosforečných o 2,2 %. Z hlediska složení spotřeby minerálních hnojiv jednoznačně převažují dusíkatá hnojiva, a to s podílem 82,7 % z celkové spotřeby. Vysoká spotřeba hnojiv v letech 2015 a 2016 souvisí se snahou o vyrovnání negativních následků sucha na úrodu. Atypickým rokem v celém období byl pak rok 2009 s výrazným poklesem, který byl zapříčiněn vysokou cenou zejména fosforečných a draselných hnojiv a nízkými realizačními cenami zemědělských produktů.

**Spotřeba statkových hnojiv**, po předcházejícím poklesu vlivem útlumu živočišné výroby, v období mezi roky 2004 až 2013 stagnovala. Od roku 2014 začala opět narůstat (Graf 2) a od té doby se pohybuje na relativně vyrovnané úrovni. V roce 2016 bylo statkovými hnojivy (hnůj, kejda apod.) a organickými hnojivy (zejména digestát z bioplynových stanic) dodáno 27,5 kg N, 15,2 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> a 26,5 kg K<sub>2</sub>O na hektar zemědělské půdy (vztaženo k využívané půdě 3 488 788 ha). Celkový vnos čistých živin ze statkových a organických hnojiv byl 69,2 kg.ha<sup>-1</sup>. Vstup živin v organických hnojivech, zejména v digestátu, je do této statistiky započítáván od roku 2014. Současně je odečítána část statkových hnojiv (zejména kejda, ale i hnůj), tvořící vstupní surovinu do bioplynových stanic. Živiny z těchto statkových hnojiv tvoří odhadem polovinu živin ve výsledném digestátu. Druhá polovina živin pochází z biomasy vstupující do bioplynových stanic (zejména silážní kukuřice). O toto množství se vstup živin z organického hnojení de facto navyšuje. Obecně lze konstatovat, že spotřeba hnojiv závisí především na teplotních a srážkových podmínkách, intenzitě zemědělské činnosti a pěstovaných plodinách. Limitujícím faktorem spotřeby hnojiv jsou pak finanční možnosti hospodařících subjektů.

Vzhledem k poměrně velkému podílu zemědělských půd s nepříznivou půdní reakcí (nízkým pH) je účelné tyto půdy vápnit. **Úprava půdní reakce aplikací vápenatých hmot** přispívá ke zlepšení úrodnosti a produkční schopnosti půd zachováním

a zlepšováním jejich fyzikálních, chemických a biologických vlastností. Od roku 2010 do 2014 docházelo k rostoucímu trendu vápnění, mezi roky 2014 a 2015 následovala stagnace a v roce 2016 meziroční pokles spotřeby vápenatých hmot o 9,5 % na 258,0 tis. t (Graf 3). Důsledkem je nárůst podílu zemědělských půd se zvýšenou aciditou. Průměrná hodnota půdní reakce zemědělské půdy za období 2010–2016 v ČR byla 6,10 pH (tj. slabě kyselá). Celkem 29,7 % výměry zemědělské půdy (tj. 942,8 tis. ha zemědělské půdy) má extrémně kyselou, silně kyselou a kyselou půdní reakci (tj. pH do 5,5). Vzhledem k tomu, že dalších 39,8 % výměry zemědělské půdy má slabě kyselou půdní reakci, bylo by třeba pravidelně vápnit 69,5 % zemědělské půdy. Podíl půd alkalických (s pH vyšším než 7,2) činil 13,4 % výměry zemědělské půdy.

**Spotřeba přípravků na ochranu rostlin**, jako dalšího antropogenního vstupu látek do půdy, je ovlivňována aktuálním výskytem chorob a škůdců plodin v daném roce, který se mění podle průběhu počasí během roku. Spotřeba přípravků na ochranu rostlin od roku 2012 klesala, avšak v roce 2016 došlo k nevýraznému meziročnímu navýšení o 0,5 % na 4 878,8 tis. kg účinných látek (Graf 4). Největší podíl na celkové spotřebě měly herbicidy a desikanty (45,5 %), dále fungicidy a mořidla (29,0 %) a regulátory růstu (12,1 %).

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

## 24 | Kvalita zemědělské půdy

### Klíčová otázka

Jaká je kvalita půdy mající vliv na půdní vlastnosti, jakost vod i na potravní řetězec?

### Klíčová sdělení

V rámci monitoringu obsahu rizikových prvků a látek v půdě (BMP) bylo v roce 2016 zjištěno překročení preventivních hodnot u všech persistentních organických polutantů kromě HCH. Nejvyšší podíl překročení byl zaznamenán u PAH (20,0 %).

Dle výsledků stanovení obsahu rizikových prvků v půdě v rámci registru kontaminovaných ploch byly v období 1998–2016 nejvíce problémové obsahy kadmia (9,7 % nadlimitních vzorků) a arsenu (9,0 % nadlimitních vzorků). PAH a kadmium jsou nejproblematictější i v rybníčních a říčních sedimentech. Ve vzorcích za období 1995–2016 překročilo limitní hodnoty 25,5 % vzorků u PAH a 16,8 % vzorků u kadmia.



### Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990



Změna od roku 2000



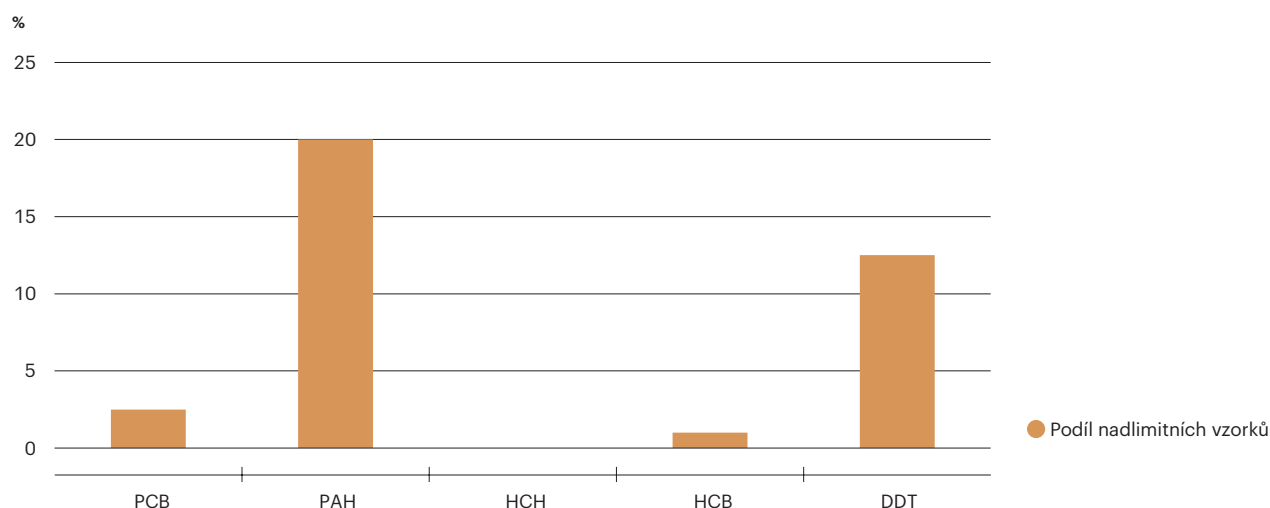
Poslední meziroční změna



### Vyhodnocení indikátoru

Graf 1

Podíl vzorků překračujících preventivní hodnoty rizikových látek v půdě v ČR [%], 2016

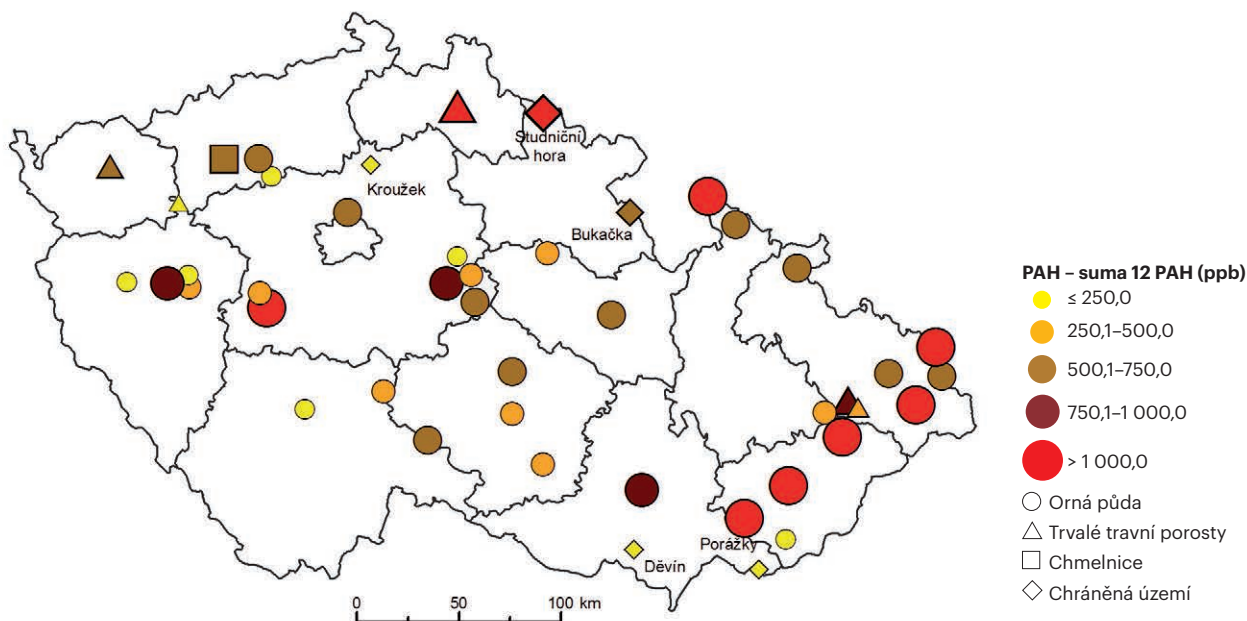


Výsledky Bazálního monitoringu půd (BMP). Zjišťováno na základě vzorků ze 40 vybraných monitorovacích ploch. Preventivní hodnoty uvedených rizikových látek jsou stanoveny vyhláškou č. 153/2016 Sb.

Zdroj: ÚKZÚZ

Obr. 1

Obsah sumy 12 EPA PAH v ornici zemědělských půd (v rámci BMP) v ČR [ $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ ], 2016

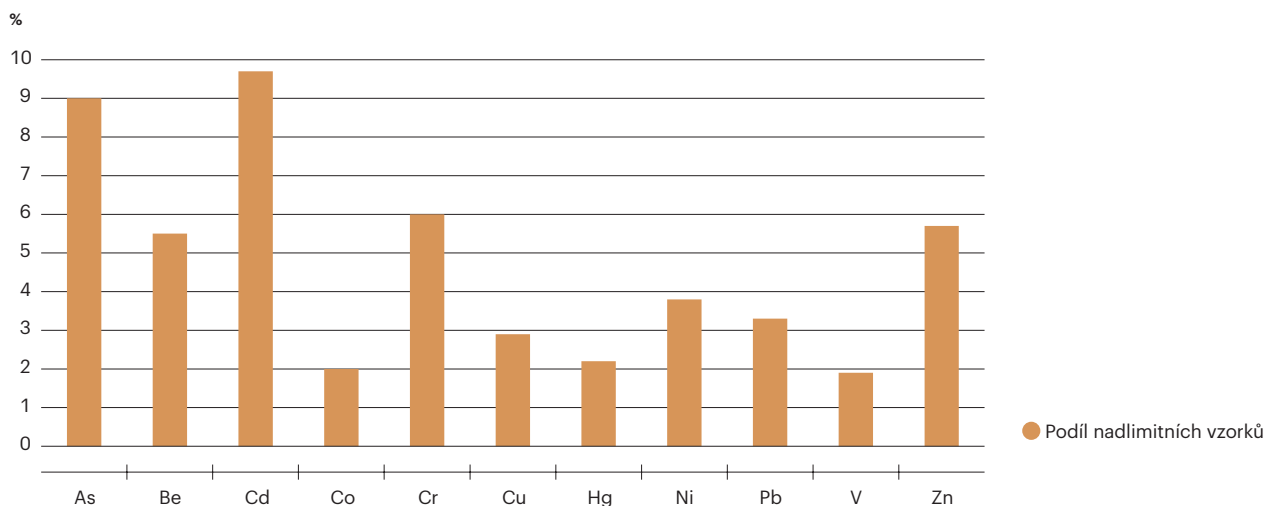


Zjišťováno na základě vzorků ze 40 vybraných monitorovacích ploch a 5 lokalit v chráněných územích. Preventivní hodnota pro sumu 12 EPA PAH dle vyhlášky č. 153/2016 Sb. činí 1000 ppb ( $1,0 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$  sušiny).

Zdroj: ÚKZÚZ

Graf 2

Podíl vzorků půdy překračujících preventivní hodnoty obsahu prvků ve výluhu lučavky královské v ČR [%], 1998–2016

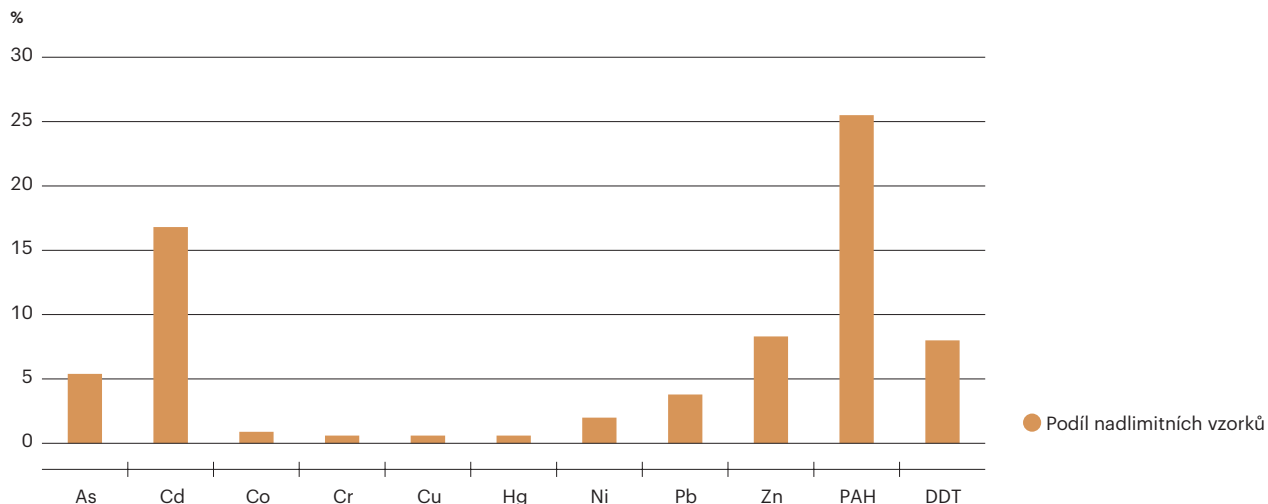


Výsledky Registru kontaminovaných ploch, 12 825 hodnocených vzorků, v případě rtuti hodnoceno 51 004 vzorků. Preventivní hodnoty uvedených rizikových látek jsou stanoveny vyhláškou č. 153/2016 Sb.

Zdroj: ÚKZÚZ

Graf 3

## Podíl vzorků rybníčních a říčních sedimentů překračujících limitní hodnoty v ČR [%], 1995–2016



Výsledky dlouhodobého monitoringu vstupů do půdy (sedimenty). Rizikové prvky 1995–2016, přibližně 500 vzorků; PAH: polycyklické aromatické uhlovodíky (suma 12 PAH), sledováno 2009–2016, 47 vzorků; DDT: suma DDT včetně metabolitů, sledováno 2007–2016, 50 vzorků.

Zdroj: ÚKZÚZ

Kvalita zemědělské půdy a následně také kvalita z ní vzešlé zemědělské produkce jsou v ČR negativně ovlivňovány zejména obsahem rizikových prvků, které se do půdy a sedimentů dostávají vnosem z hospodářské činnosti člověka. V rámci **monitoringu obsahu rizikových prvků a látek v půdě** (BMP) se sledují jak anorganické polutanty, resp. rizikové prvky (např. As, Cd, Ni, Pb, Zn aj.), tak persistentní organické polutanty. Mezi ty patří zejména 16 polycyklických aromatických uhlovodíků (16 EPA PAH), polychlorované bifenylly (7 kongenerů PCB) a organochlorové pesticidy (HCH, HCB, látky skupiny DDT). Základní síť bodů BMP byla založena v roce 1992. V současné době systém obsahuje 214 monitorovacích ploch. Odběry půdních vzorků ze všech monitorovacích ploch za účelem stanovení obsahů rizikových prvků probíhají v šestiletých cyklech. První odběr se uskutečnil v roce 1992, o tři roky později, tj. v roce 1995 proběhl odběr vzorků podle optimalizované metody vzorkování a dále se již odběry vzorků provádějí pravidelně po šesti letech. Poslední cyklus se uskutečnil v roce 2013. Ve vzorcích z těchto šestiletých cyklů jsou kromě rizikových prvků stanovovány také obsahy přístupných živin, obsahy přístupných mikroelementů (B, Cu, Fe, Mn), výměnné a aktivní pH<sup>12</sup>. Na vybraných plochách také probíhají pravidelně každý rok odběry vzorků rostlin za účelem zjištění hladiny obsahů rizikových prvků v zemědělských plodinách a odběry vzorků půd zaměřené např. na mikrobiologické parametry, obsah minerálního dusíku, nebo na sledování vybraných persistentních organických polutantů (POPs). Přítomnost rizikových prvků a látek v půdě nemusí nutně souviset se zemědělskou činností, a pokud ano, pak je důsledkem zejména aplikace přípravků na ochranu rostlin, kalů z čistíren odpadních vod či sedimentů z vodních nádrží a toků.

Obsahy rizikových prvků a látek v půdě se od 1. 6. 2016 hodnotí podle dvouступňového systému preventivních a indikačních hodnot uvedeného ve vyhlášce č. 153/2016 Sb. Vzhledem k dříve platné vyhlášce č. 13/1994 Sb. došlo k několika změnám v rámci sledovaných POPs: polycyklické aromatické uhlovodíky (PAH) se hodnotí jako suma vyjmenovaných 12 látek, obsah jednotlivých uhlovodíků se již nehodnotí; látky skupiny DDT se hodnotí jako suma o,p'- a p,p'- izomerů DDT, DDE a DDD.

V roce 2016 byla preventivní hodnota překročena alespoň v jednom vzorku u všech výše uvedených POPs. Výjimkou je pouze HCH, jehož obsahy v půdě jsou dlouhodobě zanedbatelné a k překročení preventivní hodnoty v roce 2016 nedošlo (Graf 1). Největší podíl vzorků překračujících preventivní hodnoty byl naměřen u sumy 12 PAH. PAH vznikají i přírodními procesy, ale

<sup>12</sup> Podrobné hodnocení obsahů a změn sledovaných parametrů lze nalézt zde:

<http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/hnojiva-a-puda/publikace/bezpecnost-pudy-zpravy/monitoring-pud/bazalni-monitoring-zemedelskych-pud/>

v současné době se v životním prostředí vyskytují ve vyšší míře, mj. následkem lidské činnosti, především nedokonalého spalování uhlíkatých paliv. Mají vysokou schopnost bioakumulace a v závislosti na struktuře mají některé z nich karcinogenní účinky. K překročení došlo na osmi vybraných pozorovacích plochách BMP (jednalo se zejména o lokality východní Moravy) a jedné z lokalit chráněných území (Obr. 1).

Prostřednictvím BMP lze sledovat vývoj obsahů rizikových prvků v zemědělských půdách v ČR. Podrobnější informace o hladinách obsahů prvků v půdách lze získat pomocí tzv. **Registru kontaminovaných ploch (RKP)**<sup>13</sup>. Dle výsledků stanovení obsahů rizikových prvků v půdě, po extrakci lučavkou královskou (Graf 2), byly v období 1998–2016 nejvíce problémové obsahy kadmia s 9,7 % nadlimitních vzorků za všechny půdy (tj. za lehké i ostatní druhy půd, které zahrnují půdy písčito-hlinité, hlinité, jílovitohlinité a jílovité), dále arsenu (9,0 %), chromu (6,0 %) a zinku (5,7 %) a berylia (5,5 %).

Aby nedocházelo k nežádoucímu zvyšování obsahů prvků a látek v půdě, byly např. pro aplikaci sedimentů stanoveny přísné podmínky zahrnující sledování jak kvality půdy, na kterou má být sediment aplikován, tak vlastního sedimentu. ÚKZÚZ provádí **monitorování kvality rybníčních a říčních sedimentů** od roku 1995 (Graf 3). Za období 1995–2016 bylo největší procento vzorků překračujících limitní hodnoty zaznamenáno u PAH (celkově 25,5 %) a kadmia (16,8 % vzorků). U arsenu, zinku a DDT bylo nalezeno 5 až 10 % nadlimitních vzorků.

K rizikovým vstupům látek do půdy patří také **kaly z čistíren odpadních vod**. Kal může být aplikován na půdu pouze v upraveném stavu a musí splňovat limity pro obsah rizikových prvků a látek. Obsahy jednotlivých prvků a organických polutantů jsou od roku 2016 hodnoceny podle vyhlášky č. 437/2016 Sb. V roce 2016 bylo testováno celkem 82 vzorků kalů, přičemž bylo na 80 vybraných ČOV odebráno v průběhu roku vždy po jednom vzorku kalu a dále byly přímo z pole odebrány dva vzorky kalu určené k přímé aplikaci na zemědělskou půdu. Z těchto vzorků bylo 18 nadlimitních (tzn. 22,0 %) a bylo zjištěno 25 překročení limitních obsahů rizikových prvků. Stejně jako v roce 2015 byly nejčastěji překročeny limity pro měď (6 překročení, což odpovídá 7,3 % vzorků), následoval nikl (5 překročení, 6,1 %) a dále chrom (4 překročení, 4,9 %).

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

<sup>13</sup> Databáze Registru kontaminovaných ploch (RKP) obsahuje souřadnicově identifikované plochy odběru vzorků a příslušné hodnoty obsahů rizikových prvků v půdě (v mg.kg<sup>-1</sup>). Základní přehled o lokalitách se zjištěnými nadlimitními obsahy rizikových prvků v půdě poskytují mapy Registru kontaminovaných ploch. Databáze má dvě části: 1) výsledky stanovení obsahů rizikových prvků ve vyluhu 2M HNO<sub>3</sub> – tato část je již uzavřena; 2) výsledky stanovení obsahů rizikových prvků po extrakci lučavkou královskou – tato část databáze je průběžně doplňována výsledky nových šetření. Podrobnější informace na <http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/hnojiva-a-puda/bezpecnost-pudy/registr-kontaminovanych-ploch/>.

# 25 | Ekologické zemědělství

## Klíčová otázka

Zvyšuje se podíl ekologicky obhospodařované zemědělské půdy?

## Klíčová sdělení

Pokračuje růst počtu ekofarem. V roce 2016 hospodařilo v ČR již 4 243 subjektů, což je o 147 více než v roce 2015 a 7,5krát více než v roce 2000. Zvolna roste podíl ekologicky obhospodařované půdy. V roce 2016 bylo obhospodařováno 506 106 ha, tj. 12,0 % z celkové výměry ZPF. Z této rozlohy tvořily 82,6 % trvalé travní porosty a 13,1 % orná půda.



Ačkoli se trh s biopotravinami zvolna rozvíjí, průměrná i celková spotřeba na obyvatele je stále velmi nízká. Podíl biopotravin na celkové spotřebě potravin a nápojů byl v ČR v roce 2016 pouze 0,8 %.



Ani v roce 2016 nebylo dosaženo 15% podílu ekologicky obhospodařované půdy na ZPF, což byl cíl stanovený Akčním plánem ČR pro rozvoj ekologického zemědělství původně již na rok 2015.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990



Změna od roku 2000



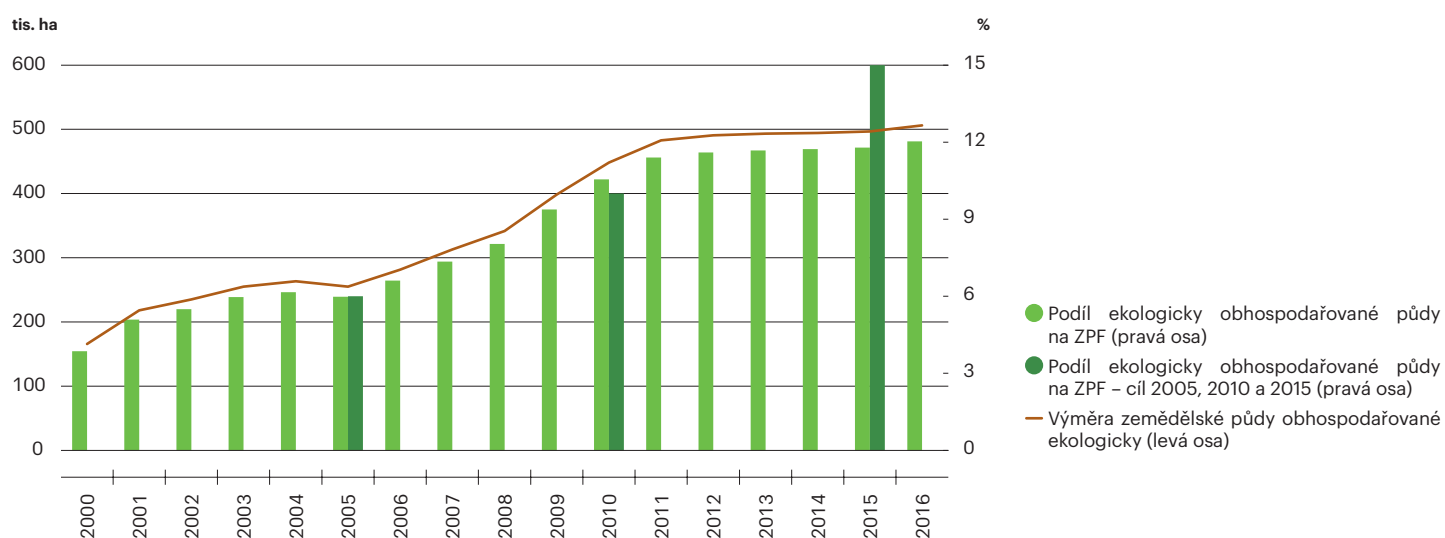
Poslední meziroční změna



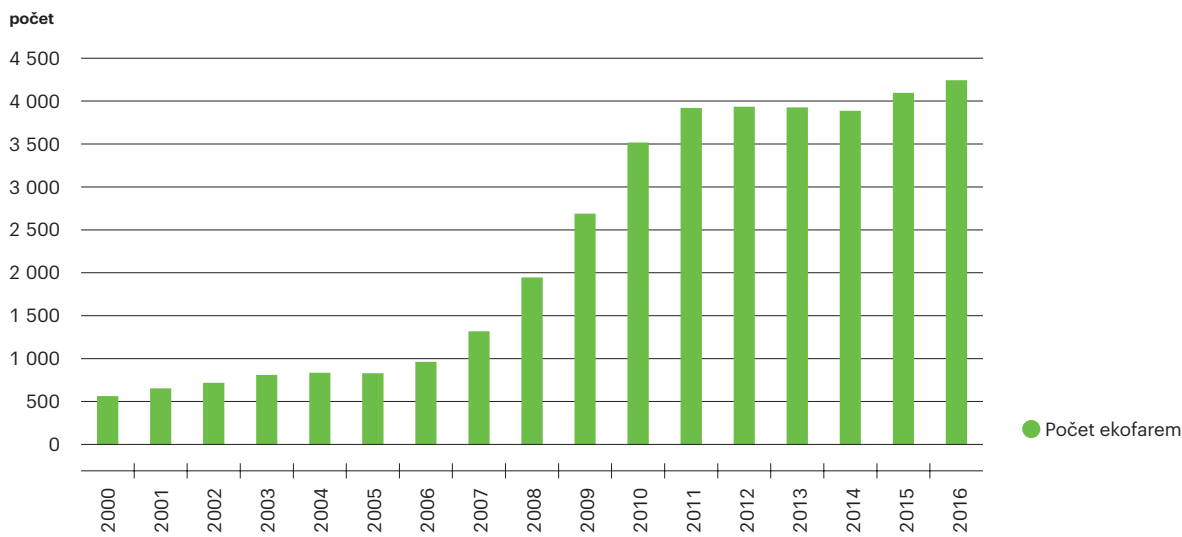
## Vyhodnocení indikátoru

Graf 1

Výměra a podíl ekologicky obhospodařované půdy na ZPF v ČR [tis. ha, %], 2000–2016

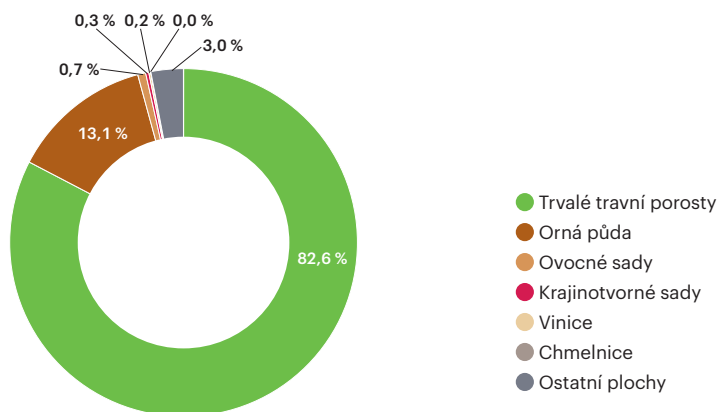


Zdroj: MZe

**Graf 2****Ekofarmy v ČR [počet], 2000–2016**

Počet ekofarem nezahrnuje jejich pobočky.

Zdroj: MZe

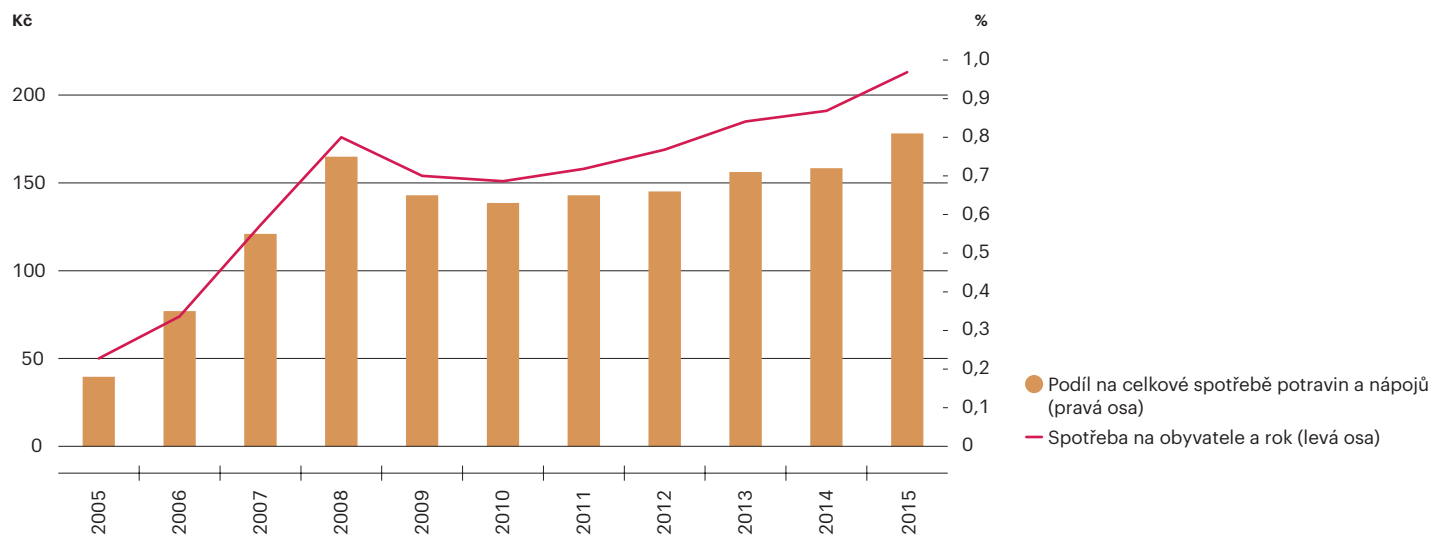
**Graf 3****Struktura půdního fondu v ekologickém zemědělství v ČR [%], 2016**

Do kategorie Ostatní plochy jsou zahrnuty plochy rychle rostoucích dřevin, školky, zalesněná půda, a jiná kultura.

Zdroj: MZe

Graf 4

## Spotřeba biopotravin v ČR [Kč, % z celkové spotřeby potravin a nápojů], 2005–2015

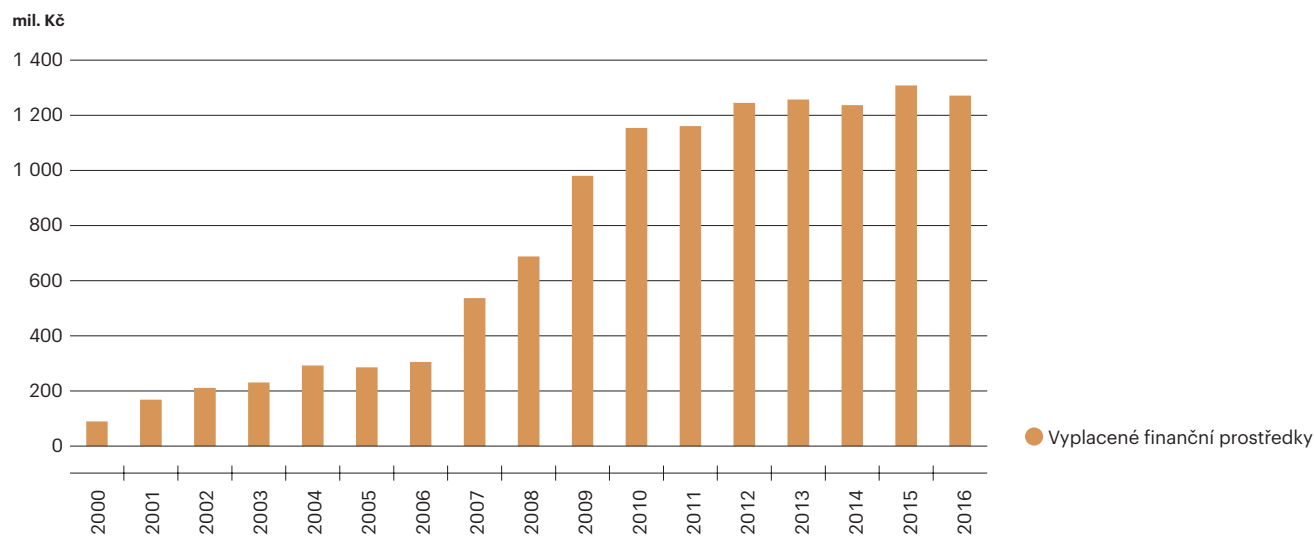


Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: ÚZEI, MZe

Graf 5

## Vyplacené finanční prostředky v rámci agroenvironmentálního opatření „Ekologické zemědělství“ v ČR [mil. Kč], 2000–2016



Zdroj: MZe

Jedním z důležitých ukazatelů rozvoje ekologického zemědělství je **výměra ekologicky obhospodařované hospodářské půdy v ČR** (Graf 1). Ta od roku 2000 vzrostla již více než trojnásobně – ze 165,7 tis. ha na 506,1 tis. ha v roce 2016 a meziročně o 11,5 tis. ha. V roce 2016 tak bylo ekologicky obhospodařováno 12,0 % celkové výměry ZPF. Zatímco v letech 2005 a 2010 se podařilo naplnit cíle příslušného Akčního plánu ČR pro rozvoj ekologického zemědělství v letech 2011–2015 týkající se podílů ekologicky obhospodařované zemědělské půdy na celkovém ZPF, cíle pro rok 2015<sup>14</sup> (podíl 15 %) nebylo zdaleka dosaženo, neboť tento podíl činil pouze 11,8 %. Jedním z hlavních důvodů nedosažení cíle bylo uzavření vstupu pro nové žadatele u titulu Ekologické zemědělství v rámci Programu rozvoje venkova (2007–2013) v letech 2012 až 2014. Důvodem byla snaha zamezit na konci programového období souběhu starých a nových závazků s odlišnými dotačními podmínkami a také absence definitivního znění nové legislativy pro nadcházející programové období. Cíl 15% podílu na ZPF byl proto prodloužen do roku 2020<sup>15</sup>.

**Počet subjektů (ekofarem)** hospodařících podle stanovených zásad ekologického zemědělství od roku 2000 vzrostl 7,5krát – z 563 na 4 243 subjektů v roce 2016 (Graf 2). Po období, kdy počet ekofarem mezi roky 2011 až 2014 vzhledem k vývoji Programu rozvoje venkova stagnoval pouze s malými výkyvy, dochází od roku 2015 opět k růstu. V roce 2016 bylo registrováno o 147 ekofarem více než v roce 2015.

Z hlediska **struktury využití ekologicky obhospodařované půdy** (Graf 3) mají největší podíl na ekologicky obhospodařované půdě trvalé travní porosty (TTP), které v roce 2016 zaujímaly 82,6 % (418,3 tis. ha). Druhý největší podíl na rozloze ekologicky využívané půdy zaujímala orná půda s 13,1 % (66,4 tis. ha). Ačkoli se rozloha obou těchto kategorií meziročně zvýšila, podíl k celkové rozloze ekologicky obhospodařované půdy zůstal téměř stejný. Zbytek rozlohy ekologicky využívané půdy, tj. 4,2 %, pak tvoří trvalé kultury (vinice, sady, chmelnice) a ostatní plochy. Ačkoli mají trvalé travní porosty nezastupitelnou funkci v krajině a jsou využívány pro ekologický chov hospodářských zvířat, je žádoucí zvyšovat podíl ekologicky obhospodařované orné půdy, aby tak mohly růst dostupnost a pestrost nabídky českých biopotravin i počet pracovních příležitostí v sektoru ekologického zemědělství.

Počet **výrobců biopotravin** dlouhodobě vzrůstá. Zatímco v roce 2001 vyrábělo biopotraviny 75 výrobců, v roce 2016 to bylo již 607 výrobců. I přes rostoucí trend (Graf 4) je český trh s biopotravinami stále ještě málo rozvinutý – průměrná roční spotřeba biopotravin na obyvatele v roce 2015 dosáhla 213 Kč a podíl biopotravin na celkové spotřebě potravin a nápojů byl 0,81 %. Důvodem je kromě stále poměrně vysoké průměrné ceně biopotravin zejména špatně fungující odbyt bioproduktů (marketing, distribuční sítě) a nedostatečně rozvinutý zpracovatelský sektor pro bioprodukty. Velká část biopotravin pochází z dovozu – dovoz distributory v roce 2016 činil cca 39 % obrátu, po zahrnutí dovozu realizovaného tzv. „mix“ subjekty (kombinace výrobce a distributor) vzrostl podíl dovozu na cca 62 %.

K významnému rozvoji ekologického zemědělství dochází především díky evropské a státní podpoře, která však má i své stinné stránky (zvyšování závislosti ekologických zemědělců na dotacích, snižování jejich zainteresovanosti na ekonomické efektivitě hospodaření atd.). Tradiční podpora pro ekologické zemědělce je v současné době vyplácena v rámci **Programu rozvoje venkova 2014–2020**, opatření M 11 Ekologické zemědělství. Objem vyplacených finančních prostředků v rámci agroenvironmentálního titulu „Ekologické zemědělství“ je v posledních letech poměrně vyrovnaný a pohybuje se kolem 1,3 mld. Kč (Graf 5). MZe dále finančně podporuje každoroční vzdělávání ekologických zemědělců a výrobců biopotravin, vzdělávací aktivity realizují především nevládní organizace.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

<sup>14</sup> Akční plán ČR pro rozvoj ekologického zemědělství v letech 2011–2015

<sup>15</sup> Akční plán ČR pro rozvoj ekologického zemědělství v letech 2016–2020

# Půda a zemědělství v globálním kontextu

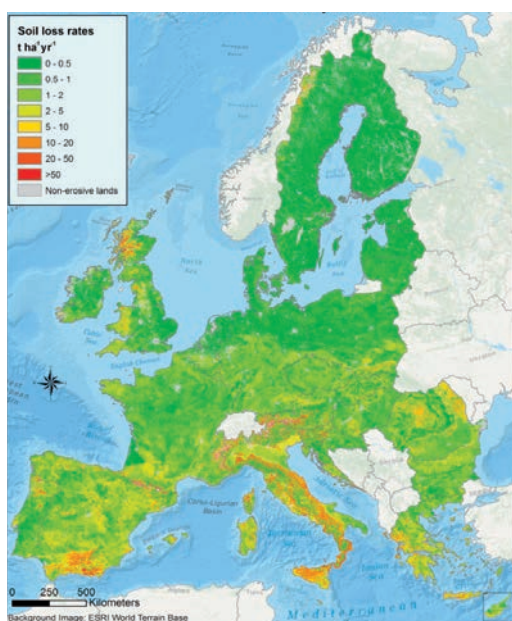
## Klíčová sdělení<sup>16</sup>

- Vodní eroze je v EU28 dle modelových dat k roku 2015 ohroženo 90,3 % území. Nejvíce ohrožené půdy jsou vystaveny ztrátě převyšující 10 t.ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup>. Vážný problém v mnoha oblastech západní Evropy představuje také větrná eroze, kterou je dle odhadu ohroženo přibližně 9,6 % území EU28<sup>17</sup>.
- Staré ekologické zátěže představují závažný problém pro kvalitu půd a vod v mnoha evropských zemích. Ve vybraných evropských zemích bylo k roku 2011 odhadnuto 2,5 mil. potenciálně kontaminovaných lokalit, z nichž bylo 45 % (cca 1,1 mil. lokalit) již identifikováno. Z těchto identifikovaných lokalit bylo 30 % (342,0 tis. lokalit) identifikováno s nutností sanace a z toho pak 15 % (51,3 tis. lokalit) už bylo sanováno. V roce 2011 činily průměrné národní výdaje vybraných evropských zemí na odstraňování starých ekologických zátěží 10,7 EUR.obyv.<sup>-1</sup>.
- Spotřeba minerálních hnojiv v ČR je nad evropským průměrem, vyšší spotřebu v kg.ha<sup>-1</sup> obhospodařované zemědělské půdy mají pouze Německo, Nizozemsko, Polsko a Irsko. Spotřeba, resp. prodej přípravků na ochranu rostlin v ČR, je v evropském kontextu průměrná. Nejvíce prodaných přípravků spadá do kategorie herbicidů. Nejvíce prodaných přípravků na hektar vykazují Malta a Kypr, u kterých mezi prodanými přípravky převažují fungicidy.
- Ekologické zemědělství se v rámci EU27 i v ČR dlouhodobě rozvíjí. Zemědělská půda obdělávaná ekologicky zaujímala v EU27 v roce 2015 celkem 11,2 mil. ha, což je o 8,7 % více než v roce 2014. Největšího podílu zemědělské půdy obdělávané ekologicky dosáhlo Rakousko (20,3 %), ČR měla podíl 13,7 %. Počet producentů ekologického zemědělství v EU27 v roce 2015 činil 269 453, nárůst mezi roky 2014 a 2015 v EU byl 4,6 %.

## Vyhodnocení indikátoru

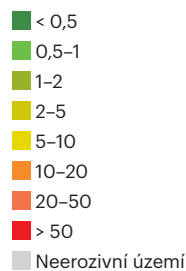
Obr. 1

Vodní eroze půd stanovená dle modelu RUSLE2015 [t.ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup>], 2015



Vodní eroze půd je stanovena výpočtem podle RUSLE2015 (revidovaná univerzální rovnice ztráty půdy).

Současný model zahrnuje faktor délky (L) a sklonu (S) svahu, faktor vegetačního krytu a osevního postupu (C), faktor protierozních opatření (P), faktor erozní účinnosti dešťů (R) a faktor erodovatelnosti půdy (K), který odráží průměrné srážkové charakteristiky. Naopak nezahrnuje vliv lokálních srážkových extrémů. Prezentovaná mapa proto poskytuje pouze přibližnou představu ohroženosti půd vodní erozí v Evropě a na jejím základě nelze detailně hodnotit konkrétní lokality. V současné době probíhá validace dle národních dat a expertních hodnocení.



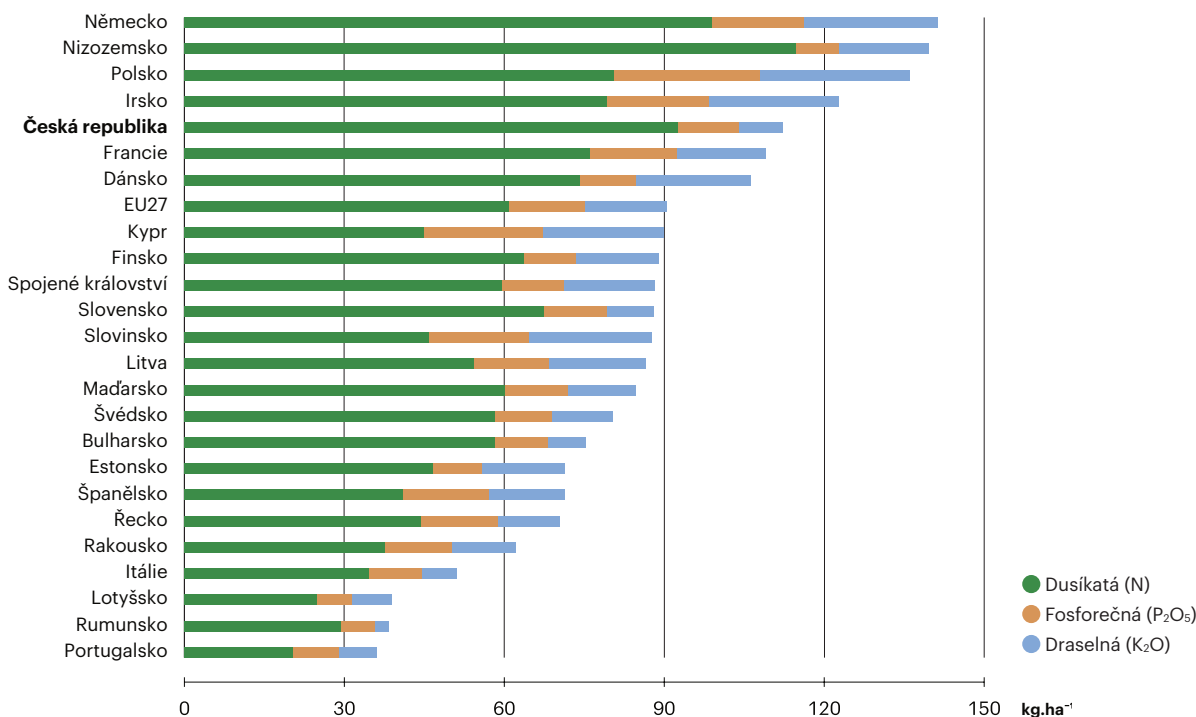
Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: JRC

<sup>16</sup> Data pro období 2012–2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

<sup>17</sup> Vymezené území může být ohroženo oběma typy eroze současně (jednotlivé typy erozí se navzájem nevylučují).

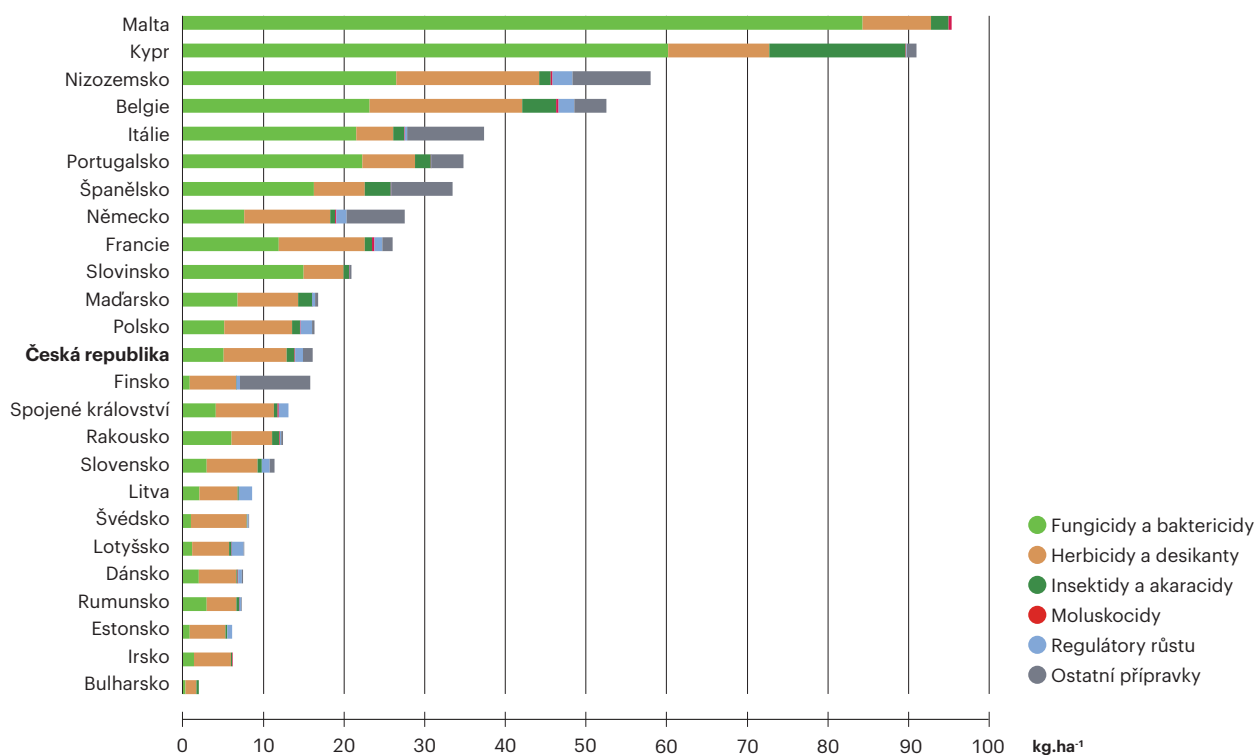
Graf 1

Spotřeba minerálních hnojiv (N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O) [kg.ha<sup>-1</sup> obhospodařované zemědělské půdy], 2014

Data pro roky 2015 a 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: State of Europe's Forests 2011

Graf 2

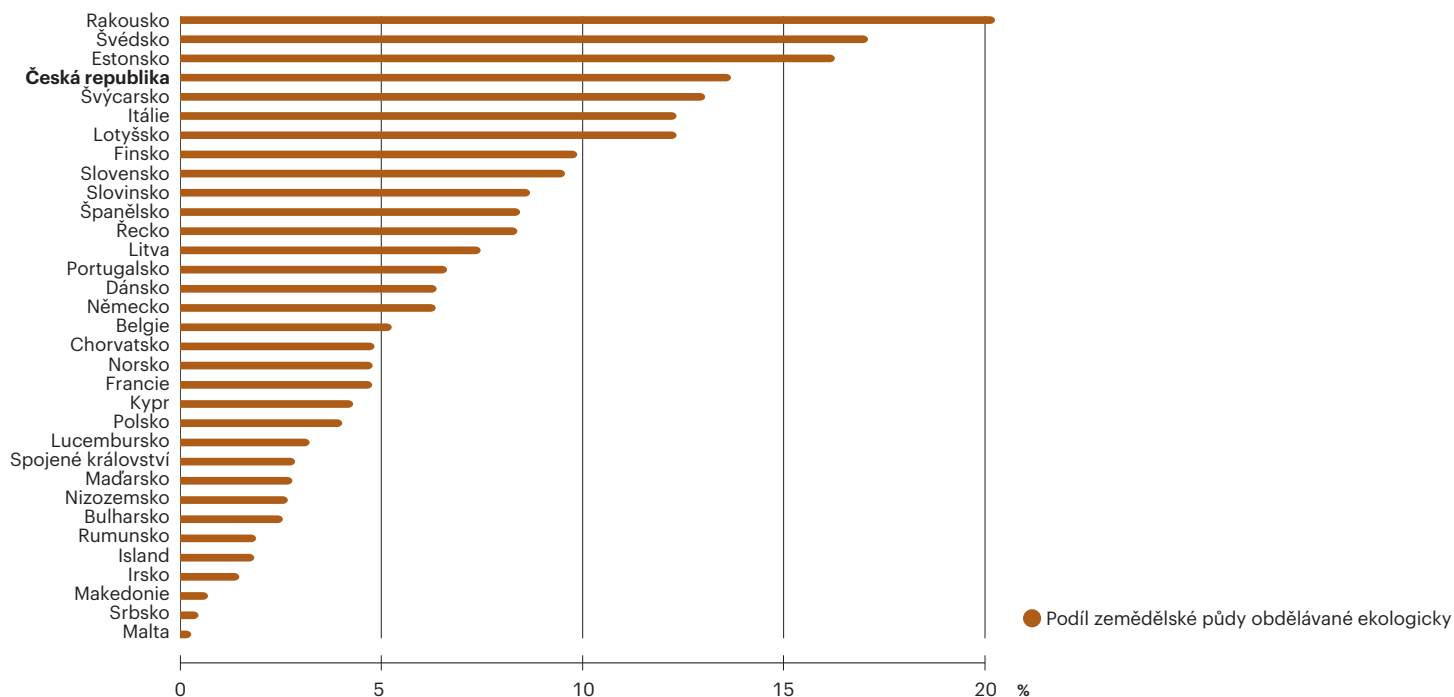
Množství prodaných přípravků na ochranu rostlin [kg.ha<sup>-1</sup> obhospodařované zemědělské půdy], 2014

Data pro roky 2015 a 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: Eurostat

Graf 3

Podíl zemědělské půdy obdělávané ekologicky na celkové výměře obhospodařované zemědělské půdy [%], 2015

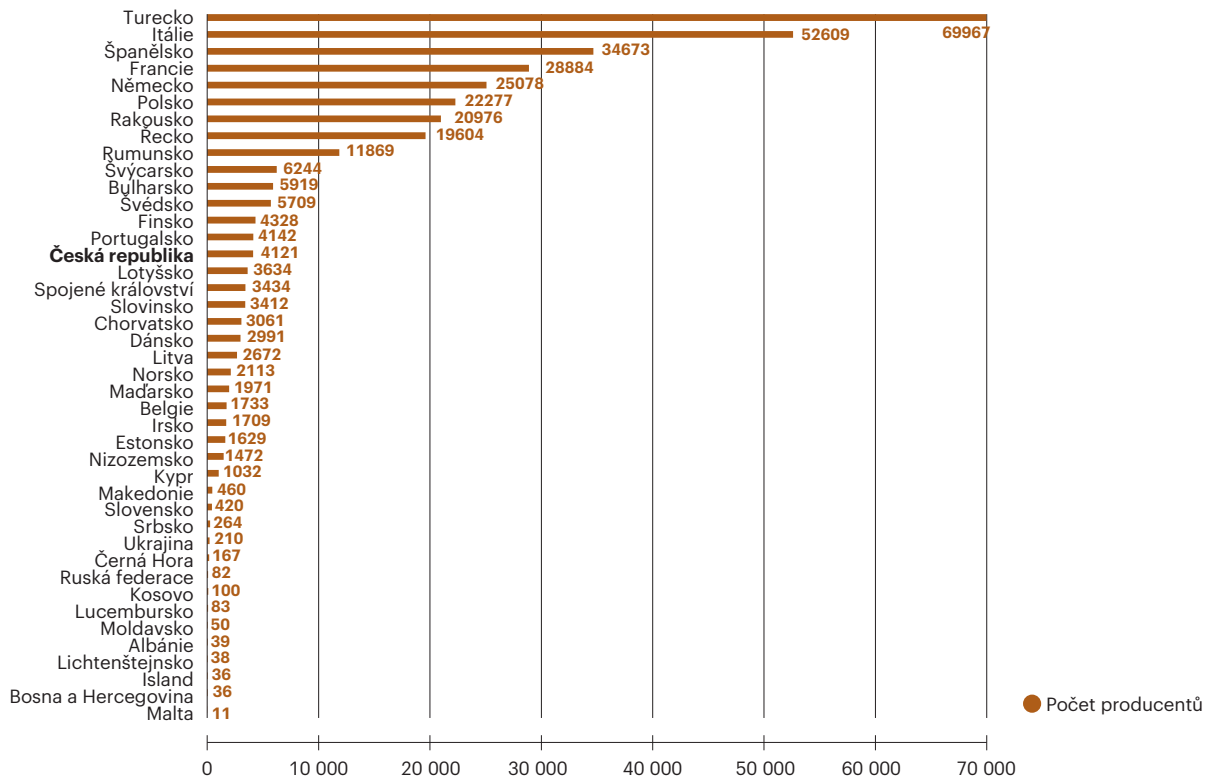


Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: Eurostat

Graf 4

Producenti ekologického zemědělství v Evropě [počet], 2015



Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: OrganicDataNetwork – FiBL-AMI survey 2016

**Vodní erozí** je v EU28 dle posledních dostupných modelových dat (Obr. 1) ohroženo 90,3 % území (zhruba 394,1 mil. ha z celkové plochy 436,6 mil. ha). Nejvíce ohrožené půdy jsou vystaveny ztrátě převyšující 10 t.ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup>, a to především v oblasti jižní Evropy. Ztráty, které převyšují 10 t.ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup>, přispívají k celkové erozi z 50 %. Do budoucna se navíc očekává zvyšování ohroženosti půd vodní erozí vlivem rostoucí extremity srážek a vlivem změn ve využití půd. Vážný problém, především v mnoha oblastech Dánska, východní Anglie, severozápadní Francie, severního Německa a východního Nizozemska, představuje také **větrná eroze**, kterou je dle odhadu ohroženo přibližně 42 mil. ha půdy (asi 9,6 % půdy), z toho 1 mil. ha půdy je ohrožen vážně. V případě větrné eroze se rovněž očekává zvyšování erozní ohroženosti vlivem častějšího výskytu období sucha. Přestože v evropském kontextu se ČR neřadí mezi erozně nejohroženější státy, vyskytují se i na jejím území oblasti silně ohrožené erozí. V celkovém hodnocení je potřeba přihlídnout k nejistotám vyplývajícím z nepřesností ve vstupních datech modelu a k faktu, že se nejedná o konkrétní naměřené hodnoty eroze půdy, ale o hodnoty erozní ohroženosti dané jednotlivými faktory.

Ve vybraných evropských zemích bylo k roku 2011 odhadnuto 2,5 mil. potenciálně **kontaminovaných lokalit**<sup>18</sup>. V těchto lokalitách došlo v minulosti k nevhodnému nakládání s nebezpečnými látkami, a proto představují významné riziko kontaminace půd i podzemních a povrchových vod. Z tohoto počtu potenciálně kontaminovaných lokalit jich bylo 45 % (1,1 mil. lokalit) identifikováno<sup>19</sup>. Z těchto identifikovaných lokalit jich bylo 30 % (342,0 tis. lokalit) identifikováno s nutností sanace a z nich pak 15 % (51,3 tis. lokalit) již bylo sanováno. Nejčastějším zdrojem kontaminace v evropských zemích je těžba surovin, kovodělný průmysl a ze sektoru služeb se jedná o čerpací stanice, přičemž mezi hlavní kontaminanty patří minerální oleje a těžké kovy. V roce 2011 činily průměrné národní výdaje vybraných evropských zemí na odstraňování starých ekologických zátěží 10,7 EUR.obyv.<sup>-1</sup>, což představuje v průměru 0,04 % národních HDP. Přibližně 81 % národních výdajů bylo vynaloženo na samotné sanační práce a 15 % na průzkumné práce. Uvedené hodnoty však odrážejí situaci pouze 27 z celkově 39 oslovených členských států EEA, navíc podkladová data za všechny státy nejsou úplná a ve vybraných případech se liší stanovené definice a interpretace pro identifikaci lokalit. Přestože většina evropských zemí přijala národní, případně regionální legislativu upravující průzkumné a sanační činnosti v lokalitách starých ekologických zátěží, žádná evropská rámcová strategie prozatím vytvořena nebyla.

Potenciální zátěže životního prostředí ze zemědělství, zejména v oblasti znečišťování vod, jsou v ČR ve srovnání s ostatními zeměmi EU27 nadprůměrné. Důvodem je vysoký podíl orné půdy na celkovém půdním fondu i **nadprůměrná spotřeba minerálních hnojiv** v porovnání s ostatními státy EU27 (Graf 1). Z hlediska vývoje v posledních letech lze konstatovat trend spotřeby hnojiv v ČR obdobný vývoji průměru EU27. Ve skladbě spotřebovávaných hnojiv převládají dusíkatá hnojiva. Draselná hnojiva, kterých je v ČR aplikováno nejméně, v průměru EU27 mírně převažují nad hnojivy fosforečnými. Spotřeba hnojiv i přípravků na ochranu rostlin v jednotlivých státech závisí především na teplotních a srážkových podmínkách, intenzitě zemědělské činnosti, pěstovaných plodinách a v neposlední řadě na finančních možnostech hospodařících subjektů. Svoji roli sehrává rovněž rozvoj ekologického zemědělství v jednotlivých státech. Ucelená mezinárodní data pro **přípravky na ochranu rostlin** jsou dostupná za prodané množství těchto produktů. V tomto směru dosahuje ČR v evropském kontextu průměrných hodnot (Graf 2), kdy nejvíce prodaných přípravků patří do kategorie herbicidů. Státy s větším objemem prodaných přípravků na plochu zemědělské půdy jsou charakteristické vyšším podílem fungicidů. Nejvíce prodaných přípravků na hektar vykazují Malta a Kypr, tedy státy s velmi malou výměrou obhospodařované zemědělské půdy. Spotřeba, resp. prodej přípravků na ochranu rostlin, je v jednotlivých státech ovlivňována především aktuálním výskytem chorob a škůdců plodin v daném roce, který se mění podle průběhu počasí během roku, zejména je dán teplotou vzduchu a srážkami.

**Ekologické zemědělství** se v rámci EU27 dlouhodobě rozvíjí. Zemědělská půda obdělávaná ekologicky zaujímala v roce 2015 celkem 11,2 mil. ha, což je o 8,7 % více než v roce 2014. Co se týče způsobu využití, převažují trvalé travní porosty s rozlohou 5,1 mil. ha. Orná půda se rozkládá na 4,7 mil. ha a trvalé kultury na 1,2 mil. ha. Půda obhospodařovaná v režimu ekologického zemědělství v EU27 zaujímala v roce 2015 celkem 6,2 % celkové obhospodařované zemědělské půdy. V případě ČR se jedná o podíl 13,7 %, což ji řadí mezi přední země celé EU27. Nejvyššího podílu dosahuje Rakousko, a to 20,3 % (Graf 3). Největší rozloha ekologicky obhospodařované půdy v roce 2015 byla ve Španělsku (2,0 mil. ha), Itálii (1,5 mil. ha) a Francii (1,4 mil. ha). Počet producentů ekologického zemědělství v EU27 v roce 2015 činil 269 453, v celé Evropě 349 261 (Graf 4). Nárůst mezi roky 2014 a 2015 v EU27 činil 4,6 %, v celé Evropě 2,8 %. Nejvíce producentů má Turecko (69 967), následované Itálií (52 609) a Španělskem (34 673).

<sup>18</sup> Definice pojmu v jednotlivých státech vychází z národních předpisů. V české terminologii se jedná o staré ekologické zátěže.

<sup>19</sup> Proběhla identifikace lokality, případně byla provedena předběžná studie.



Průmysl a energetika

# Průmysl a energetika

Těžba surovin a na ni navázaná průmyslová a energetická výroba má na životní prostředí značný vliv. Těžba surovin narušuje krajinný ráz a ovlivňuje kvalitu, množství a hladinu podzemní vody v těžebních lokalitách. V okolí těžebních ložisek často dochází ke zvýšené prašnosti a hlučnosti nejen vlivem samotné těžby, ale i vlivem dopravy velkého množství materiálu. Tyto faktory potom ovlivňují okolní ekosystémy i obyvatelstvo.

Jednotlivá průmyslová odvětví spotřebovávají významné množství přírodních zdrojů, které slouží jako suroviny pro výrobu materiálů a také jako zdroje energie. V průmyslových oblastech dochází často ke zvýšenému znečištění životního prostředí, zejména ovzduší, a to jak běžně sledovanými látkami, tak specifickými látkami spojenými s konkrétní průmyslovou výrobou. Prokazatelným následkem zhoršené kvality ovzduší je zvýšená nemocnost, výskyt alergií, astmatu, respiračních a srdečních potíží, nádorových onemocnění, snížení imunity atd.

Výroba energie je pro kvalitu životního prostředí z důvodu energetického mixu ČR velmi významná. Vzhledem k vysokému podílu fosilních paliv je zdrojem emisí znečišťujících látek a zejména skleníkových plynů. Vlivem produkce emisí skleníkových plynů do ovzduší přispívá spotřeba energie ke změně klimatu spojené s častějším výskytem hydrometeorologických extrémů – vln sucha, povodní či extrémních teplot, a tím k celkovému narušení krajiny.

V současné době je velmi diskutovaným problémem vytápění domácností pevnými palivy. Lokální topeniště ovlivňují kvalitu ovzduší v prostředí, v němž se lidé bezprostředně pohybují. Znečišťující látky emitované z komínů nízkých budov, nejčastěji rodinných domů, se nestačí rozptýlit, a dostávají se tak do dýchací soustavy obyvatel. Při volbě nekvalitního paliva a při často nedokonalém spalování pevných paliv vznikají polycyklické aromatické uhlovodíky, které mají karcinogenní účinky a podílejí se také na řadě dalších zdravotních problémů obyvatel – na nárůstu nemocnosti zejména v podobě zvýšeného výskytu kardiovaskulárních nemocí, respiračních potíží či nemocí dýchacích cest.

## Vazba na aktuální koncepční, strategické a legislativní dokumenty

Rozhodnutí 406/2009/ES o úsilí členských států snížit emise skleníkových plynů, aby byly splněny závazky Společenství v oblasti snížení emisí skleníkových plynů do roku 2020

- snížení emisí skleníkových plynů o nejméně 20 % do roku 2020 ve srovnání s rokem 1990

Směrnice 2009/28/ES o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů a o změně a následném zrušení směrnic 2001/77/ES a 2003/30/ES

- zvýšení podílu obnovitelných zdrojů na konečné spotřebě energie, ČR má za cíl 13% podíl OZE na hrubé domácí konečné spotřebě v roce 2020

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2017/1369, kterým se stanoví rámec pro označování energetickými štítky a zrušuje směrnice 2010/30/EU

- opatřování výrobků spojených se spotřebou energie štítky a poskytování informací o spotřebě energie a energetické účinnosti těchto výrobků, aby koneční uživatelé měli možnost volby výrobků s vyšší účinností

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU o energetické náročnosti budov

- snižování energetické náročnosti budov

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/27/ES o energetické účinnosti, o změně směrnic 2009/125/ES a 2010/30/EU a o zrušení směrnic 2004/8/ES a 2006/32/ES

- splnění hlavního 20% cíle pro energetickou účinnost do roku 2020 a další zvyšování energetické účinnosti i po tomto datu
- splnění národního orientačního cíle stanoveného pro ČR ve výši 47,84 PJ (13,29 TWh) nových úspor v konečné spotřebě energie do roku 2020

Akční plán pro energetickou účinnost: využití možností KOM/2006/545

- rámec politik a opatření, jež mají do roku 2020 posílit využití možnosti 20 % odhadovaných úspor v roční spotřebě primární energie v EU

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006, o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, o zřízení Evropské agentury pro chemické látky, o změně směrnice 1999/45/ES a o zrušení nařízení Rady /EHS/ č. 793/93, nařízení Komise /ES/ č. 1488/94, směrnice Rady 76/769/EHS a směrnic Komise 91/155/EHS, 93/67/EHS, 93/105/ES a 2000/21/ES

- vyloučení látek s nejhorším vlivem na lidské zdraví a životní prostředí z oběhu a jejich náhrada látkami méně škodlivými

Státní politika životního prostředí ČR 2012–2020

- snižování zátěže životního prostředí z průmyslu, zejména emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů, snižování energetické a materiálové náročnosti průmyslu
- zahlazování a předcházení následků po hornické činnosti a těžbě nerostných surovin
- zajištění 13% podílu energie z obnovitelných zdrojů na hrubé konečné spotřebě energie k roku 2020
- zajištění 10% podílu energie z obnovitelných zdrojů v dopravě k roku 2020
- zajištění závazku energetické účinnosti do roku 2020 (pro EU jako celek se jedná o 20 %)

Surovinová politika v oblasti nerostných surovin a zdrojů (2012)

- posilování surovinové bezpečnosti státu
- zajištění ochrany ložisek vyhrazených nerostů
- využívání domácích zdrojů surovin v maximální možné míře
- podpora materiálově úsporných technologií
- hospodárné využívání disponibilních zásob hnědého uhlí a vyhodnocení reálného potenciálu domácích zdrojů hnědého uhlí

Státní energetická koncepce České republiky (2015)

- dovozní závislost nepřesáhne 65 % do roku 2030 a 70 % do roku 2040
- diverzifikovaný mix primárních zdrojů s cílovou strukturou v koridorech: jaderné palivo 25–33 %, tuhá paliva 11–17 %, plynná paliva 18–25 %, kapalná paliva 14–17 %, obnovitelné a druhotné zdroje 17–22 %
- cílová struktura výroby elektřiny do roku 2040 v koridorech: jaderné palivo 46–58 %, tuhá paliva 11–17 %, plynná paliva 18–25 %, kapalná paliva 14–17 %, obnovitelné a druhotné zdroje 17–22 %
- čistá konečná spotřeba energie v roce 2020 bude 1 060 PJ (podle metodiky Eurostat), resp. 1 020 PJ (dle metodiky IEA)
- zajištění soběstačnosti ve výrobě elektřiny s narůstajícím podílem OZE a druhotných zdrojů, postupné nahrazení výroby z jádra uhelnou energetikou v roli pilíře výroby elektřiny
- postupný pokles vývozu elektřiny a udržení salda v rozmezí +/-10 % tuzemské spotřeby

Národní akční plán České republiky pro energii z obnovitelných zdrojů (2015)

- dosažení 15,3% podílu energie z obnovitelných zdrojů na hrubé konečné spotřebě energie v roce 2020
- dosažení 10,0% podílu energie z obnovitelných zdrojů na hrubé konečné spotřebě v dopravě v roce 2020

Akční plán pro biomasu v ČR na období 2012–2020

- stanovení potenciálu jednotlivých druhů biomasy v ČR pro efektivní energetické využití při současném zohlednění potravinové soběstačnosti ČR

Politika druhotných surovin ČR (2014)

- zvyšování soběstačnosti ČR v surovinových zdrojích substitucí primárních zdrojů druhotnými surovinami
- podpora inovací zabezpečujících získávání druhotných surovin v kvalitě vhodné pro další využití v průmyslu
- podpora využívání druhotných surovin jako nástroje pro snižování energetické a materiálové náročnosti průmyslové výroby za současné eliminace negativních dopadů na životní prostředí a zdraví lidí

4. národní akční plán energetické účinnosti ČR (2016)

- dosažení orientačního cíle ČR ve výši 50,67 PJ (14,08 TWh) nových úspor v konečné spotřebě energie v období 2016–2020

Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR 2015

- zajištění fungování kritické infrastruktury
- zajištění bezpečnosti průmyslových zařízení

Zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon)

- povinnost rekultivace území dotčených těžbou a vytváření finanční rezervy pro tuto rekultivaci
- ochrana ložiskového území
- hospodárné využívání ložisek

Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší

- minimální emisní požadavky na spalovací zdroje na pevná paliva o jmenovitém tepelném příkonu do 300 kW včetně, které slouží jako zdroj tepla pro teplovodní soustavu ústředního vytápění

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny

- vymezení a omezení těžby v oblastech zvláště chráněného území

Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií

- snižování energetické náročnosti budov, průkaz energetické náročnosti budov
- povinnost opatření budov i energetických spotřebičů energetickými štítky

Operační program Životní prostředí 2014–2020

- snížení energetické náročnosti veřejných budov a zvýšení využití obnovitelných zdrojů energie
- snížení emisí z lokálního vytápění domácností podílejících se na expozici obyvatelstva nadlimitním koncentracím znečišťujících látek
- snížení emisí stacionárních zdrojů podílejících se na expozici obyvatelstva nadlimitním koncentracím znečišťujících látek

Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost 2014–2020

- zajištění účinného nakládání s energií
- rozvoj energetické infrastruktury a obnovitelných zdrojů energie
- podpora zavádění nových technologií v oblasti nakládání energií a druhotných surovin

# 26 | Těžba surovin

## Klíčová otázka

Jaký je vývoj těžby nerostných surovin a jaký vliv má těžba na stav životního prostředí?

## Klíčová sdělení

Objem těžby nerostných surovin v ČR od roku 2000 klesá.  
Plocha území ČR ovlivněná těžbou se snižuje, naopak narůstá množství rekultivovaných ploch.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990



Změna od roku 2000



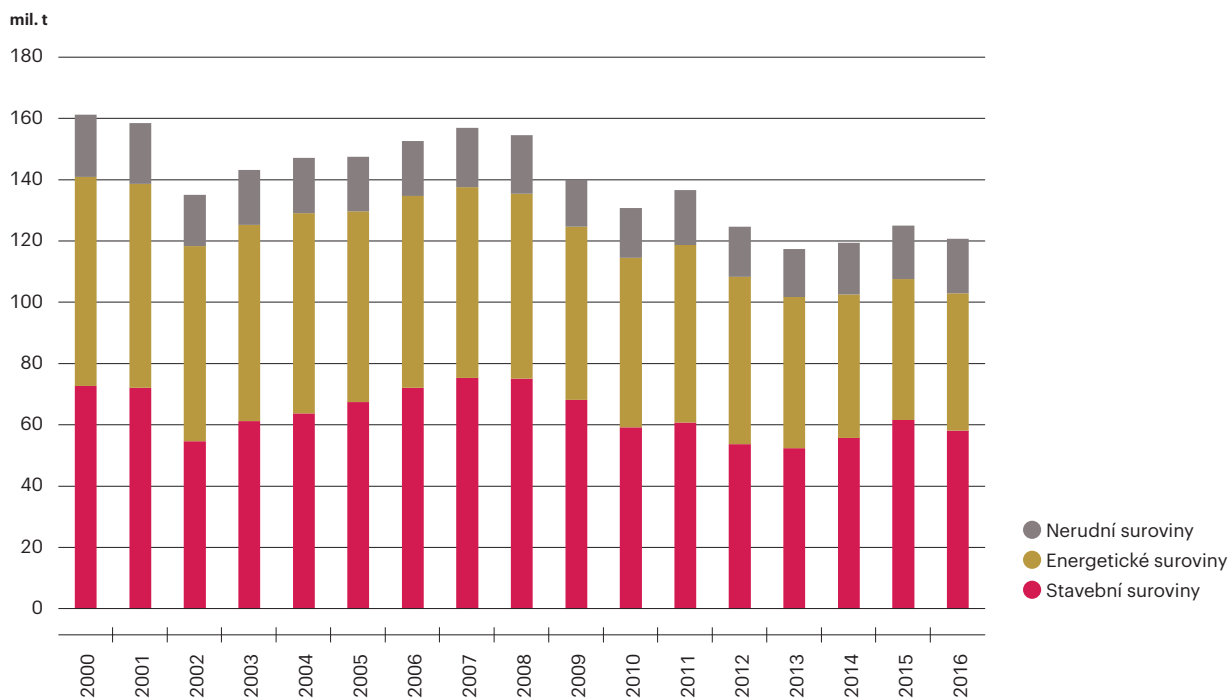
Poslední meziroční změna



## Vyhodnocení indikátoru

### Graf 1

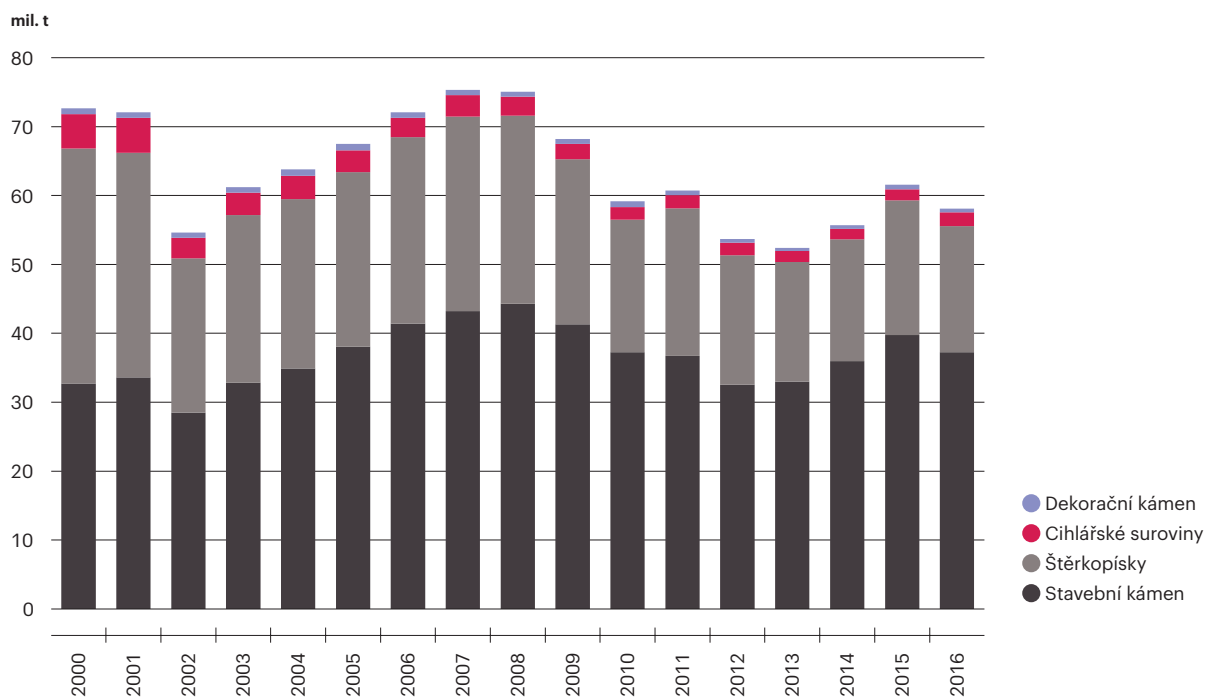
Přehled těžby nerostných surovin v ČR [mil. t], 2000–2016



Zdroj: ČGS

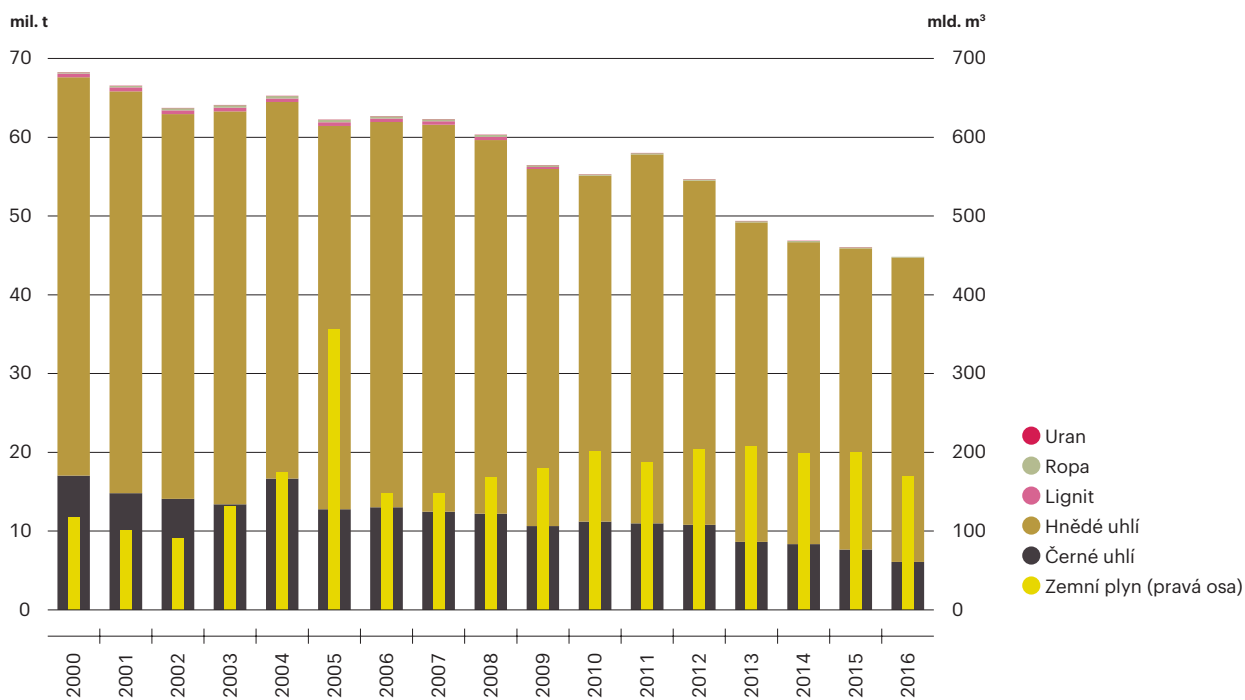
Graf 2

## Těžba stavebních surovin v ČR [mil. t], 2000–2016



Zdroj: ČGS

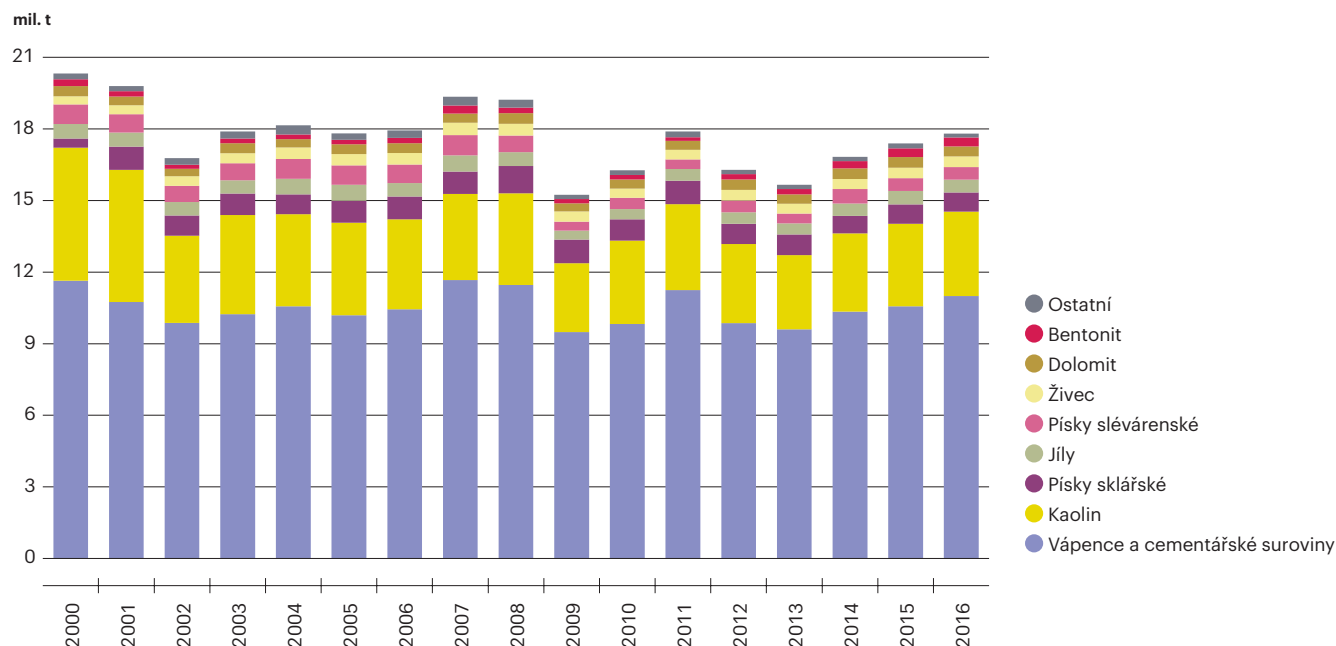
Graf 3

Těžba energetických surovin v ČR [mil. t, mld. m<sup>3</sup> (zemní plyn)], 2000–2016

Zdroj: ČGS

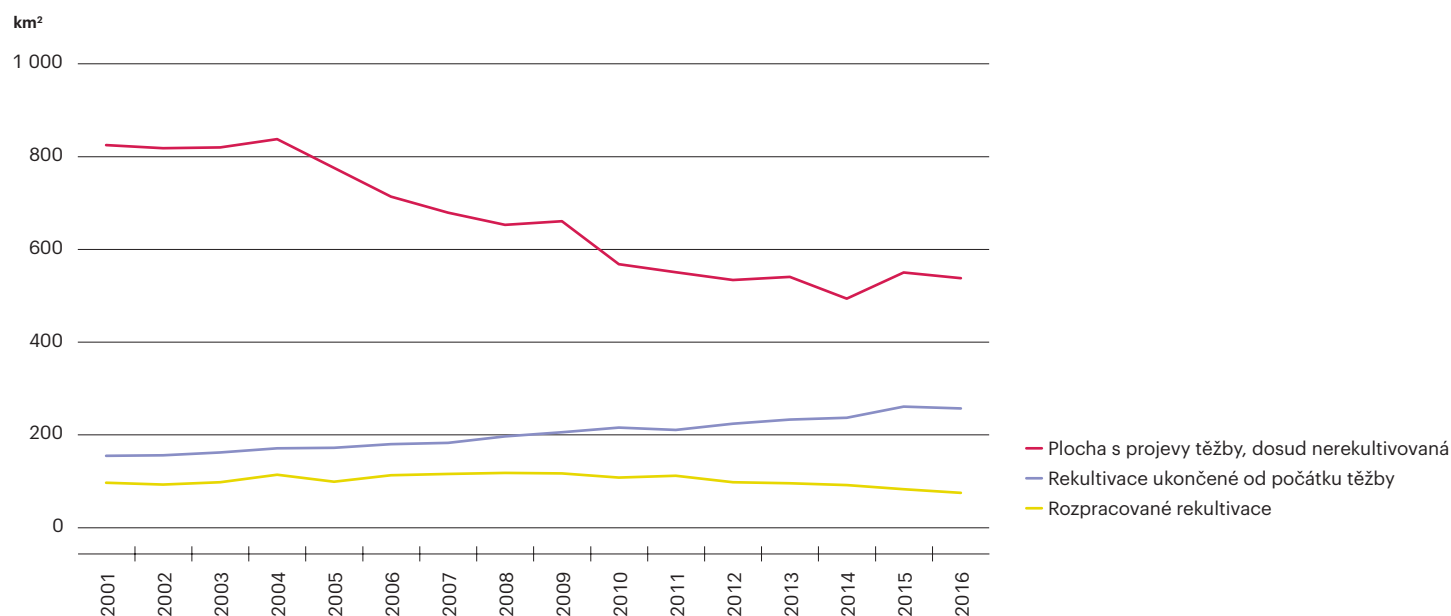
Graf 4

## Těžba nerudných surovin v ČR [mil. t], 2000–2016



Zdroj: ČGS

Graf 5

Vývoj rekultivací po těžbě nerostných surovin v ČR [km<sup>2</sup>], 2001–2016

Zdroj: ČGS

Těžba nerostných surovin v ČR postupně klesá, tento trend je ovlivněn vývojem průmyslu a energetiky. V roce 2000 činila celková těžba nerostných surovin v ČR 161,3 mil. t, v roce 2016 již jen 120,8 mil. t (Graf 1). Veškerou těžbu lze rozdělit na čtyři základní skupiny: energetické suroviny, stavební suroviny, nerudní suroviny a kovové nerosty.

Z těchto skupin se v ČR těží v největších objemech **stavební suroviny** (58,1 mil. t v roce 2016). Jejich těžba je úzce spjata se stavebním průmyslem a míra těžby tedy odpovídá intenzitě stavební výroby. Pokles těžby stavebních surovin (Graf 2) reaguje na pokles stavební produkce v letech 2009–2013 po hospodářské recesi, od roku 2014 reaguje na následné ekonomické oživení a rozvoj stavebnictví. V roce 2016 se vytěžilo o 20,0 % méně stavebních surovin než v roce 2000.

Z **energetických surovin** (Graf 3) se v ČR těží zejména uhlí. Hnědé uhlí je v ČR dolováno povrchově, a to v severočeské a sokolovské pánvi. Poměrně značné zásoby hnědého uhlí byly od roku 1991 na základě vyhlášení tzv. územních limitů těžby blokovány v dolech ČSA a Bílina v oblasti severních Čech z důvodu ochrany životního prostředí a krajiny. V říjnu 2015 vláda rozhodla o zrušení těchto limitů na dole Bílina. Důvodem prolomení byly především potřeby českého teplárenství, s tím spojená energetická bezpečnost země a také zachování řady pracovních míst. Prolomením limitů je možné využít dalších až 120 mil. t uhlí. Těžební limity na dole ČSA zůstávají zachovány. Černé uhlí se v současné době v ČR těží v hornoslezské pánvi, a to hlubinným způsobem. Těžba hnědého i černého uhlí pokrývá spotřebu ČR, černé uhlí se také vyváží do zahraničí.

Těžba všech energetických surovin s výjimkou zemního plynu ve sledovaném období 2000–2016 postupně klesá. Těžba hnědého uhlí v tomto období poklesla o 23,6 %, meziročně 2015–2016 však vzrostla o 1,0 % na hodnotu 38,6 mil. t. Těžba černého uhlí poklesla od roku 2000 o 64,3 %, meziročně o 20,5 % na 6,1 mil. t. Těžba lignitu v roce 2000 činila 453 tis. t, postupně však jeho produkce klesala a od roku 2010 se v ČR tato surovina již netěží.

**Uran** se v ČR v roce 2016 těžil v jediné lokalitě, v Dolní Rožince, v uranovém dole Rožná. V roce 2016 vláda schválila jeho postupnou uzavírku. Dále se pak získává jako vedlejší produkt čištění podzemních a důlních vod v rámci likvidačních prací a rekultivace po těžbě, zejména v ložiscích Příbram a Stráž pod Ralskem. Vytěžený uran je před použitím nutné zpracovat na jaderné palivo, ovšem jediná úpravna uranových rud v ČR byla v roce 1991 zrušena. Proto je ČR i přes vlastní zásoby uranu závislá na dovozu jaderného paliva z Ruska. Těžba uranu se mezi lety 2000–2016 snížila ze 498 t na 128 t (pokles o 74,3 %), meziroční pokles v roce 2016 činil 4,5 %.

**Zemní plyn** se v ČR těží v oblastech jižní a severní Moravy, jeho těžba pokrývá pouze 3,4 % tuzemské spotřeby. V roce 2016 se v ČR vytěžilo 169 mil. m<sup>3</sup> zemního plynu, což je o 43,2 % více než v roce 2000 a o 15,5 % méně než v roce 2015.

**Ropa** je v ČR těžena na jižní Moravě ve vídeňské pánvi, v menším měřítku pak i v Moravskoslezském kraji v ložiskové oblasti karpatská předhlubeň. Těžba ropy v ČR činí 1,6 % tuzemské spotřeby. V období 2000–2016 klesla těžba ropy o 31,0 %, meziročně 2015–2016 o 7,9 % na 116 tis. t.

Z **nerudných surovin** (Graf 4) se v ČR těží v největších objemech vápence a cementářské suroviny, kam se řadí vysokoprocenní vápence, ostatní vápence a cementářské a korekční sialitické suroviny. Těžba **vápence a cementářských surovin** kolísá, v roce 2016 se jich vytěžilo 11,0 mil. t, což je o 4,0 % více než v roce 2015 a o 5,6 % méně než v roce 2000. Další významnou surovinou těženou v ČR je **kaolin**. V celosvětové těžbě kaolinu zaujímá ČR 5. místo, její podíl na světové produkci je přibližně 9,7 %. V roce 2016 činila těžba kaolinu v ČR 3,5 mil. t.

Těžba nerudných surovin od roku 2000 s kolísajícími výkyvy postupně klesala, v období 2000–2016 poklesla o 12,4 % na 17,8 mil. t za rok. Vývoj odrážel postupné snižování materiálové náročnosti průmyslové produkce i pokles průmyslové výroby po roce 2008. S ekonomickým oživením a rozvojem průmyslových výrobní je od roku 2014 znatelný opětovný nárůst těžby těchto surovin. Meziroční nárůst těžby nerudných surovin 2015–2016 činil 2,4 %.

Těžba **kovových nerostů** (v podobě železné rudy a rud neželezných kovů) byla ukončena v souvislosti s restrukturalizací hospodářství v první polovině 90. let 20. století. Důvody jsou čistě ekonomické. Při růstu cen na světových trzích však není vyloučeno, že se domácí těžba opět začne vyplácet a bude obnovena.

**Dopady těžby**, úpravy a spotřeby nerostných surovin na životní prostředí jsou v ČR minimalizovány díky platnosti přísné environmentální a báňské legislativy. Těžba v podmínkách ČR zatěžuje životní prostředí mnohem méně než těžba v zemích, kde podobná legislativa neexistuje, nebo není dodržována. Zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon) nařizuje těžebním společnostem rekultivovat území dotčená těžbou a vytvářet pro tuto rekultivaci finanční rezervy. Plocha ovlivněná těžbou se od roku 2001 postupně snižuje a naopak narůstá množství rekultivovaných ploch (Graf 5). V roce 2016 bylo v ČR 538 km<sup>2</sup> dosud nereakultivovaných ploch, v roce 2001 jich bylo 825 km<sup>2</sup>. Naproti tomu v roce 2016 bylo v ČR 257 km<sup>2</sup> reakultivovaných ploch a v roce 2001 pouze 155 km<sup>2</sup>.

Těžba nerostných surovin mění krajinný ráz, ovlivňuje přírodní prostředí a podmínky existence organismů. Těžební činnost probíhá na jednom místě mnohdy desítky let a trvalejší nové uspořádání přírodních poměrů a vztahů v jejím prostoru není

zdaleka ihned patrné. Tam, kde došlo k rekultivaci cestou přirozené sukcese, dochází k rozvoji ekosystémů, které jsou často následně vyhlášeny jako zvláště chráněná území přírody a také jako území soustavy Natura 2000. Kladný vliv na životní prostředí má rovněž hydrická rekultivace těžbou dotčeného území, která zadržuje vodu v krajině a vytváří tak zdroje pitné vody nebo vítané krajinné prvky, na které jsou vázány mokřadní biotopy.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### **CENIA, klíčové indikátory životního prostředí**

<http://indikatory.cenia.cz>

# 27 | Průmyslová produkce

## Klíčová otázka

Jaký vliv má vývoj průmyslové produkce a její strukturální změny na životní prostředí?

## Klíčová sdělení

Průmyslová produkce v roce 2016 meziročně vzrostla o 3,5 %.  
Energetická náročnost průmyslu klesá.  
I přes rostoucí průmyslovou produkci klesají emise znečišťujících látek z průmyslu.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990



Změna od roku 2000



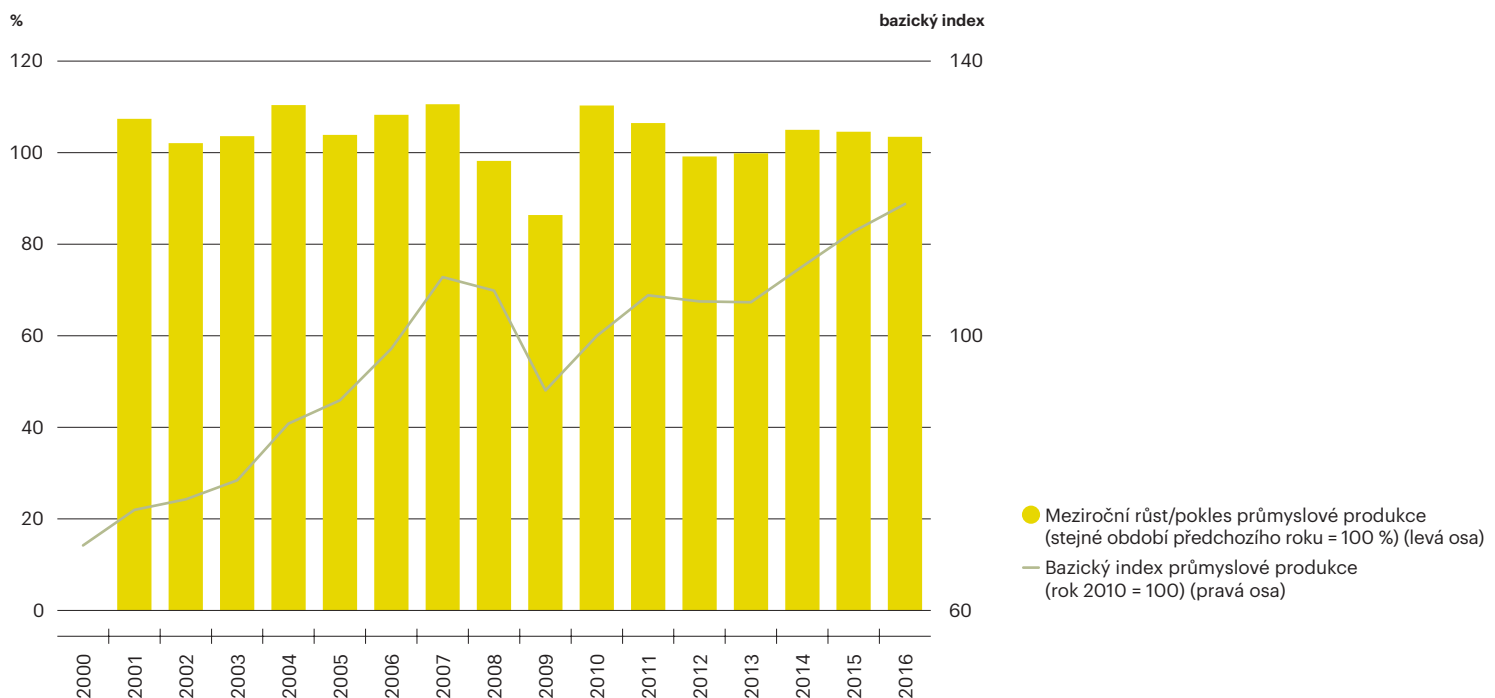
Poslední meziroční změna



## Vyhodnocení indikátoru

### Graf 1

Meziroční změny průmyslové produkce, bazický index průmyslové produkce v ČR [%], 2000–2016



Zdroj: ČSÚ

Graf 2

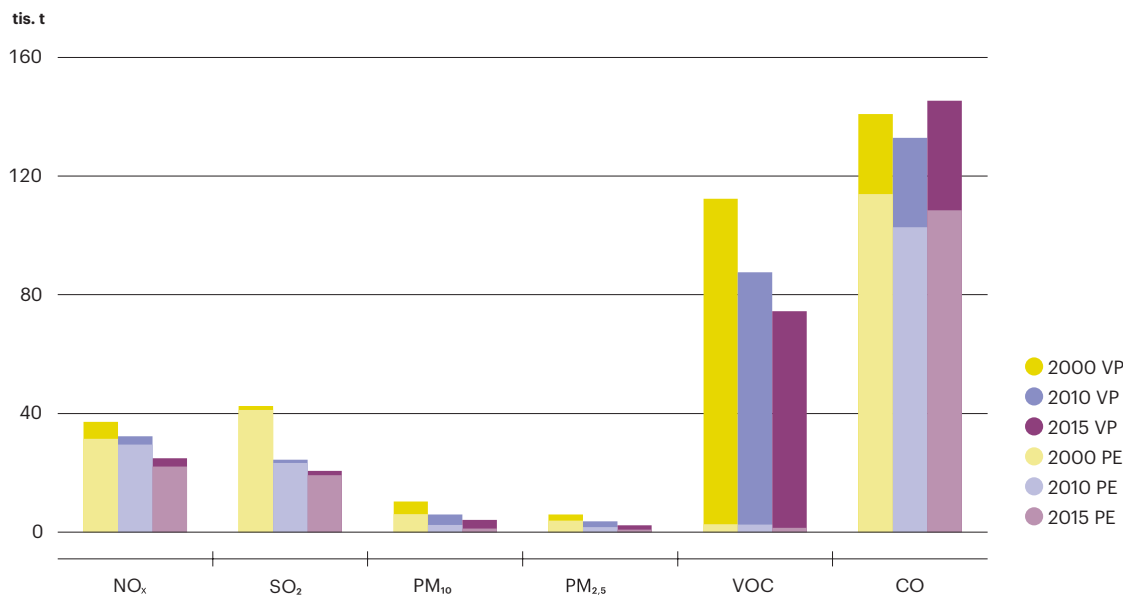
## Struktura průmyslové výroby v ČR [%], 2016



Zdroj: ČSÚ

Graf 3

## Emise znečišťujících látek z průmyslu v ČR [tis. t], 2000, 2010, 2015



VP – výrobní procesy bez spalování, PE – průmyslová energetika

Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: ČHMÚ

**Průmyslová výroba významně ovlivňuje životní prostředí** v ČR. Produkuje širokou škálu emisí znečišťujících látek a odpadních produktů a zároveň spotřebovává značné množství neobnovitelných přírodních surovin a zdrojů energie. Na druhou stranu vytváří přibližně 30 % HDP ČR a představuje tak rozhodující článek ekonomiky ČR. Vliv na životní prostředí má tento sektor zejména v těch lokalitách, ve kterých jsou soustředěny velké průmyslové podniky (Moravskoslezský, Ústecký, Středočeský kraj).

**Průmyslová produkce** v roce 2016 pokračovala již třetím rokem v růstu (Graf 1). Její meziroční vzestup však zabrzdil na 103,5 %, a to v důsledku zpomalení růstu nových průmyslových zakázek, problémů na trhu s uhlím, omezení produkce v odvětví chemického průmyslu a odstávek reaktorů v obou jaderných elektrárnách.

V rozhodujícím **zpracovatelském průmyslu** téměř třetinu celkových tržeb (30,8 %) zajistila výroba motorových vozidel (Graf 2). Mezi další významná odvětví průmyslu patří výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení (7,7 %), výroba strojů a zařízení (7,3 %), výroba pryžových a plastových výrobků (6,3 %), či výroba elektrických zařízení (6,1 %). K meziročnímu růstu průmyslové produkce 2015–2016 nejvíce přispělo odvětví motorových vozidel, jehož výroba vzrostla o 11,8 %. Z dalších odvětví se nejvíce zvýšila produkce v odvětvích tisku a rozmnožování nahraných nosičů (o 13,9 %), výroby nábytku (o 6,3 %), výroby kovových konstrukcí a kovodělných výrobků (o 5,0 %), výroby textilií (o 4,8 %), výroby usní a souvisejících výrobků (o 4,7 %) a výroby počítačů, elektronických a optických přístrojů (o 4,1 %). Meziroční produkce naproti tomu klesla, např. ve výrobě chemických látek a chemických přípravků (o 7,1 %), či ve výrobě nápojů (o 1,3 %).

**Emise z průmyslového sektoru** (Graf 3) lze rozdělit do dvou skupin – na emise z průmyslové energetiky (výrobní procesy se spalováním paliv) a emise z průmyslových procesů (výrobní procesy bez spalování paliv). Mezi emise z průmyslové energetiky se řadí zejména  $\text{NO}_x$  a  $\text{SO}_2$  ze spalování paliv a patří sem i CO, což jsou převážně emise z výroby železa a oceli. Druhá skupina, průmyslové výrobní procesy bez spalování paliv, je značně specifická podle daného typu výroby. Tyto zdroje vypouštějí širokou škálu emisí, které různým způsobem ovlivňují životní prostředí. V dané skupině je zahrnuta i kategorie rozpouštědel, která jsou významným zdrojem emisí VOC.

V roce 2015<sup>1</sup> (Graf 3) nastal v kategorii průmyslová energetika meziroční pokles **emisí** u všech sledovaných znečišťujících látek, v kategorii výrobních procesů bez spalování paliv nastal pokles emisí  $\text{SO}_2$ ,  $\text{PM}_{10}$  a  $\text{PM}_{2,5}$  a naopak nárůst u emisí  $\text{NO}_x$ , VOC a CO. Celkově byl zaznamenán pokles emisí CO (o 13,3 %),  $\text{PM}_{2,5}$  o 11,2 %,  $\text{PM}_{10}$  o 8,8 %,  $\text{SO}_2$  o 4,2 % a  $\text{NO}_x$  o 3,1 %. Pouze VOC zaznamenaly mírný nárůst emisí, a to o 0,1 %. Pokles většiny emisí z průmyslu je pozitivní jev, a to zejména v souvislosti s meziročním zvýšením průmyslové výroby v roce 2015 o 4,6 %, kdy by se v souvislosti s ním očekávalo spíše vyšší množství vypouštěných znečišťujících látek.

V dlouhodobém horizontu 2000–2015 je patrný klesající trend emisí všech znečišťujících látek s výjimkou CO, a to jak z průmyslové energetiky, tak z výrobních procesů bez spalování (Graf 3). Tento trend byl částečně podpořen poklesem průmyslové výroby v souvislosti s hospodářskou krizí, ovšem po oživení ekonomiky se od roku 2010 emise téměř u všech látek z průmyslu udržely na hodnotách s klesající tendencí. Výjimku tvoří CO, jejichž emise jsou rozkolísané. Naprostá většina emisí CO z průmyslových zdrojů pochází ze železáren a oceláren v Ostravě a Třinci a nárůst nebo pokles emisí zde koresponduje s objemem výroby.

**Energetická náročnost průmyslu** v období 2010–2015<sup>2</sup> s mírnými výkyvy klesala, což se promítlo do poklesu měrných zátěží životního prostředí na jednotku průmyslové produkce. Zatímco v roce 2010 byla energetická náročnost<sup>3</sup> průmyslového sektoru 302,3 MJ.tis.  $\text{Kč}^{-1}$ , v roce 2015 činila již 261,7 MJ.tis.  $\text{Kč}^{-1}$ , což znamená pokles o 13,4 %. Meziročně v roce 2015 poklesla energetická náročnost průmyslu o 3,6 %. Tento trend je příznivý pro životní prostředí, neboť nižší spotřeba energie při výrobě znamená i nižší zátěž životního prostředí.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

<sup>1</sup> Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

<sup>2</sup> Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

<sup>3</sup> Energetická náročnost je počítána jako podíl konečné spotřeby energie v průmyslu dle metodiky Eurostat a HPH tohoto sektoru ve stálých cenách roku 2010.

# 28 | Konečná spotřeba energie

## Klíčová otázka

Klesá konečná spotřeba energie<sup>4</sup> v ČR, a tím i zátěže životního prostředí z výroby energie?

## Klíčová sdělení<sup>5</sup>

Od roku 2010 konečná spotřeba energie v ČR pozvolna klesá. Daří se plnit cíl Státní energetické koncepce pro spotřebu energie.

Nejvíce energie se spotřebovává v průmyslovém sektoru, v domácnostech a v dopravě.

Spotřebu energie snižují opatření pro úspory a zvyšování energetické účinnosti, na druhé straně ji zvyšuje trend většího využívání informačních a komunikačních technologií a všeobecná snaha o zajištění většího pohodlí.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990



Změna od roku 2000



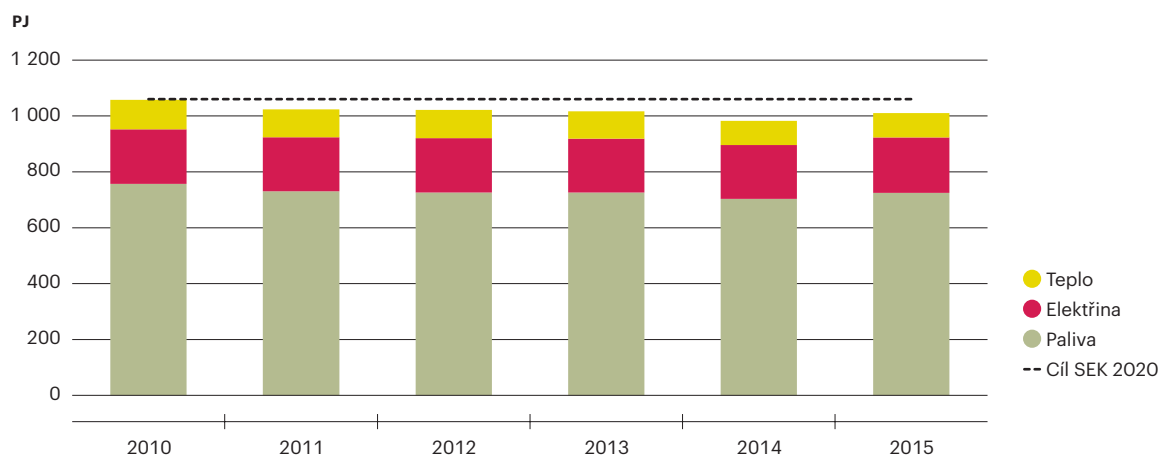
Poslední meziroční změna



## Vyhodnocení indikátoru

### Graf 1

Vývoj konečné spotřeby energie dle zdrojů v ČR [PJ] a stav jejího plnění dle Státní energetické koncepce ČR (SEK) do roku 2020, 2010–2015



Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici. Důvodem úpravy časové řady je změna metodiky vykazování energetické bilance ČSÚ dle metodiky Eurostatu a zpětné přepočítání dat pouze od roku 2010.

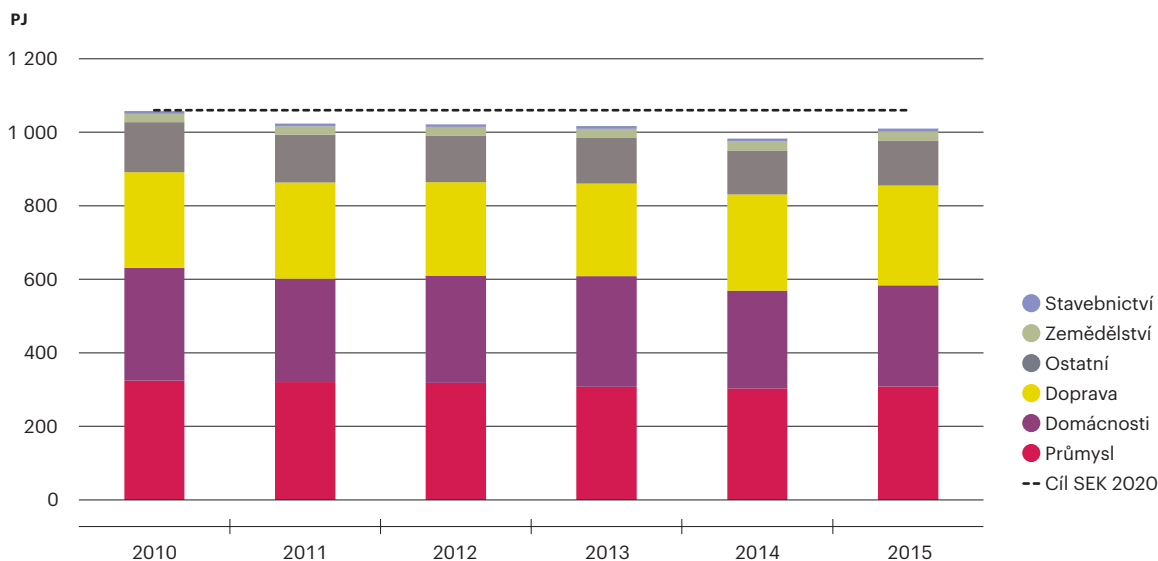
Zdroj: ČSÚ

<sup>4</sup> Konečná spotřeba energie je spotřeba zjišťovaná před vstupem do spotřebičů, ve kterých se využije pro finální užitiný efekt, nikoli pro výrobu jiné energie (s výjimkou druhotných energetických zdrojů).

<sup>5</sup> Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Graf 2

Vývoj konečné spotřeby energie dle odvětví v ČR [PJ] a stav jejího plnění dle Státní energetické koncepce ČR (SEK) do roku 2020, 2010–2015



Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici. Důvodem úpravy časové řady je změna metodiky vykazování energetické bilance ČSÚ dle metodiky Eurostatu a zpětné přepočítání dat pouze od roku 2010.

Zdroj: ČSÚ

**Konečná spotřeba energie** se od roku 2000 mění. Vzhledem ke skutečnosti, že spotřebu energie v ČR ovlivňuje největším podílem průmysl, je zřejmé, že i zde se projevila hospodářská krize snížením spotřeby v letech 2008–2009, s následným přechodným nárůstem v souvislosti s celkovým růstem průmyslové výroby a národního hospodářství. Od roku 2010 má konečná spotřeba energie kolísavý průběh, je zde ale patrná tendence k pozvolnému poklesu konečné spotřeby. V roce 2015 hodnota konečné spotřeby energie v ČR činila 1 010,2 PJ, což znamená meziroční zvýšení o 2,8 %, ovšem v dlouhodobějším měřítku v období 2010–2015 nastal pokles o 4,5 %. Cílem aktualizované Státní energetické koncepce je nepřekročení úrovně 1 060 PJ do roku 2020. Tento cíl se daří plnit, již od roku 2010 se konečná spotřeba energie v ČR pohybuje pod touto hranicí (Graf 1).

Největší **podíl spotřeby energie** je v ČR v palivech (71,8 % v roce 2015). Do této složky jsou zařazena paliva pro průmyslovou výrobu, pohonné hmoty v dopravě i paliva pro vytápění domácností. Patří sem také obnovitelné zdroje a energeticky využívané odpady. Méně se pak spotřebovává elektrická energie (19,6 % v roce 2015) v těžkém průmyslu, službách a domácnostech. Nejnižší je spotřeba energie ve formě tepla (8,6 %). Teplo je z největší části spotřebováno pro vytápění domácností jako soustava zásobování tepelnou energií, ale využívá se také v průmyslu pro ohřevy ve výrobě a též ve službách.

Spotřeba energie je v každém oboru lidské činnosti ovlivněna mnoha různými faktory. Z hlediska sektorů (Graf 2) je nejvyšší spotřeba u **průmyslu** (308,3 PJ v roce 2015). Ta je zde dána vysokým podílem průmyslu na tvorbě HDP a energetickou náročností průmyslové výroby. Průmyslový sektor tvoří přibližně 30 % HDP ČR. Energeticky nejnáročnějšími odvětvími jsou v rámci zpracovatelského průmyslu výroba kovů včetně hutního zpracování, výroba nekovových minerálních výrobků a chemický a petrochemický průmysl.

**Domácnosti** v roce 2015 spotřebovaly 275,2 PJ, a jsou tak druhým nejvýznamnějším sektorem podílejícím se na celkové spotřebě. V tomto sektoru spotřebu energie na jedné straně zvyšuje rostoucí bytová plocha, snaha o větší pohodlí či stoupající počet elektrických spotřebičů, na straně druhé se však zlepšuje účinnost spotřebičů i zařízení pro vytápění, zateplují se stávající budovy a ty nové se staví již v nízkoenergetickém standardu. Vývoj spotřeby energie v domácnostech zásadním způsobem ovlivňuje charakter topných sezon, neboť pro vytápění se spotřebovává většina celkově spotřebované energie v domácnostech. Křivka spotřeby energie v domácnostech kopíruje charakteristiku topné sezony v daném roce.

Spotřeba energie v **dopravě** v roce 2015 činila 271,7 PJ, přičemž je také ovlivňována několika protichůdnými faktory. Podíl individuální automobilové dopravy na spotřebě energie v dopravě je trvale vysoký, avšak spotřeba energie na jednotku přepravního výkonu klesá, podobně jako u nákladní silniční dopravy, jejíž přepravní výkony narůstají.

V **zemědělství** je hlavní hnací silou snižování spotřeby energie snaha o postupné zvyšování energetické účinnosti a o zlepšování produktivity. Spotřeba energie v tomto odvětví v roce 2015 činila 25,3 PJ.

V kategorii „**Ostatní**“ jsou zahrnuty z velké části služby a pak i další nespecifikovaná odvětví. V oblasti služeb je spotřeba energie výsledkem vyvažování protichůdných zájmů: na jedné straně je snaha o efektivní využívání energie, avšak proti snižování spotřeby v tomto oboru působí rostoucí požadavky na pohodlí. Vyšší spotřeba energie pak nastává zejména v souvislosti s instalacemi klimatizací a s trendem většího využívání informačních a komunikačních technologií. Mezi základní faktory vedoucí ke snižování energetické náročnosti služeb lze zahrnout zateplování budov a rozmach účinnějších zařízení pro vytápění, klimatizaci či osvětlení.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

# 29 | Spotřeba paliv v domácnostech

## Klíčová otázka

Daří se omezovat negativní vliv lokálního vytápění na kvalitu ovzduší a zdraví obyvatel?

## Klíčová sdělení<sup>6</sup>

Od roku 2001 se způsob vytápění domácností v ČR mění velmi pozvolna. Převažuje soustava zásobování tepelnou energií (35,7 %) a vytápění zemním plynem (34,8 %). Vytápění pevnými palivy neklesá (15,0 %).



Lokální topeniště mají zásadní vliv na emise do ovzduší. V roce 2015 se na celkových emisích PM<sub>10</sub> vytápění domácností podílelo 36,4 %, na celkových emisích B(a)P dokonce 97,3 %.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990



Změna od roku 2000



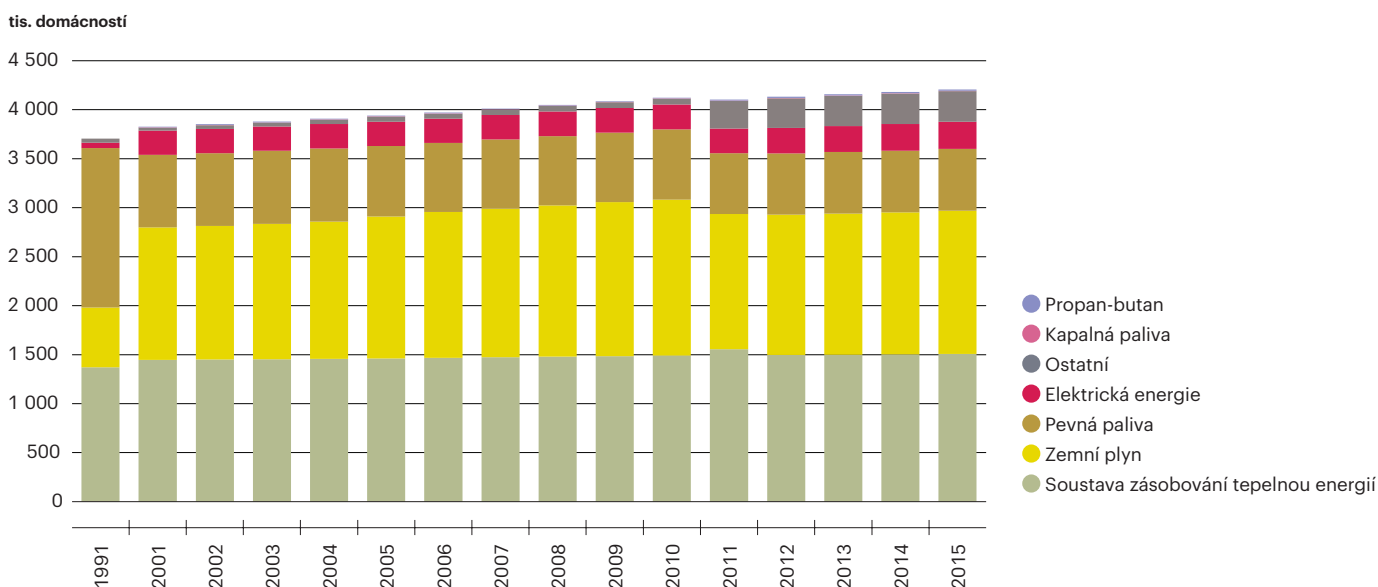
Poslední meziroční změna



## Vyhodnocení indikátoru

### Graf 1

Převažující způsob vytápění trvale obydlených bytů v ČR [tis. domácností], 1991, 2001–2015



Do výpočtu byla zahrnuta data dle výsledků Sčítání lidu, domů a bytů v letech 1991, 2001 a 2011.

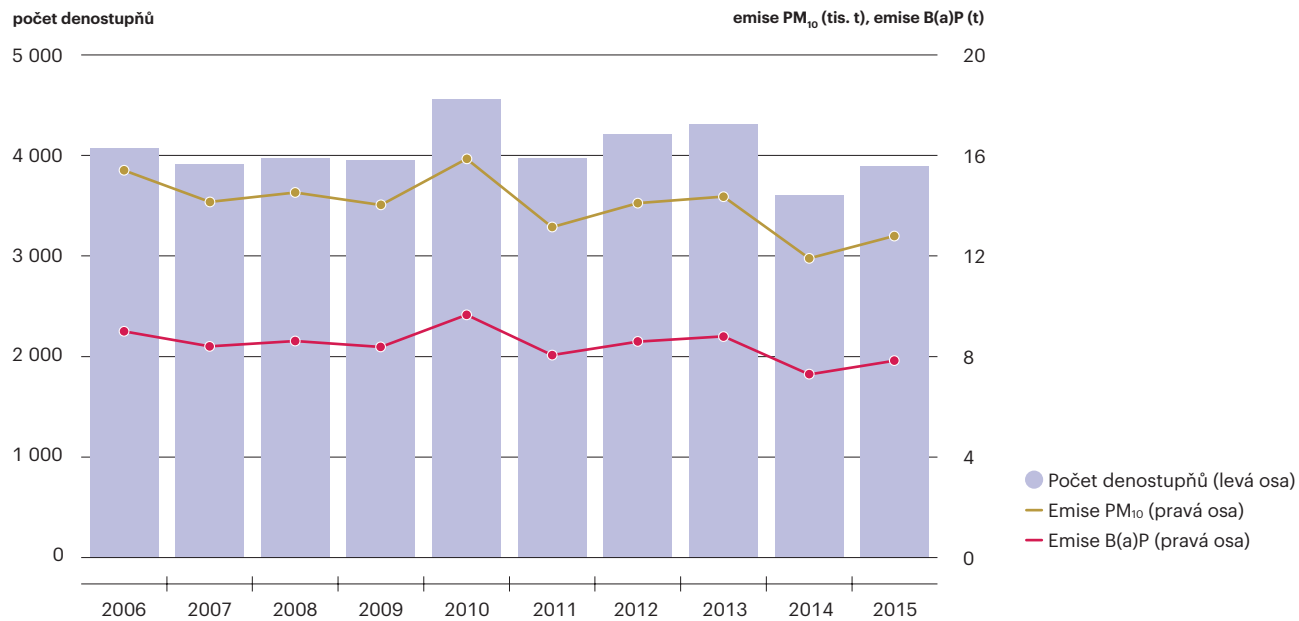
Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: ČHMÚ

<sup>6</sup> Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Graf 2

Porovnání charakteristiky topné sezony s emisemi PM<sub>10</sub> a B(a)P z vytápění domácností v ČR [počet denostupňů, tis. t, t], 2006–2015

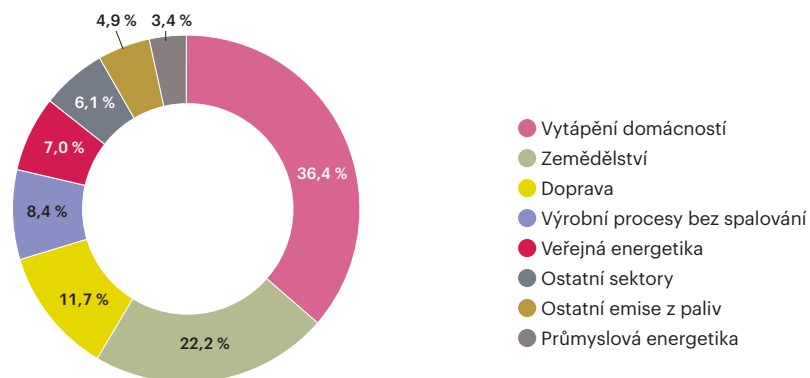


Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: ČHMÚ

Graf 3

Emise PM<sub>10</sub> z jednotlivých sektorů hospodářství v ČR [%], 2015

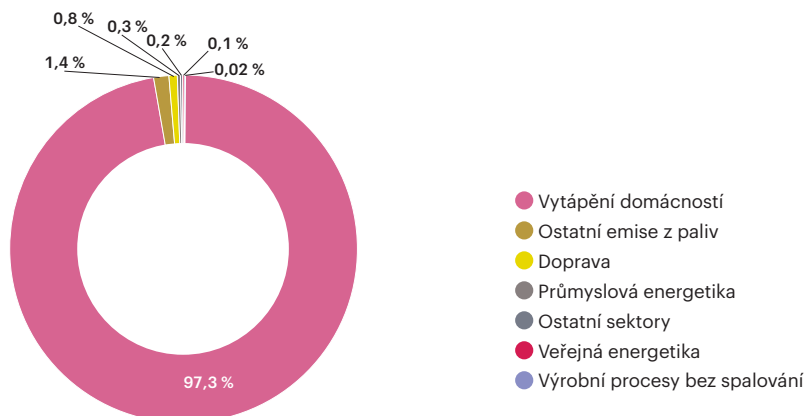


Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: ČHMÚ

Graf 4

## Emise B(a)P z jednotlivých sektorů hospodářství v ČR [%], 2015



Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: ČHMÚ

**Spotřebu paliv v domácnostech** ovlivňuje mnoho faktorů. Intenzita topení v budovách je do značné míry závislá na venkovní teplotě v dané lokalitě, významným faktorem jsou však i individuální potřeby obyvatel. Pocit tepelné pohody či potřeba větrání jsou totiž značně subjektivní vjemy, avšak spotřebu tepla pro vytápění významně ovlivňují. Vzhledem k tomu, že ceny energií stále rostou a většina energie v domácnostech se spotřebuje na vytápění a na ohřev teplé vody, dochází postupně v domácnostech k výměně spotřebičů za úspornější a s vyšší účinností. Kromě toho pokračuje zateplování domů a bytů. Na životní prostředí má rovněž značný vliv způsob vytápění. Výběrem druhu paliva, zvláště v domácích kotlích, jsou výrazně ovlivňovány emise a následně stav ovzduší. Výběr paliva v domácnosti závisí zejména na jeho dostupnosti, ceně a komfortu užívání.

**Způsob vytápění** domácností v ČR<sup>7</sup> se od roku 2001 mění velmi pozvolna a vytápění pevnými palivy neklesá (Graf 1). V kategorii pevných paliv je zahrnuto převážně uhlí a dřevo, přičemž jejich přesné rozdělení nelze jednoznačně určit, neboť se často spalují společně a jejich poměr závisí na jejich aktuální dostupnosti a ceně. Domácnosti bývají často vytápěny více druhy paliv a převažující způsob nelze přesně kvantifikovat. Obvyklé jsou například kombinace plyn/dřevo a uhlí/dřevo, na venkově ještě například plyn nebo elektřina/uhlí/dřevo. Od roku 2001 dochází v sektoru lokálního vytápění domácností k nárůstu podílu spalování palivového dřeva, zatímco spotřeba ostatních pevných paliv klesá. Tento trend však obecně způsobuje zvýšení emisí PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> a B(a)P.

V roce 2016 byla pro **vytápění domácností** nejčastěji využívána soustava zásobování tepelnou energií (35,7 % domácností) a zemním plynem (34,8 % domácností). Pevnými palivy topilo 15,0 % domácností (Graf 1). V těchto domácnostech jsou instalovány spalovací zdroje, ve kterých je podle odborných odhadů zastoupena přibližně třetina starých spalovacích zařízení s prohořivací konstrukcí, která mají z hlediska tvorby emisí nejhorší vlastnosti.

Na **emise znečišťujících látek z vytápění domácností** a současně na množství tepla pro vytápění mají kromě způsobu vytápění velký vliv také meteorologické podmínky. V roce 2015 byla topná sezona<sup>8</sup> chladnější, a tudíž více náročná na vytápění než v roce 2014 (Graf 2). Tento vývoj ovlivnil i produkci emisí z vytápění domácností v roce 2015.

<sup>7</sup> Údaje o převažujícím způsobu vytápění domácností jsou získávány ze Sčítání lidu, domů a bytů, které se provádí vždy jednou za 10 let. V mezidobí jsou údaje odhadovány a doplňovány podle počtu nově dokončených bytů a podkladů od distributorů paliv a energií.

<sup>8</sup> Topná sezona je charakterizována jednotkou denostupně, která je dána součinem počtu topných dnů a rozdílu průměrné vnitřní a venkovní teploty. Denostupně tedy ukazuje, jak chladno či teplo bylo po určitou dobu a jaké množství energie je potřeba k vytápění budov.

Lokální topeniště mají zásadní vliv na množství **emisí PM<sub>10</sub> a B(a)P**. V roce 2015 pocházelo z vytápění domácností 12,8 tis. t emisí PM<sub>10</sub>, což představuje 36,4 % veškerých emisí těchto znečišťujících látek (Graf 3). Oproti roku 2014 se zvýšilo množství emisí PM<sub>10</sub> z vytápění domácností o 7,5 %. Emise B(a)P z vytápění domácností (Graf 4) v roce 2015 činily 7,8 t, což je dokonce 97,3 % celkových emisí této znečišťující látky. Meziročně se v roce 2015 zvýšilo množství emisí B(a)P z vytápění domácností o 7,5 %. Tyto změny souvisejí zejména s chladnější topnou sezonou, kdy bylo třeba topit intenzivněji než v předchozím roce.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

# 30 | Energetická náročnost hospodářství

## Klíčová otázka

Daří se snižovat energetickou náročnost hospodářství ČR?

## Klíčová sdělení<sup>9</sup>

Energetická náročnost hospodářství ČR má klesající trend, od roku 2010 nastal její celkový pokles o 13,6 %.



Ve struktuře primárních energetických zdrojů převažuje spotřeba tuhých paliv. Nejvýznamnější podíl na energetické náročnosti hospodářství zauímají sektory dopravy, zemědělství a průmyslu.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990



Změna od roku 2000



Poslední meziroční změna

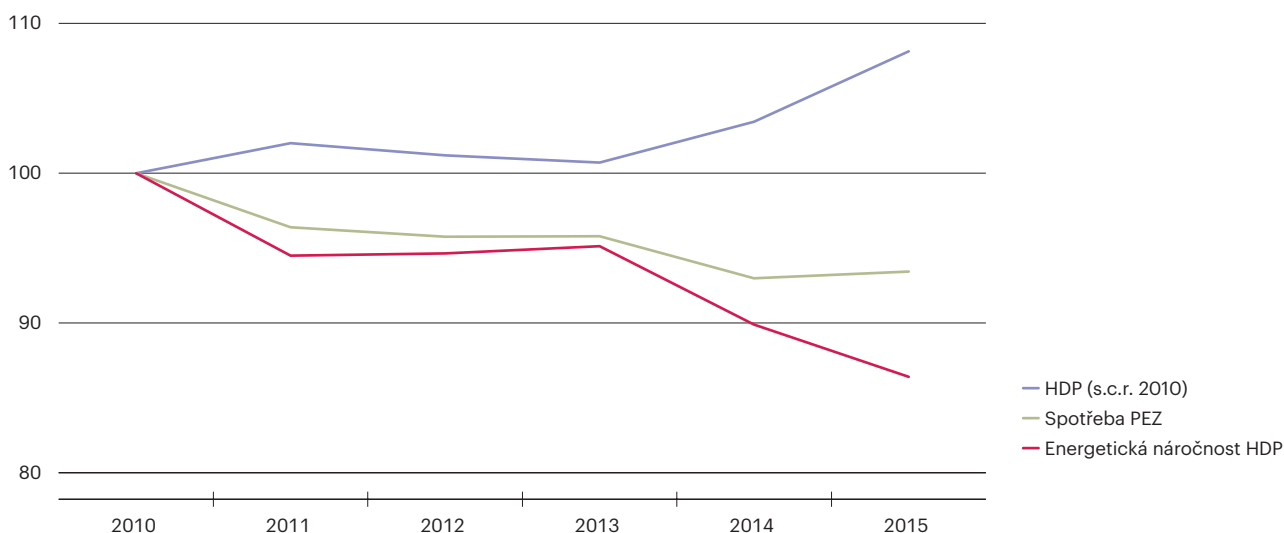


## Vyhodnocení indikátoru

### Graf 1

#### Energetická náročnost HDP v ČR [index, 2010 = 100], 2010–2015

index (2010 = 100)



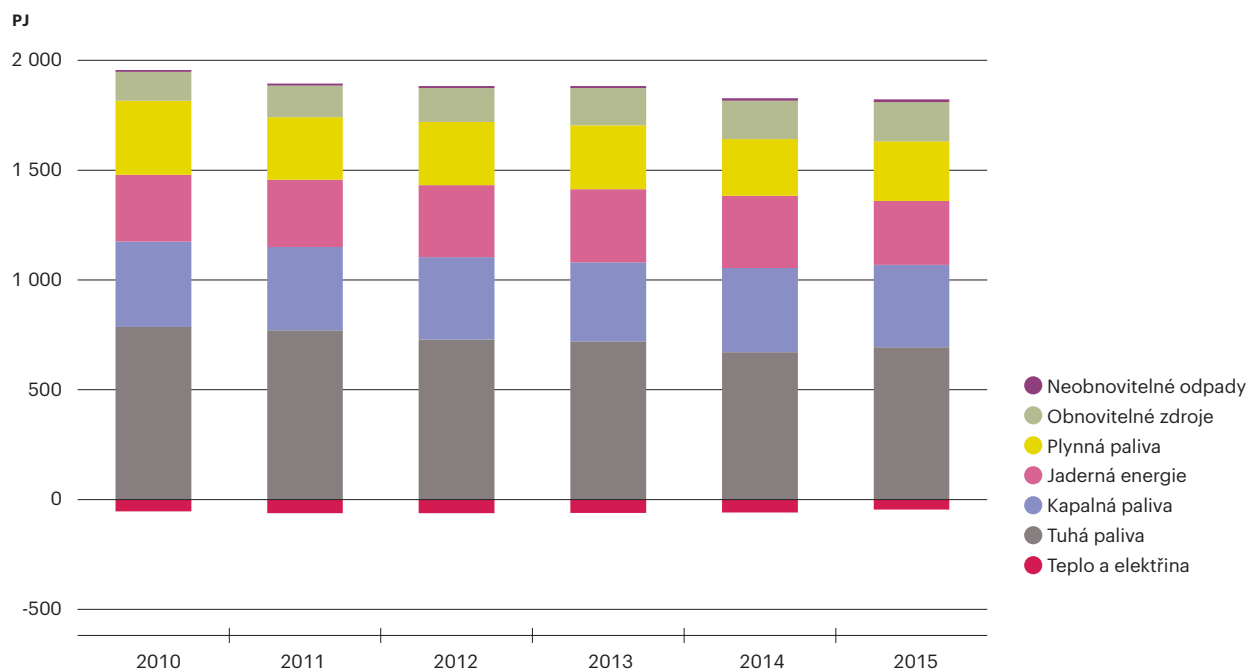
Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: ČSÚ

<sup>9</sup> Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Graf 2

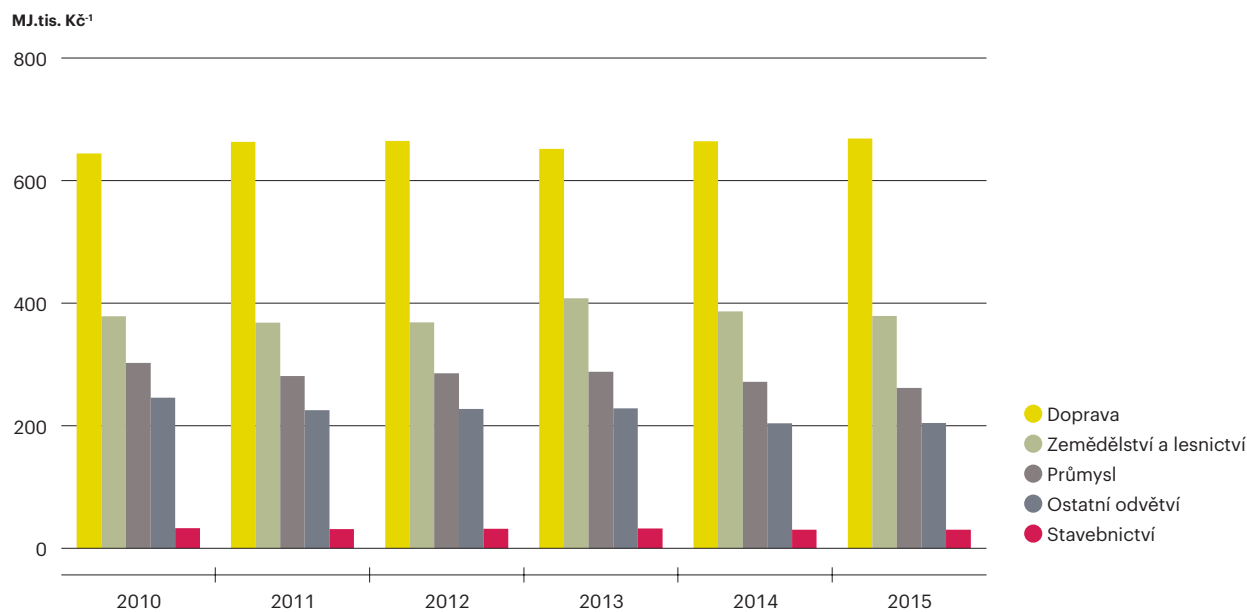
## Vývoj spotřeby primárních energetických zdrojů v ČR [PJ], 2010–2015



Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: ČSÚ

Graf 3

Vývoj energetické náročnosti dle sektorového členění vyjádřený podílem konečné spotřeby energie sektoru a hrubé přidané hodnoty sektoru v ČR [MJ.tis. Kč<sup>-1</sup>], 2010–2015

Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: ČSÚ, Eurostat

**Energetická náročnost hospodářství** měří energetickou spotřebu ekonomiky. Představuje celkové množství spotřebované energie, která je vztažena na jednotku domácího produktu. Cílem evropských i národních strategií je snižování energetické náročnosti ve všech oblastech, kde je to možné, což vede ke zvyšování energetické bezpečnosti, konkurenceschopnosti i udržitelnosti. Ukazatel energetické náročnosti hospodářství se získá podílem spotřeby energie a hodnoty HDP, tudíž k jeho poklesu dochází v případě, že je ve sledovaném období změna spotřeby energie nižší než změna HDP, v ideálním případě pokud HDP roste a spotřeba energie klesá – tzv. absolutní decoupling.

V ČR má energetická náročnost hospodářství ve sledovaném období od roku 2010 klesající trend (Graf 1). Výjimkou byly roky 2012–2013, kdy došlo k mírnému poklesu HDP a stagnaci spotřeby primárních energetických zdrojů (PEZ), tudíž energetická náročnost mírně vzrostla. V letech 2014–2015 však energetická náročnost hospodářství pokračuje ve svém poklesu. V roce 2015 meziročně stoupla spotřeba PEZ (o 0,5 %), ale současně došlo ke zvýšení hrubého domácího produktu (o 4,5 %). Energetická náročnost hospodářství tak dosáhla 415,7 MJ.tis. Kč<sup>-1</sup> (s.c.r. 2010) a meziročně tak došlo k jejímu poklesu o 3,9 %. V dlouhodobějším měřítku od roku 2010 (kdy tato hodnota dosáhla 481,1 MJ.tis. Kč<sup>-1</sup>) nastal celkový pokles energetické náročnosti o 13,6 %.

**Spotřeba PEZ** v ČR (Graf 2) od roku 2010 klesá nebo stagnuje. V meziročním srovnání 2014–2015 však mírně vzrostla o 0,5 %, v roce 2015 tak spotřeba PEZ dosáhla 1 777,0 PJ.

Ve struktuře PEZ (Graf 2) převažuje spotřeba tuhých paliv, ta v roce 2015 zaujímala 39,1 % z celkového množství PEZ. Kapalná paliva měla podíl 21,1 %, plynná paliva 15,3 %, jaderná energie 16,4 % a obnovitelné zdroje 10,1 %. Kategorie teplo a elektřina se pohybuje v záporných číslech, neboť elektřina se vyváží do zahraničí a teplo má v bilanci PEZ nulovou hodnotu (v ČR není žádný primární zdroj tepla, potenciálně by to mohla být např. geotermální energie).

Cílem Státní energetické koncepce ČR 2015 k roku 2040 je diverzifikovaný mix primárních zdrojů s cílovou strukturou v koridorech: jaderné palivo 25–33 %, tuhá paliva 11–17 %, plynná paliva 18–25 %, kapalná paliva 14–17 %, obnovitelné a druhotné zdroje 17–22 %. V těchto hodnotách se v současné době PEZ nepohybují, tuhá a kapalná paliva mají vyšší podíl a ostatní zdroje naopak nižší.

V **sektorovém členění** (Graf 3) má na energetické náročnosti hospodářství nejvýznamnější podíl doprava, zemědělství a průmysl. Energetická náročnost dopravy je oproti ostatním odvětvím vysoká, neboť je zde započítána i individuální automobilová doprava. Ta se na celkové spotřebě paliv v dopravě v roce 2015 podílela 56,7 % a stále roste, avšak nepřispívá k ekonomickému výkonu ČR. Energetická náročnost dopravy má rostoucí trend, od roku 2010 vzrostla o 3,8 %. Ostatní sektory vykazují ve sledovaném období 2010–2015 mírné výkyvy energetické náročnosti, bez zřetelného trendu.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

# 31 | Výroba elektřiny a tepla

## Klíčová otázka

Jaká je struktura a výše vyrobené energie a jaký vliv má výroba elektřiny a tepla na životní prostředí ČR?

## Klíčová sdělení

Výroba elektřiny v roce 2016 se snížila již čtvrtým rokem v řadě, meziroční pokles činil 0,7 %.



Polovina elektrické energie se v ČR vyrábí z uhlí (50,4 %), dalším významným zdrojem je jaderné palivo (28,9 %).  
Zahraníční obchod s elektřinou měl i v roce 2016 exportní charakter. Saldo vývozu a dovozu za celý rok činilo 11,0 TWh, což odpovídá 12,3 % celkově vyrobeného množství elektrické energie v ČR. Tato hodnota je nejnižší za posledních deset let.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990



Změna od roku 2000



Poslední meziroční změna



## Vyhodnocení indikátoru

**Graf 1**

### Výroba elektřiny podle druhu elektráren v ČR [GWh], 2000–2016



*Větrné elektrárny: Vítr roztáčí prostřednictvím vrtule elektrický generátor, který vyrábí elektrickou energii.*

*Fotovoltaické elektrárny: Získávají energii ze solárního záření přeměnou na principu fotoelektrického jevu.*

*Vodní elektrárny: Elektrická energie vzniká přeměnou potenciální energie vody tak, že voda roztáčí vodní turbínu, která pohání elektrický generátor.*

*Plynové a spalovací elektrárny: Energie vzniká spalováním plynu v plynové spalovací turbíně. Spaliny přímo roztáčí plynovou turbínu.*

*Paroplynové elektrárny: Plyn se nejprve spálí v plynové spalovací turbíně, kde se vyrobí první část energie. Vzniklé horké spaliny ještě vyrobí páru v kotli a ta je vedena do parní turbíny, která vyrobí druhou část elektřiny. Tato dvojitá výroba podstatně zvyšuje energetickou účinnost zařízení.*

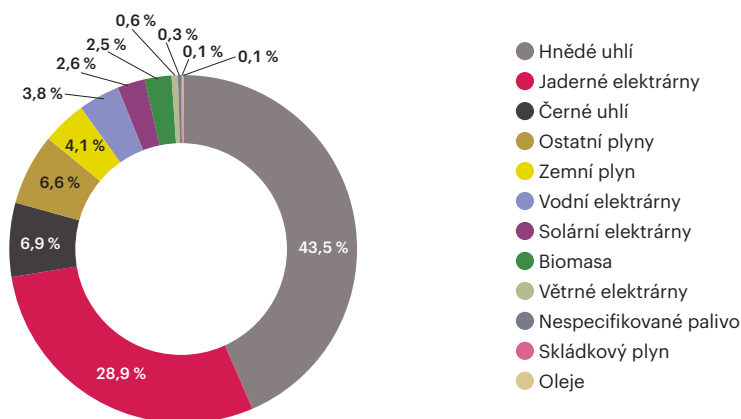
*Jaderné elektrárny: Jedná se v principu o parní elektrárnu, která má místo parního kotle jaderný reaktor a energii získává přeměnou z vazebné energie jader těžkých prvků (uranu 235 nebo plutonia 239).*

*Parní elektrárny na pevná paliva: Energie se získává spalováním fosilních paliv (uhlí) nebo biomasy. Vzniklým teplem je ohřívána pára, která pohání parní turbínu generátoru.*

Zdroj: ERÚ

**Graf 2**

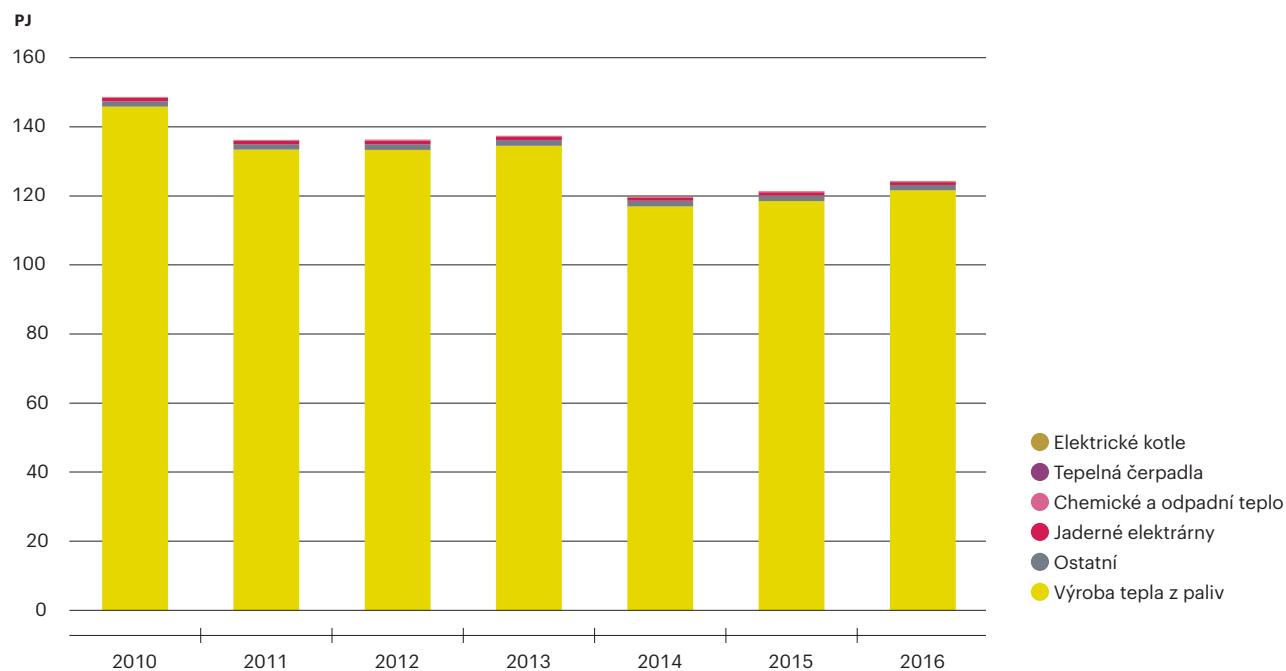
### Výroba elektřiny podle druhu paliva v ČR [%], 2016



Zdroj: ERÚ

Graf 3

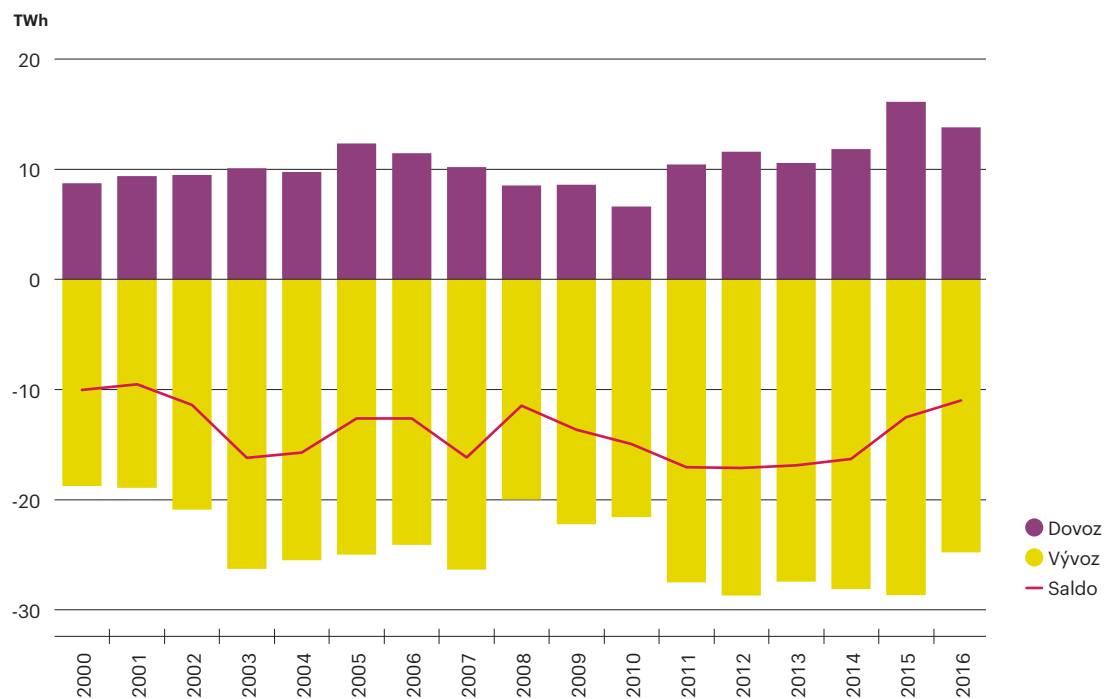
## Čistá výroba tepla podle zdroje v ČR [PJ], 2010–2016



Zdroj: ČSÚ

Graf 4

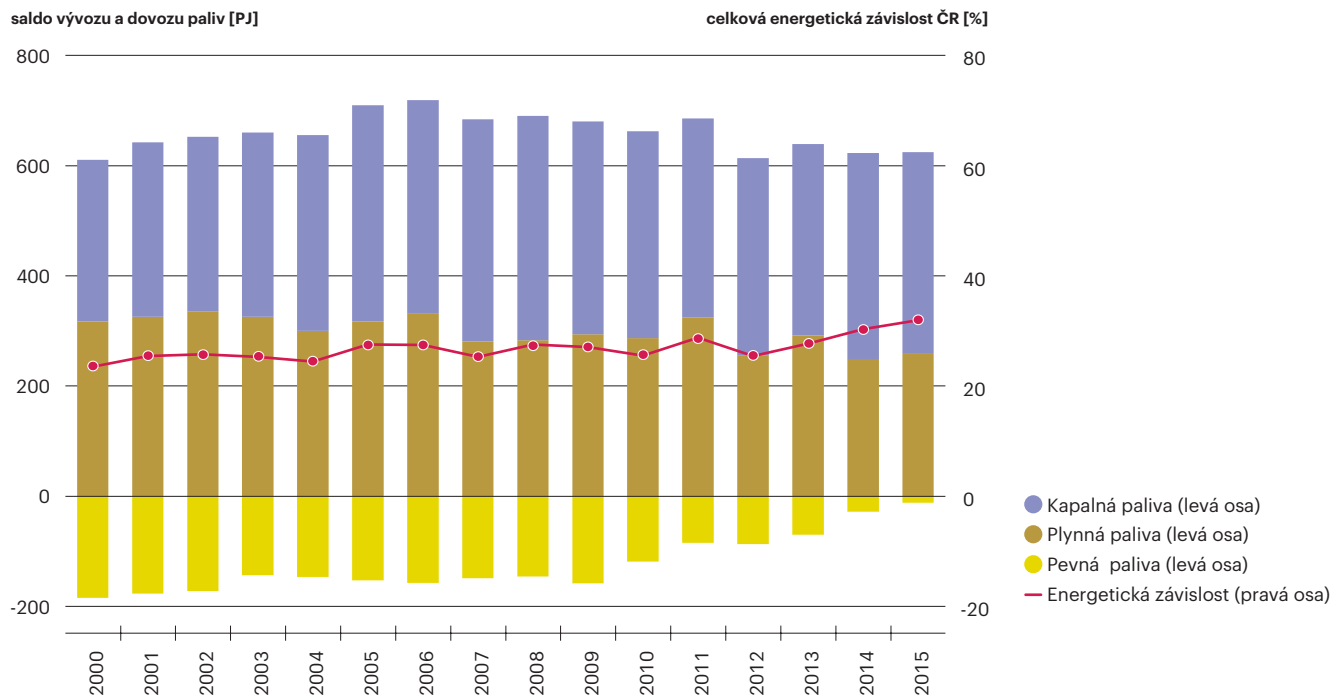
## Dovoz a vývoz elektrické energie v ČR [TWh], 2000–2016



Zdroj: ERÚ

Graf 5

## Saldo vývozu a dovozu u jednotlivých paliv, celková energetická závislost ČR [PJ, %], 2000–2015



Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: ČSÚ

Výroba elektřiny a tepla je určena její poptávkou, úzce tedy souvisí se spotřebou. Do poptávky však vstupuje kromě domácího trhu také zahraniční obchod, neboť ČR vyváží část vyrobené elektřiny do zahraničí. Zdroje, ze kterých se elektřina a teplo vyrábí, a míru jejich využívání (energetický mix) však ovlivňuje mnoho okolností. Mezi nejdůležitější patří dostupnost energetických surovin, nezanedbatelným faktorem je i energetická politika, která nastavuje podmínky pro jejich využívání.

Celková hrubá **výroba elektřiny** v roce 2016 poklesla již čtvrtým rokem v řadě a dosáhla 83 301,7 GWh (Graf 1), což představuje meziroční pokles o 0,7 %. Oproti roku 2000 se v roce 2016 vyrobilo o 13,4 % více elektřiny. Parní elektrárny na pevná paliva v roce 2016 vyrobily 45 704,3 GWh elektřiny, tedy 54,9 % celkové výroby. Meziročně zde výroba vzrostla o 2,0 %. Největší meziroční změna výroby elektřiny byla zaznamenána u paroplynových elektráren, kdy se zvýšila o 47,3 %, a to za nezměněného instalovaného výkonu. Naopak pokračoval meziroční propad výroby elektřiny z jaderných elektráren o 10,2 %. Důvodem zde byly delší odstávky v obou jaderných elektrárnách (JE Dukovany a JE Temelín) z důvodu údržby a modernizace zařízení. Výroba elektřiny z vodních elektráren vzrostla meziročně o 4,3 %. Větrné elektrárny vyrobily meziročně o 13,2 % elektřiny méně. Výroba elektřiny ze solárních zdrojů meziročně klesla o 5,8 %, přičemž jejich instalovaný výkon od roku 2011 mírně roste.

**Energetický mix ČR** (Graf 2) se postupně vyvíjí a proměňuje. Výroba elektřiny v ČR byla historicky postavena zejména na spalování hnědého a černého uhlí, jehož zásoby zde byly vždy dostatečné. V roce 1985 byla uvedena do provozu JE Dukovany, od roku 2002 pak i JE Temelín. Parní elektrárny na pevná paliva<sup>10</sup> spalující zejména hnědé uhlí pak byly částečně odstaveny, částečně zmodernizovány. Do této situace vstoupila od roku 2005 podpora a rozvoj obnovitelných zdrojů, které do roku 2013 zaujímaly v celkovém energetickém mixu čím dál větší podíl. V roce 2015 byly prolomeny územní limity těžby hnědého uhlí na dole Bílina, což umožňuje využít dalších až 120 mil. t uhlí. V roce 2016 se spalováním hnědého uhlí vyrobilo

<sup>10</sup> Parní elektrárny jsou obecně ty, které využívají vodní páru pro pohon generátoru elektrické energie, přičemž vodní pára je získávána ohřevem vody, ke kterému dochází spalováním paliv nebo jadernou reakcí. V tomto dokumentu je však kategorie parní elektrárny převzata ze statistik ERÚ a jsou v ní zařazeny tepelné elektrárny, které v podmínkách ČR spalují zejména hnědé uhlí. Jaderné elektrárny jsou pak uvedeny v samostatné kategorii.

43,5 % elektřiny, dalších 6,9 % se vyrobilo spalováním černého uhlí. Uhlí tak zajišťuje výrobu celé poloviny elektřiny v ČR. Dalším zásadním zdrojem je jaderné palivo, z něhož se vyprodukovalo 28,9 % elektrické energie. Mezi další zdroje patří zemní plyn, skládkový plyn či obnovitelné zdroje energie.

Naprostá většina **výroby tepla** (97,9 %) je v ČR zajišťována převážně spalováním paliv (Graf 3). Teplo se vyrábí buď v samostatných zařízeních pro výrobu tepla, nebo kombinovanou výrobou elektřiny a tepla, kdy se využívá zbytkové teplo při výrobě elektrické energie. Ostatní zdroje se na produkci tepla podílejí jen malými podíly. Vyrobené teplo se využívá pro průmyslové účely nebo jako soustava zásobování domácností tepelnou energií. Celkové množství vyrobeného tepla od roku 2010 klesá, což je důsledkem úsporného a hospodárného využívání tepelné energie a snahy o snižování spotřeby tepla v průmyslovém i veřejném sektoru. V roce 2016 však nastal mírný meziroční nárůst o 2,4 % na hodnotu 124,2 PJ, důvodem byla chladnější zima než v předchozím roce, a tedy větší spotřeba tepla pro vytápění.

Sektor veřejné a průmyslové energetiky je významným producentem **emisí** znečišťujících látek a skleníkových plynů do ovzduší. V roce 2015<sup>11</sup> se na celkových emisích SO<sub>2</sub> podílel 79,8 % (98,3 tis. t), na emisích NO<sub>x</sub> 46,7 % (76,8 tis. t), na emisích CO<sub>2</sub> 68,6 % (63 175,0 tis. t) a na emisích PM<sub>10</sub> 10,4 % (3,7 tis. t). Oproti předešlému roku 2014 nastal s výjimkou CO<sub>2</sub> v tomto odvětví pokles všech hlavních sledovaných emisí: NO<sub>x</sub> o 6,3 %, SO<sub>2</sub> o 6,5 % a PM<sub>10</sub> o 13,5 %, přičemž poklesly jak emise z veřejné energetiky, tak i emise z průmyslové energetiky. Emise CO<sub>2</sub> vzrostly u veřejné energetiky o 0,9 %, u průmyslové energetiky poklesly o 2,3 %. Celkově však u této látky nastalo meziroční zvýšení emisí o 0,5 %.

**Zahraniční obchod** s elektřinou měl, stejně jako v předchozích letech, i v roce 2016 exportní charakter (Graf 4). Vyvezeno bylo 24,8 TWh elektřiny, ale dovoz činil 13,8 TWh. Saldo vývozu a dovozu tedy za celý rok činilo 11,0 TWh, což odpovídá 13,2 % celkově vyrobeného množství elektrické energie (83 301,7 GWh). Hodnota salda je oproti roku 2015 nižší o 12,3 %, jedná se o nejnižší hodnotu za posledních deset let. Pokles vývozu elektřiny je ve vztahu k životnímu prostředí pozitivním jevem, neboť se tím snižují emise a další dopady na životní prostředí z výroby elektřiny spotřebované v zahraničí, které ale vznikají na území ČR.

Ukazatel **energetické závislosti** udává, do jaké míry se ekonomika spoléhá na dovoz energie nebo jejích zdrojů, aby uspokojila své energetické potřeby. Cílem je udržet tuto hodnotu na nejnižší možné úrovni, což zajišťuje vysokou energetickou bezpečnost země. ČR je v současné době téměř soběstačná pouze ve výrobě elektrické energie z uhlí, neboť tyto suroviny těží na svém území. Elektřina a uhlí jsou také vyváženy (Graf 4 a Graf 5). U uhlí se jedná zejména o černé uhlí, které je vzhledem ke své kvalitě využíváno v hutnictví. Zároveň se do ČR dováží černé energetické uhlí. ČR je závislá na dodávkách ropy a zemního plynu. Do ČR je také dováženo jaderné palivo do jaderných elektráren. Více než dvě třetiny ropy a plynu a veškeré jaderné palivo nakupuje ČR v Rusku. Celková energetická závislost ČR v roce 2015<sup>12</sup> činila 31,9 %, což je nejvyšší hodnota ve sledovaném období od roku 2000 (Graf 5).

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

<sup>11</sup> Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

<sup>12</sup> Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

# 32 | Obnovitelné zdroje energie

## Klíčová otázka

Jaká je struktura a podíl obnovitelných zdrojů energie na celkových zdrojích energie?

## Klíčová sdělení

Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů od roku 2014 stagnuje.  
Výroba tepla z obnovitelných zdrojů je nejvíce ovlivňována spotřebou dřeva pro vytápění domácností.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990



Změna od roku 2000



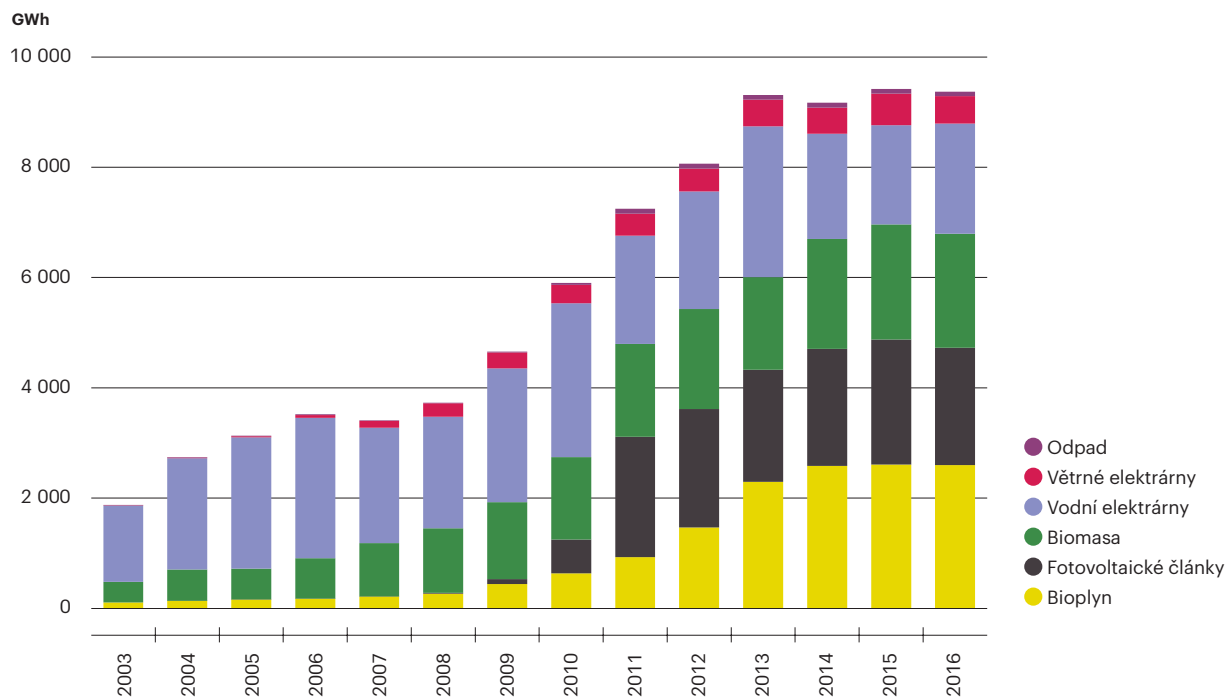
Poslední meziroční změna



## Vyhodnocení indikátoru

**Graf 1**

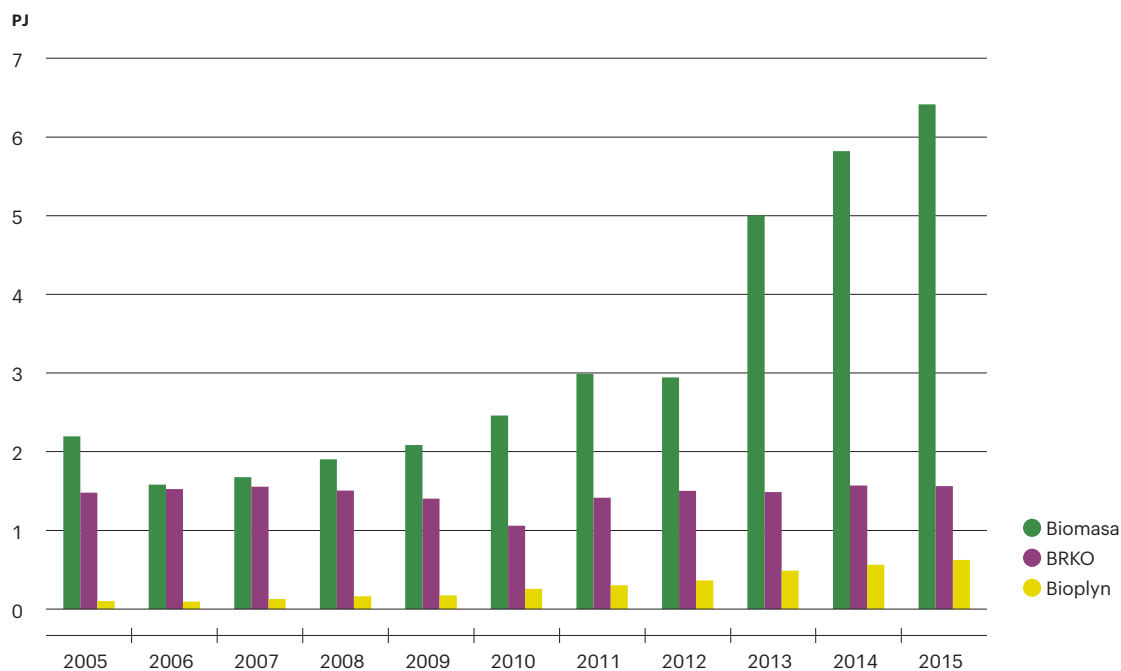
**Výroba elektřiny z OZE v ČR [GWh], 2003–2016**



Zdroj: MPO

Graf 2

## Teplota z OZE k prodeji v ČR [PJ], 2005–2015



Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: MPO

Graf 3

## Konečná spotřeba tepla z OZE v ČR [PJ], 2005–2015

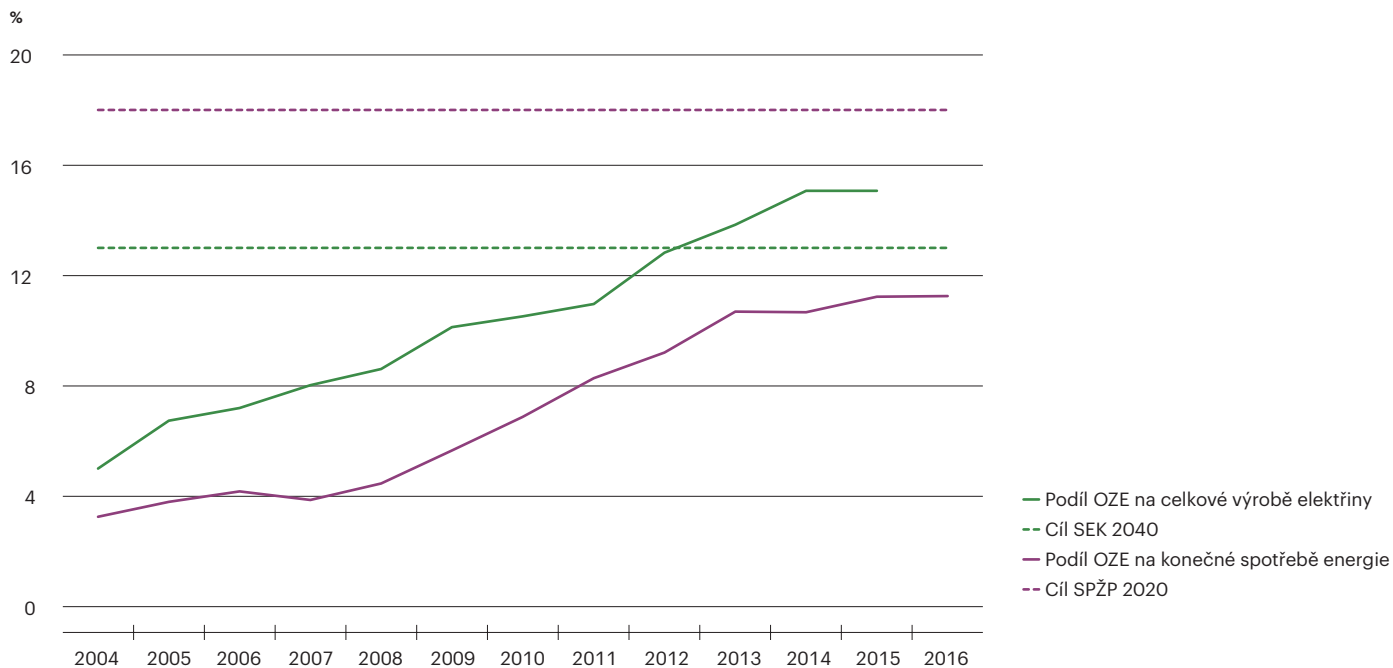


Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: MPO

Graf 4

## Cíle pro OZE a stav jejich plnění v ČR [%], 2004–2016



Cílem Státní energetické koncepce ČR (SEK) k roku 2040 je zajištění podílu roční výroby elektřiny z OZE a druhotných zdrojů v rozmezí 18–25 %, v grafu je vyznačena pouze spodní mez: 18 %.

Data pro podíl OZE na konečné spotřebě energie pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: ČSÚ, ERÚ, MPO

**Obnovitelné zdroje energie (OZE)** jsou důležitou součástí energetického mixu, neboť přispívají k redukci emisí znečišťujících látek i skleníkových plynů. Navíc vzhledem k tomu, že energie z nich vyrobená pochází z vlastního území, zvyšují energetickou bezpečnost státu a nezávislost na mezinárodním obchodu s energetickými surovinami. Jejich nevýhodou je však značná závislost na klimatických, meteorologických a geografických podmínkách. Výroba elektřiny a tepla z těchto zdrojů je tak těmito faktory limitována, a současně je obtížně regulovatelná dle aktuální poptávky.

**Výroba elektřiny** z obnovitelných zdrojů zažívala v ČR od roku 2003 značný rozvoj (Graf 1). Důvodem je stanovení mezinárodních i národních strategií a cílů, které vedly k podpoře OZE v ČR, a to zejména díky zákonu č. 180/2005 Sb., o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie. Zatímco větrné elektrárny nebo výroba elektřiny z biomasy rostla pozvolným tempem, u fotovoltaických elektráren byl díky výhodným výkupním cenám elektřiny rozvoj velmi strmý, a to zejména v letech 2009 a 2010. Poté se vlivem úpravy legislativy nové fotovoltaické elektrárny přestaly stavět, zato nastal rozvoj bioplynových stanic. Od roku 2013 se strmý vzestup výroby elektřiny z OZE zastavil a v období 2014–2016 stagnuje.

V roce 2016 bylo vyrobeno 9 373 GWh elektřiny z obnovitelných zdrojů, což znamená pětinasobek oproti roku 2003, ale meziroční pokles o 0,5 %. Největší meziroční změnu zaznamenala výroba elektřiny z vodních elektráren, kdy po dvou suchých letech s nízkou produkcí nastal nárůst výroby o 11,4 %. Všechny ostatní obnovitelné zdroje svoji produkci meziročně snížily: větrné elektrárny o 13,3 %, fotovoltaické o 6,0 %, odpad o 5,7 %, biomasa o 1,1 % a bioplyn o 0,5 %.

**Struktura výroby elektřiny z OZE** v ČR je relativně pestrá a poměr jednotlivých zdrojů energie je vyrovnaný. Tento stav je v ČR až od roku 2011, kdy došlo k rozvoji OZE díky jejich značné podpoře. V předcházejícím období tvořily jediný významnější obnovitelný zdroj vodní elektrárny, zatímco ostatní zdroje zaujímaly minimální podíl. Největší podíl ve výrobě elektřiny z OZE zaujímal v roce 2016 bioplyn (27,7 %), následován fotovoltaikou (22,7 %) a biomasou (22,1 %). Dalším významným zdrojem v pořadí jsou vodní elektrárny (21,3 %). V mnohem menším měřítku pak vyrobily elektřinu větrné elektrárny (5,3 %), jejichž potenciál je v ČR výrazně omezen přírodními podmínkami. Nejmenší podíl zaujímá biologicky rozložitelná část tuhých komunálních odpadů (kategorie Odpad), a to 0,9 %.

**Výroba tepla** z obnovitelných zdrojů dlouhodobě roste. Teplo k prodeji (Graf 2), tedy teplo, které je využíváno pro dálkové vytápění, meziročně v roce 2015<sup>13</sup> vzrostlo o 8,1 %, přičemž největší podíl zdroje energie v něm zaujímala biomasa (74,6 %).

**Konečnou spotřebou tepla** z obnovitelných zdrojů (Graf 3) je myšlena energie, která je určena pro vytápění vlastního podniku, ale i domácností. Jedná se o energii v palivu a statisticky se sleduje podle prodeje paliv k vytápění. V této kategorii také jednoznačně převažuje biomasa, která v roce 2015<sup>14</sup> zaujímala 89,2 %. Největší podíl zde představuje lokální vytápění domácností se spalováním dřeva. Dalšími zdroji tepla jsou pak bioplyn, tepelná čerpadla, biologicky rozložitelný komunální odpad a solární termální kolektory. Konečná spotřeba tepla z OZE meziročně v roce 2015<sup>15</sup> vzrostla o 2,9 %, od roku 2005 činil nárůst 52,7 %.

V **cílech pro obnovitelné zdroje** v současné době ČR směřuje, po aktualizaci Státní energetické koncepce a Státní politiky životního prostředí ČR, ke dvěma indikativním cílům týkajícím se výroby elektřiny z OZE (Graf 4). Státní politika životního prostředí ČR převzala cíl vyplývající z evropské směrnice, tj. podíl OZE na hrubé konečné spotřebě energie 13 % do roku 2020. V roce 2015<sup>16</sup> činila hodnota pro ČR 15,1 %, přičemž indikativní cíl byl splněn již v roce 2013. Druhým cílem, vyplývajícím z aktualizované Státní energetické koncepce, je dosažení podílu OZE na výrobě elektřiny v rozmezí 18–25 % do roku 2040. V roce 2016 činil tento podíl 11,3 %.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

<sup>13</sup> Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

<sup>14</sup> Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

<sup>15</sup> Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

<sup>16</sup> Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

# Průmysl a energetika v globálním kontextu

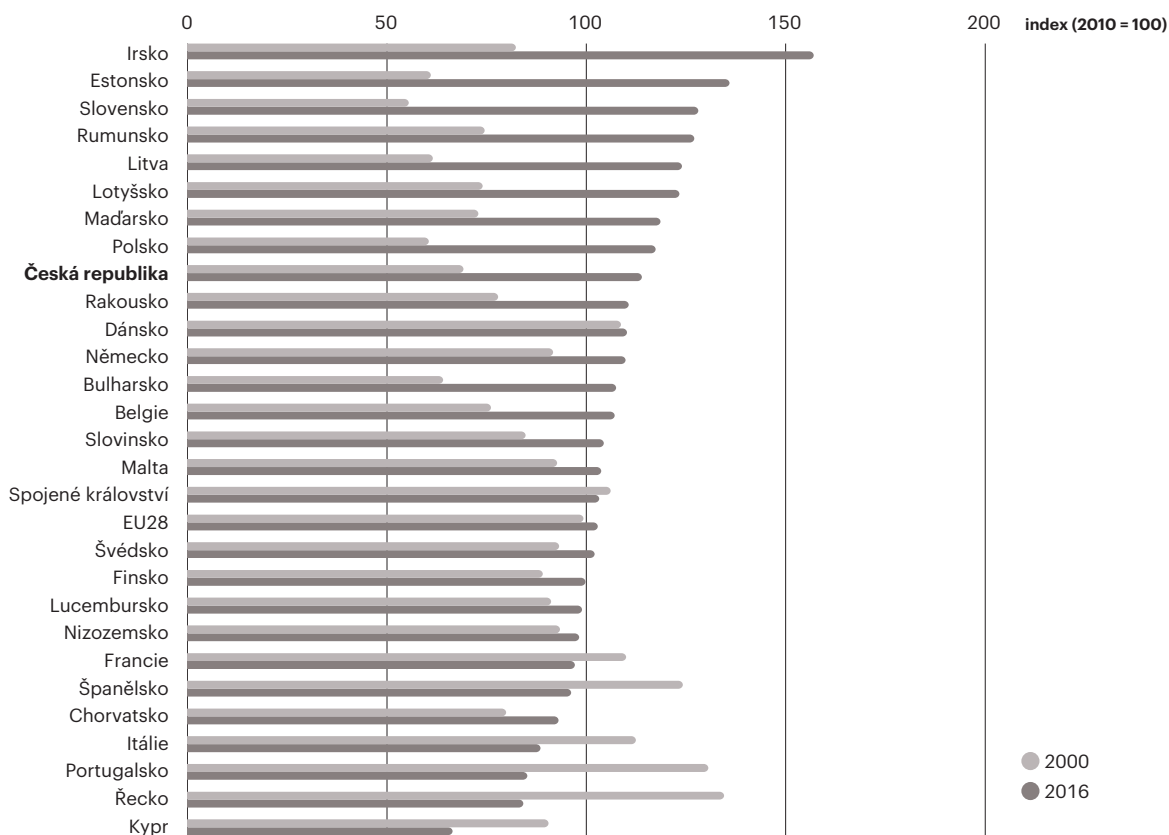
## Klíčová sdělení<sup>17</sup>

- Průmyslová produkce se v jednotlivých zemích EU28 vyvíjí odlišně. Svoji roli zde hraje historická podmíněnost, zdroje surovin, politika i mezinárodní obchod.
- Průměrná roční spotřeba energie na obyvatele v EU28 klesá.
- Energetická náročnost hospodářství se snižuje ve všech zemích EU28, což je způsobeno zvyšováním energetické účinnosti i strukturálními změnami v ekonomice jednotlivých států.
- Závislost na dovozu energie se v evropských zemích pohybuje od 7,4 % do 97,7 % a postupně se zvyšuje. V roce 2015 dosáhla energetická závislost EU28 hodnoty 54,0 %.
- Podíl obnovitelných zdrojů energie na konečné spotřebě v EU28 roste, v roce 2015 činila hodnota podílu 16,7 %, přičemž cíl pro EU28 jako celku do roku 2020 činí 20 %. Svých národních cílů dosáhlo již 10 zemí EU28 včetně ČR.

## Vyhodnocení indikátoru

Graf 1

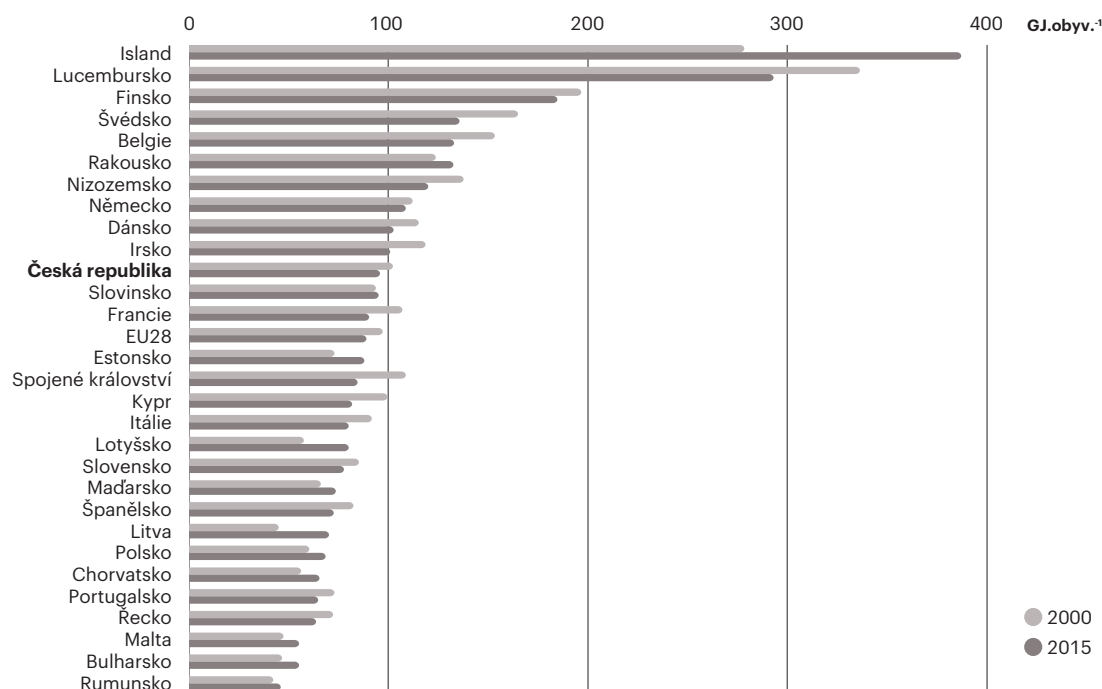
Index průmyslové produkce [index, 2010 = 100], 2000, 2016



Zdroj: Eurostat

<sup>17</sup> Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Graf 2

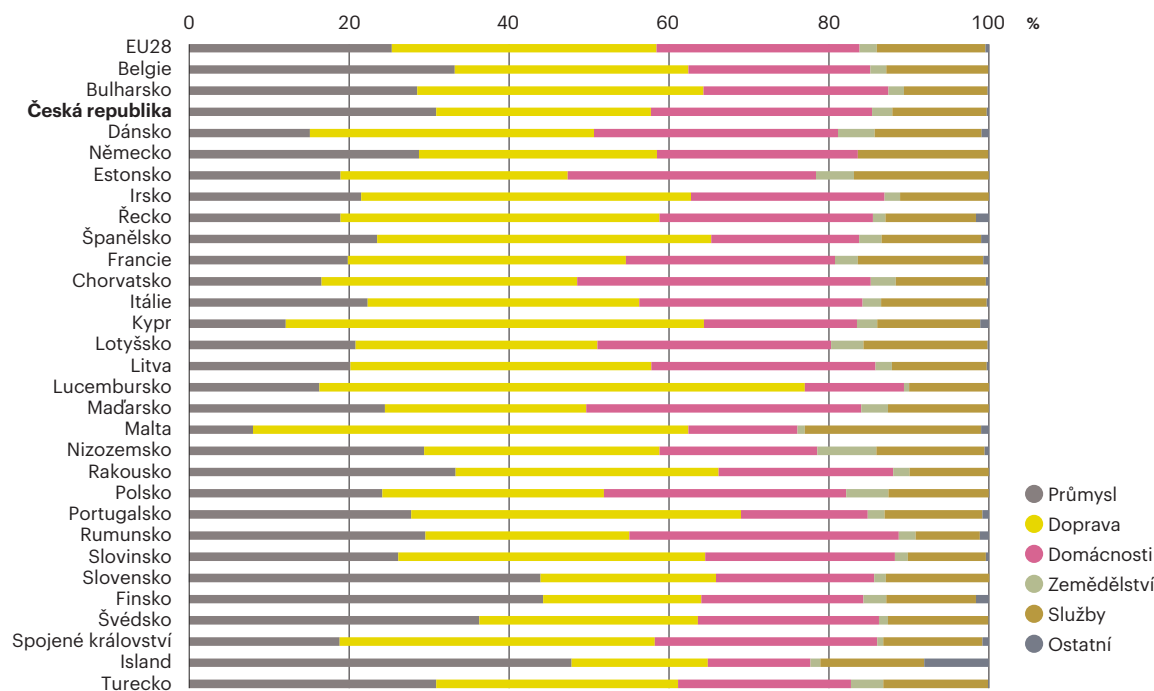
Konečná spotřeba energie na obyvatele [GJ.obyv.<sup>-1</sup>], 2000, 2015

Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: Eurostat

Graf 3

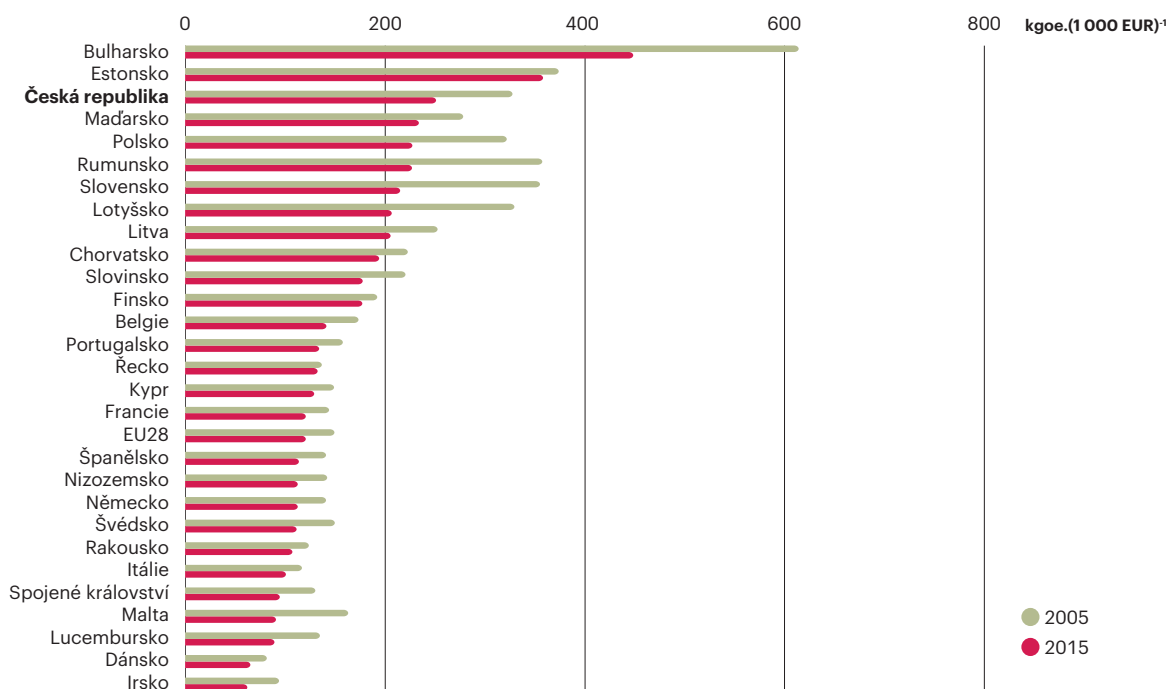
## Konečná spotřeba energie dle sektorů [%], 2015



Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: Eurostat

Graf 4

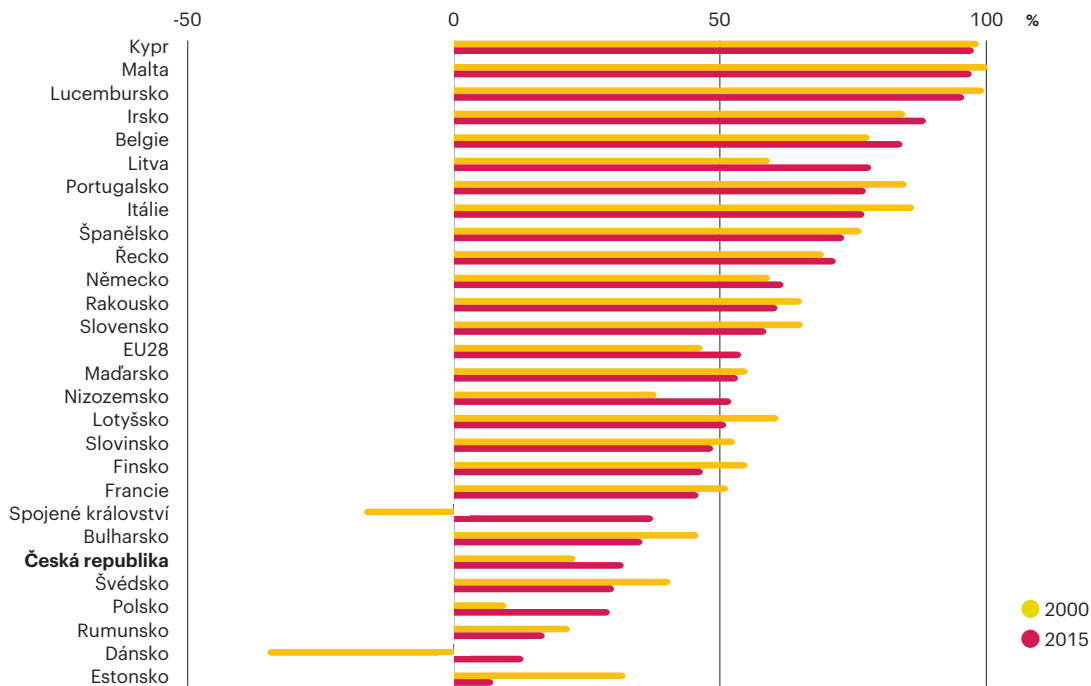
Energetická náročnost ekonomiky [kgoe.(1 000 EUR)<sup>-1</sup>], 2005, 2015

Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: Eurostat

Graf 5

## Energetická závislost [%], 2000, 2015

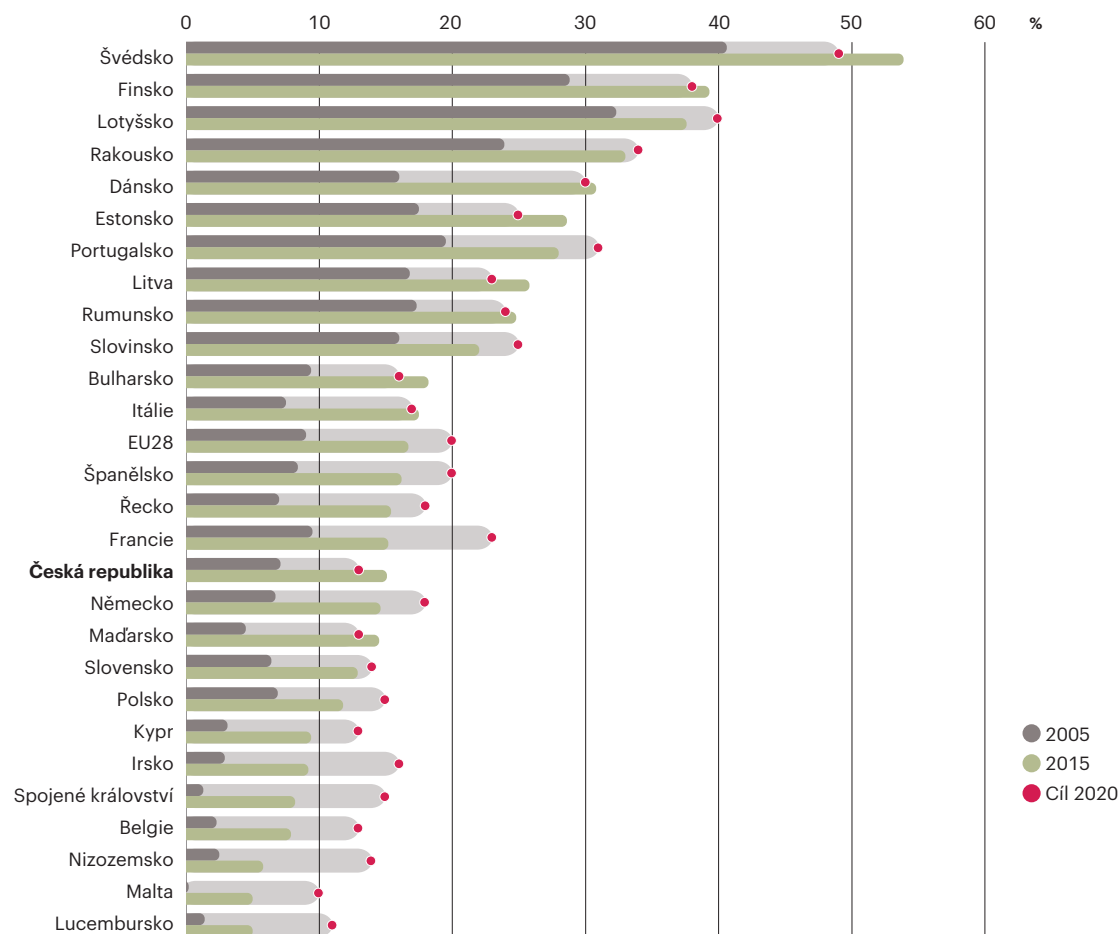


Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: Eurostat

Graf 6

## Podíl obnovitelných zdrojů energie na konečné spotřebě energie [%], 2005, 2015



Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: Eurostat

**Průmyslová produkce** se v evropských zemích vyvíjí rozmanitě (Graf 1). Některé státy zvyšují svoji produkci výrazným tempem (např. Estonsko, Irsko, Slovensko), jiné se naopak potýkají se značným propadem (např. Řecko, Portugalsko, Španělsko). Tyto rozdíly jsou ovlivněny orientací jednotlivých národních ekonomik, stabilitou národních hospodářství, provázaností národních ekonomik s ostatními zeměmi, otevřeností zahraničního obchodu, domácími trhy a dalšími ekonomickými, politickými a demografickými faktory.

Hodnota **indexu průmyslové produkce** se souhrnně v zemích EU28 v období 2005–2015 zvýšila ze 102,7 na 103,9 (2010 = 100, očištěno o kalendářní vlivy). Pro srovnání, v ČR byla tato změna mnohem výraznější, index průmyslové produkce se v ČR ve stejném období zvýšil z hodnoty 90,4 na 115,2.

Větší či menší **orientace** jednotlivých států **na průmyslovou výrobu** je významnou měrou určena přírodními podmínkami, resp. přítomností ložisek nerostných a energetických surovin. V průběhu druhé poloviny 20. století se evropské země vydaly dvěma různými směry. Zatímco země západní Evropy aplikovaly tržní hospodářství na principu rovnováhy mezi nabídkou a poptávkou, země východní Evropy byly podřízeny centrálnímu plánování, kde se kladl důraz na průmyslovou výrobu a industrializaci. ČR je historicky zaměřena na průmyslovou výrobu zejména díky svým ložiskům vzácných kovů a uhlí a toto dědictví i přes postupný útlum těžby v posledních letech stále přetrvává.

**Konečná spotřeba energie** na obyvatele se v evropských státech velmi liší (Graf 2). Nejnižších hodnot dosahuje Rumunsko, kde její hodnota v roce 2015 činila 46,3 GJ.obyv.<sup>-1</sup>, naopak nejvyšší spotřebu vykazuje Island, kde roční spotřeba na obyvatele dosáhla 387,0 GJ.obyv.<sup>-1</sup>. Průměrná hodnota spotřeby za celou EU28 v roce 2015 činila 89,1 GJ.obyv.<sup>-1</sup>, což je o 8,4 % méně než v roce 2000. Tento pokles je v souladu s všeobecnou snahou snižování energetické náročnosti hospodářství. Odráží se zde strukturální změny v ekonomice a vyšší energetická účinnost. Spotřeba energie na obyvatele souvisí také s polohou státu a jeho klimatickými podmínkami, neboť významná část energie se spotřebovává na vytápění domácností. Proto mají vyšší spotřebu na obyvatele spíše severské země a nižší naopak země na jihu Evropy, kde je teplejší podnebí. V ČR činila v roce 2015 spotřeba energie na obyvatele 96,0 GJ.obyv.<sup>-1</sup>, což je hodnota o 7,8 % vyšší, než je průměr zemí EU28.

Konečná spotřeba energie v zemích EU28 dosáhla v roce 2015 hodnoty 45 383,1 PJ. Z této celkové spotřeby zaujímá největší podíl doprava (33,1 %), domácnosti (25,4 %) a průmysl (25,3 %). Následují služby (13,6 %) a zemědělství (2,2 %). Podíl spotřeby energie v jednotlivých sektorech se v různých státech EU28 liší (Graf 3), neboť ho ovlivňuje více faktorů. Těmi jsou například typ ekonomiky, výše životní úrovně, klimatické podmínky atd. V rámci EU28 jsou však tyto podíly dlouhodobě relativně stabilní.

**Energetická náročnost hospodářství** zemí EU28 (Graf 4) se snižuje. Mezi lety 2005–2015 poklesla její hodnota<sup>18</sup> ze 149,2 na 120,4 kgoe.(1 000 EUR)<sup>-1</sup>. Tento trend je ovlivněn zlepšováním energetické účinnosti jak při výrobě energie, tak i u koncových uživatelů. V národních ekonomikách jednotlivých států probíhají změny, které zahrnují například posun energeticky náročných průmyslových odvětví směrem k méně náročným, či zvyšování podílu služeb na HDP. Pokles energetické náročnosti hospodářství v období 2005–2015 vykazují všechny země EU28 bez výjimky. V ČR v tomto období energetická náročnost hospodářství poklesla z 327,6 na 251,0 kgoe.(1 000 EUR)<sup>-1</sup>, tedy o 23,4 %, přesto je však oproti průměru EU28 vysoká, přibližně dvojnásobná. Hlavní příčinou tohoto stavu je významná pozice průmyslu ČR na tvorbě HDP.

**Energetická závislost** zemí EU28 se zvyšuje. V osmdesátých letech 20. století činila její hodnota necelých 40 %, v roce 2000 se zvýšila na 46,7 % a v roce 2015 dosáhla již 54,0 %. Důvodem je vyšší spotřeba energetických surovin, které je nutno dovážet z oblastí mimo EU, a to zejména ropy a zemního plynu. Mezi jednotlivými členskými státy EU28 se však energetická závislost výrazně liší (Graf 5), pohybuje se od 7,4 % (Estonsko) do 97,7 % (Kypr). Tyto rozdíly jsou způsobeny odlišnou dostupností domácích fosilních zdrojů a rozdílným potenciálem obnovitelných zdrojů energie v každé zemi. V ČR v roce 2015 činila celková energetická závislost 31,9 %, což je šestá nejméně závislá pozice mezi zeměmi EU28. Tato pozice je určena vlastními zdroji pevných paliv (hnědého a černého uhlí), která jsou také vyvážena do zahraničí, a to jak v podobě vytěžených surovin, tak výrobků z nich, nejčastěji v podobě koksu či elektrické energie. Plyná a kapalná paliva a palivo do jaderných elektráren je však nutné do ČR dovážet. V EU28 v současné době již není žádná země energeticky nezávislá (tj. s vyššími vývozy než dovozy), v roce 2000 to byly ještě dvě země: Spojené království a Dánsko (Graf 5).

Podíl **obnovitelných zdrojů energie (OZE)** na konečné spotřebě v EU28 v roce 2015 meziročně vzrostl z 16,1 % na 16,7 %, přičemž v roce 2005 činila tato hodnota jen 9,0 % (Graf 6). Členské státy EU mají do roku 2020 stanoven cíl, že podíl výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů na konečné spotřebě energie bude činit 20 %. Ovšem vzhledem k různému potenciálu obnovitelných zdrojů mají jednotlivé státy určeny své národní cíle, pro které byly vypracovány Národní akční plány, v nichž jsou uvedena i opatření k dosažení těchto cílů. Například Dánsko, Finsko či Estonsko značně využívají k výrobě elektřiny větrné elektrárny, které jsou instalovány na moři i na pevnině, Německo rozvíjí fotovoltaiku a svůj energetický mix chce doplnit i instalacemi větrných elektráren na moři. Rakousko vsadilo na vodní energii a díky přečerpávacím elektrárnám může dobře regulovat OZE s většími výkyvy výroby (fotovoltaika a vítr). Tuto kapacitu budou využívat i okolní státy, jak v současnosti již činí Německo. Slovensko plánuje rovnoměrný rozvoj výroby elektřiny ze slunečního záření, větru a biomasy. V roce 2015 již svého národního cíle pro obnovitelné zdroje dosáhlo 10 zemí EU28 včetně ČR (Graf 6). Hodnota podílu obnovitelných zdrojů na konečné spotřebě ve srovnávaném roce 2015 v ČR dosáhla 15,1 %, přičemž stanovený cíl do roku 2020 činí 13 %.

<sup>18</sup> Jednotka kgoe (Kilogram of Oil Equivalent) – kilogram ekvivalentu ropy. Odpovídá energii získané z jednoho kilogramu ropy: 41,868 MJ.



8

Doprava

# Doprava

Doprava je hospodářským sektorem s významným vlivem na životní prostředí. Produkci skleníkových plynů ze spalování fosilních paliv zatěžuje klimatický systém, je zdrojem emisí znečišťujících látek zhoršujících kvalitu ovzduší a v neposlední řadě je i hlavním zdrojem hlukové zátěže obyvatelstva v komunálním prostředí. Dopravní infrastruktura způsobuje zábor půdy a fragmentaci krajiny. Největší negativní dopady na lidské zdraví a ekosystémy má silniční doprava.

Vliv dopravy na kvalitu ovzduší je nejvýraznější v sídlech a dalších hustě obydlených oblastech, což zvyšuje potenciální dopady znečištěného ovzduší na zdraví obyvatel, které zahrnují snížení imunity, zhoršení stavu astmatiků a alergiků i častější výskyt onemocnění dýchacího a kardiovaskulárního systému. Znečištění ovzduší dopravou způsobuje rovněž zátěž ekosystémů, a to zejména prostřednictvím sekundárních znečišťujících látek, hlavně přízemního ozonu, který vzniká z prekurzorů emitovaných dopravou, a který poškozují zelené části rostlin.

Snižování negativních vlivů dopravy na životní prostředí je možné dosáhnout změnou skladby dopravních výkonů osobní i nákladní dopravy směrem k environmentálně příznivějším druhům (např. železniční doprava), v osobní dopravě pak vyšším využíváním veřejné dopravy namísto dopravy individuální. Jiná opatření se zaměřují na snižování energetické a emisní náročnosti vozidel a růst využívání alternativních paliv a pohonů, včetně OZE, aby se dosáhlo postupného snížení závislosti dopravy na ropných produktech.

## Vazba na aktuální koncepční, strategické a legislativní dokumenty

Bílá kniha – Plán jednotného evropského dopravního prostoru – vytvoření konkurenceschopného dopravního systému účinně využívajícího zdroje

- snížení (a postupné odstranění) závislosti dopravního systému EU na ropě
- přesun 50 % přepravy nákladů na střední a dlouhé vzdálenosti ze silniční dopravy na železniční a vodní dopravu, dokončení evropské vysokorychlostní železniční sítě do roku 2050
- pokles emisí skleníkových plynů z dopravy o 60 % do roku 2050 vůči úrovni v roce 1990
- pokles používání „konvenčně poháněných“ automobilů v městské dopravě do roku 2030 na polovinu a postupně je vyřadit z provozu ve městech do roku 2050

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/28/ES o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů

- dosažení 10% podílu energie z obnovitelných zdrojů na konečné spotřebě energie v dopravě do roku 2020

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/49/ES o hodnocení a řízení hluku ve venkovním prostředí

- určení míry expozice hluku ve venkovním prostředí prostřednictvím hlukového mapování a s využitím metod hodnocení společných pro všechny členské státy
- přijetí akčních plánů členskými státy s cílem prevence a snižování hluku ve venkovním prostředí
- zpracování strategických hlukových map do 30. 6. 2012 a pak každých pět let

Státní politika životního prostředí ČR 2012–2020

- snižování emisí NO<sub>x</sub>, VOC a PM<sub>2,5</sub> z dopravy, realizace opatření k ochraně kvality ovzduší a plnění imisních limitů, např. budování obchvatů a zřizování nízkoemisních zón
- zajištění 10% podílu energie z obnovitelných zdrojů v dopravě k roku 2020, zvýšení podílu vozidel s alternativním pohonem v sektoru veřejné a individuální dopravy

Národní program snižování emisí ČR

- snižování produkce emisí z dopravy, realizace opatření na snížení vlivu dopravy na kvalitu ovzduší v sídlech
- přesun přepravních výkonů nákladní dopravy ze silnic na železnici
- urychlení obnovy vozového parku osobních vozidel, růst využívání alternativních pohonů v dopravě
- definování klíčových staveb dopravní infrastruktury na národní úrovni

#### Programy zlepšování kvality ovzduší

- zvyšování kvality v systému veřejné dopravy, podpora integrovaných dopravních systémů a zajištění preference MHD v organizaci dopravy v rámci měst
- výstavba a rekonstrukce dopravní infrastruktury silniční a železniční dopravy, výstavba odstavných parkovišť
- zlepšení kvality ovzduší v sídlech stanovením emisních stropů pro silniční dopravu pro obce s počtem obyvatel nad 5 000
- definování klíčových staveb dopravní infrastruktury na regionální úrovni

#### Dopravní politika ČR pro období 2014–2020 s výhledem do roku 2050

- podpora energeticky efektivní veřejné hromadné dopravy a nemotorové dopravy v systému dopravní obslužnosti
- snížení emisí NO<sub>x</sub>, VOC a PM<sub>2,5</sub> ze sektoru silniční dopravy obnovou vozového parku ČR a zvýšení podílu alternativních paliv
- zvýšení podílu obnovitelných zdrojů v celkové spotřebě energií v dopravě do roku 2020 na úroveň 10 %

#### Národní akční plán pro energii z obnovitelných zdrojů

- dosažení 10% podílu energie z OZE na konečné spotřebě energie v dopravě do roku 2020

#### Národní akční plán čisté mobility

- vytvoření příznivých podmínek pro širší uplatnění alternativních paliv a pohonů v sektoru dopravy v ČR

#### Zákon č. 267/2015 Sb., kterým se mění zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony

- pořízení, a nejdéle každých 5 let aktualizace strategických hlukových map v gesci Ministerstva zdravotnictví, zpřístupnění strategických hlukových map veřejnosti
- pořízení akčních plánů pro snížení hlukové zátěže v oblastech vymezených hlukovým mapováním
- stanovení mezních hodnot hlukových ukazatelů a požadavků na obsah strategických hlukových map a akčních plánů prováděcím právním předpisem

# 33 | Výkony dopravy a infrastruktura

## Klíčová otázka

Jaký je vývoj dopravy a s ní souvisejících zátěží životního prostředí?

## Klíčová sdělení

Veřejná osobní doprava v ČR se podílí 33,6 % na celkových výkonech pozemních druhů osobní dopravy (bez letecké dopravy) a tento podíl je v časovém vývoji stabilní. Výkony veřejné dopravy osob rostou rychleji než výkony dopravy individuální, v případě městské hromadné dopravy meziroční nárůst v roce 2016 činil 8,0 %. Setrvale rostou výkony železnice v osobní i nákladní dopravě.



Celkové přepravní výkony osobní dopravy rostou, což zvyšuje zátěž životního prostředí z dopravy. Výkon individuální automobilové dopravy meziročně vzrostl o 3,7 %. Mezi roky 2010 a 2016 se výrazně zvýšily dopravní intenzity na silniční síti ČR.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990



Změna od roku 2000



Poslední meziroční změna

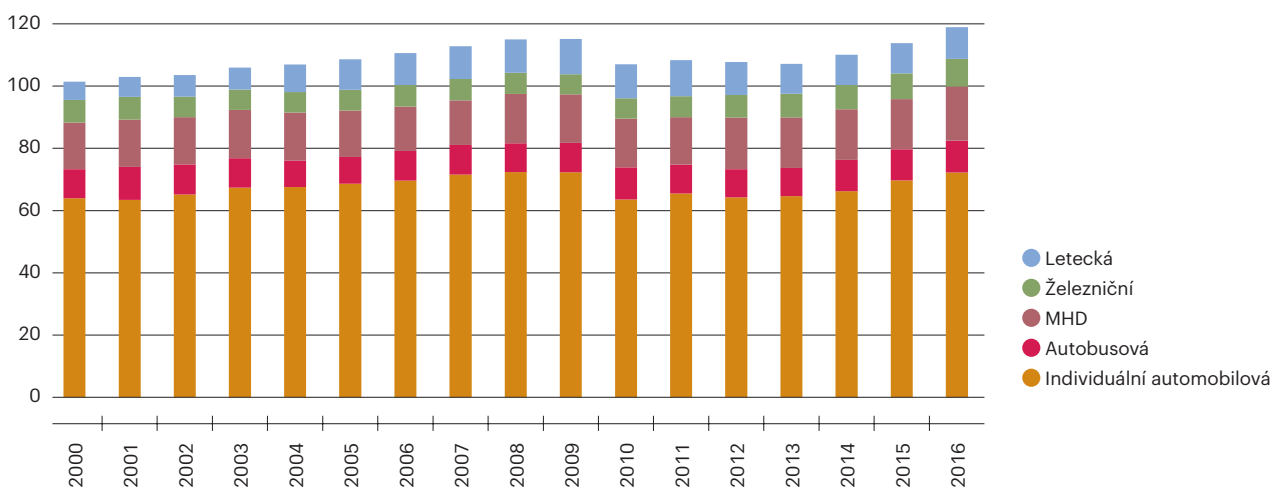


## Vyhodnocení indikátoru

Graf 1

Vývoj přepravních výkonů osobní dopravy v ČR dle druhů dopravy [mld. osbkm], 2000–2016

mld. osbkm



Pokles výkonů IAD mezi roky 2009 a 2010 je ovlivněn změnou metodiky sčítání silničního provozu. Výkyv proto není možné interpretovat jako pokles výkonů IAD, ani osobní dopravy jako celku.

Zdroj: MD

Graf 2

## Vývoj přepravních výkonů nákladní dopravy v ČR dle druhů dopravy [mld. tkm], 2000–2016

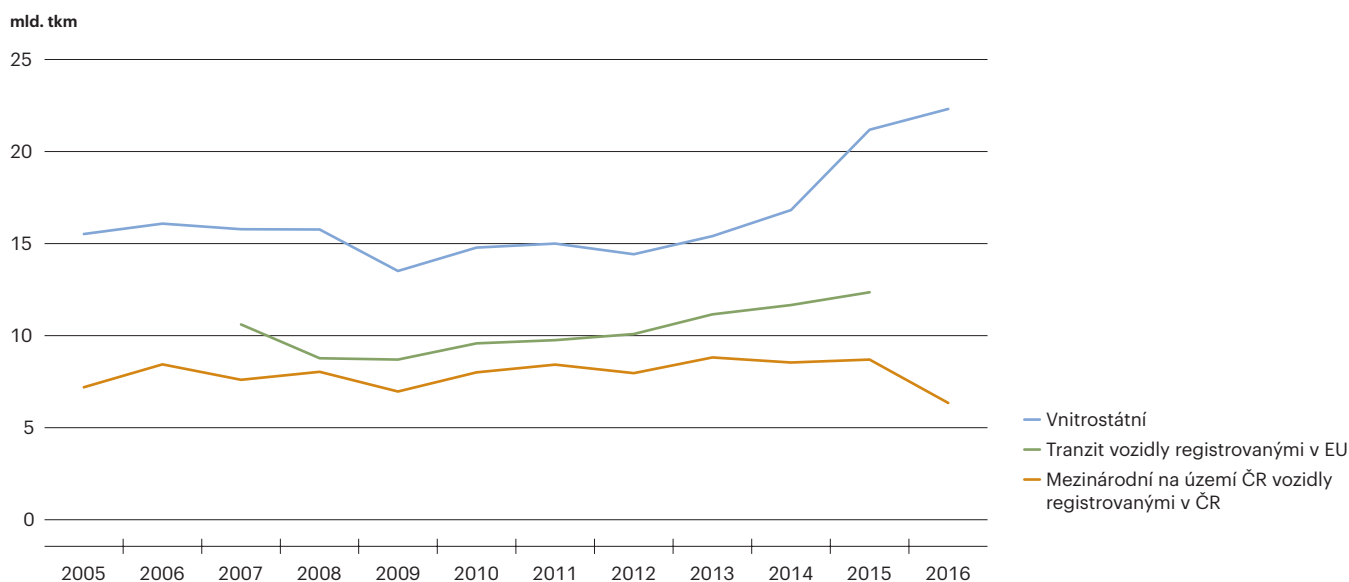


Data nákladní silniční dopravy zahrnují jen výkony dopravců registrovaných v ČR, a to včetně výkonů realizovaných v zahraničí v rámci mezinárodní přepravy.

Zdroj: MD

Graf 3

## Výkony nákladní silniční dopravy na území ČR [mld. tkm], 2005–2016



Data tranzitu vozidly registrovanými v EU ze zdroje Eurostat pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: MD, Eurostat

Celkové přepravní výkony osobní dopravy v ČR v roce 2016 v meziročním srovnání narostly o 4,5 % na 119,0 mld. osbkm, což znamená nárůst o 17,3 % ve srovnání s rokem 2000 (Graf 1). Růst přepravních výkonů způsobuje rostoucí zátěž životního prostředí ze spotřeby energií a paliv i z rozvoje dopravní infrastruktury.

Po přechodné stagnaci v období 2010–2013 se obnovil a v letech 2015 a 2016 zvýraznil růst výkonů **individuální automobilové dopravy** (IAD). Ten byl ovlivněn růstem ekonomiky ČR s dopadem na rostoucí prodeje nových osobních vozidel i relativně nižší cenou pohonných hmot. V roce 2016 výkony IAD v meziročním srovnání vzrostly o 3,7 %, během období 2000–2016 se zvýšily o 13,0 %.

Výkony **veřejné osobní dopravy** v roce 2016 narostly v meziročním srovnání o 5,9 % na 46,7 mld. osbkm, což představuje 39,3 % celkového výkonu osobní dopravy. Bez započtení letecké dopravy se veřejná doprava podílela na pozemních druzích osobní dopravy 33,6 %, tento podíl v průběhu období 2000–2016 jen nevýrazně kolísal bez zřetelného trendu.

Přepavní výkony **železnice v osobní dopravě** od roku 2009 nepřetržitě rostou, v roce 2016 meziroční nárůst činil 6,6 % na 8,8 mld. osbkm, v období 2000–2016 se výkon železnice zvýšil o 13,7 %. Železnice v roce 2016 přepravila 179,2 mil. osob, což je o 2,6 mil. osob (1,5 %) více než v roce 2015. K růstu železniční osobní dopravy přispívá růst rychlosti dopravy na koridorových tratích a konkurenční prostředí vedoucí k zvyšování kvality poskytovaných služeb. Narůstá i železniční doprava v rámci integrovaných dopravních systémů ve městech, která se v roce 2016 na celkovém výkonu železniční dopravy podílela 12,4 % a na celkovém počtu cestujících přepravených po železnici dokonce 35,1 %.

Přepavní výkony **autobusové dopravy** mimo městskou hromadnou dopravu (MHD), tj. linkových a nepravidelných spojů, v období 2000–2016 kolísaly, v roce 2016 se meziročně mírně zvýšily o 2,6 % na 10,3 mld. osbkm, což je o 9,7 % více než v roce 2000. Počet přepravených cestujících autobusovou dopravou meziročně poklesl o 18,8 mil. (5,4 %) na 332,1 mil. osob. Pokles počtu přepravených osob se týkal nepravidelné dopravy a linkových vnitrostátních spojů, v mezinárodní linkové přepravě naopak počet cestujících meziročně narostl o cca 450 tis. osob. Výkony **MHD** v roce 2016 narostly o 8,0 % na 17,4 mld. osbkm a byly o 16,2 % vyšší než v roce 2000.

Výkony **letecké dopravy** v ČR po dynamickém růstu o 86,4 % v období 2000–2010 v dalších letech mírně poklesly, v roce 2016 však byl opět zaznamenán meziroční nárůst o 5,2 %. Počet odbavených cestujících na letištích v ČR v roce 2016 v meziročním srovnání stoupl o cca 1 mil. osob (7,3 %) na 13,8 mil. osob, což je vůbec nejvíce odbavených osob od roku 2000.

V **nákladní dopravě** v ČR byl po několikaletém období růstu v roce 2016 registrován meziroční pokles přepravních výkonů o 11,0 % na 68,1 mld. tkm (Graf 2). Zvrat rostoucího trendu celkových výkonů nákladní dopravy byl ovlivněn vývojem výkonů nákladní silniční dopravy, které v roce 2016 v meziročním srovnání poklesly o 14,3 % na 50,3 mld. tkm. Výrazný pokles, a to o 25,4 % (včetně výkonů realizovaných v zahraničí), zaznamenala v souladu s celoevropskými trendy mezinárodní silniční doprava, která je ovlivněna špatnou ekonomickou situací dopravců, rostoucími restrikcemi v nákladní silniční dopravě a nedostatkem řidičů. Vnitrostátní nákladní silniční doprava však i v roce 2016 pokračovala v růstu, v meziročním vyjádření výkony vzrostly o 5,3 % (Graf 3). Výkony železnice v nákladní dopravě se v roce 2016 meziročně zvýšily o 2,3 %, byly však o 19,9 % nižší než v roce 2000.

Z výsledků **celostátního sčítání dopravy** za rok 2016<sup>1</sup> vyplývá, že ve srovnání s rokem 2010 došlo k růstu dopravních intenzit téměř na všech sledovaných profilech dálnic a silnic 1. třídy. K největším nárůstům dopravních intenzit došlo v okolí Prahy na jižní části Pražského okruhu a na dálnici D10 na Mladou Boleslav, procentuálně nejvyšší nárůsty byly zaznamenány na dálnici D1 mezi Olomoucí a Ostravou, v úseku Vrbice–Bohumín se doprava ztrojnásobila.

**Dálniční síť** byla v roce 2016 rozšířena o nově zprovozněný úsek dálnice D8 Lovosice–Řehlovice o délce 16,4 km na celkových 1 223 km. V evidenci pozemních komunikací došlo od 1. 1. 2016 ke změně, když většina rychlostních silnic, které byly součástí silnic 1. třídy, byla převedena pod dálnice. Celková délka silnic 1. třídy proto poklesla o cca 440 km na 5 807 km, celková délka silnic a dálnic v ČR k 31. 12. 2016 činila 55 757 km.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

<sup>1</sup> Podrobné výsledky sčítání dopravy jsou k dispozici na <http://scitani2016.rsd.cz>.

# 34 | Spotřeba energie a paliv v dopravě

## Klíčová otázka

Klesá spotřeba energie v dopravě a jsou plněny stanovené cíle podílu obnovitelných zdrojů energie na celkové spotřebě energie v dopravě?

## Klíčová sdělení

Výrazně stoupá spotřeba CNG, v roce 2016 se zvýšila o 36,1 %.



Spotřeba energie v dopravě roste, v roce 2016 se zvýšila v meziročním srovnání o 4,2 %. Roste spotřeba paliv ropného původu, spotřeba nafty v dopravě byla v roce 2016 oproti roku 2000 více než dvojnásobná, v roce 2016 stoupla i spotřeba benzínu. Spotřeba biopaliv naopak od roku 2014 klesá. Podíl obnovitelných zdrojů na celkové spotřebě energie v dopravě v roce 2015<sup>2</sup> dosáhl 6,5 %. Cíl Národního akčního plánu pro energii z obnovitelných zdrojů 10 % energie z obnovitelných zdrojů v dopravě do roku 2020 tak zatím splněn není.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990



Změna od roku 2000



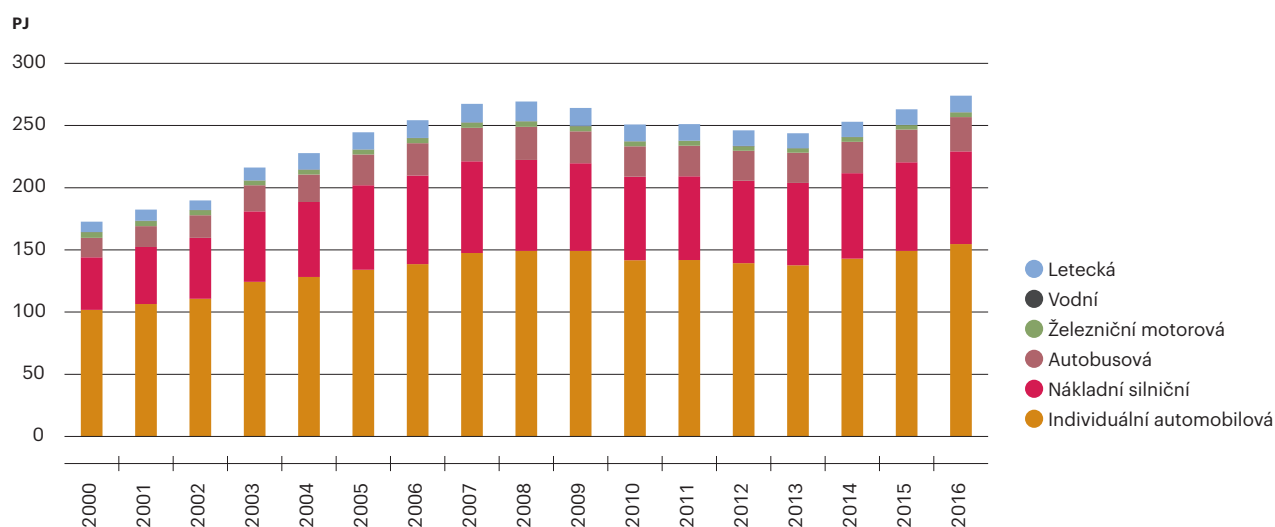
Poslední meziroční změna



## Vyhodnocení indikátoru

Graf 1

Spotřeba energie v dopravě dle druhů dopravy v ČR [PJ], 2000–2016



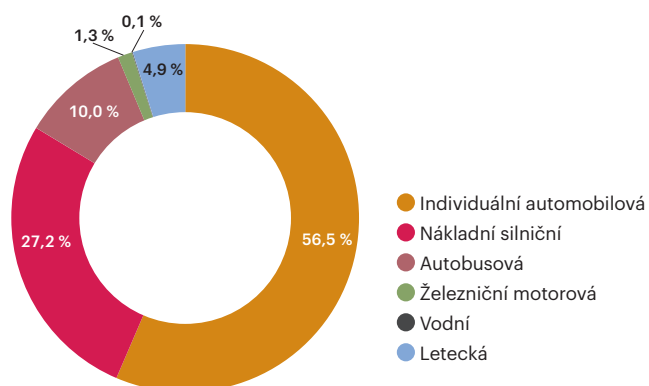
Zdroj: CDV, v.v.i.

<sup>2</sup> Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

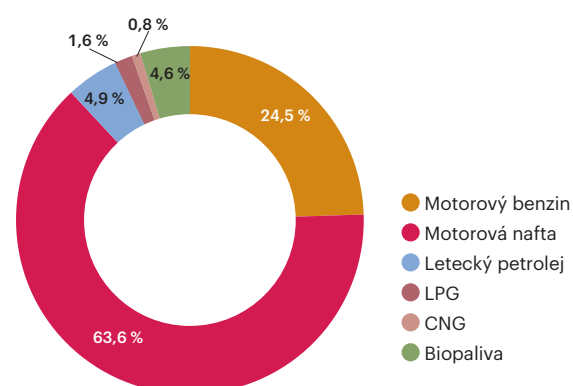
Graf 2

## Struktura spotřeby energie v dopravě dle druhů dopravy a jednotlivých paliv v ČR [%], 2016

## Spotřeba energie dle druhů dopravy



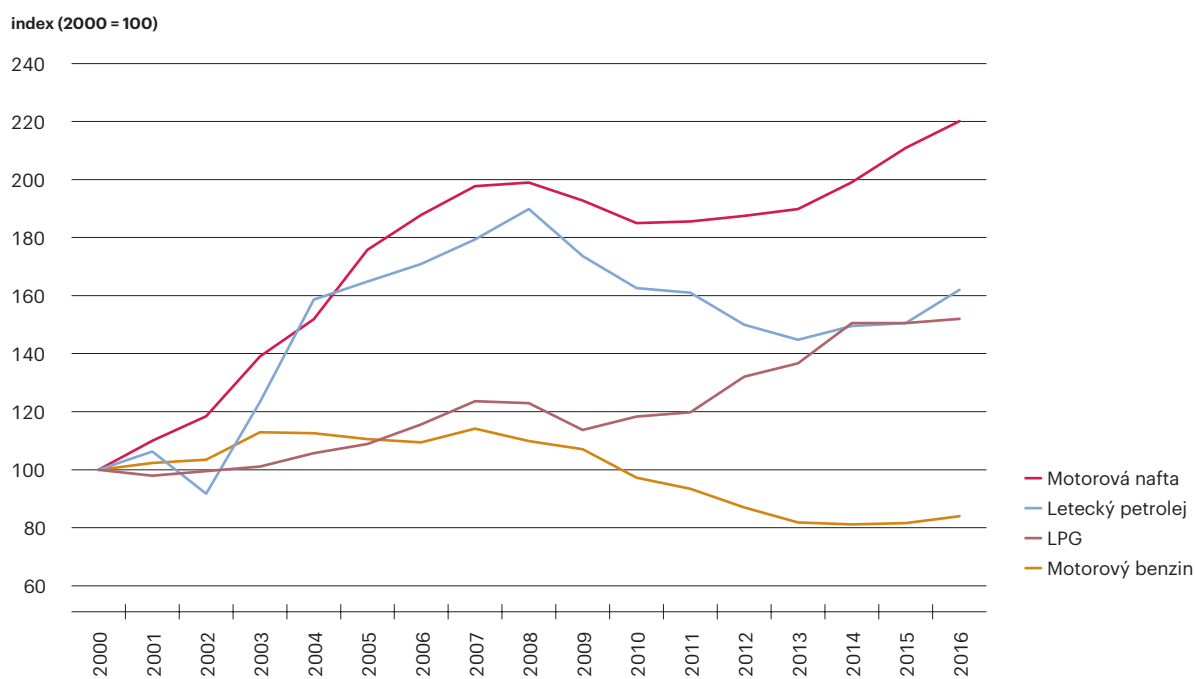
## Spotřeba energie dle paliv



Zdroj: CDV, v.v.i., ČSÚ, Český plynárenský svaz

Graf 3

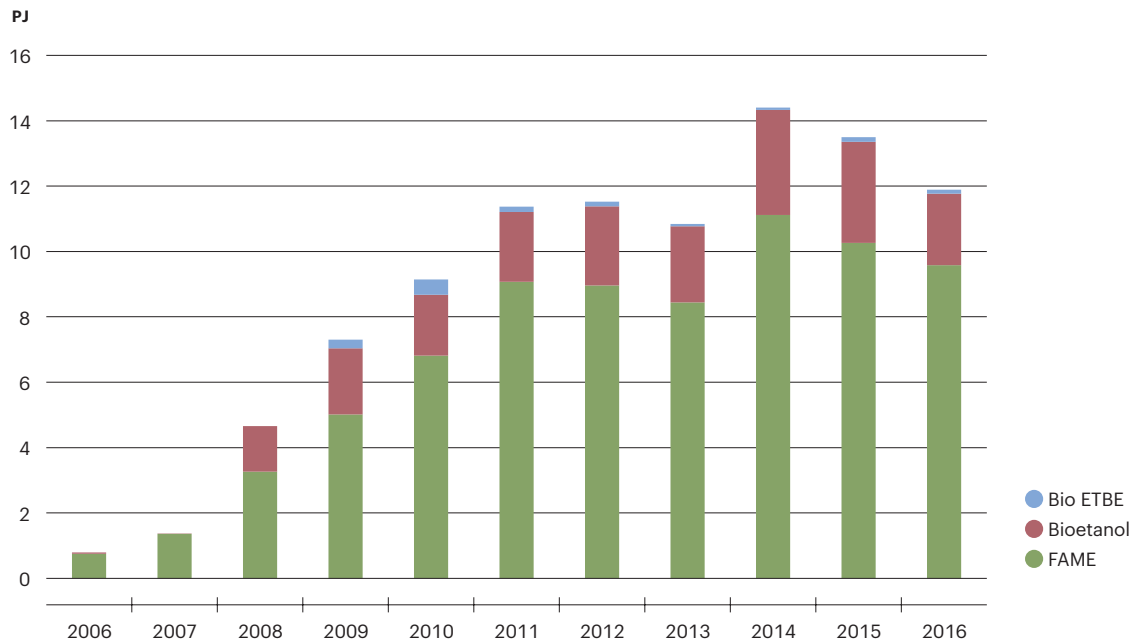
## Vývoj spotřeby ropných paliv v dopravě v ČR [index, 2000 = 100], 2000–2016



Zdroj: ČSÚ

Graf 4

## Spotřeba biopaliv v dopravě v ČR [PJ], 2006–2016



Zdroj: MPO

Celková **spotřeba energie ze spalovacích procesů v dopravě** narostla v roce 2016 v meziročním srovnání o 4,2 % (11,0 PJ) na 274,0 PJ<sup>3</sup> (Graf 1), jednalo se o třetí výrazný meziroční růst za sebou. S výjimkou přechodného poklesu v období 2008–2013, ovlivněného vývojem ekonomiky ČR, spotřeba energie v dopravě dlouhodobě narůstá, v období 2000–2016 se zvýšila o 59,5 %.

Nejvíce energie v dopravě spotřebovává **individuální automobilová doprava (IAD)** s podílem na celkové spotřebě energie 56,5 % v roce 2016 (Graf 2). Společně s dalšími kategoriemi silniční dopravy, tj. se silniční nákladní a autobusovou dopravou, činil tento podíl dokonce 93,7 %. IAD rovněž nejvíce přispívá k růstu energetické spotřeby v dopravě, v roce 2016 nárůst spotřeby energie v IAD činil 5,5 PJ (3,7 %).

Ve struktuře **spotřeby energie dle paliv** zaujímala v roce 2016 nejvyšší podíl motorová nafta (63,6 %), která je kromě nákladní silniční a autobusové dopravy využívána i v IAD.

**Vývoj spotřeby paliv** je v období 2000–2016 (Graf 3) charakteristický růstem spotřeby nafty, který kopíroval vývoj přepravních výkonů osobní a nákladní silniční dopravy a byl ovlivněn růstem počtu osobních automobilů na diesellový pohon. V období 2000–2016 vzrostla spotřeba nafty v dopravě na více než dvojnásobek, meziročně 2015–2016 se zvýšila o 4,6 % na 4,3 mil. t (včetně biosložky). Vývojem vozového parku osobních automobilů je ovlivněna i spotřeba benzínu, která poklesla pod úroveň roku 2000, v závěru hodnoceného období však mírně stoupala a v meziročním srovnání se v roce 2016 zvýšila o 1,8 % na 1,6 mil. t (včetně biosložky).

Spotřeba **zkapalněného ropného plynu (LPG)** po mírném růstu v závěru hodnoceného období stagnuje. Spotřeba **stlačeného zemního plynu (CNG)** s rostoucím využitím ve veřejné osobní dopravě strmě narůstá, v meziročním srovnání v roce 2016 o 36,1 % na 59,3 mil. m<sup>3</sup>. Od roku 2014 se spotřeba CNG zdvojnásobila a každým rokem roste i počet nově otevřených veřejných plnicích stanic CNG. Oproti roku 2014 se jejich počet rovněž zdvojnásobil na 143 na konci roku 2016. Růst spotřeby CNG vypovídá také o rozšíření CNG vozidel v ČR. Průměrný meziroční růst počtu CNG vozidel (od roku 2004) je více než 40 %, v ČR

<sup>3</sup> Bez spotřeby energie elektrických druhů dopravy, která dle dat ERÚ v roce 2016 činila 1 760,5 GWh, což odpovídá 6,3 PJ.

bylo v roce 2016 v provozu 15,5 tis. vozidel na CNG, z toho více než 1 000 autobusů. Stlačený zemní plyn je v současné době nejčastější volbou při obnově vozových parků zejména u městských dopravních podniků. Ke zlepšení kvality ovzduší přispěje i rozvoj užití zkvapalněného zemního plynu (LNG) v nákladní silniční dopravě, popř. v železniční dopravě, jako náhrada motorové nafty. Využívání ostatních alternativních paliv a pohonů (vodík, elektromobily, hybridy) je však jen zcela okrajové a dle registrací nových vozidel významněji nestoupá.

Obnovitelné zdroje energie (OZE) v dopravě zahrnují v ČR téměř výhradně **biopaliva** (Graf 4). Ta jsou jednak povinnou součástí benzínu (bioetanol, bio-ETBE) a nafty (FAME)<sup>4</sup>, dále jsou prodávána samostatně jako vysokoprocentní biopaliva. Spotřeba biopaliv po strmém růstu v letech 2006–2011 a dosažení maxima v roce 2014 v letech 2015–2016 klesala, a to i přes růst spotřeby ropných paliv v tomto období. V roce 2016 celková spotřeba biopaliv poklesla v meziročním srovnání o 1,6 PJ (11,9 %) na 11,9 PJ, což představuje 4,6 % celkové spotřeby energie v dopravě v ČR (v roce 2015 se jednalo o 5,4 %, v roce 2014 o 6,0 %).

Tento nepříznivý vývoj lze vysvětlit zřetelným poklesem spotřeby vysokoprocentních biopaliv nad rámec povinného přimíchávání, a to v důsledku nižších cen ropných produktů, a tím i malé konkurenceschopnosti biopaliv. Spotřeba **FAME** v roce 2016 poklesla o 6,6 % na 258,9 tis. t, z tohoto množství pouze 15,9 tis. t (6,1 %) nepředstavovalo povinné přimíchávání, v předchozím roce se jednalo o 44,1 tis. t, tj. 15,9 % celkové spotřeby. I přes pokles spotřeby FAME není ČR u této komodity soběstačná, tuzemská produkce (148,8 tis. t v roce 2016) je od roku 2011 výrazně nižší než vlastní spotřeba. Spotřeba **bioetanolu**, biosložky benzínu, v roce 2016 v meziročním srovnání výrazně poklesla o 29,3 % (33,6 tis. t) na 81,0 tis. t, a to kvůli poklesu prodeje vysokoprocentního bioetanolu (např. E85). Spotřeba bio-ETBE, přidávaného do vysokooktanových benzínů k splnění povinného podílu biosložky, poklesla v roce 2016 o 12,2 % na 4,8 tis. t.

**Podíl obnovitelných zdrojů** energie dle mezinárodně používané metodiky SHARES<sup>5</sup> v roce 2015 dosáhl 6,5 %. Cíl Národního akčního plánu pro energii z obnovitelných zdrojů 10 % energie z OZE v dopravě do roku 2020 tak aktuálně plněn není.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

<sup>4</sup> Dle platné legislativy minimální podíly biosložky činí 4,1 % benzínu a 6,0 % nafty.

<sup>5</sup> Metodika Eurostatu (<http://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/shares>) používaná k výpočtu podílu OZE na konečné spotřebě energií. Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

# 35 | Emise z dopravy

## Klíčová otázka

Snižuje se emisní náročnost dopravy, a tím i vliv dopravy na životní prostředí a zdraví obyvatelstva?

## Klíčová sdělení

Emise NO<sub>x</sub>, VOC, CO a suspendovaných částic z dopravy v období 2000–2016 poklesly. Snižuje se produkce měrných emisí těchto látek na jednotku přepravního výkonu v silniční dopravě. V provozu na komunikacích roste zastoupení vozidel splňujících vyšší emisní EURO normy. Průměrná produkce CO<sub>2</sub> na kilometr u nových osobních automobilů v období 2010–2016 poklesla.



Pokles emisí znečišťujících látek z dopravy již dále nepokračuje, v roce 2016 byla zaznamenána meziroční stagnace. Emise skleníkových plynů z dopravy rostou, růst rovněž zaznamenávají emise PAH.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990



Změna od roku 2000



Poslední meziroční změna

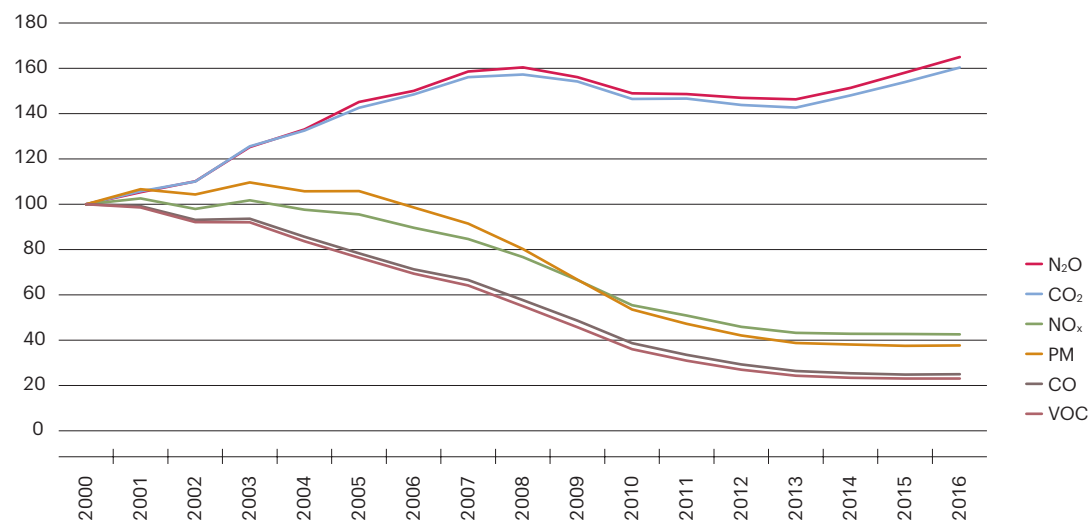


## Vyhodnocení indikátoru

Graf 1

Vývoj emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů z dopravy v ČR [index, 2000 = 100], 2000–2016

index (2000 = 100)



Zdroj: CDV, v.v.i.

**Graf 2**

Struktura vozového parku osobních automobilů v provozu na komunikacích v ČR dle plnění emisních EURO norem [%], 2000, 2005, 2010, 2015

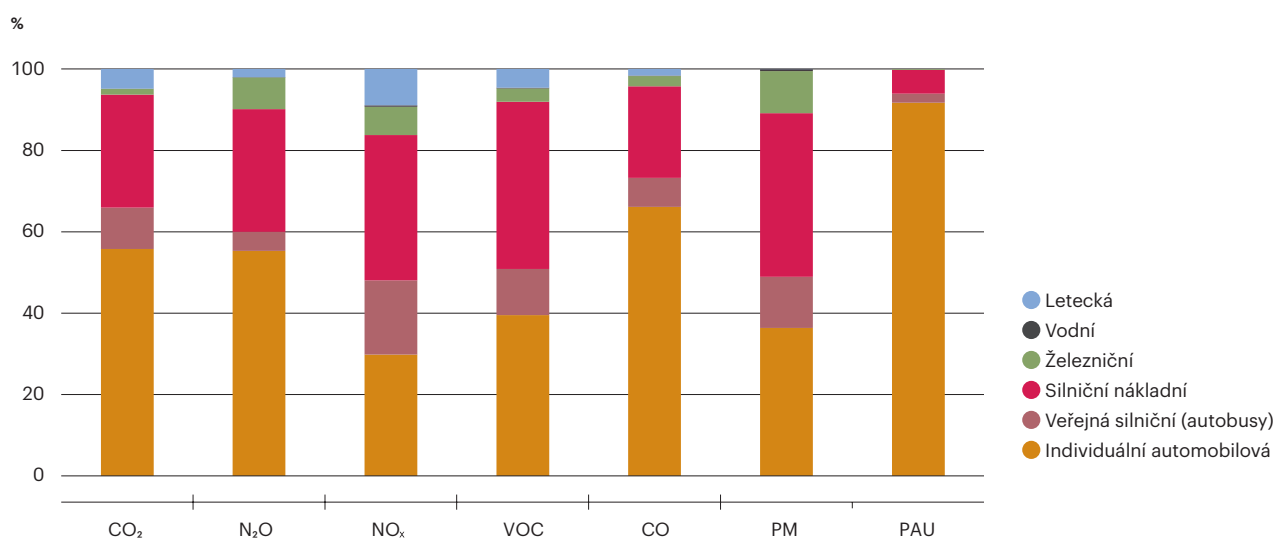


Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: ŘSD

**Graf 3**

Emise znečišťujících látek a skleníkových plynů z dopravy v ČR dle druhů dopravy [%], 2016



Zdroj: CDV, v.v.i.

**Emise NO<sub>x</sub>, VOC, CO a suspendovaných částic z dopravy** v období 2000–2016 poklesly (Graf 1) a emisní zátěž životního prostředí s negativním vlivem na zdraví obyvatel a ekosystémy se tak snížila. Emise NO<sub>x</sub> klesly v tomto období o 57,4 %, VOC o 76,9 %, CO o 75,0 % a suspendovaných částic o 62,4 %. Výraznější poklesový trend emisí byl však v tomto období zaznamenán jen v letech 2005–2010, kdy byl ovlivněn kombinací obnovy vozového parku za vozidla s nižší emisní náročností a ekonomické recese okolo roku 2009. V dalším vývoji dochází ke zpomalení poklesového trendu a k postupnému přechodu ke stagnaci emisí, jako stagnaci je možné označit i meziroční vývoj emisí uvedených látek v roce 2016 ve srovnání s rokem 2015. Na vývoji emisí se v závěru hodnoceného období začíná výrazněji projevovat stoupající dynamika růstu spotřeby energie a paliv v dopravě, která je v průběhu celého období příčinou výrazného růstu emisí PAH, které v období 2000–2016 narostly o 175,1 %, tj. téměř na trojnásobek, v roce 2016 v meziročním srovnání o 4,3 %.

**Pokles emisní zátěže** ze silniční dopravy během období 2000–2016 zajistil v případě NO<sub>x</sub>, VOC, CO a suspendovaných částic pokles měrných emisí na jednotku přepravního výkonu. V individuální automobilové dopravě poklesly měrné emise NO<sub>x</sub> v období 2000–2016 o 68,2 % na 173,3 t.mld. osbkm<sup>-1</sup>, tj. na méně než třetinu, pokles emisní náročnosti v nákladní silniční dopravě byl ještě výraznější, a to o 74,4 %.

K poklesu emisní náročnosti dopravy docházelo **díky obnově vozového parku**. Zatímco v roce 2000 zaujímaly osobní automobily bez emisního EURO standardu 28,3 % vozidel na komunikacích a normy EURO 4 a vyšší ještě nebyly zavedeny, v roce 2015 splňovalo normy EURO 4–6 celkově 67,4 % osobních automobilů na komunikacích (Graf 2), k nejvýraznější obnově vozového parku došlo na dálnicích a rychlostních silnicích. Modernizaci vozového parku v závěru sledovaného období podpořily rostoucí prodeje nových vozidel, které v roce 2016 v případě osobních automobilů dosáhly rekordního počtu 259,7 tis. vozidel (meziroční nárůst o 12,5 %), což představovalo 4,9 % celkové velikosti vozového parku. Vozový park registrovaných vozidel však i přesto zůstává velmi starý, 60,6 % registrovaných osobních automobilů (3,2 mil. vozidel) bylo v roce 2016 starších než 10 let. I když je využívání, a tím i kilometrový proběh těchto vozidel menší než vozidel novějších, představuje vyřazení těchto vozidel potenciál dalšího poklesu emisní náročnosti vozového parku.

**Emise skleníkových plynů** z dopravy v souvislosti s růstem spotřeby paliv a energií rostou, ve vývoji emisí se rovněž odráží malé (a nestoupající) zastoupení alternativních paliv a pohonů ve vozovém parku, díky čemuž většina energie v dopravě pochází z fosilních paliv. Zvyšuje se tak zátěž klimatického systému z dopravy i podíl dopravy na celkových emisích skleníkových plynů. Přechodný pokles emisí skleníkových plynů z dopravy nastal jen v období 2009–2013 kvůli poklesu přepravních výkonů, jenž byl spojen s vývojem ekonomiky ČR. V období 2000–2016 emise CO<sub>2</sub> z dopravy vzrostly o 60,4 %, emise N<sub>2</sub>O o 65,0 %, v meziročním srovnání v roce 2016 nárůsty emisí činily 4,1 %, resp. 4,4 %. K růstu emisí skleníkových plynů dochází i přes pokles emisní náročnosti vozidel. Průměrná produkce emisí CO<sub>2</sub> u nových osobních automobilů s benzinovým pohonem poklesla v období 2010–2016 o 15,1 % na 125,9 g.km<sup>-1</sup>, u dieselového pohonu se jednalo o pokles o 18,8 % na 122,6 g.km<sup>-1</sup>. Cíl 130 g.km<sup>-1</sup> k roku 2015 vyplývající z evropské legislativy tak byl splněn a vývoj směřuje k splnění cíle 95 g.km<sup>-1</sup> k roku 2021.

Ve **struktuře emisí sledovaných znečišťujících látek** a skleníkových plynů z dopravy měla v roce 2016 zcela převažující podíl silniční doprava (Graf 3). Největším zdrojem emisí CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub> a PAH je individuální automobilová doprava, v případě emisí N<sub>2</sub>O a PM se jedná o nákladní silniční dopravu. Z nesilničních druhů dopravy měla letecká doprava nejvyšší podíl (8,9 %) na emisích NO<sub>x</sub>, motorová trakce železniční dopravy produkovala 10,3 % celkových emisí PM z dopravy v roce 2016.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

# 36 | Hluková zátěž obyvatelstva

## Klíčová otázka

Jaký je stav a vývoj hlukové zátěže obyvatelstva v ČR?

## Klíčová sdělení

Investice do realizace protihlukových opatření na dálnicích a silnicích 1. třídy se v roce 2016 meziročně výrazně zvýšily o 40,9 % na 257,2 mil. Kč.



Hluku ze silniční dopravy byla dle výsledků 2. kola Strategického hlukového mapování celodenně vystavena zhruba třetina obyvatel ČR a více než 80 % obyvatel městských aglomerací. Hlukové zátěži nad mezní hodnotu bylo celodenně exponováno 2,5 % obyvatel ČR a 6,2 % obyvatel aglomerací ČR. Hluková zátěž je v zasažených místech významná i v noci.



## Souhrnné hodnocení trendu

Aktuálně dostupná data Strategického hlukového mapování neumožňují hodnotit trendy hlukové zátěže, jelikož nejsou pořízena v delší časové řadě a dle jednotné metodiky ve více obdobích.

## Vyhodnocení indikátoru

**Tabulka 1**

**Mezní hodnoty hlukových indikátorů v ČR [dB]**

Zdroj hluku	$L_{dvn}$ [dB]	$L_n$ [dB]
Silniční doprava	70	60
Železniční doprava	70	65
Letecká doprava	60	50
Integrovaná zařízení	50	40

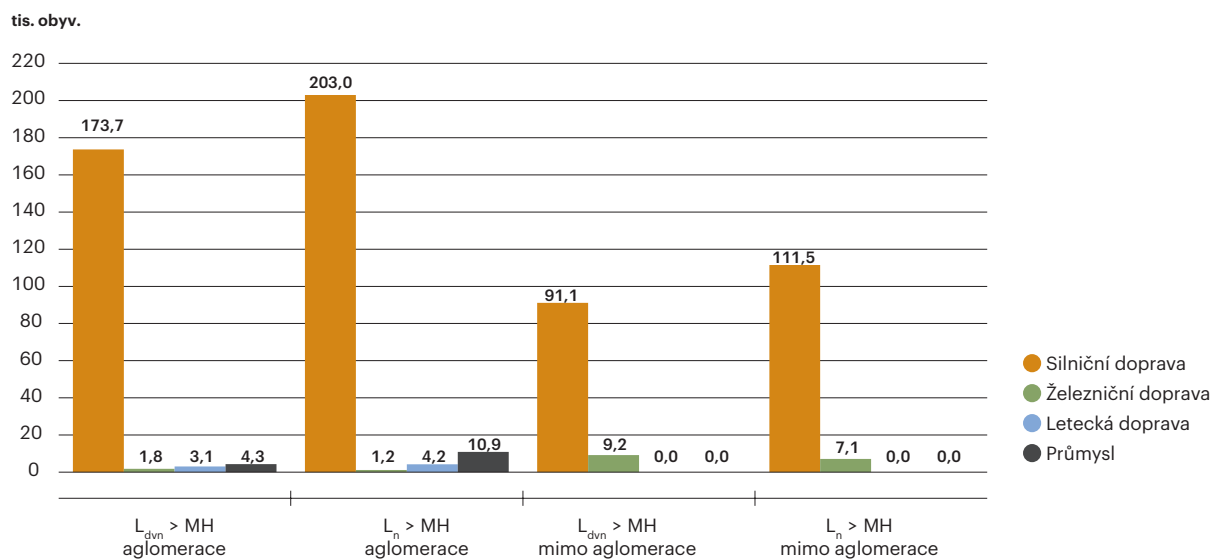
$L_{dvn}$  – hlukový indikátor pro den, večer a noc charakterizující celodenní obtěžování hlukem

$L_n$  – hlukový indikátor pro noční hodiny (23.00–7.00) charakterizující rušení spánku

Zdroj: vyhláška č. 523/2006 Sb., o hlukovém mapování

Graf 1

Celkový počet obyvatel ČR vystavených hluku přesahujícímu stanovené mezní hodnoty pro jednotlivé kategorie zdrojů hlukové zátěže v aglomeracích a mimo aglomerace, indikátory  $L_{dvn}$  a  $L_n$  [tis. obyvatel], 2012



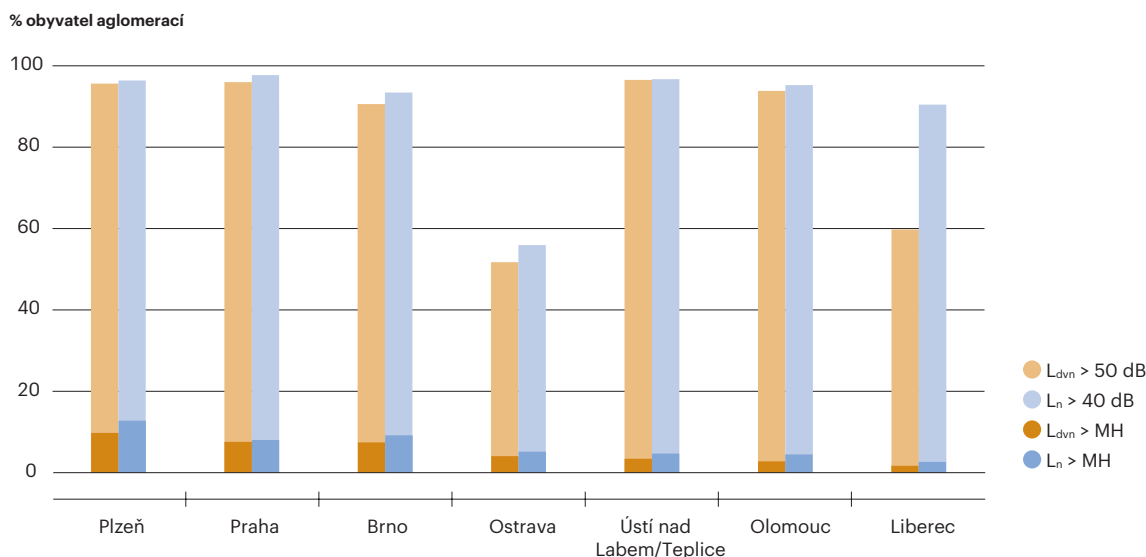
Hluková zátěž z průmyslu není dle směrnice 2002/49/ES hodnocena mimo aglomerace. Do kritérií směrnice pro hodnocení hluku z letecké dopravy spadají jen letiště Praha a Brno.

Data pro roky 2013–2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: NRL

Graf 2

Podíl obyvatel aglomerací ČR exponovaných hlukové zátěži ze silniční dopravy, z toho exponovaných hlukové zátěži nad mezní hodnotu pro hlukové indikátory  $L_{dvn}$  a  $L_n$  [%], 2012

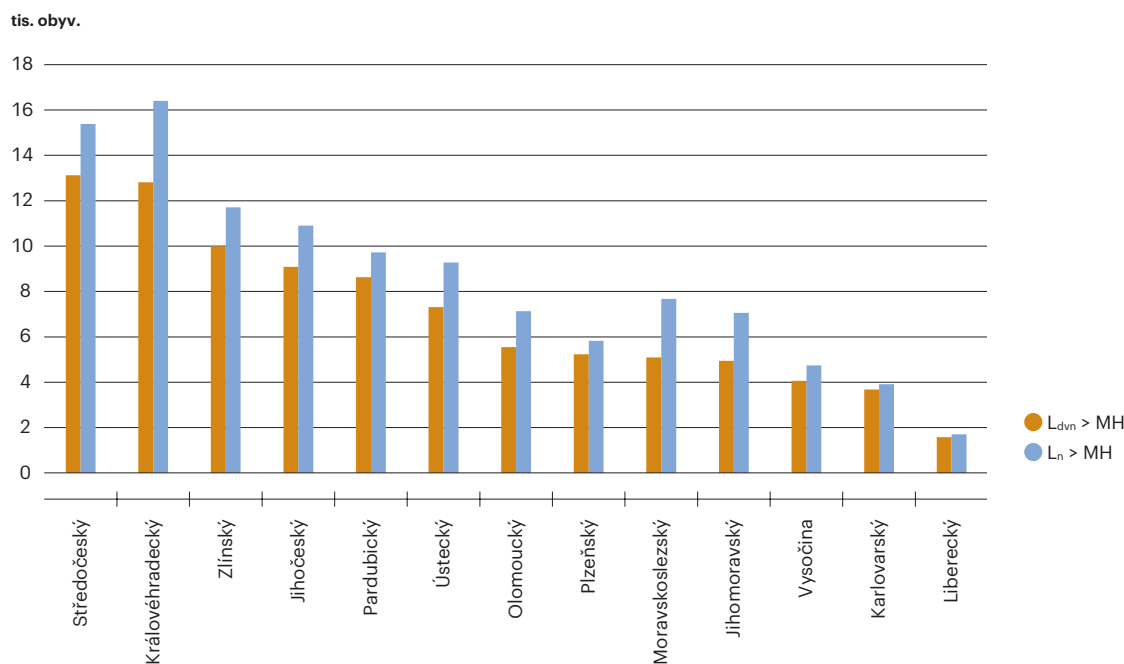


Data pro roky 2013–2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: NRL

Graf 3

Počet obyvatel v krajích ČR vystavených hlukové zátěži z provozu na hlavních silničních komunikacích\* přesahující mezní hodnoty hlukových indikátorů  $L_{dvn}$  a  $L_n$  [tis. obyvatel], 2012



\*Silnice s intenzitou dopravy nad 3 mil. vozidel za rok.

Data pro roky 2013–2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: NRL

Nejvýznamnějším zdrojem **hlukové zátěže obyvatelstva** v ČR je **silniční doprava**. Celodenní hlukové zátěži ze silniční dopravy nad 50 dB bylo v ČR dle kompletních výsledků 2. kola Strategického hlukového mapování (SHM)<sup>6</sup> ukončeného v roce 2012 vystaveno 34,5 % obyvatel ČR (3,7 mil. osob), v noci úroveň hluku nad 40 dB zasahovala 32,4 % obyvatel. Nejvíce jsou hlukové zátěži ze silniční dopravy vystaveny městské aglomerace<sup>7</sup> s počtem obyvatel nad 100 tisíc, kde bylo hlukové zátěži nad 50 dB celodenně exponováno 84,9 % obyvatel. Vysoké hlukové zátěži ze silniční dopravy nad stanovené mezní hodnoty (MH), jejichž překročení je iniciačním mechanismem pro tvorbu akčních plánů, bylo v ČR celodenně vystaveno 264,8 tis. obyvatel (2,5 % populace ČR) a v noci<sup>8</sup> 314,5 tis. obyvatel (3,0 % populace, Graf 1). I v případě vysoké hlukové zátěže většina zasažených osob žije v městských aglomeracích, kde bylo celodennímu hluku ze silniční dopravy nad mezní hodnoty exponováno 6,2 % obyvatel, v nočních hodinách, kvůli níže položené mezní hodnotě, pak 7,3 % obyvatel těchto aglomerací.

Podíl obyvatel vystavených hlukové zátěži ze silniční dopravy se v jednotlivých **aglomeracích** výrazněji neliší (Graf 2), s výjimkou aglomerace Ostrava, která je dle požadavků směrnice 2002/49/ES vymezena i mimo území vlastního města. Výraznější rozdíly byly vykázané u hlukové zátěže přesahující mezní hodnotu, která je nejvyšší v aglomeraci Plzeň (9,8 % obyvatel celodenně a 12,8 % v noci), naproti tomu relativně příznivá situace je v aglomeraci Liberec, kde se podíly exponovaných obyvatel (1,7 % celodenně a 2,7 % v noci) pohybují pod úrovní celostátních průměrů zahrnujících i území mimo aglomerace.

<sup>6</sup> Cílem Strategického hlukového mapování (SHM) je získání celkového přehledu o hlukové zátěži obyvatelstva členských států EU a stanovení kritických míst, kde jsou překračovány mezní hodnoty hlukových indikátorů. Aktuálně probíhá zpracování výsledků 3. kola SHM.

<sup>7</sup> Aglomerace jsou definovány vyhláškou č. 561/2006 Sb., o stanovení seznamu aglomerací pro účely hodnocení a snižování hluku.

<sup>8</sup> Uvedené hodnoty se vztahují k indikátorům  $L_{dvn}$  a  $L_n$ . Indikátor  $L_{dvn}$  je hlukový ukazatel pro celodenní (0–24 hod.) obtěžování hlukem, indikátor  $L_n$  je hlukovým ukazatelem pro rušení spánku (23–7 hod.). Mezní hodnoty těchto hlukových indikátorů dle vyhlášky č. 523/2006 Sb. jsou uvedeny v Tabulce 1.

V aglomeracích ČR bylo v roce 2012 celkem 16 lůžkových **zdravotnických zařízení** vystavených celodenní hlukové zátěži ze silniční dopravy nad MH, v noci pak 23 zařízení. Nejvíce zdravotnických zařízení vystavených hluku ze silniční dopravy přesahujícímu MH je v Plzni (6) a v Ostravě (5). **Školských zařízení** celodenně exponovaných hluku nad MH ze silniční dopravy bylo celkem 149, nejvíce v Praze (60) a Plzni (31).

Mimo aglomerace bylo hlukové zátěži z provozu na **hlavních silnicích** s intenzitou dopravy nad 3 mil. vozidel za rok celkově exponováno (pro indikátor  $L_{dvn} > 50$  dB) 1,4 mil. obyvatel, z toho nad MH 91,1 tis. obyvatel, v nočních hodinách se jedná o 958,6 tis. obyvatel, resp. 111,5 tis. obyvatel nad MH. Z porovnání situace v krajích ČR<sup>9</sup> vyplývá, že nejvyšší počet obyvatel vystavených hladinám hluku z hlavních silnic přesahujícím stanovené MH byl zjištěn v krajích Středočeském a Královéhradeckém (Graf 3), nejnižší hlukovou zátěž z dopravy mají kraje Karlovarský a Liberecký. Výrazně vyšší podíly obyvatel zasažených hlukovou zátěží ze silniční dopravy nad MH ve srovnání s kraji byly zjištěny v obcích, jejichž intravilánem prochází tranzit dopravy po hlavních silničních tazích.

**Železniční doprava** způsobuje hlukovou zátěž na rozdíl od silniční zejména mimo městské aglomerace. Z celkového počtu 424,8 tis. obyvatel vystavených celodennímu hluku z železniční dopravy nad 50 dB žilo 27,9 % v aglomeracích, pro expozici nad mezní hodnotu (celkově 11,0 tis. obyvatel) se jednalo pouze o 16,4 %. Největší hlukovou zátěž z železnic mají kraje Středočeský, Ústecký a Pardubický, kterými procházejí koridorové železniční tratě. Hluk z **letecké dopravy** zasahoval celkem 13,1 tis. obyvatel celodenně (3,1 tis. nad MH) a 19,2 tis. v noci (1,2 tis. nad MH), a to zejména v aglomeracích Praha a Brno. Hluková zátěž z **průmyslu**, sledovaná pouze v aglomeracích, zatěžovala celodenně 4,3 tis. obyvatel a v noci 10,9 tis. obyvatel, tyto hodnoty jsou současně zátěží přesahující MH. Nejvíce byla hlukovou zátěží z průmyslu zasažena aglomerace Plzeň.

V roce 2016 byly předkládány návrhy a probíhalo veřejné projednávání **akčních plánů** ke snížení hlukové zátěže dle výsledků 2. kola SHM, jejichž zákonným pořizovatelem je Ministerstvo dopravy. Ke konci roku 2016 byly zpracovány a projednány akční plány pro silniční dopravu v 7 krajích, dále akční plány pro hlavní železniční tratě a železnice v aglomeracích i akční plán pro letiště Václava Havla v Praze. Návrhy akčních plánů silniční dopravy ve zbývajících 7 krajích (mimo jiné Hl. m. Praha) byly předloženy ke konci roku 2016.

Do realizace **protihlukových opatření** na silnicích a dálnicích bylo investováno ze SFDI a státního rozpočtu v roce 2016 celkem 257,2 mil. Kč, což značí výrazný meziroční nárůst o 40,9 %. Délka komunikací vybavených protihlukovými opatřeními narostla o 32,3 km a celková délka protihlukových stěn na síti dálnic a silnic 1. třídy dosáhla 375,0 km.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

<sup>9</sup> Kromě kraje Hlavní město Praha, který je hodnocen jako aglomerace.

# Doprava v globálním kontextu

## Klíčová sdělení<sup>10</sup>

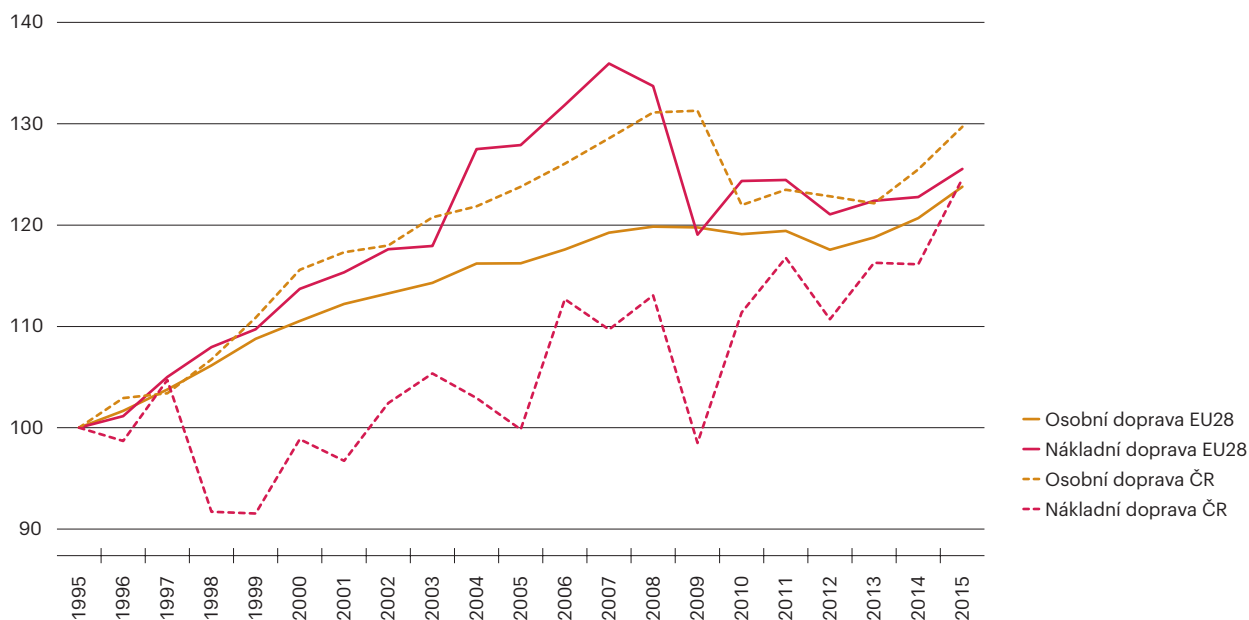
- Výkony osobní i nákladní dopravy v EU28 i v ČR rostou. Využívání veřejné dopravy osob patří v ČR k nejvyšším v rámci zemí EU28.
- Ve struktuře přepravních výkonů vnitrozemské nákladní dopravy v EU28 převažuje z environmentálního pohledu nejméně příznivá silniční doprava, jejíž podíl v roce 2015 dosáhl 72,2 %.
- V EU28 připadá osobní automobil zhruba na každé 2 obyvatele.
- Doprava v EU28 se v roce 2015 podílela na celkových emisích skleníkových plynů 21,0 %, v ČR se jednalo o 14,0 %.
- Hluková zátěž obyvatelstva ze silniční dopravy v městských aglomeracích nad 100 tis. obyvatel je v ČR ve srovnání s EU28 nadprůměrná.

## Vyhodnocení indikátoru

### Graf 1

Vývoj celkových přepravních výkonů osobní a nákladní dopravy (bez námořní dopravy) v EU28 a v ČR [index, 1995 = 100], 1995–2015

index (1995 = 100)



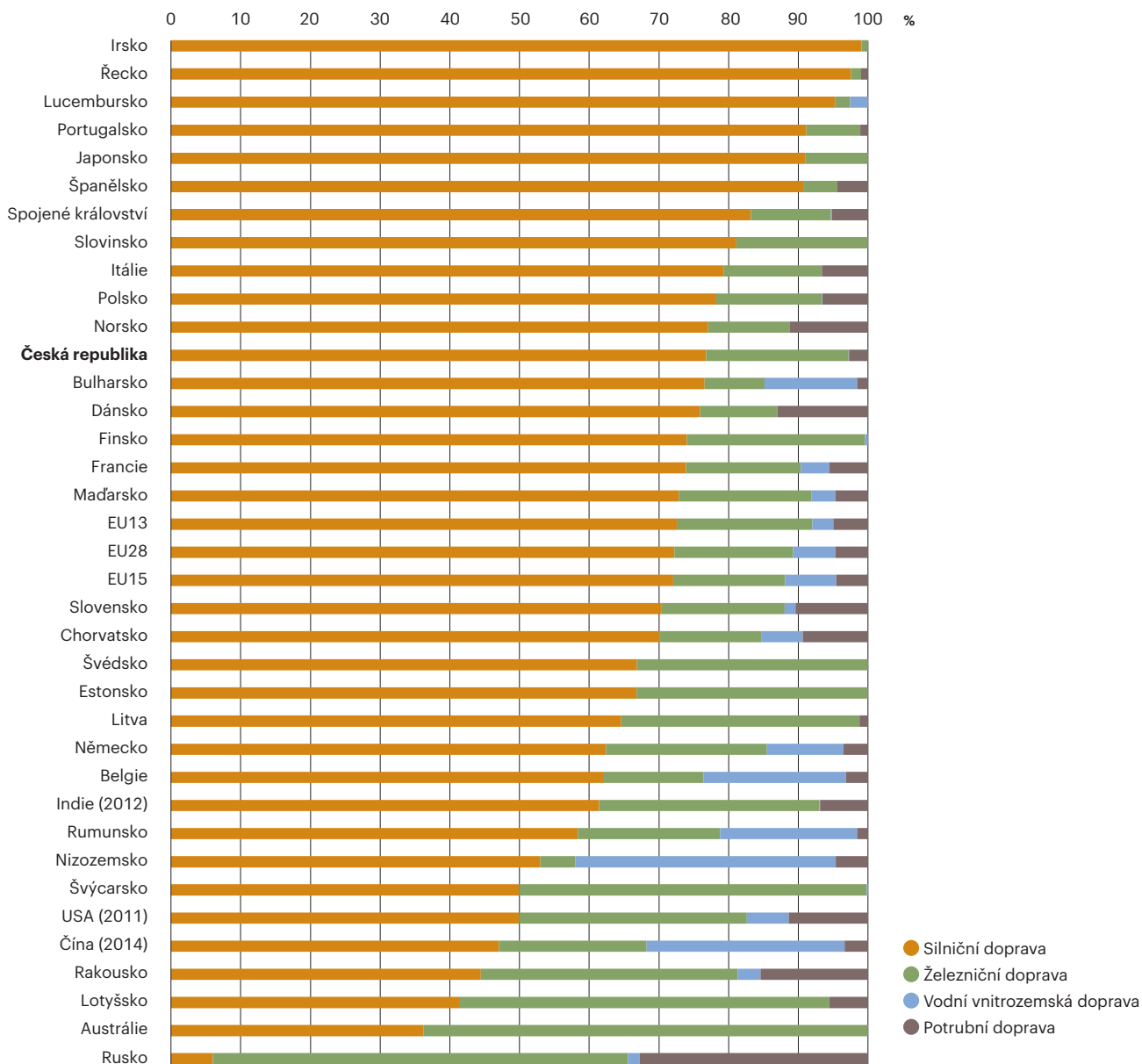
Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: EK, MD

<sup>10</sup> Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Graf 2

## Struktura přepravních výkonů nákladní dopravy, bez námořní dopravy [%], 2015

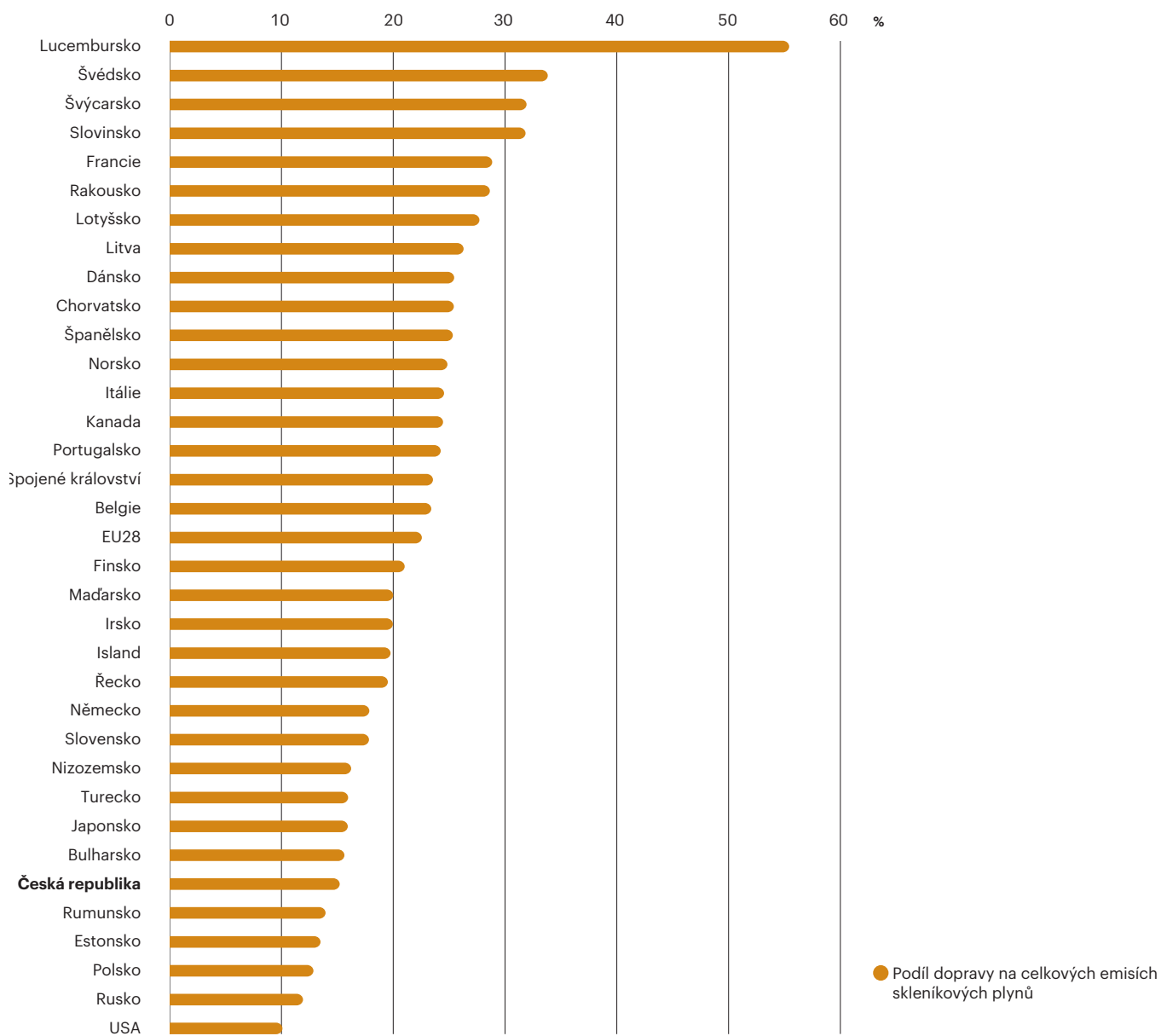


Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: EK, OECD

**Graf 3**

Podíl emisí skleníkových plynů z dopravy na celkových agregovaných emisích skleníkových plynů, bez LULUCF [%], 2015

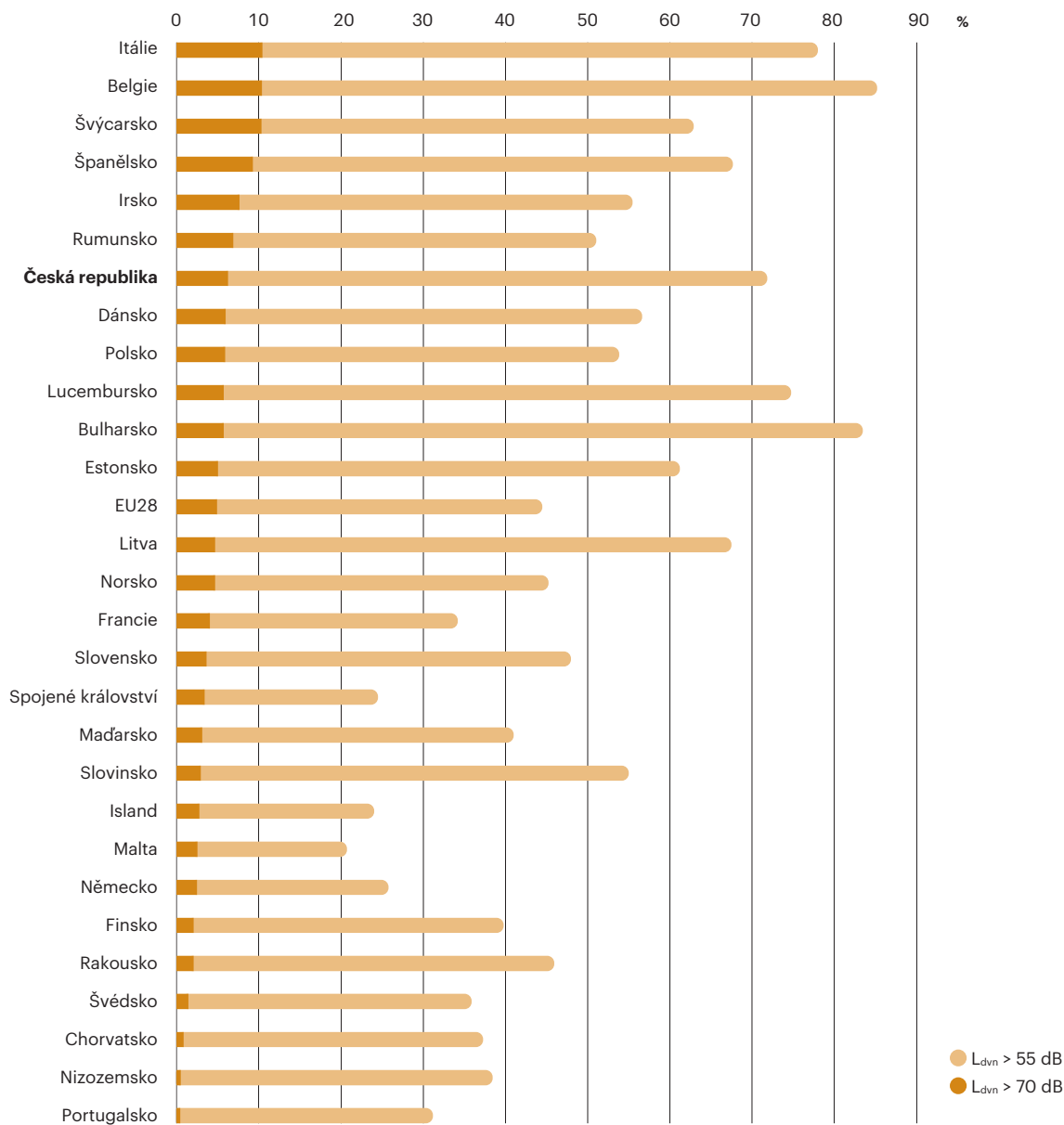


Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: UNFCCC

Graf 4

### Hluková zátěž ze silniční dopravy v aglomeracích nad 100 tis. obyv. [% exponovaných obyvatel aglomerací], 2012



Ve výpočtu byly použity pouze aglomerace s dostupnými daty. Státy neuvedené v grafu nedodaly data, případně je počet aglomerací s dostupnými daty příliš nízký.

Data pro období 2013–2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: EEA

**Výkony osobní i nákladní dopravy** v EU28 i v ČR mají rostoucí trend, vývoj dopravy je do značné míry závislý na vývoji výkonu ekonomiky se zřetelným vlivem ekonomické recese v období globální ekonomické a finanční krize okolo roku 2009 (Graf 1).

**Osobní doprava** je v EU28 značně individualizovaná, většinu přepravního výkonu pozemních druhů osobní dopravy zajišťují osobní automobily (81,3 % v roce 2015). Podíl veřejné dopravy na celkových výkonech osobní dopravy (bez letecké dopravy) byl v roce 2015 v ČR zřetelně vyšší (33,0 %) než činí průměr zemí EU28 (18,7 %), což je dáno v evropském kontextu nadprůměrným využíváním kolejové MHD (tramvaje, metro) i autobusové dopravy. Podíl železnice na celkových výkonech pozemních druhů osobní dopravy v ČR (7,8 %) se pohybuje okolo evropského průměru, vyšší je například v Rakousku, Německu a ve Francii.

Intenzitu využívání individuální automobilové dopravy je možné měřit dle tzv. **míry automobilizace**, která udává počet registrovaných osobních automobilů na 1 000 obyvatel. V celé EU28 tento ukazatel dosáhl v roce 2015 hodnoty 498 vozidel (tj. zhruba 1 vozidlo na 2 obyvatele), ČR byla s úrovní automobilizace 485 vozidel o 2,7 % pod evropským průměrem. Nejvyšší míru automobilizace mají ekonomicky silné státy západní Evropy, nižší je naopak ve většině nových členských zemí EU13, zejména na Balkánském poloostrově.

Ve struktuře přepravních výkonů vnitrozemské **nákladní dopravy** (tj. bez námořní a letecké nákladní dopravy) má v EU28 nejvyšší podíl silniční doprava, a to 72,2 % v roce 2015 (Graf 2), v ČR se jednalo o 76,8 %. Kromě malých ostrovních států je silniční doprava zcela dominantním způsobem přepravy nákladů rovněž například v Řecku, Irsku a Lucembursku. Naopak relativně nižší podíl silniční dopravy na celkových výkonech nákladní dopravy mají státy s rozvinutou železniční nákladní dopravou (pobaltské země, Rakousko) a vodní vnitrozemskou dopravou (Nizozemsko, Rumunsko). Z globálního pohledu patří celá EU28 mezi regiony s nadprůměrným využitím silniční dopravy při přepravě nákladů, v mimoevropských zemích, jako jsou USA, Austrálie, Čína a Rusko, má ve srovnání s EU28 významnější funkci v nákladní dopravě železnice.

Doprava je v EU28 významným **zdrojem emisí skleníkových plynů**, podíl dopravy na celkových agregovaných emisích skleníkových plynů (bez LULUCF) v roce 2015 v celé EU28 dosáhl 21,0 % (Graf 3), v ČR se jednalo o 14,0 %. Nižší podíl dopravy na celkových emisích v ČR je dán strukturou tvorby HDP s vyšším podílem průmyslu a energetickým mixem založeným na fosilních palivech, což zvyšuje emise z velkých stacionárních zdrojů. Nejvíce se podílí doprava na celkových emisích skleníkových plynů v zemích s vysokou intenzitou silniční dopravy, jejichž energetika a průmysl jsou zároveň emisně méně náročné, jako je tomu v Lucembursku, Švédsku a ve Francii.

Městské aglomerace v EU28 s počtem obyvatel nad 100 tis. mají dle výsledků 2. kola Strategického hlukového mapování vysokou **hlukovou zátěž ze silniční dopravy**. Podíl obyvatel aglomerací vystavených celodenní hlukové zátěži ze silniční dopravy nad 55 dB přesahuje v řadě zemí 50 % (Graf 4), tento ukazatel mezi jednotlivými zeměmi i v rámci regionů značně kolísá v závislosti na vedení tranzitních tras silniční dopravy. V ČR je v evropském srovnání podíl exponovaných obyvatel nadprůměrný (65,6 %), naopak pod evropským průměrem je i v zemích s hustou silniční dopravou, jako jsou Německo a Francie. Podíl obyvatel aglomerací zasažených vysokými hladinami celodenní hlukové zátěže nad 70 dB je nejvyšší v Itálii a Belgii, kde přesahuje 10 %, ČR je s hodnotou 6,3 % zasažených obyvatel mírně nad průměrem EU28 (4,9 %).



Materiálové toky

9

# Materiálové toky

Hodnocení materiálových toků umožňuje komplexně posoudit náročnost ekonomiky na přírodní zdroje a míru zátěží životního prostředí spojených se spotřebou a zpracováním surovin a materiálů. ČR se vzhledem ke struktuře tvorby HDP s vysokým podílem průmyslu a energetikou založenou na fosilních zdrojích vyznačuje vyššími měrnými ukazateli materiálové spotřeby a tím i vyššími zátěžemi životního prostředí, které se získáváním a spotřebou materiálů souvisejí.

Jedná se o zásahy do krajiny a ekosystémů spojené s těžbou nerostných surovin a pěstováním biomasy, které mohou způsobit pokles biodiverzity. Zpracování a spotřeba materiálů je rovněž spojena s přímou zátěží životního prostředí, zejména v podobě emisí do ovzduší, znečišťování vod a produkce odpadů. Emise do ovzduší a vod mají negativní vliv na lidské zdraví i ekosystémy, spalování fosilních paliv je významným zdrojem antropogenních emisí skleníkových plynů, a tím i zátěže klimatického systému.

## Vazba na aktuální koncepční, strategické a legislativní dokumenty

Evropa 2020 – Strategie pro inteligentní a udržitelný růst podporující začlenění

- efektivní využívání zdrojů, vytvoření znalostní báze a analytického aparátu pro monitoring efektivity využívání zdrojů
- vytvoření oběhového hospodářství založeného na využívání druhotných surovin jako zdrojů
- snižování materiálové náročnosti hospodářství

Obnovená Strategie udržitelného rozvoje EU

- zlepšení účinnosti zdrojů za účelem snížení celkového využívání neobnovitelných přírodních zdrojů a snížení vlivu využívání surovin na životní prostředí
- přechod k nízkouhlíkovému hospodářství a hospodářství s nízkými materiálovými vstupy, a to na základě technologií účinně využívajících zdroje a udržitelného chování spotřebitelů

7. akční program pro životní prostředí do roku 2020

- ochrana a rozvoj přírodního kapitálu EU
- vytvoření udržitelného, nízkouhlíkového a konkurenceschopného hospodářství efektivně využívajícího zdroje

Akční plán EU pro oběhové hospodářství

- přechod k oběhovému hospodářství, ve kterém je hodnota výrobků, materiálů a zdrojů v hospodářství zachována co nejdéle a ve kterém je minimalizován vznik odpadu

Strategický rámec udržitelného rozvoje ČR

- podpora udržitelného materiálového hospodářství ČR
- dosažení udržitelného stavu mezi ekonomickou efektivností materiálové spotřeby a dopadem materiálových toků na životní prostředí
- zvyšování energetické a surovinové efektivity hospodářství

Politika druhotných surovin

- zvýšení soběstačnosti ČR v surovinových zdrojích využíváním druhotných zdrojů
- zahrnutí druhotných surovin do statistického zjišťování v oblasti materiálových účtů
- podpora využívání druhotných surovin jako nástroje pro snižování energetické a materiálové náročnosti průmyslové výroby za současné eliminace negativních dopadů na životní prostředí a lidské zdraví

Národní program reforem

- zefektivnění životního cyklu přírodních zdrojů a zmírnění materiálové a energetické náročnosti české ekonomiky

# 37 | Domácí materiálová spotřeba

## Klíčová otázka

Snižuje se v ČR zátěž životního prostředí spojená se získáváním a spotřebou materiálů?

## Klíčová sdělení<sup>1</sup>

Spotřeba fosilních paliv v ČR poklesla v období 2000–2015 o 18,1 %. Snižuje se spotřeba tuhých fosilních paliv a dochází k substituci tuhých paliv kapalnými a plynými palivy, která způsobují menší zátěže životního prostředí a klimatického systému.



Domácí materiálová spotřeba v ČR v roce 2015 meziročně vzrostla o 4,2 %, a to zejména kvůli růstu spotřeby nekovových nerostů a kovových rud v důsledku růstu průmyslové a stavební výroby. Spotřeba biomasy z důvodu propadu tuzemské produkce ovlivněné suchem meziročně poklesla o 3,7 % a snížil se podíl obnovitelných zdrojů na celkové domácí materiálové spotřebě na 13,4 %. V materiálových skupinách kovové rudy a kapalná a plyná fosilní paliva je ČR téměř zcela závislá na zahraničí.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990



Změna od roku 2000



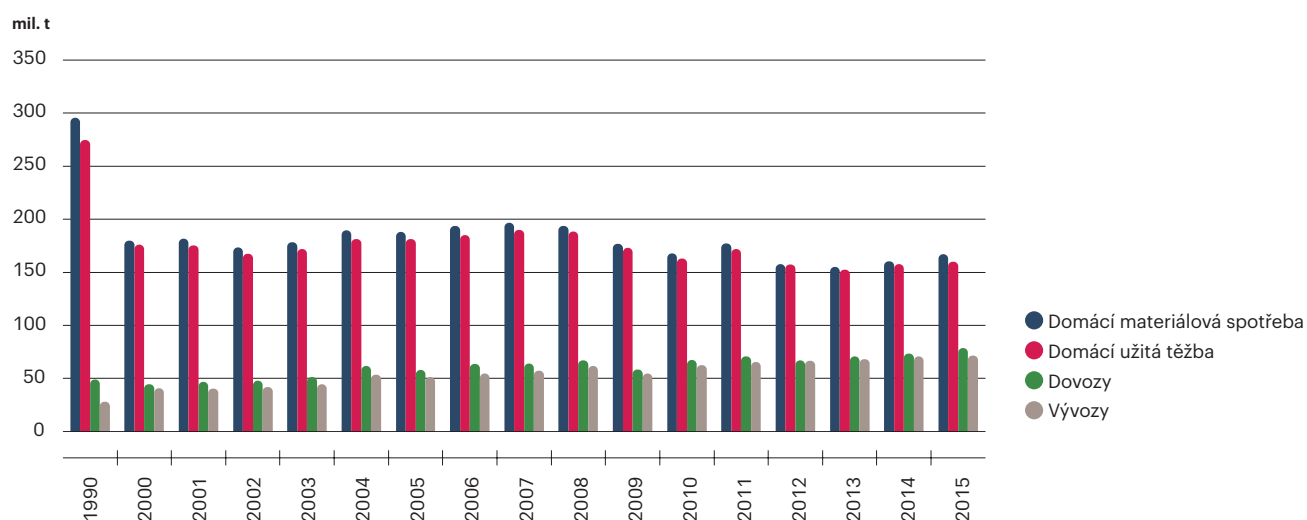
Poslední meziroční změna



## Vyhodnocení indikátoru

### Graf 1

Vývoj domácí materiálové spotřeby a jejích komponent v ČR [mil. t], 1990, 2000–2015



Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: ČSÚ

<sup>1</sup> Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Graf 2

## Vývoj struktury domácí materiálové spotřeby v ČR dle skupin materiálů [mil. t], 1990, 2000–2015

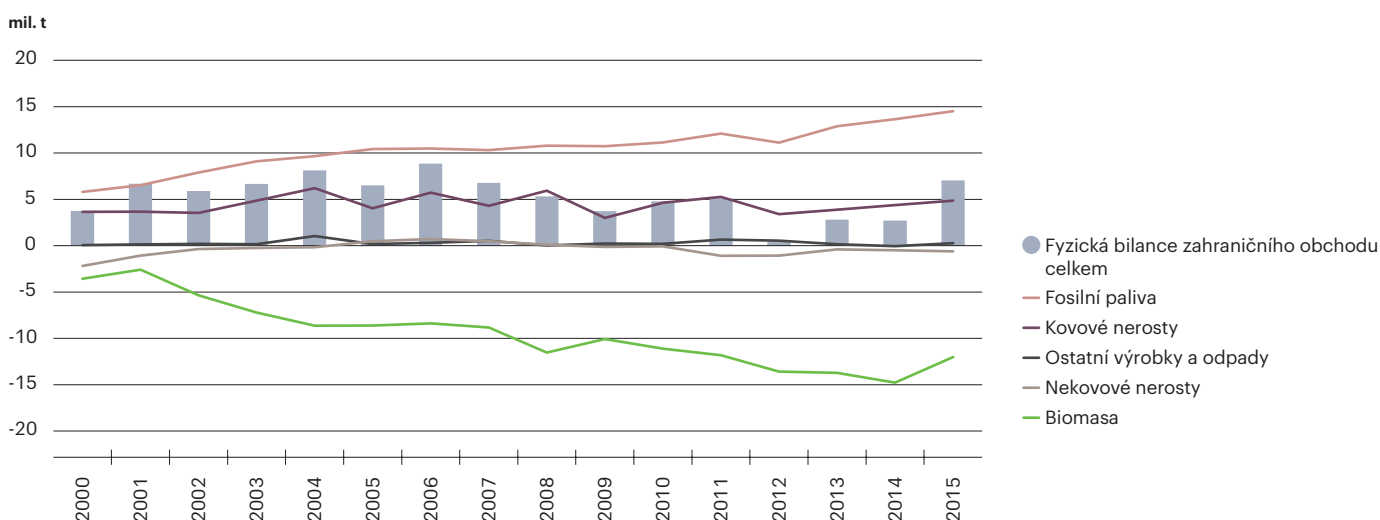


Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: ČSÚ

Graf 3

## Fyzická bilance zahraničního obchodu v ČR dle skupin materiálů [mil. t], 2000–2015



Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: ČSÚ

**Domácí materiálová spotřeba** (DMC<sup>2</sup>) v ČR v roce 2015 meziročně narostla o 4,2 % (6,8 mil. t) na 167,2 mil. t (Graf 1), tj. zhruba na úroveň roku 2010, vývoj DMC byl ovlivněn růstem ekonomiky ČR. Z dlouhodobého pohledu DMC výrazně poklesla v úvodu poslední dekády 20. století v souvislosti s restrukturalizací ekonomiky, po roce 2000 DMC kolísá ve vazbě na vývoj ekonomiky, za celé období 2000–2015 mírně poklesla o 7,1 %. Zátěž životního prostředí spojená s čerpáním přírodních zdrojů a využíváním materiálů je tak v současnosti na zřetelně nižší úrovni než na začátku 90. let minulého století, k dalšímu systematickému poklesu materiálové spotřeby po roce 2000 však nedochází.

<sup>2</sup> DMC se vypočte jako domácí užitá těžba minus vývozy plus dovozy. Měří množství materiálů (surovin, polotovarů a výrobků) spotřebovaných ekonomikou pro výrobu a spotřebu.

**Vývoj DMC** kopíruje v ČR vývoj domácí užití těžby (DE), která stoupla v roce 2015 o 1,6 % (2,5 mil. t) na 160,1 mil. t. **Zahraniční obchod ČR** ve fyzických jednotkách roste, fyzické dovozy se zvýšily v roce 2015 meziročně o 7,3 %, od roku 2000 o 76,6 %, fyzické vývozy stouply o 1,4 %, resp. o 75,6 %.

Ve **struktuře DMC** měly v roce 2015 největší podíl materiálové skupiny nekovové nerosty (47,2 %) a fosilní paliva (36,3 %), podíl biomasy, resp. obnovitelných zdrojů na DMC je naopak dlouhodobě nízký, v roce 2015 dosáhl 13,4 %, což značí meziroční pokles o 0,9 p.b. (Graf 2).

Spotřeba **nekovových nerostů** se v meziročním srovnání v roce 2015 zvýšila o 9,5 % (6,9 mil. t) a rozhodujícím způsobem se podílela na růstu celkové DMC v tomto roce. V období 2000–2015 narostla DMC nekovových nerostů o 7,3 %, nejvyšší v průběhu tohoto období však byla v roce 2007 (94,8 mil. t). Vývoj DMC v této materiálové kategorii ovlivnil v roce 2015 růst stavebnictví, index stavební produkce se meziročně zvýšil o 7,1 %, a to zejména v důsledku růstu inženýrského stavitelství o 17,1 %, pod které patří mimo jiné výstavba dopravní infrastruktury.

V kategorii **fosilní paliva** docházelo v roce 2015 ve srovnání s předchozím rokem ke stagnaci DMC, dlouhodobý trend spotřeby fosilních paliv je však klesající, v období 2000–2015 pokles činil 18,1 %, od roku 1990 jejich spotřeba poklesla o 53,0 %. Mezi faktory ovlivňující tento příznivý vývoj patří pokles energetické náročnosti hospodářství, snižování podílu tuhých paliv na spotřebě primárních energetických zdrojů i růst využívání OZE a dalších nefosilních zdrojů energie. Spotřeba tuhých fosilních paliv klesá, spotřeba černého uhlí poklesla v období 2000–2015 o 42,7 %, v roce 2015 o 2,7 %, v případě hnědého uhlí pokles DMC během tohoto období činil 19,6 % (9,3 mil. t), resp. 1,3 % v roce 2015. Spotřeba ropy stagnuje, proti růstu přepravních výkonů v silniční dopravě působí zvyšování energetické efektivity dopravy. V případě zemního plynu dochází ke kolísání spotřeby, výkyvy jsou do značné míry ovlivněny teplotami v topné sezoně příslušného roku. Podíl kapalných a plyných paliv na celkové DMC fosilních paliv se zvýšil z 19,2 % v roce 2000 na 23,4 % v roce 2015.

Spotřeba **kovových nerostů** meziročně v roce 2015 stoupla o 9,6 % (0,5 mil. t), od roku 2000 o 32,4 %. K růstu spotřeby kovových nerostů v závěru hodnoceného období došlo zejména díky růstu průmyslové výroby, v roce 2015 se zvýšil index průmyslové produkce v meziročním vyjádření o 4,6 %, významně se dařilo průmyslovým odvětvím zpracovávajícím kovy, zejména automobilovému průmyslu, který stoupl o 12,1 %.

Spotřeba **obnovitelných zdrojů** v roce 2015 poklesla o 3,7 % (0,9 mil. t), ve spotřebě biomasy se projevila pokles domácí užití těžby biomasy o 9,6 %, který byl do značné míry ovlivněn nižšími výnosy zemědělských plodin v důsledku sucha. Produkce biomasy ze zemědělství v roce 2015 v meziročním srovnání poklesla o 13,9 %, zatímco produkce biomasy z lesnictví stoupla o 3,8 %. Dlouhodobě spotřeba biomasy zvolna klesá (o 21,3 % od roku 2000 a o 48,5 % od roku 1990), v posledních 5 hodnocených letech (období 2010–2015) se však mírně zvýšila o 7,7 %.

Podíl DE na DMC, vyjadřující **míru národní soběstačnosti** v dané materiálové skupině, byl v roce 2015 nejnižší u kovových nerostů (1,8 %) a také u kapalných a plyných fosilních paliv (2,0 %), naopak přebytky tuzemské těžby nad rámec spotřeby má ČR v případě biomasy (153,6 %) a nekovových nerostů (100,8 %).

**Fyzická bilance zahraničního obchodu** (PTB) v ČR byla v roce 2015 celkově kladná (dovoz převyšuje vývoz) a v meziročním srovnání výrazně stoupla na 7,1 mil. t (Graf 3). Kladnou PTB mají materiálové skupiny fosilní paliva a kovové nerosty, ČR v těchto skupinách většinou dováží suroviny a polotovary a vyváží výrobky, které jsou ve srovnání s primárními surovinami méně hmotné, růst kladné PTB u fosilních paliv je ovlivněn poklesem tuzemské těžby uhlí. Opačná situace a záporná PTB je u biomasy, kde ČR vyváží přebytky tuzemské produkce. Výrazně exportní orientaci má zahraniční obchod ČR v případě biomasy ze zemědělství (s výjimkou ovoce a zeleniny) i biomasy z lesnictví (dřevo), záporná PTB však znamená i dodatečnou zátěž životního prostředí z produkce biomasy nad rámec tuzemské spotřeby.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

# 38 | Materiálová náročnost HDP

## Klíčová otázka

Dochází v ČR ke snižování materiálové náročnosti tvorby HDP?

## Klíčová sdělení<sup>3</sup>

Materiálová náročnost hospodářství ČR dlouhodobě klesá, v období 2000–2015 se snížila o 37,1 %. Pokles materiálové náročnosti zajišťuje snižování zátěže životního prostředí způsobené spotřebou materiálů na jednotku vytvořeného HDP. Nejvýrazněji klesá materiálová náročnost fosilních paliv, a to kvůli snižování energetické náročnosti hospodářství a vývoji energetického mixu.



Z důvodu charakteru národní ekonomiky a jejího vývoje nenastala na delší dobu v období 2000–2015 situace, kdy ekonomika roste a zátěž životního prostředí reprezentovaná spotřebou materiálů klesá, tzv. absolutní decoupling. Materiálová náročnost ve skupinách nekovové nerosty a kovové rudy se v roce 2015 ve srovnání s předchozím rokem zvýšila.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990



Změna od roku 2000



Poslední meziroční změna



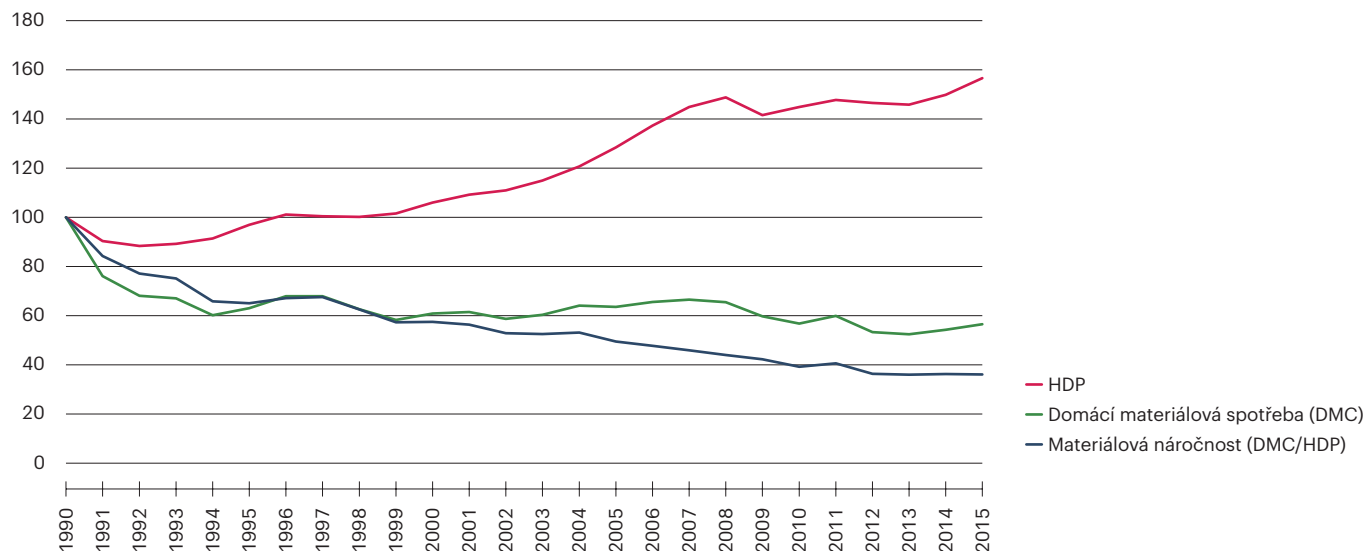
<sup>3</sup> Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

## Vyhodnocení indikátoru

**Graf 1**

**Materiálová náročnost, domácí materiálová spotřeba a HDP v ČR [index, 1990 = 100], 1990–2015**

index (1990 = 100)



HDP ve stálých cenách roku 2010.

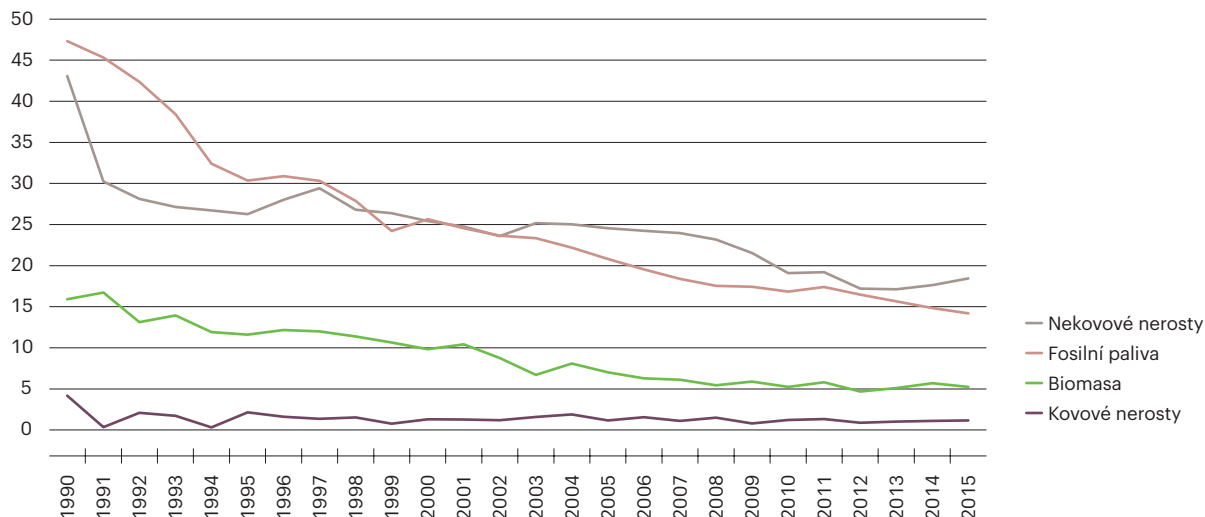
Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: ČSÚ

**Graf 2**

**Vývoj materiálové náročnosti vybraných materiálových skupin v ČR [kg.(1 000 Kč)<sup>-1</sup>], 1990–2015**

kg.(1 000 Kč)<sup>-1</sup>



HDP ve stálých cenách roku 2010.

Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: ČSÚ

**Materiálová náročnost hospodářství ČR** v roce 2015 mírně meziročně poklesla o 0,3 % na 39,1 kg.(1 000 Kč HDP)<sup>-1</sup> (Graf 1), ekonomický růst o 4,5 % byl doprovázen růstem domácí materiálové spotřeby o 4,2 %. Situaci v roce 2015 je možné charakterizovat jako **relativní decoupling**, při kterém mají ekonomický výkon a materiálová spotřeba stejný směr trendu, zvyšuje se efektivita přeměny materiálových vstupů na ekonomický výkon a klesá zátěž životního prostředí na jednotku HDP.

**Dlouhodobý trend** materiálové náročnosti ekonomiky ČR je klesající, v roce 2015 byla na méně než poloviční úrovni ve srovnání s počátkem 90. let 20. století, v období 2000–2015 poklesla o 37,1 %, v posledních 5 hodnocených letech (2010–2015) o 7,9 %. Mezi faktory způsobující pokles materiálové náročnosti po roce 2000 lze zařadit snižování podílu tuhých paliv v energetickém mixu ČR, růst využívání obnovitelných zdrojů energie a dalších nefosilních zdrojů energie a snižování energetické a materiálové náročnosti průmyslu.

V průběhu období 1990–2015 v ČR docházelo k oddělení vývoje zátěže životního prostředí způsobené materiálovou spotřebou a ekonomického výkonu, k tzv. **decouplingu**, ve většině let tohoto období se však jednalo o decoupling relativní. Jedná se o důsledek struktury tvorby HDP v ČR s vysokým podílem průmyslu a dále skutečnosti, že na ekonomickém růstu se v úvodu 21. století a v posledních dvou hodnocených letech 2014 a 2015 významně podílel zpracovatelský průmysl a jeho materiálově náročnější odvětví (výroba motorových vozidel, výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků). Absolutní snížení zátěže životního prostředí reprezentované materiálovou spotřebou i při růstu ekonomiky, tzv. absolutní decoupling, což je z environmentálního pohledu ideální vývoj, byl po roce 2000 registrován pouze v letech 2002, 2005, 2008 a naposledy v roce 2010.

Na poklesu materiálové náročnosti se v období 1990–2015 nejvýznamněji podílela kategorie **fosilní paliva**, ve které materiálová náročnost poklesla od roku 1990 o 70,0 %, v období 2000–2015 o 44,6 %, tj. téměř na polovinu, a v meziročním srovnání o 4,2 % (Graf 2). V případě **nekovových nerostů** byl pokles materiálové náročnosti méně výrazný (o 27,4 % v období 2000–2015), v meziročním srovnání dokonce narostla o 4,8 %. Analogicky došlo kvůli vývoji průmyslu k meziročnímu zvýšení materiálové náročnosti i u kategorie **kovové nerosty** (o 4,9 %), ve které materiálová náročnost poklesla zejména v úvodu 90. let 20. století, v období 2000–2015 docházelo k výkyvům, celkový pokles činil 10,5 %. Naopak výrazně klesala po roce 2000 materiálová náročnost spotřeby **biomasy** (o 46,8 % v období 2000–2015), v meziročním srovnání v roce 2015 o 7,9 %, avšak kvůli malému podílu biomasy na celkové domácí materiálové spotřebě je vliv vývoje v této materiálové skupině na celkový trend materiálové náročnosti méně významný.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

# Materiálové toky v globálním kontextu

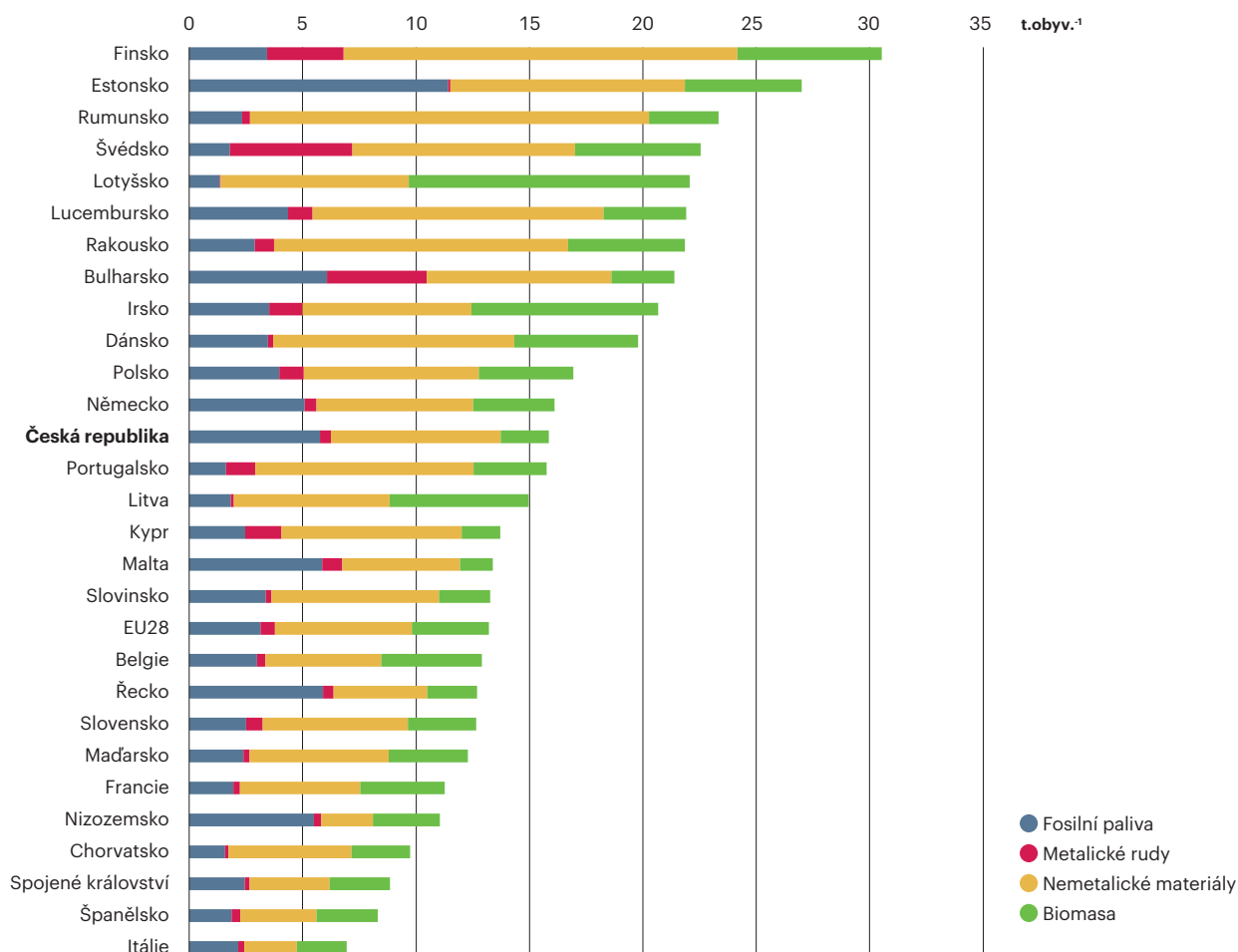
## Klíčová sdělení<sup>4</sup>

- Domácí materiálová spotřeba na obyvatele i materiálová náročnost hospodářství ČR byly v roce 2015 nad průměrem zemí EU28. S tím souvisejí i vyšší zátěže životního prostředí na obyvatele a jednotku HDP spojené se spotřebou materiálů.
- Ve struktuře DMC má ČR vysoký podíl fosilních paliv, naopak podíl obnovitelných zdrojů na DMC, jejichž spotřeba způsobuje nižší zátěže životního prostředí než spotřeba zdrojů neobnovitelných, patří v ČR mezi nejnižší v EU28.

## Vyhodnocení indikátoru

Graf 1

Domácí materiálová spotřeba na obyvatele dle skupin materiálů [t.obyv.<sup>-1</sup>], 2015

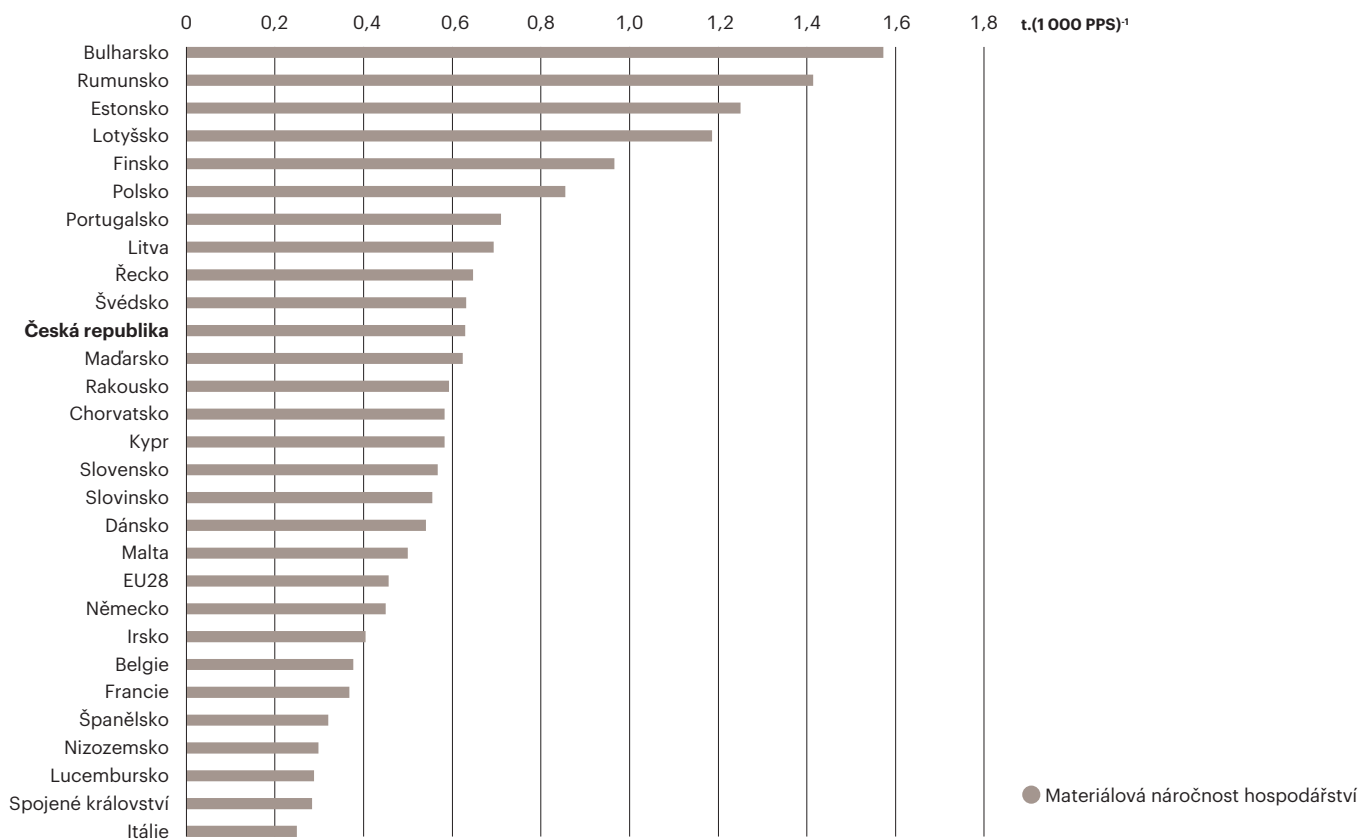


Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: Eurostat

<sup>4</sup> Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Graf 2

Materiálová náročnost hospodářství [t.(1 000 PPS)<sup>-1</sup>], 2015

Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: Eurostat

**Intenzitní indikátory materiálových toků**, a tím i měrné zátěže životního prostředí na obyvatele a jednotku HDP spojené se získáváním a spotřebou materiálů, má ČR ve srovnání s ostatními zeměmi EU28 nadprůměrné, což souvisí zejména s vyšším podílem průmyslu na tvorbě HDP a energetikou založenou na fosilních zdrojích.

**Domácí materiálová spotřeba na obyvatele** v ČR v roce 2015 dosáhla 15,9 t.obyv.<sup>-1</sup> (meziroční nárůst o 4,3 %), což je o 20,1 % nad průměrem zemí EU28 (Graf 1). Nejvyšší materiálovou spotřebu na obyvatele v EU28 mají skandinávské země s malou hustotou zalidnění (Finsko, Švédsko), státy s vysokou těžbou a spotřebou nekovových nerostů (Rumunsko) a země s energetikou založenou na fosilních zdrojích (Estonsko). Domácí materiálová spotřeba na obyvatele v EU28 i v ČR je pod průměrem zemí OECD, avšak nad globálním průměrem, který se pohybuje okolo 12 t.obyv.<sup>-1</sup>. Celosvětově mezi země s nejvyšší materiálovou spotřebou na obyvatele patří Austrálie s bohatými nerostnými zásobami a těžbou fosilních paliv a kovových i nekovových nerostů.

**Ve struktuře DMC** dle materiálových skupin má ČR v EU28 nadprůměrný podíl fosilních paliv (36,4 %, průměr EU28 je 23,8 %), a naopak v evropském i globálním srovnání jeden z nejnižších podílů biomasy (13,4 %) na celkové DMC, jejíž spotřeba je spojena s nižšími zátěžemi životního prostředí ve srovnání s neobnovitelnými zdroji.

**Materiálová náročnost hospodářství** ČR v roce 2015 činila 0,63 t.(1 000 PPS)<sup>-1</sup>, a byla tak o 37,7 % vyšší než průměrná materiálová náročnost celé EU28 (Graf 2). Nejnižší materiálovou náročnost mají země západní Evropy s vysokým HDP na obyvatele, naopak vyšší materiálová náročnost než v ČR je typická pro země s vysokou DMC na obyvatele v kombinaci s nižším ekonomickým výkonem, jako jsou Rumunsko, Estonsko a Bulharsko. Globálně mají nejvyšší materiálovou náročnost, a tím i nízkou efektivitu transformace materiálů na ekonomický výkon, rychle se rozvíjející ekonomiky zemí BRIICS, zejména Brazílie a Čína<sup>5</sup>, kde je materiálová náročnost ve srovnání s EU28 i s průměrem zemí OECD více než čtyřnásobná.

<sup>5</sup> Data za rok 2011 (zdroj OECD).

Odpady

10



# Odpady

Konzumní společnost produkuje velké množství odpadů a obalů, které mohou představovat rizikový faktor jak pro lidské zdraví, tak pro ekosystémy. K úniku nepůvodních látek do prostředí, a tedy následnému znečištění jeho jednotlivých složek, může docházet jak při produkci odpadů, tak během následného nakládání s nimi. Kromě toho, produkce i nakládání s odpady, zejména pak skládkování, způsobuje zábor půdy. Může tak být narušen krajinný ráz a funkce krajiny a ovlivněn vývoj biotopů a jednotlivých druhů rostlin a živočichů. Problémy činí i vznik zápachu, ale také hluku při provozu zařízení na nakládání s odpady. Látky obsažené v odpadech (především v odpadech z vybraných výrobků) a obalech se prostřednictvím potravního řetězce mohou dostat do lidského organismu a negativně tak ovlivnit jeho zdraví.

Speciální pozornost je věnována komunálnímu odpadu, jehož vznik je úzce spjat s místem pobytu a životním stylem každého jedince, a tak zároveň bezprostředně ovlivňuje i jeho okolí. Ve směsném komunálním odpadu se při absenci třídění mohou navíc objevit nebezpečné složky, jako například baterie a akumulátory, barvy, rozpouštědla, léky apod.

Pro omezení negativního vlivu všech druhů odpadů na životní prostředí a lidské zdraví je důležité s odpady a obaly správně nakládat a ideálně předcházet jejich vzniku.

## Vazba na aktuální koncepční, strategické a legislativní dokumenty

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpadech a o zrušení některých směrnic

- minimalizace nepříznivých účinků vzniku odpadů a nakládání s nimi na životní prostředí a lidské zdraví
- podpora při uplatňování hierarchie způsobů nakládání s odpady

Směrnice Rady 1999/31/ES o skládkách odpadů

- předcházení a maximální omezení negativních účinků skládkování komunálního odpadu na životní prostředí
- snížení množství BRKO ukládaných na skládky na 35 % (hmotnostních) z celkového množství BRKO (vyprodukovaných v roce 1995) nejpozději do roku 2020

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 94/62/ES o obalech a obalových odpadech

- minimalizace vlivu obalů a obalového odpadu na životní prostředí
- předcházení vzniku obalového odpadu omezením celkového objemu obalů
- podpora opakovaného použití obalů
- vývoj inovativních, k životnímu prostředí šetrných a únosných procesů recyklace
- snižování toxicity obalového odpadu zabráněním používání těžkých kovů v obalech

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ)

- zabránění nepříznivým vlivům vzniku OEEZ a nakládání s nimi na životní prostředí a lidské zdraví
- minimalizace odstraňování OEEZ jako netříděného komunálního odpadu
- dosažení úrovně sběru ve výši větší než 40 % pro rok 2016, resp. 65 % v roce 2021

Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2006/66/ES o bateriích a akumulátorech a odpadních bateriích a akumulátorech a o zrušení směrnice 91/157/EHS

- dosažení těchto minimálních úrovní sběru: 25 % do 26. září 2012; 45 % do 26. září 2016
- podpora recyklování odpadních baterií a akumulátorů
- minimalizace odstraňování baterií a akumulátorů jako směsného komunálního odpadu
- zákaz uvádění na trh určitých baterií a akumulátorů obsahujících rtuť a kadmium
- dosažení recyklační účinnosti procesů recyklace: olovené baterie a akumulátory 65 %, nikl-kadmiové baterie a akumulátory 75 %, ostatní použité baterie a akumulátory 50 %



Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/53/ES o vozidlech s ukončenou životností

- předcházení vzniku odpadů z vozidel
- zvýšení míry opětovného použití a recyklace odpadů z vozidel a snížení jejich množství k odstranění

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES o stanovení rámce pro určení požadavků na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie

- zlepšení vlivu výrobku na životní prostředí během celého životního cyklu
- snížení dopadů výrobků spojených se spotřebou energie na životní prostředí a dosažení úspor energie
- zajištění fungování vnitřního trhu stanovením přiměřených ekologických požadavků na výrobky

Balíček Evropské komise k oběhovému hospodářství

- změna současného lineárního modelu na model oběhový, tj. navrácení potenciálních odpadů zpět do ekonomického procesu a uzavření cyklu do kruhu
- snížení závislosti na primárních surovinách
- zdůraznění prevence vzniku odpadů a omezení potravinového odpadu
- zvýšení cílů pro recyklaci komunálních odpadů a obalů a stanovení cíle pro omezení skládkování
- omezení ilegální přepravy odpadů

Státní politika životního prostředí ČR 2012–2020

- podpora vývoje a výroby snadno opravitelných, recyklovatelných a materiálově využitelných výrobků
- dodržování platné hierarchie způsobů nakládání s odpady: předcházení vzniku odpadů, příprava k opětovnému použití, recyklace odpadů, jiné využití odpadů (například energetické) a odstranění odpadů
- snížení podílu skládkování na celkovém odstraňování odpadů a zvyšování materiálového a energetického využití odpadů
- minimalizace rizik přepravy odpadů a jejich dopadů na životní prostředí
- zvýšení míry materiálového využití na 70 % a míry celkového využití odpadních obalů na 80 % do roku 2020

Nařízení vlády č. 352/2014 Sb., o Plánu odpadového hospodářství ČR pro období 2015–2024

- předcházení vzniku odpadů a snižování měrné produkce odpadů, včetně nebezpečných odpadů
- maximální využívání odpadů jako náhrady primárních zdrojů a přechod na oběhové hospodářství
- udržitelný rozvoj společnosti a přiblížení se k evropské „recyklační společnosti“
- vytvoření a udržování komplexní, přiměřené a efektivní sítě zařízení k nakládání s odpady na území ČR

Program předcházení vzniku odpadů ČR

- snižování množství vznikajících odpadů a jejich nebezpečných vlastností
- prevence v podobě opětovného použití výrobků a zefektivňování výroby

Politika druhotných surovin ČR

- podpora inovací zabezpečujících získávání druhotných surovin z odpadů v kvalitě vhodné pro další využití v průmyslu
- podpora inovací a transferu vědy a výzkumu do oblasti zpracování a využívání druhotných surovin, získaných z odpadů, v rámci programů MPO (Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost)
- zahrnutí technologií pro zpracování a využívání druhotných surovin, získaných z odpadů, mezi obory podporované investičními pobídkami

- odstraňování bariér pro vyšší využívání druhotných surovin
- podpora zavádění dobrovolných dohod mezi státní správou a podnikatelskou sférou za účelem dobrovolného vytváření systémů zpětného odběru výrobků, a tím eliminace produkce odpadů

Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech)

- předcházení vzniku odpadů z obalů snížením hmotnosti, objemu a škodlivosti obalů a chemických látek obsažených v těchto obalech
- výroba obalů opakovaně použitelných, využitelných procesem recyklace a organické recyklace, i energeticky využitelných
- zvýšení míry materiálového využití na 70 % a míry celkového využití obalového odpadu na 75 % do 1. 1. 2020 (cíle jsou dány pro každý rok)

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů

- zajištění minimální úrovně zpětného odběru použitých pneumatik ve výši 35 % za každý kalendářní rok

Operační program Životní prostředí 2014–2020

- prevence vzniku odpadů
- zvýšení podílu materiálového a energetického využití odpadů
- rekultivace starých skládek



# 39 | Celková produkce odpadů

## Klíčová otázka

Snižuje se celková produkce odpadů?

## Klíčová sdělení

Celková produkce odpadů v období mezi lety 2015–2016 meziročně klesla o 8,3 %. Od roku 2009 však došlo k jejímu 6,1% navýšení.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990

N/A

Změna od roku 2009<sup>1</sup>



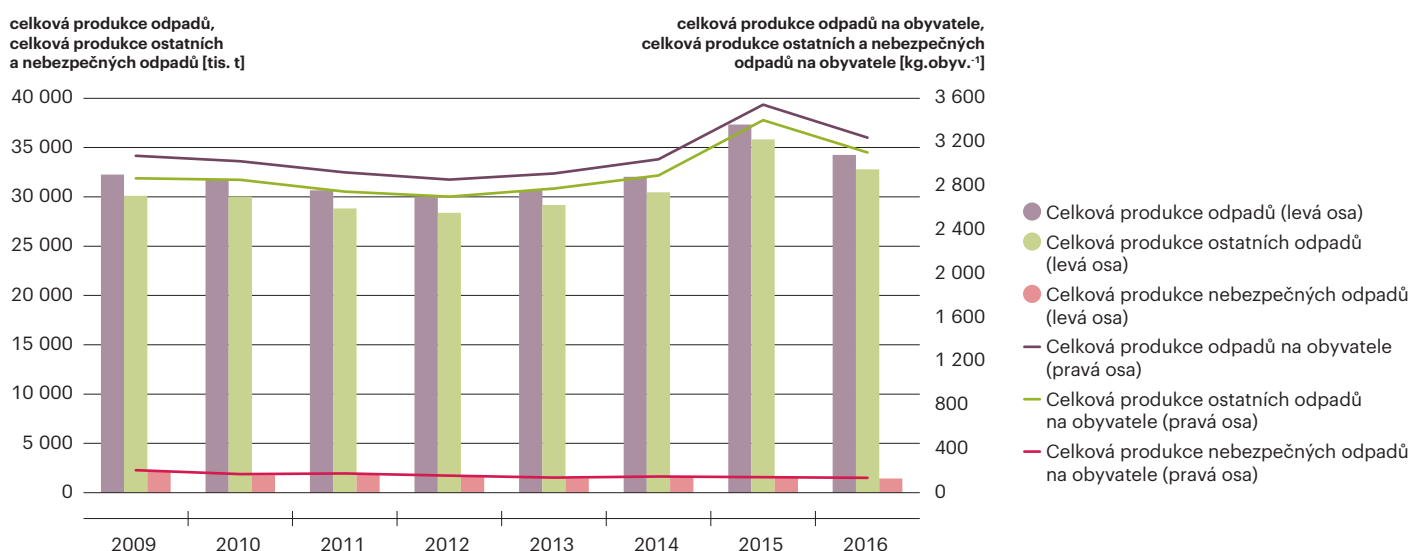
Poslední meziroční změna



## Vyhodnocení indikátoru

### Graf 1

**Celková produkce odpadů, celková produkce ostatních a nebezpečných odpadů v ČR [tis. t], celková produkce odpadů na obyvatele, celková produkce ostatních a nebezpečných odpadů na obyvatele v ČR [kg.obyv.<sup>-1</sup>], 2009–2016**



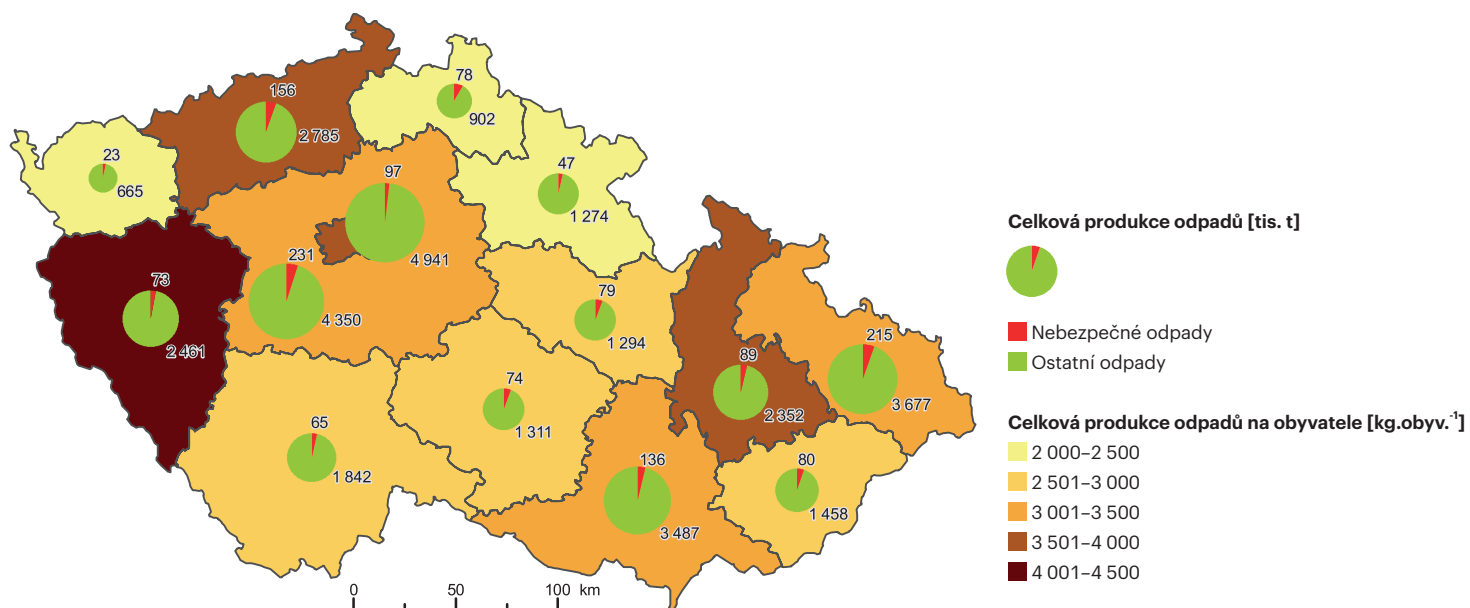
Data byla stanovena podle metodiky Matematické vyjádření výpočtu „soustavy indikátorů OH“ platné pro daný rok. ČSÚ je zdrojem dat o počtu obyvatel ČR (střední stav).

Zdroj: CENIA, ČSÚ

<sup>1</sup> Souhrnné hodnocení trendu posunuto z důvodu metodických změn výpočtu.

Obr. 1

Celková produkce odpadů, celková produkce ostatních a nebezpečných odpadů v krajích ČR [tis. t], celková produkce odpadů na obyvatele v krajích ČR [kg.obyv.<sup>-1</sup>], 2016

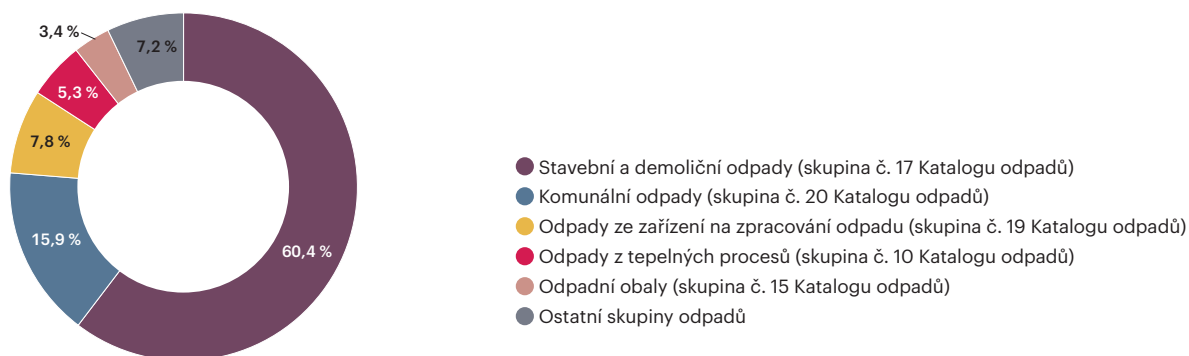


Data byla stanovena podle metodiky Matematické vyjádření výpočtu „soustavy indikátorů OH“ platné pro daný rok. ČSÚ je zdrojem dat o počtu obyvatel ČR (střední stav).

Zdroj: CENIA, ČSÚ

Graf 2

Struktura celkové produkce odpadů v ČR [%], 2016



Data byla stanovena podle metodiky Matematické vyjádření výpočtu „soustavy indikátorů OH“ platné pro daný rok. ČSÚ je zdrojem dat o počtu obyvatel ČR (střední stav).

Zdroj: CENIA

**Celková produkce odpadů** (součet celkové produkce ostatních a nebezpečných odpadů) v období 2015–2016, po nárůstu mezi lety 2014–2015, poklesla o 8,3 % na hodnotu 34 242,1 tis. t. Od roku 2009 tak došlo k jejímu 6,1% navýšení.

Důležitým ukazatelem je i **celková produkce odpadů na obyvatele**, jež v roce 2016 činila 3 241,0 kg.obyv.<sup>-1</sup>. V období let 2009–2016 došlo ke zvýšení hodnoty tohoto ukazatele o 165,4 kg.obyv.<sup>-1</sup>, přičemž meziročně 2015–2016, po výrazném nárůstu mezi lety 2014–2015, klesla o 300,5 kg.obyv.<sup>-1</sup> (Graf 1).

Hodnota indikátoru je ovlivňována několika faktory. Nejvíce se v něm ovšem odráží stavební činnost plynoucí ze státních zakázek (Graf 2), neboť 60,4 % vyprodukovaných odpadů pochází ze stavebnictví (skupina č. 17 Katalogu odpadů). Produkce této skupiny odpadů však v průběhu roku 2016, po razantním zvýšení v roce 2015 především v souvislosti s investicemi do modernizace a výstavby dopravní infrastruktury (silniční i železniční), poklesla o 3 622,7 tis. t na celkových 20 669,2 tis. t. Pro snížení produkce odpadů je stěžejní předcházet jejich vzniku, využívat je jako náhradu primárních zdrojů, a přejít tak postupně na oběhové hospodářství.

Na celkové produkci odpadů se významnou měrou podílí **celková produkce ostatních odpadů**, která je ovlivňována převážně produkcí stavebních a demoličních odpadů. Od roku 2009 vzrostla celková produkce ostatních odpadů o 8,9 % na hodnotu 32 798,3 tis. t, a to i přes meziroční 2015–2016 snížení o 8,5 %, které následovalo po výraznějším navýšení mezi roky 2014 a 2015 (Graf 1). **Celková produkce ostatních odpadů na obyvatele** od roku 2009 stoupla o 234,8 kg.obyv.<sup>-1</sup> na 3 104,3 kg.obyv.<sup>-1</sup> v roce 2016. Meziročně 2015–2016 naopak došlo, po jejím předchozím nárůstu mezi lety 2014–2015, ke snížení, a to o 294,5 kg.obyv.<sup>-1</sup>.

**Nebezpečné odpady** představují jen 4,2 % celkové produkce všech odpadů. Avšak vzhledem ke své nebezpečnosti patří podíl celkové produkce nebezpečných odpadů na celkové produkci odpadů mezi základní ukazatele pro sledování vývoje odpadového hospodářství ČR. Hodnota tohoto podílu od roku 2009 klesla z 6,7 % na 4,2 % v roce 2016, a to i přes mírné meziroční 2015–2016 zvýšení ze 4,0 % na 4,2 % vzhledem k poklesu celkové produkce odpadů. Pozitivní trend je patrný i v absolutním snížení celkové produkce nebezpečných odpadů. V období 2009–2016 klesla celková produkce nebezpečných odpadů o 33,2 % na celkových 1 443,8 tis. t a od roku 2015 se snížila o 4,0 %. **Celková produkce nebezpečných odpadů na obyvatele** v roce 2016 činila 136,7 kg.obyv.<sup>-1</sup>, mezi lety 2009–2016 se snížila o 69,4 kg.obyv.<sup>-1</sup> a v rámci posledního meziročního srovnání 2015–2016 o 6,0 kg.obyv.<sup>-1</sup> (Graf 1). Jednoznačné vývojové trendy u produkce nebezpečných odpadů nelze popsat. Produkce nebezpečných odpadů se odvíjí zejména od stavu ekonomiky a průmyslu. Zvýšené množství vyprodukovaných nebezpečných odpadů ovlivňovaly sanace starých ekologických zátěží, které probíhaly v jednotlivých letech. Předcházet vzniku těchto odpadů je možné snižováním obsahu nebezpečných látek ve výrobcích.

V jednotlivých **krajích ČR** se celková produkce odpadů i poměr mezi produkcí ostatních a nebezpečných odpadů a také celková produkce odpadů na obyvatele liší s ohledem na různé hospodářské zaměření jednotlivých krajů. Nejvyšší celková produkce ostatních odpadů, a tím i celková produkce odpadů, je v krajích Hl. m. Praha, Středočeském a Moravskoslezském, nejvyšší celková produkce odpadů na obyvatele pak v krajích Plzeňském, Hl. m. Praha a Olomouckém (Obr. 1).

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

# 40 | Produkce a nakládání s komunálními odpady

## Klíčová otázka

Klesá produkce komunálních odpadů a mění se struktura nakládání s komunálními odpady?

## Klíčová sdělení

Celková produkce komunálních odpadů v období mezi lety 2015–2016, po dlouhodobé stagnaci, meziročně vzrostla o 6,4 %.



I přesto, že v nakládání s komunálními odpady nadále převažuje skládkování, dochází od roku 2009 k poklesu tohoto způsobu odstraňování ve prospěch materiálového a také energetického využití komunálních odpadů.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990

N/A

Změna od roku 2009<sup>2</sup>



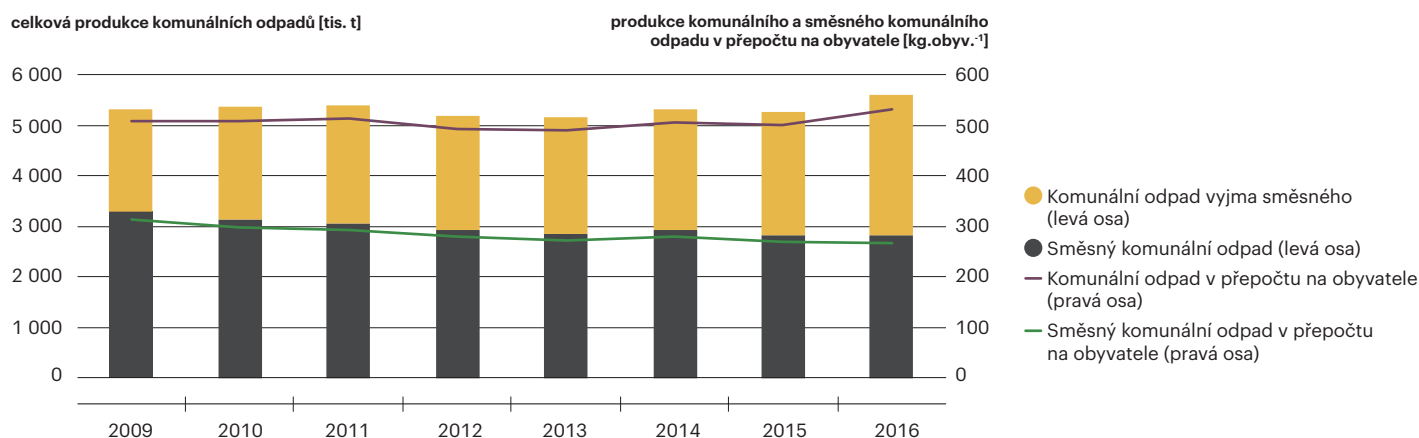
Poslední meziroční změna



## Vyhodnocení indikátoru

### Graf 1

**Celková produkce komunálních odpadů v ČR [tis. t], produkce komunálního a směšného komunálního odpadu v přepočtu na obyvatele v ČR [kg.obyv.<sup>-1</sup>], 2009–2016**



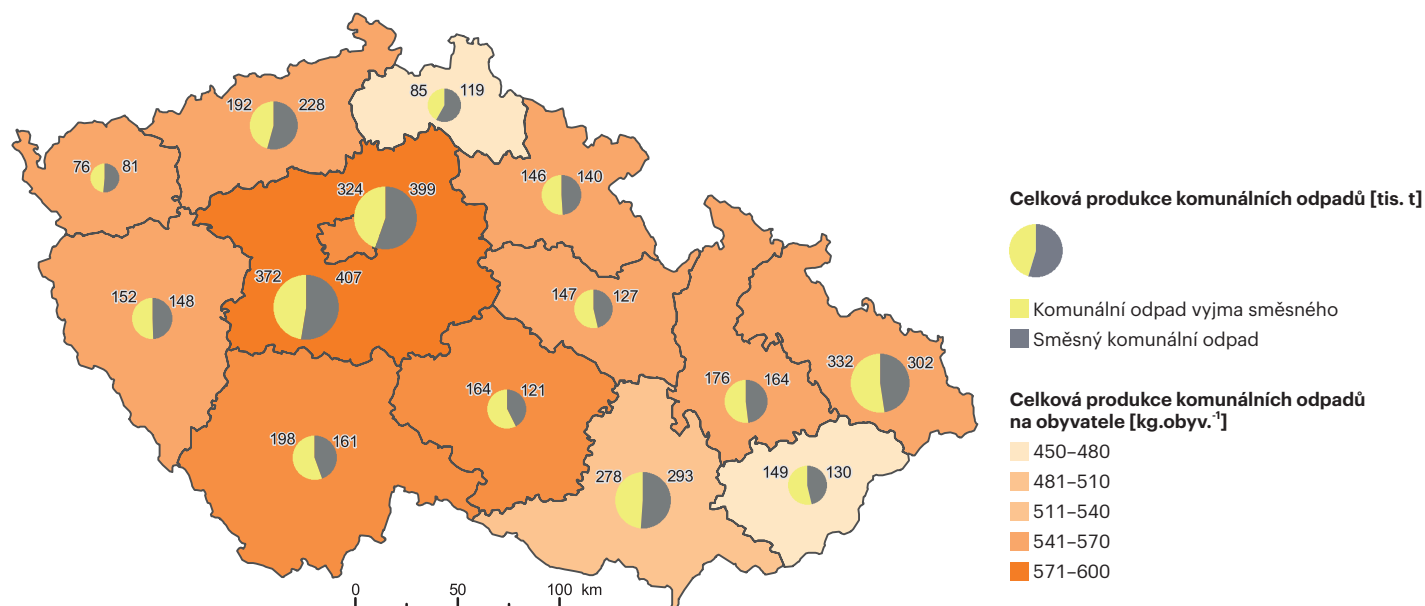
Data byla stanovena podle metodiky Matematické vyjádření výpočtu „soustavy indikátorů OH“ platné pro daný rok. ČSÚ je zdrojem dat o počtu obyvatel ČR (střední stav).

Zdroj: CENIA, ČSÚ

<sup>2</sup> Souhrnné hodnocení trendu posunuto z důvodu metodických změn výpočtu.

Obr. 1

Celková produkce komunálních odpadů, celková produkce směsného komunálního odpadu v krajích ČR [tis. t], celková produkce komunálních odpadů na obyvatele v krajích ČR [kg.obyv.<sup>-1</sup>], 2016



Data byla stanovena podle metodiky Matematické vyjádření výpočtu „soustavy indikátorů OH“ platné pro daný rok. ČSÚ je zdrojem dat o počtu obyvatel ČR (střední stav).

Zdroj: CENIA, ČSÚ

Tabulka 1

Vybrané způsoby nakládání s komunálními odpady vztahované k celkové produkci komunálních odpadů v ČR [%], 2009–2016

Způsob nakládání [%]	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Podíl energeticky využitých komunálních odpadů	6,0	8,9	10,8	11,8	11,9	11,8	11,8	12,1
Podíl materiálově využitých komunálních odpadů	22,7	24,3	30,8	30,4	30,2	34,7	35,6	38,1
Podíl komunálních odpadů odstraněných skládkováním	64,0	59,5	55,4	53,6	52,2	48,3	47,4	45,0
Podíl komunálních odpadů odstraněných spalováním	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,07	0,07	0,06

Data byla stanovena podle metodiky Matematické vyjádření výpočtu „soustavy indikátorů OH“ platné pro daný rok.

Zdroj: CENIA

**Komunální odpad** zahrnuje například směsný komunální odpad, separovaně sbírané složky (papír, plast, sklo, kov), objemný odpad, ale také nebezpečný odpad.

**Celková produkce komunálních odpadů** v období 2009–2015 stagnovala, mezi lety 2015–2016 však vzrostla o 6,4 % na hodnotu 5 612,4 tis. t (Graf 1). Od roku 2009 tak došlo k jejímu 5,4% navýšení.

Vzhledem k tomu, že komunální odpad je úzce spjat s místem pobytu každého jedince, je významným ukazatelem vývoj jeho produkce v **přepočtu na obyvatele**. V období 2009–2016 odpovídala průměrná produkce komunálních odpadů v přepočtu na obyvatele hodnotě 506,7 kg.obyv.<sup>-1</sup>. V roce 2016 dosahoval tento indikátor hodnoty 531,2 kg.obyv.<sup>-1</sup>. V období let 2009–2016 tak došlo ke zvýšení o 23,7 kg.obyv.<sup>-1</sup>, na čemž se podílel zejména výrazný nárůst o 31,0 kg.obyv.<sup>-1</sup> mezi roky 2015–2016 (Graf 1).

Do kategorie **směsný komunální odpad** je zařazen odpad katalogového čísla 20 03 01. Jedná se o zbytkový (nevytříděný) odpad, pocházející z domácností, ale i z firem, kde vzniká při nevýrobní činnosti. Pozitivní je zejména skutečnost, že

od roku 2009 dochází ke snižování produkce směsného komunálního odpadu. Mezi lety 2009–2016 se produkce směsného komunálního odpadu snížila o 14,1 % a v roce 2016 meziročně mírně klesla o 0,6 % na celkových 2 820,9 tis. t. Podíl směsného komunálního odpadu na celkové produkci komunálních odpadů v roce 2016 činil 50,3 %. Stejně jako u celkové produkce komunálního odpadu je i u směsného komunálního odpadu významným ukazatelem pro porovnání **přepočet na obyvatele**. Mezi lety 2009 a 2016 došlo k poklesu množství směsného komunálního odpadu na obyvatele o 46,0 kg.obyv.<sup>-1</sup> a meziročně 2015–2016 se produkce těchto odpadů snížila o 2,1 kg.obyv.<sup>-1</sup> na hodnotu 267,0 kg.obyv.<sup>-1</sup> (Graf 1).

Vzhledem k významné koncentraci obyvatelstva a služeb je celková produkce komunálních odpadů i celková produkce komunálních odpadů na obyvatele dlouhodobě vyšší v Hl. m. Praha a ve Středočeském kraji (Obr. 1). V těchto **krajích** je rovněž vysoká produkce směsného komunálního odpadu.

**Způsoby nakládání** s odpady jsou označeny pomocí kódů nakládání stanovených zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech, a vyhláškou č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů. Dle metodiky Matematické vyjádření výpočtu „soustavy indikátorů OH“, která uvádí postup výpočtu jednotlivých indikátorů v odpadovém hospodářství, lze způsoby nakládání s komunálními odpady rozdělit na:

- materiálové využití komunálních odpadů (regenerace, recyklace odpadů a další),
- energetické využití komunálních odpadů (využívání odpadů způsobem obdobným jako paliva nebo jiným způsobem k výrobě energie),
- odstraňování komunálních odpadů skládkováním (ukládání odpadů na skládky),
- odstraňování komunálních odpadů spalováním (spalování odpadů na pevnině).

Komunální odpady jsou specifickou skupinou odpadů, a to se odráží i ve **způsobech nakládání** s nimi. Na rozdíl od ostatních skupin odpadů v tomto případě dominuje jejich odstraňování **skládkováním**. Od roku 2009 však každoročně postupně docházelo k mírnému poklesu podílu komunálních odpadů odstraněných skládkováním (Tabulka 1). V meziročním srovnání 2015–2016 se snížil podíl komunálních odpadů odstraněných skládkováním na celkové produkci komunálních odpadů ze 47,4 % na 45,0 % a mezi lety 2009 a 2016 klesl z 64,0 % na 45,0 %. V roce 2016 činilo množství komunálních odpadů odstraněných skládkováním 2 522,8 tis. t. Aktuální situace v oblasti skládkování komunálních odpadů v ČR však není vyhovující. Cílem je razantnější snižování podílu skládkování na celkové produkci komunálních odpadů a naproti tomu zvyšování jejich materiálového a rovněž energetického využití, a to v souladu s principy oběhového hospodářství.

Postupným odklonem od skládkování komunálních odpadů dochází k rozvoji jejich **materiálového využití**, jež tak představuje další významně zastoupený způsob nakládání s komunálními odpady. Jeho podíl na celkové produkci komunálních odpadů vzrostl od roku 2009 z 22,7 % na 38,1 % v roce 2016. Meziročně 2015–2016 došlo ke zvýšení množství materiálově využitých komunálních odpadů o 258,8 tis. t na hodnotu 2 136,2 tis. t.

Zároveň dochází i k nárůstu významu **energetického využití** komunálních odpadů. Od roku 2009 podíl energeticky využitých odpadů na celkové produkci komunálních odpadů narostl z 6,0 % na hodnotu 12,1 %. Meziročně 2015–2016 bylo zaznamenáno zvýšení množství energeticky využitých komunálních odpadů o 60,2 tis. t na celkových 680,5 tis. t.

Diametrálně odlišná je situace u **spalování**, kterým je nakládáno s téměř zanedbatelným množstvím komunálních odpadů (procentuální hodnota podílu je téměř nulová).

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

# 41 | Struktura nakládání s odpady

## Klíčová otázka

Jak se mění struktura nakládání s odpady?

## Klíčová sdělení

Mezi lety 2009–2016 se zvýšil podíl materiálově využitých odpadů ze 72,5 % na 81,6 %. V souladu s tím ve stejném období došlo k poklesu podílu odpadů odstraněných skládkováním z celkové produkce odpadů.



Energetické využití odpadů vykazuje v dlouhodobém hodnocení spíše stagnující tendenci.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990

N/A

Změna od roku 2009<sup>3</sup>



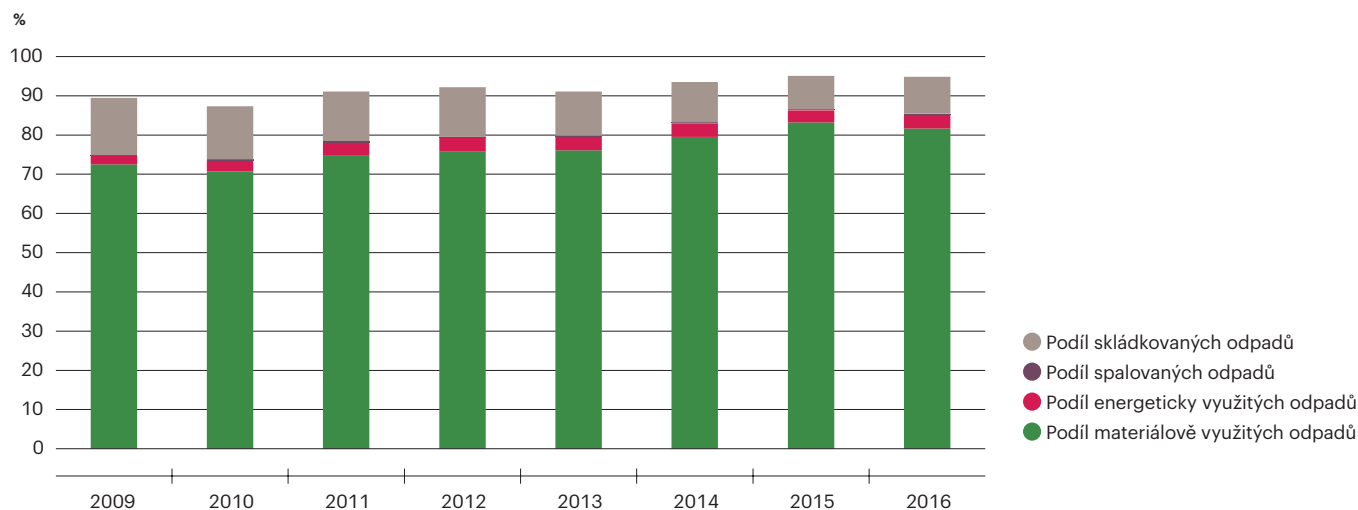
Poslední meziroční změna



## Vyhodnocení indikátoru

Graf 1

Podíl vybraných způsobů nakládání s odpady na celkové produkci odpadů v ČR [%], 2009–2016



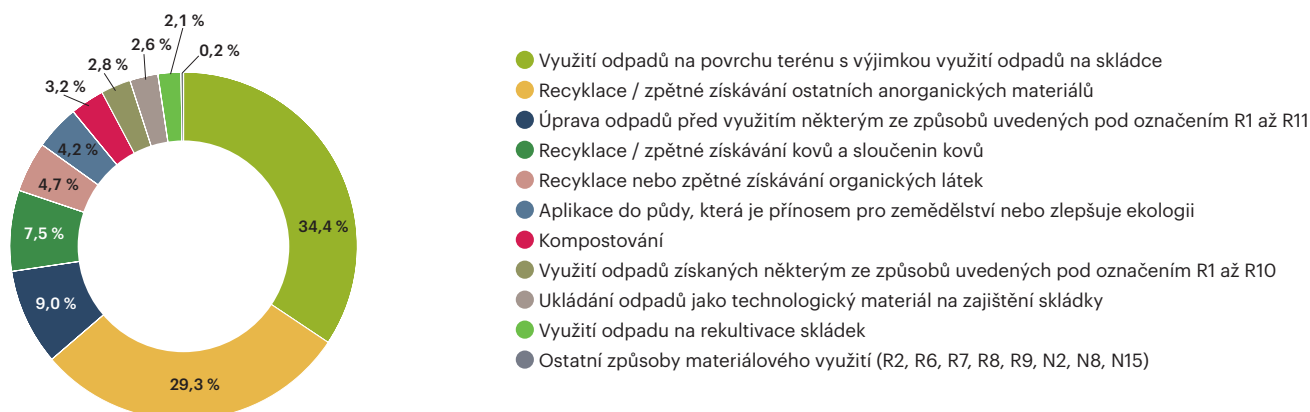
Data byla stanovena podle metodiky Matematické vyjádření výpočtu „soustavy indikátorů OH“ platné pro daný rok.

Zdroj: CENIA

<sup>3</sup> Souhrnné hodnocení trendu posunuto z důvodu metodických změn výpočtu.

Graf 2

## Struktura materiálového využití odpadů v ČR [%], 2016



Data byla stanovena podle metodiky Matematické vyjádření výpočtu „soustavy indikátorů OH“ platné pro daný rok.

Zdroj: CENIA

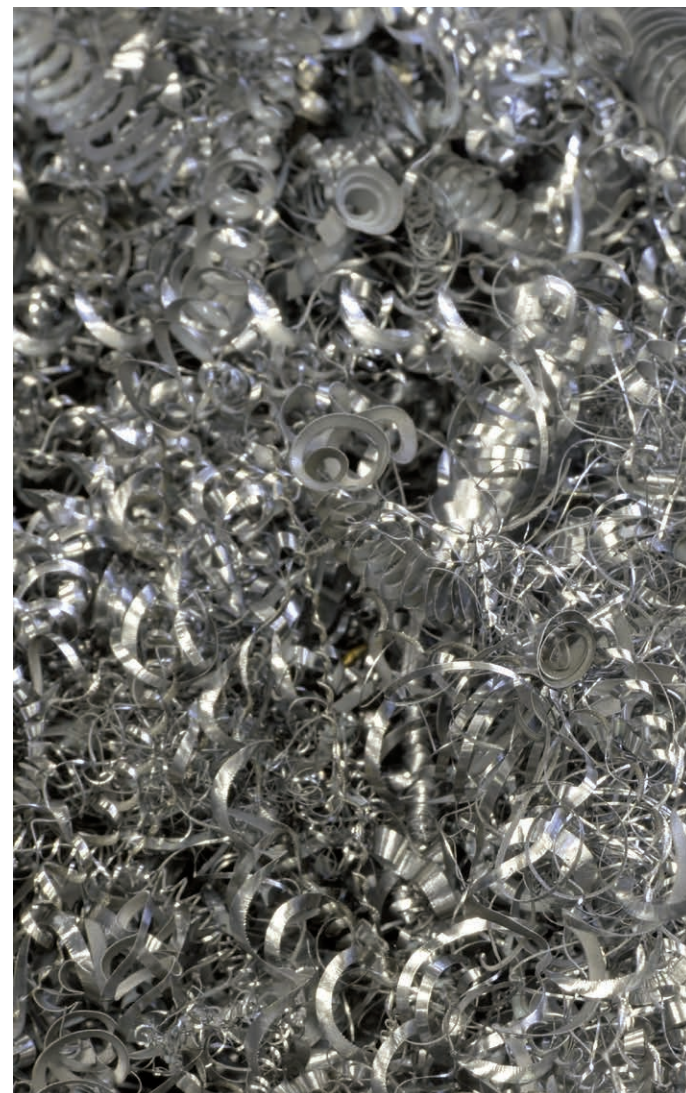
**Nakládáním s odpady** v širším slova smyslu se dle zákona o odpadech rozumí obchodování s odpady, jejich shromažďování, sběr, výkup, přeprava, doprava, skladování, úprava, využití a odstranění.

**Způsoby nakládání s odpady** jsou označeny pomocí kódů nakládání stanovených zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech, a vyhláškou č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších právních předpisů. Z hlediska metodiky Matematické vyjádření výpočtu „soustavy indikátorů OH“ lze strukturu nakládání s odpady rozdělit na materiálové využití odpadů (regenerace, recyklace odpadu a další), energetické využití odpadů (využití odpadu způsobem obdobným jako paliva nebo jiným způsobem k výrobě energie), odstraňování odpadů skládkováním (ukládání na skládky a další) a spalování odpadů (spalování na pevnině).

Od roku 2009 dochází k pozitivnímu trendu postupného zvyšování podílu **využitých odpadů** na úkor odpadů odstraněných. Důvodem jsou především změny v technologiích zpracování odpadů a také potřeba náhrady primárních surovin (jejichž dobrým zdrojem mohou být právě odpady) nebo finanční podpora zařízení na využívání odpadů z Operačního programu Životní prostředí. Vzhledem k hierarchii nakládání s odpady, dané platnou legislativou, je zvyšování podílu využitých odpadů nutností a musí na něj být kladen důraz.

K pozitivnímu trendu docházelo v oblasti **materiálového využití odpadů**, kdy se v letech 2009–2016 zvýšil podíl materiálově využitých odpadů na celkové produkci odpadů ze 72,5 % na 81,6 %. Mezi roky 2015 a 2016 však pokleslo množství materiálově využitých odpadů o 3 112,1 tis. t na celkových 27 958,1 tis. t (Graf 1). Z hlediska struktury způsobů materiálového využití odpadů nejsou v hodnoceném období zaznamenány výraznější změny. Mezi nejčastější způsoby materiálového využití odpadů patří i nadále využití odpadů na povrchu terénu s výjimkou využití odpadů na skládce (takto využívány jsou především stavební a demoliční odpady) a recyklace ostatních anorganických materiálů a kovů (Graf 2).

**Energeticky využívána** je jen malá část z celkové produkce odpadů. V dlouhodobém horizontu má trend energetického využití odpadů spíše stagnující





tendenci. Mezi lety 2009 a 2016 se podíl energetického využití odpadů na celkové produkci odpadů zvýšil z 2,2 % na 3,5 % a meziročně 2015–2016 došlo k mírnému nárůstu množství energeticky využitých odpadů o 55,2 tis. t na celkových 1 208,9 tis. t v roce 2016 (Graf 1).

**Podíl odstraněných odpadů** z celkové produkce odpadů setrvale klesá. Důvodem je větší míra recyklace, využití odpadů namísto primárních surovin a v neposlední řadě také zavádění modernějších technologií zpracování odpadů.

Nejčastějším způsobem odstraňování odpadů je ukládání v úrovni nebo pod úrovní terénu, tedy **skládkování**. Tato skutečnost je přetrvávajícím významným problémem ČR. Od roku 2009 však došlo u tohoto způsobu nakládání k pozitivnímu trendu, když podíl skládkování na celkové produkci odpadů klesl ze 14,6 % na 9,5 % v roce 2016. V meziročním srovnání 2015–2016 však došlo k mírnému zvýšení množství skládkovaných odpadů o 29,6 tis. t na hodnotu 3 236,9 tis. t (Graf 1). Dlouhodobým cílem je další snižování podílu skládkování na celkové produkci odpadů ve prospěch materiálového a také energetického využití odpadů. Důležité je použití správných nástrojů pro tuto postupnou změnu, která může významně napomoci přechodu na oběhové hospodářství.

Dalším způsobem odstranění odpadů je **spalování**. V dlouhodobém měřítku spalování odpadů stagnuje. Každoročně je spáleno cca 0,2 % vyprodukovaných odpadů, tedy zanedbatelný podíl v porovnání se skládkováním (Graf 1).

Správné nakládání s odpady, stejně jako podmínky provozování zařízení určených k nakládání s odpady, je pravidelně **kontrolováno** ze strany ČIŽP. V roce 2016 bylo inspektory oddělení odpadového hospodářství v oblasti odpadového hospodářství, obalů a chemických látek provedeno celkem 3 261 kontrol, přičemž bylo 1 245 kontrol plánovaných a 2 016 kontrol neplánovaných, z toho 631 kontrol bylo provedeno na základě přijatého podnětu. Výše uložené pokuty na základě těchto kontrol v roce 2016 činila 59 364 tis. Kč, tedy o 410 tis. Kč méně v porovnání s předchozím rokem.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

**CENIA, klíčové indikátory životního prostředí**

<http://indikatory.cenia.cz>

# 42 | Produkce a recyklace odpadů z obalů

## Klíčová otázka

Snižuje se množství vyprodukovaných odpadů z obalů a zvyšuje se podíl jejich využití?

## Klíčová sdělení

V letech 2009 až 2016 vzrostla produkce obalových odpadů o 28,6 %. Současně však také dochází ke zvyšování míry recyklovaných odpadů z obalů. Nejčastějším způsobem využití je recyklace a energetické využití. Legislativní cíle recyklace a celkového využití odpadů z obalů pro daný rok byly splněny.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990

N/A

Změna od roku 2009<sup>4</sup>



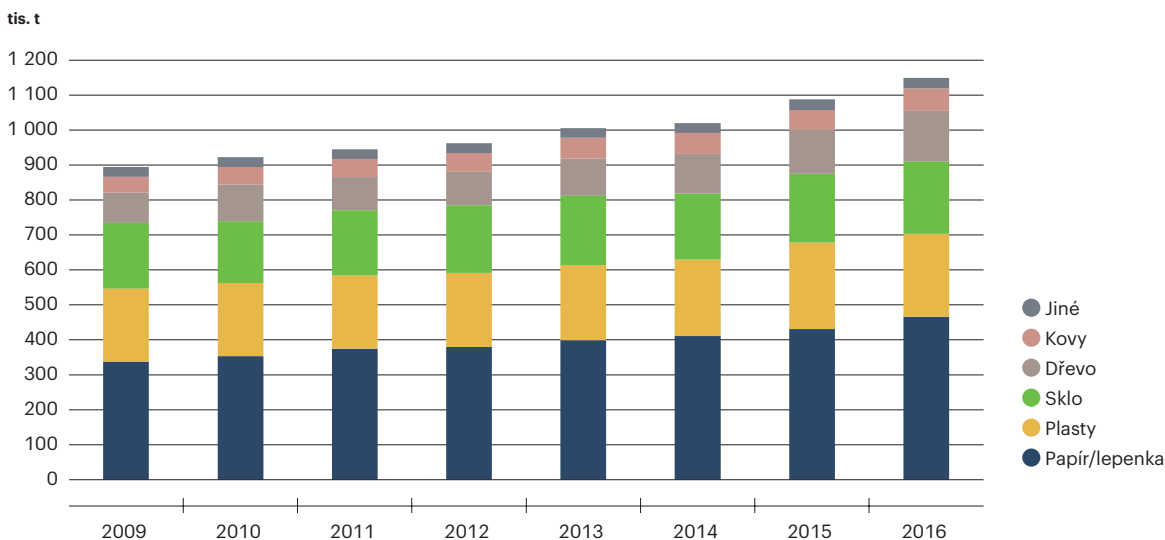
Poslední meziroční změna



## Vyhodnocení indikátoru

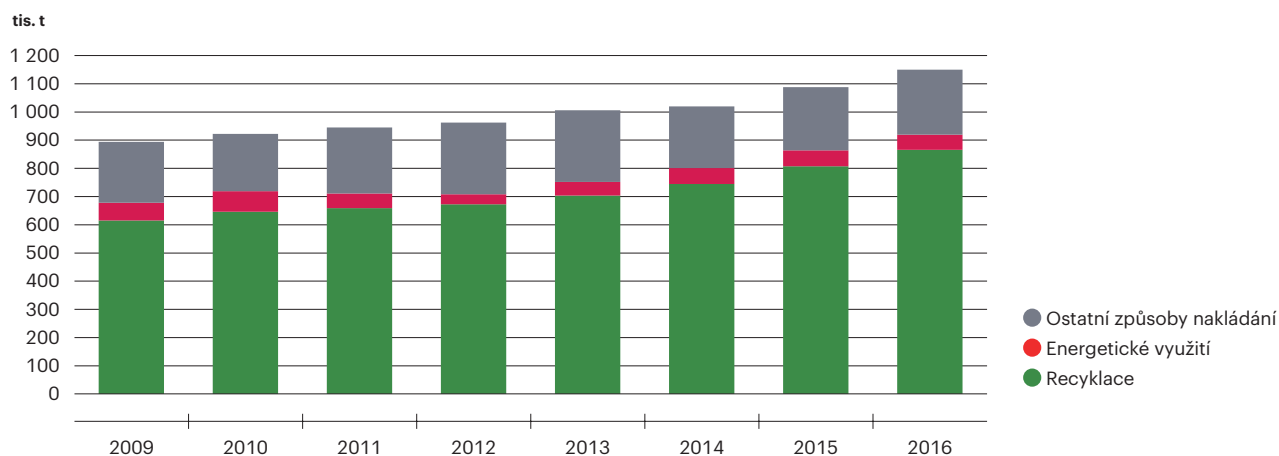
### Graf 1

Vzniklé obalové odpady a materiálová struktura složení obalových odpadů v ČR [tis. t], 2009–2016



Zdroj: MŽP

<sup>4</sup> Souhrnné hodnocení trendu posunuto z důvodu metodických změn výpočtu.

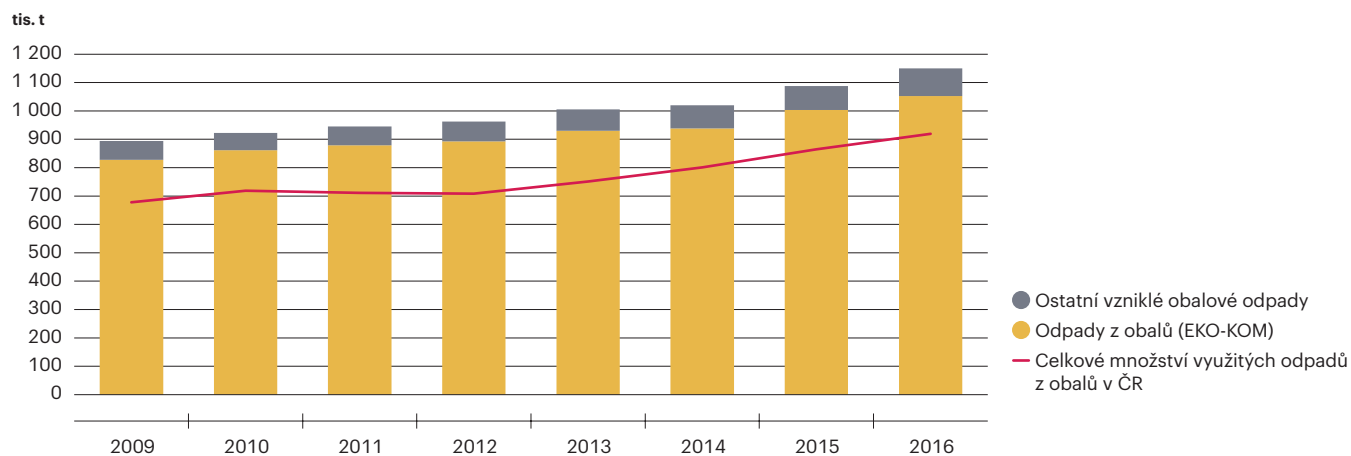
**Graf 2****Využití obalových odpadů v ČR [tis. t], 2009–2016**

Zdroj: MŽP

**Tabulka 1****Počet subjektů zapojených do systému EKO-KOM, které jsou nositeli povinnosti využití odpadů z obalů nebo povinnosti zpětného odběru, a počet obcí zapojených do systému EKO-KOM, 2009–2016**

Rok	Počet klientů zapojených do systému EKO-KOM	Počet obcí zapojených do systému EKO-KOM
2009	20 573	5 861
2010	20 591	5 904
2011	20 482	5 993
2012	20 241	6 025
2013	20 233	6 057
2014	20 277	6 073
2015	20 382	6 085
2016	20 586	6 114

Zdroj: EKO-KOM, a.s.

**Graf 3****Vzniklé obalové odpady (v rámci systému EKO-KOM a ostatní) a jejich využití v ČR [tis. t], 2009–2016**

Zdroj: MŽP

Mezi nejcharakterističtější projevy konzumní společnosti patří nárůst **produkce odpadů z obalů**. K tomuto jevu dochází v ČR již dlouhodobě. Mezi roky 2009 a 2016 vzrostla produkce obalových odpadů o 28,6 %. V roce 2016 bylo v ČR vyprodukováno 1 149,8 tis. t odpadů z obalů a v porovnání s rokem 2015 tak došlo ke zvýšení o 5,7 %. Meziroční tempo nárůstu produkce odpadů z obalů má od roku 2009 rostoucí tendenci (Graf 1).

Z hlediska **materiálové struktury odpadů z obalů** jsou nejčastěji zastoupeny papírové či lepenkové obaly (v roce 2016 celkem 40,5 %), které jsou s velkým odstupem následovány plasty (20,6 %) a sklem (18,0 %). Tato struktura je v průběhu let relativně neměnná. Meziroční změny podílu jednotlivých druhů produkovaných odpadů z obalů kolísají v rozmezí do 4 % (Graf 1).

**Celkové množství využitých odpadů z obalů** v ČR v roce 2016 činilo 919,1 tis. t, tj. 79,9 % z celkového množství vzniklých odpadů z obalů. Legislativní cíl pro daný rok (65 %) byl tedy splněn. Od roku 2009 se hodnota zvýšila o 240,9 tis. t, tj. o 35,5 %, a mezi lety 2015–2016 došlo k meziročnímu nárůstu o 54,7 tis. t, tj. o 6,3 % (Graf 3).

V porovnání se stále narůstající produkcí odpadů z obalů je velmi pozitivní skutečností, že dochází i ke zvyšování **míry recyklovaných odpadů z obalů** (Graf 2). Recyklace odpadů z obalů je nejčastějším způsobem jejich využití. Od roku 2009 došlo ke zvýšení množství recyklovaných odpadů z obalů o 250,4 tis. t a meziročně 2015–2016 o 58,2 tis. t na celkových 866,0 tis. t. Podíl recyklovaných odpadů z obalů z celkového množství vzniklých obalových odpadů v období 2009–2016 i meziročně narostl, a to na 75,3 %, a s rezervou tak splňuje legislativní cíl pro daný rok (60 %). Zvyšování cílů pro recyklaci obalového odpadu je jedním z principů oběhového hospodářství.

Druhou nejčastěji zastoupenou kategorií je **energetické využití**, které však z hodnoty 7,0 % v roce 2009 pokleslo v roce 2016 na hodnotu 4,6 % z celkové produkce odpadů z obalů. V rámci posledního meziročního srovnání 2015–2016 se množství energeticky využitých odpadů z obalů snížilo o 3,6 tis. t na celkových 53,1 tis. t.

Problematikou odpadů z obalů se zabývá zákon č. 477/2001 Sb., o obalech, který všem subjektům uvádějícím na trh či do oběhu obaly nebo balené výrobky mimo jiné ukládá povinnost zpětného odběru a využití odpadů z obalů. Tuto povinnost mohou dané subjekty plnit buď samostatně, nebo sdruženě prostřednictvím autorizované obalové společnosti EKO-KOM, a.s. Ve srovnání počtu zapojených klientů, plnících své povinnosti dané zákonem o obalech **prostřednictvím autorizované obalové společnosti**, nedošlo mezi roky 2009 a 2016 k zásadnějším změnám (Tabulka 1), nicméně při hodnocení jednotlivých let ve sledovaném období lze zaznamenat výraznější dynamiku související s postupným zapojováním či opouštěním sdruženého systému. Největší počet zapojených subjektů do systému EKO-KOM byl zaregistrován v roce 2010, od tohoto roku se jejich počet postupně snižoval až do roku 2014, kdy se začal zvyšovat. Kolísání počtu klientů je zapříčiněno ukončením činnosti, případně fúzí více společností. V roce 2016 tak počet klientů zapojených do systému autorizované obalové společnosti EKO-KOM, a.s. dosáhl hodnoty 20 586 subjektů. Počet zapojených obcí do systému EKO-KOM se postupně navyšuje a v roce 2016 bylo do systému zapojeno již 6 114 obcí (z celkového počtu 6 258 obcí v ČR), ve kterých žije 10,515 mil. obyvatel (zhruba 99 % celé české populace). V roce 2016 se do systému nově zapojilo 29 obcí. Podíl odpadů z obalů evidovaných v rámci systému EKO-KOM z celkového množství vzniklých obalových odpadů v roce 2016 činil 91,5 % (Graf 3).

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

# 43 | Produkce a recyklace odpadů vybraných výrobků

## Klíčová otázka

Snižuje se množství vyprodukovaných odpadů vybraných výrobků a zvyšuje se podíl jejich využití?

## Klíčová sdělení

Ačkoliv produkce odpadů z vybraných výrobků od roku 2009 vzrostla a jejich produkce se zvýšila také meziročně (2015 a 2016), zpětný odběr vybraných výrobků se od roku 2009 ve většině případů rovněž zvýšil, a to i v posledním meziročním srovnání 2015–2016. Nejvíce pokročil ve sledovaném období zpětný odběr přenosných baterií a akumulátorů. Nejčastějším způsobem využití odpadů vybraných výrobků je materiálové a energetické využití. Míra materiálového využití odpadů vybraných výrobků se zvyšuje.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990

N/A

Změna od roku 2009<sup>5</sup>



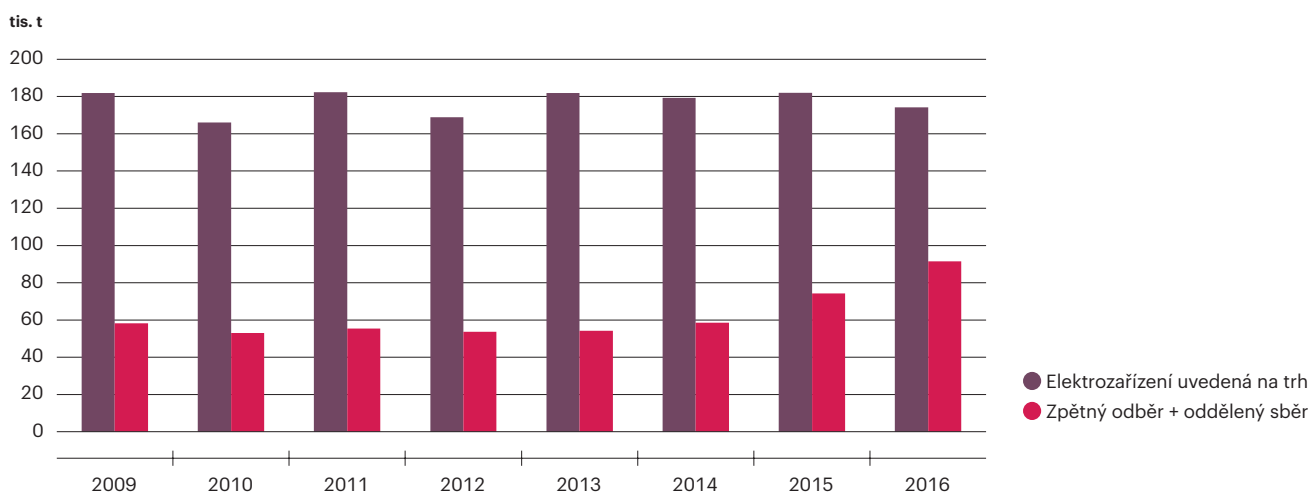
Poslední meziroční změna



## Vyhodnocení indikátoru

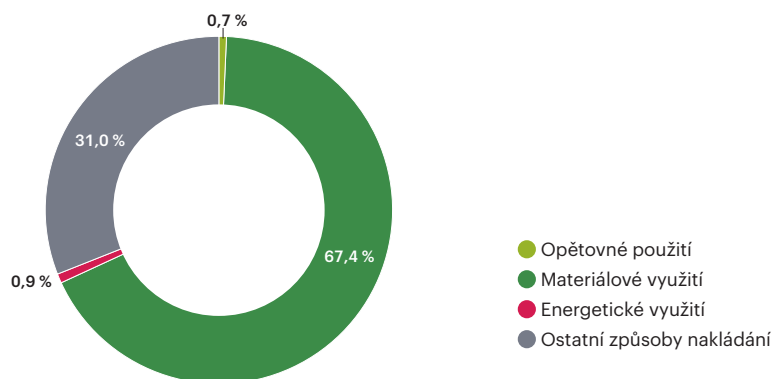
### Graf 1

Množství elektrozařízení uvedených na trh a dosažená míra zpětného odběru elektrozařízení a odděleného sběru elektroodpadů v ČR [tis. t], 2009–2016

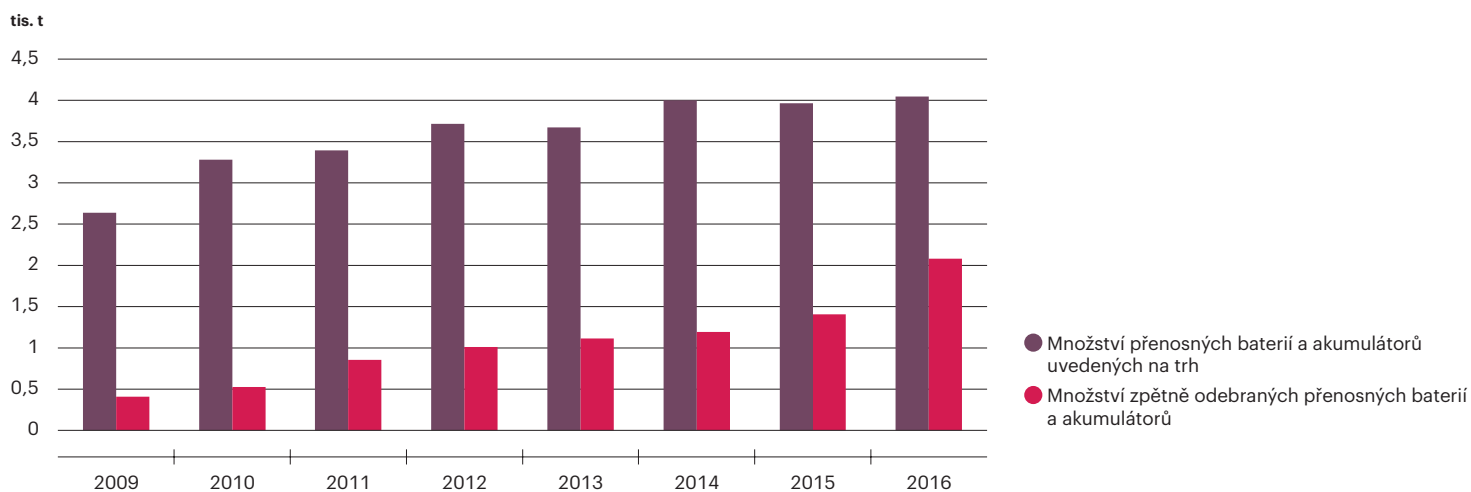


Zdroj: MŽP

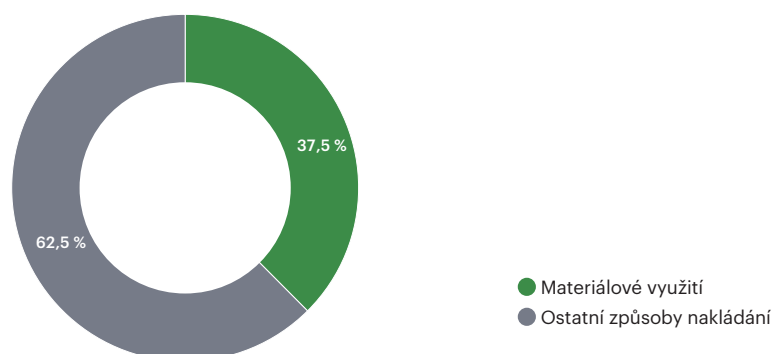
<sup>5</sup> Souhrnné hodnocení trendu posunuto z důvodu metodických změn výpočtu.

**Graf 2****Nakládání s elektrozařizeními a elektroodpadem v ČR [%], 2016**

Zdroj: MŽP

**Graf 3****Množství přenosných baterií a akumulátorů uvedených na trh a množství zpětně odebraných přenosných baterií a akumulátorů v ČR [tis. t], 2009–2016**

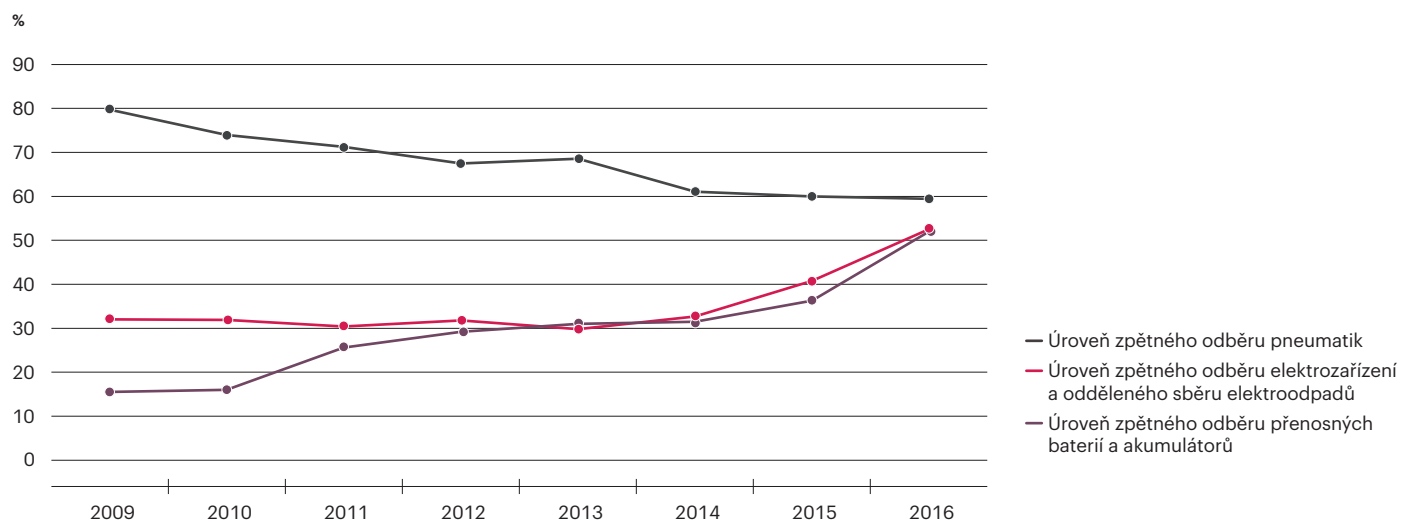
Zdroj: MŽP

**Graf 4****Nakládání se zpětně odebranými přenosnými bateriemi a akumulátory v ČR [%], 2016**

Zdroj: MŽP

Graf 5

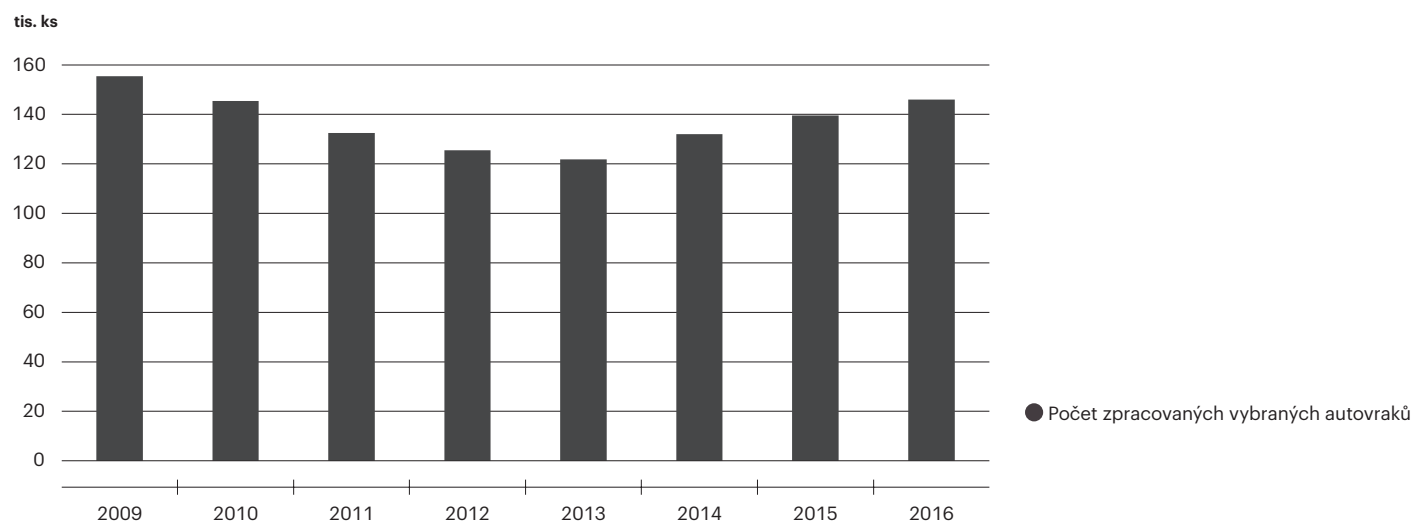
## Vývoj úrovně zpětného odběru vybraných výrobků v ČR [%], 2009–2016



Zdroj: MŽP

Graf 6

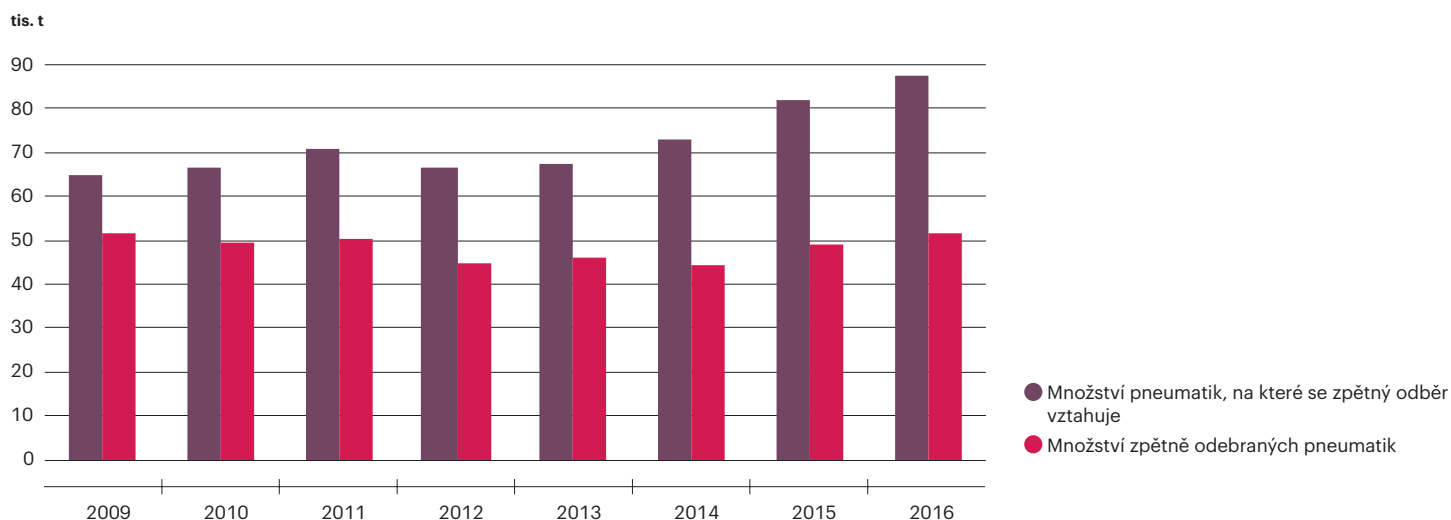
## Počet zpracovaných vybraných autovraků podle systému MA ISOH v ČR [tis. ks], 2009–2016



Zdroj: MŽP

Graf 7

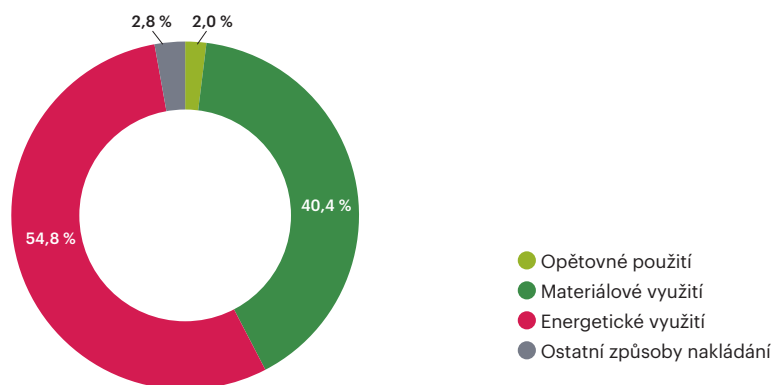
## Vývoj množství pneumatik uvedených na trh a dosažená míra zpětně odebraných pneumatik v ČR [tis. t], 2009–2016



Zdroj: MŽP

Graf 8

## Nakládání s pneumatikami v ČR [%], 2016



Zdroj: MŽP

**Množství elektrozařízení<sup>6</sup> uvedených na trh** mezi roky 2009 a 2016 pokleslo o 4,2 % a mezi lety 2015 a 2016 bylo rovněž zaznamenáno snížení, a to o 4,3 % na celkových 174,1 tis. t (Graf 1).

Zpětný odběr elektrozařízení se vztahuje na vybraná použitá elektrozařízení pocházející z domácností, která se odevzdávají na místech zpětného odběru, u zpracovatelů elektroodpadů, popř. u posledních prodejců elektrospotřebičů. Pro elektroodpad nepocházející z domácností, ale pocházející z elektrozařízení určených výhradně k profesionálnímu použití, zajišťuje výrobce elektrozařízení jeho oddělený sběr. Od roku 2009 má zpětný odběr a oddělený sběr spíše stagnující trend až do roku 2015, kdy došlo k jeho výraznějšímu navýšení oproti roku 2014 a nárůst pokračoval i v roce 2016, a to o 23,2 % na hodnotu 91,5 tis. t (Graf 1). Mezi lety 2009–2016 tak došlo celkem k 57,2% zvýšení. Výrobci tyto povinnosti plní ve většině případů v rámci kolektivních systémů.

Úroveň zpětného odběru elektrozařízení a odděleného sběru elektroodpadů od roku 2009 vzrostla z 32,0 % na 52,5 % a v meziročním srovnání 2015–2016 se zvýšila ze 40,8 % na 52,5 % (Graf 5). Cíl dle směrnice 2012/19/EU pro rok 2016 tak byl s rezervou splněn. Dosavadní tempo růstu sběru by tak mělo být zcela dostačující i pro naplnění cíle pro rok 2021.

<sup>6</sup> [http://www.mzp.cz/cz/odpadni\\_elektronicka\\_zarizeni\\_nakladani\\_cr](http://www.mzp.cz/cz/odpadni_elektronicka_zarizeni_nakladani_cr)

Nejčastějším **způsobem využití elektrozařízení a elektroodpadu** bylo v roce 2016 materiálové využití, které tvořilo 67,4 % ze všech způsobů nakládání. Podíl energetického využití byl 0,9 % a opětovného použití 0,7 % (Graf 2). Mezi lety 2015–2016 mírně klesl podíl materiálového využití z 69,6 % na 67,4 %, nicméně množství materiálově využitých elektrozařízení a elektroodpadu vzrostlo o 13,7 tis. t na celkových 64,5 tis. t. Energetické využití se meziročně 2015–2016 snížilo z 1,3 % na 0,9 % a podíl opětovného použití klesl z 1,1 % na 0,7 %.

Při vyhodnocování dat u **baterií a akumulátorů**<sup>7</sup> je třeba rozlišovat jednotlivé skupiny baterií a akumulátorů, kterými jsou automobilové, průmyslové a přenosné baterie a akumulátory. Největší pozornost je věnována přenosným bateriím a akumulátorům z důvodu největšího rizika, že budou s ohledem na jejich malé rozměry odloženy jako součást smíšeného komunálního odpadu.

V období 2009–2016 byl zjištěn růst produkce přenosných baterií a akumulátorů o 53,4 %. Mezi lety 2015 a 2016 se jejich produkce mírně zvýšila o 2,1 % na celkových 4,0 tis. t (Graf 3).

S nárůstem produkce rostlo i množství zpětně odebraných přenosných baterií a akumulátorů, od roku 2009 byl zaznamenán velmi výrazný vzrůst, a to o 408,4 % na hodnotu 2,1 tis. t. Meziroční (2015–2016) zvýšení pak činilo 48,0 % (Graf 3).

Úroveň **zpětného odběru** přenosných baterií a akumulátorů mezi lety 2009 a 2016 vzrostla z 15,5 % na 52,0 %. Meziročně 2015–2016 se pak zvýšila z 36,3 % na 52,0 %. Důvodem zvyšování úrovně sběru přenosných baterií a akumulátorů je lepší povědomí o povinnostech zpětného odběru a rozšiřování sběrné sítě pro jejich samostatný sběr. Stoupají i počty výrobců, kteří řádně plní zákonné povinnosti, zejména prostřednictvím kolektivních systémů. Jedním ze základních požadavků pro přenosné baterie a akumulátory je dosažení minimální úrovně zpětného odběru. Cíl pro rok 2012 (25 %) byl s hodnotou 29,2 % splněn a požadované 45% úrovně sběru v roce 2016 bylo s hodnotou 52,0 % rovněž s rezervou dosaženo (Graf 5).

Při **nakládání** se zpětně odebranými přenosnými bateriemi a akumulátory zcela jasně v roce 2016 dominovalo jejich materiálové využití s podílem 37,5 %, neboť se energeticky nevyužívají (Graf 4). Mezi roky 2010–2016 podíl materiálového využití poklesl ze 46,7 % na 37,5 %. Meziročně 2015–2016 se množství materiálově využitých přenosných baterií a akumulátorů (0,9 tis. t) téměř nezměnilo.

Recyklační procesy musí dle směrnice dosahovat dané recyklační účinnosti. V případě olovených baterií byla v roce 2016 recyklační účinnost 80,4 %, u nikl-kadmiových baterií a akumulátorů 94,6 % a u ostatních použitých baterií a akumulátorů 58,5 %. U všech skupin bylo tedy cílů pro recyklační účinnost dosaženo.

Vyhodnocení dat k autovrakům se provádí z Modulu **Autovraky**<sup>8</sup> Informačního systému odpadového hospodářství (MA ISOH), do kterého zadávají data přímo zpracovatelé autovraků. Na základě dat systému MA ISOH lze konstatovat, že v roce 2016 bylo zpracováno oproti roku 2009 o 6,1 % autovraků méně, naopak mezi lety 2015 a 2016 se jednalo o 4,6% nárůst na celkových 146,0 tis. zpracovaných autovraků (Graf 6). V oblasti plnění cílů recyklace, opětovného použití a využití ČR dlouhodobě plní cíle opětovného použití a využití v míře 95,7 % a opětovného použití a materiálového využití v míře 90,2 %.

Množství **pneumatik**<sup>9</sup> uvedených na trh a množství zpětně odebraných pneumatik je do jisté míry podhodnoceno v rámci naplňování ohlašovacích povinností. Z tohoto důvodu je značně rozdílná produkce odpadních pneumatik a množství zpětně odebraných pneumatik. V roce 2014 se díky zákonné povinnosti zápisu do seznamu povinných osob zvedl počet povinných osob, a tím i množství sebraných dat.

Množství pneumatik, na které se vztahuje zpětný odběr, vzrostlo od roku 2009 o 34,3 %. Mezi lety 2015 a 2016 šlo o 6,3% zvýšení na celkových 87,4 tis. t (Graf 7).

V případě množství zpětně odebraných pneumatik byl mezi roky 2009–2016 zaznamenán mírný 0,1% nárůst a v roce 2016 došlo k meziročnímu zvýšení o 5,4 % na hodnotu 51,9 tis. t (Graf 7).

Úroveň zpětného odběru pneumatik se od roku 2009 snížila ze 79,7 % na 59,4 % a meziročně 2015–2016 došlo k mírnému poklesu z 60,0 % na 59,4 %. Legislativní cíl pro daný rok (35 %) byl však splněn (Graf 5).

<sup>7</sup> [http://www.mzp.cz/cz/ukazatele\\_odpadoveho\\_hospodarstvi\\_baterie\\_akumulatory](http://www.mzp.cz/cz/ukazatele_odpadoveho_hospodarstvi_baterie_akumulatory)

<sup>8</sup> [http://www.mzp.cz/cz/modul\\_vraky\\_isoh](http://www.mzp.cz/cz/modul_vraky_isoh)

<sup>9</sup> [http://www.mzp.cz/cz/vybrane\\_ukazatele\\_odpadoveho\\_hospodarstvi](http://www.mzp.cz/cz/vybrane_ukazatele_odpadoveho_hospodarstvi)

U pneumatik je na rozdíl od ostatních zmiňovaných skupin výrobků převažujícím způsobem nakládání jejich energetické využití (54,8 %). Materiálově se využívá 40,4 % pneumatik (Graf 8). Opětovné použití bylo zaznamenáno pouze v malé míře (1,0 tis. t), z čehož vyplývá, že protektorování pneumatik probíhá mimo režim odpadů. Mezi roky 2009–2016 podíl energetického využití poklesl ze 71,8 % na 54,8 %. V meziročním srovnání v roce 2016 množství energeticky využitých pneumatik narostlo o 3,5 tis. t na celkových 28,8 tis. t. Materiálově využití pneumatik se mezi lety 2009–2016 zvýšilo ze 14,5 % na 40,4 % a v roce 2016 množství materiálově využitých pneumatik meziročně vzrostlo o 5,0 tis. t na celkových 21,2 tis. t. Postupně tak dochází k odklonu od energetického využití směrem k materiálovému, což lze s ohledem na hierarchii nakládání s odpady označit jako pozitivní trend. Opětovné použití pneumatik se mezi lety 2009 až 2016 snížilo z 3,4 % na 2,0 % a meziročně v roce 2016 byl zaznamenán pokles množství opětovně použitých pneumatik o 0,2 tis. t.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

**CENIA, klíčové indikátory životního prostředí**

<http://indikatory.cenia.cz>



# Financování

11



# Financování

Financování životního prostředí je základním předpokladem pro zlepšení stavu jednotlivých složek životního prostředí a je rovněž vyjádřením veřejné potřeby ochrany životního prostředí na centrální i regionální úrovni. Tuto potřebu je možné kvantifikovat nejen objemem prostředků vynaložených z vlastních zdrojů ekonomických subjektů, ale i výší veřejných finančních podpor z místních, centrálních i mezinárodních zdrojů.

Bez přiměřené výše výdajů věnovaných na ochranu životního prostředí nelze dosahovat cílů stanovených v rámci politiky ochrany životního prostředí, resp. cílů udržitelného rozvoje. Jejich absolutní výše a podíl na HDP vypovídá o náročnosti udržení a dosažení požadované úrovně stavu životního prostředí, ale i o společenském konsensuálním chápání potřeby kvalitního životního prostředí.

Téma financování je rozděleno do dvou kapitol, z nichž první se zaměřuje na investiční aktivitu jak podnikového, tak vládního sektoru, tj. na investice a s nimi související běžné (neinvestiční) náklady na ochranu životního prostředí. Jejich cílem je zejména snižování či přímo odstranění znečištění životního prostředí produkovaného podnikem či veřejným subjektem. Zásadním předpokladem pro úspěch investičních aktivit a projektů je zajištění dostatečných finančních zdrojů. Ty mohou být jak ve formě vlastních zdrojů, tak rovněž v podobě veřejných zdrojů, na které se zaměřuje druhá kapitola tohoto tématu. Mezi veřejné zdroje výdajů na ochranu životního prostředí se řadí zejména granty a dotace poskytované z národních i mezinárodních veřejných zdrojů, tj. zejména ze státního rozpočtu, státních fondů, územních rozpočtů a na ně navázaných prostředků z evropských, resp. mezinárodních zdrojů.

## Vazba na aktuální koncepční, strategické a legislativní dokumenty

Evropa 2020 – Strategie pro inteligentní a udržitelný růst podporující začlenění

- podpora výzkumu, vývoje a inovací v kombinaci s efektivnějším využíváním zdrojů; investice do čistších nízkouhlíkových technologií pro zajištění konkurenceschopnosti a tvorby nových pracovních míst (green jobs)

Strategický rámec udržitelného rozvoje ČR

- podpora zvýšení podílu technologií šetrných k životnímu prostředí (např. nízkoodpadových a BAT technologií)
- podpora výzkumu, vývoje a inovací v oblasti environmentálně šetrných a znalostních technologií s vysokou přidanou hodnotou a nižšími nároky na materiálovou spotřebu
- zajištění investic do prioritních oblastí prevence rizik a ochrany zdraví, životů, životního prostředí a majetku
- racionalizace soustavy dotačních titulů poskytovaných z finančních zdrojů EU a státního rozpočtu na krytí potřeb krajů a obcí, zejména pokud jde o financování investic i v oblasti ochrany životního prostředí, zajištění dlouhodobé udržitelnosti veřejných financí

Státní politika životního prostředí ČR 2012–2020

- zvýšení investic do využívání čistých technologií, obnovitelných zdrojů energie a na šetrnější nakládání s neobnovitelnými zdroji, na ochranu a zachování ekosystémových služeb či na ochranu biodiverzity
- posílení podpory vědy, výzkumu a inovací, včetně podpory ze zahraničních zdrojů pro efektivní zavádění environmentálně šetrných technologií a ekoinovací v průmyslu
- zahrnutí negativních externalit do nákladů znečišťovatele jako uplatnění principu „znečišťovatel platí“
- posílení finanční podpory pro sledování a zmírňování přírodních rizik a posílení finančních zdrojů pro zajištění prostupnosti migračních bariér, zejména dopravních staveb
- zajištění maximálního využívání finančních prostředků zejména z fondů EU

Národní politika výzkumu, vývoje a inovací ČR na léta 2009–2015 a Národní priority orientovaného výzkumu experimentálního vývoje a inovací

- navýšení podílu investic do oblasti podpory vědy, výzkumu a inovací v ochraně životního prostředí jako jedné z podmínek zajištění udržitelného rozvoje ČR a její konkurenceschopnosti



#### Národní program reforem ČR 2015

- podpora realizace přírodě blízkých a technických protipovodňových opatření a opatření ke zmírnění rizika sucha v kontextu dopadů změny klimatu

#### Operační program Životní prostředí 2014–2020

- alokace finanční podpory OPŽP 2014–2020 ve výši 2,7 mld. EUR (příspěvek Fondu soudržnosti a Evropského fondu pro regionální rozvoj) do následujících prioritních os:
  - PO 1 – Zlepšování kvality vody a snižování rizika povodní: 29,2 % celkové alokace programu
  - PO 2 – Zlepšování kvality ovzduší v lidských sídlech: 17,2 % celkové alokace
  - PO 3 – Odpady a materiálové toky, ekologické zátěže a rizika: 17,4 % celkové alokace
  - PO 4 – Ochrana a péče o přírodu a krajinu: 13,3 % celkové alokace
  - PO 5 – Energetické úspory: 20,1 % celkové alokace
  - PO 6 – Technická pomoc: 2,8 % celkové alokace programu

# 44 | Investice a neinvestiční náklady na ochranu životního prostředí

## Klíčová otázka

Jaké množství finančních prostředků ve formě investičních výdajů a neinvestičních nákladů se vynakládá na udržování a zkvalitňování životního prostředí?

## Klíčová sdělení

Výše neinvestičních nákladů na ochranu životního prostředí vykazuje dlouhodobě rostoucí trend, který byl potvrzen i v roce 2016, kdy tyto náklady meziročně vzrostly o 1,1 mld. Kč (tj. o 1,9 %) na 57,2 mld. Kč a nadále tak tvořily podstatnou část celkových výdajů na ochranu životního prostředí (téměř 70 % v roce 2016). Z hlediska programového zaměření bylo, stejně jako v předchozích letech, nejvíce prostředků vynaloženo v oblasti nakládání s odpady (celkem 39,9 mld. Kč), následovala oblast nakládání s odpadními vodami s celkovou částkou 19,9 mld. Kč a oblast ochrany ovzduší a klimatu s částkou 12,8 mld. Kč.



V roce 2016 činily celkové výdaje, tj. investice a neinvestiční náklady na ochranu životního prostředí, celkem 82,6 mld. Kč a ve srovnání s rokem 2015 poklesly o 13,6 mld. Kč, tj. o 14,1 %. Důvodem meziročního poklesu bylo především výrazné snížení objemu investic o 14,6 mld. Kč na celkových 25,5 mld. Kč, a to v souvislosti s poklesem prostředků ve formě grantů a dotací poskytnutých především z veřejných rozpočtů a ze zahraničí. Došlo tak k přerušení dlouhodobého vzestupného trendu objemu investičních prostředků vynakládaných na ochranu životního prostředí, které se promítlo i ve snížení podílu celkových výdajů na ochranu životního prostředí na HDP o 0,4 p.b. na 1,7 % HDP.



## Souhrnné hodnocení trendu – investiční výdaje

Změna od roku 1990



Změna od roku 2000



Poslední meziroční změna



## Souhrnné hodnocení trendu – neinvestiční náklady

Změna od roku 1990

N/A

Změna od roku 2003



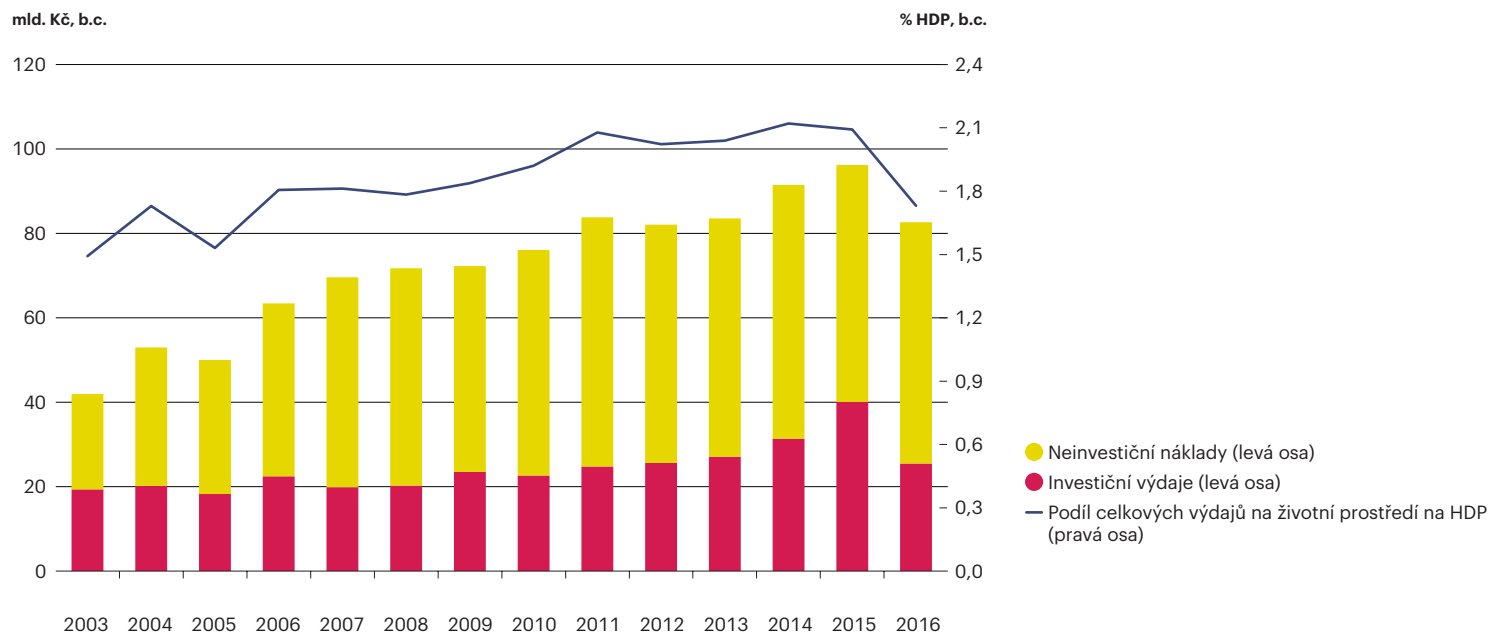
Poslední meziroční změna



## Vyhodnocení indikátoru

Graf 1

Celkové výdaje na ochranu životního prostředí v ČR [mld. Kč, % HDP, b.c.], 2003–2016

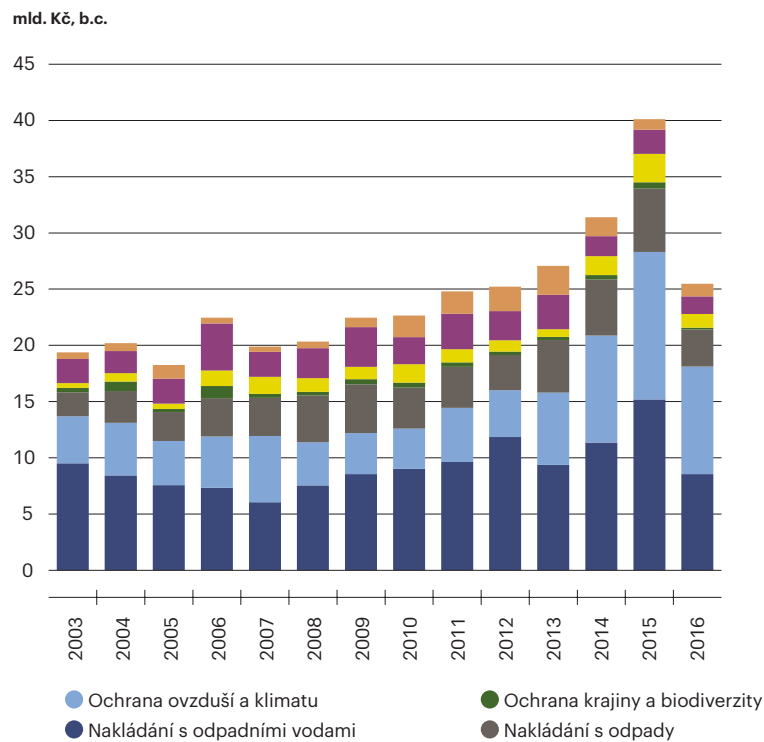


Zdroj: ČSÚ

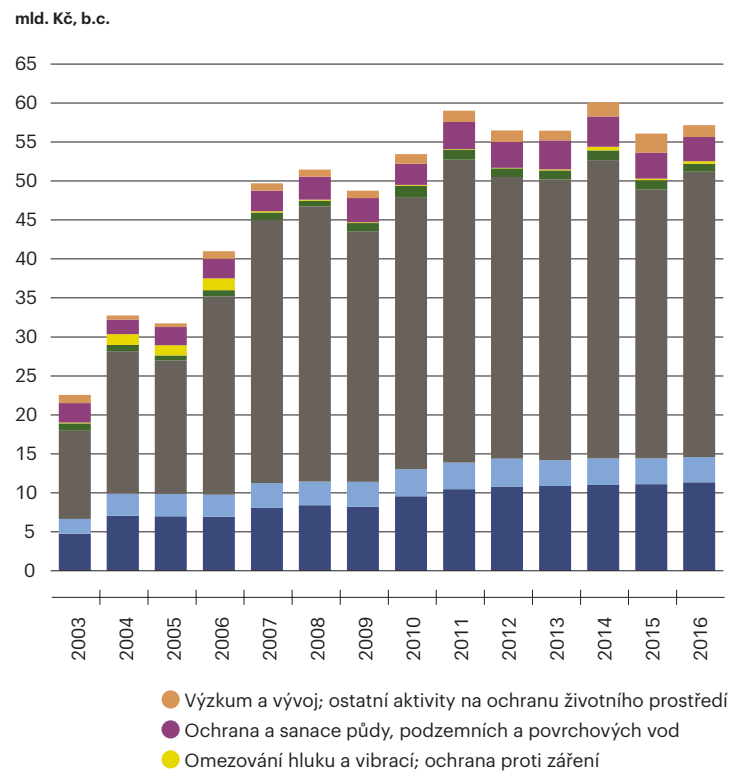
Graf 2

Investice a neinvestiční náklady na ochranu životního prostředí podle programového zaměření v ČR [mld. Kč, b.c.], 2003–2016

### Investice (investiční výdaje)



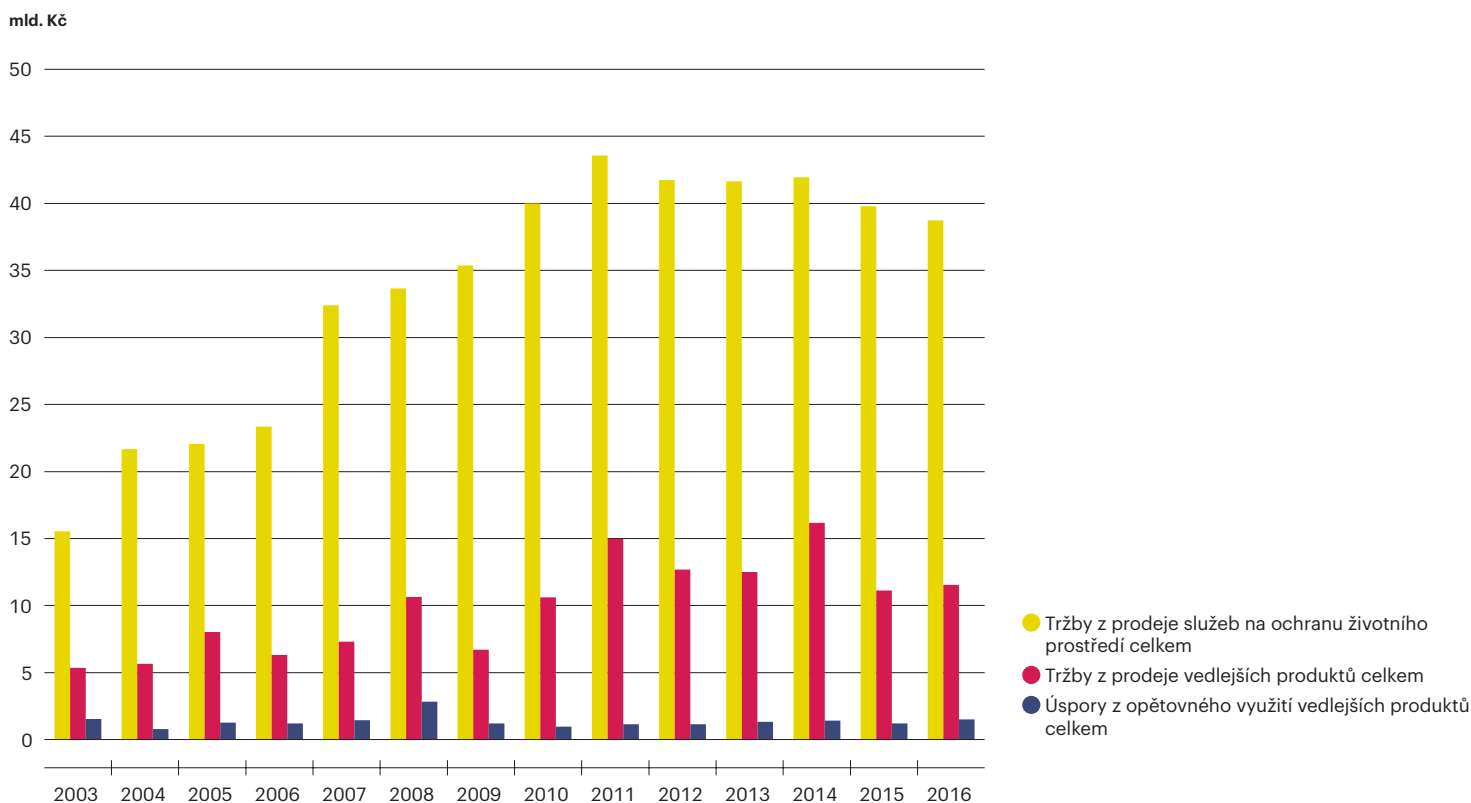
### Neinvestiční náklady



Zdroj: ČSÚ

Graf 3

## Ekonomický přínos z aktivit na ochranu životního prostředí v ČR [mld. Kč, b.c.], 2003–2016



Zdroj: ČSÚ

## Celkové výdaje na ochranu životního prostředí

Celkové statisticky sledované výdaje na ochranu životního prostředí jsou tvořeny součtem investic na ochranu životního prostředí a neinvestičních nákladů na ochranu životního prostředí, které vydávají sledované ekonomické subjekty české ekonomiky (tzn. jak soukromé podniky, tak i veřejná sféra). Investiční výdaje zahrnují všechny výdaje na pořízení dlouhodobého hmotného majetku, tj. takové výdaje, které se vztahují k činnostem na ochranu životního prostředí, jejichž hlavním cílem je snižování negativních vlivů způsobených v důsledku podnikatelské činnosti. Neinvestiční náklady představují tzv. běžné výdaje, především mzdové náklady, platby za spotřebu materiálu, energie, za opravy, udržování atd. Statistické zjišťování zdrojových dat je prováděno ČSÚ, a to od roku 1986 v případě investičních výdajů na ochranu životního prostředí, resp. od roku 2003 v případě neinvestičních nákladů.

V roce 2016 činily **investice a neinvestiční náklady na ochranu životního prostředí** celkem 82,6 mld. Kč a ve srovnání s rokem 2015 poklesly o 13,6 mld. Kč, tj. o 14,1 %. Důvodem meziročního poklesu bylo především výrazné snížení objemu investic o 14,6 mld. Kč na celkových 25,5 mld. Kč. Došlo tak k přerušení dlouhodobého vzestupného trendu objemu investičních prostředků vynakládaných na ochranu životního prostředí, které se promítlo i ve snížení celkového podílu investic a neinvestičních nákladů na HDP o 0,4 p.b. na 1,7 % HDP (Graf 1).

## Investice na ochranu životního prostředí

**V rámci investic** převažovaly s více než 60% podílem výdaje na integrovaná zařízení (tj. k prevenci vzniku znečištění) nad výdaji na koncová zařízení (tj. na odstranění znečištění). Je tak možné konstatovat dlouhodobě vysokou míru investic, kde je uplatňován integrovaný přístup k ochraně životního prostředí založený na principu zavádění a používání BAT a dalších inovací.



Cílem uvedeného přístupu je postupná modernizace výrobních a provozních zařízení znečišťovatelů životního prostředí, která zejména vede k odstraňování negativních vlivů způsobených jejich činnostmi.

V roce 2016 došlo po 10 letech setrvalého růstu investičních výdajů k jejich **výraznému meziročnímu poklesu**, a to o 14,6 mld. Kč (tj. o 36,5 %) na celkových 25,5 mld. Kč, což bylo o 4,1 mld. Kč, resp. o 19,2 % více než činil objem investic v roce 2000. Důvody tohoto vývoje je třeba hledat zejména ve struktuře zdrojů financování investic na ochranu životního prostředí. Zatímco objem prostředků z vlastních zdrojů sledovaných subjektů se snížil jen cca o 1,3 mld. Kč, suma prostředků ve formě grantů a dotací poskytnutých především z veřejných rozpočtů a ze zahraničí poklesla o 12,8 mld. Kč. Tento vývoj je možné dát do souvislosti s definitivním ukončením programového období OPŽP 2007–2013, který představoval nejvýznamnější zdroj dotací a grantů na realizaci projektů a investičních aktivit v ochraně životního prostředí. V roce 2016 byla sice zahájena implementace navazujícího OPŽP 2014–2020, ta však spočívala zejména v postupném vyhlašování výzev, zpracovávání projektů a administraci projektových žádostí, přičemž významnější čerpání dotací bude probíhat až od roku 2017. Objem prostředků poskytovaných v rámci OPŽP 2014–2020 je rovněž oproti předchozímu programovému období cca poloviční, proto u řady projektů došlo, resp. dojde k výraznějšímu snížení výše podpory z důvodu snahy o podporu co nejvyššího počtu projektů.

**Z hlediska programového zaměření** bylo v roce 2016 i přes výrazný pokles nejvíce investičních výdajů vynaloženo tradičně v ochraně ovzduší a klimatu (9,5 mld. Kč, tj. meziroční pokles o 27,2 %), v rámci nakládání s odpadními vodami (8,6 mld. Kč, tj. meziroční pokles o 43,6 %) a nakládání s odpady (3,3 mld. Kč, tj. meziroční pokles o 41,7 %, Graf 2). V ochraně ovzduší a klimatu byly v roce 2016 finanční prostředky investovány zejména v rámci dalšího snižování emisí, např. v souvislosti se směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU o průmyslových emisích (IED) a s emisními normami v dopravě, v oblasti nakládání s odpadními vodami pokračovaly rekonstrukce kanalizací a ČOV a zároveň se budovaly nové. V oblasti nakládání s odpady se v roce 2016 nejvíce investovalo do oblastí sběru a svazu, resp. využívání a zneškodňování komunálních odpadů.

**Dle odvětví ekonomické činnosti investujícího subjektu (tzv. CZ-NACE)** se na celkových investicích dlouhodobě nejvíce podílí odvětví energetiky, tj. výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu (33,8 % celkových investic) a odvětví veřejné správy a obrany, povinného sociálního zabezpečení (30,4 % celkových investic v roce 2016). Výraznějšího podílu na celkových investicích dosahuje rovněž zásobování vodou včetně činností souvisejících s odpadními vodami, odpady a sanacemi (16,7 % celkových investic) a zpracovatelský průmysl (12,1 % celkových investic).

V rámci **rozdělení dle institucionálních sektorů na podnikový a vládní sektor** investovaly v roce 2016 soukromé a veřejné nefinanční podniky 17,3 mld. Kč (tj. o 5,6 mld. Kč méně než v roce 2015) a vládní (centrální i regionální) sektor 8,2 mld. Kč (tj. o 9,0 mld. Kč méně než v roce 2015). Stejně jako v předchozích letech se tak na investicích na ochranu životního prostředí větší měrou podílel podnikový sektor, v rámci něhož se tím uplatňuje princip „znečišťovatel platí“, kdy je nutné přenášet hlavní zodpovědnost za ochranu životního prostředí na soukromé subjekty.

S investicemi na ochranu životního prostředí rovněž úzce souvisí i ekonomické přínosy z aktivit na ochranu životního prostředí, které sestávají z tržeb z prodeje služeb na ochranu životního prostředí, z tržeb z prodeje vedlejších produktů a z úspor z opětovného využití vedlejších produktů (Graf 3). I přes mírný meziroční

pokles celkových tržeb, resp. úspor o 2,6 % na 38,7 mld. Kč v roce 2016 i nadále ve všech třech skupinách přínosů jednoznačně dominovala oblast nakládání s odpady. Zatímco na tržbách z prodeje služeb se tato oblast podílela ze 71,7 % a na úsporách z využití vedlejších produktů z 81,6 %, pak v rámci tržeb z prodeje vedlejších produktů činil její podíl celých 93,5 %.

## Neinvestiční náklady na ochranu životního prostředí

**Výše neinvestičních nákladů** vykazuje dlouhodobě rostoucí trend, který byl potvrzen i v roce 2016, kdy tyto náklady meziročně vzrostly o 1,1 mld. Kč (tj. o 1,9 %) na 57,2 mld. Kč a nadále tak tvořily podstatnou část celkových výdajů na ochranu životního prostředí (téměř 70 % v roce 2016). Ve srovnání s rokem 2003, kdy se začaly sledovat, vzrostly neinvestiční náklady o 34,6 mld. Kč, tj. více než 2,5krát. Největší objem neinvestičních nákladů byl vynaložen na spotřebu materiálů a energií a na mzdové prostředky.

Stejně jako v přechodících letech bylo i v roce 2016 **z hlediska programového zaměření** nejvíce běžných výdajů realizováno v oblasti nakládání s odpady (36,6 mld. Kč, což při součtu s investičními výdaji v této oblasti tvoří celkově největší část celkových výdajů na ochranu životního prostředí) a v oblasti nakládání s odpadními vodami (11,3 mld. Kč), Graf 2. Dalšími prioritními oblastmi je dlouhodobě ochrana a sanace půdy, ochrana podzemních a povrchových vod a oblast ochrany ovzduší a klimatu (v obou případech více než 3 mld. Kč v roce 2016). Co se týče meziroční změny objemu neinvestičních nákladů v rámci hlavních oblastí ochrany životního prostředí, byl v roce 2016 zaznamenán největší absolutní nárůst v oblasti nakládání s odpady (o 2,1 mld. Kč) a pokles v rámci ostatních aktivit v ochraně životního prostředí (o 0,8 mld. Kč). Relativně ve srovnání s rokem 2015 nejvíce vzrostly výdaje v oblasti ochrany proti záření (o 108 %) a omezování hluku a vibrací (o 65,0 %), naopak nejvíce poklesla oblast výzkumu a vývoje na ochranu životního prostředí (o 61,0 %).

**Podle odvětví ekonomické činnosti financujícího subjektu (tzv. CZ-NACE)** se v roce 2016, stejně jako v předchozích letech, na celkových neinvestičních nákladech na ochranu životního prostředí nejvýznamněji podílela odvětví zásobování vodou a činnosti související s odpadními vodami, odpady a sanacemi (50,2 % celkových neinvestičních nákladů), zpracovatelský průmysl (21,9 % celkových neinvestičních nákladů) a odvětví veřejné správy a obrany, povinného sociálního zabezpečení (17,4 %).

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

**CENIA, klíčové indikátory životního prostředí**

<http://indikatory.cenia.cz>

# 45 | Veřejné výdaje na ochranu životního prostředí

## Klíčová otázka

Jaká je struktura a objem finančních prostředků vynakládaných z národních i mezinárodních veřejných zdrojů na ochranu životního prostředí?

## Klíčová sdělení

Největší finanční podpora směřovala i v roce 2016 do oblasti ochrany vody, konkrétně na odvádění a čištění odpadních vod. Mezi další prioritní oblasti veřejné podpory patřila ochrana biodiverzity a krajiny, nakládání s odpady a rovněž ochrana ovzduší, v rámci které v roce 2016 pokračovala realizace programů zaměřených na podporu zateplování, úspor energie a změn technologií vytápění (např. program Nová zelená úsporám nebo tzv. kotlíkové dotace).

V rámci OPŽP pro programové období 2014–2020 s celkovou alokací 3,2 mld. EUR (tj. 86,2 mld. Kč) celkových způsobilých výdajů (CZV) bylo v roce 2016 vyhlášeno celkem 22 nových výzev s alokací ve výši téměř 821 mil. EUR (tj. 22,2 mld. Kč) CZV. Od začátku programového období pak bylo vydáno 140 Rozhodnutí o poskytnutí dotace v celkové výši 177,3 mil. EUR (tj. 4,8 mld. Kč) CZV, z toho bylo příjemci dotace profinancováno cca 35,9 mil. EUR (tj. 1,0 mld. Kč) CZV.



Objem výdajů jak z centrálních zdrojů (tj. zejména ze státního rozpočtu a státních fondů), tak i z územních rozpočtů v roce 2016 meziročně výrazně klesl. V případě výdajů na ochranu životního prostředí z centrálních zdrojů poklesl činil 66,7 % na 15,4 mld. Kč (tj. na 0,32 % HDP), a u výdajů z územních rozpočtů 31,1 % na celkových 30,9 mld. Kč (tj. na 0,65 % HDP). Důvodem propadu je zejména ukončení programového období původního OPŽP 2007–2013 a postupný náběh navazujícího OPŽP 2014–2020, který má menší finanční alokaci a zároveň jiné požadavky na spolufinancování z národních zdrojů.



## Souhrnné hodnocení trendu

Změna od roku 1990



Změna od roku 2000



Poslední meziroční změna

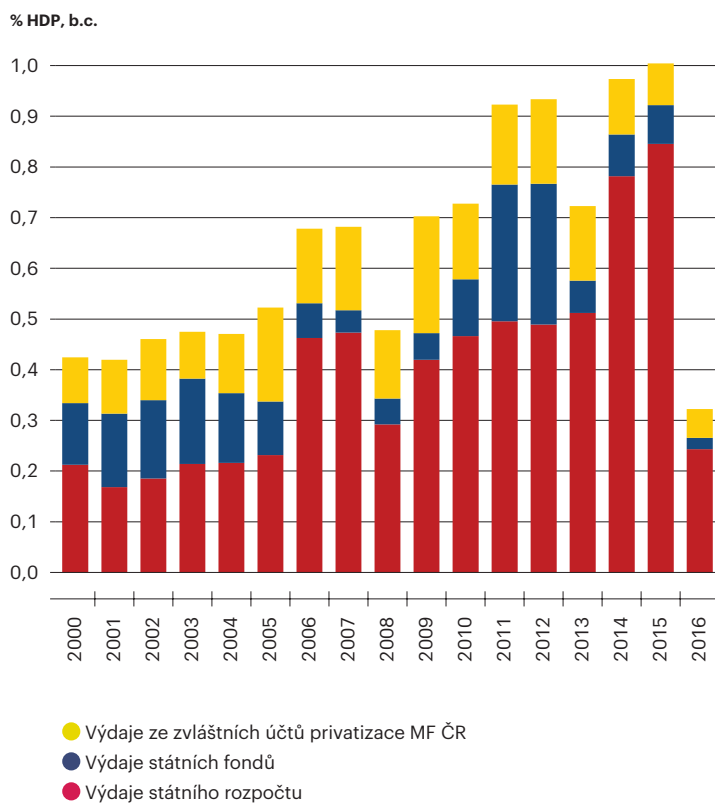


## Vyhodnocení indikátoru

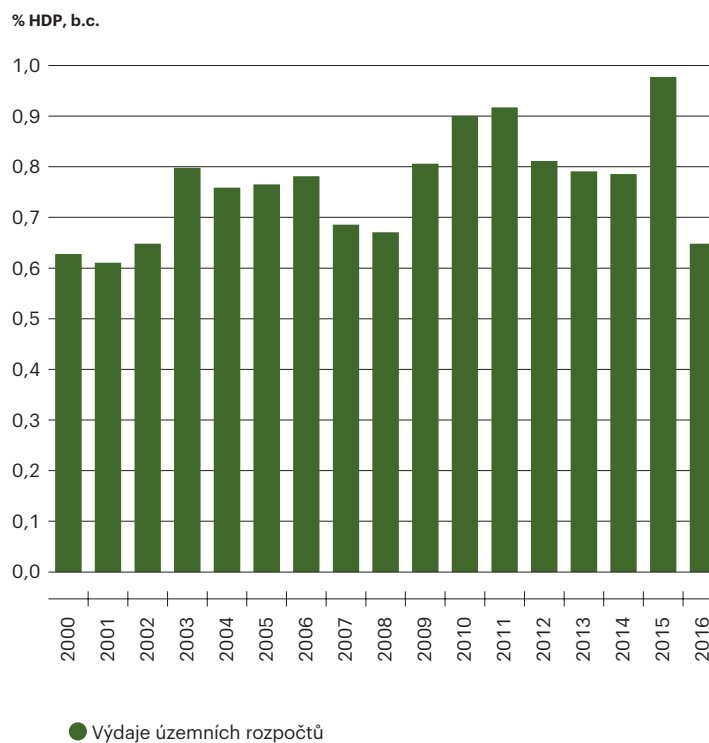
### Graf 1

Podíl veřejných výdajů na ochranu životního prostředí z centrálních zdrojů a územních rozpočtů na HDP v ČR [% HDP, b.c.], 2000–2016

#### Výdaje z centrálních zdrojů



#### Výdaje územních rozpočtů



Výdaje ze zvláštních účtů privatizace MF ČR (do roku 2005 výdaje FNM ČR) zahrnují prostředky bývalého FNM ČR zrušeného ke dni 1. 1. 2006. Tyto výdaje jsou vynakládány k odstranění starých ekologických škod vzniklých před privatizací a způsobených dosavadní činností podniků, resp. na nápravu ekologických škod způsobených těžbou nerostů a na revitalizaci dotčených území.

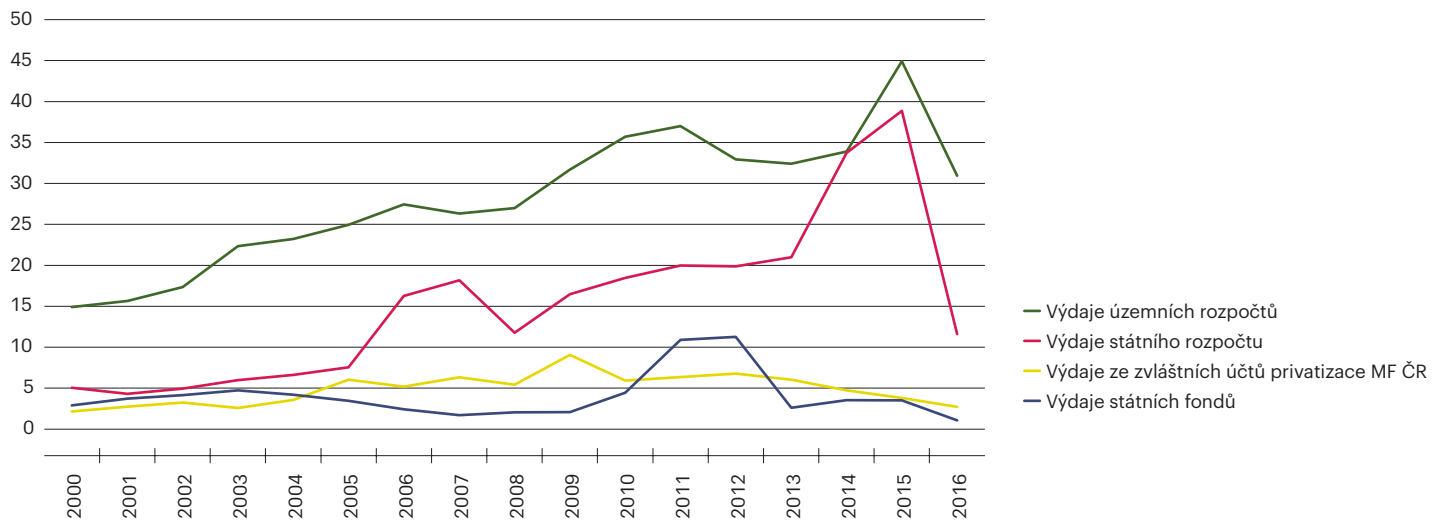
Část veřejných výdajů územních rozpočtů na životní prostředí může představovat duplicitu výdajů z centrálních zdrojů.

Zdroj: MF ČR, ČSÚ

Graf 2

## Veřejné výdaje na ochranu životního prostředí v ČR dle typu zdroje [mld. Kč, b.c.], 2000–2016

mld. Kč, b.c.



Výdaje ze zvláštních účtů privatizace MF ČR (do roku 2005 výdaje FNM ČR) zahrnují prostředky bývalého FNM ČR zrušeného ke dni 1. 1. 2006. Tyto výdaje jsou vynakládány k odstranění starých ekologických škod vzniklých před privatizací a způsobených dosavadní činností podniků, resp. na nápravu ekologických škod způsobených těžbou nerostů a na revitalizaci dotčených území. Část veřejných výdajů územních rozpočtů na životní prostředí může představovat duplicitu výdajů z centrálních zdrojů.

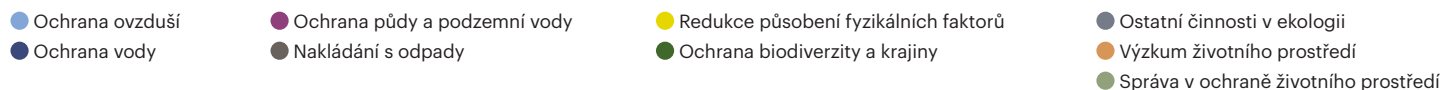
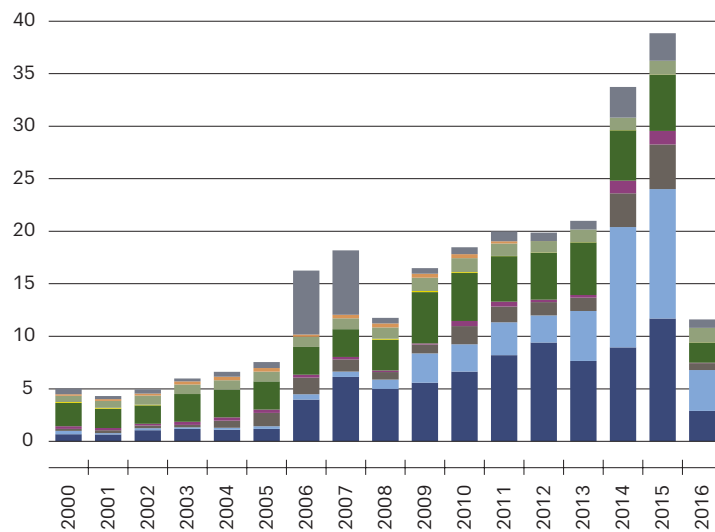
Zdroj: MF ČR

Graf 3

## Veřejné výdaje na ochranu životního prostředí ze státního rozpočtu a územních rozpočtů v ČR dle programového zaměření [mld. Kč, b.c.], 2000–2016

## Výdaje státního rozpočtu

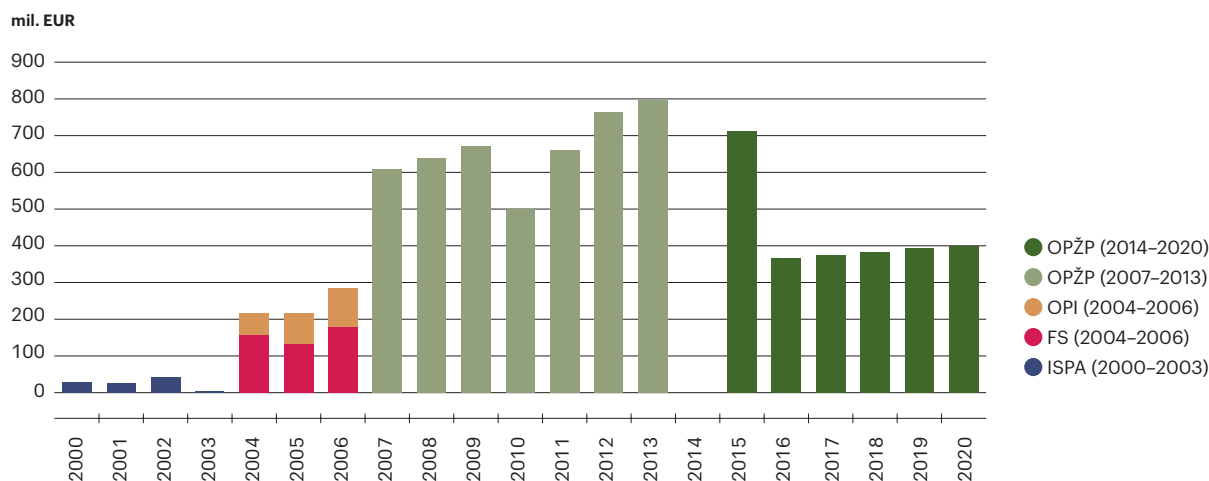
mld. Kč, b.c.



Zdroj: MF ČR

Graf 4

## Alokace finančních prostředků z fondů EU na projekty v oblasti životního prostředí v ČR [mil. EUR], 2000–2020



Rok 2014 není v grafu uveden, neboť v Operačním programu Životní prostředí nebyla v programovém období 2007–2013 na rok 2014 alokace stanovena a pro programové období 2014–2020 byla alokace na rok 2014 přesunuta do roku 2015.

Zdroj: MF ČR

Veřejné výdaje na ochranu životního prostředí zahrnují výdaje na ochranu životního prostředí jak z národních zdrojů, tj. z **centrálních zdrojů a územních rozpočtů**, tak i z **mezinárodních zdrojů**. Stejně jako v jiných oblastech se i v oblasti ochrany životního prostředí sleduje přiměřenost vynaložených výdajů vzhledem k ekonomickým možnostem a výkonu ČR, resp. k hrubému domácímu produktu. V roce 2016 došlo ve srovnání s předchozími roky k prudkému poklesu objemu výdajů z centrálních zdrojů i z územních rozpočtů, který se promítl i do razantního snížení podílu těchto výdajů na HDP (Graf 1). Tento vývoj byl zapříčiněn zejména definitivním ukončením programového období původního OPŽP 2007–2013, který byl v roce 2016 úspěšně dofinancován, a také postupným náběhem navazujícího OPŽP 2014–2020. Prostředky z operačních programů financovaných z fondů EU jsou totiž vzájemně provázané s prostředky z národních veřejných zdrojů, a to formou spolufinancování, resp. předfinancování podpořených projektů a akcí na ochranu životního prostředí. Tato provázanost měla zásadní vliv na celkový objem výdajů včetně jejich podílu na HDP, který v případě výdajů z centrálních zdrojů činil 0,32 % HDP (meziroční pokles o 0,68 p.b.), a u výdajů z územních rozpočtů 0,65 % HDP (meziroční pokles 0,33 p.b.).

## Veřejné výdaje z centrálních zdrojů

Nejvýznamnějším centrálním zdrojem veřejných výdajů na ochranu životního prostředí, zejména dotací či návratných finančních výpomocí, je státní rozpočet. Dalšími centrálními zdroji finančních prostředků jsou SFŽP ČR a již zaniklý FNM ČR, jehož zbylé kompetence a prostředky nyní spravuje MF ČR v rámci zvláštních účtů privatizace. I přes vysoký meziroční propad v roce 2016 (o 66,7 %) lze při hodnocení dlouhodobého vývoje veřejných výdajů z centrálních zdrojů pozorovat růst objemu vydaných finančních prostředků o 52,8 % z celkové částky 10,1 mld. Kč v roce 2000 na 15,4 mld. Kč v roce 2016.

Výdaje ze **státního rozpočtu** v roce 2016 meziročně výrazně poklesly o 70,1 % na 11,6 mld. Kč (Graf 2), především z důvodu výše zmíněného ukončení původního OPŽP 2007–2013 i s ním spojeného omezení spolufinancování ze strany státního rozpočtu a dále postupného náběhu nového OPŽP 2014–2020. Nejvíce podporovanou oblastí v rámci státního rozpočtu byla oblast ochrany ovzduší (3,9 mld. Kč), a to zejména v souvislosti s podporou programů zateplování a úspor energie a dále s podporou odstraňování emisí tuhých znečišťujících látek (Graf 3). Následovala oblast ochrany vody s 2,9 mld. Kč, zastoupená především výdaji na odvádění a čištění odpadních vod a řešení kalů, a dále oblast ochrany biodiverzity a krajiny s objemem prostředků ve výši 1,9 mld. Kč. V rámci této oblasti bylo nejvíce prostředků vynaloženo zejména na podporu chráněných částí přírody (např. i prostřednictvím Programu péče o krajinu či programu Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny) a na protipožární ochranu.

Největším mimorozpočtovým centrálním zdrojem financování ochrany životního prostředí jsou státní fondy, např. SZIF MZe či SFDI MD a samozřejmě v neposlední řadě i **SFŽP ČR**. V roce 2016 činily výdaje na ochranu životního prostředí ze státních fondů 1,1 mld. Kč a oproti roku 2015 meziročně poklesly o 69,4 %. Role SFŽP ČR je v oblasti financování ochrany životního prostředí důležitá, význam tohoto fondu je v současné době spjat mimo jiné s poskytováním, resp. administrací dotací v rámci národních programů, OPŽP (k tomuto programu více v odstavci Financování ze zdrojů EU a zahraničí) nebo programu **Nová zelená úsporám**<sup>1</sup>. Tento program, který běží od roku 2014, spadá do oblasti programů zateplování a úspor energie, resp. změny technologií vytápění a opatření ke snižování produkce skleníkových plynů. V roce 2016 byla v rámci jednotlivých výzev tohoto programu vyplacena na opatření v rodinných a bytových domech cca 1 mld. Kč. Hlavním zdrojem financování programu je stanovený podíl z výnosů aukcí emisních povolenek EUA a EUAA v rámci systému EU ETS a celková alokace pro program bude především závislá na výši těchto příjmů; dle aktualizovaných odhadů by celkové příjmy programu mohly dosáhnout 19,4 mld. Kč, z toho 18,1 mld. Kč by mělo být kryto příjmem z výnosu aukcí emisních povolenek. Program běží nepřetržitě, o dotaci je možné požádat kdykoliv až do roku 2021 nebo do vyčerpání prostředků v programu.

SFŽP ČR rovněž spravuje výběr **poplatků** plynoucích do ochrany životního prostředí. Účelem výběru poplatků je přímá návratnost do ochrany životního prostředí, čímž se liší od ekologických daní, kde přímá návratnost není nutnou podmínkou. Poplatky představují zdroj pro poskytování podpor v gesci SFŽP ČR, které jsou čerpány především v podobě půjček, dotací a úhrad části úroků půjček a směřují zejména do prioritních oblastí ochrany životního prostředí ČR (tj. do ochrany ovzduší, vody, přírody a biodiverzity a do odpadového hospodářství). Hlavním zdrojem příjmů SFŽP ČR z výběru poplatků či odvodů byly v roce 2016 zejména odběry podzemní vody (celkem 379,3 mil. Kč), znečišťování ovzduší (268,3 mil. Kč), zábor zemědělské a lesní půdy (258,6 mil. Kč) nebo podpora sběru, zpracování, využití a odstranění vybraných autovraků (230,5 mil. Kč).

Z prostředků zaniklého FNM ČR, které jsou spravovány **MF ČR v rámci zvláštních účtů privatizace**, bylo v roce 2016 vynaloženo 2,7 mld. Kč (Graf 2). Tyto výdaje směřují k odstranění starých ekologických škod vzniklých před privatizací a způsobených dosavadní činností podniků, resp. na nápravu ekologických škod způsobených těžbou nerostů a na revitalizaci dotčených území<sup>2</sup>.

## Veřejné výdaje z územních rozpočtů

Druhým hlavním pilířem veřejných výdajů na ochranu životního prostředí jsou finanční prostředky pocházející z **územních rozpočtů obcí a krajů**, které jsou určeny k financování akcí, jež jsou realizovány průběžně na základě kompetence obcí či krajů. Stejně jako v případě centrálních zdrojů i zde v roce 2016, v souvislosti s přechodem na nové programové období OPŽP, poklesly výdaje na ochranu životního prostředí, i když ne tak výrazně. Meziročně došlo v roce 2016 k poklesu o 31,1 % na celkových 30,9 mld. Kč (Graf 2). I přes tento propad však ve srovnání s rokem 2000, kdy výdaje z územních rozpočtů činily 14,9 mld. Kč, vzrostl jejich objem více než dvakrát (o 107 %).

Mezi hlavní priority **složkové ochrany životního prostředí** na úrovni obcí a krajů dlouhodobě patří oblast ochrany vody, konkrétně odvádění a čištění odpadních vod. Na tuto oblast bylo v roce 2016 vynaloženo 10,4 mld. Kč (Graf 3). Druhou nejobtívnější položkou financování z územních rozpočtů byla oblast nakládání s odpady, především sběr a svoz komunálních odpadů včetně jejich využívání a zneškodňování (celkem 9,9 mld. Kč). Třetí nejvíce podporovanou oblastí byla v roce 2016 ochrana biodiverzity a krajiny se zaměřením zejména na péči o vzhled obcí a veřejnou zeleň a na ochranu druhů a stanovišť (celkem 8,9 mld. Kč). V roce 2016 pokračoval růst výdajů i v oblasti ochrany ovzduší, a to zejména v souvislosti s podporou změn technologií vytápění, tj. podporou opatření na snižování znečišťování ovzduší z lokálních topenišť využívajících tuhá paliva. V rámci této oblasti bylo v roce 2016 vynaloženo 1,5 mld. Kč, a to především díky realizaci Společného programu na podporu výměny kotlů (tzv. kotlíkové dotace).

<sup>1</sup> Program Nová zelená úsporám je administrován SFŽP ČR, jedná se však o prostředky státního rozpočtu.

<sup>2</sup> Příkladem uvedených výdajů jsou finanční prostředky určené na odstraňování následků po chemické těžbě uranu ve Stráži pod Ralskem, dále prostředky pro kraje Moravskoslezský, Jihomoravský, Ústecký a Karlovarský určené na odstraňování ekologických škod vzniklých před privatizací těžebních společností v souvislosti s restrukturalizací hutnictví a na revitalizaci dotčených území.

## Financování ze zdrojů EU a zahraničí

Vedle národních dotačních programů ochrany životního prostředí, které spravuje zejména SFŽP ČR, jsou veřejné výdaje na ochranu životního prostředí od roku 2004 posíleny také díky přímé podpoře EU a možnosti kofinancovat projekty z dalších zahraničních zdrojů. V současnosti jsou to zejména Finanční mechanismy Evropského hospodářského prostoru a Norska, program LIFE, Program švýcarsko-české spolupráce a dotačně nejsilnější OPŽP, který je hlavním zdrojem pro financování ochrany životního prostředí ze zdrojů EU. Zprostředkujícím subjektem **OPŽP** je SFŽP ČR, který jako specializovaná státní finanční instituce zajišťuje na základě delegačních dohod s MŽP administraci a financování projektů ze zdrojů EU. V rámci programového období 2014–2020 administraci žádostí o podporu v oblasti ochrany přírody (Prioritní osa 4) provádí i druhý zprostředkující subjekt – AOPK ČR, a to rovněž na základě delegační dohody s MŽP.

V rámci původního OPŽP 2007–2013 bylo na financování ochrany životního prostředí pro programové období 2007–2013 alokováno celkem 4,6 mld. EUR (122,9 mld. Kč) prostředků EU (Graf 4). Za celé programové období bylo v rámci OPŽP podáno 29 708 projektových žádostí s požadavkem na podporu z fondů EU ve výši 10,3 mld. EUR (278,9 mld. Kč), z nichž 67 % bylo realizováno a dokončeno. Nejvíce projektů bylo zrealizováno v oblasti úspor energie a využití odpadního tepla (28 % ze všech realizovaných projektů). Z finančního hlediska největší objem realizovaných projektů představovaly projekty zaměřené na Oblast podpory 1.1 „Zlepšení stavu povrchových a podzemních vod, zlepšení kvality dodávek jakostní pitné vody pro obyvatelstvo a snižování rizika povodní“. Realizované projekty přispěly ke zlepšení životního prostředí např. snížením emisí CO<sub>2</sub> o 732 267 t.rok<sup>-1</sup>, či snížením emisí primárních částic a prekurzorů sekundárních částic o 32 953 t.rok<sup>-1</sup>. Spotřeba energie v souvislosti s realizací projektů poklesla o 4 623 839 GJ.rok<sup>-1</sup>, výroba tepla z OZE se naopak zvýšila o 355 146 GJ.rok<sup>-1</sup>. Bylo vystaveno a rekonstruováno více než 4,7 tis. km kanalizačních řadů, nově vybudováno 354 ČOV, rekonstruováno či intenzifikováno 156 ČOV.

V průběhu programového období 2007–2013 bylo nově připojeno na kanalizaci cca 6 % obyvatel ČR, na vodovod cca 4 % obyvatel ČR. Dále došlo ke zlepšení odpadového hospodářství, a to např. výstavbou sběrných dvorů o celkové ploše 1 058 505 m<sup>2</sup>, rekultivací starých skládek o celkové ploše 1 087 215 m<sup>2</sup>, pořízením zařízení na úpravu odpadů, či odstraněním 9 nepovolených skládek ve zvláště chráněných územích. Celková kapacita zařízení pro nakládání s odpady vzrostla na téměř 10,5 mil. t.rok<sup>-1</sup> a kapacita systému separace a svozu odpadů vzrostla díky podpoře z OPŽP na více než 1,6 mil. t.rok<sup>-1</sup>. Konkrétní dopady v rámci jednotlivých složek životního prostředí jsou uvedeny ve výročních zprávách OPŽP, resp. v závěrečné zprávě OPŽP, dostupné na [www.opzp2007-2013.cz](http://www.opzp2007-2013.cz), případně ve výročních zprávách SFŽP na [www.sfzp.cz](http://www.sfzp.cz).

Dne 30. 4. 2015 byl pro programové období 2014–2020 schválen Evropskou komisí navazující OPŽP. Ke konci roku 2016, po realokaci finančních prostředků z OP Doprava, celková alokace programu činila 2,7 mld. EUR (73,2 mld. Kč) prostředků EU, resp. 3,2 mld. EUR (86,2 mld. Kč) celkových způsobilých výdajů (CZV). V roce 2016 bylo vyhlášeno celkem 22 nových výzev s alokací ve výši téměř 821 mil. EUR (22,2 mld. Kč) CZV, z toho 20 výzev bylo kolových a 2 průběžné. Žadatelům tak bylo od počátku programového období umožněno podat projektové žádosti na více než 60 % alokace programu. V rámci již uzavřených výzev bylo do konce roku 2016 zaregistrováno 4 482 projektových žádostí ve výši cca 1,6 mld. EUR (44,1 mld. Kč) CZV, alokace výzev tak byla přeplněna. Ke dni 31. 12. 2016 bylo výběrovou komisí doporučeno k financování 1 555 žádostí v celkovém finančním objemu 0,9 mld. EUR (24,3 mld. Kč) CZV a 73 žádostí ve výši 145,6 mil. EUR (3,9 mld. Kč) CZV bylo zařazeno do zásobníku projektů mezi tzv. náhradní projekty. Od začátku programového období pak bylo vydáno 140 Rozhodnutí o poskytnutí dotace (RoPD), včetně 14 projektů na kotlíkové dotace s RoPD z roku 2015, v celkové výši 177,3 mil. EUR (4,8 mld. Kč) CZV. Příjemci pak Řídicímu orgánu (MŽP) vykázali čerpání finančních prostředků ve výši cca 35,9 mil. EUR (1,0 mld. Kč) CZV.

## Podrobné hodnocení a specifikace indikátoru, zdroje dat

### CENIA, klíčové indikátory životního prostředí

<http://indikatory.cenia.cz>

# Investice na ochranu životního prostředí a příjmy z ekologických daní a poplatků v globálním kontextu

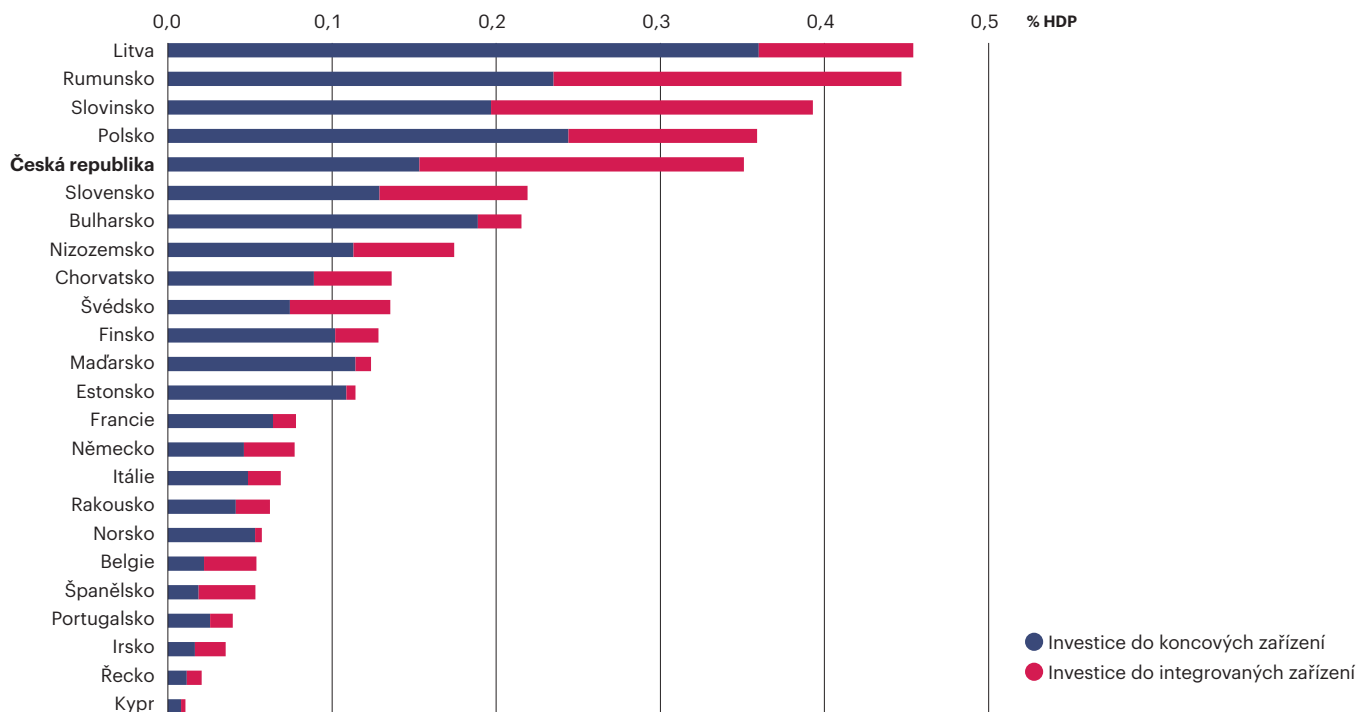
## Klíčová sdělení<sup>3</sup>

- Investice na ochranu životního prostředí jsou v ČR ve srovnání s průměrem EU28 dlouhodobě nadprůměrné, a to jak v rámci veřejného, tak i průmyslového sektoru. Důvodem zvýšených investic v ČR je především nutnost plnit podmínky a požadavky dané příslušnými evropskými právními předpisy a rovněž potřeba vyřešit vysoké zátěže životního prostředí spojené s intenzivní průmyslovou výrobou a těžbou v minulém století.
- Celkové příjmy z ekologických daní v EU28 v roce 2015 činily 359,3 mld. EUR, tj. 2,4 % HDP celé EU28. Z hlediska předmětu zdanění jednoznačně převažovaly daně z energetických produktů, které byly zvláště významné v ČR, Litvě, Lucembursku a Rumunsku, kde představovaly více než 90 % celkových příjmů z ekologických daní.

## Vyhodnocení indikátoru

### Graf 1

#### Investice na ochranu životního prostředí v rámci průmyslového sektoru [% HDP, b.c.], 2014



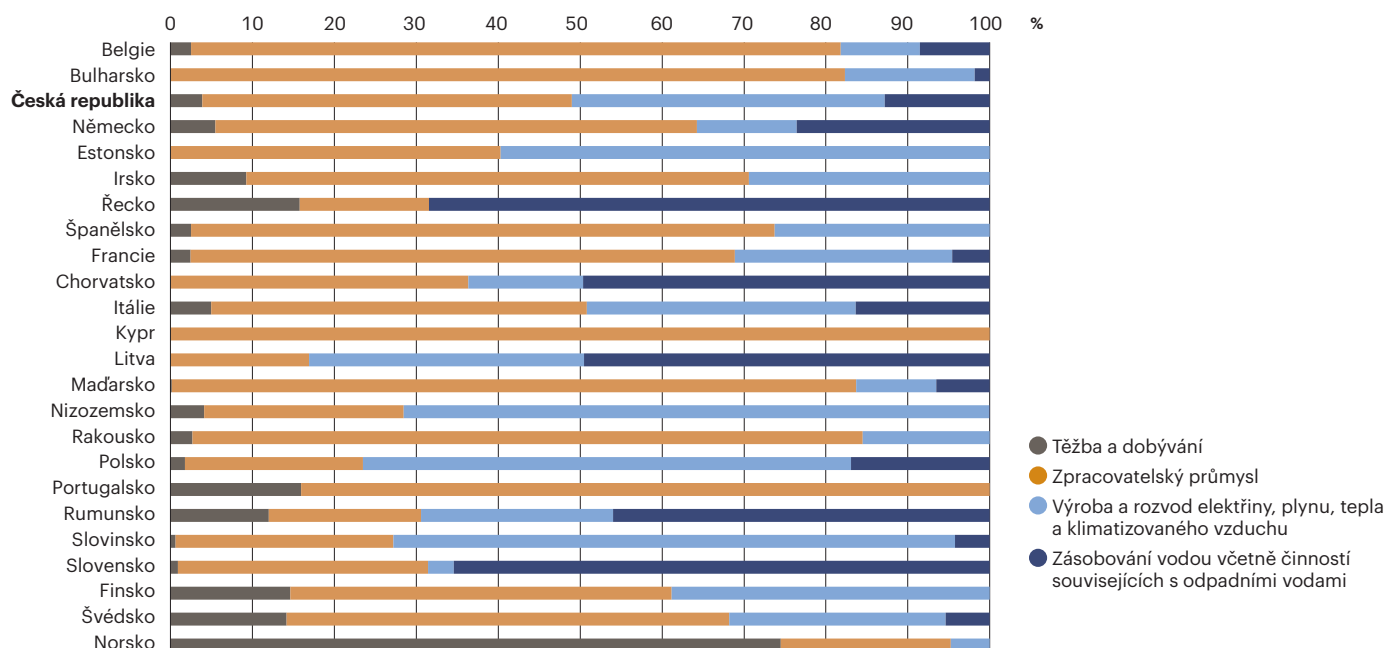
Data pro roky 2015 a 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: Eurostat

<sup>3</sup> Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Graf 2

## Investice průmyslového sektoru na ochranu životního prostředí dle hlavních průmyslových odvětví [%], 2014

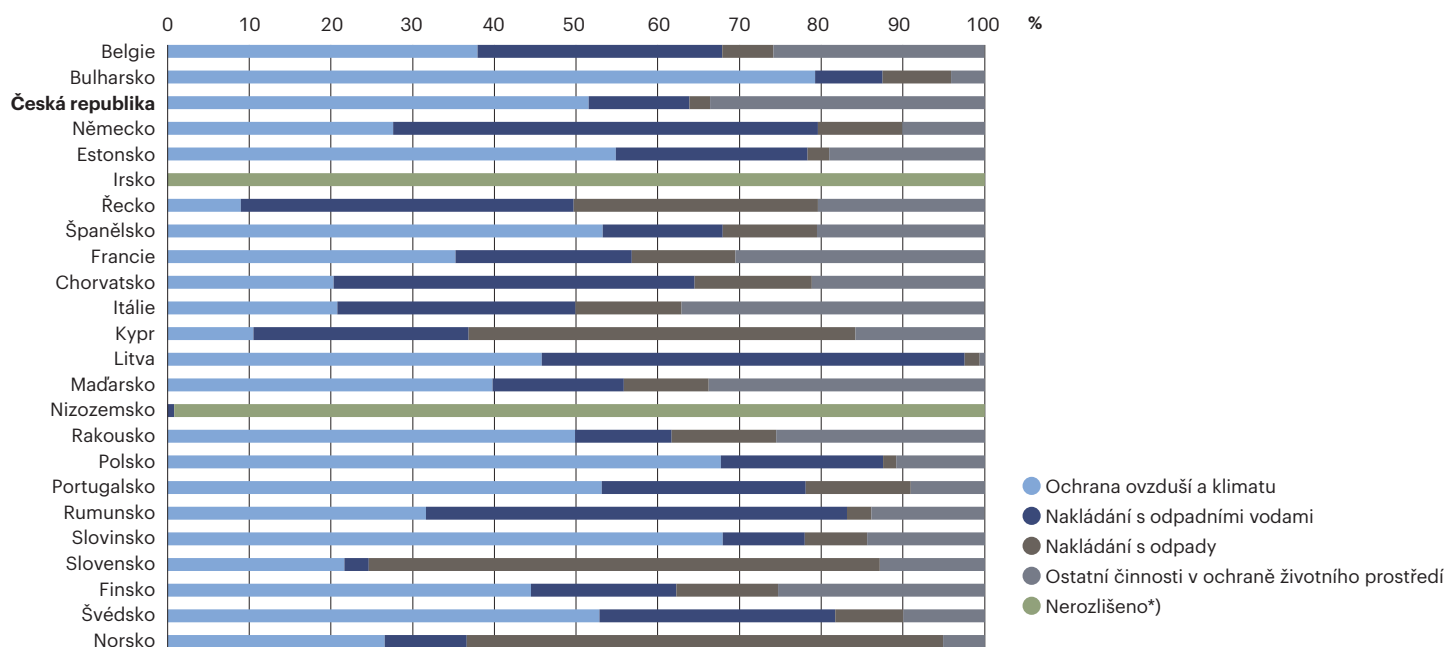


Data pro roky 2015 a 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: Eurostat

Graf 3

## Investice na ochranu životního prostředí v průmyslovém sektoru dle programového zaměření [%], 2014



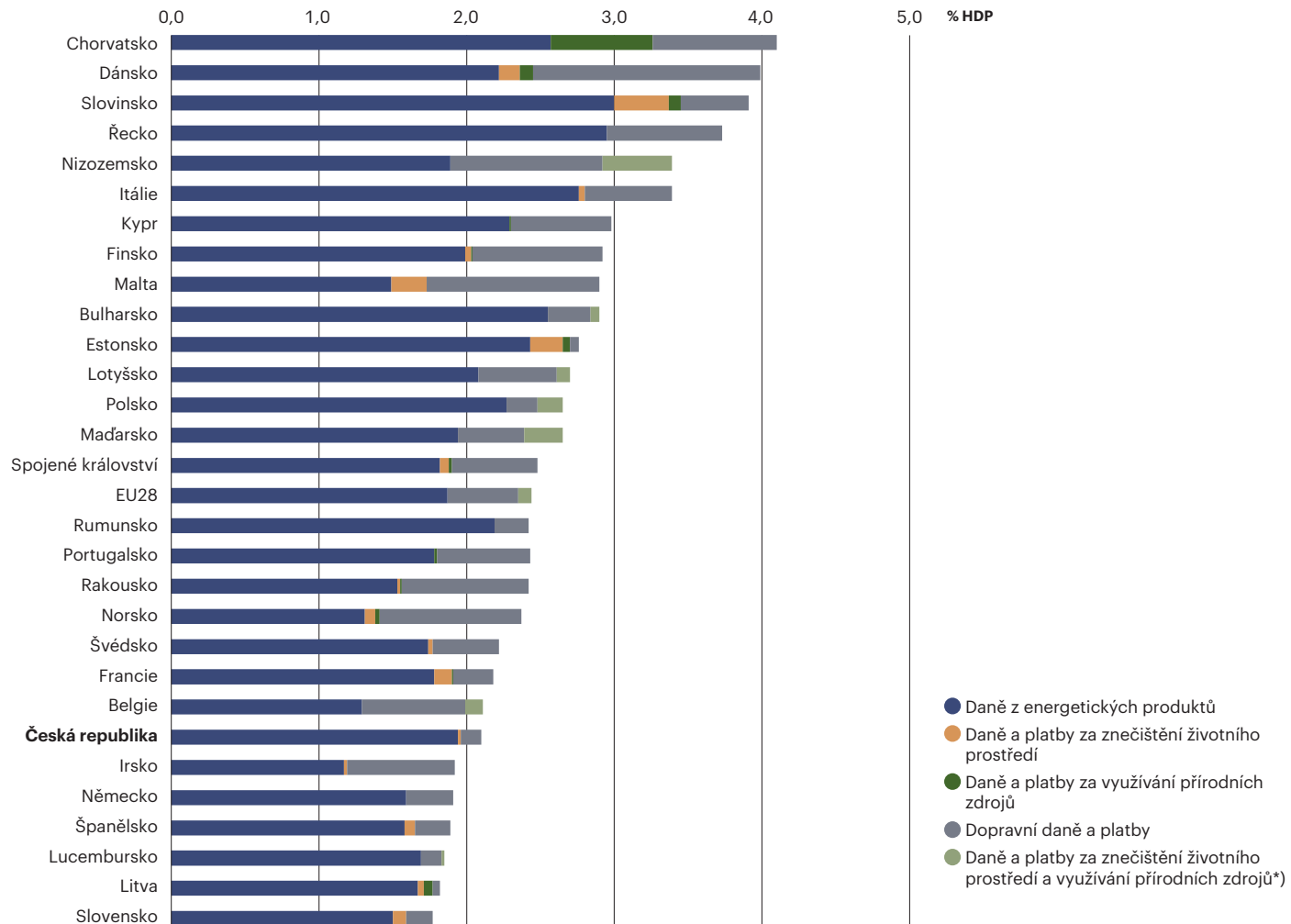
\*) Uvedeno u těch zemí, které neposkytly data samostatně dle jednotlivého programového zaměření.

Data pro roky 2015 a 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: Eurostat

Graf 4

## Ekologické daně dle hlavních skupin [% HDP, b.c.], 2015



\*) Uvedeno u těch zemí, které neposkytly data samostatně za daně a poplatky za znečištění životního prostředí a za daně a poplatky za využívání přírodních zdrojů.

Data pro rok 2016 nejsou, vzhledem k metodice jejich vykazování, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: Eurostat

Stejně jako v ČR se i dle Eurostatu rozdělují celkové výdaje na ochranu životního prostředí na **investice** (investiční výdaje) a **neinvestiční náklady** (běžné či provozní výdaje) související s činnostmi, které jsou přímo zaměřené na prevenci, snižování a odstranění znečištění nebo jakéhokoliv jiného poškození životního prostředí. Při zaměření se na investice, které hrají v rámci celkových výdajů na ochranu životního prostředí zásadní roli, lze konstatovat, že ČR ve srovnání s EU28 investuje do ochrany životního prostředí výrazně nadprůměrně, a to jak v rámci veřejného sektoru, tak i zejména v rámci sektoru průmyslu (Graf 1).

Tento fakt je dán především tím, že ČR, stejně jako další nově přistoupivší členské země, intenzivněji investuje do ochrany životního prostředí z důvodu plnění přísnějších požadavků daných příslušnými právními předpisy EU. Zvýšené investice souvisí s potřebou řešení vysokých zátěží životního prostředí způsobených intenzivní průmyslovou výrobou a těžbou v minulém století. Míra investic je zejména v posledních letech podpořena i možnostmi čerpání prostředků EU, případně jiných zahraničních dotačních programů (více viz indikátor „Veřejné výdaje na ochranu životního prostředí“).

Zatímco **investice v průmyslovém sektoru** u některých nových členských zemí v roce 2014 přesáhly 0,4 % HDP v b.c. (např. Litva či Rumunsko), mnohé staré členské státy nedosáhly ani na úroveň 0,1 % HDP v b.c. (Kypr, Rakousko, Německo, Francie aj.).

Na rozdíl od ČR, kde v roce 2014 v průmyslovém sektoru převažovaly investice do **integrovaných zařízení**, tj. k prevenci vzniku znečištění (Graf 1), byly v rámci mezinárodního srovnání investice v průměru více zaměřeny na **koncová zařízení**, tj. na odstranění znečištění.

Z hlediska zastoupení hlavních odvětví průmyslového sektoru na celkových investicích na ochranu životního prostředí se ve většině zemí EU28 včetně ČR největší měrou podílel **zpracovatelský průmysl** následovaný výrobou a rozvodem elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu, tj. veřejnou energetikou (Graf 2). Z hlediska programového zaměření pak v roce 2014 ve většině zemí EU28 včetně ČR převažovaly investice v oblasti **ochrany ovzduší a klimatu**, případně v oblasti nakládání s odpadními vodami (Graf 3).

Celkové příjmy z **ekologických daní** v EU28 v roce 2015 činily 359,3 mld. EUR, tj. 2,4 % HDP celé EU28. Mezi lety 2002–2015 se celkové příjmy z ekologických daní v EU28 v průměru zvýšily o 2,4 % ročně (v běžných cenách), zatímco HDP v běžných cenách vzrostl v průměru o 2,7 %. V roce 2015 byla výše příjmů z ekologických daní o 95,0 mld. EUR vyšší než v roce 2002.

V rámci mezinárodního srovnání EU28 patří ČR spíše mezi státy s nižšími příjmy z ekologických daní (2,1 % HDP, Graf 4). Při porovnávání úrovně ekologického zdanění v evropských zemích je třeba vzájemné rozdíly analyzovat v kontextu nastavení daňového systému. Například nízké příjmy z ekologických daní mohou signalizovat buď poměrně nízké sazby ekologické daně a z toho vyplývající nižší výběr (jako je tomu např. v ČR), nebo naopak mohou vyplývat z vysokých daňových sazeb, které mají vliv na změnu chování v rámci spotřeby souvisejících produktů nebo činností. Na druhou stranu vyšší úroveň příjmů z ekologických daní může být způsobena nízkou daňovou sazbou, která motivuje nerezidenty k přeshraničnímu nákupu zdaněných produktů (jak je to např. u benzínu nebo nafty).

Z hlediska předmětu zdanění jednoznačně převažovaly **daně z energetických produktů**, které kromě daní z elektřiny, plynu či pevných paliv zahrnují daně z pohonných hmot. Ty se v roce 2015 na celkových příjmech ekologických daní v rámci EU28 podílely 76,7 %. Energetické daně byly zvláště významné v ČR, Litvě, Lucembursku a Rumunsku, kde představovaly více než 90 % celkových příjmů z ekologických daní. **Dopravní daně** (např. za registraci vozidel, mýto apod.) představovaly v roce 2015 druhý nejvýznamnější příspěvek k celkovým příjmům z ekologických daní (19,8 % v rámci EU28). **Daně za znečištění životního prostředí a využívání přírodních zdrojů** pak představovaly poměrně malý podíl (3,5 %) celkových příjmů z ekologické daně v EU28 v roce 2015. Tato kategorie ekologických daní seskupuje různé daně či platby vybírané např. za znečištění a odběr vod nebo za skládkování odpadů. V mnoha evropských zemích byly tyto daně zavedeny po roce 2010, což se projevilo na jejich dosavadním nízkém výběru.





# Strategie a politiky v resortu životního prostředí

**Zpráva o životním prostředí České republiky** hodnotí stav a vývoj jednotlivých složek životního prostředí v ČR a představuje tak významný zdroj informací identifikující aktuální problémy životního prostředí. Výsledky Zprávy následně slouží jako podklad pro stanovení jednotlivých cílů, jejich prioritizaci v příslušných strategických a koncepčních materiálech resortu životního prostředí a pro hodnocení jejich naplňování.

**Obr. 1**

**Mapa strategických dokumentů MŽP**

Ochrana ovzduší a klimatu	Ochrana přírody a krajiny	Ochrana akumul. vod, vod. zdrojů a jakosti vod	Rizika	Odpadové hospodářství	Informační systém ŽP, monitoring, EŠV, EMAS
Státní politika životního prostředí ČR 2012–2020					
Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR				Program předcházení vzniku odpadů ČR	Státní program environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty a environmentálního poradenství na léta 2016–2025
Národní program snižování emisí ČR	Strategie ochrany biologické rozmanitosti ČR pro období 2016–2025	Národní plány povodí Labe, Dunaje, Odry	Aktualizovaný Národní implementační plán Stockholmské úmluvy o perzistentních organických polutantech na léta 2012–2017		
Národní program na zmírnění dopadů změny klimatu v ČR	Státní program ochrany přírody a krajiny ČR	Plány pro zvládnutí povodňových rizik (povodí Labe, Odra, Dunaj)	Koncepce environmentální bezpečnosti 2016–2020 s výhledem do roku 2030	Plán odpadového hospodářství ČR pro období 2015–2024	Aktualizovaný program EMAS
Programy zlepšování kvality ovzduší	Koncepce záchranných programů a programů péče	Koncepce zprůchodnění říční sítě ČR, aktualizace 2014			Národní program environmentálního značení
Střednědobá strategie (do roku 2020) zlepšení kvality ovzduší v ČR		Koncepce řešení problematiky ochrany před povodněmi v ČR s využitím technických a přírodních opatření			Koncepce MA21
Politika ochrany klimatu v ČR					Akční plán pro roky 2016–2018 ke Koncepci MA21
Koncepce VaVal					
Národní program čistší produkce					

*Zdroj: CENIA, upraveno dle výstupu projektu Zefektivnění činnosti Technologické agentury ČR v oblasti podpory VaVal a podpory posilování odborných kapacit organizací veřejné správy v oblasti VaVal, klíčová aktivita 1: výstup Strategické mapy resortů, Strategická mapa – MŽP*

## Státní politika životního prostředí ČR 2012–2020

Státní politika životního prostředí ČR 2012–2020 je hlavním zastřešujícím dokumentem, který vymezuje plán na realizaci efektivní ochrany životního prostředí ČR. Jejím cílem je zajistit zdravé a kvalitní životní prostředí pro občany ČR, výrazně přispět k efektivnímu využívání veškerých zdrojů a minimalizovat negativní dopady lidské činnosti na životní prostředí, včetně dopadů přesahujících hranice státu, a přispět tak ke zlepšování kvality života v Evropě i celosvětově. I přes významnou integraci jednotlivých cílů a priorit do dalších sektorových politik je zapotřebí vytvořit vzájemný soulad a propojení stanovených cílů v ostatních strategických materiálech (Obr. 1), které obsahují další konkrétní opatření i pro dosažení cílů Státní politiky životního prostředí ČR 2012–2020.

Střednědobé vyhodnocení Státní politiky životního prostředí ČR 2012–2020 proběhlo v roce 2015. Na základě závěrů dle jednotlivých tematických oblastí lze konstatovat, že pro dosažení cílů stanovených ve Státní politice životního prostředí ČR 2012–2020 bude třeba vynaložit v následujících letech velké úsilí. Na druhou stranu je však nutné zdůraznit, že zlepšení mnohých podporovaných oblastí ve Státní politice životního prostředí ČR 2012–2020 se projeví až v následujících letech hodnocení (2016 a dále), neboť v rámci střednědobého vyhodnocení nebyla k dispozici data pro právě realizované projekty. Dle vyhodnocení jednotlivých tematických oblastí je možné shrnout:

### Tematická oblast 1: ochrana a udržitelné využívání zdrojů

- Stav útvarů povrchových i podzemních vod se zlepšuje velice pomalu a doposud nejsou splněny požadavky směrnice Rady č. 91/271/EHS o čištění městských odpadních vod.
- Produkce odpadů v ČR vykazuje dlouhodobě stagnující trend.
- Zábory zemědělské půdy mají rostoucí trend, ohrožení půdy erozí se nesnížilo.
- Staré ekologické zátěže a další kontaminovaná místa jsou průběžně sanována, avšak dochází k dlouhodobému poklesu finančních prostředků na tyto činnosti.

### Tematická oblast 2: ochrana klimatu a zlepšení kvality ovzduší

- Jsou realizována mitigační a adaptační opatření a emise skleníkových plynů v ČR nadále klesají. Dle dosavadního vývoje a prognóz ČR své klimatické závazky k roku 2020 splní. ČR nadále snižuje emise skleníkových plynů i ostatních znečišťujících látek do ovzduší.
- Zásadním problémem životního prostředí ČR zůstává zhoršená kvalita ovzduší. Emise znečišťujících látek do ovzduší celkově poklesly, avšak i přes dlouhodobý pokles emisí se kvalita ovzduší na území ČR zásadně nezlepšuje. Tento problém se týká zejména oblastí s překročenými imisními limity, zvláště pak Moravskoslezského a Ústeckého kraje.
- Podíl obnovitelných zdrojů energie na konečné spotřebě energie se zvyšuje a energetická náročnost hospodářství dlouhodobě klesá.

### Tematická oblast 3: ochrana přírody a krajiny

- Setrvalý problém přírody a krajiny v ČR představuje doprava, intenzivní zemědělství a energetika, neboť přispívají k fragmentaci krajiny, a zároveň snižují schopnost krajiny vyrovnávat změny způsobené vnějšími činiteli a zachovávat své přirozené vlastnosti a funkce.
- U evropsky významných druhů lze konstatovat zlepšení jejich stavu, avšak v případě původních ohrožených druhů dochází dlouhodobě spíše k negativnímu vývoji. V příznivém stavu je stále málo evropsky významných přírodních stanovišť.

### Tematická oblast 4: bezpečné prostředí

- Dlouhodobě dochází k monitoringu a realizaci opatření za účelem předcházení rizik antropogenního i přírodního původu a minimalizaci dopadů mimořádných stavů a krizových situací. Systémový přístup je zajištěn mimo jiné realizací opatření Koncepce environmentální bezpečnosti 2016–2020 s výhledem do roku 2030, Plánů pro zvládání povodňových rizik a od roku 2015 i prostřednictvím Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR.
- Podrobný přehled plnění jednotlivých cílů, opatření a nástrojů, a také celkové střednědobé vyhodnocení Státní politiky životního prostředí ČR 2012–2020 je k dispozici na webové adrese [http://www.mzp.cz/cz/statni\\_politika\\_zivotniho\\_prostredi](http://www.mzp.cz/cz/statni_politika_zivotniho_prostredi).

## Vyhodnocení prioritních opatření vyplývajících z Národního programu snižování emisí ČR

Hlavním zastřešujícím dokumentem, který vymezuje plán na realizaci zlepšení stavu kvality ovzduší v ČR pro období do roku 2020 s výhledem do roku 2030, je **Národní program snižování emisí České republiky**. Jeho hlavním cílem je zajistit, na základě analýzy dosavadního vývoje ukazatelů kvality ovzduší a emisí, dosažení strategického cíle společně se specifickými cíli a prioritami. K dosažení strategického cíle mají pomoci prioritní dodatečná opatření na národní úrovni, která vyplývají ze scénáře NPSE-WaM. Celkem se jedná o realizaci 12 ekonomických opatření a 11 technicko-organizačních opatření. Pomocí

realizace jednotlivých prioritních opatření má dojít ke snížení emisí všech jednotlivých znečišťujících látek, pro které jsou stanoveny emisní limity nebo národní emisní stropy a národní cíl snížení expozice. Za jednotlivá prioritní opatření a jejich realizaci ve stanoveném termínu jsou zodpovědní jednotliví gestoři.

#### **Ekonomická prioritní opatření**

##### **• AA3 – Podpora urychlení obměny vozového parku osobních vozidel**

Od roku 2009 je v zákoně č. 383/2008 Sb., kterým se měnil zákon o odpadech, zaveden poplatek při registraci vozidla s kategoriemi EURO 0 až EURO 2. Rozšíření poplatku o kategorii EURO 3 obsahoval návrh nového zákona „o výrobcích s ukončenou životností“, kterým měl být nahrazen zákon o odpadech. V rámci mezirezortního připomínkového řízení k návrhu zákona bylo rozšíření poplatku vypuštěno. Zpoplatněním starších vozidel se zabývala také analýza připravená v rámci prioritního opatření AA8.

> Gestor: MŽP

> Termín: 1. 1. 2017

> Závěr: nesplněno 😞

##### **• AA5 – Stimulace využívání alternativních pohonů v silniční nákladní dopravě prostřednictvím snížené sazby silniční daně**

Cílem opatření je zavedení nižší silniční daně pro nákladní vozidla na CNG/LNG, elektřinu a vodík. V současné době mají nulovou silniční daň pouze osobní vozidla, nicméně se již začínají objevovat i nákladní vozidla.

Národní akční plán čisté mobility řeší tuto problematiku v opatřeních S14 (Úprava režimů a sazeb silniční daně pro vozidla na CNG/LNG a elektrický pohon nad 12 t a současně zavedení daňové úlevy pro vozidla LNG a vodík – gesce MF, termín 2017) a S28 (Analýza zpoplatnění vozidel v České republice – gesce MD, termín 2017). Opatření S14 není dosud plněno, protože MF očekává výsledky Analýzy zpoplatnění vozidel v ČR, kterou by mělo MD v tomto roce zpracovat.

> Gestor: MF

> Termín: dle NAP ČM

> Závěr: Problematika je řešena NAP Čistá mobilita 😊

##### **• AA6 – Podpora nákupu vozidel s alternativním pohonem pro veřejnou osobní dopravu**

Výzva z Integrovaného regionálního operačního programu (IROP), která byla zaměřena na podporu nákupu nízkoemisních a bezemisních vozidel pro veřejnou dopravu, se setkala s enormním zájmem žadatelů z řad městských i regionálních dopravců zajišťujících dopravní obslužnost. Podmínky výzvy úspěšně splnilo 35 projektů z celkem 37 předložených. V projektech schválených k financování se nakoupí celkem 184 vozidel pro veřejnou dopravu, z toho 48 elektrobusů, 23 trolejbusů, 13 tramvají a 100 CNG autobusů. 6 projektů je zaměřeno čistě na elektrická vozidla (Olomouc, České Budějovice, Pardubice, Hradec Králové, Třinec), 5 projektů na plynové autobusy (Brno, Kladno, střední Čechy) a 2 projekty jsou kombinované (Hranice – Frýdek-Místek, Ostrava). Co do objemu požadovaných finančních prostředků bude více než 60 % prostředků směřovat na pořízení elektrických silničních nebo drážních vozidel.

> Gestor: MMR

> Termín: průběžně do 31. 12. 2023

> Závěr: plněno průběžně 😊

##### **• AA7 – Podpora výstavby čerpací a dobíjecí infrastruktury pro alternativní pohony v dopravě**

Koncept dotačního programu MD v rámci Operačního programu doprava (OPD) „Podpora infrastruktury na alternativní paliva“ byl připraven v druhé polovině roku 2015. V programu je alokováno 1,2 mld. Kč. Jeho součástí jsou 4 podprogramy, které jsou zaměřeny na podporu rozvoje jednak rychlodobíjecích a běžných dobíjecích stanic a současně na podporu výstavby plnicích stanic na CNG/LNG a vodík. S ohledem na pravidla veřejné podpory je pro spuštění programu nutný předběžný souhlas Evropské komise. Na jaře loňského roku byla proto na EK odeslána žádost o tzv. notifikaci tohoto programu. Spuštění 1. výzvy programu lze očekávat po vydání notifikačního rozhodnutí EK.

> Gestor: MD/MMR/MPO

> Termín: průběžně do 31. 12. 2023

> Závěr: plněno průběžně 😊

##### **• AA8 – Podpora nákupu osobních vozidel šetrných k životnímu prostředí**

MŽP ve spolupráci s Centrem pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy zpracovalo v roce 2017 analýzu proveditelnosti tohoto opatření. Analýza hodnotila opatření k podpoře nákupu osobních vozidel šetrných k životnímu prostředí formou bonusů a malusů. Analýza rozpracovala dvě varianty možného návrhu sazeb registračního poplatku (malusu). Dodatečné snížení výfukových emisí ze sektoru osobních vozidel nad úroveň odpovídající přirozené obnově vozového parku by mohlo činit až 6 % u oxidů dusíku a téměř 11 % u prachových částic. Informace vyplývající z analýzy vzala vláda 29. března 2017 na vědomí. V dubnu 2017 zaslalo MŽP analýzu na MD a požádalo, aby výstupy z analýzy

zohlednilo do své analýzy zdanění vozidel v ČR. Předpokládá se, že z analýzy zpracované MD vyplyne, zda opatření bude či nebude realizováno.

Od listopadu 2016 do března 2017 byla vyhlášena výzva z Národního programu Životní prostředí na podporu nákupu vozidel na alternativní pohon pro obce, kraje a jimi zřízené organizace. V rámci této výzvy byl celkovou částkou cca 37 mil. Kč podpořen nákup 178 elektromobilů, 7 plug-in hybridů a 80 vozidel na CNG.

- > Gestor: MŽP
- > Termín: 1. 7. 2017
- > Závěr: splněno 😊

• **AA9 – Zvýšení maximální hranice poplatku za povolení k vjezdu motorových vozidel do vybraných míst a částí měst**

V návaznosti na schválený Národní program snižování emisí ČR zahrnuje MF do návrhu zákona, kterým se mění některé zákony v oblasti daní, i novelu zákona č. 565/1990 Sb., o místních poplatcích, kterou se zvýšila sazba poplatku za vjezd do vybraných částí měst a obcí ze současných maximálních 20 Kč za den na maximálních 200 Kč za den. Vyšší maximální sazba poplatku za povolení vjezdu umožní obcím zřizování klidových oblastí, neboť vyšší sazba poplatku by měla zajistit snížení počtu vjezdů do vybraných částí obcí. Novela zákona byla schválena Poslaneckou sněmovnou dne 13. ledna 2017. Posléze byla Poslanecké sněmovně vrácena Senátem. Dne 4. dubna byl zákon vydán ve sbírce zákonů s účinností od 1. dubna 2017.

- > Gestor: MF
- > Termín: 1. 7. 2017
- > Závěr: splněno 😊

• **AA10 – Podpora zavádění nízkoemisních zón**

Ministerstvo životního prostředí vyhlásilo v roce 2016 v rámci Národního programu Životní prostředí výzvu s celkovou alokací 10 mil. Kč na podporu zpracování studií proveditelnosti pro zavádění nízkoemisních zón. Z výzvy č. 2/2016 byly podpořeny tři žádosti (Brno, Písek, Ostrava), s termínem zpracování studií do 31. 12. 2017. V rámci nově vyhlášené výzvy (č. 9/2017) je opět podporováno zpracování studií proveditelnosti. Nově bude také podpořeno zpracování regulačních rádnů (k regulaci dopravy v době smogových situací) a rovněž zpracování plánů udržitelné městské mobility, které představují komplexní a efektivní řešení dopravy vedoucí k eliminaci jejích negativních vlivů na kvalitu ovzduší. Novela zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, rozšířila s účinností od 1. 1. 2017 možnost zavádění nízkoemisních zón. Nově lze při splnění zákonných podmínek zavádět za účelem omezení znečištění z dopravy na území obce nebo její části kdekoli, nejen ve zvláště chráněném území, lázeňském místě či území, kde došlo k překročení imisních limitů.

- > Gestor: MŽP
- > Termín: průběžně
- > Závěr: plněno průběžně 😊

• **AA11 – Racionalizace zpoplatnění komunikací s ohledem na dopady dopravy na kvalitu ovzduší v dané lokalitě**

Novelou vyhlášky č. 383/2016 Sb., kterou se změnila vyhláška č. 306/2015 Sb., o užívání pozemních komunikací zpoplatněných časovým poplatkem, bylo s účinností od 1. 12. 2016 z dálniční sítě, která byla zatížena poplatkem, vyjmuto 11 dálničních úseků v blízkosti měst v celkové délce 105 km tak, aby se tyto komunikace využívaly přednostně (jako obchvaty) a nezatěžovala se zbytečně městská dopravní síť.

- > Gestor: MD
- > Termín: 1. 1. 2017
- > Závěr: splněno 😊

• **BA1/CA1 – Podpora prioritní realizace opatření ke snižování emisí ze stacionárních zdrojů v sektoru energetika, průmysl a zemědělství**

V novém programovém období 2014–2020 je podpora snižování emisí z průmyslových zdrojů řešena v rámci prioritní osy 2 Zlepšování kvality ovzduší v lidských sídlech, specifického cíle 2.2. Operačního programu Životní prostředí. Podporovanými aktivitami v rámci specifického cíle 2.2 jsou – náhrada a rekonstrukce stávajících stacionárních zdrojů znečišťování, pořízení technologií a změny technologických postupů vedoucí ke snížení emisí znečišťujících látek nebo ke snížení úrovně znečištění ovzduší. Na tento specifický cíl je stanovena alokace finančních prostředků ve výši 3,6 mld. Kč. Výzva ve specifickém cíli 2.2 byla vyhlášena v roce 2015. V rámci výzvy byly podporovány všechny aktivity a typy projektů. Alokace (maximální celková dotace z prostředků EU) na schválené projekty byla vyhlášena ve výši 2,5 mld. Kč. V rámci výzvy byly přijaty projekty s požadavkem na dotace za více než 5,5 mld. Kč. V roce 2017 byla vyhlášena výzva z tohoto specifického cíle s alokací 0,5 mld. Kč.

- > Gestor: MŽP/MPO/MZe
- > Termín: průběžně do 31. 12. 2023
- > Závěr: plněno průběžně 😊

• **BA2 – Podpora realizace opatření ke snížení spotřeby energie a ke zvýšení energetické účinnosti**

V rámci specifického cíle 5.1 Snížit energetickou náročnost veřejných budov a zvýšit využití obnovitelných zdrojů energie „OZE“ byly již ukončeny dvě výzvy. Z 19. výzvy je aktuálně schváleno 425 projektů s předpokládanou úsporou energie ve výši 211 628 GJ. Z 39. výzvy bylo dosud schváleno 379 projektů s předpokládanou úsporou energie ve výši 175 472 GJ. Vyhodnocování této výzvy však nebylo ještě zcela dokončeno. Dne 3. 4. 2017 byla vyhlášena 70. výzva s příjmem žádostí do 29. 9. 2017. V rámci specifického cíle 5.2 Dosáhnout vysokého energetického standardu nových veřejných budov nebyl v rámci ukončené 20. výzvy přijat žádný projekt a podmínky aktuálně probíhající 61. výzvy byly proto výrazně upraveny.

> Gestor: MŽP/MPO/MZe

> Termín: průběžně do 31. 12. 2023

> Závěr: plněno průběžně 😊

• **BA3 – Snížení podílu pevných fosilních paliv ve spalovacích stacionárních zdrojích nespádajících pod systém EU ETS**

Ministerstvo financí připravilo materiál „Analýza k možnostem a dopadům zohlednění environmentálních prvků v sazbách spotřebních a energetických daní v České republice“, který byl v prosinci 2016 předložen vládě, která ho usnesením č. 6/2017 přijala a uložila ministerstvu financí doplnit o další analýzy a do 31. prosince 2018 předložit vládě doporučení k případnému zohlednění environmentálních prvků v sazbách spotřebních a energetických daní v České republice.

> Gestor: MF

> Termín: 31. 12. 2016 a 2018

> Závěr: splněno částečně 😊

• **DA1 – Podpora urychlení obměny zdrojů tepla v sektoru lokálního vytápění domácností**

Podporu výměn kotlů na pevná paliva zajišťují tzv. kotlíkové dotace (OPŽP, prioritní osa 2, specifický cíl 2.1), rozdělené do 3 hlavních výzev s celkovou alokací 9 miliard Kč. Očekává se výměna 80–100 tis. starých kotlů na pevná paliva. V rámci 1. výzvy, která byla díky navýšení alokace rozšířena o výzvu pouze na zdroje využívající obnovitelných zdrojů energie, bude podpořena výměna cca 25 000 kotlů. Následující 2. výzvu kraje vyhlásí na podzim roku 2017, cílem této výzvy bude 35 000 projektů na výměnu kotlů na pevná paliva. V následujícím roce bude vyhlášena 3. výzva.

> Gestor: MŽP

> Termín: průběžně

> Závěr: plněno průběžně 😊

**Technická/Technicko-organizační prioritní opatření**

• **AB1 – Výstavba páteřní sítě kapacitních komunikací pro automobilovou dopravu**

• **AB2 – Prioritní výstavba obchvatů měst a obcí**

K plnění opatření jsou uvedeny následující délky páteřní sítě kapacitních komunikací, které byly v daném roce uvedeny do provozu.

> Rok 2015:

• Stavby uvedené do provozu: 28,17 km dálnic a 16,49 km silnic I. třídy

• Zahájené stavby: 46,6 km dálnic a 15,7 km silnic I. třídy

> Rok 2016:

• Stavby uvedené do provozu: 20,6 km dálnic a 10,63 km silnic I. třídy

• Zahájené stavby: 31,02 km dálnic a 22,07 km silnic I. třídy

> Gestor: MD/MMR

> Termín: AB1 31. 12. 2023 – 31. 12. 2030 / AB2 31. 12. 2020

> Závěr: plněno průběžně 😊

• **AB21 – Obměna vozového parku veřejné správy za vozidla s alternativním pohonem**

V roce 2016 bylo přijato nařízení vlády č. 173/2016 Sb., o stanovení závazných zadávacích podmínek pro veřejné zakázky na pořízení silničních vozidel. Usnesením vlády bylo uloženo předložit vládě další novelu uvedeného nařízení vlády, která by měla stanovit minimální podíl vozidel s alternativním pohonem na celkovém počtu pořizovaných vozidel.

Novela nařízení vlády je v současné době v mezirezortním připomínkovém řízení. Pokud bude nařízení vlády schváleno, bude muset veřejný zadavatel pořizovat v každé veřejné zakázce od čtyř aut výše i 25 % vozidel na alternativní pohon.

> Gestor: Všechny ústřední orgány státní správy, jejich příspěvkové organizace a podniky s majetkovou účastí vlády

> Termín: 31. 12. 2020 a 31. 12. 2030

> Závěr: plněno průběžně 😊

• **AB22 – Zlepšení funkčnosti systému pravidelných technických kontrol vozidel**

Zákon č. 63/2017 Sb., který mění zákon č. 56/2001 Sb., s účinností od 1. 6. 2017, nově zavádí povinnost provozovatelů SME zapojit se do Informačního systému stanic technických kontrol, vkládání výsledků měření do tohoto systému. Rovněž prováděcí předpis (vyhláška č. 302/2001 Sb., o technických prohlídkách a měření emisí, ve znění pozdějších předpisů) bude nastaven v souvislosti se zákonnými změnami na dokumentace přítomnosti vozidla při měření emisí, což je velice účinný nástroj zlepšení funkčnosti systému pravidelných technických kontrol, kam spadá oblast měření emisí.

Zákon č. 63/2017 Sb., dále nově stanovuje povinnost právnické nebo fyzické podnikající osoby provádějící změnu na silničním vozidle, která bude mít za následek jeho technickou nezpůsobilost k provozu, před provedením této změny písemně upozornit provozovatele vozidla na tuto skutečnost. Je-li provedení takovéto změny nabízeno veřejně, musí tato nabídka obsahovat zřetelné upozornění, že provedení změny bude mít za následek technickou nezpůsobilost silničního vozidla k provozu.

> Gestor: MD

> Termín: 30. 6. 2016 – 1. 7. 2017

> Závěr: splněno 😊

• **AB23 – Přesun přepravních výkonů nákladní dopravy ze silnic na železnici**

Na začátku roku 2017 byla vládou ČR schválena Koncepce nákladní dopravy pro období 2017–2023 s výhledem do roku 2030 jako strategický dokument pro sektor nákladní dopravy. Cílem materiálu je vytvořit takové prostředí, ve kterém může logistika a nákladní doprava zajišťovat potřebnou úroveň služeb pro zajištění konkurenceschopnosti ekonomiky a zároveň hospodárně využívat existující zdroje. Jedním z prostředků ke snížení negativních celospolečenských účinků nákladní dopravy na společnost je rovnoměrná dělba přepravní práce mezi jednotlivé druhy dopravy. V rámci Operačního programu Doprava byla v roce 2016 vyhlášena výzva v souvislosti se specifickým cílem 1.3 – Modernizace a výstavba překladišť kombinované dopravy.

> Gestor: MD

> Termín: 30. 6. 2016, 31. 12. 2023, 31. 12. 2030

> Závěr: splněno částečně 😊

• **AB24 – Stanovování podmínek provozu stavebních strojů**

Ministerstvo životního prostředí připravilo návrh Metodického pokynu, který je v současné době konzultován s Ministerstvem dopravy a s Ministerstvem pro místní rozvoj. Nesplnění tohoto prioritního opatření v řádném termínu bylo způsobeno jeho rozšířením, a to na základě požadavků členů pracovních skupin pro podporu implementace opatření stanovených v programech zlepšování kvality ovzduší, na které byl vznesen požadavek na rozšíření výše uvedeného Metodického pokynu i o další zdroje prašnosti při stavební činnosti, a to s ohledem na aplikaci opatření z Programu zlepšování kvality ovzduší „Omezování prašnosti ze stavebních činností“.

> Gestor: MŽP

> Termín: 1. 1. 2017

> Závěr: nesplněno v termínu; splnění se předpokládá do konce roku 2017 😞

• **AB25 – Zmocnění obcí k vydání vyhlášky upravující podmínky přepravy sypkých materiálů nákladními vozidly**

Město Přerov 14. června 2010 vydalo obecně závaznou vyhlášku (tzv. plachtovací vyhlášku), která stanovovala některé povinnosti při přepravě sypkých a obdobných materiálů na území statutárního města Přerov. Na základě nálezu Ústavního soudu (sp. zn. Pl. ÚS 1/15) bylo zjištěno, že obce nemohou vydávat obecně závazné vyhlášky, které jsou v rozporu s § 35 odst. 1 obecního zřízení, neboť se nejedná o záležitosti v zájmu obce a jejích občanů, tedy o místní záležitost, nýbrž naopak o záležitost celostátního významu, konkrétně o problematiku, která je již upravena zákonem č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů. Povinnosti pro přepravu sypkých materiálů musí být podle Ústavního soudu řešeny s celostátní působností tak, aby zavedené povinnosti byly platné všude stejně.

> Gestor: MD

> Termín: 1. 7. 2016

> Závěr: nelze splnit na základě nálezu Ústavního soudu 😞

• **CB1 – Snížení emisí amoniaku z aplikace hnojiva do orné půdy a z živočišné výroby nad rámec minimálních požadavků Zásad správné zemědělské praxe**

V rámci 8. výzvy SC 2.2. Operačního programu Životní prostředí bylo podpořeno celkem 27 projektů na pořízení technologií ke snižování emisí NH<sub>3</sub> z chovů hospodářských zvířat v celkové výši 36 730 000 Kč z prostředků EU. V současné době byla vyhlášena 89. výzva SC 2.2. Operačního programu Životní prostředí, na podporu pořízení technologií ke snižování emisí NH<sub>3</sub> z chovů hospodářských zvířat.

> Gestor: MŽP

> Termín: průběžně do 31. 12. 2023

> Závěr: plněno průběžně 😊

• **CB7 – Snížení emisí amoniaku z aplikace minerálních hnojiv**

Ministerstvo zemědělství zpracovalo „Informaci o zavedení opatření ke snížení emisí amoniaku z aplikace minerálních hnojiv“, kterou vláda 5. dubna 2017 vzala na vědomí. V materiálu ministerstvo zemědělství nastínilo další postup ke splnění tohoto opatření, a to novelou vyhlášky č. 377/2013 Sb., o skladování a používání hnojiv, ve které bude upravena doba zapravení hnojiv, pomocných látek a substrátů na bezprostřední zapravení močoviny po aplikaci na povrch půdy. Tímto bude ve výsledném efektu dosaženo omezení emisí amoniaku a naplnění požadavků NPSE.

> Gestor: MZe

> Termín: 1. 1. 2020

> Závěr: bude splněno novelou vyhlášky č. 377/2013 Sb. 😊

• **DB9 – Urychlení vstupu v platnost a případné další zpřísnění parametrů pro účinnost a emise topidel obsažených v prováděcím nařízení ke směrnici 2009/125/ES o ekodesignu**

V roce 2016 byl schválen zákon č. 369/2016 Sb., o změně zákona o ochraně ovzduší, který nově v příloze č. 10 části III. zákona o ochraně ovzduší zavádí minimální emisní požadavky na lokální topidla s účinností od 1. ledna 2020, které jsou identické s požadavky nařízení Evropské komise (EU) 2015/1185, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign lokálních topidel na tuhá paliva, která ale vstoupí v účinnost v celé EU až k roku 2022.

> Gestor: MŽP

> Termín: 31. 12. 2016

> Závěr: splněno 😊

• **DB10 – Omezení dostupnosti spalovacích stacionárních zdrojů o jmenovitém tepelném příkonu nižším než 300 kW určených ke spalování uhlí**

Ministerstvo životního prostředí připravuje materiály ke zpracování analýzy, která bude vyhodnocovat všechny možnosti omezení spotřeby hnědého uhlí ve spalovacích stacionárních zdrojích o jmenovitém tepelném výkonu nižším než 300 kW. Analýza bude zohledňovat zkušenosti jiných států EU se zaváděním dodatečných omezení výrobků, které jsou regulovány směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES.

> Gestor: MŽP

> Termín: 31. 12. 2018 – 1. 1. 2025

> Závěr: probíhá příprava 😞

## Závěr

Z celkových 23 dodatečných prioritních opatření se jich dosud podařilo úspěšně realizovat 6. Dalších 13 prioritních opatření se podařilo realizovat částečně nebo se plní průběžně dle termínu uvedeného v Národním programu snižování emisí (dotační tituly, rozestavěné silniční stavby atd.) a pouze 4 prioritní opatření nebyla nebo nemohla být realizována vůbec.

## Další klíčové strategické dokumenty resortu životního prostředí

Mezi další klíčové strategické dokumenty resortu životního prostředí patří **Střednědobá strategie (do roku 2020) zlepšení kvality ovzduší v ČR**, jež stanovuje priority v ochraně kvality ovzduší a ve snižování emisí. Dále hodnotí stávající opatření ke zlepšení kvality ovzduší v lokalitách se zhoršenou kvalitou ovzduší a navrhuje dodatečná opatření a nástroje ke zlepšení kvality ovzduší a pro dosažení legislativou EU a ČR stanovených limitních hodnot koncentrací znečišťujících látek jak na úrovni celého státu, tak na úrovni zón a aglomerací. Strategie je zastřešujícím koncepčním dokumentem, na který navazuje výše vyhodnocený **Národní program snižování emisí České republiky** a deset programů zlepšování kvality ovzduší zpracovaných pro 7 zón a 3 aglomerace. Národní program snižování emisí ČR analyzuje stav a vývoj ovzduší v ČR, příčiny znečištění,

emise znečišťujících látek z jednotlivých sektorů ekonomiky, scénáře vývoje znečišťování ovzduší, mezinárodní závazky ČR a jejich dodržování. Stanovuje postupy a opatření k nápravě stávajícího nevyhovujícího stavu ovzduší, cíle v oblasti snižování úrovně znečišťování ovzduší a lhůty k jejich dosažení. Vyhodnocení národních emisních stropů dle Národního programu snižování emisí ČR a dle Střednědobé strategie zlepšení kvality ovzduší v ČR je předloženo ve Zprávě o životním prostředí ČR a Statistické ročence životního prostředí ČR.

**Politika ochrany klimatu v ČR** nahrazuje Národní program na zmírnění dopadů změny klimatu v České republice z roku 2004, který již není aktuální. Politika ochrany klimatu se zaměřuje na definování cílů a opatření v oblasti ochrany klimatu na národní úrovni tak, aby v maximální možné míře zajišťovala splnění redukčních cílů pro emise skleníkových plynů v návaznosti na mezinárodní dohody, závazky vyplývající z legislativy Evropské unie a přispěla k dlouhodobému přechodu na udržitelné nízkouhlíkové hospodářství ČR. Politika ochrany klimatu je tak komplementární k vládou schválené Strategii přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR.

**Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR** (též Adaptační strategie) uvádí do kontextu adaptační opatření navrhovaná v rámci různých strategických sektorových dokumentů a doplňuje směry adaptačních opatření v oblastech, pro které taková opatření zpracována nebyla. Cílem strategie je zmírnit dopady změny klimatu přizpůsobením se této změně v co největší míře, zachovat dobré životní podmínky a uchovat a případně vylepšit hospodářský potenciál pro příští generace. Strategie strukturovaně seznamuje s riziky a předpokládanými dopady změny klimatu ve vybraných sektorech, definuje obecné principy adaptačních opatření, naznačuje priority, upozorňuje na mezisektorové vazby a provázanost s mitigačními opatřeními a uvádí směry a příklady vhodných adaptačních opatření.

**Státní program ochrany přírody a krajiny ČR** analyzuje stav přírodního a krajinného prostředí a formuluje dlouhodobé cíle a opatření nezbytná k jejich dosažení. Stanovuje úkoly pro zlepšení ochrany a udržitelného užívání krajiny v zájmu zachování jejích přirozených funkcí, úkoly pro správu chráněných území, ochranu druhů a úkoly v oblasti legislativních, ekonomických, informačních nástrojů i v oblasti práce s veřejností.

**Národní plány povodí Labe, Odry, Dunaje** stanovují cíle a opatření pro ochranu a zlepšování stavu povrchových a podzemních vod a vodních ekosystémů, ke snížení nepříznivých účinků povodní a sucha, pro hospodaření s povrchovými a podzemními vodami a udržitelné užívání těchto vod pro zajištění vodohospodářských služeb, a pro zlepšování vodních poměrů a ochranu ekologické stability krajiny.

**Plány pro zvládání povodňových rizik v povodí Labe, Dunaje, Odry** slouží především pro územní plánování a vodoprávní řízení. Obsahují opatření, která vedou ke snižování povodňových rizik a naplňování cílů uvedených ve směrnici 2007/60/ES o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik, a slouží také jako podklad pro výkon veřejné správy.

**Koncepce řešení problematiky ochrany před povodněmi v ČR** s využitím technických a přírodně blízkých opatření stanovuje způsoby realizace preventivních protipovodňových opatření po roce 2013, včetně postupů optimalizace výběru jednotlivých opatření. Do systému protipovodňových opatření jsou zařazena také opatření v krajině i nové požadavky evropské legislativy.

**Plán odpadového hospodářství ČR pro období 2015–2024** je klíčovým dokumentem pro realizaci dlouhodobé strategie nakládání s odpady, obalovými odpady a výrobky s ukončenou životností. Cíli Plánu odpadového hospodářství je předcházení vzniku odpadů a zvýšení recyklace a materiálového využití odpadů. Zaměřuje se na upřednostnění způsobů nakládání s odpady podle celoevropské odpadové hierarchie a plnění evropských cílů ve všech oblastech nakládání s odpady. Součástí Plánu odpadového hospodářství je i závazná část **Program předcházení vzniku odpadů**, který popisuje strategický a legislativní rámec, výchozí situaci v naplňování opatření a kroků souvisejících s problematikou předcházení vzniku odpadů a dále analyzuje situaci u vybraných toků odpadů, u kterých byla identifikována potřeba dalšího rozpracování předcházení vzniku odpadů.

**Státní program environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty a environmentálního poradenství na léta 2016–2025** je klíčovým národním dokumentem pro oblast environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty a environmentálního poradenství – s vizemi, cíli a opatřeními, na nichž se vedle orgánů státní správy podílejí kraje, obce a města, školy, včetně škol vysokých, střediska ekologické výchovy a ekologické poradny i neziskové organizace, vzdělávací a výzkumné instituce, muzea, ZOO, botanické zahrady, knihovny. Program se prioritně zaměřuje na témata: kontakt s přírodou, místně zakotvené učení, udržitelná spotřeba a změna klimatu v souvislostech.

# Globální kontext

Globalizace přináší mnoho výhod, ale také obav ohledně dopadů na životní prostředí ze strany lineární ekonomiky, která funguje na principu koupit – použít – vyhodit. Další obavy jsou spojeny s neudržitelnou závislostí na mnoha přírodních zdrojích, ekologickou stopou přesahující kapacity planety, vnějšími dopady na životní prostředí v chudších zemích a nerovným rozdělením socioekologických přínosů ekonomické globalizace. Uchopit myšlenku toho, co vlastně znamená žít v mezích planety, není vůbec jednoduché. Je však jasné, že dlouhodobá náprava spočívá zejména v transformaci klíčových oblastí, jako je doprava, energetika, bydlení a potravinový systém.

Řešení zásadních otázek ovlivňujících stav a vývoj jednotlivých složek životního prostředí je úzce navázáno na aktivity, které nelze hledat pouze na území vlastního státu či regionu, ale jejich řešení vyžaduje komplexní přístup přesahující hranice států a v mnoha případech i kontinentů. Z tohoto pohledu je zásadní nejen spolupráce členských států EU, v jejímž rámci se následně vytváří i velká část národní legislativy v oblasti ochrany životního prostředí, ale také spolupráce na globální úrovni. Evropská agentura pro životní prostředí v roce 2015 vydala publikaci „Evropské životní prostředí – stav a výhled 2015“<sup>1</sup>. Část této publikace, věnovaná popisu 11 globálních megatrendů, je představena v této kapitole jakožto širší globální kontext, ve kterém se odehrává životní prostředí Evropy a ČR. Podobnou analýzu poskytují přehledy stavu životního prostředí UNEP (Global Environmental Outlook<sup>2</sup>) a OECD (OECD Environmental Outlook to 2050<sup>3</sup>), o jejichž údaje je kapitola obohacena.

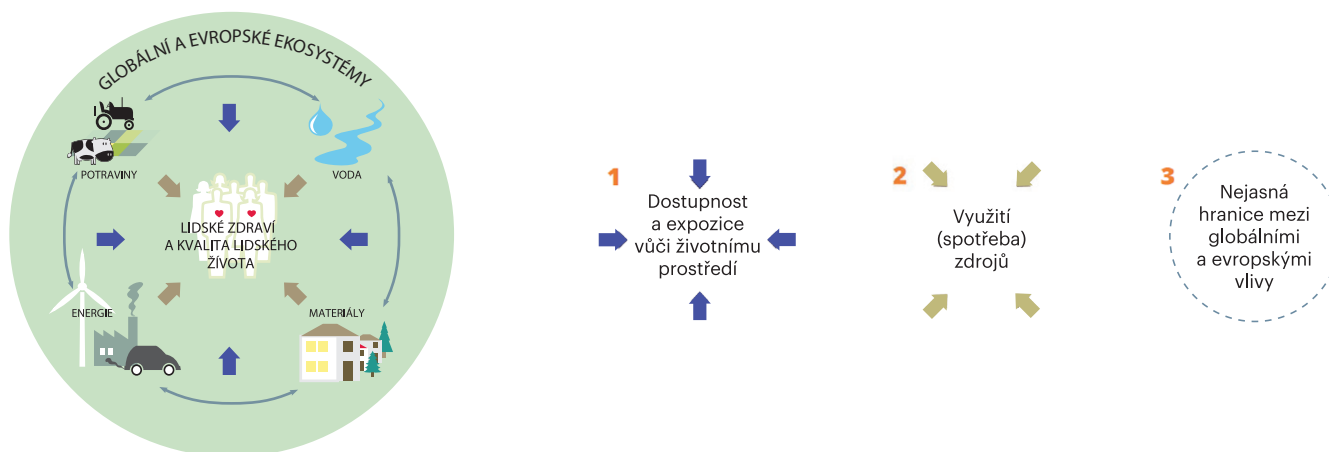
## Systémová povaha mnoha dnešních problémů životního prostředí

Opatření v rámci evropské politiky životního prostředí se ukázala jako efektivní zejména při řešení místních, regionálních a celoevropských zátěží životního prostředí. Avšak některé z aktuálních environmentálních problémů se liší od těch, které jsme úspěšně řešili v posledních 40 letech: mají systémovou a kumulativní povahu a nezávisí pouze na tom, jaká opatření přijme Evropa, ale závisí také na celosvětovém kontextu.

Pro mnoho dnešních problémů životního prostředí je typická komplexnost prostupující různými oblastmi životního prostředí a společnosti (Obr. 1).

**Obr. 1**

### Tři systémové charakteristiky problémů životního prostředí



Zdroj: EEA, 2015. SOER 2015 – The European environment – state and outlook 2015

<sup>1</sup> EEA, 2015. SOER 2015 – The European environment – state and outlook 2015. European Environment Agency, Copenhagen, Denmark

<sup>2</sup> UNEP: Global Environmental Outlook. United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya

<sup>3</sup> OECD, 2012, OECD Environmental Outlook to 2050. Organisation for Economic Cooperation and Development, Paris, France

Tři systémové charakteristiky, které řadu dnešních problémů životního prostředí spojují, jsou zde obzvláště důležité:

- rozdílná míra expozice zásadním environmentálním faktorům jako jsou znečišťující látky v životním prostředí, rizikové hydrometeorologické jevy a zánik stanovišť, resp. ztráta funkce celých ekosystémů
- modely spotřeby a využívání zdrojů, které mají zásadní vliv na lidský blahobyt a životní prostředí (voda, energie, materiály a půda) a jejichž využívání je navzájem úzce propojeno<sup>4</sup>
- vývoj míry expozice zásadním environmentálním faktorům a vývoj spotřeby a využívání zdrojů závisí nejen na regionálním evropském vývoji, ale i na globálních megatrendech (viz přehled megatrendů); tento propojený globální kontext ztěžuje jednotlivým zemím jednostranné řešení problémů životního prostředí; ani velké skupiny zemí jednajících společně (jako je EU) nemohou tyto problémy řešit samy (Box 1).

## Globální megatrendy

Z globalizace a pomalu se projevujících globálních trendů vyplývá, že evropské environmentální podmínky a na ně vázané politiky nelze plně pochopit – ani správně zvládat – bez ohledu na globální vlivy. Globální megatrendy budou měnit budoucí evropské modely spotřeby a ovlivňovat evropské klima i životní prostředí. Předjímáním tohoto vývoje můžeme lépe plánovat a využít příležitosti, které budoucnost přináší. Tyto megatrendy se týkají demografie, hospodářského růstu, modelů výroby a obchodu, technologického pokroku, degradace ekosystémů a změny klimatu (Box 1).

### Box 1

#### Globální megatrendy

**Protichůdné globální populační trendy:** Od 60. let se populace zdvojnásobila na 7 miliard a má dále růst (do roku 2050 na 9,6 mld.), přestože populace v rozvinutých ekonomikách stárne a někde se i snižuje. Naopak v nejméně rozvinutých zemích se populace zvyšuje rychle.

**Růst urbanizace:** Polovina celosvětové populace žije v městských oblastech. Do roku 2050 to díky megaměstům a slumům bude 67 % populace. Chytré investice mohou spolu s urbanizací posílit inovativní řešení environmentálních problémů, také se ale může zvýšit využívání zdrojů a produkce znečištění.

**Změna výskytu infekčních onemocnění a riziko pandemií:** Riziko vystavení novým, nově se šířícím a znovu se objevujícím onemocněním a novým pandemiím je spojeno s chudobou a roste se změnou klimatu a zvyšující se mobilitou lidí i zboží.

**Zrychlující se technologické změny:** Nové technologie radikálně mění svět – nanotechnologie, biotechnologie, informační a komunikační technologie. Technologický vývoj umožňuje efektivnější využití surovin, přináší ovšem také rizika a nejistotu.

**Pokračující hospodářský růst:** Zatímco nedávná hospodářská recese v Evropě stále tlumí ekonomický optimismus, většina výhledových studií předpokládá pro nadcházející desetiletí setrvalý hospodářský růst – se zrychlující se spotřebou a využíváním zdrojů, zejména v Asii a Latinské Americe.

**Prohlubující se multipolarita světa:** V minulosti měl dominantní vliv na globální výrobu a spotřebu poměrně malý počet zemí. Dnes probíhá výrazné přeskupení ekonomických sil, kdy se do popředí dostávají zejména asijské země, což má vliv na mezinárodní obchod a ekonomickou provázanost.

**Silnější globální konkurenční boj o zdroje:** S růstem ekonomiky roste i spotřeba obnovitelných biologických zdrojů i neobnovitelných zásob minerálů, kovů a paliv. K tomuto nárůstu poptávky přispívá rozvoj průmyslu a změna modelů spotřeby. Spotřeba materiálů se od roku 1900 zvýšila 10krát a do roku 2030 se nejspíše ještě zdvojnásobí. V posledních letech dochází k masové akvizici půdy, nejčastěji bohaté státy kupují půdu v rozvojových zemích. Mezi lety 2000 a 2050 vzroste celosvětová spotřeba vody o 55 %, zejména díky průmyslové výrobě.

**Rostoucí tlak na ekosystémy:** Růst lidské populace, a tedy i výroby potravin a energií, bude nadále na úkor globální biologické rozmanitosti a přírodních ekosystémů – což nejvíce zasáhne chudé obyvatele rozvojových zemí. Do roku 2050 se biodiverzita sníží o 10 % a přijdeme o 13 % dlouhověkých lesů.

<sup>4</sup> Například náhrada fosilních paliv energetickými plodinami může pomoci řešit problémy v energetice, ale tento proces je na druhou stranu spojen s odlesňováním a přeměnou půdy na úkor přírodních oblastí, čímž je ovlivněna rozloha půdy dostupná pro potravinářské plodiny. Vzhledem k propojenosti globálních potravinářských trhů se tento efekt odráží i na ceně potravin. Výsledkem je, že zhoršování stavu životního prostředí má závažné dopady na zabezpečení současného i budoucího přístupu ke klíčovému zdrojům.

**Rostoucí závažnost dopadů změny klimatu:** Oteplování klimatu je jednoznačné. Mnoho změn pozorovaných od 50. let nemá v posledních desetiletích až tisíciletích obdoby. Jak se změna klimatu pomalu projevuje, očekávají se závažné důsledky pro ekosystémy i lidskou společnost (včetně potravinové bezpečnosti, výskytu sucha a extrémních výkyvů počasí).

**Rostoucí znečištění životního prostředí:** Po celém světě jsou dnes ekosystémy vystaveny kritické úrovni znečištění ve stále složitější skladbě. Lidská činnost, růst počtu obyvatel ve světě a změny modelů spotřeby jsou hlavními stimuly této rostoucí ekologické zátěže.

**Diverzifikace přístupů k řízení:** Nesoulad mezi stále dlouhodobějšími globálními problémy a stále omezenějšími možnostmi efektivních opatření vytváří poptávku po nových přístupech k řízení, kde budou hrát větší roli firmy a občanská společnost. Tyto změny jsou nezbytné, ale vzbuzují obavy ohledně koordinace, efektivity a odpovědnosti.

Zdroj: SOER 2015 – The European environment – state and outlook 2015

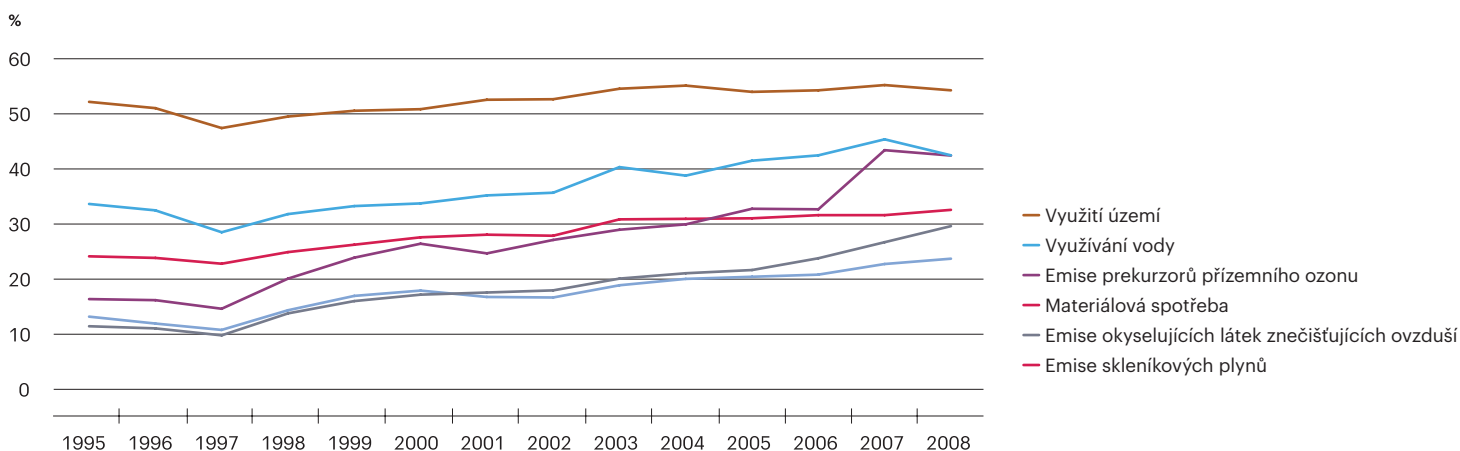
## Vliv evropských modelů výroby a spotřeby na evropské a globální životní prostředí

Na environmentální důsledky evropské výroby a spotřeby lze nahlížet ze dvou různých pohledů. Pohled „výroby“ se zaměřuje na zátěže způsobené využíváním zdrojů, emisemi a degradací ekosystémů na území Evropy. Pohled „spotřeby“ je naopak více zaměřen na zátěž pro globální životní prostředí způsobenou konzumací zboží a služeb v Evropě.

Nezanedbatelný podíl zátěží životního prostředí spojených se spotřebou v EU se projevuje mimo území EU. Podle typu dané zátěže se 24–56 % celkové související ekologické stopy projevuje mimo Evropu. Pro názornost: půda potřebná pro produkci produktů spotřebovávanými v EU se podle odhadů z 56 % nachází mimo území EU. Podíl ekologické stopy poptávky EU za jejími hranicemi se za poslední desetiletí zvýšil u půdy, vody, využití materiálů i emisí do ovzduší (Obr. 2).

**Obr. 2**

**Podíl celkové ekologické stopy za hranicemi EU spojené s konečnou poptávkou zemí EU27**



Ekologická stopa zahrnuje celkovou konečnou poptávku včetně spotřeby domácností a vládních institucí i kapitálových investic.

Zdroj: SOER 2015 – The European environment – state and outlook 2015

V případě oxidu uhličitého jsou emise EU vznikající v důsledku spotřeby vyšší než emise vznikající při vlastní výrobě. V období 1995–2010 vykazovaly výrobní emise EU klesající trend, zatímco spotřební emise po počátečním zvýšení byly v roce 2010 mírně vyšší než v roce 1995. Globální emise CO<sub>2</sub> za stejné období stouply a podíl evropských spotřebních a výrobních emisí na globálních emisích CO<sub>2</sub> z výroby zboží se snížil z 20 % na 17 %, resp. z 15 % na 12 %. Objem celosvětových emisí však stoupá. Navíc stoupají emise oxidu uhličitého v zemích BRICS (Brazílie, Ruská federace, Indie, Čínská lidová republika, Jihoafrická republika) navázané na výrobu zboží objednaného z nejbohatších zemí. Analýza OECD ukázala, že mezi lety 1995 a 2005 rostly v zemích OECD emise z domácí výroby měrou 1,1 % ročně, zatímco emise z poptávané výroby (tedy i včetně importu) měrou 1,6 % ročně. Toto rozložení center výroby a center spotřeby ve světě vysvětluje, proč v roce 2005 bylo 7 % světových emisí skleníkových plynů vyprodukováno na poptávku ze zemí OECD v zemích BRICS.

Pokud jde o využívání vodních zdrojů, je rozdíl mezi zátěžemi z výroby a spotřeby podobný. Zde se rozdíl projevuje při srovnání využití vody na evropském území s obchodem s „virtuální vodou“ (obsaženou v produktech náročných na spotřebu vody, jako jsou zemědělské komodity). Pojem „virtuální voda“ vyjadřuje objem sladké vody využitý k produkci zboží, se kterými se mezinárodně obchoduje. Odhaduje se, že počet obchodních vztahů a objem vody související s globálním obchodem s potravinami se v období 1986–2007 téměř zdvojnásobil.

Na agregované úrovni může být rozdíl mezi zátěží z výroby a spotřeby ilustrován prostřednictvím principu „stop“. Například „ekologická stopa“ je indikátorem hodnotícím využití území, spotřebu obnovitelných materiálových zdrojů a spotřebu fosilních paliv. Podle tohoto údaje většina evropských zemí v současné době překračuje kapacitu dostupného biologicky aktivního území, neboli „biokapacitu“. Dostupné odhady naznačují, že celková globální spotřeba překračuje schopnost regenerace planety o více než 50 %. Tyto různé způsoby nahlížení na rozdíly mezi zátěžemi vyvolanými výrobou a spotřebou ukazují, že evropské spotřebitelské zvyklosti mají vliv na životní prostředí globálně. Vystávají tak otázky, zda by evropské spotřebitelské zvyklosti byly udržitelné, kdyby je převzal celý svět – zejména s ohledem na to, jaké má globální životní prostředí problémy již dnes.

## Mezinárodní správa životního prostředí

ČR si postupně vybuďovala postavení aktivního a respektovaného účastníka mezinárodních vztahů v oblasti ochrany životního prostředí a udržitelného rozvoje v mnoha mezinárodních organizacích (viz níže). Nejdůležitější z nich z hlediska monitoringu stavu životního prostředí je Program OSN pro životní prostředí (UNEP), který vydává zprávy o stavu životního prostředí ve světě, tzv. Global Environmental Outlook (GEO-6 je plánována na r. 2019). Vedle UNEP vydává zprávu o stavu životního prostředí také Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD). Její poslední vydání je z roku 2012 a pokrývá období do roku 2050.

### Program OSN pro životní prostředí (UNEP, United Nations Environment Programme)

- UNEP je hlavní environmentální autoritou určující globální environmentální agendu. Zejména prosazuje koherentní implementaci environmentální dimenze udržitelného rozvoje v rámci systému OSN a slouží jako hlas světového životního prostředí.

### Práce UNEP zahrnuje:

- analýzu globálních, regionálních a národních trendů a stavu životního prostředí,
- vyvíjí mezinárodní a národní environmentální nástroje,
- posiluje instituce pro moudřejší správu životního prostředí.

### Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD, The Organisation for Economic Co-operation and Development)

- Hlavním posláním OECD je poskytovat vládám členských států prostor k vzájemnému porovnávání zkušeností z realizace vládních politik a hledání odpovědí na společné problémy. MŽP je zastoupeno ve Výboru pro životní prostředí a Výboru pro chemické látky, přičemž v rámci výborů jsou vytvářeny pracovní skupiny, ve kterých je MŽP rovněž aktivním členem.

### Evropská agentura pro životní prostředí (EEA, The European Environment Agency)

- Jedná se o agenturu zřízenou v rámci EU, jejími členy jsou ale i některé nečlenské země EU. Cílem EEA je podporovat udržitelný rozvoj prostřednictvím poskytování a sdílení informací, znalostí a budování kapacit v oblasti životního prostředí. Národním koordinátorem pro spolupráci je ČENIA, v Řídící radě je ČR zastoupena MŽP.

Informace poskytované EEA pocházejí ze širokého spektra zdrojů sítě EIONET, která je tvořena jednotlivými odborníky, tzv. NRC, a evropskými tematickými centry, tzv. ETC. V roce 2015 fungovalo celkem 6 ETC, každé se zastoupením ČR, což je v evropském kontextu výjimečné:

- Evropské tematické centrum pro vnitrozemské, pobřežní a mořské vody (ETC on Inland, Coastal and Marine Waters, ETC/ICM)
- Evropské tematické centrum pro znečištění ovzduší a zmírnění změny klimatu (ETC on Air Pollution and Climate Change Mitigation, ETC/ACM)
- Evropské tematické centrum pro prostorové informace a prostorovou analýzu (ETC on Spatial Information and Analysis, ETC/SIA)
- Evropské tematické centrum biologické rozmanitosti (ETC on Biological Diversity, ETC/BD)
- Evropské tematické centrum pro dopady změny klimatu, zranitelnost a adaptaci (ETC on Climate Change Impact, Vulnerability and Adaptation, ETC/CCA)
- Evropské tematické centrum pro odpady a materiály v oblasti zelené ekonomiky (ETC on Waste and Materials in a Green Economy, ETC/WMGE)

### **Visegrádská skupina (V4, Visegrad Group)**

- V rámci Visegrádské skupiny, složené z Česka, Maďarska, Polska, Slovenska, probíhá vzájemná spolupráce na bázi konzultací a pravidelných setkání na různých úrovních (prezidentské, premiéřské, na úrovni ministrů, na úrovni expertů apod.). Země V4 především koordinují své pozice k projednávaným návrhům legislativních a strategických dokumentů EU, přičemž v oblasti životního prostředí často spolupracují s Bulharskem a Rumunskem.

ČR předsedala V4 od 1. července 2015 do 30. června 2016, kdy v oblasti životního prostředí MŽP pokračovalo v započatém projednávání stěžejních evropských aktivit, mezi něž patří zejména: problematika oběhového hospodářství a změny evropské legislativy v oblasti odpadů, rámec EU v oblasti klimatické a energetické politiky do roku 2030, mezinárodní vyjednávání o ochraně klimatu, legislativní balíček k ovzduší a naplňování cílů strategie EU pro biologickou rozmanitost.

ČR je smluvní stranou několika desítek důležitých mnohostranných a dvojstranných environmentálních smluv. Smlouvy, sjednávané velmi často v rámci mezinárodních organizací s environmentálním segmentem, jsou konkrétním projevem odpovědnosti států za stav a vývoj životního prostředí na globální, regionální a subregionální úrovni. Státy se ratifikací smluv závazně přihlašují k naplnění jejich cílů. ČR má aktuálně uzavřeno 72 bilaterálních dohod s celkem 32 státy světa (blíže Statistická ročenka životního prostředí ČR 2015). Z hlediska mnohostranných vztahů na mezinárodní úrovni je ČR aktivní v rámci smluv zaměřených na:

- změnu klimatu: Rámcová úmluva OSN o změně klimatu, Kjótský protokol;
- ochranu přírody a krajiny: Evropská úmluva o krajině, Rámcová úmluva o ochraně a udržitelném rozvoji Karpat, Úmluva o mokřadech, majících mezinárodní význam především jako biotopy vodního ptactva, Smlouva o Antarktidě – Česká antarktická stanice, Protokol o ochraně životního prostředí ke Smlouvě o Antarktidě, Úmluva o biologické rozmanitosti, Úmluva OSN o boji proti desertifikaci, Nagojský protokol o přístupu ke genetickým zdrojům a spravedlivém a rovnocenném sdílení přínosů plynoucích z jejich využívání;
- ochranu druhů: Dohoda o ochraně africko-euroasijských stěhovavých vodních ptáků, Úmluva o ochraně evropské fauny a flóry a přírodních stanovišť, Úmluva o mezinárodním obchodu ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, Dohoda o ochraně populací evropských netopýrů, Memorandum o porozumění o ochraně střeoevropské populace dropa velkého, Memorandum o porozumění o ochraně dravců a sov Afriky a Eurasie, Mezinárodní úmluva o regulaci velrybářství;
- ochranu ovzduší: Úmluva o dálkovém znečišťování ovzduší přesahujícím hranice států;
- ochranu ozonové vrstvy: Vídeňská úmluva na ochranu ozonové vrstvy a Montrealský protokol o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu;
- ochranu vod: Úmluva o ochraně hraničních toků a jezer;
- chemické látky a rizika pro životní prostředí: Rotterdamská úmluva o postupu předchozího souhlasu pro určité nebezpečné chemické látky a pesticidy v mezinárodním obchodu, Stockholmská úmluva o persistentních organických polutantech, Minamatská úmluva o rtuti, Cartagenský protokol o biologické bezpečnosti;
- odpady: Basilejská úmluva o kontrole pohybu nebezpečných odpadů přes hranice států a jejich zneškodňování;
- průmyslové havárie: Úmluva o účincích průmyslových havárií přesahujících hranice států;
- horizontální otázky – přístup veřejnosti k informacím o životním prostředí, posuzování vlivů na životní prostředí: Úmluva o přístupu k informacím, účasti veřejnosti na rozhodování a přístupu k právní ochraně v záležitostech životního prostředí, Protokol o registrech úniků a přenosů znečišťujících látek, Úmluva o posuzování vlivů na životní prostředí přesahujících hranice států, Protokol o strategickém posuzování vlivů na životní prostředí.

# Seznam zkratek

- AEO** agroenvironmentální opatření  
**AOPK ČR** Agentura ochrany přírody a krajiny ČR  
**AOT40** akumulovaná expozice nad prahovou koncentrací 40 ppb (Accumulated Ozone exposure over a Threshold of 40 ppb)  
**AOX** adsorbovatelné organicky vázané halogeny (Adsorbable Organic Halogens)  
**B(a)P** benzo(a)pyren  
**b.c.** běžné ceny  
**b.k.** bez kůry  
**BAT** nejlepší dostupné techniky (Best Available Techniques)  
**Bio-ETBE** Ethyl tert-butyl ether vyráběný z bioetanolu  
**BMP** bazální monitoring půd  
**BPEJ** bonitované půdně ekologické jednotky  
**BRICS** uskupení zemí Brazílie, Ruské federace, Indie, Čínské lidové republiky, Jihoafrické republiky  
**BRIICS** uskupení zemí Brazílie, Ruské federace, Indie, Indonésie, Čínské lidové republiky, Jihoafrické republiky  
**BRKO** biologicky rozložitelné komunální odpady  
**BSK<sub>5</sub>** biochemická spotřeba kyslíku pětidenní  
**CDV, v.v.i.** Centrum dopravního výzkumu, veřejná výzkumná instituce  
**CENIA** CENIA, česká informační agentura životního prostředí  
**CLRTAP** Úmluva o dálkovém znečišťování ovzduší přecházejícím hranice států (Convention on Long-range Transboundary Air Pollution)  
**CNG** stlačený zemní plyn (Compressed Natural Gas)  
**COŽP** Centrum pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy  
**Cp** faktor ochranného vlivu vegetace  
**CPP** celkový průměrný přírůst  
**CRF** jednotný formát dat pro vykazování emisí skleníkových plynů (Common Reporting Format)  
**CSR** společenská odpovědnost firem (Corporate Social Responsibility)  
**CZ-NACE** klasifikace ekonomických činností (Nomenclature générale des Activités économiques dans les Communautés Européennes)  
**CZV** celkové způsobilé výdaje  
**ČHMÚ** Český hydrometeorologický ústav  
**ČIŽP** Česká inspekce životního prostředí  
**ČOV** čistírna odpadních vod  
**ČR** Česká republika  
**ČSN** česká státní norma  
**ČSO** Česká společnost ornitologická  
**ČSÚ** Český statistický úřad  
**ČÚZK** Český úřad zeměměřický a katastrální  
**DDD** dichlordifenyldichlorethan  
**DDE** dichlordifenyldichlorethylen  
**DDT** dichlordifenyiltrichlorethan  
**DG AGRI** Generální ředitelství Evropské komise pro zemědělství a rozvoj venkova (Directorate General for Agriculture and Rural Development)  
**DG ENV** Generální ředitelství Evropské komise pro životní prostředí (Directorate General for the Environment)  
**DG JRC** Generální ředitelství pro společné výzkumné středisko (The Directorate General – Joint Research Centre)  
**DHM** dlouhodobý hmotný majetek  
**DMC** domácí materiálová spotřeba  
**DPH** daň z přidané hodnoty  
**EAFRD** Evropský zemědělský fond rozvoje venkova (European Agricultural Fund for Rural Development)  
**EEA** Evropská agentura pro životní prostředí (European Environment Agency)  
**EEA33** spolupracující země Evropské agentury pro životní prostředí  
**EFMA** Evropské sdružení výrobců hnojiv (European Fertiliser Manufacturers Association)

**EGR** systém recirkulace spalin (Exhaust Gas Recirculation)  
**EHS** Evropské hospodářské společenství  
**EK** Evropská komise (European Commission)  
**EMEP** Program spolupráce při monitorování a vyhodnocování dálkového přenosu látek znečišťujících ovzduší v Evropě (European Monitoring and Evaluation Programme)  
**END** směrnice o hodnocení a řízení hluku ve venkovním prostředí (Environmental Noise Directive)  
**EO** ekvivalentní obyvatel  
**ERDF** Evropský fond regionálního rozvoje (European Regional Development Fund)  
**ERÚ** Energetický regulační úřad  
**ES** Evropské společenství  
**EŠS** ekologicky šetrná služba  
**EŠV** ekologicky šetrný výrobek  
**ETC/BD** Evropské tematické středisko biologické rozmanitosti (European Topic Centre on Biological Diversity)  
**EU** Evropská unie  
**EU ETS** Evropský systém pro obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů (EU Emissions Trading System)  
**EU27** členské státy Evropské unie k 31. 12. 2012  
**EU28** členské státy EU27 + Chorvatsko připojené k 1. 7. 2013  
**EUA** evropské emisní povolenky (European Union Allowances)  
**EUA** evropské emisní povolenky přidělované provozovatelům letadel (European Union Aviation Allowances)  
**Eurostat** Evropský statistický úřad  
**EVL** evropsky významné lokality  
**FAME** metylestery nenasycených mastných kyselin (Fatty Acid Methyl Esters)  
**FC** termotolerantní (fekální) koliformní bakterie  
**FNM ČR** Fond národního majetku ČR  
**FS** Fond soudržnosti  
**FSC** certifikační systém Forest Stewardship Council  
**GAEC** Dobrý zemědělský a environmentální stav (Good Agricultural and Environmental Conditions)  
**HCB** hexachlorbenzen  
**HDP** hrubý domácí produkt  
**HCH** hexachlorcyklohexan  
**HPH** hrubá přidaná hodnota  
**HRDP** Horizontální plán rozvoje venkova (Horizontal Rural Development Plan)  
**CHKO** chráněná krajinná oblast  
**CHSK<sub>cr</sub>** chemická spotřeba kyslíku dichromanem draselným  
**IAD** individuální automobilová doprava  
**IAS** individuální nebo jiné vyhovující systémy (Individual or Appropriate Systems)  
**ICP Forests** Mezinárodní kooperativní program sledování a vyhodnocování vlivu znečištění ovzduší na lesy (International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests)  
**IED** směrnice o průmyslových emisích (Industrial Emissions Directive)  
**ISPA** nástroj finanční pomoci na podporu investičních projektů (Instrument for Structural Policies for Pre-accession)  
**IUCN** Světový svaz ochrany přírody (International Union for Conservation of Nature)  
**JE** jaderná elektrárna  
**KN** katastr nemovitostí  
**LPG** zkapalněný ropný plyn (Liquified Petroleum Gas)  
**LPIS** veřejný registr půdy (Land Parcel Identification System)  
**LULUCF** využívání území, změny ve využívání území a lesnictví (Land Use, Land-Use Change and Forestry)  
**LV** imisní limit (Limit Value)  
**m.s.** mezinárodní smlouva  
**MA ISOH** Modul Autovraky Informačního systému odpadového hospodářství  
**MD** Ministerstvo dopravy  
**MF ČR** Ministerstvo financí ČR  
**MH** mezní hodnota  
**MHD** městská hromadná doprava  
**MKP** měsíční křivka překročení  
**MPO** Ministerstvo průmyslu a obchodu  
**MT** mez tolerance  
**MZe** Ministerstvo zemědělství

**MŽP** Ministerstvo životního prostředí  
**N/A** údaj není k dispozici  
**NECD** směrnice EU o národních emisních stropcích (National Emission Ceilings Directive)  
**NEK** normy environmentální kvality  
**NL** nerozpuštěné látky  
**NP** národní park  
**NPP** národní přírodní památka  
**NPR** národní přírodní rezervace  
**NPSE** Národní program snižování emisí ČR  
**NRL** Národní referenční laboratoř pro komunální hluk při Zdravotním ústavu se sídlem v Ostravě  
**NSD** nákladní silniční doprava  
**NUTS** klasifikace územních statistických jednotek (Nomenclature of Units for Territorial Statistics)  
**OCP** organochlorové pesticidy (Organochlorine Pesticides)  
**OECD** Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (Organisation for Economic Co-operation and Development)  
**OOEZ** odpadní elektrická a elektronická zařízení  
**OH** odpadové hospodářství  
**OP** operační program  
**OPI** Operační program Infrastruktura  
**OPŽP** Operační program Životní prostředí  
**ORP** obec s rozšířenou působností  
**osbkm** osobokilometr  
**OSN** Organizace spojených národů  
**OZE** obnovitelné zdroje energie  
**p.b.** procentní bod  
**PAH** polycyklické aromatické uhlovodíky (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons)  
**PCB** polychlorované bifenyly (Polychlorinated Biphenyls)  
**PEFC** certifikační systém Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes  
**PEZ** primární energetické zdroje  
**PM** suspendované částice (Particulate Matter)  
**PO** prioritní osa  
**PO** ptačí oblast  
**POPs** perzistentní organické polutanty (Persistent Organic Pollutants)  
**PP** přírodní památka  
**ppb** 1 miliardtina z celku (parts per billion)  
**PPC** paroplynový cyklus  
**PPS** standard kupní síly (Purchasing Power Standard)  
**PR** přírodní rezervace  
**PRV** Program rozvoje venkova  
**PUPFL** pozemek určený k plnění funkcí lesa  
**REACH** Registrace, evaluace a autorizace chemických látek  
**RoPD** Rozhodnutí o poskytnutí dotace  
**RUSLE** revidovaná univerzální rovnice ztráty půdy (Revised Universal Soil Loss Equation)  
**ŘSD** Ředitelství silnic a dálnic  
**s.c.r.** stálé ceny roku  
**s.p.** státní podnik  
**SAICM** Strategický přístup k mezinárodnímu nakládání s chemickými látkami (Strategic Approach to International Chemicals Management)  
**SEK** Státní energetická koncepce  
**SEKM** Systém evidence kontaminovaných míst  
**SFDI** Státní fond dopravní infrastruktury  
**SFŽP ČR** Státní fond životního prostředí ČR  
**SHARES** metodika hodnocení obnovitelných zdrojů energie (Short Assessment of Renewable Sources)  
**SHM** strategické hlukové mapy  
**SLDB** Sčítání lidu, domů a bytů  
**SMR** zákonné požadavky na hospodaření (Statutory Management Requirements)  
**SPŽP** Státní politika životního prostředí  
**SVÚOM** Státní výzkumný ústav ochrany materiálů

**SZIF** Státní zemědělský intervenční fond  
**SZÚ** Státní zdravotní ústav  
**tkm** tunokilometr  
**TOFP** potenciál tvorby přízemního ozonu (Tropospheric Ozone-Forming Potential)  
**TTP** trvalé travní porosty  
**UAA** obhospodařovaná zemědělská půda (Utilised Agricultural Area)  
**UAT** oblasti nefragmentované dopravou (Unfragmented Areas by Traffic)  
**ÚHÚL** Ústav pro hospodářskou úpravu lesů  
**UNEP** Program Organizace spojených národů pro životní prostředí (United Nations)  
**UNFCCC** Rámcová úmluva OSN o změně klimatu (United Nations Framework Convention on Climate Change)  
**ÚSES** Územní systém ekologické stability  
**USLE** univerzální rovnice ztráty půdy (Universal Soil Loss Equation)  
**ÚZEI** Ústav zemědělské ekonomiky a informací  
**VaVal** Výzkum a Vývoj a Inovace  
**VOC** volatilní (těkavé) organické látky (Volatile Organic Compound)  
**VÚLHM, v.v.i.** Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, veřejná výzkumná instituce  
**VÚMOP, v.v.i.** Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, veřejná výzkumná instituce  
**VÚV T.G.M., v.v.i.** Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, veřejná výzkumná instituce  
**VVK** využitelná vodní kapacita  
**WEI** index využití vody (Water Exploitation Index)  
**WHO** Světová zdravotnická organizace (World Health Organization)  
**WISE** informační systém Water Information System for Europe  
**WMO** Světová meteorologická organizace (World Meteorological Organization)  
**ZPF** zemědělský půdní fond

# Terminologický slovník

**Acidifikace.** Proces okyselování složek prostředí. Jedná se o zvyšování kyselosti. Prvotně postihuje ovzduší, druhotně vodu a půdu. Acidifikace je zapříčiněna vypouštěním emisí okyselujících látek, tj. oxidů síry, oxidů dusíku a amoniaku do ovzduší.

**Akaracidy.** Přípravky na ochranu rostlin určené k hubení roztočů.

**AOT40.** Cílový imisní limit pro přízemní ozon z hlediska ochrany ekosystémů a vegetace. Jedná se o akumulovanou expozici nad prahovou koncentrací ozonu 40 ppb. Kumulativní expozice ozonu AOT40 se vypočítá jako suma rozdílů mezi hodinovou koncentrací ozonu a prahovou úrovní 40 ppb ( $= 80 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) pro každou hodinu, kdy byla tato prahová hodnota překročena. Podle požadavků nařízení vlády č. 597/2006 Sb. se AOT40 počítá z koncentrací ozonu změřených každý den mezi 8.00 a 20.00 SEČ pro období tří měsíců od května do července.

**AOX.** Adsorbovatelné organicky vázané halogeny. AOX je sumárním ukazatelem a je vyjádřen chloridy jako ekvivalentní hmotnost chloru, bromu a jodu obsažených v organických sloučeninách (např. trichlormethan, chlorbenzeny, chlorfenoly atd.), které za určitých podmínek adsorbují na aktivní uhlí. Hlavním zdrojem těchto látek je chemický průmysl. Tyto látky jsou špatně rozložitelné, málo rozpustné ve vodě a rozpustné v tucích a olejích, takže se dobře akumulují v tukových tkáních.

**Asimilační orgány.** Části rostlin zajišťující fotosyntézu (nejčastěji listy, jehlice).

**Baktericidy.** Antimikrobiálně působící látky určené k hubení bakterií.

**Balastní vody.** Vody, které se dostaly do stokové sítě v důsledku její netěsnosti apod.

**BAT.** Best Available Techniques – nejlepší dostupné techniky. Dle zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci se nejlepšími dostupnými technikami rozumí nejúčinnější a nejpokročilejší stadium vývoje technologií a činností a způsobů jejich provozování, které ukazují praktickou vhodnost určitých technik navržených k předcházení, a pokud to není možné, tak k omezení emisí a jejich dopadů na životní prostředí. Technikami se rozumí jak použitá technologie, tak způsob, jakým je zařízení navrženo, vybudováno, provozováno, udržováno a vyřazováno z provozu. Dostupnými technikami se rozumí techniky vyvinuté v měřítku umožňujícím zavedení v příslušném průmyslovém odvětví za ekonomicky a technicky přijatelných podmínek s ohledem na náklady a přínosy, pokud jsou provozovateli za rozumných podmínek dostupné bez ohledu na to, zda jsou používány nebo vyráběny v České republice. Nejlepšími technikami se rozumí nejúčinnější technika z hlediska dosažení vysoké úrovně ochrany životního prostředí. Při určování nejlepší dostupné techniky se přihlíží k hlediskům uvedeným v příloze č. 3 k tomuto zákonu.

**Běžné druhy ptáků.** Do této skupiny ptáků patří: pěnkava obecná, šoupálek dlouhoprstý, sýkora koňadra, pěvuška modrá, vrabec domácí, strakapoud velký, kos černý, králíček obecný, strnad obecný, pěnice slavíková, špaček obecný, stehlík obecný, budníček menší, rehek domácí, pěnice černohlavá, hrdlička zahradní, sýkora modřinka, sojka obecná, skřivan polní, holub hřivnáč, brhlík lesní, bažant obecný, jiříčka obecná, dlask tlustozobý, sýkora uhelníček, stržlák obecný, červenka obecná, pěnice hnědokřídlá, linduška lesní, hýl obecný, budníček větší, čížek lesní, zvonek zelený, konipas bílý, zvonohlík zahradní, sýkora parukářka, vrabec polní, drozd kvíčala, drozd zpěvný, rákosník zpěvný, vlaštovka obecná, šoupálek krátkoprstý.

**Biogeografická oblast.** Velký územní celek Země, výrazně se lišící biotou od jiných celků. Na území ČR se nachází kontinentální biogeografická oblast (většina území) a panonská biogeografická oblast (větší část jižní Moravy).

**Biomasa.** Ve zcela obecném pojetí je to veškerá hmota organického původu, která se účastní cyklů prvků a energie v biosféře. Jedná se zejména o hmotu rostlinného a živočišného původu. Pro potřeby energetiky se za biomasu považuje hmota rostlinného původu, která je energeticky využitelná (např. dřevo, sláma apod.), a biologický odpad. Energie akumulovaná v biomase má svůj původ ze slunce, podobně jako fosilní paliva.

**Biopotravina.** Potravina vyrobená z produktů ekologického zemědělství za podmínek určených zákonem. Splňuje specifické požadavky na jakost a zdravotní nezávadnost (např. bez použití umělých hnojiv, škodlivých chemických postřiků či geneticky modifikovaných organismů (GMO)). Neobsahuje chemická aditiva, konzervanty, stabilizátory, umělá barviva atd.

**BPEJ.** Bonitovaná půdně ekologická jednotka je pětimístný číselný kód související se zemědělskými pozemky. Vyjadřuje hlavní půdní a klimatické podmínky, které mají vliv na produkční schopnost zemědělské půdy a její ekonomické ohodnocení.

**BRKO.** Biologicky rozložitelný komunální odpad je biodegradabilní složka komunálního odpadu podléhající anaerobnímu či aerobnímu rozkladu, jako jsou potravinářské a zahradní odpady a rovněž papír a lepenka.

**BSK<sub>5</sub>.** Biochemická spotřeba kyslíku pětidenní. BSK<sub>5</sub> je množství kyslíku spotřebovaného mikroorganismy k biochemické oxidaci organických látek v průběhu pěti dnů za aerobních podmínek při teplotě 20 °C. Je tedy nepřímým ukazatelem množství biologicky rozložitelného organického znečištění ve vodě.

**Celkové způsobilé výdaje.** V souvislosti s OPŽP se jedná o sumu finančních prostředků z FS, ERDF, ostatních (národních) veřejných zdrojů a soukromých zdrojů financování.

**Certifikace PEFC a FSC.** Souběžné systémy certifikace založené na principech trvale udržitelného hospodaření v lesích. Z hlediska mezinárodního uznávání jsou oba dva systémy považovány za rovnocenné.

**CO<sub>2</sub> ekv.** Ekvivalent emisí oxidu uhličitého, veličina používaná pro agregaci emisí skleníkových plynů. Vyjadřuje jednotku jakéhokoliv skleníkového plynu přepočtenou na radiační účinnost CO<sub>2</sub>, která je počítána jako 1, ostatní plyny mají koeficient vyšší.

**CORINE Land Cover.** Program EU zaměřený na sběr informací o životním prostředí. Databáze CORINE Land Cover popisuje krajinný pokryv pomocí metod dálkového průzkumu Země.

**Cross Compliance.** Systém Kontrol podmíněnosti, který na jedné straně umožňuje čerpání evropských finančních podpor, na straně druhé toto čerpání podmiňuje dodržováním stanovených požadavků a standardů. Všechny tyto požadavky a standardy vycházejí z platných evropských a národních předpisů a jejich plnění bylo již před zavedením systému Kontrol podmíněnosti sledováno v rámci národních kontrol.

**DDT.** Dichlordifenyltrichlorethan patří mezi chlorované pesticidy. Výroba a používání DDT je nyní zakázána ve většině zemí světa. Důvodem je zejména bioakumulace, toxicita, karcinogenní účinky a vliv na snižování plodnosti.

**Decoupling.** Oddělení křivky vývoje ekonomiky a vývoje zátěží životního prostředí. Při decouplingu se snižuje měrná zátěž na jednotku ekonomického výkonu. Může být absolutní (výkon ekonomiky roste, zátěž klesá), nebo relativní (výkon ekonomiky roste, zátěž roste ovšem menším tempem).

**Defoliate.** Relativní ztráta asimilačního aparátu v koruně stromu v porovnání se zdravým stromem, rostoucím ve stejných porostních a stanovištních podmínkách.

**Dekáda.** V klimatologii je tímto pojmem označován soubor deseti po sobě jdoucích dnů v rámci měsíce. První dekáda vždy začíná prvním dnem měsíce, každý měsíc se tak dělí na tři dekády. V obecném pojetí je dekáda soubor deseti po sobě jdoucích let, tj. desetiletí.

**Denostupně.** Jednotka charakterizující topnou sezonu. Je dána součinem počtu topných dnů a rozdílu průměrné vnitřní a venkovní teploty. Ukazuje tedy, jak chladno či teplo bylo po určitou dobu a jaké množství energie je potřeba k vytápění budov.

**Desikanty.** Přípravky používané k odstranění nadměrné vlhkosti.

**Digestát.** Zbytek po fermentačním procesu vznikající anaerobní fermentací při výrobě bioplynu. Hnojení digestátem je podobné jako při hnojení kejdou, vždy je však vhodné vzít v úvahu aktuální obsah dusíku. Oproti statkovým hnojivům mají digestáty obvykle vyšší celkový obsah dusíku v původní hmotě.

**Domácí materiálová spotřeba.** Označuje všechny materiály, které jsou spotřebovány v ekonomice. Vypočte se jako součet domácí užití těžby a dovozů, tj. přímého materiálového vstupu, od kterého se odečtou vývozy. Domácí materiálová spotřeba se vyjadřuje v hmotnostních jednotkách a zahrnuje suroviny, polotovary i výrobky.

**Ekologická stabilita.** Schopnost ekosystému vyrovnávat změny způsobené vnějšími činiteli a zachovávat své přirozené vlastnosti a funkce.

**Ekologická valence.** Schopnost existence organismu v určitém rozpětí podmínek, tj. podmínek, kterým se organismus dokáže přizpůsobit.

**Ekosystémové služby.** Ekosystémové služby jsou přínosy, které lidé získávají od ekosystémů. Dělí se na služby produkční (potrava, dřevní hmota, léčiva, energie), regulační (regulace záplav, sucha a chorob, degradace půdy), podpůrné (vytváření půdy a koloběh živin) a kulturní (rekreační, duchovní a jiné nemateriální hodnoty).

**Ekvivalentní hladina hluku.** Ekvivalentní hladina hluku A je energetický průměr okamžitých hladin akustického tlaku A a vyjadřuje se v dB. Ekvivalentní hladina hluku je tedy trvalá hladina hluku, mající na lidský organismus přibližně stejný účinek jako hluk časově proměnný.

**Emise.** Vypouštění nebo únik jedné nebo více znečišťujících látek do životního prostředí. Tyto látky mohou pocházet z přírodních zdrojů nebo vznikat lidskou činností.

**EO.** Ekvivalentní obyvatel. Počet ekvivalentních obyvatel vyjadřuje velikost obce jakožto zdroje znečištění tak, že znečištění z provozů a jiných zdrojů znečištění je přepočítáváno na počet obyvatel, který by znečištění vyprodukoval. Jeden EO představuje produkci 150 l odpadních vod a 60 g BSK<sub>5</sub> (organické znečištění) za den.

**EPA PAH.** Prioritní polycyklické aromatické uhlovodíky dle metodiky United States Environmental Protection Agency.

**Eroze.** Komplexní proces, zahrnující rozrušování půdního povrchu, transport a zpětné usazování uvolněných půdních částic. Za normálních podmínek se jedná o proces přirozený, pozvolný a plně v souladu s půdotvorným procesem. Lidská činnost však vytváří spouštěcí podmínky pro tzv. antropogenně podmíněnou zrychlenou erozi zemědělské půdy.

**EU ETS.** Evropský systém pro obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů. Jeden z klíčových nástrojů politiky EU k snížení emisí skleníkových plynů. Systém by měl pomoci snižovat emise efektivně z hlediska nákladů a umožnit členským státům a celé EU plnit závazky na snížení emisí skleníkových plynů přijaté v rámci Kjótského protokolu. Do systému jsou zahrnuty velké průmyslové a energetické podniky, jeho legislativním základem je směrnice Evropského parlamentu a Rady 2003/87/ES.

**Eutrofizace.** Proces obohacování vod o živiny, zejména o dusík a fosfor. Eutrofizace je přirozený proces, kdy hlavním zdrojem živin je jejich výplach z půdy a rozklad mrtvých organismů. Nadměrná eutrofizace je způsobena lidskou činností. Zdrojem živin je hnojení, vypouštění splaškových vod apod. Nadměrná eutrofizace vede k přemnožení řas a sinic ve vodách a následně k nedostatku kyslíku ve vodách. Eutrofizace půdy vede k narušení původních společenstev.

**Fungicidy.** Přípravky na ochranu rostlin určené k hubení hub.

**Halofytní stanoviště.** Stanoviště s vysokou mírou zasolení.

**Herbicidy.** Přípravky určené k likvidaci nežádoucích rostlin, např. plevelů nebo invazních rostlin.

**CHSK<sub>Cr</sub>.** Chemická spotřeba kyslíku určená dichromanovou metodou. CHSK<sub>Cr</sub> je množství kyslíku spotřebovaného na oxidaci organických látek (včetně látek biochemicky nerozložitelných) ve vodě oxidačním činidlem – dichromanem draselným za standardních podmínek (dvouhodinový var v prostředí 50% kyseliny za přítomnosti katalyzátoru). Je tedy nepřímým ukazatelem množství veškerého organického znečištění ve vodě.

**Imise.** Znečišťující látka obsažená v ovzduší, která se dostává do styku s příjemcem (člověk, rostlina, zvíře, materiál) a působí na něj. Vzniká po fyzikálně chemické přeměně emise.

**Insekticidy.** Přípravky na ochranu rostlin určené k hubení hmyzu.

**Investice na ochranu životního prostředí (= investiční výdaje).** Investiční výdaje na ochranu životního prostředí zahrnují všechny výdaje na pořízení dlouhodobého hmotného majetku, které vykazující jednotky vynaložily na pořízení DHM (koupí nebo vlastní činností), spolu s celkovou hodnotou DHM získaného formou bezúplatného nabytí, nebo převodu podle příslušných legislativních předpisů, nebo přeřazením z osobního užívání do podnikání.

**Klimatické podmínky (klíma, podnebí).** Jedná se o dlouhodobý charakteristický režim počasí podmíněný energetickou bilancí, cirkulací atmosféry, charakterem aktivního povrchu a lidskými zásahy. Podnebí je významnou složkou přírodních podmínek určitého místa, ovlivňuje ráz krajiny a její využitelnost pro antropogenní aktivity. Je geograficky podmíněné, je ovlivněné zeměpisnou šířkou, nadmořskou výškou a mírou vlivu oceánu.

**Komunální odpady.** Jsou veškerými odpady vznikajícími na území obce při činnosti fyzických osob, které jsou uvedeny jako komunální odpady v Katalogu odpadů, s výjimkou odpadů vznikajících u právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání.

**Ledový den.** Den, kdy teplota nevystoupí nad bod mrazu, maximální denní teplota je nižší než 0 °C.

**Lesní druhy ptáků.** Do této skupiny ptáků patří: budníček menší, pěnice černočelá, brhlík lesní, sýkora uhelníček, linduška lesní, budníček větší, drozd zpěvný, šoupálek dlouhoprstý, pěvuška modrá, králíček obecný, sojka obecná, dlask tlustozobý, střízlík obecný, hýl obecný, sýkora parukářka, čížek lesní, šoupálek krátkoprstý.

**Letní den.** Den s maximální denní teplotou 25 °C a více.

**LULUCF.** Kategorie emisí a propadů skleníkových plynů z využití území, změn využití území a lesnictví. Tato kategorie je obvykle záporná u zemí, které mají velkou lesnatost a nízkou těžbu dřeva, kladná u málo zalesněných zemí, kde dochází k rychlým krajinným změnám směrem ke kulturní krajině.

**Materiálová náročnost HDP.** Objem materiálů, který potřebuje daná ekonomika k vyprodukování jednotky ekonomického výkonu. Vysoká materiálová náročnost indikuje vysokou potenciální zátěž ekonomiky na životní prostředí a naopak. Zátěž vzniká nejen při těžbě materiálů, ale i v rámci odpadních toků, např. v podobě emisí nebo odpadů.

**Megatrend.** Dlouhodobý vývojový trend, který se skládá z mnoha dílčích trendů a má významný dopad na životní prostředí.

**Meteorologické podmínky.** Fyzikální stav atmosféry v určitém místě a určitém čase. Průběh meteorologických podmínek může ovlivňovat některé hospodářské činnosti (např. energetiku) i stav životního prostředí (kvalitu ovzduší). Pojem nelze zaměňovat s klimatickými podmínkami (klimatem).

**Minerální hnojiva (anorganická, průmyslová, chemická hnojiva).** Hnojiva, která obsahují živiny ve formě anorganických sloučenin získaných extrakcí a/nebo fyzikálními a/nebo chemickými průmyslovými postupy.

**Moluskocidy.** Přípravky na ochranu rostlin určené k hubení měkkýšů, především slimáků a hlemýžďů.

**Motorizace.** Označuje počet motorových vozidel vztahených na 1 000 obyvatel. Motorizace měří společně s dalšími ukazateli (stáří vozového parku, skladba vozového parku dle pohonů atd.) míru vlivu vozového parku na životní prostředí. Ukazatel je nejčastěji používán pro osobní automobily, v tom případě bývá označován rovněž jako automobilizace.

**Mrazový den.** Den s minimální denní teplotou 0 °C a méně.

**Nebezpečné odpady.** Odpady vykazující jednu nebo více nebezpečných vlastností uvedených v příloze přímo použitelného předpisu Evropské unie o nebezpečných vlastnostech odpadů (nařízení komise (EU) č. 1357/2014 ze dne 18. prosince 2014, kterým se nahrazuje příloha III směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpadech a o zrušení některých směrnic).

**Nefinanční podniky soukromé.** Všechny nefinanční korporace, které nejsou kontrolovány vládními institucemi, tj. jsou v soukromém vlastnictví. Jsou to obchodní společnosti, obecně prospěšné společnosti nebo neziskové instituce poskytující služby nefinančním podnikům (asociace podnikatelů apod.).

**Nefinanční podniky veřejné.** Všechny nefinanční korporace, které jsou kontrolovány vládními institucemi. Jsou to zejména státní podniky a podniky s prevažující účastí státu (obchodní společnosti), Fond tržní regulace (resp. Státní zemědělský intervenční fond), Podpůrný a garanční rolnický a lesnický fond a příspěvkové organizace, obecně prospěšné a veřejně právní společnosti, které jsou tržním výrobcem.

**Neinvestiční náklady na ochranu životního prostředí.** Běžné či provozní výdaje, které zahrnují mzdové náklady, platby za spotřebu materiálu a energií, za opravy a udržování atd., a platby za služby, u kterých je hlavním účelem prevence, snížení, úpravy nebo odstraňování znečištění a znečišťujících látek nebo další degradace životního prostředí, které vycházejí z výrobního procesu podniku.

**Nepřímé emise skleníkových plynů.** Emise CO<sub>2</sub> a N<sub>2</sub>O, které vznikají chemickou reakcí v atmosféře z NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, CO a NMVOC. Tyto emise jsou proto vyčísleny v rámci emisních inventur a jsou součástí národní emisní bilance.

**Normalita teplot a srážek.** Udává, do jaké míry je průběh teplot a srážek v hodnoceném období odlišný od klimatologického normálu (třicetileté období 1961–1990, připravuje se přechod na období 1981–2010) a s jakou pravděpodobností (dobou opakování) se naměřené hodnoty teplot a srážek vyskytují. Hodnoty odchylek teplot od normálu a podílu srážek a normálu mezi 25. a 75. percentilem se označují jako normální, hodnoty mezi 25. a 10. jako podnormální, mezi 75. a 90. percentilem jako nadnormální, hodnoty pod 10. a nad 90. percentilem jako silně pod/nadnormální a hodnoty pod 2. a nad 98. percentilem jako mimořádně pod/nadnormální. Statisticky se tak normální rok (měsíc) vyskytuje jednou za 2 roky, zatímco mimořádně pod/nadnormální jednou za 50 let.

**Oběhové hospodářství (cirkulární ekonomika).** Strategie udržitelného rozvoje, která vytváří funkční a zdravé vztahy mezi přírodou a lidskou společností. Dokonalým uzavíráním toků materiálů v dlouhotrvajících cyklech oponuje stávajícímu lineárnímu systému, kde suroviny jsou přeměněny na produkty, prodány a po skončení jejich životnosti spáleny nebo skládkovány. Představuje komplexní systém optimalizující výrobní procesy a technologie, spotřebu a nakládání s přírodními zdroji i odpady. Namísto těžby nerostných surovin a přibývání skládek podporuje prevenci vzniku odpadu, opětovně využívá výrobky, recykluje je a přeměňuje na energie.

**Odpad.** Každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit.

**Organochlorové pesticidy.** Skupina látek označovaná jako organochlorové pesticidy, zahrnuje látky skupiny DDT, HCH (hexachlorcyklohexan), HCB (hexachlorbenzen) a další. Jedná se o perzistentní lipofilní látky, které byly používány jako pesticidy.

**Ostatní odpady.** Odpady nevykazující jakékoliv nebezpečné vlastnosti uvedené v příloze přímo použitelného předpisu Evropské unie o nebezpečných vlastnostech odpadů (nařízení komise (EU) č. 1357/2014 ze dne 18. prosince 2014, kterým se nahrazuje příloha III směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpadech a o zrušení některých směrnic).

**OZE.** Obnovitelné zdroje energie. Tyto zdroje nazýváme „obnovitelné“ proto, že se díky slunečnímu záření a dalším procesům neustále obnovují. Přímé sluneční záření a některé jeho nepřímé formy jsou z hlediska lidské existence „nevyčerpatelným“ energetickým zdrojem. Mezi OZE se řadí energie větru, energie slunečního záření, geotermální energie, energie vody, energie půdy, energie vzduchu, energie biomasy, energie skládkového plynu, energie kalového plynu a energie bioplynu.

**Parní elektrárny na pevná paliva.** Parní elektrárny jsou obecně ty, které využívají vodní páru pro pohon generátoru elektrické energie, přičemž vodní pára je získávána ohřevem vody, ke kterému dochází spalováním paliv nebo jadernou reakcí. V tomto dokumentu je však kategorie parní elektrárny na pevná paliva převzata ze statistiky ERÚ (kde je uváděna jako kategorie „parní“) a jsou v ní zařazeny tepelné elektrárny, které v našich podmínkách spalují zejména hnědé uhlí. Jaderné elektrárny jsou pak uvedeny v samostatné kategorii.

**PCB.** Polychlorované bifenylly je souhrnný název pro 209 chemicky příbuzných látek (kongenerů), které se liší počtem a polohou atomů chloru navázaných na molekule bifenylu. Dříve byly široce komerčně využívány. Jejich produkce byla zakázána vzhledem k jejich schopnosti perzistence a bioakumulace. Mezi nejzávažnější škodlivé účinky těchto látek patří karcinogenní účinky, poškozování imunitního systému, jater a snižování plodnosti.

**PEZ.** Primární energetické zdroje. PEZ jsou souhrnem tuzemských nebo dovezených energetických zdrojů vyjádřených v energetických jednotkách. Primární energetické zdroje jsou jedním ze základních ukazatelů energetické bilance.

**Počasi (povětrnost).** Označení pro stav atmosféry nad určitým místem zemského povrchu v určitém čase. Počasí je popsáno souborem meteorologických prvků (teplota, tlak, srážky, směr a rychlost větru a další), včetně vertikálních profilů těchto prvků, a meteorologických jevů (obvykle nekvantifikovatelných – námraza, mlha, bouřka, krupobití atd.).

**POPs.** Perzistentní organické látky jsou látky dlouhodobě setrvávající v prostředí. Kumulují se v tukových tkáních živočichů a prostřednictvím potravních řetězců vstupují do organismu člověka. Již ve velice malých dávkách mohou způsobit poruchy reprodukce, ovlivnění hormonálních a imunitních funkcí a zvyšují riziko nádorových onemocnění.

**Preventivní hodnota.** Obsahy rizikových prvků a látek v půdě se hodnotí podle vyhlášky MŽP č. 153/2016 o stanovení podrobností ochrany kvality zemědělské půdy v dvoustupňovém systému – podle preventivních a indikačních hodnot. Preventivní hodnoty představují horní mez geogenního a antropogenního pozadí obsahů látek v půdě a jejich překročení může vést k ohrožení funkcí půdy. Při překročení indikačních hodnot může vzniknout riziko ohrožení zdraví lidí, zvířat i ohrožení kvality pěstovaných plodin.

**Přepravní objem.** Počet přepravených cestujících nebo hmotnost nákladu přepravená daným druhem dopravy za sledované období (nejčastěji den nebo rok).

**Přepravní výkon.** Počet přepravených osob nebo hmotnost přepraveného zboží na 1 kilometr. Měří se v tzv. osobokilometrech (osbkm) a tunokilometrech (tkm).

**Ptáci zemědělské krajiny.** Do této skupiny ptáků patří: čáp bílý, poštolka obecná, koroptev polní, čejka chocholatá, hrdlička divoká, skřivan polní, vlaštovka obecná, linduška luční, konipas luční, bramborníček hnědý, bramborníček černohlavý, pěnice hnědokřídlá, tuhýk obecný, havran polní, špaček obecný, vrabec polní, zvonohlík zahradní, konopka obecná, strnad obecný, strnad luční.

**Q355.** Průtok vodního toku, který je dosažen nebo překročen průměrně 355 dní v roce.

**Realizační cena.** Dohodnutá cena, za kterou má být v budoucnu transakce uskutečněna.

**Rodenticidy.** Chemické látky určené k hubení hlodavců.

**RUSLE.** Matematický model popisující proces vodní eroze půdy, používaný při výpočtech průměrné dlouhodobé ztráty půdy.

**SEKM.** Systém evidence kontaminovaných míst je veřejnou databází, která obsahuje informace o lokalitách, na nichž se nacházejí staré ekologické zátěže, resp. kontaminovaná místa řešená především v rámci projektů MF ČR, MŽP, Operačního programu Životní prostředí, a dále informace o stavu odstraňování starých ekologických zátěží vzniklých pobytem sovětské armády na území ČR a prioritních lokalitách řešených ČIŽP. Obsahuje také testovací data převzatá z okresních úřadů z období vzniku databáze v roce 2004 a lokality skládek uzavřených před přijetím zákona č. 238/1991 Sb., o odpadech. Databáze SEKM nezahrnuje informace o nápravných opatřeních krajů, SFŽP ČR, dalších resortů a neviduje ani soukromé investice.

**Skleníkové plyny.** Plyny přirozeně obsažené v atmosféře nebo produkované člověkem, které mají schopnost zadržovat dlouhodobě záření emitované zemským povrchem a ovlivňovat tak energetickou bilanci klimatického systému. Důsledkem působení skleníkových plynů je mimo jiné zvýšení průměrné teploty při zemském povrchu. Nejvýznamnějším skleníkovým plynem je vodní pára, která zajišťuje 60–70 % celkového skleníkového efektu ve středních zeměpisných šířkách (bez započtení vlivu oblačnosti). Nejvýznamnějším skleníkovým plynem ovlivňovaným člověkem je oxid uhličitý.

**Směsný komunální odpad.** Odpad, který zůstává po oddělení využitelných složek a nebezpečných složek z komunálních odpadů, někdy je také nazýván „zbytkový“ odpad.

**Sorpční kapacita.** Schopnost půdy poutat (sorbovat) ionty nebo celé molekuly různých sloučenin z půdního roztoku do pevných částí půdy. Takto poutané látky (živiny) jsou podle druhu a intenzity sorpce chráněny proti vyplavení, vytvářejí rezervoár lehce přijatelných živin pro rostliny umožňující postupný příjem živin během vegetace a podstatně omezují nežádoucí zvýšení koncentrace solí v půdním roztoku.

**Soustava zásobování tepelnou energií.** Soustava tvořená vzájemně propojeným zdrojem nebo zdroji tepelné energie a rozvodným tepelným zařízením sloužící pro dodávky tepelné energie pro vytápění, chlazení, ohřev teplé vody a technologické procesy, je-li provozována na základě licence na výrobu tepelné energie a licence na rozvod tepelné energie. Ekvivalentem „dodávky tepelné energie v rámci soustavy zásobování tepelnou energií“ je pojem „dálkové vytápění“ jen v případě dodávky energie pro vytápění a ohřev teplé vody.

**Stará ekologická zátěž.** Závažná kontaminace horninového prostředí, podzemních nebo povrchových vod, zemin či stavebních konstrukcí a půdního vzduchu, ke které došlo nevhodným nakládáním s nebezpečnými látkami v minulosti a která ohrožuje zdraví člověka a životní prostředí. Zjištěnou kontaminaci lze považovat za starou ekologickou zátěž pouze v případě, že původce kontaminace neexistuje nebo není znám, a toto pravidlo musí být dodrženo i v případě právního nástupce původce kontaminace. Kontaminovaná místa mohou být různého charakteru – může se jednat o skládky odpadů, průmyslové a zemědělské areály, drobné provozovny, nezabezpečené sklady nebezpečných látek, bývalé vojenské základny, území postižená těžbou nerostných surovin nebo opuštěná a uzavřená úložiště těžebních odpadů představující závažná rizika.

**Statková hnojiva.** Hnojiva ve formě výkalů chovných zvířat (tzv. hnojiva stájová) včetně rostlinných zbytků jako komposty, sláma, natě a zelené hnojení. Hlavní složku hnojiv tvoří organické látky rostlinného nebo živočišného původu (sacharidy, celulóza, aminokyseliny, bílkoviny aj.). Kromě těchto látek statková hnojiva obsahují také živiny (N, P, K, Ca, Mg aj.).

**Suspendované částice.** Pevné nebo kapalné částice, které v důsledku zanedbatelné pádové rychlosti přetrvávají dlouhou dobu v atmosféře. Částice v ovzduší představují významný rizikový faktor pro lidské zdraví.

**Topná sezona.** Je charakterizována jednotkou denostupně, která je dána součinem počtu topných dnů a rozdílu průměrné vnitřní a venkovní teploty. Denostupně tedy ukazují, jak chladno či teplo bylo po určitou dobu a jaké množství energie je potřeba k vytápění budov.

**Tropický den.** Den s maximální denní teplotou vyšší než 30 °C.

**UAT.** Unfragmented Areas by Traffic. Metoda stanovení tzv. oblastí nefragmentovaných dopravou, tzn. oblastí, které jsou ohraničeny silnicemi s vyšší intenzitou dopravy než je 1 000 vozidel za 24 h nebo více kolejnými železnicemi a které mají rozlohu území větší než 100 km<sup>2</sup>.

**Urbanizace.** Proces koncentrace obyvatelstva do měst a s tím související změny kultury v nejširším slova smyslu.

**ÚSES.** Územní systém ekologické stability je vzájemně propojený soubor přirozených i pozmeněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Rozlišuje se místní, regionální a nadregionální systém ekologické stability. Základními stavebními částmi ÚSES jsou biocentra, biokoridory a interakční prvky.

**Územně analytické podklady.** Povinnost vytvářet územně analytické podklady vyplývá ze zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). Dle přílohy č. 1 k vyhlášce č. 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti, ve znění vyhlášky č. 458/2012 Sb., se jedná o jev č. 64 – staré zátěže území a kontaminované plochy. První data pro územně analytické podklady byla předána úřadům územního plánování v roce 2007. V souladu se stavebním zákonem jsou bezodkladně a neprodleně k dispozici úřadům územního plánování také průběžné aktualizace databáze SEKM (<http://www.sekm.cz/>).

**Územní teploty a srážkové úhrny.** Hodnoty meteorologických prvků vztažených k určitému území, představujících střední hodnotu daného prvku v tomto území.

**Vápenatá hnojiva.** Zdrojem vápníku pro výrobu vápenatých hnojiv jsou vápenaté a hořečnatovápenaté horniny, které v přírodě vznikly většinou až sekundárně z vápníku uvolněného z minerálů. Dalším zdrojem vápenatých hnojiv jsou odpadní hmoty průmyslu – saturační kaly, cementárenské prachy, fenolové vápno apod., a přirozená vápenatá hnojiva místního významu. Vápenaté hmoty se používají ke hnojení buď přímo (popř. po mechanické úpravě), nebo ve formě hnojiv vyrobených chemickým procesem (pálením vápenců, hašením páleného vápna apod.).

**Vládní instituce.** Všechny institucionální jednotky, jejichž pravomoc se vztahuje buď na celé ekonomické teritorium ČR (ústřední vládní instituce, např. ministerstva či státní fondy), nebo na určité vymezené území ČR (místní vládní instituce, např. územní samosprávné celky zastoupené krajskými, městskými a obecními úřady či sdružení obcí).

**Vozový park.** Soubor všech vozidel sledované kategorie. Rozlišuje se statická a dynamická skladba vozového parku. Statický vozový park představuje všechna vozidla registrovaná k danému datu v Centrálním registru vozidel. Dynamický vozový park zahrnuje jen vozidla v provozu na komunikacích.

**Zemědělský půdní fond.** Zemědělský půdní fond tvoří pozemky zemědělsky obhospodařované, tj. orná půda, chmelnice, vinice, zahrady, ovocné sady, louky, pastviny (dále jen „zemědělská půda“), a půda, která byla a má být nadále zemědělsky obhospodařována, ale dočasně obdělávána není (dále jen „půda dočasně neobdělávaná“). Do zemědělského půdního fondu náleží též rybníky s chovem ryb nebo vodní drůbeže a nezemědělská půda potřebná k zajišťování zemědělské výroby, jako polní cesty, pozemky se zařízením důležitým pro polní závlahy, závlahové vodní nádrže, odvodňovací příkopy, hráze sloužící k ochraně před zamokřením nebo zátopou, ochranné terasy proti erozi apod.

**Zoocidy.** Přípravky na ochranu rostlin před živočichy, kteří mohou působit poškození rostlin.

