



Zpráva o životním prostředí České republiky

2021

Zpracovala

Česká informační agentura životního prostředí

Celková redakce

L. Hejná a E. Koblížková

Autoři

E. Čermáková: kap. Projevy změny klimatu na území Česka, 1.1, 1.3, 1.6, 3.1; P. Grešlová: kap. 3.1, 3.2; M. Havránek: Metodika hodnocení trendů a stavu; T. Kochová: kap. Planetární meze, Názory a postoje české veřejnosti; P. Lepičová: kap. 1.2, 1.3, 1.4, Metodika hodnocení trendů a stavu; J. Mertl: kap. Projevy změny klimatu na území Česka, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2; J. Pokorný: kap. 1.5, 1.6, 2.2, Financování ochrany životního prostředí; J. Přech: Planetární meze, kap. 3.1; M. Rollerová: kap. 1.2, 1.5, 2.1, 3.1; V. Vlčková: kap. 1.3, 1.6, 2.2.

Vyhodnocení je zpracováno na základě dat poskytnutých od uvedených spolupracujících organizací.

Mapové výstupy

V. Dastychová: zpracování map kap. Projevy změny klimatu na území Česka – Obr. 5, 6, kap. 3.2 – Obr. 11, 12;
K. Horáková: zpracování map kap. Projevy změny klimatu na území Česka – Obr. 4, kap. 1.2 – Obr. 8.

Mapový podklad je vytvořen na základě dat ArcČR 500 v. 3.0. Tematický obsah je vytvořen z dat poskytnutých institucemi uvedenými jako zdroj dat u jednotlivých map.

Autorizovaná verze

© Ministerstvo životního prostředí, Praha
ISBN 978-80-7674-058-7 (tištěná verze)
ISBN 978-80-7674-059-4 (online pdf verze)

Vydala

Česká informační agentura životního prostředí
Moskevská 1523/63, 101 00 Praha 10, info@cenia.cz, <http://www.cenia.cz>
Praha, 2022

Doporučená citace

CENIA (2022). *Zpráva o životním prostředí České republiky 2021*. Česká informační agentura životního prostředí.
Dostupné z: <https://www.cenia.cz/publikace/zpravy-o-zp/>

Sazba a úprava

Daniela Řeháková

Seznam spolupracujících organizací

Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.
Centrum pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy
CzechInvest
Česká astronomická společnost
Česká geologická služba
Česká společnost ornitologická
Český hydrometeorologický ústav
Český statistický úřad
Český úřad zeměměřický a katastrální
Energetický regulační úřad
Evernia, s.r.o.
FSC ČR
Masarykova univerzita, Fakulta sociálních studií, Katedra environmentálních studií
Ministerstvo dopravy
Ministerstvo financí
Ministerstvo průmyslu a obchodu
Ministerstvo zemědělství
Ministerstvo životního prostředí
Národní referenční laboratoř pro komunální hluk
PEFC ČR
Povodí Labe, státní podnik
Povodí Moravy, s.p.
Povodí Odry, státní podnik
Povodí Ohře, státní podnik
Povodí Vltavy, státní podnik
Ředitelství silnic a dálnic ČR
Sociologický ústav AV ČR, v.v.i., Centrum pro výzkum veřejného mínění
Správa železnic, státní organizace
Státní fond životního prostředí ČR
Státní zdravotní ústav
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. Masaryka, v.v.i.

Obsah

Úvod	6
Hlavní sdělení Zprávy	7
Planetární meze	23
Projevy změny klimatu na území Česka	28
Teplotní a srážkové poměry	29
Výskyt sucha a povodní, odtokové poměry a stav podzemních vod	31
1 Životní prostředí a zdraví	35
1.1 Dostupnost vody a její kvalita	35
1.1.1 Kvalita povrchových vod	36
1.1.2 Kvalita podzemních vod	38
1.1.3 Zásobování obyvatelstva pitnou vodou	39
1.1.4 Čištění a vypouštění odpadních vod	40
1.1.5 Efektivní využívání vody	41
1.2 Kvalita ovzduší	43
1.2.1 Emise znečišťujících látek	44
1.2.2 Imisní situace	48
1.3 Expozice obyvatel a životního prostředí nebezpečným látkám	51
1.3.1 Emise a úniky nebezpečných chemických látek	52
1.3.2 Kontaminovaná území	54
1.4 Hluková zátěž obyvatel a světelné znečištění	55
1.4.1 Hluková zátěž obyvatelstva a ekosystémů	56
1.4.2 Jas noční oblohy	58
1.5 Přípravenost a odolnost společnosti vůči mimořádným událostem	60
1.5.1 Přípravenost na extremitu počasí	61
1.5.2 Dopady mimořádných událostí a krizových situací	64
1.5.3 Vznik mimořádných událostí	66
1.6 Adaptovaná sídla	67
1.6.1 Adaptace sídel na změnu klimatu	68
1.6.2 Koncepční rozvoj sídel a využívání brownfieldů	69
1.6.3 Systém hospodaření s vodou v sídlech	71
1.6.4 Kvalita zeleně ve městech	72

2 Klimaticky neutrální a oběhové hospodářství	74
2.1 Přechod ke klimatické neutralitě	74
2.1.1 Emise skleníkových plynů	75
2.1.2 Energetická účinnost	81
2.1.3 Obnovitelné zdroje energie	83
2.2 Přechod na oběhové hospodářství	85
2.2.1 Materiálová náročnost hospodářství	86
2.2.2 Předcházení vzniku odpadů	88
2.2.3 Dodržování hierarchie způsobů nakládání s odpady	90
3 Příroda a krajina	92
3.1 Ekologická stabilita krajiny a udržitelné hospodaření v krajině	92
3.1.1 Retence vody v krajině	94
3.1.2 Degradace půd	95
3.1.3 Mimoprodukční funkce a ekosystémové služby krajiny	100
3.2 Biologická rozmanitost	105
3.2.1 Stav přírodních stanovišť, druhů a krajiny	106
3.2.2 Ochrana a péče o nejcennější části přírody a krajiny	109
3.2.3 Invazní druhy	110
3.2.4 Ochrana volně žijících živočichů a rostlin v lidské péči	111
Financování ochrany životního prostředí	112
Veřejné výdaje na ochranu životního prostředí	113
Investice a neinvestiční náklady na ochranu životního prostředí	116
Názory a postoje české veřejnosti	118
Pravidelné reprezentativní šetření veřejného mínění vztahu české společnosti k životnímu prostředí	119
Nepravidelné reprezentativní šetření veřejného mínění vztahu české společnosti k životnímu prostředí	121
Metodika hodnocení trendů a stavu	124
Seznam zkratk	126

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 je předkládána ke schválení vládě ČR a následně k projednání Poslanecké sněmovně a Senátu Parlamentu ČR.

Jedná se o komplexní dokument, který hodnotí stav a vývoj 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. V roce 2018 došlo k úpravě konceptu Zprávy, na jehož základě je Zpráva v jejím podrobném znění zpracovávána jednou za dva roky a v mezidobí se zpracovává shrnutí nejdůležitějších informací o stavu a vývoji životního prostředí. Zpráva za rok 2021 je předkládána ve stručném znění. Počínaje Zprávou 2020 došlo ke změně obsahového konceptu a struktury Zprávy, vycházející ze Státní politiky životního prostředí ČR 2030 s výhledem do 2050, za účelem průběžného hodnocení jejích indikátorů a plnění stanovených cílů a priorit. Hlavní oblasti vycházejí ze SPŽP 2030 (1. Životní prostředí a zdraví, 2. Klimaticky neutrální a oběhové hospodářství, 3. Příroda a krajina) a jsou zarámovány dalšími tématy, která jsou stěžejní pro stav a vývoj životního prostředí (Planetární meze, Projevy změny klimatu na území Česka, Financování ochrany životního prostředí, Názory a postoje české veřejnosti).

Zpráva 2021 byla vládou projednána a schválena 21. 12. 2022 a poté předložena k projednání oběma komorám Parlamentu České republiky. Z důvodu metodiky vykazování a zpracování nebyly některé datové sady pro rok 2021 v době přípravy Zprávy k dispozici, nebo byla data pouze předběžná. Informace k datovým sadám (zdůvodnění jejich nedostupnosti a budoucí aktualizace), pro které nejsou data za rok 2021 v době uzávěrky publikace k dispozici, jsou uvedeny v příslušných kapitolách.

Zpráva 2021 je současně zveřejněna v elektronické podobě (<https://www.cenia.cz>, <https://www.mzp.cz>) spolu se Statistickou ročenkou životního prostředí České republiky 2021 a zprávami o životním prostředí v krajích České republiky 2021. Podrobné zdroje dat jsou k dispozici na portále Envirometr (<https://www.envirometr.cz>).

Hlavní sdělení Zprávy

Stav životního prostředí stále není s ohledem na kvalitu ovzduší a vod optimální, neudržitelné využívání přírodních zdrojů se projevuje špatným stavem ekosystémů a ztrátou biodiverzity. V roce 2021 i přes pokračující pandemii covid-19 docházelo k růstu ekonomiky po jejím výrazném propadu v předchozím roce, což způsobilo meziroční nárůst tlaků na životní prostředí z výrobních procesů, vyšší mobility obyvatel i ze spotřeby domácností.

Teplotně a srážkově byl rok 2021 normální bez výraznějších extrémů, avšak dlouhodobě se růst průměrné roční teploty na území Česka zrychluje. Průběh teplotních a srážkových poměrů se projevil na normálním vývoji vláhové bilance, odtokových poměrů i na stavech podzemních vod. Půdní sucho nemělo na rozdíl od předchozích let plošný charakter a ve vyšší intenzitě zasáhlo pouze oblast jižní Moravy. Výkyvy teplot a srážek do normálních hodnot jsou součástí změny klimatu, která se projevuje i rostoucí extremitou hydrometeorologických jevů. V červnu 2021 zasáhlo jižní Moravu nejsilnější tornádo v historii Česka, které způsobilo oběti na životech a miliardové škody na majetku.

Průběh počasí v roce 2021 zmírnil vývoj kůrovcové kalamity v lesích a vedl k meziročnímu snížení těžby kůrovcového dřeva. Stav lesů poškozených kůrovcovou kalamitou narušuje jejich schopnost vázat oxid uhličitý a představuje vážný problém při směřování ke klimatické neutralitě. Dle poslední emisní inventury k roku 2020 mělo Česko nejhorší bilanci emisí a propadů v sektoru využití území, změny ve využití území a lesnictví (LULUCF) v celé EU27.

Rozloha území s překročenými imisními limity pro zdraví obyvatelstva se u většiny sledovaných látek s mírnými meziročními výkyvy, způsobenými meteorologickými podmínkami i vývojem národního hospodářství, zvolna snižuje. Přetrvávajícím problémem je vysoký podíl emisí do ovzduší pocházející z vytápění domácností. Je to způsobeno zejména lokálním vytápěním tuhými palivy, které zajišťuje více než třetinu tepla pro domácnosti. V lokálních topeništích je z hlediska emisí problematické spalování nejen uhlí, ale také dřeva, dřevního odpadu a dalších materiálů, které nejsou pro vytápění určeny.

Kvalita povrchových vod se od roku 2000 zlepšila. Za období let 2000–2021 se ve vodních tocích podařilo nejvíce zredukovat obsah amoniakálního dusíku a celkového fosforu, a to díky technologicky lepšímu čištění odpadních vod vypouštěných z bodových zdrojů. Přesto jsou však některé úseky vodních toků i nadále hodnoceny jako silně nebo velmi silně znečištěné.

Byl potvrzen pokračující trend zmenšování přírodních biotopů spojený s poklesem početnosti ptačích populací, které jsou hlavním indikátorem biodiverzity lesní a zemědělské krajiny. Každoročně se snižuje rozloha zemědělské (zejména orné) půdy a zvyšuje se rozloha zastavěných ploch. Zemědělská výroba je intenzivní a je nadále aplikováno vysoké množství minerálních hnojiv. To společně s přetrvávajícími velkými půdními bloky a vysokým stupněm zornění způsobuje ohrožení půdy erozí.

Materiálová i energetická náročnost Česka klesá. Podařilo se splnit nepřekročení cílové výše spotřeby primárních energetických zdrojů pro rok 2020 a nedošlo dokonce ani k překročení přísnějšího cíle stanoveného pro rok 2030. Struktura energetického mixu se od cílové struktury zatím liší, ale postupně se mění žádoucím směrem. V zahraničním obchodě s elektřinou přetrvává exportní charakter. Přestože roste využívání obnovitelných zdrojů pro výrobu elektřiny i tepla, je Česko ve velké míře závislé na dovozu energetických surovin ze zahraničí, zejména ropy a zemního plynu.

Produkci odpadů se nedaří snižovat, nicméně v celkovém nakládání s odpady stále dominuje jejich materiálové využití, jehož podíl se v souladu s principy oběhového hospodářství a platnou hierarchií způsobů nakládání s odpady zvyšuje. V případě komunálních odpadů však i přes významnou snahu nadále převažuje jejich skládkování.

Doprava v Česku je nadále uhlíkově náročná, většina spotřeby energie v dopravě pochází ze spalování fosilních paliv. Znečišťování ovzduší dopravou v souvislosti s modernizací technologií a plněním legislativních požadavků postupně klesá. Oproti tomu se emise skleníkových plynů v dopravě vyvíjejí dle přepravních výkonů a spotřeby

paliv a s výjimkou roku 2020 stoupaly. Registrace nových vozidel na alternativní pohon dynamicky roste, v roce 2021 přesáhl jejich podíl desetinu registrací nových osobních automobilů.

Ochrana životního prostředí včetně řešení změny klimatu je dlouhodobě finančně zajišťována jak z národních zdrojů, tak i z evropských zdrojů prostřednictvím operačních programů, a to zejména z Operačního programu Životní prostředí, příp. z Programu rozvoje venkova. Příkladem úspěšného financování opatření na ochranu životního prostředí je realizace programů Nová zelená úsporám, Dešťovka a kotlíkové dotace. Podíl investic na ochranu životního prostředí na HDP je z hlediska mezinárodního srovnání dlouhodobě nadprůměrný.

Projevy změny klimatu na území Česka

- Rok 2021 je na území Česka hodnocen jako teplotně normální, průměrná roční teplota vzduchu (8,0 °C) byla o 0,3 °C nižší než normál 1991–2020. Dle výskytu letních a tropických dní bylo léto 2021 normální bez výraznějších teplotních extrémů.
- Teplota vzduchu na území Česka roste, dle srovnání aktuálního a předchozího normálového období o 0,4 °C za 10 let.
- Srážkově byl rok 2021 na území Česka normální, průměrný roční úhrn srážek 683 mm představuje 100 % normálu 1991–2020. Srážkově nadnormální byly v roce 2021 měsíce květen a srpen, naopak velmi suchý byl podzim (měsíce září–listopad), který byl druhý nejsušší od roku 1961.
- Vývoj vláhové bilance v roce 2021 byl ve srovnání s předchozími roky vzhledem k teplotním a srážkovým poměrům relativně normální a pouze s malými odchylkami od dlouhodobého průměru. Půdní sucho nebylo s výjimkou jižní Moravy ve srovnání s předchozími roky výrazné a mělo i menší územní rozsah, většina území Česka půdním suchem postížena nebyla.
- Z hydrologického hlediska byl rok 2021 celkově relativně průměrný, výkyvy od normálu se projeví na regionální úrovni, sucho se však vyskytovalo v nižší intenzitě než v předchozích letech.

Dostupnost vody a její kvalita

- Za období let 2000–2021 se ve vodních tocích Česka podařilo nejlépe zredukovat znečištění N-NH_4^+ (pokles průměrné koncentrace o 75,8 %) a $\text{P}_{\text{celk.}}$ (pokles průměrné koncentrace o 51,2 %).
- V podzemních vodách byly v roce 2021 u ukazatele suma pesticidů zjištěny nadlimitní koncentrace u 27,6 % objektů.
- Podíl obyvatel připojených na veřejný vodovod v roce 2021 činil 96,0 % (v roce 2000 to bylo 87,1 %).
- Podíl obyvatel připojených na kanalizační síť od roku 2000 vzrostl, v roce 2021 činil 87,4 %, a vzrostl i podíl obyvatel připojených na kanalizaci s ČOV (na 84,7 %).

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Kvalita vody ve vodních tocích				
Kvalita koupacích vod				
Kvalita podzemních vod				
Obyvatelé zásobování vodou z veřejného vodovodu				
Čištění odpadních vod				
Vypouštění odpadních vod				
Odběry podzemních a povrchových vod jednotlivými sektory				
Spotřeba vody z veřejného vodovodu a ztráty vody ve vodovodní síti				

Kvalita ovzduší

- Emise všech základních znečišťujících látek (NO_x, VOC, SO₂, NH₃ a PM_{2,5}) do ovzduší v dlouhodobém časovém horizontu klesají. V rámci plnění závazků (emisních stropů) lze konstatovat, že pokud nedojde k výrazným změnám v dosavadním trendu, tak požadovaného snížení emisí k roku 2025 nemusí být u všech látek dosaženo.
- Emise z vytápění domácností v roce 2020¹ meziročně poklesly u všech sledovaných látek, přestože byla chladnější topná sezona než v předešlém roce 2019.
- Emise NO_x, VOC, CO a suspendovaných částic (PM) z dopravy měly v období 2000–2021 klesající trend, nejvýraznější v případě emisí VOC a CO, které v tomto období poklesly o 78,5 %, resp. o 83,1 %. Emise PAU z dopravy však rostou.
- Stále dochází k překračování některých imisních limitů. V roce 2021 bylo vymezeno 6,1 % území Česka, kde došlo k překročení alespoň jednoho imisního limitu bez zahrnutí přízemního ozonu, na tomto území žilo 19,7 % obyvatel. Imisní limit pro přízemní ozon byl v roce 2021 překročen pouze na minimální ploše území, což je meziročně významná změna.
- V roce 2021 byla vyhlášena jedna smogová situace z důvodu překračování prahových hodnot pro suspendované částice PM₁₀.

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Emise vybraných znečišťujících látek do ovzduší				
Emise z dopravy*				
Emise základních znečišťujících látek z dopravy				
Emise skleníkových plynů z dopravy				
Emise PAU z dopravy				
Emise z vytápění domácností				
Plnění imisních limitů vybraných znečišťujících látek				
Kvalita ovzduší z hlediska ochrany lidského zdraví				
Kvalita ovzduší z hlediska ochrany vegetace a ekosystémů				

* Z důvodu heterogenity témat, ze kterých vychází konstrukce indikátoru, je uvedeno hodnocení dílčích (elementárních) indikátorů.

¹ Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici. Budou zveřejněna nejdříve v únoru 2023.

Expozice obyvatel a životního prostředí nebezpečným látkám

- Emise těžkých kovů (s výjimkou mědi) i POPs do ovzduší v dlouhodobém i střednědobém horizontu klesají. Mezi hlavní zdroje emisí těžkých kovů a POPs v Česku v roce 2020² patřilo vytápění domácností a sektor veřejné energetiky a výroby tepla.
- Za období 2010–2021 byly při splnění podmínek nápravných opatření ukončeny sanace 2 172 lokalit starých ekologických zátěží, přičemž v roce 2021 byly ukončeny sanace 1 145 lokalit.
- Přírůstková databáze SEKM v roce 2021 obsahovala 10 156 lokalit.

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Úniky do vody a půdy a emise do ovzduší vybraných nebezpečných chemických látek	N/A	N/A	N/A	N/A
Emise těžkých kovů a POPs do ovzduší				
Kontaminovaná místa (evidence a sanace)	N/A	N/A	N/A	

Hluková zátěž obyvatel a světelné znečištění

- Hlukové zátěže ze silniční dopravy jsou vystaveny zejména městské aglomerace nad 100 tis. obyvatel. Z pohledu celodenní (24hodinové) i noční hlukové zátěže (od 22–6 hod.) mají nejvyšší hlukovou zátěž obyvatel aglomerace Praha a Liberec.
- Mezi 2. a 3. kolem SHM (roky 2012 a 2017) poklesl celkový počet obyvatel Česka exponovaných hlukové zátěži ze silniční dopravy nad mezní hodnotu pro celodenní i noční hlukovou zátěž.
- Investice do realizace protihlukových opatření na silniční infrastrukturu vzrostly meziročně v roce 2021 o 47,7 % na 576,7 mil. Kč, srovnatelnost s rokem 2020 je však z důvodu pandemie covid-19 omezená. Dálniční síť na území Česka se v roce 2021 rozšířila o 43 km, byly zprovozněny nové úseky dálnice D11 a D35.
- Současná míra světelného znečištění se neustále zhoršuje kvůli narůstajícímu množství osvětlovaných ploch. V Česku již nenajdeme území, které by nebylo umělým jasnem ovlivněno.

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Hluková zátěž obyvatelstva a území	N/A	N/A		
Protihluková opatření v dopravě a rozvoj dopravní infrastruktury	N/A	N/A		
Jas noční oblohy	N/A	N/A	N/A	

² Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici. Budou zveřejněna nejdříve v únoru 2023.

Připravenost a odolnost společnosti vůči mimořádným událostem

- V roce 2021 bylo v rámci Systému integrované a výstražné služby (SIVS) vydáno celkem 202 výstrah na nebezpečné hydrometeorologické jevy, z toho bylo 148 výstrah předpovědních a 54 varovalo před bezprostředním výskytem nebezpečného jevu. Nejčastěji bylo vydáno varování na bouřky a silný vítr. Úspěšných nebo částečně úspěšných bylo 84,9 % výstrah.
- Za účelem podpory připravenosti na extremitu počasí, resp. na dopady změny klimatu bylo v období 2014–2021 v OPŽP schváleno téměř 1 600 projektů za 12,2 mld. Kč. V resortu MZe bylo v PRV a národních programech vynaloženo cca 18,6 mld. Kč např. na realizaci cca 1 900 opatření v oblasti protipovodňové ochrany a retence vody v krajině.
- V roce 2021 bylo pojišťovnami evidováno 64 tis. pojistných událostí způsobených živelními událostmi s celkovou škodou ve výši 6,2 mld. Kč. Oproti roku 2020 došlo k razantnímu navýšení škod způsobených zejména bouří a ničivým tornádem na Břeclavsku a Hodonínsku.
- V roce 2021 došlo k pěti závažným průmyslovým haváriím, jednalo se o úniky nebezpečných látek, výbuch a požár.

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Veřejné prostředky vynaložené na přizpůsobení se projevům změny klimatu	N/A	N/A	N/A	N/A
Vydávání výstrah Systému integrované výstražné služby (SIVS)*	N/A	N/A	N/A	✓
Události a zásahy v důsledku živelních pohrom	N/A	↗	↗	✗
Výše škod způsobených živelními událostmi	↗	↗	↗	✗
Preventivně výchovná činnost v oblasti ochrany obyvatelstva a krizového řízení	N/A	↗	↘	✗
Počet závažných reportovaných havárií	↗	↗	↘	↗

* Pro provoz výstražného systému nelze a nemá smysl stanovit trend. Kritériem jeho úspěšnosti není počet vydaných výstrah, ale kvalitní, přesné a včasné vydávání výstrah.

Adaptovaná sídla

- V roce 2021 mělo v Česku adaptační strategii či plán zpracováno 39 obcí, resp. městských částí, jeden mikroregion sdružující dalších 13 obcí a 3 kraje včetně Prahy. Oproti předchozímu roku, kdy mělo uvedené dokumenty schváleno 18 obcí, se tak jedná o významný pozitivní posun, přesto celkově realizace příslušných adaptačních opatření na místní, resp. regionální úrovni postupuje pomalu.
- Celkově bylo za období 2014–2021 nově evidováno 1 920 brownfieldů s celkovou plochou 5 355,4 ha. Brownfieldy v Česku jsou regenerovány, v roce 2021 bylo z Národní databáze brownfieldů deaktivováno 157 lokalit z důvodu prodeje či úspěšné regenerace.
- Do realizace MA21 na lokální a regionální úrovni bylo v roce 2021 celkově zapojeno 123 realizátorů zejména z řad obcí, resp. malých obcí. V posledních 5 letech má však počet realizátorů MA21 sestupnou tendenci.
- Plány udržitelné mobility má zpracováno a schváleno k roku 2021 celkem 26 měst a městských aglomerací, z toho 18 záměrů bylo verifikováno jako SUMP a 8 jako SUMF. Všechna města a městské aglomerace nad 100 tis. obyvatel mají schválený SUMP.
- V oblasti hospodaření se srážkovými, resp. šedými vodami v sídlech bylo v OPŽP v období 2014–2021 schváleno 196 projektů v celkové výši 0,8 mld. Kč celkových způsobilých výdajů (CZV), jejichž realizací by se v obcích mělo zadržet více než 24 000 m³ dešťové vody. V Dešťovce bylo v letech 2017–2021 schváleno 8 689 projektů s celkovou výší podpory 335,1 mil. Kč, celkový objem akumulačních nádrží pořízených s podporou tohoto programu činí více než 42 tis. m³.

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Počet obcí, které mají adaptační plány	N/A	N/A		
Brownfieldy	N/A	N/A	N/A	
Místní Agenda 21				
Plány udržitelné městské mobility	N/A	N/A		
Podporované projekty na využití srážkové a šedé vody	N/A	N/A		
Plochy zeleně ve městech	N/A	N/A		

Přechod ke klimatické neutralitě

- Emise skleníkových plynů bez sektoru LULUCF poklesly v období 1990–2020³ o 43,0 %, v roce 2020 o 8,3 %. Nepříznivá je kvůli pokračující vysoké kalamitní těžbě kladná bilance emisí a propadů v LULUCF, která byla v roce 2020 v Česku nejvyšší ze všech států EU27.
- Emise skleníkových plynů v systému EU-ETS poklesly v období 2005–2021 o 29,8 % a při pokračování dosavadního trendu je splnění cíle k roku 2030 reálné. Horší je situace mimo EU-ETS (v působnosti nařízení ESR), kde kromě roku 2020 emise stagnují a vývoj zatím nesměruje k dosažení cíle v roce 2030.
- Hrubá výroba elektřiny, po propadu způsobeném pandemií covid-19, se v roce 2021 meziročně zvýšila o 4,3 % na hodnotu 84 907,3 GWh.
- V zahraničním obchodě s elektřinou přetrvává exportní charakter, podíl salda na spotřebě v roce 2021 činil 15,0 %.
- Při vytápění domácností pocházelo 37,7 % tepla z tuhých paliv (28,8 % z biomasy a 8,9 % z fosilních paliv).
- Spotřeba energie v dopravě vzrostla v období 2000–2021 o 61,3 %, více než dvě třetiny spotřeby energie v dopravě pocházelo v roce 2021 ze spalování nafty.
- Roste registrace nových vozidel na alternativní pohon, v roce 2021 dosáhla 13,9 % z celkového počtu nových registrovaných osobních automobilů.
- Energetická náročnost hospodářství v roce 2020⁴ vlivem opatření kvůli pandemii covid-19 meziročně poklesla o 0,1 %, což je důsledkem snížení spotřeby PEZ, ale také poklesu HDP.
- Spotřeba primárních energetických zdrojů v roce 2020⁵ poklesla na 1 677,6 PJ, čímž se podařilo splnit cíle pro rok 2020 (nepřekročení hodnoty 1 855 PJ) i pro rok 2030 (1 735 PJ). Struktura PEZ se však od cílů stanovených pro rok 2040 značně liší.
- Dovození energetická závislost Česka v roce 2020⁶ činila 39,0 %, největší podíl energetických zdrojů dovážíme z Ruska.
- Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů v roce 2021 meziročně vzrostla o 2,5 % na 10 547,3 GWh.
- Podíl OZE na hrubé konečné spotřebě energie v roce 2020⁷ činil 17,3 %. Cíl pro rok 2030 je stanoven na 22 %.
- Podíl OZE na konečné spotřebě energie v dopravě v roce 2020⁸ dosáhl 9,4 %, cíl 10 % energie z OZE v dopravě do roku 2020 tak nebyl splněn.

³ Data pro rok 2021 nejsou z důvodu harmonogramu zpracování emisní inventury k dispozici.

⁴⁻⁷ Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici. Budou zveřejněna nejdříve v lednu 2023.

⁸ Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Emise skleníkových plynů (bez LULUCF)				
Výroba elektřiny a tepla*				
<i>Hrubá výroba elektřiny</i>				
<i>Hrubá výroba tepla</i>				
<i>Podíl salda zahraničního obchodu s elektřinou na tuzemské spotřebě</i>				
Vytápění domácností podle paliv				
Spotřeba energie a paliv v dopravě				
Energetická náročnost hospodářství*				
<i>Vývoj energetické náročnosti hospodářství</i>				
<i>Struktura PEZ</i>				
Energetická účinnost				
Dovozní energetická závislost				
Využití obnovitelných zdrojů energie				
Spotřeba OZE v dopravě				

* Z důvodu rozdílných trendů časových řad, ze kterých vychází konstrukce indikátoru, je uvedeno hodnocení dílčích (elementárních) indikátorů.

Přechod na oběhové hospodářství

- Materiálová náročnost hospodářství Česka setrvale klesá, v období 2000–2020⁹ poklesla o 45,2 %. Snižuje tak zátěž životního prostředí na jednotku vytvořeného HDP.
- V roce 2018¹⁰ dosahoval podíl objemu produkce druhotných surovin na přímém materiálovém vstupu 8,3 %.
- Celková produkce odpadů má ve střednědobém i krátkodobém horizontu výrazně rostoucí trend, stejně jako produkce ostatních odpadů. Produkce komunálních odpadů se střednědobě zvyšuje.
- Ve střednědobém horizontu dochází k mírnému snižování produkce směsného komunálního odpadu.
- Šetrný přístup v oblasti produkce odpadů, resp. obalů garantuje ekoznačení výrobků a služeb. Počet licencí u české ekoznačky EŠV, resp. EŠS dlouhodobě výrazně klesá, oproti tomu počet licencí EU Ecolabel roste. V roce 2021 bylo v Česku celkem 34 platných licencí k užívání české ekoznačky EŠV/EŠS, což odpovídá 48 certifikovaným produktům, v případě ekoznačky EU Ecolabel se jednalo o 22 licencí pro 5 201 certifikovaných produktů.
- Pozitivní pro přechod na oběhové hospodářství je, že v celkovém nakládání s odpady dominuje jejich využití, především materiálové, jehož podíl se ve střednědobém i krátkodobém horizontu zvyšuje.
- Hlavním cílem v oblasti nakládání s komunálními odpady je výrazně omezovat skládkování ve prospěch zejména jejich materiálového využití, přesto je však nadále téměř polovina komunálních odpadů ukládána na skládkách.

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Materiálová náročnost hospodářství				
Podíl objemu produkce druhotných surovin na přímém materiálovém vstupu				
Produkce odpadů				
Ekoznačení*				
<i>Celkový počet platných licencí ekoznačky Ekologicky šetrný výrobek nebo Ekologicky šetrná služba</i>				
<i>Celkový počet platných licencí ekoznačky EU Ecolabel</i>				
Struktura nakládání s odpady				
Nakládání s komunálními odpady				

* Z důvodu rozdílných trendů časových řad, ze kterých vychází konstrukce indikátoru, je uvedeno hodnocení dílčích (elementárních) indikátorů.

⁹ Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

¹⁰ Data pro roky 2019–2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Ekologická stabilita krajiny a udržitelné hospodaření v krajině

- Meziročně se spotřeba minerálních hnojiv zvýšila o 2,5 % na hodnotu 104,2 kg čistých živin.ha⁻¹ v roce 2021.
- V roce 2021 činila spotřeba účinných látek 3 797,5 tis. kg účinných látek, meziročně došlo k nepatrnému nárůstu (o 0,3 %).
- Snižuje se plocha ovlivněná těžbou nerostných surovin, naopak narůstá velikost území s dokončenými rekultivacemi.
- Ročně dochází k rozsáhlým ztrátám půdy erozí. Potenciálně je ohroženo 51,7 % zemědělské půdy vodní erozí, z toho 15,6 % erozí extrémní. Větrnou erozí je ohroženo 36,6 % zemědělské půdy. Počet zaznamenaných erozních událostí (271) byl v roce 2021 nižší než v předchozích letech, což odpovídá vyváženému průběhu teplot a srážek v průběhu roku.
- Dlouhodobě ubývá zemědělská půda, v roce 2021 ubylo celkem 1,5 tis. ha půdy. Dlouhodobě roste rozloha zastavěných ploch, mezi lety 2020 a 2021 vzrostla jejich rozloha o 621 ha.
- Poškození lesních porostů vyjádřené procentem defoliace zůstává stále na vysoké úrovni a trendy jsou z dlouhodobého hlediska negativní. V roce 2021 bylo ve třídách defoliace 2–4 v případě starších porostů (60 a více let) zařazeno 79,3 % jehličnanů a 40,1 % listnáčů a v případě mladších porostů (do 59 let) 29,5 % jehličnanů a 28,1 % listnáčů.
- V roce 2021 pokračovala rozsáhlá těžba dřeva po kůrovcové kalamitě. Nicméně, poprvé od jejího počátku v roce 2015 se objem realizované těžby meziročně snížil na 30,3 mil. m³ dřeva bez kůry. Podíl nahodilé (kalamitní) těžby na celkové těžbě se v roce 2021 oproti roku 2020 snížil z 94,8 % na 86,9 %.
- V oblastech zasažených kůrovcovou kalamitou dochází k obnově lesů a díky zvyšování podílu obnovovaných listnatých dřevin dochází k pozvolnému přibližování k doporučené dřevinné skladbě. V roce 2021 bylo v rámci umělé obnovy zalesněno rekordních 21,2 tis. ha listnáči a 19,5 tis. ha jehličnany, i když nejčastěji vysazovanou dřevinou byl stále smrk (12,1 tis. ha).

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Infiltrační schopnost půd	N/A	N/A	N/A	N/A
Využití území				
Kvalita zemědělské a lesní půdy*				
<i>Kvalita zemědělské půdy</i>	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Kvalita lesní půdy</i>	N/A	N/A	N/A	
Eroze a utužení zemědělské půdy	N/A			
Spotřeba hnojiv a přípravků na ochranu rostlin				
Zábor půdy				
Těžba nerostných surovin a rekultivace*				
<i>Těžba nerostných surovin</i>				N/A
<i>Rekultivace po těžbě nerostů</i>				N/A
Ekologické zemědělství				
Průměrná velikost půdních bloků	N/A			
Zdravotní stav lesů				
Udržitelné hospodaření v lesích				
Druhovú skladbu lesů				

* Z důvodu rozdílných trendů časových řad, ze kterých vychází konstrukce indikátoru, je uvedeno hodnocení dílčích (elementárních) indikátorů.

Biologická rozmanitost

- V letech 2000–2016¹¹ klesla rozloha nefragmentované krajiny o 11,7 % z 54,1 tis. km² v roce 2000 (68,6 % území) na 47,8 tis. km² (60,6 % území) v roce 2016.
- Průměrný podíl plochy přírodních biotopů na ploše katastrálního území činil v roce 2021 celostátně 12,9 %, od roku 2016 se každoročně snižoval o 0,1 p.b.
- Ve stavu nedostatečném či nepříznivém se na základě výsledků z období 2013–2018¹² nachází 59,8 % druhů živočichů, 75,4 % rostlin a 79,6 % přírodních stanovišť.
- Od roku 1982 poklesla početnost všech běžných druhů ptáků v Česku celkově o 5,6 %. Početnost ptáků zemědělské krajiny poklesla od roku 1982 o 31,8 %. Početnost lesních druhů ptáků byla v roce 2021 o 17,7 % nižší než v roce 1982.
- Změny klimatu mají rostoucí vliv na populace běžných druhů ptáků v Česku. Tento vliv se projevuje nárůstem početnosti druhů, jimž změna klimatu prospívá, a úbytkem druhů, pro které se podmínky na českém území zhoršují. Od roku 2010 vzrostl vliv změny klimatu na běžné druhy ptáků o 17,4 %.
- Celková rozloha zvláště chráněných území (ZCHÚ) v Česku zahrnující jak maloplošná, tak velkoplošná ZCHÚ, v roce 2021 činila 1 324,7 tis. ha, tj. 16,8 % území státu. Od roku 2020 vzrostla o 931,7 ha, tento nárůst byl způsoben zejména vznikem nových maloplošných ZCHÚ.
- Populace původních druhů rostlin a živočichů i jednotlivá cenná společenstva v Česku jsou ohrožena šířením geograficky nepůvodních druhů, zejména pak druhů invazních. Z celkového počtu 1 454 nepůvodních druhů rostlin, které se vyskytují, či byly zaznamenány na českém území, je za invazní považováno 61 druhů. Z celkového počtu 595 nepůvodních druhů živočichů je za invazní považováno 113 druhů.

¹¹ Data pro roky 2017–2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

¹² Data pro roky 2019–2021 nejsou, vzhledem k vykazování indikátoru v šestiletých cyklech, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Fragmentace krajiny				
Stav evropsky významných druhů a stanovišť				
Stav druhů ptáků				
Běžné druhy ptáků*				
<i>Početnost populací všech běžných druhů ptáků, lesních druhů ptáků a ptáků zemědělské krajiny</i>				
<i>Indikátor vlivu změny klimatu na běžné druhy ptáků</i>				
Stav druhů rostlin, živočichů a hub podle červených seznamů				
Podíl druhů červeného seznamu mezi chráněnými				
Zvláště chráněná území a území Natura 2000 na území státu				
Podíl zastoupení rozlohy přírodních stanovišť a druhů v lokalitách soustavy Natura 2000				
Nepůvodní druhy v Česku				
Mezinárodní obchod s ohroženými druhy chráněnými úmluvou CITES				
Chov ohrožených druhů živočichů v zoologických zahradách				

* Z důvodu rozdílných trendů časových řad, ze kterých vychází konstrukce indikátoru, je uvedeno hodnocení dílčích (elementárních) indikátorů.

Financování ochrany životního prostředí

- Objem výdajů z centrálních zdrojů v roce 2021 stagnoval na úrovni 60,1 mld. Kč a objem výdajů z územních rozpočtů vzrostl o 5,8 % na 47,5 mld. Kč. Mezi prioritní oblasti podpory patřila ochrana vody, dále ochrana biodiverzity a krajiny, nakládání s odpady a v neposlední řadě ochrana ovzduší a klimatu. V této oblasti pokračovala realizace programů zaměřených na podporu zateplování, úspor energie a změn technologií vytápění (např. program Nová zelená úsporám nebo tzv. kotlíkové dotace).
- V jednotlivých výzvách programu Nová zelená úsporám bylo během programového období 2014–2021 poskytnuto celkem 13,5 mld. Kč, a to téměř 59 tis. příjemcům.
- V rámci OPŽP pro programové období 2014–2020 byly v roce 2021 vyhlášeny 4 nové výzvy ve výši 31,2 mil. EUR (0,8 mld. Kč) CZV. Od začátku programového období pak bylo právním aktem schváleno poskytnutí dotace pro 9 470 žádostí v celkové výši 3,5 mld. EUR (91 mld. Kč) CZV.
- V OPŽP jsou rovněž financovány tzv. kotlíkové dotace, ve 3 výzvách bylo do konce roku 2021 schváleno 107 tisíc výměn kotlů na pevná paliva v celkovém objemu 463,7 mil. EUR (11,9 mld. Kč).
- Podíl investic na ochranu životního prostředí na HDP je z hlediska mezinárodního srovnání dlouhodobě nadprůměrný, společně s neinvestičními náklady na ochranu životního prostředí v roce 2021 činil 1,9 % HDP.

Názory a postoje české veřejnosti

- O informace týkající se životního prostředí se v roce 2021 zajímalo 65 % respondentů. Při hodnocení dostatku či nedostatku informací o životním prostředí v Česku není mínění české veřejnosti jednoznačné.
- Spokojenost se stavem životního prostředí v místě svého bydliště vyjádřilo 76 % respondentů, v celém Česku 69 % respondentů.
- Jako nejpalčivější globální fenomén i v roce 2021 čeští občané hodnotí hromadění odpadů (92 % respondentů) a dále znečišťování pitné vody (92 % respondentů).
- Informovanost české veřejnosti v klimatické problematice, jak v případě pochopení změny klimatu, tak produkce emisí skleníkových plynů a energetiky Česka, je velmi nízká.
- Více než dvě třetiny respondentů v Česku je přesvědčeno o tom, že za řešení změny klimatu jsou odpovědné vlády států (70 %), a pouze jedna pětina respondentů se domnívá, že vláda dělá dost pro řešení změny klimatu.

Grafické znázornění souhrnného trendu		
 Pozitivní rostoucí trend	 Stagnace	 Negativní rostoucí trend
 Pozitivní klesající trend	 Kolísavý trend	 Negativní klesající trend
 Trend nelze vyhodnotit		

Grafické znázornění trendu indikátoru struktury		
 Pozitivní trend	 Neutrální trend	 Negativní trend

Grafické znázornění stavu		
 Dobrý stav	 Neutrální stav	 Špatný stav
 Stav nelze vyhodnotit		

Planetární meze



Planetární meze

Globální růst populace a ekonomiky zejména v 2. polovině 20. století byl doprovázen prudkým nárůstem využívání přírodních zdrojů. Došlo k významnému zvýšení nejen populace, ale také HDP, spotřeby energie, používání hnojiv a spotřeby vody. Globální využívání přírodních zdrojů (biomasy, rudních a nerudných kovů, fosilních paliv) vzrostlo od 70. let 20. století více než třikrát a tento nárůst stále pokračuje. Navíc, spotřeba přírodních zdrojů pro uspokojení potřeb současného počtu 7,7 mld. obyvatel Země významně přesahuje udržitelnou úroveň. Lidské aktivity však v posledních letech dosáhly takového rozsahu a takové intenzity, že zátěž prostředí vychyluje podmínky na Zemi z jejího stabilního stavu dosaženého v minulosti. Vychýlení nebo překročení mezí (Box 1) může způsobit nevratné nebo náhlé změny podmínek prostředí, které povedou ke stavu méně příznivému pro lidský rozvoj.

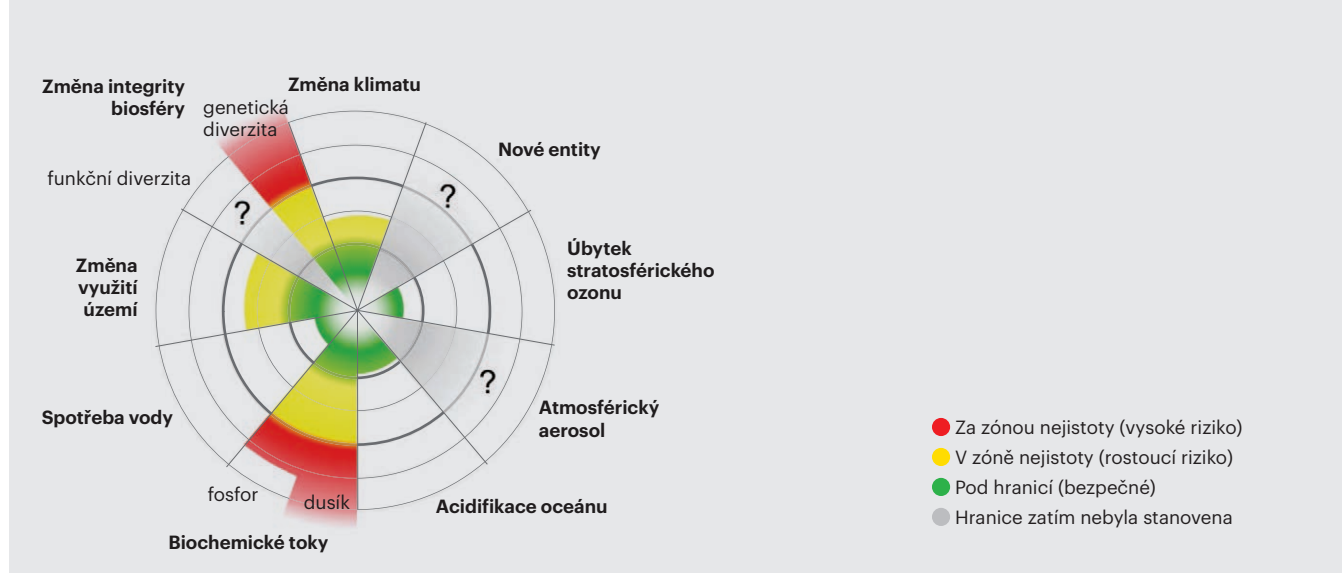
Box 1

Koncept planetárních mezí

Steffen et al., 2015¹³ identifikoval 9 procesů, tzv. planetárních mezí, které regulují stabilitu a odolnost zemského systému. V rámci těchto mezí se může lidstvo i nadále rozvíjet a prosperovat, nicméně překročení těchto hranic zvyšuje riziko generování náhlých a nevratných environmentálních změn velkého měřítka, které by mohly ovlivnit systém celé Země a mohly by být katastrofické pro lidský rozvoj.

Jedná se o těchto 9 planetárních mezí: změna klimatu; změna integrity biosféry (dříve ztráta biologické rozmanitosti); úbytek stratosférického ozonu; acidifikace oceánu; biochemické toky – cyklus fosforu a dusíku; změna využití území; spotřeba vody; atmosférický aerosol; nové entity. Dvě z těchto mezí, změna klimatu a změna integrity biosféry, jsou označovány jako klíčové, neboť mají potenciál ovlivnit planetární systém Země v případě, že by byly zásadně či trvale překročeny.

Aktuálně se odhaduje, že lidstvo již překročilo 4 planetární meze, a to změnu integrity biosféry; změnu klimatu; změnu využití území a biochemické toky.



Zdroj dat: Steffen et al., 2015

¹³ Steffen, W. et al., 2015: Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, Vol. 347, Issue 6223, doi: 10.1126/science.1259855.

Česko v důsledku globalizace prostřednictvím dovozu komodit a produktů vytváří tlak na planetární systémy téměř ve všech zemích světa. Česko je čistým dovozcem materiálů a energie, tudíž dopady spojené s těžbou materiálů, emisemi skleníkových plynů a využitím území vznikají převážně v zahraničí. Aby bylo možné snížit tlak společnosti na změnu klimatu, je nutné snížit emise skleníkových plynů a zároveň dosáhnout socioekonomického rozvoje. Kromě emisí produkovaných v dané zemi (domácí emise skleníkových plynů) je nezbytné započítat také součet emisí skleníkových plynů produkovaných v dodavatelských řetězcích zboží a služeb spotřebovaných v dané zemi (uhlíková stopa). Uhlíková stopa Česka se od roku 1990 do roku 2018¹⁴ snížila o 33,1 % a v roce 2018 představovala 123,7 mil. t CO₂ ekv. Uhlíková stopa na obyvatele (11,6 t CO₂ ekv.) je tak v Česku oproti globálnímu průměru (6,2 t CO₂ ekv.) přibližně dvojnásobná. Materiálová stopa Česka se od roku 1990 do roku 2018 zvýšila o 25,7 %. V roce 2018 činila 228,4 mil. t, tedy 21,5 t na obyvatele (globální průměr je 12,5 t na obyvatele). Největší podíl na materiálové stopě měly v roce 2018 nekovové nerosty (107,4 mil. t), fosilní paliva (49,6 mil. t) a kovové rudy (19,1 mil. t). Česko je prostřednictvím svých mezinárodních obchodních vztahů odpovědné také za využití půdy téměř ve všech zemích světa. Společnost využívá půdu mnoha způsoby, mimo jiné pro zemědělskou výrobu, lesnictví nebo městské a průmyslové oblasti. Zastavování půdy a intenzivní zemědělství však omezují schopnost území fungovat jako součást ekosystému, což má vážné dopady, jako je ztráta biodiverzity. Součet využití půdy, způsobený konečnou spotřebou v Česku, se nazývá stopa využití území. Tato stopa se od roku 1990 do roku 2018 zvýšila o 4,8 % a činila 10,5 mil. ha, což je v přepočtu na obyvatele (1,0 ha) srovnatelné s globálním průměrem (1,1 ha na obyvatele). Nepoměr mezi ekologickou stopou (spotřeba přírodních zdrojů) Česka a jeho biologické kapacity (schopnost ekosystémů regenerovat zdroje) způsobuje národní ekologický deficit 145 %.

Formování dlouhodobého výhledu Česka, potažmo celé Evropy v oblasti životního prostředí a udržitelného rozvoje, je ovlivňováno faktory různých měřítek. Těmito faktory jsou jak globální megatrendy (Box 2), tak slabé signály či nastupující trendy (Box 3), nebo divoké karty vývoje (Box 4). Schopnost Česka ovlivnit vývoj těchto faktorů je omezená, jejich dopad na jeho budoucí vývoj je však významný.

Box 2

Klastry globálních megatrendů

Globální megatrendy jsou rozsáhlé sociální, ekonomické, politické, environmentální nebo technologické změny, které se formují pomalu, ale které se po svém etablování vyznačují hlubokým a trvalým vlivem na mnoho, ne-li většinu lidských činností, procesů a vnímání.

Zvyšující se míra urbanizace a migrace obyvatel: Demografie, urbanizace a migrace jsou významným způsobem propojeny, neboť populační růst je velmi často spojený s expanzí městských oblastí a migrací, často podmíněnou lepšími pracovními příležitostmi a životními standardy ve městech. Dle dlouhodobých scénářů lze očekávat nárůst světové populace ze současných 7,7 mld. na 8,5 mld. v roce 2030, 9,7 mld. v roce 2050 a 10,9 mld. v roce 2100. Největší nárůst se přitom očekává v městských oblastech rozvojových zemí. Významná část tohoto nárůstu souvisí se socioekonomickým rozvojem, se zlepšující se zdravotní péčí, s lepší úrovní vzdělání, a s nárůstem bohatství, který vedl ke snížení míry úmrtnosti a zvýšení průměrné délky života. Vzhledem k tomu, že dlouhodobě klesá porodnost, a současně se zvyšuje průměrná délka života, dochází k celkovému stárnutí populace. Poprvé v celé historii lidstva převažuje podíl obyvatel starších 65 let nad dětmi do 5 let věku. Nárůst populace není rozdělen rovnoměrně, nejvýraznější je v subsaharské a severní Africe a v centrální a jihovýchodní Asii, naopak východní Asie a Evropa se potýkají s poklesem populace. Populační vývoj úzce navazuje na migraci obyvatel, která se však týká zhruba pouze 3 % světové populace a převažuje zejména vnitrokontinentální migrace. Zatímco Evropa je klíčovým cílem pro uprchlíky, Asie se stává stále více atraktivní destinací pro migranty¹⁵. Nejdůležitější hybnou silou migrace je zhoršování životního prostředí a změna klimatu. Současně ji velmi ovlivňuje geopolitická situace a ozbrojené konflikty. Očekává se, že míra urbanizace celosvětově poroste, a to zejména v Africe a Asii, a to na odhadovaných 68 % populace žijících v městských oblastech. Města jsou navíc oblastmi, kde lze pozorovat největší rozdíly v životní úrovni – ekonomických aktivitách a sociálních změnách.

¹⁴ Data pro roky 2019–2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

¹⁵ Uprchlík: Dle Úmluvy o právním postavení uprchlíků (tzv. Ženevská konvence) z roku 1951 se jedná o osobu, která se nachází mimo svou vlast a má oprávněné obavy před pronásledováním z důvodů rasových, náboženských nebo národnostních nebo z důvodu příslušnosti k určitým společenským vrstvám nebo i zastávání určitých společenských názorů, je neschopna přijmout nebo, vzhledem ke shora uvedeným obavám, odmítá ochranu své vlasti. Migrant: Osoba, která ze země svého původu odchází dobrovolně, nebo se narodila, či dlouhodobě žila v jiné zemi.

Změna klimatu a celosvětová degradace životního prostředí: Lidská činnost způsobila zvýšení globální teploty o 1 °C oproti preindustriálnímu období. Rostoucí globální teplota mění základní vzorce a ovlivňuje životní prostředí, ekonomiku, společnost, zdroje a energetické zabezpečení obyvatel. Dochází ke změně zastoupení původních a invazních druhů a zvýšené frekvenci výskytu extrémních událostí jako jsou sucha, povodně, požáry vegetace, vlny veder a další. Země čelí úbytku biologické rozmanitosti, kdy lze aktuálně pozorovat šesté vymírání druhů, a celkově 75 % suchozemského a 40 % mořského prostředí je významně pozmeněno. Degradace životního prostředí má sociální a ekonomické dopady a přispívá tak ke zvyšování nerovností. Znečištěné ovzduší má za následek 6–7 mil. předčasných úmrtí, z důvodu značného znečištění vod se téměř ve všech oblastech světa zhoršuje kvalita vody. Rostoucím problémem se stávají plasty a elektronický odpad.

Rostoucí soutěž a nedostatek zdrojů a globální konkurence v oblasti zdrojů: Ekonomický růst, zvětšující se bohatství a zvyšující se míra blahobytu dlouhodobě navyšují poptávku po zdrojích. Spotřeba energie od roku 1800 celkově vzrostla 25krát, přičemž je dlouhodobě založena zejména na fosilních zdrojích, navíc, za posledních 20 let nedošlo k významné změně v globálním energetickém mixu. I přesto, že podíl energie dodávané z obnovitelných zdrojů roste, potýkají se tyto zdroje a související technologie s problémy transformace technologií, infrastruktury a zabezpečení. Těžba materiálů má významný dopad na ekosystémy, snižuje biologickou rozmanitost, prohlubuje změnu klimatu a přispívá k prohlubování sociálních nerovností uvnitř regionů. Změny v životním stylu, které navyšují poptávku po potravinách s vysokým obsahem bílkovin a tuků, a zvyšující se poptávka po biopalivech přispívají ke zvyšující se poptávce po zemědělské půdě. Změna ve využívání území (odlesňování) a intenzifikace zemědělského hospodaření však může prohloubit dopady změny klimatu a degradovat ekosystémy.

Zrychlení technologických změn: Technologický pokrok podporuje prosperitu společnosti a rozvíjí se společně se společenskými potřebami, životním stylem a ekonomickým rozvojem. Technologické inovace se v současné době zrychlují, a to zejména díky rozsáhlé digitalizaci. S technologickým pokrokem však úzce souvisejí otázky etiky, zabezpečení osobních dat a mediální manipulace. Digitalizace rovněž může vyvíjet vyšší tlak na zdroje, nové technologie a digitalizace mění povahu pracovních míst a ovlivňují tak sociální systém.

Přeskupení sil globální ekonomiky a geopolitického rozložení: Globální ekonomická produkce se od roku 1950 zvýšila zhruba 12krát, což vedlo jak ke zlepšení blahobytu, tak i ke zvýšení zátěže životního prostředí. Jedním z klíčových faktorů globální ekonomiky je liberalizace obchodu, technologický pokrok, globalizace dodavatelských řetězců, resp. mezinárodní obchod, a levná pracovní síla. Ekonomický růst v rozvojových zemích zmírnil chudobu a umožnil rozvoj investic do sociální infrastruktury a služeb. Dlouhodobě roste moc světových korporací, které ovlivňují a utvářejí sociální a environmentální standardy a ovlivňují sociální diskurz a tvorbu politik, a tím omezují možnost vlád reagovat na aktuální otázky. Očekává se, že budoucí geopolitické výzvy se budou týkat obchodních dohod, přístupu k surovinám a mezinárodních trhů.

Různorodost hodnot, životního stylu a přístupu k vládnutí: V posledních letech se výrazně změnilo vnímání hodnot. Na jedné straně dochází ke zvýšení konzumního stylu života, a tím ke zvýšení poptávky po zdrojích, na straně druhé se rozvíjejí různé formy sdílení, komunitní způsob života a celkový udržitelný životní styl, které jsou motivovány zejména obavou o klima a o životní prostředí. Nové pracovní vzorce a životní styly se rozvíjejí v důsledku technologických změn, ekonomického růstu a digitalizací. Významnou roli také hraje celoživotní vzdělávání. Nicméně přetrvávají sociální a zdravotní nerovnosti, a zejména v Evropě roste tlak na veřejné výdaje v důsledku stárnoucí populace.

Zdroj dat: EEA, 2020¹⁶

¹⁶ EEA, 2020: Drivers of change of relevance for Europe's environment and sustainability, 138 p., doi:10.2800/129404.

Box 3**Slabé signály a nastupující trendy**

Slabé signály či nastupující trendy jsou fenomény, které probíhají rychlým tempem, ve střednědobém až dlouhodobém časovém horizontu ještě nejsou jasně pozorovatelné, a proto zpravidla umožňují alternativní interpretaci svého potenciálního dopadu na budoucí vývoj.

Blockchain je decentralizovaná databáze zaznamenávající transakce s neustále se rozšiřujícím počtem záznamů. Ilustruje nové příležitosti digitalizace. Ochrana životního prostředí by mohla těžit například ze zvýšené sledovatelnosti a odpovědnosti ve správě dodavatelského řetězce v oblasti odpadů, emisí, či původu zemědělských produktů. Její využití však může mít v důsledku vysoké energetické náročnosti negativní dopad na zmírňování projevů změny klimatu.

Drony jsou stále častěji využívány při přepravě zboží v oblasti dopravy a průmyslu, což může přispět ke snížení emisí skleníkových plynů v dopravě. Nejistotou používání dronů je však jejich životní cyklus (včetně využití baterií) a také možné hrozby pro divokou zvěř a ptáky, zvýšení hlukové zátěže a vizuální dopady v městském prostředí.

Uměle vyráběné maso, pěstované in vitro z kmenových buněk živých zvířat, může nabídnout alternativní a nové řešení rostoucí globální poptávky po spotřebě masa (zejména v Asii). Jeho začleňování by mohlo pomoci snížit emise skleníkových plynů z chovu hospodářských zvířat. I přesto, že by se snížily výrobní náklady na jeho produkci, zůstane jeho rozšíření do značné míry závislé na společenském přijetí a také na protokolech o bezpečnosti potravin.

Syntetická biologie, která zahrnuje vytváření zcela nových sekvencí DNA a celých genomů, se již začíná používat ve farmaceutickém, chemickém, zemědělském a energetickém sektoru. V ochraně životního prostředí by bylo možné ji využít na bioremediaci znečištěných průmyslových areálů, detekci znečištění, ochranu ohrožených druhů atd. Syntetická biologie však může neočekávaným způsobem narušit ekosystémy a vést ke ztrátě biologické rozmanitosti, a to například aplikací na kontrolu vektorů chorob (např. využitím geneticky modifikovaných komárů pro omezení šíření malárie).

Zdroj dat: EEA, 2020¹⁷

Box 4**Divoké karty vývoje**

Divoké karty vývoje jsou události s velmi nízkou pravděpodobností a s malou předvídatelností výskytu, která však, pokud nastane, velmi výrazně ovlivní další budoucí vývoj, jak prostředí, tak lidskou společnost ve všech jejích aspektech.

Může se jednat např. o **velké technologické změny, kolaps opylovačů nebo vypuknutí infekčních chorob**.

Zdroj dat: EEA, 2020¹⁸

¹⁷ EEA, 2020: <https://www.eea.europa.eu/highlights/emerging-trends-what-are-the>

¹⁸ EEA, 2020: <https://www.eea.europa.eu/articles/forward-looking-assessments-for-better>

Projevy změny klimatu na území Česka



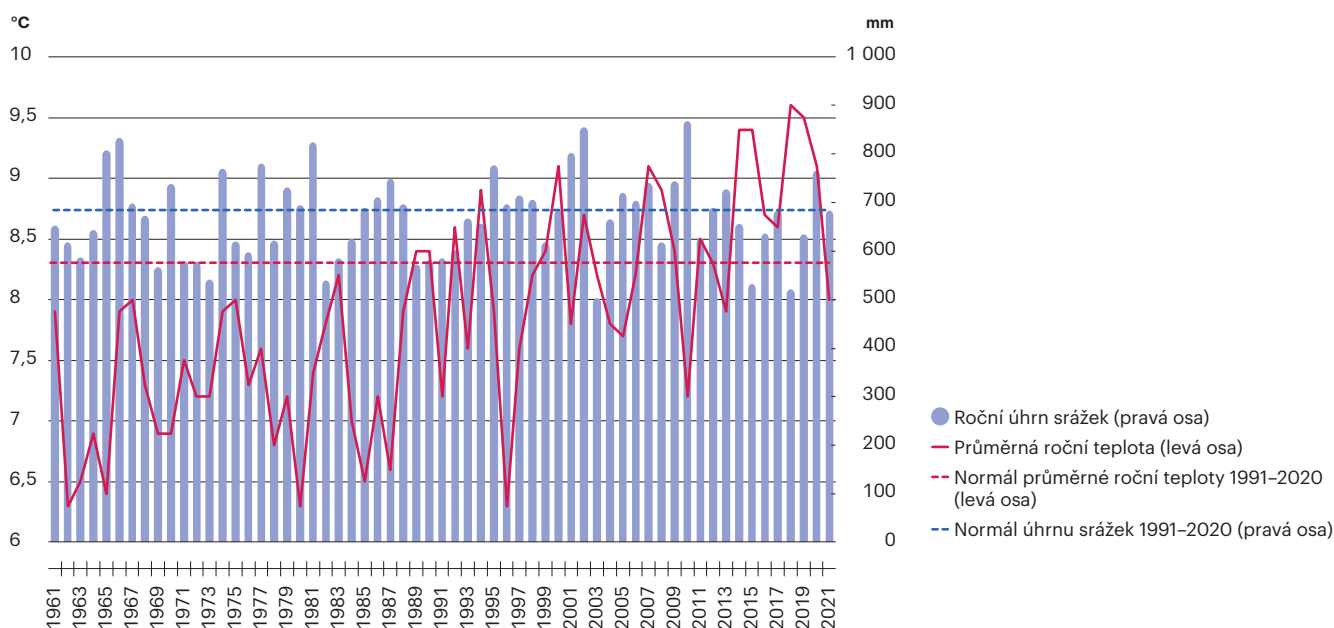
Projevy změny klimatu na území Česka

Teplotní a srážkové poměry

Rok 2021 je na území Česka hodnocen jako **teplotně normální**, průměrná roční teplota vzduchu (8,0 °C) byla o 0,3 °C nižší než normál 1991–2020 (Graf 1). Rok 2021 se tak stal prvním teplotně normálním rokem po nepřetržité sedmileté sérii teplotně nadnormálních let různých stupňů extremity (nejteplejší byly teplotně mimořádně nadnormální roky 2018 a 2019), a po roce 2013 byl druhým nejchladnějším rokem za posledních 10 let. Odchylka průměrné roční teploty v roce 2021 vůči předchozímu normálovému období 1981–2010 činila +0,1 °C, vzhledem k normálu 1961–1990 pak +0,5 °C. Ze srovnání odchylek teploty od jednotlivých normálových období vyplývá, že růst průměrné roční teploty se na území Česka zrychluje.

Graf 1

Průměrná roční teplota vzduchu a roční úhrn srážek v ČR ve srovnání s normálem 1991–2020 [°C, mm], 1961–2021



Zdroj dat: ČHMÚ

Většina **měsíců roku 2021** byla vůči normálu 1991–2020 hodnocena jako teplotně normální (Graf 2). Teplotně silně nadnormální měsíc byl červen (odchylka +2,3 °C), teplotně nadnormální pak bylo září (odchylka +1,2 °C). Naopak teplotně podnormálním měsícem byl srpen (odchylka -1,9 °C), měsíce duben a květen s odchylkami měsíční průměrné teploty od normálu -3,1 °C a -2,5 °C byly hodnoceny dle klasifikace extremity teplot jako teplotně silně podnormální měsíce. I **sezonní průměrné teploty** se v roce 2021 držely v mezích normálních hodnot, s výjimkou jara (měsíce březen, duben, květen), které bylo s odchylkou od normálu -2,1 °C velmi chladné.

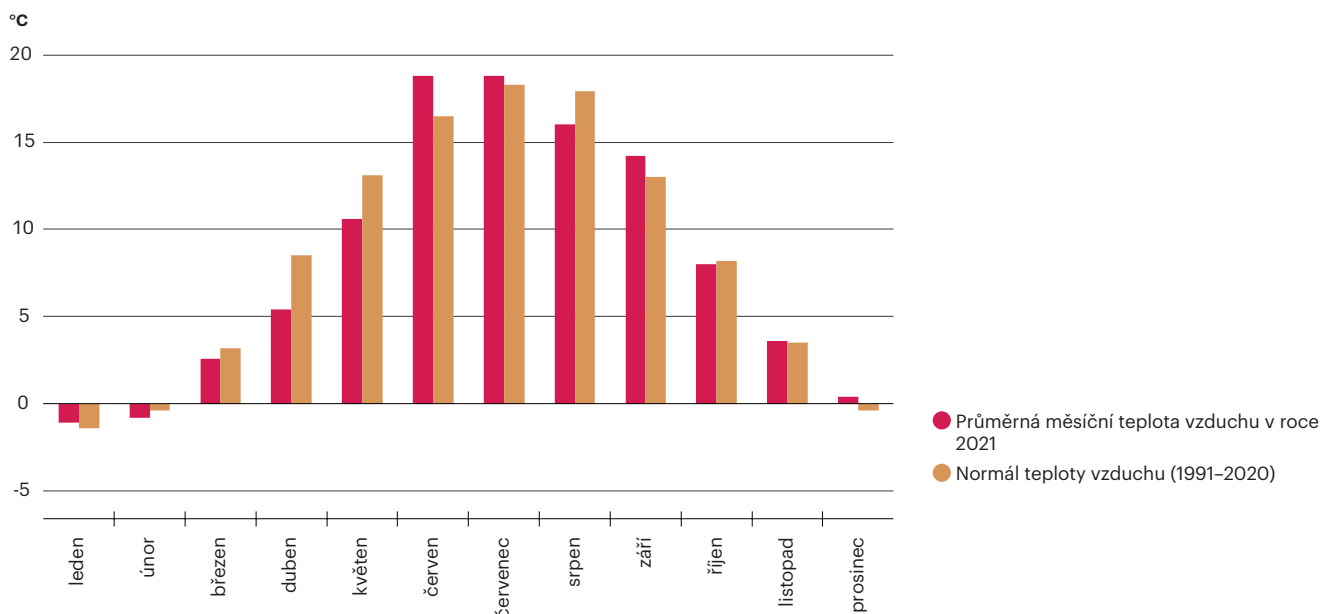
Z pohledu **výskytu charakteristických dní** byl rok 2021 normální bez výraznějších teplotních extrémů. Letních dní se z hlediska plošného průměru vyskytlo 42 (90,8 % normálu 1991–2020), tropických dní pouze 6 (55,7 % normálu), nejméně od roku 2011. Nejvíce letních a tropických dní zaznamenaly stanice na jižní Moravě, na stanici Strážnice

to bylo 87 letních dní a 28 tropických dní. Na této stanici byla také zaznamenána nejvyšší maximální denní teplota v roce 2021, dne 8. 7. 2021 zde teplota vystoupila na 36,5 °C.

Mrazových dní bylo v plošném průměru registrováno 126 (110,8 % normálu) a ledových 31 (94,1 % normálu). Ve srovnání s předcházející zimní sezonou byl výskyt mrazových a ledových dní v roce 2021 vyšší, v případě ledových dní více než dvojnásobný.

Graf 2

Průměrná měsíční teplota vzduchu na území ČR ve srovnání s normálem 1991–2020 [°C], 2021



Zdroj dat: ČHMÚ

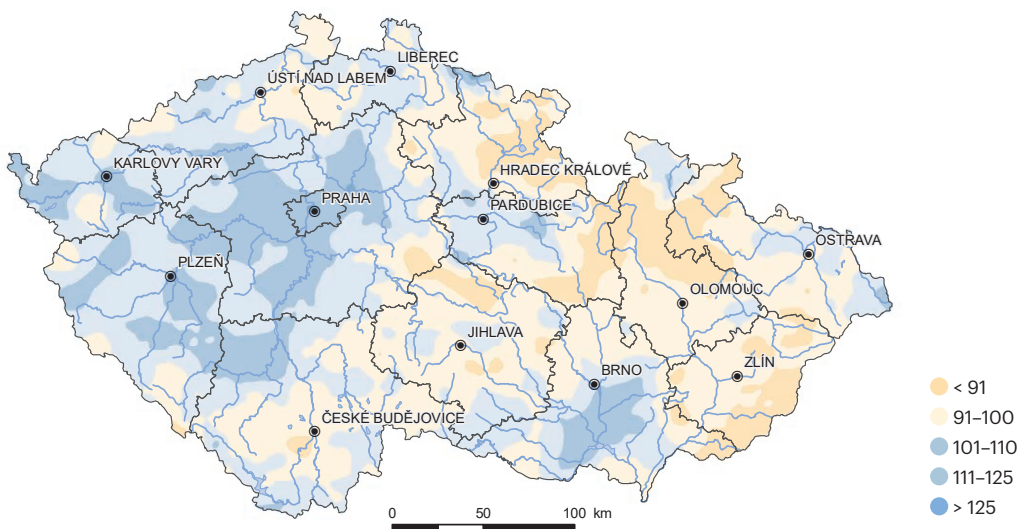
Srážkově byl rok 2021 na území Česka normální, průměrný roční úhrn srážek 683 mm představuje 100 % normálu 1991–2020. I když jsou srážky na území Česka prostorově i časově velmi variabilní, vývoj srážek nevykazuje v ročním úhrnu z pohledu celého území zřetelný trend.

Srážkově nadnormální byly v roce 2021 měsíce květen a srpen, kdy v průměru na území Česka spadlo 141 % a 136 % srážkového normálu. Velmi suché byly naopak měsíce září a říjen, kdy v průměru spadlo pouze 38 % a 39 % normálu srážek. Ostatní měsíce roku 2021 byly hodnoceny jako srážkově normální. Z pohledu sezonních srážek se rok 2021 vyznačoval nadprůměrně vlhkým létem, a naopak velmi suchým podzimem. Za celý podzim (měsíce září–listopad) spadlo v Česku pouze 88 mm srážek (57 % normálu), jednalo se o druhý nejsušší podzim od roku 1961.

Roční úhrn srážek ve srovnání s normálem byl v roce 2021 vyšší v Čechách, kde spadlo v průměru 694 mm srážek (102 % normálu), než na území Moravy a Slezska (661 mm, tj. 96 % normálu, Obr. 1).

Obr. 1

Roční úhrn srážek na území ČR vyjádřený podílem k srážkovému normálu 1991–2020 [%], 2021



Zdroj dat: ČHMÚ

Výskyt sucha a povodní, odtokové poměry a stav podzemních vod

Klimatické sucho představuje takové meteorologické podmínky (zejména srážky, teplotu vzduchu a vlhkost vzduchu), které jsou pro dané území neobvyklé a vedou k nedostatku vody v území, což může následně způsobit další formy sucha (hydrologické, půdní).

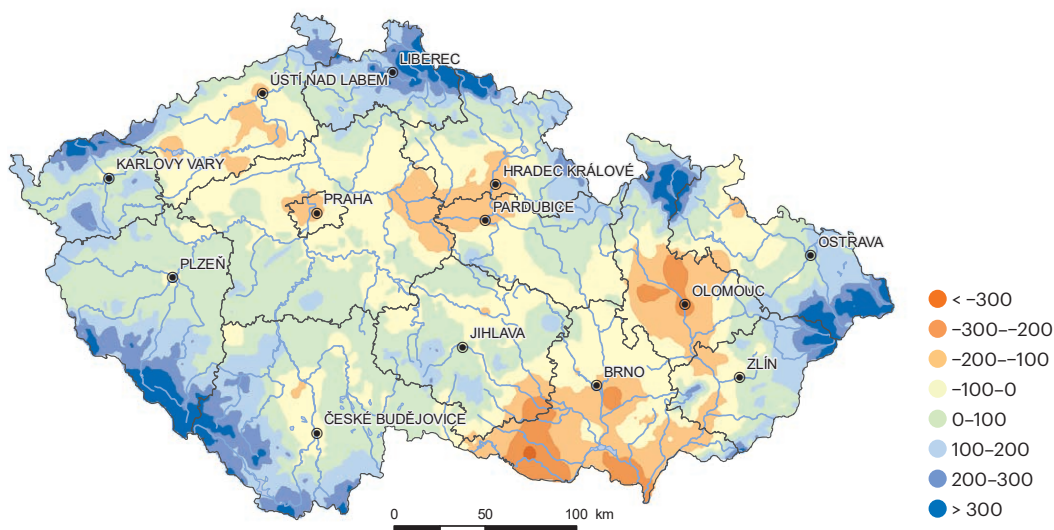
V roce 2021 se sucho na území Česka **podle indexu SPEI-6**¹⁹ vyskytlo na začátku vegetačního období (v dubnu), kdy byly postiženy suchem především jižní, západní a severní Čechy, jižní Morava a Vysočina. Vzhledem k nadprůměrným srážkám v květnu i v letním období (hlavně v srpnu) došlo ke zmírnění sucha a na konci vegetačního období (v září) se na většině území podle SPEI-6 sucho nevyskytovalo. Index SPEI-6 za vegetační období (duben–září) byl v průměru za celé území Česka kladný (+0,65), tedy bez výskytu sucha. Dle měsíčního indexu SPEI-1 se sucho ve vegetačním období vyskytlo jen v červnu (slabé sucho) a v září (mírné sucho).

Vývoj základní vláhové bilance travního porostu v roce 2021 byl ve srovnání s předchozími roky vzhledem k teplotním a srážkovým poměrům relativně normální s pouze malými odchylkami od dlouhodobého průměru. K mírnému poklesu bilance srážek a potenciální evapotranspirace docházelo vlivem nižšího úhrnu srážek a následně i nárůstu teplot od března do začátku května. Po přechodném zlepšení situace začaly hodnoty vláhové bilance opět klesat a v polovině června byly, vyjma oblastí Vysočiny a vyšších poloh hraničních pohoří, záporné. Během léta vláhová bilance kolísala a byla závislá na regionálně značně rozdílných srážkách, na začátku srpna byl deficit vláhové bilance na většině níže položených lokalitách Moravy větší než -100 mm, na jižní Moravě až -200 mm. Srážky v srpnu zlepšily situaci zejména na Moravě, v průběhu září hodnoty vláhové bilance opět zvolna klesaly a na začátku října byl deficit vláhové bilance pozorován asi na polovině území Česka. V úhrnu za celé vegetační období (duben–září, Obr. 2) byl největší deficit vláhové bilance pozorován na jižní Moravě a na Hané, v menší míře pak v Polabí a Poohří. Na většině území Česka však byla vláhová bilance kladná, výrazně v pohraničních pohořích.

¹⁹ Standardizovaný srážkový evapotranspirační index (SPEI) je index klimatického sucha, který hodnotí sucho jako rozdíl úhrnů srážek a potenciální evapotranspirace vztahený k normálu. Index je nejčastěji počítán klouzavě s krokem 1 až 6 měsíců, zde je prezentována varianta s krokem 1 (SPEI-1) a 6 měsíců (SPEI-6).

Obr. 2

Základní vláhová bilance srážek a potenciální evapotranspirace travního porostu za vegetační období 1. 4. – 30. 9. 2021 na území ČR [mm]



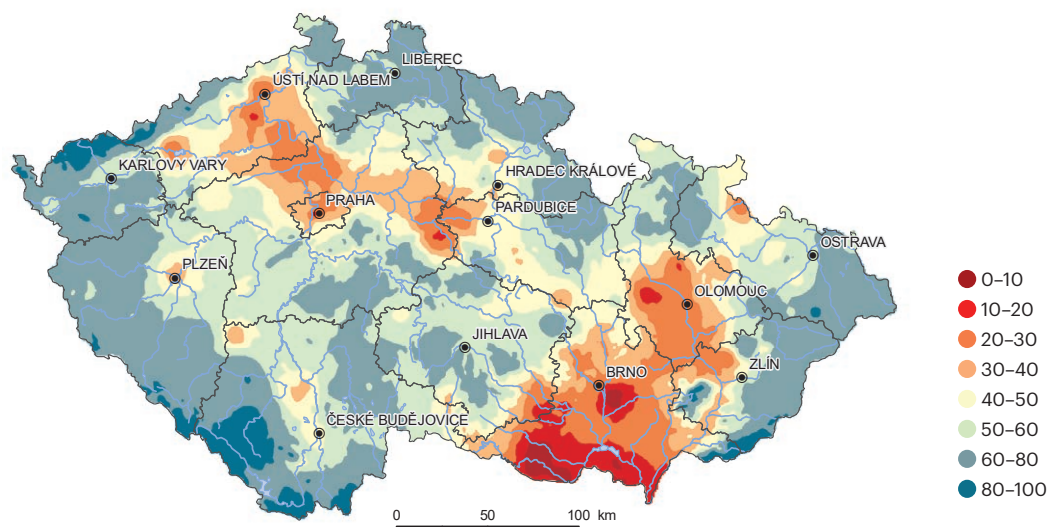
Zdroj dat: ČHMÚ

Vývoj vláhových bilančních podmínek se odrážel i v hodnotách zásoby využitelné vody v půdě, kdy během března až začátku května docházelo ke snižování hodnot zásoby vody v půdě. Nejvýrazněji se snižovaly hodnoty na jižní Moravě, kde klesly pod 50 % využitelné vodní kapacity (VVK). Následně díky výrazným srážkovým úhrnům došlo k navýšení zásob vody v půdě, pak ale opět docházelo k jejich snižování a v polovině června zásoby vody v půdě byly na více než polovině území Česka pod 50 % VVK, v oblasti Podyjí i pod 20 % VVK (Obr. 3). Nízké hodnoty byly dosaženy také v Polabí, na Ústecku a na Olomoucku. Půdní sucho však ani v tomto období nebylo s výjimkou jižní Moravy ve srovnání s předchozími roky výrazné a mělo i menší územní rozsah, většina území Česka půdním suchem postížena nebyla.

Díky výrazným srážkám převážně v západní polovině Česka během července došlo k navýšení hodnot zásoby vody v půdě, na jižní Moravě a Hané se situace zlepšila až začátkem srpna a hodnoty zásoby využitelné vody v půdě na většině území Česka byly následně relativně příznivé. K mírnému kontinuálnímu poklesu hodnoty zásoby vody v půdě docházelo od konce srpna až do konce října.

Obr. 3

Zásoba využitelné vody v půdě na území ČR (VVK = 170 mm/m) – aktuální stav modelované hodnoty ke dni 20. 6. 2021 [% VVK]

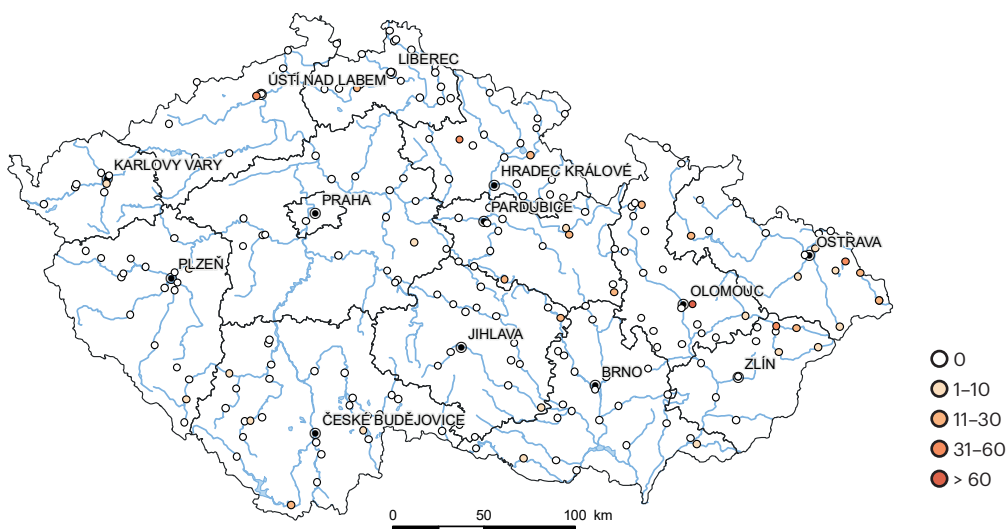


Zdroj dat: ČHMÚ

Z hydrologického hlediska byl rok 2021 celkově relativně průměrný, a to ve většině sledovaných povodích. **Průměrný roční průtok** na vybraných profilech se v roce 2021 pohyboval v rozmezí od 79 % do 125 % dlouhodobého průměru let 1991–2020, přičemž nejnižší byl na toku Jizera v profilu Tuřice-Předměřice a nejvyšší v Jihlavě na profilu Ivančice. V roce 2021 na žádném z profilů, na rozdíl od roku 2020, nebyla zaznamenána doba **trvání hydrologického sucha** 100 a více dnů (z celkově sledovaných 217). Nejvíce dnů, kdy se vyskytlo hydrologické sucho, bylo zaznamenáno na toku Velká Bystřice (profil Bystřice), a to 70 dnů (Obr. 4). Nejvíce profilů s indikovaným hydrologickým suchem Q355 v kontextu celého roku bylo zaznamenáno v posledním říjnovém týdnu, kdy jejich podíl činil 23 %, a to zvláště v povodí Moravy a Odry. K hydrologickému suchu dochází, pokud jsou průtoky nižší než Q355. Jedná se o průtok, který je dosažen nebo překročen průměrně 355 dní v roce a který je důležitý pro udržení základních vodohospodářských a ekologických funkcí toku.

Obr. 4

Průtok menší než dlouhodobý 355denní průtok na území ČR za období 1991–2020 [počet dní], 2021



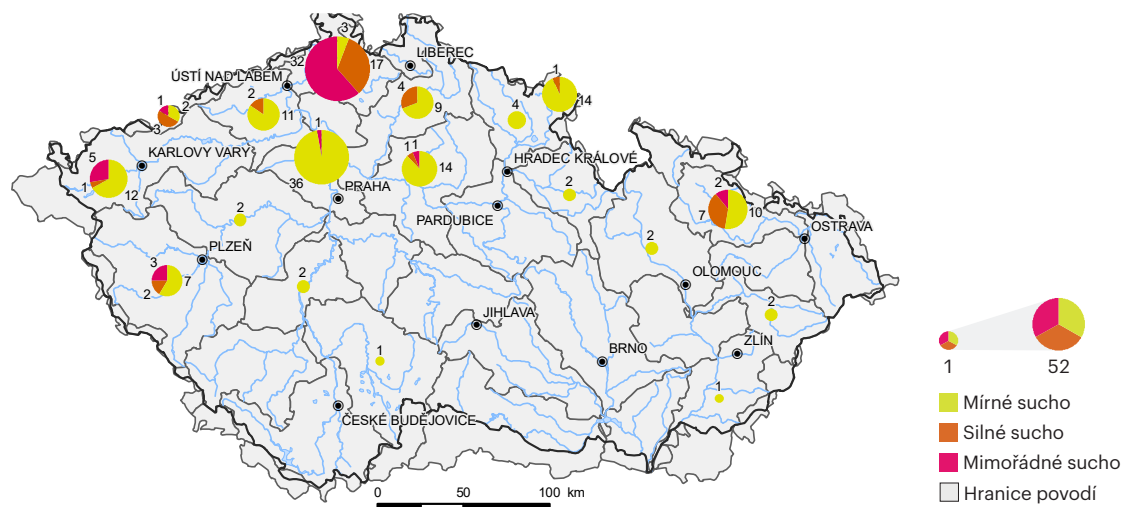
Zdroj dat: ČHMÚ

Hladina podzemní vody v mělkém oběhu a vydatnost pramenů byla v roce 2021 z pohledu celkového roku, na rozdíl od let předchozích, normální (Obr. 5, Obr. 6). Docházelo však k časovým a regionálním výkyvům. Podnormální hladina u mělkých vrtů byla zjištěna začátkem roku v povodí Berounky, dále pak začátkem i koncem roku v povodí Ohře, Dolního Labe, Lužické Nisy a Horní Odry. U **vydatnosti pramenů** byly hodnoty mimořádně a silně podnormální v povodí Berounky, Lužické Nisy na počátku roku, na konci roku byly zjištěny hladiny vydatnosti mírně podnormální v povodí Horního a středního Labe, Horní Odry a Moravy. Téměř po celý rok (s výjimkou července) byly zjištěny vydatnosti pramenů silně až mimořádně podnormální v povodí Ohře a Dolního Labe.

Vzhledem k obvyklému ročnímu režimu hladin byl stav **hlubokých zvodní** nejhorší v lednu, kdy hladina 39 % hlubokých vrtů byla silně nebo mimořádně podnormální, vrtů s hladinou v mezích normálu bylo 25 % a vrtů se silně nebo mimořádně nadnormální hladinou bylo 20 %. Nejlepší stav hlubokých zvodní byl zaznamenán v srpnu, kdy vrtů s hladinou v mezích normálu bylo 45 % a vrtů se silně nebo mimořádně nadnormální hladinou bylo 15 %.

Obr. 5

Trvání sucha v pramenech na území ČR [počet týdnů], 2021

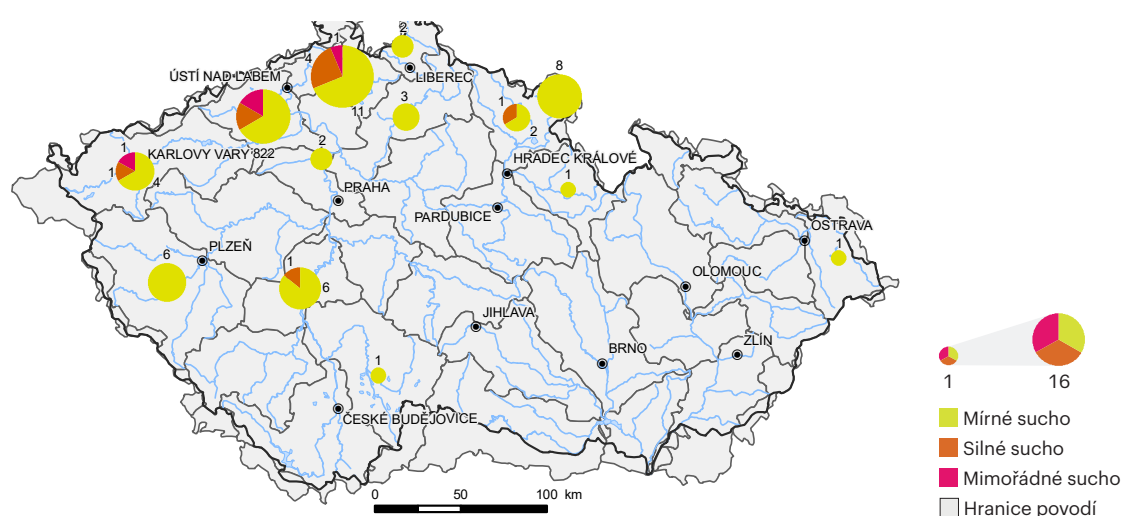


Data jsou agregována na povodí a zpracována na základě indexu aktuálního sucha.

Zdroj dat: ČHMÚ

Obr. 6

Trvání sucha v mělkých vrtech na území ČR [počet týdnů], 2021



Data jsou agregována na povodí a zpracována na základě indexu aktuálního sucha.

Zdroj dat: ČHMÚ

Z hlediska **výskytu povodňových situací** bylo v roce 2021 nejvýznamnější období od května do začátku září, kdy čteně docházelo na tocích k překročení stupňů povodňové aktivity v důsledku opakovaného deště a bouřek s přívalovými srážkami. Hladiny řek se zvedaly také v zimním období, několik povodňových situací se vyskytlo v důsledku tání sněhové pokrývky a dešťových srážek v průběhu ledna, února a prosince. První polovina jara, říjen a listopad roku 2021 byly z hlediska povodní klidné, kdy se nevyskytla významná odtoková událost s překročením druhého nebo třetího stupně povodňové aktivity. Třetí povodňový stupeň (3. SPA) byl zaznamenán v květnu na řece Hvozdnice v profilu Jakartovice, dále pak v Úslavě v profilu Prádlo. V červnu na toku Volyňka v profilu Sudslavice, na Botiči v profilu Praha-Nusle. Největší kulminační průtoky z hlediska doby opakování byly dosaženy v červenci na Brzině v profilu Hrachov a Svitávce v profilu Zákupy, v obou případech s dobou opakování 20 let. 3. SPA bylo v červenci dosaženo také na toku Novohradka v profilu Luže a na Úslavě (profily Plzeň-Koterov a Prádlo) a na Lužické Nise v profilu Proseč nad Nisou, na Otavě (profily Rejštejn a Sušice), Bělé (profily Jeseník, Mikulovice), Stružce (profil Rychvald) a na Smědě (profil Višňová).



1



Životní prostředí a zdraví

1.1 | Dostupnost vody a její kvalita

1.1 | Dostupnost vody a její kvalita

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Kvalita vody ve vodních tocích				
Kvalita koupacích vod				
Kvalita podzemních vod				
Obyvatelé zásobování vodou z veřejného vodovodu				
Čištění odpadních vod				
Vypouštění odpadních vod				
Odběry podzemních a povrchových vod jednotlivými sektory				
Spotřeba vody z veřejného vodovodu a ztráty vody ve vodovodní síti				

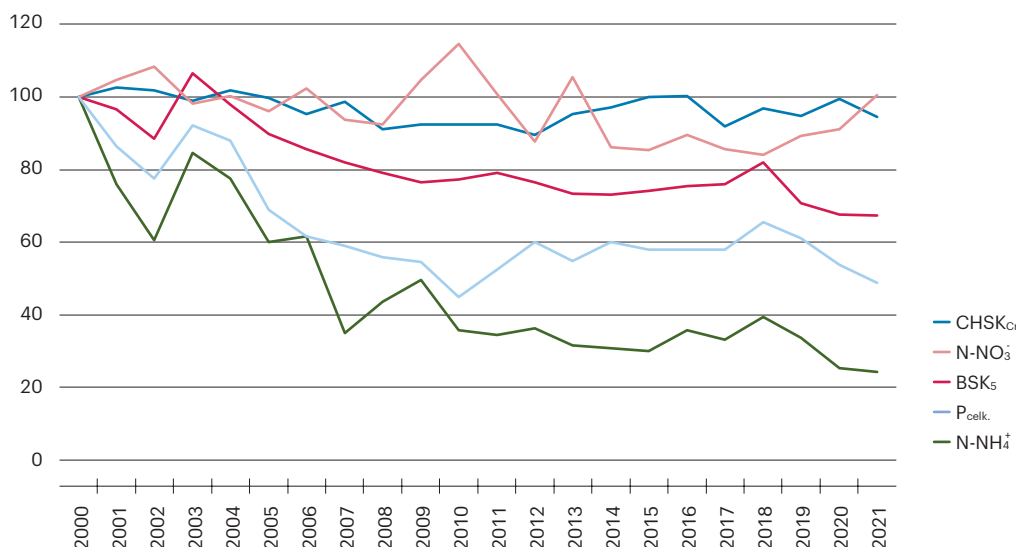
1.1.1 | Kvalita povrchových vod

Kvalita vody ve vodních tocích je v Česku sledována na 1 024 reprezentativních říčních profilech, pro hodnocení v roce 2021 bylo využito 124 profilů. Pro hodnocení let 2000–2021 byly zvoleny **základní ukazatele CHSK_{Cr}, BSK₅, N-NH₄⁺, N-NO₃ a P_{celk.}**. Za období let 2000–2021 se ve vodních tocích podařilo nejlépe zredukovat znečištění N-NH₄⁺ (pokles průměrné koncentrace o 75,8 %) a P_{celk.} (pokles o 51,2 %, Graf 3). Průměrná koncentrace amoniakálního dusíku dosáhla v roce 2021 hodnoty 0,120 mg.l⁻¹. Příčinou poklesu je zejména účinnější čištění odpadních vod a pokles živočišné výroby. Koncentrace celkového fosforu v roce 2021 dosáhla průměrné hodnoty 0,140 mg.l⁻¹, tento pokles je dán důkladnějším čištěním a omezením využívání fosfátů v pracích prostředcích. Na základě výše uvedených ukazatelů je rovněž vytvářena mapa kvality vodních toků za dvouleté sledované období a úseky vodních toků jsou zařazeny do pěti tříd jakosti (Obr. 7).

Graf 3

Vývoj koncentrací ukazatelů znečištění ve vodních tocích ČR [index, 2000 = 100], 2000–2021

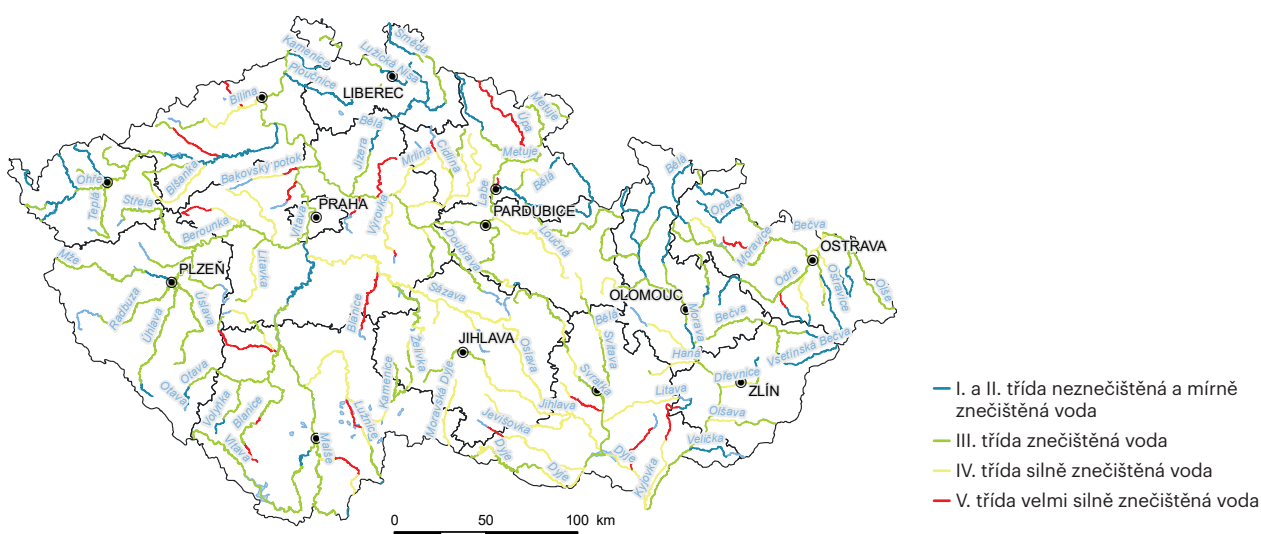
index (2000 = 100)



Zdroj dat: ČHMÚ z podkladů s.p. Povodí

Obr. 7

Kvalita vody v tocích ČR, 2020–2021



Zdroj dat: VÚV T.G.M., v.v.i.

Hodnocení **kvality vody ve vodních tocích** za období 2010–2021 bylo provedeno pro několik ukazatelů uvedených v NV č. 401/2015 Sb. Jedná se o CHSK_{Cr} , BSK_5 , celkový organický uhlík (TOC), N-NO_3^- , N-NH_4^+ , celkový fosfor ($\text{P}_{\text{celk.}}$) a termotolerantní koliformní bakterie, halogenované organické sloučeniny (AOX), benzo(ghi)perylen, rozpuštěné kovy (Pb, Hg, Cd) a sumu pesticidů. Chlorofyl byl hodnocen podle ČSN 75 7221 aktualizované v roce 2017.

CHSK_{Cr} vykazuje v celém hodnoceném období v podstatě setrvalý stav s koncentracemi mezi 18 a 20 $\mu\text{g.l}^{-1}$ bez výraznějších výkyvů. Hodnoty NEK-RP (normy environmentální kvality – roční průměr) jsou nad limitem zhruba u 5–15 % profilů. Koncentrace pro **BSK_5** od roku 2010 do roku 2021 podle NEK-RP mírně klesala s malým výkyvem v roce 2018. Hodnoty ve sledovaném období přesahovaly NEK-RP přibližně u 10 % (v letech 2020 a 2021) až 17 % profilů. **TOC** koncentrace v období 2010–2021 se pohybují v rozmezí 6,7 až 7,4 $\mu\text{g.l}^{-1}$. Počet profilů překračujících

NEK-RP se pohyboval v rozmezí 8 až 15 %. **N-NO₃** vykazuje v posledních 7 letech setrvalý stav s koncentracemi kolem 3,0 µg.l⁻¹, v roce 2021 mělo 11,4 % profilů hodnoty překračující NEK-RP. Koncentrace **N-NH₄⁺** ve sledovaném období vykazuje mírný pokles s malými výkyvy. Podíl profilů překračujících NEK-RP se pohybuje okolo 20 %, v roce 2021 došlo k poklesu na 8,9 %. U **celkového fosforu** se ve sledovaném období počet profilů překračujících hodnoty pro NEK-RP pohybuje v průměru okolo 38 %, v roce 2021 došlo k poklesu podílu profilů překračujících NEK-RP na 26,8 %. **AOX** vykazuje pokles jak v koncentraci, tak v počtu podílu profilů překračujících NEK-RP. Začátkem sledovaného období se nad NEK-RP nacházelo přes 30 % profilů, v roce 2021 to bylo 11 % profilů. Pro **benzo(ghi)perylen** se procento profilů překračujících NEK-NPK pohybovalo v letech 2010–2020 od 1 do 12 %, v roce 2021 došlo k nárůstu až na 26 %, což je dáno velice nízkou limitní hodnotou NEK-NPK.

Maximální hodnoty pro **rozpuštěnou rtuť** dosahovaly limitu NEK-NPK 0,07 µg.l⁻¹ nebo byly mírně pod ním v letech 2011, 2013, 2018, 2020 a 2021. V ostatních letech byl NEK-NPK překročen na 1 až 15 % profilů. NEK-RP u **rozpuštěného olova** nebyl ve sledovaném období překročen na žádném profilu (výjimkou byl rok 2020). **Kadmium** v závislosti na třídách překračovalo limitní hodnoty NEK-RP jen na 1 až 3 profilech, a to v letech 2010–2013, 2018 a 2019. **Termotolerantní koliformní bakterie** byly hodnoceny podle NEK-P90 (40 KTJ.ml⁻¹). Tato hodnota byla mnohonásobně překračována. Nejméně profilů bylo nad limitem v roce 2012 (11 %), nejvíce v roce 2013 (89 %), v roce 2021 to bylo 56 %.

U **sumy pesticidů**²⁰ se podíl profilů překračujících NEK-RP pohyboval ve sledovaném období mezi 10,1–36,7 %, (nejnižší byl v roce 2012 (10,1 %), nejvyšší v roce 2013 (36,7 %)). V roce 2021 činil podíl profilů nad NEK-RP 19,0 %.

Chlorofyl nemá v NV č. 401/2015 žádný limit, proto bylo jeho hodnocení provedeno podle ČSN 75 7221. V tomto případě je v souladu s normou provedeno zařazení do 5 tříd. V hodnoceném období je zastoupení nejvíce znečištěných profilů (IV. a V. třída) poměrně stabilní (průměrně 40 %).

V rámci sledování **kvality povrchových vod využívaných ke koupání** ve volné přírodě bylo v rekreační sezoně v roce 2021 sledováno celkem 284 lokalit, přičemž z toho 53,2 % bylo zařazeno do I. kategorie kvality, tedy voda vhodná ke koupání (v roce 2022 to bylo 50,6 %). Podíl lokalit zařazených do II. kategorie kvality činil 15,9 %. Zákaz koupání byl vydán z důvodu nadměrného výskytu sinic na 9 lokalitách (3,2 % lokalit) a 29 lokalit (10,2 % lokalit) bylo označeno jako nevhodných ke koupání. V koupací sezoně 2021 dle hodnocení podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/7/ES24 bylo 78,2 % vnitrozemských oblastí **koupacích vod v zemích EU** zařazeno do I. kategorie kvality. ČR dosáhla mírně nadprůměrného hodnocení (81,3 % lokalit mělo výbornou jakost vod).

1.1.2 | Kvalita podzemních vod

Jakost vody se každoročně monitoruje a vyhodnocuje i u podzemních vod na základě vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb. V roce 2021 bylo ve státní monitorovací síti jakosti podzemních vod pozorováno 707 objektů, z toho 202 pramenů, 227 mělkých vrtů a 278 hlubokých vrtů. Sledováno bylo celkem 366 jakostních ukazatelů. Počet objektů mělkých vrtů, kde došlo k překročení limitů pro podzemní vodu minimálně v jednom ukazateli, byl 189, u hlubokých vrtů byl limit překročen u 122 objektů a u pramenů u 81 objektů. Výsledky vyhodnocení kvality podzemních vod za rok 2021 se oproti předchozím rokům vzhledem k pomalé dynamice změn chemismu podzemních vod výrazně nezměnily. Dominantními anorganickými ukazateli znečištění podzemních vod, porovnáním s prahovými hodnotami vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb. v aktuálním znění, byly v roce 2021 **amonné ionty** (10,9 % nadlimitních vzorků) a **dusičnany** (10,8 % nadlimitních vzorků). Z organických látek jsou hlavními polutanty **pesticidy**. V této skupině často překračují limity pro podzemní vodu nikoliv přímo účinné látky pesticidních přípravků, ale metabolity pesticidů. Nadlimitní koncentrace pesticidů byly zjištěny u 27,6 % objektů podzemních vod.

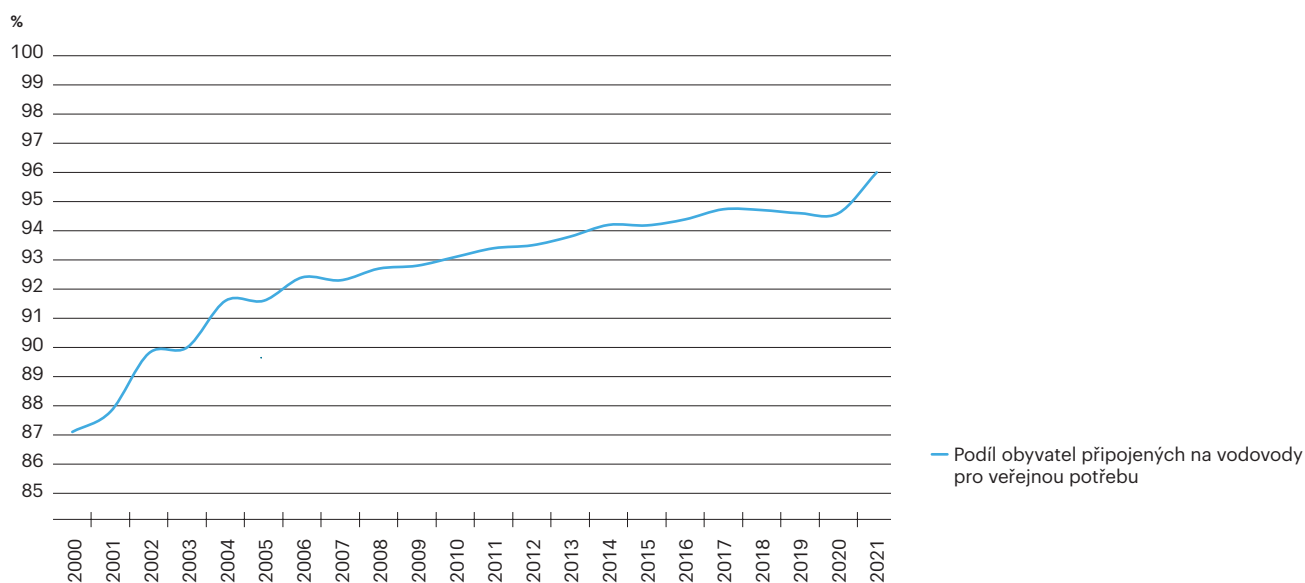
²⁰ V roce 2022 došlo ke změně metodiky. Časová řada 2010–2021 byla přepočítána.

1.1.3 | Zásobování obyvatelstva pitnou vodou

Vodohospodářská infrastruktura se dlouhodobě rozvíjí, dochází k její revitalizaci, a také ke zvyšování podílu připojených obyvatel na veřejný vodovod. **Podíl obyvatel připojených na veřejný vodovod** v porovnání s rokem 2000 výrazně vzrostl, z 87,1 % na 96,0 % v roce 2021 (Graf 4).

Graf 4

Podíl obyvatel připojených na vodovody pro veřejnou potřebu v ČR [%], 2000–2021



Zdroj dat: ČSÚ

1.1.4 | Čištění a vypouštění odpadních vod

Podíl obyvatel připojených na kanalizační síť v roce 2021 činil 87,4 %, podíl obyvatel připojených na kanalizaci zakončenou ČOV byl 84,7 % (Graf 5). V porovnání s rokem 2000 došlo ke zvýšení podílu obyvatel připojených na kanalizaci zakončenou ČOV o 20,7 p.b. Na kanalizaci zakončenou ČOV stále není připojeno 15,3 % obyvatel, odpadní vody produkované v těchto případech byly čištěny např. v domovních čistírnách odpadních vod nebo byly shromažďovány v bezodtokových jímkách a septicích a následně odvezeny k odbornému čištění (svozem na ČOV).

Graf 5

Podíl obyvatel připojených na kanalizaci a kanalizaci zakončenou ČOV v ČR [%], 2000–2021



Zdroj dat: ČSÚ

Celkový objem vod vypouštěných do veřejné kanalizace, který zahrnuje i zpoplatněné srážkové vody, v roce 2021 byl 524,8 mil. m³, přičemž v porovnání s rokem 2020 došlo k nárůstu o 3,3 %. Z toho objem vod vypouštěných do veřejné kanalizace bez vod srážkových v roce 2021 činil 451,8 mil. m³ (z tohoto objemu bylo 440,7 mil. m³ čištěných a 11,1 mil. m³ nečištěných). Podíl čištěných odpadních vod z vod vypouštěných do kanalizace je dlouhodobě vysoký (od roku 2000 se pohybuje v rozmezí 94–98 %). V ČOV je čištěna i část nezpлатněných srážkových vod. Jejich množství vykazuje velké meziroční výkyvy, které korespondují se srážkovými poměry daného roku. V roce 2021 bylo vyčištěno 436,8 mil. m³ srážkových vod.

Počet ČOV pro veřejnou potřebu v roce 2021 činil 2 861. Meziročně vzrostl počet ČOV o 2,7 %. Vlivem výstavby a rekonstrukcí ČOV vzrostl oproti roku 2020 celkový počet ČOV s odstraňováním dusíku a/nebo fosforu (terciární čištění) o 66 ČOV na 1 663 ČOV. Čistíren s pouze mechanickým stupněm čištění zůstalo v roce 2021 jen 21.

Od roku 2000 klesl **celkový objem vypouštěných odpadních vod** o 16,1 % na hodnotu 1 512,0 mil. m³. Struktura vypouštění odpadních vod odráží strukturu odběratelů vody. Největší podíl v roce 2021 zaujímaly kanalizace pro veřejnou potřebu, a to 58,2 % (tj. 879,6 mil. m³), a energetika s 21,9 % (tj. 330,9 mil. m³). Odpadní vody z průmyslu zabíraly 16,9 % (256,2 mil. m³), kategorie ostatní 2,9 % (43,3 mil. m³) a odpadní vody ze zemědělství tvořily jen 0,1 % (2,1 mil. m³).

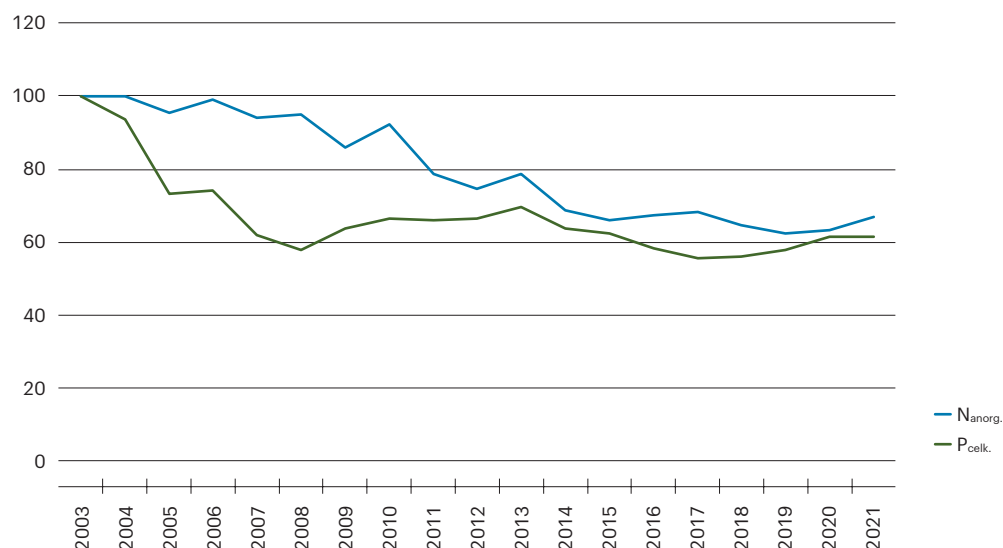
Sledování množství znečištění ve vypouštěných odpadních vodách je důležité zejména proto, že výrazně ovlivňuje jakost povrchové i podzemní vody. Od roku 2000 má množství vypouštěného znečištění klesající trend, s drobnými výkyvy (výrazná odchylka byla v roce 2002, která byla zapříčiněna extrémní povodňovou situací). V porovnání s rokem 2000 se množství **BSK₅** snížilo o 74,1 % a množství **CHSK_{Cr}** o 54,1 %. Meziročně došlo v případě dusíku (**N_{anorg.}**) k nárůstu objemu vypouštěného znečištění o 0,3 %, u fosforu (**P_{celk.}**) došlo k nárůstu o 5,4 %, naopak u nerozpuštěných látek došlo ke snížení o 2,0 %. Z dlouhodobého pohledu se od roku 2003 množství **N_{anorg.}** snížilo o 33,3 % a **P_{celk.}** o 38,4 % (Graf 6). Dlouhodobý pokles je ovlivněn 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, a dále je ovlivněn snížením množství fosfátů používaných v pracích prostředcích.

Graf 6

Znečištění vypouštěné z bodových zdrojů v ukazatelích $N_{\text{anorg.}}$ a $P_{\text{celk.}}$ v ČR [index, 2003 = 100], 2003–2021

index (2003 = 100)



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

1.1.5 | Efektivní využívání vody

Odběry povrchové a podzemní vody odrážejí vývoj ekonomiky, hydrometeorologické podmínky daného roku i chování domácností. Množství celkově odebrané vody (tzn. součet odběrů povrchové a podzemní vody) od roku 2000 kleslo o 25,3 %. V roce 2021 činil celkový odběr vody 1 348,8 mil. m³, v porovnání s rokem 2020 došlo k poklesu o 1,3 %. Nejvyšší odběry byly uskutečňovány pro vodovody pro veřejnou potřebu, jejich podíl v roce 2021 na celkových odběrech činil 44,4 % (598,9 mil. m³). Dalším významným odběratelem je energetika, podíl na celkových odběrech činil 32,8 % (442,1 mil. m³). Třetím nejvýznamnějším odběratelem vody je průmysl, pro který bylo v roce 2021 odebráno 242,9 mil. m³, tzn. 18,0 % celkových odběrů. Odběry vody pro zemědělství tvořily pouze 2,7 % a odběry pro ostatní sektory vč. stavebnictví a činností souvisejících s odpadními vodami tvořily 2,1 % z celkových odběrů vody v roce 2021 (Graf 7). Většina odběrů je uskutečňována z povrchových vod (987,8 mil. m³; tzn. 73,2 % celkových odběrů), menší část z vod podzemních (262,1 mil. m³; 26,8 %). Při rozdělení celkových odběrů na odběry povrchové a podzemní vody jsou patrné rozdíly v zastoupení jednotlivých hospodářských sektorů na zdroji odebírané vody.

Graf 7

Celkové odběry vody jednotlivými sektory v ČR [mil. m³], 2000–2021

Do roku 2001 byly evidovány odběry vody přesahující 15 000 m³ za rok nebo 1 250 m³ za měsíc. Od roku 2002 jsou evidovány odběry vody odběrateli nad 6 000 m³ za rok nebo 500 m³ za měsíc – podle § 10 vyhlášky MZe č. 431/2001 Sb.

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

Významná část odebrané vody je určena pro výrobu pitné vody. V roce 2021 bylo vyrobeno a určeno k realizaci 579,1 mil. m³ vody. **Pitná voda** vyfakturovaná domácnostem a ostatním odběratelům tvořila 478,7 mil. m³, přičemž domácnostem bylo z toho fakturováno 71,6 %. Meziročně došlo k poklesu fakturované vody o 0,5 %. V roce 2021 bylo vodou z veřejných vodovodů zásobováno 96,0 % obyvatel.

Spotřeba vody na jednoho obyvatele zásobovaného vodou z veřejného vodovodu činila v roce 2021 z celkového množství vyrobené vody 159,7 l.obyv.⁻¹.den⁻¹ (v roce 2020 to bylo 159,0 l.obyv.⁻¹.den⁻¹). V domácnostech se spotřebovalo 93,2 l.obyv.⁻¹.den⁻¹ (v roce 2020 to bylo 91,1 l.obyv.⁻¹.den⁻¹).

Vzrůstající trend **cen vodného a stočného** pokračoval i v roce 2021, kdy průměrná výše vodného dosáhla 43,8 Kč.m⁻³ a stočného 38,5 Kč.m⁻³ bez DPH.

Meziročně došlo k mírnému poklesu u **ztrát vody** ve vodovodní síti, a to jak v absolutní výši (z 87 840 tis. m³ na 86 501 tis. m³), tak v poměru k celkovému objemu vody vyrobené určené k realizaci (z 15,1 % v roce 2020 na 14,9 % v roce 2021). Ztráty pitné vody ve vodovodní síti jsou způsobeny především haváriemi a úniky z veřejných vodovodů. Podíl ztrát pitné vody ve vodovodní síti se od roku 2000, kdy činil 25,2 %, výrazně snížil.

Přístup k vodním zdrojům je silně závislý na geografické poloze a fyzicko-geografických podmínkách jednotlivých zemí. Nejohroženějšími státy Evropy, tzn. státy s nejvyšším indexem WEI²¹, byly v průběhu července 2015²² zejména Španělsko, Portugalsko, Itálie, Belgie a Nizozemsko. 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 a charakteru hospodářství daného státu.

Podrobné vizualizace a data

<https://www.envirometr.cz/data>

²¹ 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.

²² Data pro roky 2016–2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.



1

Životní prostředí a zdraví

1.2 | Kvalita ovzduší

1.2 | Kvalita ovzduší

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Emise vybraných znečišťujících látek do ovzduší				
Emise z dopravy*				
Emise základních znečišťujících látek z dopravy				
Emise skleníkových plynů z dopravy				
Emise PAU z dopravy				
Emise z vytápění domácností				
Plnění imisních limitů vybraných znečišťujících látek				
Kvalita ovzduší z hlediska ochrany lidského zdraví				
Kvalita ovzduší z hlediska ochrany vegetace a ekosystémů				

* Z důvodu heterogenity témat, ze kterých vychází konstrukce indikátoru, je uvedeno hodnocení dílčích (elementárních) indikátorů.

1.2.1 | Emise znečišťujících látek

Emise hlavních znečišťujících látek do ovzduší (zahrnující emise NO_x, SO₂, NH₃, VOC, PM_{2,5} a také emise PM₁₀, CO, a B(a)P) souvisejí se způsobem vytápění domácností, intenzitou silniční dopravy a se strukturou národního hospodářství (strukturou tvorby HDP a odvětvovou strukturou průmyslu), a dále také s úspěšností zavádění opatření na snížení znečištění ovzduší.

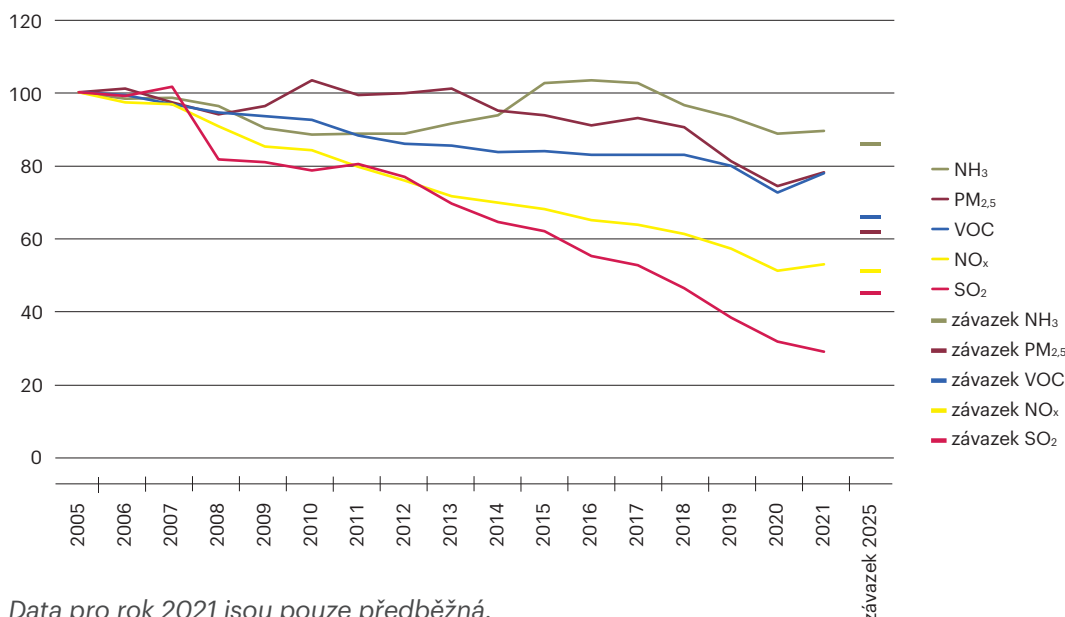
Emise vybraných znečišťujících látek do ovzduší (látky s národními závazky ke snížení emisí: NO_x, SO₂, NH₃, VOC, PM_{2,5}) v dlouhodobém časovém horizontu klesají. Největší pokles znečišťujících látek byl zaznamenán v období mezi lety 1990 a 2000, a to především v jeho úvodu, v důsledku strukturálních změn národního hospodářství. Pokles emisí znečišťujících látek byl v dalších letech podpořen inovativním vývojem ve všech sektorech, snižováním materiálové a energetické náročnosti hospodářství a také povinností naplňovat legislativní požadavky pro emise ze zdrojů znečišťování ovzduší.

Plnění závazků směrnice Evropského parlamentu a Rady 2016/2284 o snížení národních emisí vybraných látek znečišťujících ovzduší, tzv. **národních závazků ke snížení emisí**, předpokládá procentuální snížení emisí oproti hodnotám za rok 2005. Z poslední národní emisní bilance je zřejmé, že pokud nedojde k výrazným změnám v dosavadním trendu (dodatečným opatřením), tak požadovaného snížení emisí k roku 2025 nemusí být u všech látek dosaženo (Graf 8).

Graf 8

Emise vybraných znečišťujících látek v ČR a národní emisní závazky pro rok 2025 [index, 2005 = 100], 2005–2021

index (2005 = 100)



Data pro rok 2021 jsou pouze předběžná.

Zdroj dat: ČHMÚ

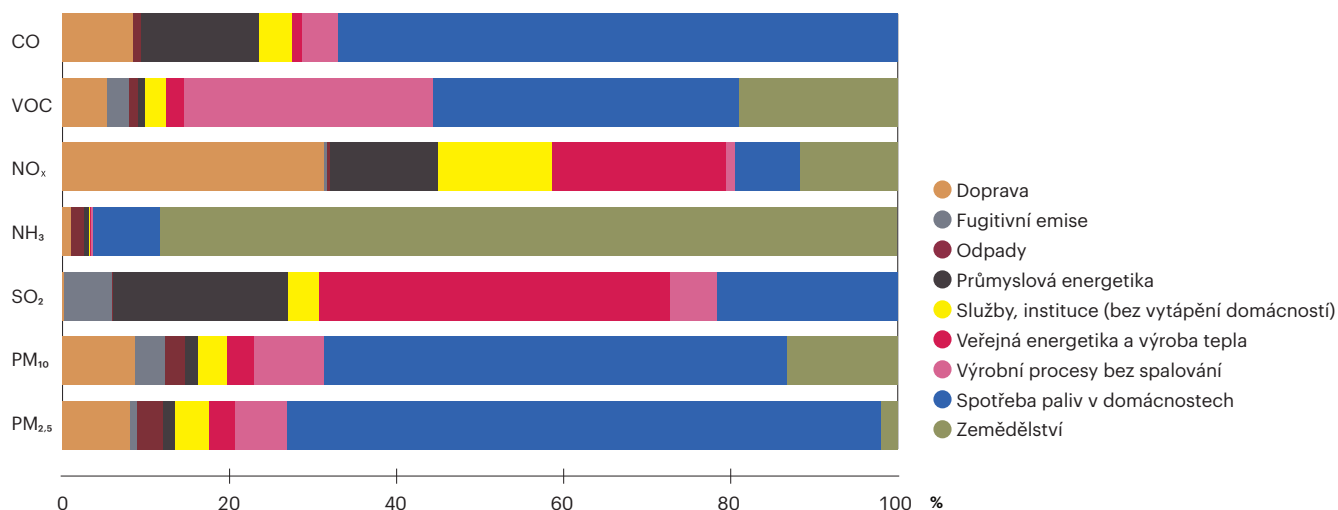
Emise SO₂ a NO_x se dlouhodobě snižují (SO₂ o 96,5 %, NO_x o 79,1 % v letech 1990–2021) v důsledku zavádění technologií a výrobních postupů v souladu s požadavky na aplikaci nejlepších dostupných technik, změny používaných paliv a snižování energetické náročnosti hospodářství. Dlouhodobý vývoj emisí NH₃ (pokles o 54,0 % v letech 1990–2021) souvisí zejména s nastavenou zemědělskou politikou ČR. Ačkoli dochází ke snižování **emisí NH₃**, není dynamika vývoje tak výrazná jako u ostatních znečišťujících látek. V dlouhodobém horizontu dochází k poklesu emisí **PM₁₀, PM_{2.5} a VOC** (v letech 1990–2021 o 89,7 %, resp. o 88,6 % a 62,2 %), nicméně stav v jednotlivých letech je přímo ovlivňován meteorologickými podmínkami v příslušné topné sezoně a navíc je významně ovlivňován typem paliva používaným v domácích topeništích. Dlouhodobý pokles **emisí CO** (v letech 1990–2021 o 58,1 %) je spojen s trendy v průmyslové produkci.

Nejvýznamnější skupiny zdrojů emisí se liší dle znečišťujících látek (Graf 9). U emisí NO_x byla v roce 2020²³ hlavním zdrojem doprava (31,4 %) a také sektor veřejné energetiky a výroby tepla (20,8 %). Emise VOC pocházely jak z vytápění domácností (36,3 %), tak i z výrobních procesů bez spalování (29,6 %). V případě emisí SO₂ byl většinovým producentem sektor veřejné energetiky a výroby tepla (42,1 %) a vytápění domácností (21,6 %). Emise NH₃ byly emitovány především sektorem zemědělství (90,7 %). U suspendovaných částic velikostních frakcí PM₁₀ a PM_{2.5} bylo v roce 2020 dominantním zdrojem vytápění domácností, které v případě PM_{2.5} představovalo 71,1 % celkových emisí, v případě PM₁₀ pak 55,3 % celkových emisí. V případě emisí CO je hlavním zdrojem také lokální vytápění domácností (66,9 %).

²³ Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici. Budou zveřejněna nejdříve v únoru 2023.

Graf 9

Zdroje emisí vybraných znečišťujících látek členěné dle sektorů v ČR [%], 2020



Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici. Budou zveřejněna nejdříve v únoru 2023.

Zdroj dat: ČHMÚ

Emise z vytápění domácností mají značný vliv na kvalitu ovzduší v sídlech. Hlavně v lokálních spalovacích zařízeních na pevná paliva (uhlí, dřevo) často vzniká vlivem nedokonalého spalování (zejména při roztápění) velké množství částic, na kterých jsou navázány polycyklické aromatické uhlovodíky a další látky, které mají negativní vliv na zdraví obyvatel. Navíc tyto emise bývají vypouštěny z nižších komínů než v případě průmyslových emisí, proto nemají možnost se v okolním vzduchu rozptýlit a obyvatelstvo je tak vystaveno jejich vysokým koncentracím.

V roce 2020²⁴ činily emise PM₁₀ z vytápění domácností 23,5 tis. t, PM_{2,5} 23,0 tis. t a B(a)P 13,2 t. Meziročně tak došlo k poklesu emisí všech tří uvedených látek, a to o 8,5 % v případě PM₁₀ i PM_{2,5} a o 7,1 % u B(a)P. Z vytápění domácností jsou také významné emise CO, které v roce 2020 činily 532,5 tis. t (meziroční pokles o 2,6 %), a emise VOC, jejichž hodnota dosáhla 72,7 tis. t (meziroční pokles o 3,7 %). K poklesu emisí z vytápění došlo i přesto, že v roce 2020 byla oproti roku 2019 chladnější topná sezona²⁵, počet denostupňů v roce 2020 činil 3 882, což je o 50 denostupňů více než v předchozím roce 2019. Pokles emisí souvisel se snížením spotřeby uhelných paliv a také s výměnami kotlů, mj. i prostřednictvím kotlíkových dotací.

Emise z dopravy jsou dalším významným zdrojem znečišťujících látek s dopadem na kvalitu ovzduší zejména v městských aglomeracích a v okolí hlavních silničních tahů s vysokou intenzitou provozu. Vzhledem k velké energetické náročnosti a přetrvávající závislosti na fosilních zdrojích energie je doprava třetí největší kategorií zdrojů emisí skleníkových plynů (po veřejné energetice a výrobě tepla a zpracovatelském průmyslu), vývoj v dopravě je tak zásadní pro dekarbonizaci ekonomiky a pro směřování ke klimatické neutralitě.

Emise NO_x, VOC, CO a suspendovaných částic (PM) z dopravy měly v období 2000–2021 klesající trend, nejvýraznější v případě emisí VOC a CO, které v tomto období poklesly o 78,5 %, resp. o 83,1 % (Graf 10). Pokles souvisel s postupným zaváděním vyšších emisních standardů pro nová vozidla (emisních EURO norem) a s tím spojenou modernizací technologií včetně využití koncových technologií pro odstraňování emisí. Mírný nárůst emisí NO_x a zejména PM po roce 2000 byl způsoben zvyšováním podílu emisně náročnějšího dieselového pohonu ve vozovém parku osobních automobilů. Vývoj emisí PM ovlivňuje také skutečnost, že tyto emise pocházejí i z nespalovacích procesů, jako jsou otěry pneumatik a brzd.

²⁴ Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

²⁵ 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.

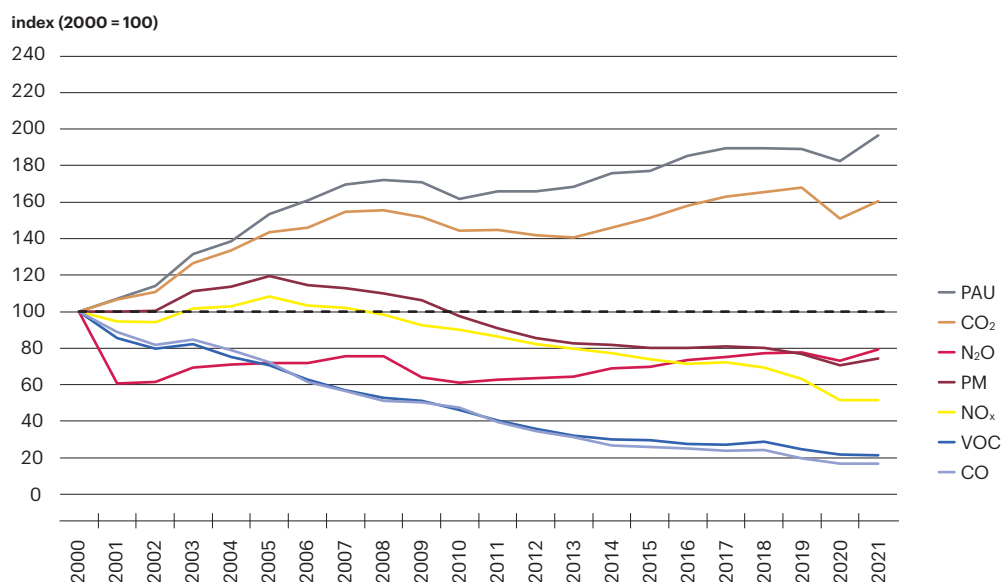
Emise polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) z dopravy, které představují významná rizika pro zdraví obyvatel, v období 2000–2021 stoupaly v souvislosti s růstem spotřeby paliv fosilního původu, v roce 2021 byly emise PAU z dopravy zhruba dvojnásobné oproti roku 2000.

V **meziročním srovnání** let 2020 a 2021 emise znečišťujících látek stagnovaly, výjimku tvořily emise PM, které meziročně vzrostly o 5,3 %, a emise PAU (růst o 7,7 %). Meziroční vývoj emisí je však zkreslen dopady pandemie covid-19, která způsobila přechodný pokles výkonů osobní a nákladní dopravy v roce 2020, a tím i nižší znečišťování ovzduší dopravou. Oživení dopravy po roce 2020 bylo výraznější u nákladní dopravy než u osobní dopravy, zejména veřejná doprava se zatím nevrátila na úroveň před covidovou krizí. Stagnace emisí při růstu přepravního výkonu je pozitivní zjištění, indikující pokračování dosavadního trendu snižování emisní náročnosti dopravy.

Emise CO₂ z dopravy vzrostly v období 2000–2021 o 60,6 %, meziročně v roce 2021 o 6,5 %. Vývoj emisí odráží růst spotřeby paliv fosilního původu a nadále relativně malé využití alternativních paliv a pohonů v dopravě. Emise N₂O v tomto období stagnovaly, na celkových emisích skleníkových plynů z dopravy (v CO₂ ekv.) se v roce 2021 podílely pouze cca 1 %.

Graf 10

Emise znečišťujících látek a skleníkových plynů z dopravy v ČR [index, 2000 = 100], 2000–2021



Zdroj dat: CDV, v.v.i.

Emisně nejnáročnějším druhem dopravy je **individuální automobilová doprava**, jejíž podíl na celkových emisích z dopravy byl v roce 2021 největší u emisí VOC (80,5 %) a CO (78,3 %). Následuje nákladní silniční doprava s více než třetinovým podílem na emisích NO_x, PM, PAU a CO₂. Silniční doprava jako celek je zdrojem více než 95 % emisí VOC, CO, PM a PAU a 88,9 % emisí NO_x, které pocházejí rovněž z dieselové trakce železniční dopravy (6,9 % emisí) a letecké dopravy (4,0 % emisí).

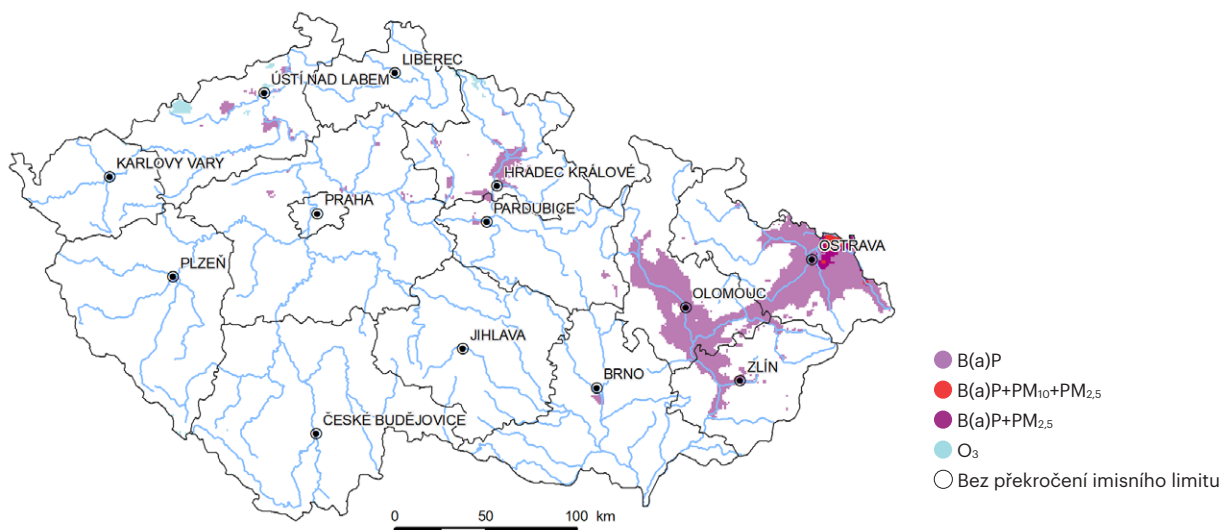
1.2.2 | Imisní situace

Kvalita ovzduší má zásadní vliv na lidské zdraví a kvalitu života, stejně tak na ekosystémy a vegetaci, proto je nutné zajistit dodržování imisních limitů pro znečišťující látky a dlouhodobé snižování celkové imisní zátěže. V současné době mezi nejvýznamnější znečišťující látky v ovzduší patří suspendované částice, benzo(a)pyren, oxidy dusíku a přízemní ozon, což se projevuje jak v malých sídlech, kde domácnosti topí pevnými palivy, tak v průmyslových a dopravně zatížených oblastech.

Znečištění ovzduší je jedním z mnoha faktorů, které ovlivňují zdravotní stav obyvatelstva a jehož účinky se projevují již při velmi nízkých koncentracích znečišťujících látek. V roce 2021 bylo vymezeno 6,1 % území Česka, kde došlo k překročení alespoň jednoho imisního limitu²⁶ bez zahrnutí přízemního ozonu, na tomto území žilo 19,7 % obyvatel. Imisní limit pro přízemní ozon byl v roce 2021 překročen pouze na minimální ploše území, což je meziročně velmi významná změna. Koncentrace znečišťujících látek je však překračována stále na řadě lokalit, přičemž nejzatíženějšími oblastmi zůstává Moravskoslezský, Olomoucký a Zlínský kraj (Obr. 8). V roce 2021 byla vyhlášena jedna smogová situace na území aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek bez Třinecka z důvodu překračování prahových hodnot pro suspendované částice PM₁₀ o celkovém trvání 58 hodin.

Obr. 8

Oblasti s překročenými imisními limity pro ochranu lidského zdraví vybraných skupin látek v ČR, 2021



Zdroj dat: ČHMÚ

Imisní limity pro **suspendované částice PM₁₀ a PM_{2,5}** jsou stále dlouhodobě překračovány, nicméně na stále menším území Česka. Imisní limit pro denní průměrnou koncentraci PM₁₀ (Graf 11) byl v roce 2021 překročen pouze na 0,1 % území (v roce 2020 na 0,001 % území), nadlimitním koncentracím bylo v tomto hodnoceném roce vystaveno 0,4 % obyvatel Česka. Nejvyšší počet překročení denní průměrné koncentrace PM₁₀ byl na stanicích aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek. V roce 2020 vstoupil v platnost přísnější imisní limit 20 µg.m⁻³ pro roční průměrnou koncentraci PM_{2,5}, který byl v roce 2021 překročen pouze na 0,3 % území (Graf 11), nadlimitním koncentracím bylo v tomto hodnoceném roce vystaveno 1,5 % obyvatel Česka.

Závažnost **expozice obyvatelstva suspendovaným částicím** závisí na koncentraci suspendovaných částic, jejich velikosti, tvaru a chemickém složení. Dlouhodobá expozice suspendovaným částicím vede ke zvýšení úmrtnosti (v roce 2021 se jednalo přibližně o 3,7 % celorepublikově²⁷), přičemž nejvíce jsou vždy postiženy citlivé osoby

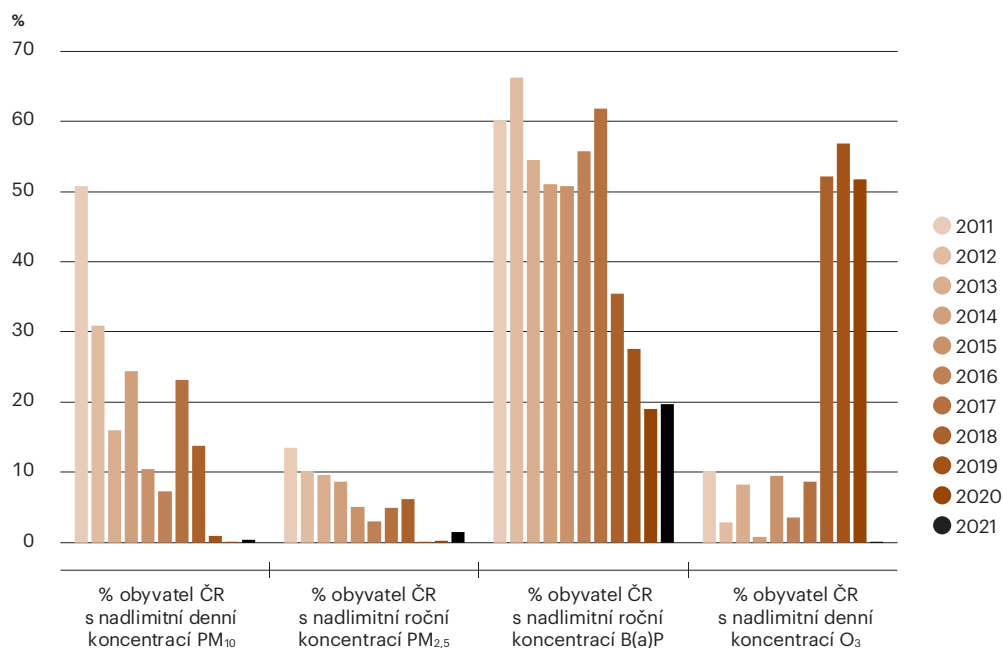
²⁶ zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, příloha 1, bod 1+2+3: překročení imisního limitu bez přízemního ozonu pro alespoň jednu uvedenou znečišťující látku (SO₂, CO, PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, benzen, Pb, As, Cd, Ni, B(a)P)

²⁷ Od roku 2021 platí aktualizované směrnice WHO Guidelines, pro roční průměrnou koncentraci PM₁₀ je uvedeno 15 µg.m⁻³ (dříve 20 µg.m⁻³). Proto byly zpětně přepočteny i hodnoty od roku 2010.

(dlouhodobě nemocní či senioři). Znečištění ovzduší je největším environmentálním zdravotním rizikem v Evropě a má významný dopad na zdraví evropské populace, zejména v městských oblastech. Znečištění ovzduší je tak pokládáno za hlavní příčinu předčasných úmrtí a nemocí v Evropě, kde 91 % městského obyvatelstva je stále vystaveno koncentracím látek znečišťujících ovzduší, které překračují doporučené hodnoty Světové zdravotnické organizace (WHO)²⁸ pro kvalitu ovzduší pro rok 2021. Více než 307 000 předčasných úmrtí za rok 2020 je připisováno chronické expozici jemným částicím PM_{2,5}. V rámci akčního plánu nulového znečištění, resp. Zelené dohody pro Evropu stanovila Evropská komise cíl do roku 2030 snížit počet předčasných úmrtí způsobených PM_{2,5} alespoň o 55 % ve srovnání s rokem 2005. Zhruba 11 % městské populace zemí EU27 bylo vystaveno v roce 2020²⁹ nadlimitním denním koncentracím PM₁₀.

Graf 11

Podíl obyvatel ČR vystavených nadlimitním koncentracím [%], 2011–2021



O₃ denní průměr – 26. max. hodnota za poslední 3 roky denního 8hodinového klouzavého průměru vyšší než 120 µg.m⁻³

B(a)P roční průměr – roční průměr vyšší než 1 ng.m⁻³

PM₁₀ denní průměr – 36. maximální hodnota denního průměru vyšší než 50 µg.m⁻³

PM_{2,5} roční průměr – roční průměr vyšší než 20 µg.m⁻³

V roce 2020 vstoupil v platnost přísnější imisní limit 20 µg.m⁻³ pro roční průměrnou koncentraci PM_{2,5}.

Zdroj dat: ČHMÚ

Benzo(a)pyren (B(a)P) je označován za nejproblematictější znečišťující látku v Česku, vzniká nedokonalým spalováním a v ovzduší je většinou navázán na jemnou frakci suspendovaných částic PM_{2,5}. Vysokých koncentrací je dosahováno v průmyslových lokalitách, nadlimitní koncentrace se však dlouhodobě vyskytují především v malých sídlech, kde se vytápí pevnými palivy. Imisní limit pro B(a)P byl v roce 2021 překročen na 6,1 % území, kde žilo 19,7 % obyvatelstva (Graf 11). Koncentrace B(a)P vykazují výrazný roční chod s maximy v zimním období v důsledku zhoršení rozptylových podmínek a emisí z lokálního vytápění domácností. U B(a)P jsou prokázány především karcinogenní účinky. Dle SZÚ se teoretický odhad pravděpodobnosti vzniku nádorového onemocnění při celoživotní expozici měřeným koncentracím B(a)P v Česku k roku 2021 pohybuje v rozsahu 2 až 77 osob na 100 tisíc celoži-

²⁸ Více na: WHO global air quality guidelines: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/345329/9789240034228-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

²⁹ Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

votně exponovaných obyvatel dle typu městských lokalit. Nadlimitním ročním koncentracím B(a)P bylo v Evropě v roce 2020³⁰ vystaveno asi 17 % městské populace.

Přízemní (troposférický) ozon (O₃), vznikající chemickými reakcemi z tzv. prekursorů ozonu (VOC, NO_x, CO a CH₄), je společně se svými prekurzory významnou znečišťující látkou a silným oxidačním činidlem, čímž negativně ovlivňuje lidské zdraví a ekosystémy. U člověka má silně dráždivé účinky na oční spojivky, poškozuje zejména dýchací soustavu a ve vyšších koncentracích způsobuje ztížené dýchání a zánětlivou reakci sliznic v dýchacích cestách. Jeho koncentrace jsou ovlivňovány především charakterem meteorologických podmínek (intenzitou a délkou slunečního svitu, teplotou vzduchu a výskytem srážek). Roky 2018 a 2019 byly velmi příznivé pro vznik přízemního ozonu vzhledem k vysokým teplotám v letních měsících (Graf 11). V roce 2021 imisní limit pro ochranu lidského zdraví pro ozon byl překročen pouze na 0,2 % území, nadlimitním koncentracím bylo vystaveno 0,02 % obyvatel. Nadlimitním koncentracím přízemního ozonu (O₃) bylo v roce 2020³¹ v Evropě vystaveno zhruba 12 % městské populace.

Vysoké koncentrace **oxidů dusíku (NO_x)** způsobují zejména dýchací obtíže, a to v dopravně zatížených lokalitách. V roce 2021 opět nedošlo k překročení imisních limitů pro NO₂. Denní, ani hodinové imisní limity **oxidu siřičitého (SO₂)** nebyly v roce 2021 překročeny na žádné lokalitě, také nedošlo k překročení imisních limitů stanovených pro arsen, kadmium, olovo, nikl a oxid uhelnatý (CO).

Znečištěné ovzduší společně s atmosférickou depozicí mají negativní vliv nejen na člověka, ale také na ekosystémy a vegetaci. Přízemní ozon poškozuje asimilační orgány rostlin a má tedy negativní dopad na lesní, luční i zemědělské porosty. Vegetace je následně méně odolná biotickým a abiotickým faktorům, což ovlivňuje i jednotlivá stanoviště a ekosystémy. **Imisní limit O₃ pro ochranu ekosystémů a vegetace** (expoziční index AOT40) byl v Česku v roce 2021 překročen na 35,9 % stanic (počítáno jako průměr za roky 2017–2021). Ostatní imisní limity pro ochranu ekosystémů a vegetace pro SO₂ a NO_x nebyly v roce 2021 překročeny.

Znečišťující látky z ovzduší přecházejí prostřednictvím **atmosférické depozice** do ostatních složek životního prostředí, zejména do vody a půdy, a tím snižují odolnost vegetace vůči působení vnějších vlivů a ovlivňují také vodní režim a biodiverzitu. Proces se výraznou měrou podílí na samočištění atmosféry. Skládá se z mokré složky (atmosférických srážek) a suché složky (depozice plynů a částic různými mechanismy), a představuje tak přímý vstup znečišťujících látek do jiných složek životního prostředí. I přes dlouhodobý pokles znečišťujících látek, zůstává zátěž ekosystémů způsobená atmosférickou depozicí v mnoha oblastech Česka vysoká. Nejvyšších hodnot celkové depozice síry bylo dosaženo v oblasti Krušných hor a Ostravska.

Podrobné vizualizace a data

<https://www.envirometr.cz/data>

^{30, 31} Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

1

Životní prostředí a zdraví

1.3 | Expozice obyvatel a životního prostředí nebezpečným látkám

1.3 | Expozice obyvatel a životního prostředí nebezpečným látkám

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Úniky do vody a půdy a emise do ovzduší vybraných nebezpečných chemických látek	N/A	N/A	N/A	N/A
Emise těžkých kovů a POPs do ovzduší				
Kontaminovaná místa (evidence a sanace)	N/A	N/A	N/A	

1.3.1 | Emise a úniky nebezpečných chemických látek

Za ohlašovací rok 2021 byly ohlášeny požadované údaje za úniky do vody, půdy a do ovzduší do **Integrovaného registru znečišťování (IRZ)** z 1 387 provozoven (z toho 1 185 nadlimitních hlášení). Hlášení, kde byly evidovány úniky do vody, bylo 250 (z toho 232 nadlimitních). Počet látek nahlášených v nadlimitním množství v únicích do vody byl 24. V rámci úniků do vody bylo v roce 2021 ohlášeno celkem 947,3 kg.rok⁻¹ arsenu a jeho sloučenin, 695,8 kg.rok⁻¹ chromu a jeho sloučenin, 52,9 kg.rok⁻¹ kadmia a jeho sloučenin, 283,2 kg.rok⁻¹ olova a jeho sloučenin, 77,5 kg.rok⁻¹ rtuti a jejích sloučenin. V roce 2021 byly podány dvě nadlimitní hlášení úniků do půdy, a to 53,7 tis. kg.rok⁻¹ dusíku a 43,0 tis. kg.rok⁻¹ fosforu. Počet hlášení, která obsahovala úniky do ovzduší, byl 1 135 (z toho 951 nadlimitních). Úniky do ovzduší vybraných nebezpečných chemických látek jsou zpracovány v rámci indikátorů kap. 1.2.1 Emise znečišťujících látek (Emise vybraných znečišťujících látek do ovzduší, Emise z dopravy a Emise z vytápění domácností).

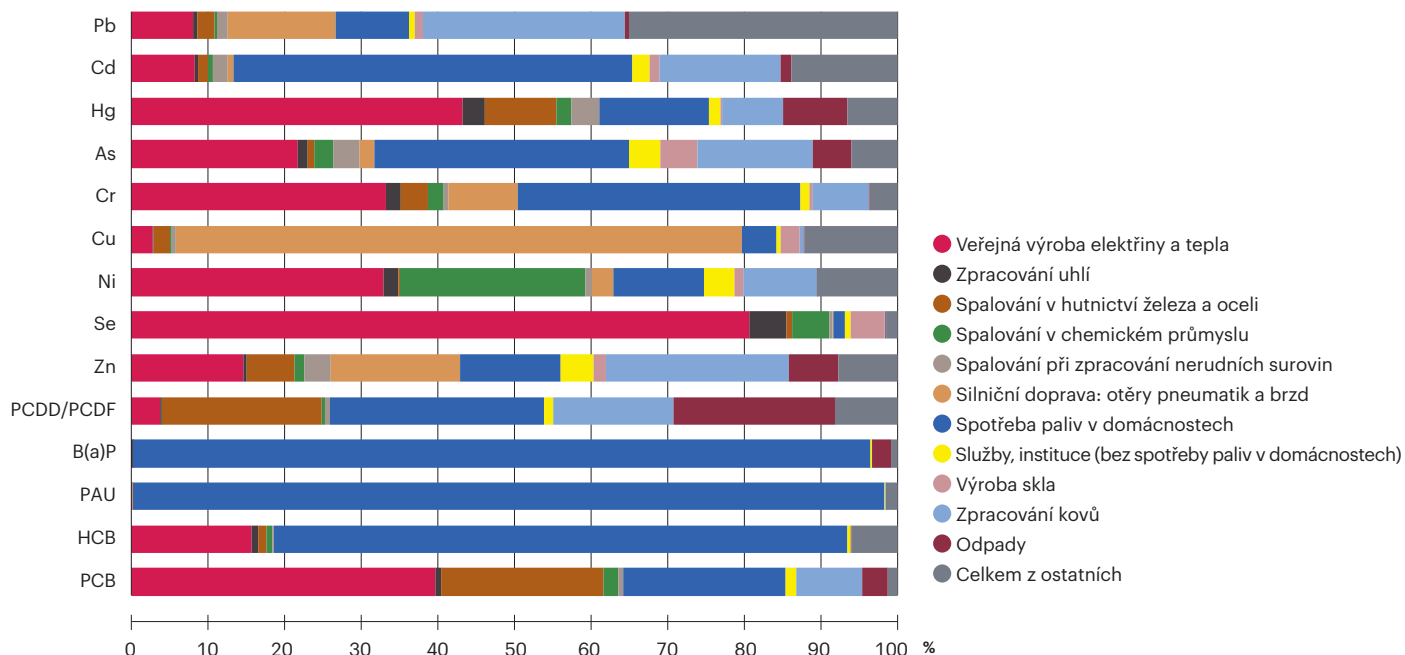
Emise těžkých kovů do ovzduší v dlouhodobém i střednědobém trendu klesají, a to i přes značně rozkolísaný vývoj mezi jednotlivými roky způsobený jak vývojem ekonomiky, tak charakteristikou topných sezon a proměnným obsahem těžkých kovů v používaných palivech a surovinách. Emise mědi pocházející z otěrů brzd v souvislosti s vývojem dopravních výkonů rostly od roku 2010 do 2019.

Těžké kovy jsou kovy se specifickou měrnou hmotností větší než 4,5 g.cm⁻³. Jsou vázány ve většině fosilních paliv, ze kterých se uvolňují během procesu spalování. Těžké kovy mají karcinogenní a mutagenní vlastnosti a jejich nebezpečí spočívá nejvíce v jejich možném přechodu do složek životního prostředí (zejména do půdy), kde dochází k jejich akumulaci. Mezi hlavní **zdroje emisí těžkých kovů** (Graf 12) v Česku v roce 2020³² patřil sektor veřejné energetiky a výroby tepla (produkce 80,6 % emitovaného selenu, 43,3 % produkované rtuti a 33,3 % emitovaného chromu i niklu), lokální vytápění domácností (52,0 % emisí kadmia, 36,9 % emisí chromu a 33,2 % emisí arsenu), otěry pneumatik a brzd (74,0 % emisí mědi) a zpracování kovů (26,4 % emisí olova a 23,9 % emisí zinku).

³² Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici. Budou zveřejněna nejdříve v únoru 2023.

Graf 12

Zdroje emisí vybraných těžkých kovů a POPs v ČR [%], 2020



Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici. Budou zveřejněna nejdříve v únoru 2023.

Zdroj dat: ČHMÚ

Perzistentní organické látky (POPs) jsou charakteristické schopností akumulace v živých organismech, toxickými vlastnostmi a z toho plynoucím negativním vlivem na lidské zdraví (poškození vnitřních orgánů, snížení imunity, zvýšení rizika zhoubných nádorů). Tyto látky se v prostředí jen velice obtížně odbourávají a setrvávají tak v něm řadu let. Do ovzduší se POPs dostávají z řady průmyslových zdrojů, ale také z domácích topenišť, dopravy, používání zemědělských postřiků, vypařováním z vodních ploch, půdy či skládek odpadů. Kontaminace životního prostředí právě vlivem jejich perzistence je přetrvávajícím problémem.

Zdrojem POPs jsou zejména spalovací procesy (Graf 12). V případě polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU), polychlorovaných dioxinů a furanů (PCDD/PCDF) a hexachlorbenzenu (HCB) je to především lokální vytápění. V případě polychlorovaných bifenylů (PCB) je hlavním zdrojem emisí veřejná energetika. Vývoj jednotlivých skupin látek POPs je rozkolísaný, ale celkově mají emise všech uvedených látek sestupný trend, který v krátkodobém horizontu je již významný. Nejvýraznějšího dlouhodobého snížení od roku 1990 bylo u těchto látek skupin dosaženo u HCB o 96,3 % a PAU o 86,2 %.

1.3.2 | Kontaminovaná území

Staré ekologické zátěže, resp. kontaminovaná místa jsou projevem negativních důsledků hospodářské činnosti, a to nejen průmyslu a energetiky. Je proto potřeba zabývat se řešením následků činností těchto sektorů, tj. sanacemi dotčených lokalit. Celkový **počet starých ekologických zátěží** na území Česka není přesně znám, jelikož se tyto lokality průběžně mapují a inventarizují, hlavně z důvodu jejich následné **sanace**, pomocí níž lze snižovat jejich počet a možná rizika pro ekosystémy i lidské zdraví. Systém evidence kontaminovaných míst (SEKM)³³ je tedy přírůstkovou databází, která v roce 2021 obsahovala 10 156 kontaminovaných lokalit. V období 2010–2021 byly při splnění podmínek nápravných opatření ukončeny sanace 2 172 lokalit starých ekologických zátěží (z toho v roce 2021 celkem 1 145 lokalit) a dalších 200 nápravných opatření bylo ukončeno v nevyhovujícím stavu (z toho v roce 2021 celkem u 86 lokalit).

Sanace starých ekologických zátěží na území Česka jsou **financovány** zejména z prostředků Ministerstva financí (tzv. „Ekologické smlouvy“), z finančních prostředků jednotlivých resortů a rovněž z evropských fondů čerpaných prostřednictvím operačních programů, především pak z Operačního programu Životní prostředí. V roce 2021 však nebyla pro specifický cíl 3.4 Operačního programu Životní prostředí vyhlášena žádná výzva.

Ve vybraných evropských zemích bylo k roku 2011³⁴ odhadnuto 2,5 mil. potenciálně **kontaminovaných lokalit**³⁵, z nichž bylo 45 % (cca 1,1 mil. lokalit) již identifikováno³⁶. 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. V roce 2011 činily průměrné národní výdaje vybraných evropských zemí na odstraňování starých ekologických zátěží 10,7 EUR.obyv.⁻¹, což představuje v průměru 0,04 % národních HDP. Přibližně 81 % národních výdajů bylo vynaloženo na samotné sanační práce a 15 % na průzkumné práce³⁷.

Podrobné vizualizace a data

<https://www.envirometr.cz/data>

³³ V roce 2019 došlo ke spojení původní databáze SEKM se seznamem Územně analytických podkladů a dále s ostatními databázemi jiných resortů, které evidovaly staré ekologické zátěže, resp. kontaminovaná místa ve své působnosti. Do databáze byly rovněž přidány indicie o potenciální přítomnosti kontaminovaného místa, které byly vytipovány CENIA v rámci projektu Národní inventarizace kontaminovaných míst (NIKM) ze studia mapových podkladů z dálkového průzkumu Země. Počet záznamů o lokalitách se tímto rozšířením zvýšil (platí i pro sanace) a při vlastním procesu inventarizace dochází k dalšímu nárůstu evidovaných lokalit. Od roku 2020 je celkový počet lokalit uváděn bez vyloučených lokalit.

³⁴ Novější data nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

³⁵ Definice pojmu v jednotlivých státech vychází z národních předpisů. V české terminologii se jedná o staré ekologické zátěže.

³⁶ Proběhla identifikace lokality, případně byla provedena předběžná studie.

³⁷ Uvedená data odrážejí situaci pouze v 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.



1

Životní prostředí a zdraví

1.4 | Hluková zátěž obyvatel a světelné znečištění

1.4 | Hluková zátěž obyvatel a světelné znečištění

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Hluková zátěž obyvatelstva a území	N/A	N/A		
Protihluková opatření v dopravě a rozvoj dopravní infrastruktury	N/A	N/A		
Jas noční oblohy	N/A	N/A	N/A	

1.4.1 | Hluková zátěž obyvatelstva a ekosystémů

Hluková zátěž ovlivňuje kvalitu životního prostředí a je zdrojem rizik pro zdraví obyvatel. Nadměrný hluk způsobuje stres, který je příčinou celé řady civilizačních onemocnění. Za nejčastěji se vyskytující účinek hluku na člověka je považováno obtěžování hlukem, tj. subjektivní efekty akustické nepohody, dále se jedná o rušení spánku a ovlivnění činností. Nejzávažnější zdravotní účinky hluku jsou účinky na sluchový orgán a kardiovaskulární systém. Podobně jako na člověka působí hluk i na živočichy, což může vést k narušení populací a ztrátě biodiverzity.

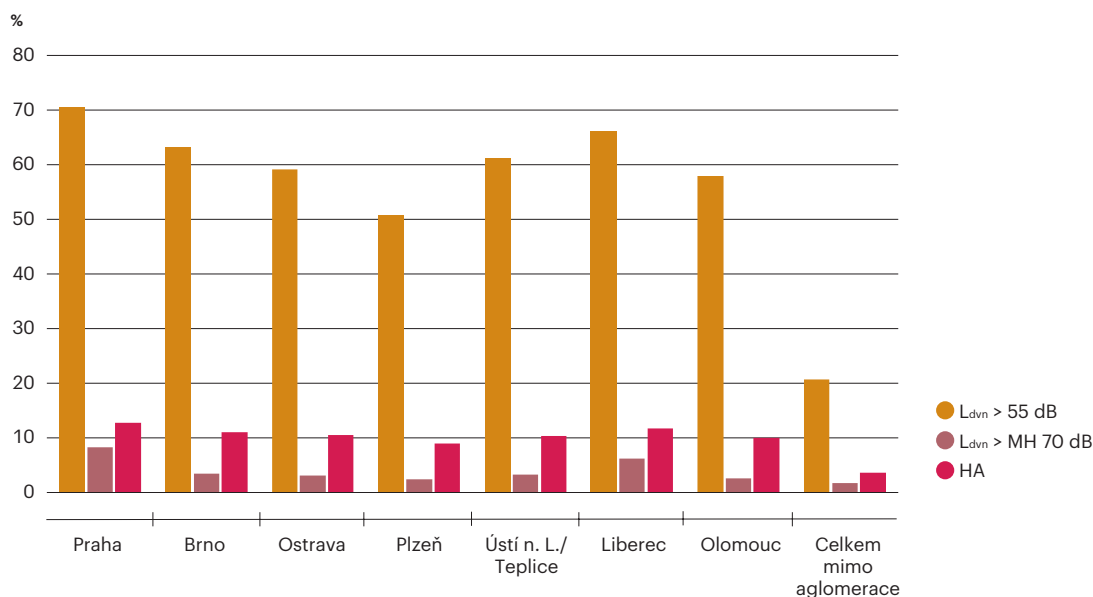
Hlavní kategorií zdrojů hluku ve venkovním prostředí je v Česku i v celé EU **silniční doprava**. Dle výsledků 3. kola strategického hlukového mapování z roku 2017³⁸ je v Česku vystaveno hluku ze silniční dopravy nad 55 dB dle indikátoru celodenní (24hodinové) hlukové zátěže L_{dvn} celkově cca 2,5 mil. osob, což odpovídá zhruba čtvrtině obyvatel Česka. Z toho nad mezní hodnotu (MH) 70 dB, což je hluková expozice, při jejímž překročení jsou pro zasažená území vytvářeny akční plány na snížení hlukové zátěže, bylo celodenně exponováno 213,6 tis. osob, v nočních hodinách (22–6 hod., dle indikátoru L_n) bylo hluku ze silniční dopravy nad mezní hodnotu 60 dB exponováno 279,6 tis. obyvatel.

Hlukové zátěži ze silniční dopravy jsou vystaveny zejména městské aglomerace nad 100 tis. obyvatel. Pro indikátory celodenní i noční hlukové zátěže (Graf 13, Graf 14) je největší podíl obyvatel exponovaných hlukové zátěži zjištěn v aglomeraci Praha, vysokou hlukovou zátěž obyvatel má rovněž aglomerace Liberec, v ostatních aglomeracích je situace poněkud příznivější. Mimo městské aglomerace je hluková situace sledována pouze v blízkosti silnic s intenzitou dopravy nad 3 mil. vozidel ročně. Nejvyšší počty obyvatel exponovaných hlukové zátěži ze silniční dopravy dle indikátorů L_{dvn} a L_n měly kraje Středočeský, Moravskoslezský a Královéhradecký, kterými procházejí hlavní silniční a dálniční tahy s vysokou intenzitou provozu.

³⁸ Strategické hlukové mapování se provádí dle požadavků směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/49/ES o hodnocení a řízení hluku ve venkovním prostředí v pětiletých intervalech. Hlukovou situaci v letech 2018–2021 bude hodnotit 4. kolo SHM, jehož výsledky budou k dispozici na konci roku 2022.

Graf 13

Celodenní (24hodinová) hluková zátěž ze silniční dopravy v aglomeracích a mimo aglomerace dle indikátorů L_{dvn} a HA [% exponovaných obyvatel vstupujících do hlukového mapování], 2017



HA – vysoké obtěžování hlukem (high annoyance)

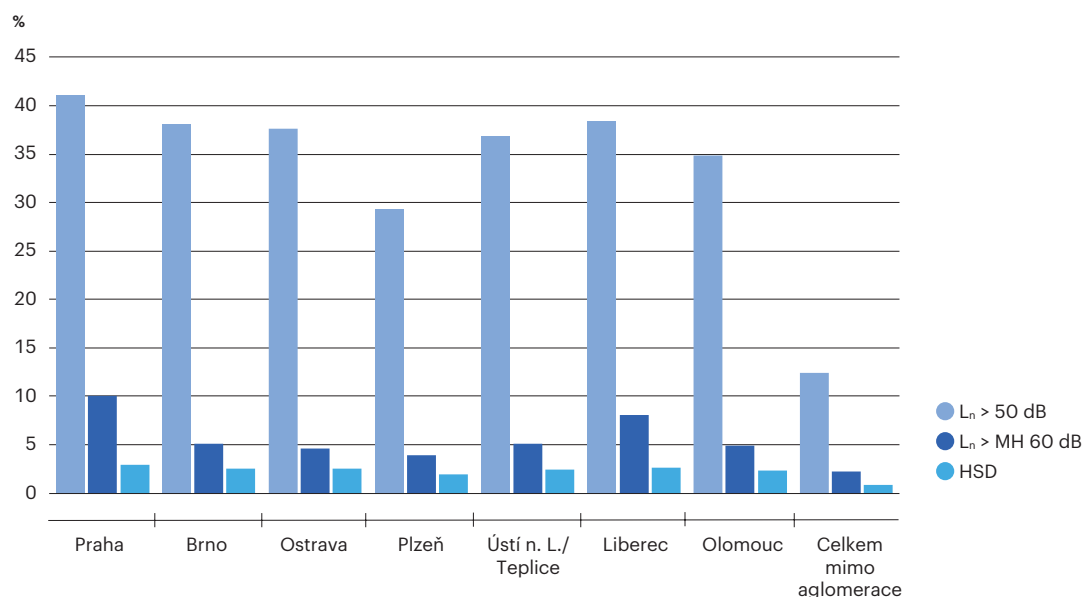
Mimo aglomerace jsou data k dispozici jen pro silnice s intenzitou dopravy vyšší než 3 mil. vozidel za rok.

Data pro roky 2018–2021 nejsou k dispozici.

Zdroj dat: NRL

Graf 14

Noční (22–6 hod.) hluková zátěž ze silniční dopravy v aglomeracích a mimo aglomerace dle indikátorů L_n a HSD [% exponovaných obyvatel vstupujících do hlukového mapování], 2017



HSD – vysoké rušení spánku (high sleep disturbance)

Mimo aglomerace jsou data k dispozici jen pro silnice s intenzitou dopravy vyšší než 3 mil. vozidel za rok.

Data pro roky 2018–2021 nejsou k dispozici.

Zdroj dat: NRL

Ve srovnání s výsledky minulého kola hlukového mapování (rok 2012) klesl celkový počet obyvatel vystavený hlukové zátěži ze silniční dopravy přesahující mezní hodnotu (v aglomeracích i mimo aglomerace), v případě indikátoru celodenní hlukové zátěže L_{dvn} o 19,3 %. I přes tento celkový pokles se vyskytly aglomerace a kraje, kde došlo mezi 2. a 3. kolem SHM k růstu počtu obyvatel exponovaných vysoké celodenní hlukové zátěži (dle indikátoru L_{dvn}) nad mezní hodnotu. Jednalo se o aglomerace Praha a Liberec a kraje Moravskoslezský a Jihomoravský. Tyto závěry je nutné interpretovat v kontextu metodických změn v hlukovém mapování, které však měly na stanovení vysoké hlukové expozice menší vliv.

Provoz na hlavních železničních tratích, po kterých projede minimálně 30 tis. vlaků za rok, byl zdrojem celodenní hlukové zátěže (indikátor L_{dvn}) nad mezní hodnotu 70 dB pro celkově 19,0 tis. obyvatel, a to zejména mimo městské aglomerace. Letiště Václava Havla v Praze způsobovalo hlukovou zátěž nad mezní hodnotu celkem 2,4 tis. obyvatel celodenně a 3,4 tis. osob v noci, z převážné části žijících v aglomeraci Praha.

Hlukovou zátěž ze silniční dopravy snižuje **rozvoj silniční infrastruktury** odvedením tranzitní dopravy mimo sídla a **realizace protihlukových opatření** na dopravní infrastrukturu, jako jsou protihlukové stěny (PHS) a nízkohlučný asfalt. Na realizaci protihlukových opatření na silniční infrastrukturu ve správě ŘSD bylo v roce 2021 vynaloženo 576,7 mil. Kč, což představuje výrazný meziroční nárůst investic o 47,7 %, stavební činnost v roce 2020 však byla ovlivněna pandemií covid-19. Celková délka PHS na silnicích a dálnicích v roce 2020³⁹ činila 450,6 km.

Z **nových úseků dálnic** byly v roce 2021 zprovozněny dva úseky dálnice D11 Hradec Králové–Smiřice–Jaroměř v délce 22,4 km (investiční náklady 7,7 mld. Kč), úsek dálnice D35 Opatovice n. L. – Časy (délka 12,6 km, investiční náklady 4,7 mld. Kč), jihovýchodní obchvat Otrokovic na dálnici D55 a obchvat Lubence na dálnici D6. Protihluková opatření na těchto úsecích byla součástí rozpočtu staveb. Pokud jde o silniční obchvaty a přeložky, na silnici I/37 byl v roce 2021 zprovozněn obchvat Chrudimi (délka 4,6 km, náklady 617,6 mil. Kč), severovýchodní obchvat Krnova na silnici I/47 (délka 7,7 km, náklady 1 263,5 mil. Kč), obchvat Osové Bítýšky na silnici I/37 (2,8 km, 328,1 mil. Kč) a přeložka silnice I/27 v úseku Třemošenský rybník – Orlík (1,6 km, 269,2 mil. Kč).

Na výstavbu **protihlukových stěn na železnici** bylo v roce 2021 investováno 139,8 mil. Kč, k užívání bylo předáno nových 9,3 km PHS. Oproti roku 2020 se jednalo o zhruba sedminásobný nárůst investic, rok 2020 však nebyl standardní a investice do PHS meziročně značně kolísají dle rozestavenosti koridorových úseků. Nejvyšší byly v roce 2015, a to 234,8 mil. Kč. Dalším protihlukovým opatřením na železnici bylo broušení temene kolejnic z důvodu snížení akustické zátěže. Do broušení kolejnic bylo v roce 2021 investováno 18,7 mil. Kč, délka broušených úseků činila 61,4 km (zhruba dvojnásobek oproti roku 2020).

1.4.2 | Jas noční oblohy

Světelné znečištění (lidově také světelný smog), produkované umělým osvětlením v noci, patří k významným civilizačním problémům s negativními vlivy na oblasti lidského zdraví, životního prostředí, ekonomiky, bezpečnosti a viditelnosti noční hvězdné oblohy. Původcem světelného znečištění je každý umělý světelný zdroj a vzniká typicky směřováním světla do nežádoucích prostor (např. na nebe, do volné krajiny nebo okny do interiérů), osvětlováním mimo nutné časové období (např. osvětlení parkoviště nákupního centra mimo otevírací dobu), nebo použitím zdrojů s nevhodnými spektrálními charakteristikami (zejména v modré části spektra). Přestože podle odborníků škodí lidem, živočichům i rostlinám, v současné době světelné znečištění v Česku není legislativně ošetřeno a žádný právní předpis nestanoví, který správní orgán řeší veřejný zájem ochrany před tímto znečištěním, ani jaké jsou pro světelné znečištění limitní hodnoty. Vhodným měřítkem pro hodnocení míry světelného znečištění je **jas⁴⁰ oblohy**. Umělý jas oblohy je způsoben umělým světlem přidaným do nočního prostředí a bývá vyjádřen v poměru

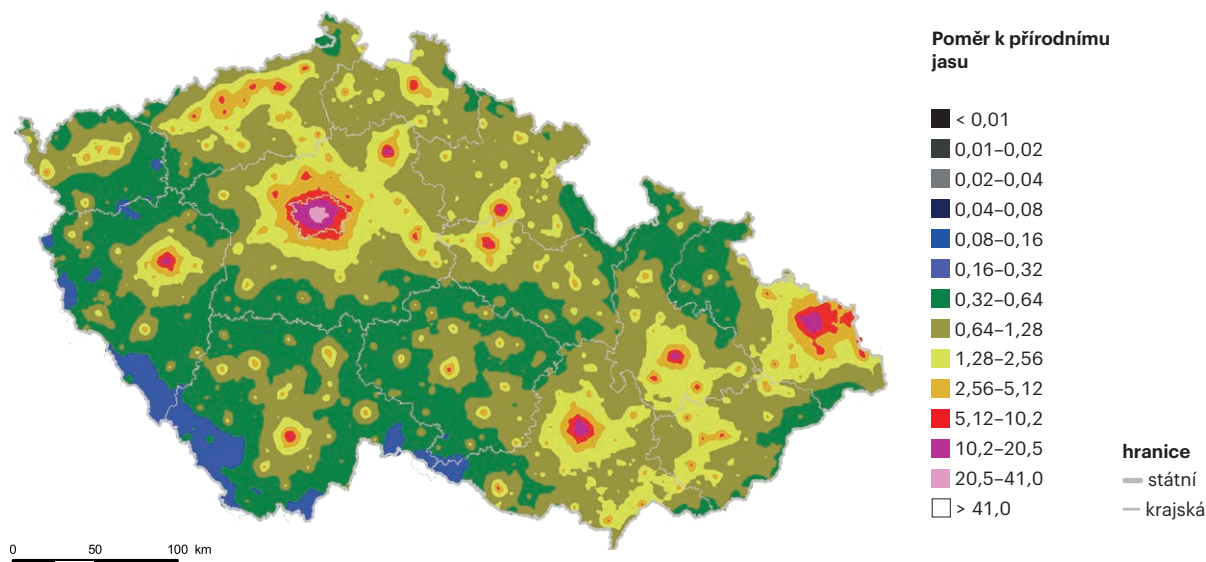
³⁹ Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

⁴⁰ Jas je fotometrická veličina a lze ji definovat jako světelný tok do jednotkového prostorového úhlu vztažený na jednotkovou plochu zdroje, vyjadřuje se v kandelách na m^2 (L ; $\text{cd} \cdot \text{m}^{-2}$).

k přirozenému jasu noční oblohy⁴¹ (Obr. 9). V Česku ale již nenajdeme území, které by nebylo umělým jasnem ovlivněno, protože světlo z měst se vlivem rozptylu v ovzduší šíří desítky nebo i stovky kilometrů daleko. Současná míra světelného znečištění se neustále zhoršuje kvůli narůstajícímu množství svítidel, resp. osvětlovaných ploch.

Obr. 9

Umělý jas noční oblohy nad ČR, 2016



Data pro roky 2017–2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Převzato z: Falchi et al. (2016): *The New World Atlas of Artificial Night Sky Brightness*, <https://doi.org/10.5880/GFZ.1.4.2016.001>

Zdroj dat: ČAS, 2017, <https://svetelneznecesteni.cz>

Nevhodný typ umělého osvětlení, a hlavně nedostatečný rozdíl mezi denní a noční intenzitou světla, má za následek narušení **cirkadiánních rytmů** (přirozených cyklů hormonálních procesů závislých na střídání světla a tmavé části dne) a vede ke změnám v chování organismů. Současné studie dokazují, že noční expozice světelnému záření vede k nedostatečné regeneraci lidského organismu během spánku, potlačené produkci hormonu melatoninu (ovlivňuje cirkadiánní rytmy ve fyziologických procesech), a to i při velmi nízkých intenzitách světla. Opakované narušování temné fáze noci světlem (zejména pokud obsahuje modrou spektrální složku) významným způsobem zvyšuje riziko vzniku tzv. civilizačních chorob, jako jsou poruchy imunity, psychiatrická onemocnění včetně deprese, spánkové poruchy a poruchy paměti, kardiovaskulární nemoci, inzulinová rezistence a obezita, a zejména celá řada forem karcinomů.

Česko je z hlediska umělého jasu noční oblohy **srovnatelné s ostatními zeměmi Evropy**. Celé území Česka lze již považovat za znečištěné umělým jasnem. V oblasti, kde se již ani nespátí temná obloha vlivem umělého osvětlení, žije téměř 7,3 % obyvatel Česka (20,5 % obyvatel Evropy).

Podrobné vizualizace a data

<https://www.envirometr.cz/data>

⁴¹ Přirozený jas oblohy je tvořen rozptýleným světlem Měsíce, jasných planet, hvězd, pásu Mléčné dráhy, zvířetníkového světla, airglow (záření svrchních vrstev zemské atmosféry) a dalšími astronomickými jevy.



Životní prostředí a zdraví

1.5 | Přípravenost a odolnost společnosti vůči mimořádným událostem

1.5 | Připravenost a odolnost společnosti vůči mimořádným událostem

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Veřejné prostředky vynaložené na přizpůsobení se projevům změny klimatu	N/A	N/A	N/A	N/A
Vydávání výstrah Systému integrované výstražné služby (SIVS)*	N/A	N/A	N/A	✓
Události a zásahy v důsledku živelních pohrom	N/A	↗	↗	✗
Výše škod způsobených živelními událostmi	↗	↗	↗	✗
Preventivně výchovná činnost v oblasti ochrany obyvatelstva a krizového řízení	N/A	↗	↘	✗
Počet závažných reportovaných havárií	↗	↗	↘	↗

* Pro provoz výstražného systému nelze a nemá smysl stanovovat trend. Kritériem jeho úspěšnosti není počet vydaných výstrah, ale kvalitní, přesné a včasné vydávání výstrah.

1.5.1 | Připravenost na extremitu počasí

Efektivní finanční podpora opatření na ochranu před rizikovými projevy změny klimatu, resp. proti přírodním nebezpečím, je zcela zásadní pro zvyšování adaptace populace a ekonomických sektorů vůči těmto rizikům. Cílem opatření je zejména snížení úrovně rizika (např. snížení povodňových rizik v záplavových územích vodních toků) a účinný boj proti extrémním projevům změny klimatu a jejich dopadům nejen na krajinu, ale i na socioekonomický systém.

V **OPŽP 2014–2020** se na tuto problematiku zaměřovala především prioritní osa 1 (zlepšování kvality vod a snižování rizika povodní) v podporované oblasti 1.3 (zajištění povodňové ochrany intravilánu a hospodaření se srážkovými vodami) a 1.4 (podpora preventivních protipovodňových opatření). Projekty z těchto oblastí řeší rovněž retenci vody v krajině i sídlech včetně lepšího hospodaření s vodou, a to i v souvislosti s rostoucí důležitostí řešení problematiky sucha. Na to se v OPŽP zaměřuje podpora rozvoje vodárenské infrastruktury k zabezpečení dostatku pitné vody pro obyvatelstvo, konkrétně podporovaná oblast 1.2 (zajistit dodávky pitné vody v odpovídající jakosti a množství). Dále se suchu věnuje i prioritní osa 4 (ochrana a péče o přírodu a krajinu) v podporované oblasti 4.3 (posílení přirozených funkcí krajiny). Celkem bylo za výše uvedené oblasti v OPŽP 2014–2020 do konce roku 2021 schváleno téměř 1 600 projektů za 12,2 mld. Kč (z toho bylo již proplaceno 6,6 mld. Kč).

Problematika sucha je od roku 2017 řešena i prostřednictvím národního dotačního programu **Dešťovka** vyhlášeného v Národním programu Životní prostředí (NPŽP). Cílem programu je motivovat k efektivnímu hospodaření s vodou a snížit tak množství odebírané pitné vody z povrchových a podzemních zdrojů. Ve dvou výzvách bylo alokováno celkem 540 mil. Kč, přičemž do roku 2021 bylo schváleno 8 689 projektů s celkovou výší podpory 335,1 mil. Kč (více k programu Dešťovka viz kapitola 1.6 Adaptovaná sídla).

Adaptační opatření pro zmírnění dopadů klimatické změny řeší rovněž národní dotační program MŽP **Program péče o krajinu**, a to zejména jeho Podprogram B pro zlepšování dochovaného přírodního a krajinného prostředí, kde bylo v letech 2014–2021 podpořeno 5 987 akcí za 313,4 mil. Kč. Dalším programem je pak **Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny**, kde je možné zmírňovat dopady klimatické změny na vodní, lesní i mimolesní ekosystémy. Mezi lety 2014–2021 bylo z tohoto programu na realizaci 863 akcí vynaloženo 111,1 mil. Kč.

V resortu MZe byla opatření na zmírnění negativních dopadů změny klimatu (tj. zejména oblast protipovodňových opatření a retence vody v krajině v souvislosti se suchem) realizována z více než 10 národních programů a dále pak zejména z **PRV**, jakožto nadnárodního zdroje. Z národních programů MZe tak byla v letech 2014–2021 v uvedených oblastech financována realizace cca 1 900 opatření, resp. staveb, které ochrání majetek za více než 2,1 mld. Kč a cca 84 tis. obyvatel. Celková výše proplacených finančních prostředků z národních programů administrovaných MZe činila v letech 2014–2021 více než 12,5 mld. Kč. Důležité je zmínit pozemkové úpravy financované zejména z PRV (komplexní nebo jednoduché), které se podílejí na odstraňování negativních dopadů změny klimatu, zejména v oblasti snižování nepříznivých účinků povodní a sucha a řešení odtokových poměrů v krajině. V současné době jsou komplexní a jednoduché pozemkové úpravy provedeny na 38,4 % výměry zemědělského půdního fondu (téměř 1,6 mil. ha). Mezi lety 2014–2021 bylo v rámci pozemkových úprav vynaloženo 2,1 mld. Kč na realizaci protierozních, hydrologických a ekologických opatření. Z PRV jsou financována i agroenvironmentálně-klimatická opatření (AEKO), konkrétně v oblasti péče o krajinu byla v letech 2014–2021 tato opatření realizována na téměř 23,5 tis. ha zemědělské půdy za cca 2,2 mld. Kč. V oblasti ochrany lesa, resp. v rámci podpory investic do rozvoje lesních oblastí, zlepšování životaschopnosti lesů a lesnicko-environmentálních a klimatických opatření bylo z PRV ve stejném období vynaloženo 1,8 mld. Kč.

Kromě resortů MŽP a MZe je problematika přizpůsobení se projevům změny klimatu řešena i **v resortu MMR a MPO**. MMR administruje **IROP**, který má v oblasti ochrany před přírodními riziky stanoven specifický cíl 1.3 Zvýšení připravenosti k řešení a řízení rizik a katastrof. Podpora je primárně zaměřená na ochranu před extrémním/dlouhotrvajícím suchem, nadprůměrnými sněhovými srážkami a masivními námrazami, záplavami, orkány a větrnými smrštěmi a haváriemi v souvislosti s únikem nebezpečných látek. Konkrétně je v této souvislosti podporována vyšší připravenost základních složek IZS pro řešení mimořádných událostí ve vazbě na změny klimatu a havárie nebezpečných látek. V sedmi výzvách bylo podáno celkem 871 projektů v souhrnném objemu 15,9 mld. Kč CZV, do konce roku 2021 bylo dokončeno a proplaceno celkem 474 projektů za 4,0 mld. Kč.

MPO v souvislosti s předcházením negativních dopadů sucha na průmyslové podniky vyhlásilo v roce 2021 novou výzvu z programu **OP PIK** s celkovou alokací 130 mil. Kč. Rovněž připravilo metodiku zacílenou na zpracování hodnocení vodního hospodářství průmyslových podniků (tzv. vodní audit). Přínosem vodního auditu by měla být zejména šetrnější práce s vodou a vodními zdroji ze strany podniků. MPO podpoří nové technologie a procesy umožňující recyklaci vody ve výrobních podnicích, dále instalaci uzavřených cirkulačních okruhů a procesy optimalizace spotřeby vody v rámci samostatného výrobního procesu.

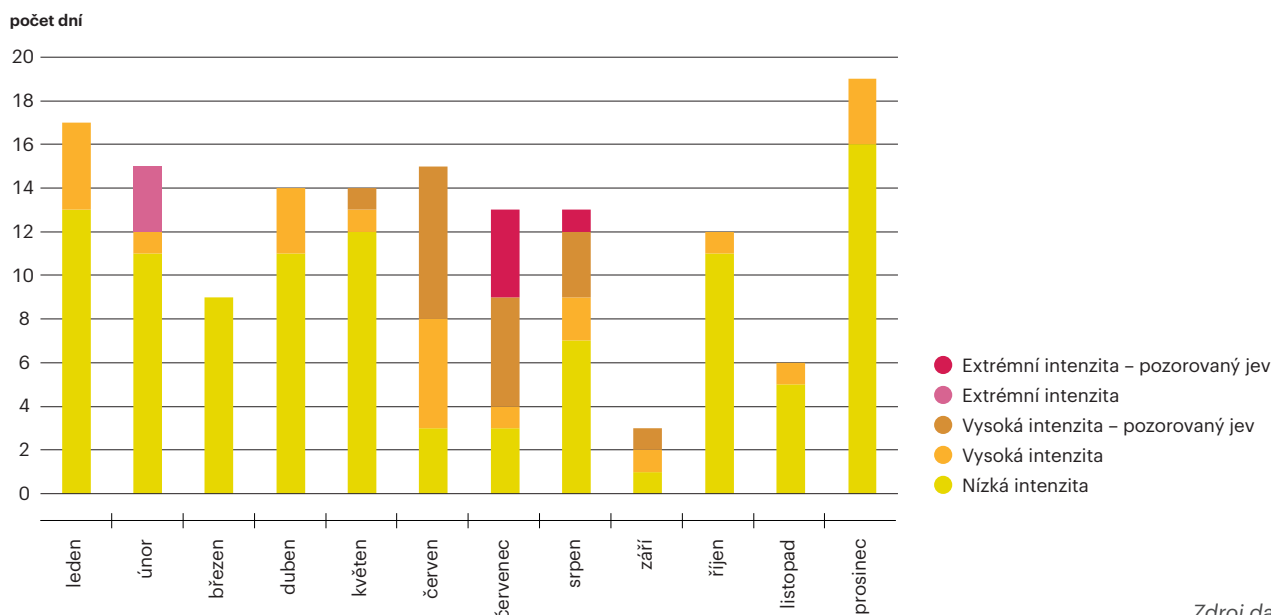
Systém integrované výstražné služby (SIVS) společně zajišťují ČHMÚ a meteorologická služba armády ČR v oblasti operativní meteorologie a hydrologie. Výstražné informace na nebezpečné meteorologické a hydrologické prvky a jevy jsou vydávány v souladu s doporučením Světové meteorologické organizace (WMO) a jsou předávány do evropského výstražného systému Meteolarm⁴². Účelem vydávaných výstražných zpráv je včas upozornit veřejnost, státní správu i ekonomické subjekty na riziko výskytu nebezpečných jevů, snížit tak jejich následky, případně podpořit odstranění již vzniklých následků.

V roce 2021 bylo vydáno celkem 202 výstrah, z toho bylo 148 výstrah předpovědních a 54 varovalo před bezprostředním výskytem nebezpečného jevu. Před meteorologickým jevem varovalo 182 výstrah, 20 výstrah se týkalo hydrologických jevů. Meteorologické a hydrologické výstrahy platily celkem 150 dní, tj. 41 % dnů v roce. Výrazně převažovaly výstrahy na jevy s nízkou intenzitou (102 dní, Graf 15). Na jevy s vysokou intenzitou bylo varováno v celkem 40 dnech, s extrémní intenzitou v 8 dnech. Výstrahy na jevy s vysokou a extrémní intenzitou byly vydávány hlavně v letních měsících a týkaly se bouřek a s nimi spojených povodňových jevů, vysokých teplot a v srpnu i extrémních srážkových úhrnů. V průběhu roku výstraha trvala nejkratší dobu v září (3 dny), nejdéle naopak v prosinci, kdy byly výstrahy v platnosti celkem 19 dní, z toho 3 dny na jevy vysoké intenzity (silná ledovka a povodňová pohotovost).

⁴² Více na: <https://www.meteolarm.org>

Graf 15

Počty dní s výstrahou dle nejvyšší intenzity v jednotlivých měsících roku [počet dní], 2021

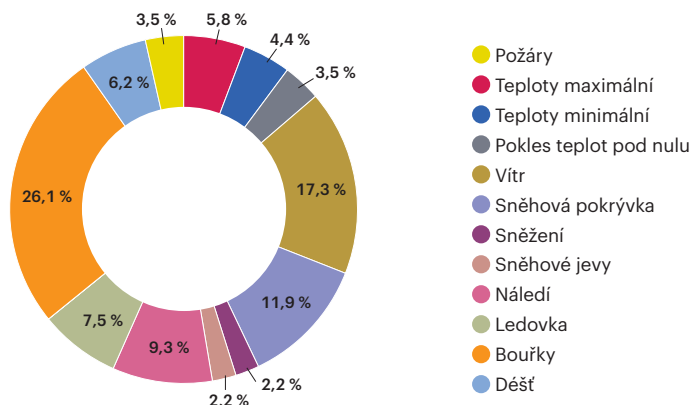


Zdroj dat: ČHMÚ

Dle **zastoupení jednotlivých skupin jevů ve výstrahách** bylo v roce 2021 nejčastěji varováno před bouřkami (26,1 %, Graf 16) a silným větrem (17,3 %). Častá byla varování před novou sněhovou pokrývkou (11,9 %), náledím a ledovkou. Výstrahy na jevy nejvyšší, extrémní intenzity, varovaly v únoru na výskyt silné ledovky, v červenci na bouřky a povodňové ohrožení.

Graf 16

Výstrahy dle skupin nebezpečných jevů [% počtu vydaných výstrah], 2021



Zdroj dat: ČHMÚ

Vyhodnocení úspěšnosti vydávaných výstražných zpráv⁴³ systému SIVS bylo za rok 2021 zpracováno dle stanovené metodiky pro celkem 345 událostí. Úspěšných nebo částečně úspěšných bylo 84,9 % výstrah. Částečně úspěšné výstrahy byly většinou podhodnocené (19,4 % událostí), výstraha tedy byla vydána na nižší intenzitu jevu, než která ve skutečnosti nastala. V případě událostí hodnocených jako neúspěšné převažovaly nepodchycené jevy (chybějící výstraha) před varováním na jevy, které nenastaly (falešný poplach). Žádná výstraha nebyla hodnocena v roce 2021 jako velmi neúspěšná.

⁴³ Vyhodnocení úspěšnosti meteorologických výstražných informací v roce 2021, ČHMÚ, únor 2022, více na: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/tiskove_zpravy/2022/Kompletn%C3%AD_vyhodnoceni_vystrah_2021.pdf

1.5.2 | Dopady mimořádných událostí a krizových situací

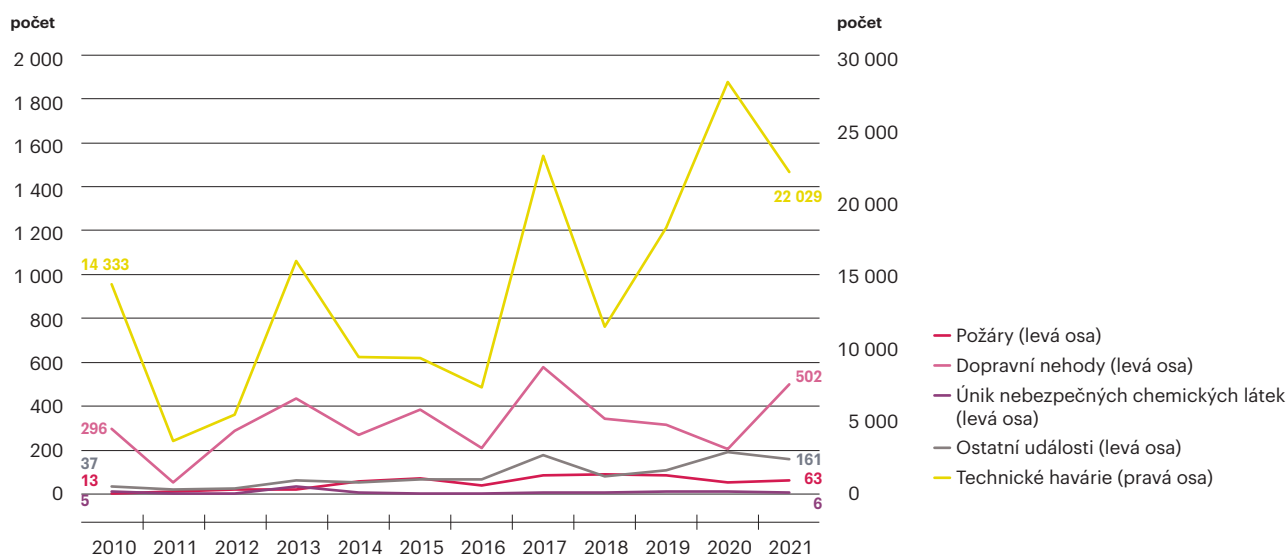
V souvislosti se vzrůstajícími dopady změny klimatu lze očekávat zvýšený výskyt extrémních událostí vyžadující aktivaci IZS. Hlavním koordinátorem IZS je HZS ČR, který musí kromě požárů řešit i další **mimořádné události způsobené klimatickými změnami**, jako jsou déletrvající sucho, orkány a větrné smršti, záplavy, nadprůměrné sněhové srážky nebo masivní námrazy, ale také mimořádné události způsobené lidskou činností, jako jsou havárie spojené s únikem nebezpečných látek.

V roce 2021 došlo v souvislosti se živelními pohromami celkem k 22 761 událostem, které si vyžádaly 34 053 souvisejících zásahů, jichž se zúčastnilo 27 756 jednotek požární ochrany. Ve srovnání s rokem 2020 došlo ve všech případech k poklesu, a to o cca 20 % v případě počtu událostí a zúčastněných jednotek požární ochrany a o 10 % v případě souvisejících zásahů. V důsledku živelních pohrom v roce 2021 zemřelo 11 osob, zraněno bylo 289 a evakuováno 1 985 osob. Škody způsobené požáry vlivem živelních pohrom činily 9,2 mil. Kč. Naopak zachránit se podařilo celkem 600 osob, uchráněné hodnoty pak v případě požárů činily 19,7 mil. Kč.

Z hlediska vývoje od roku 2010 (Graf 17) lze konstatovat nárůst počtu technických havárií, dále pak požárů a ostatních událostí, a to v souvislosti především se silným větrem. Výjimku tvoří dopravní nehody, u nichž je nárůst způsoben zejména sněhem a námrazou. Extrémní vítr v roce 2021 udeřil na jižní Moravě v rámci silných bouří a tornáda, které bylo jedno z nejsilnějších zaznamenaných v Evropě za posledních 20 let. Silný vítr pak spolu s povodněmi, záplavami či deštěm dlouhodobě představují hlavní příčiny s dominantním podílem na vzniku všech událostí.

Graf 17

Počet událostí vzniklých v souvislosti se živelními pohromami v ČR, 2010–2021

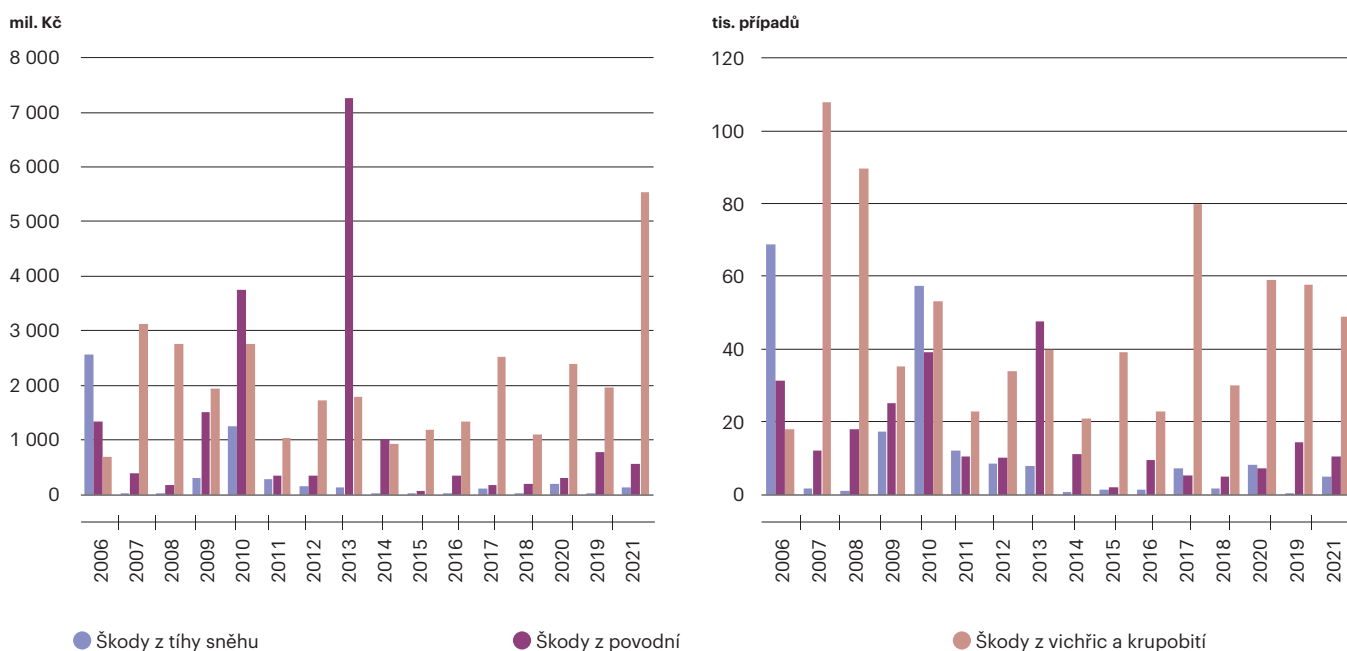


Zdroj dat: MV-generální ředitelství HZS ČR

Ucelený pohled na problematiku **sledování a likvidace škod po živelních pohromách** ukazuje statistika České asociace pojišťoven, která kromě nahlášených škod způsobených povodněmi sleduje i škody způsobené vichřicí, krupobitím a tíhou sněhu (Graf 18). V rámci této statistiky jsou patrné výkyvy jak v objemech, tak i počtech škod, které souvisejí s mimořádnými živelními událostmi. Od roku 2006 evidují pojišťovny více než 1,2 mil. pojistných událostí způsobených výše uvedenými živelními událostmi s celkovou škodou ve výši 56,5 mld. Kč, z toho v roce 2021 se jednalo o 64 tis. pojistných událostí se škodou 6,2 mld. Kč. Největší podíl jak na počtech pojistných událostí, tak na celkových škodách zaujímají vichřice a krupobití. I rok 2021 není v tomto směru výjimkou, kdy došlo k razantnímu navýšení škod způsobených zejména bouří a ničivým tornádem na Břeclavsku a Hodonínsku a downburstem ve Stebně.

Graf 18

Pojistné události v živelním pojištění v ČR [mil. Kč, tis. případů], 2006–2021



Zdroj dat: Česká asociace pojišťoven

Ve statistikách pojišťoven však doposud nefiguruje další projev změny klimatu, a tím je **dlouhodobé sucho**, které představuje jeden z nejzávažnějších projevů změny klimatu s největšími potenciálními dopady nejen na biodiverzitu, ale i obyvatelstvo a ekonomiku. V souvislosti s tím byly mezi lety 2015–2021 z národních zdrojů zemědělcům vyplaceny kompenzace ve výši 4,4 mld. Kč, v případě lesnictví byly poskytnuty příspěvky na zmírnění dopadů kůrovcové kalamity v lesích za více než 11,3 mld. Kč.

Opakující se živelní pohromy způsobené přírodními vlivy si vyžadují komplexní přístup k řešení likvidace škod a obnovy majetku po těchto pohromách. Proto jsou MMR ve spolupráci s dalšími ministerstvy návazně na vyhlášené krizové stavy (tzn. stavy nebezpečí nebo nouzové stavy) zpracovávány **strategie obnovy území**. Tyto strategie jsou dokumentem vytvářejícím rámcové podmínky pro poskytování státní pomoci především prostřednictvím programového financování v působnosti určených ministerstev (např. přes programy MŽP „Likvidace škod po živelních pohromách“, MZe „Odstranění následků povodní na státním vodohospodářském majetku“, MMR „Obnova obecního a krajského majetku po živelních pohromách“ či „Živel“, případně příslušné operační programy v rámci fondů EU).

Strategie obnovy území byly v období 2005–2021 zpracovávány zejména v souvislosti s ničivými povodněmi, resp. záplavami nebo vichřicemi, resp. orkány. Celková výše škod (reprezentovaná celkovými náklady na obnovu) způsobených uvedenými povodněmi či záplavami dosáhla v období 2005–2021 cca 44 mld. Kč, přičemž mezi lety 2014–2021 k žádné mimořádné povodni či záplavě nedošlo. V případě vichřic, resp. orkánů se strategie obnovy území zpracovávala v souvislosti s orkány Kyrill v roce 2007, kdy celkové náklady na obnovu majetku dosáhly téměř 7,5 mld. Kč. V souvislosti s tornádem na Moravě v roce 2021 byly škody na soukromém i veřejném majetku odhadnuty na 15 mld. Kč.

Problematiku ochrany člověka za běžných rizik a mimořádných událostí zahrnuje **preventivně výchovná činnost týkající se ochrany obyvatelstva a krizového řízení**. Garantem ochrany obyvatelstva, požární prevence a IZS je HZS ČR, který v oblasti vzdělávání obyvatelstva prostřednictvím preventivně výchovné činnosti oslovuje děti v mateřských školách, žáky a studenty na základních a středních školách, vysoké školy, dospělou populaci, seniory i handicapované občany. Oblast preventivně výchovné činnosti je založena především na osobním kontaktu příslušníků HZS ČR s veřejností. Roky 2020 a 2021 byly vzhledem k opatřením souvisejícím se šířením onemocnění covid-19 zce-

la mimořádné a nelze je proto hodnotit ve srovnání s předchozím obdobím. Většinu činností se podařilo zorganizovat v letních měsících v normálním režimu, v dalších obdobích pak už jen ve velmi omezené míře za vyhlášeného nouzového stavu při dodržení veškerých ochranných opatření. Zájem společnosti o otázky bezpečnosti, a to u všech cílových skupin obyvatelstva, je vysoký a je možné předpokládat budoucí trend dalšího zvyšování zájmu obyvatelstva.

1.5.3 | Vznik mimořádných událostí

Systém prevence závažných havárií⁴⁴ ukládá provozovatelům objektů, v nichž jsou umístěny vybrané nebezpečné chemické látky nebo směsi, povinnost zavést veškerá opatření, jež mají zabránit vzniku závažné havárie, stejně jako povinnost stanovit postupy k jejímu zvládnutí pro případ, že havárie nastane i přes přijatá preventivní opatření.

V Česku bylo v roce 2021 do systému prevence závažných havárií zařazeno celkem 207 objektů, z nichž 94 objektů bylo ve skupině A (nižší riziko) a 113 objektů ve skupině B (vyšší riziko). Jedná se nejčastěji o chemické provozy či výrobní závody, kde je nakládáno s nebezpečnými látkami, ale například i sklady pohonných hmot či chemikálií.

Během roku 2021 došlo v Česku k pěti závažným haváriím, z nichž byly dvě na území Středočeského kraje (ve dvou různých objektech) a po jedné havárii v kraji Zlínském, Ústeckém a Moravskoslezském. Jednalo se o úniky nebezpečných látek, výbuch a požár.

Podrobné vizualizace a data

<https://www.envirometr.cz/data>

⁴⁴ Zákon č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií provádí příslušný předpis Evropské unie (směrnici Evropského parlamentu a Rady 2012/18/EU, tzv. Seveso III) a stanoví systém prevence.



Životní prostředí a zdraví

1.6 | Adaptovaná sídla

1.6 | Adaptovaná sídla

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Počet obcí, které mají adaptační plány	N/A	N/A		
Brownfieldy	N/A	N/A	N/A	
Místní Agenda 21				
Plány udržitelné městské mobility	N/A	N/A		
Podporované projekty na využití srážkové a šedé vody	N/A	N/A		
Plochy zeleně ve městech	N/A	N/A		

1.6.1 | Adaptace sídel na změnu klimatu

Projevy dopadů změny klimatu v sídlech, resp. v urbanizovaném území jsou komplexním mezisektorovým environmentálním tématem, které se v posledních letech dostává do popředí strategických dokumentů na národní i místní úrovni. Proces **zavádění konkrétních adaptačních opatření do plánovací praxe** však postupuje pomalu, a to i přes významný posun v roce 2021. Zatímco na národní úrovni je v různých strategických a koncepčních dokumentech změna klimatu považována za prioritní environmentální problém Česka, na nižších administrativních úrovních (kraje, města, obce) není tento trend ještě zcela zřetelný⁴⁵. Příprava a realizace adaptační strategie na místní úrovni je velmi náročným procesem, při němž je nutné počítat s celou řadou překážek. Ty v přípravné fázi souvisejí např. s nedostatečnými kompetencemi úřadů (např. nedostatečná komplexní znalost problematiky, různé postoje jednotlivých odborů úřadů). V plánovací fázi pak města narážejí především na majetkoprávní poměry a obtížnou koordinaci mezi městskými obvody, úřady či institucemi. V realizační fázi jsou hlavní překážkou finance, případně připravenost příslušných právních předpisů. Na druhou stranu je faktem, že čím dál tím větší počet tuzemských měst a obcí si již začíná uvědomovat, že při zvyšování kvality života jejich obyvatel bude určujícím hlediskem schopnost přizpůsobit se změně klimatu pomocí vhodných adaptačních opatření.

Nejen na unijní, mezinárodní a národní, ale zejména i na místní úrovni je nutné přijmout adaptační strategie, které umožní připravit se na nepříznivé dopady změny klimatu a předejít tak případným škodám či je minimalizovat. Tyto strategie mají často městský rozměr, protože právě veřejná správa na místní úrovni má nejlepší možnosti, jak na změnu klimatu reagovat a jak se této změně postupně přizpůsobit. Následky změny klimatu se v konkrétním městě mohou projevit v blízké budoucnosti vysokými ekonomickými, environmentálními a sociálními důsledky. Opatření učiněná nyní jsou mnohem efektivnější a levnější než budoucí řešení problémů, jako jsou přívalové povodně, přehřívání budov i prostředků veřejné dopravy či nedostatek vodních zdrojů.

⁴⁵ AUBRECHTOVÁ Tereza, GELETIČ Jan, HALÁSOVÁ Olga, LEHNERT Michal, DOBROVOLNÝ Petr. Administrativní reakce českých měst na adaptační procesy související s klimatickými změnami. Urbanismus a územní rozvoj. Brno: Ústav územního rozvoje, číslo 1/2019. ISSN 1212-0855.

První adaptační strategie měst začaly vznikat po roce 2015 (Praha, Brno, Plzeň), jejich příkladu pak následovala další města, která adaptační strategie financovala zejména s podporou Fondů EHP a Norska (např. v rámci projektu UrbanAdapt), a dále také prostřednictvím NPŽP, který měl mimo jiné za cíl podporu zapojování obcí do Paktu starostů a primátorů (dále jen „Pakt“). Pakt představuje společnou iniciativu měst, obcí a Evropské komise a je hlavním zdrojem podpory, kterou EU městům v jejich aktivitách s cílem přizpůsobení se změně klimatu poskytuje. Přistoupením k Paktu⁴⁶ obci vzniká povinnost zpracovat do dvou let tzv. Akční plán pro udržitelnou energii a klima (Sustainable Energy and Climate Action Plan, dále „SECAP“). SECAP není sice standardní adaptační strategií, je však možno jej vzhledem k jeho záběru považovat za dokument řešící adaptaci sídel na změnu klimatu.

V roce 2021 mělo v Česku **adaptační strategii či plán** (resp. nezávaznou „cestovní mapu“ k adaptaci) zpracováno 39 obcí, resp. městských částí a jeden mikroregion sdružující dalších 13 obcí, počet dotčených obyvatel žijících na území těchto obcí činil přes 3 mil. Oproti předchozímu roku, kdy mělo uvedené dokumenty schváleno 18 obcí, se tak jedná o významný pozitivní posun. Vedle těchto měst a obcí byla schválena adaptační strategie či plán i třem krajům včetně Prahy a Mendelově univerzitě v Brně. Problematiku adaptace na změnu klimatu však alespoň částečně řeší dalších 14 obcí, a to v rámci konceptu Smart City. Stěžejním tématem adaptačních strategií, resp. plánů měst a obcí je doprava, zeleň a energetika. K adaptaci dopravních systémů přispívá zavádění plánů udržitelné mobility, u zeleně je důraz kladen obvykle na městskou zeleň a její estetické/rekreační funkce, avšak bez komplexního řešení její funkčnosti z hlediska adaptace na změnu klimatu. Nově řešenou problematikou je nakládání se srážkovou vodou, kterou většina měst začíná řešit prostřednictvím tvorby a integrace příslušných generelů.

1.6.2 | Konceptní rozvoj sídel a využívání brownfieldů

V návaznosti na aktualizaci územních a strategických plánů je třeba využívat pobídky k opětovnému využívání **brownfieldů**, které se často nacházejí v centrech měst a obcí a představují zásadní problém pro udržitelný rozvoj sídel. Jedná se o opuštěné nemovitosti (pozemky, objekty, areály), které nejsou využívány, jsou zanedbávány a případně i kontaminovány, nelze je efektivně využívat, aniž by proběhl proces jejich celkové regenerace, a vznikají jako pozůstatek průmyslové, zemědělské, vojenské či jiné aktivity. Náklady na revitalizace těchto území jsou ve většině případů tak vysoké, že překračují reálné finanční možnosti vlastníků a nadále chátrají a zatěžují své okolí.

Problematikou brownfieldů se dlouhodobě zabývá agentura pro podporu podnikání a investic CzechInvest, která spravuje veřejně přístupnou **Národní databázi brownfieldů**⁴⁷. Celkově bylo za období 2014–2021 do této databáze **zaevidováno** 1 920 brownfieldů s celkovou plochou 5 355,4 ha. V roce 2021 bylo v ČR nově registrováno celkem 679 brownfieldů s celkovou plochou 2 070,5 ha.

Brownfieldy v Česku jsou **regenerovány**, v roce 2021 bylo z Národní databáze brownfieldů deaktivováno 157 lokalit z důvodu prodeje či úspěšné regenerace, a to i prostřednictvím dotačních programů. I nadále bude třeba regeneraci brownfieldů podporovat pro možnost jejich dalšího využívání.

Konceptnímu rozvoji sídel napomáhá i dobrovolný nástroj **místní Agenda 21 (dále jen „MA21“)**. Jedná se o státem garantovaný program na podporu udržitelného rozvoje obcí a regionů. Tento nástroj je postaven na úzké spolupráci příslušných úřadů nejen s komerčními subjekty a spolky, působícími v místě, ale především i s veřejností, resp. obyvateli žijícími v daném sídle či regionu. Gestorem programu je MŽP, který zajišťuje finanční podporu ze státního rozpočtu, metodickou i expertní podporu pak technicky a administrativně zajišťuje CENIA⁴⁸.

⁴⁶ V ČR do roku 2021 k Paktu přistoupilo přes 160 samospráv.

⁴⁷ Jelikož agentura CzechInvest připravuje novou databázi na GISovém základu, na níž spolupracuje s Výzkumným ústavem meliorací a ochrany půdy, v.v.i., probíhá spolu se zakreslováním lokalit do polygonové vrstvy cílená aktualizace všech dat. Zároveň díky projektu Pasportizace, kdy pracovníci agentury CzechInvest z regionů sbírají data od vedení obcí s pověřeným obecním úřadem, má CzechInvest detailnější přehled o brownfieldech napříč celou ČR. Z tohoto důvodu je počet nově vložených lokalit za rok 2021 výrazně vyšší. Od roku 2021 jsou do statistik zahrnuty rovněž počty nově vložených lokalit pro dotační účely. V minulosti byl evidován pouze program OP PIK, v rámci něhož však mohli žádat podnikatelé o dotaci také na fungující nemovitosti. V současné době už jsou programy zaměřeny čistě na lokality brownfieldů, data jsou tedy sledována detailněji.

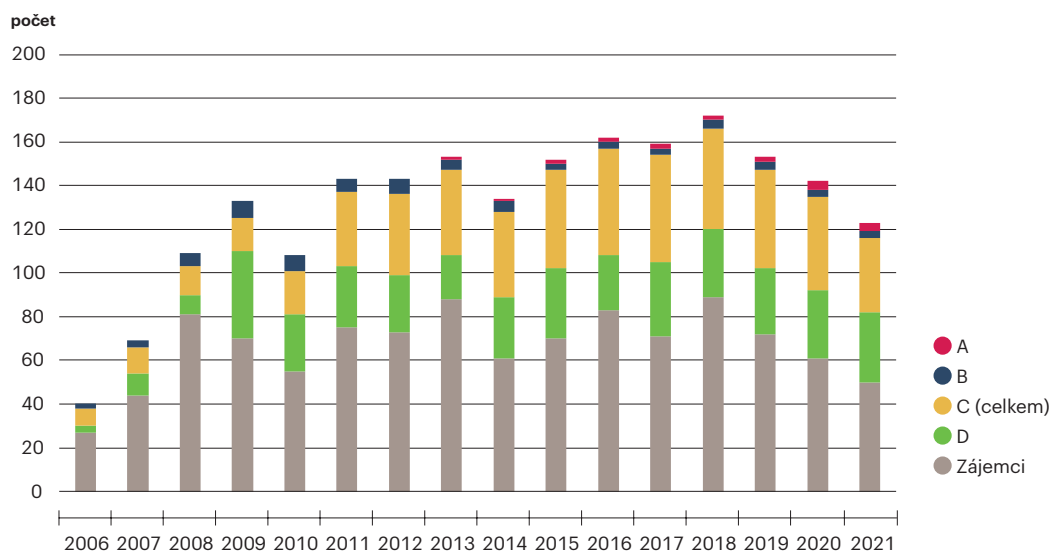
⁴⁸ Více informací o MA21 je k dispozici na <https://ma21.cenia.cz/>.

V dlouhodobém horizontu, tj. za posledních 15 let, je možno konstatovat výrazně rostoucí trend počtu realizátorů (včetně kategorie Zájemci) ze 40 v roce 2006 na 123 v roce 2021 (Graf 19), a to díky příznivému vývoji zejména v počátku sledovaného období. Naopak z krátkodobého hlediska, tj. v posledních 5 letech, má počet realizátorů MA21 výrazně sestupnou tendenci. Při zachování dosavadních trendů se tak nepodaří naplnit cíle týkající se počtu realizátorů, stanovené v rámci SPŽP 2030 (500 registrovaných subjektů). Příčinou je pohyb zejména v kategorii Zájemci, kde lze v rámci poklesu v průběhu sledovaného období pozorovat silné kolísání. V roce 2021 došlo rovněž k výraznějšímu úbytku realizátorů v kategorii C. Důvody tohoto vývoje mohou být různé, mezi hlavní patří zejména změna politického vedení v dotčených obcích či městech, dále nutnost plnění náročnějších kritérií a úkolů při přechodu do dalších fází realizace MA21, prostá ztráta zájmu, nedostatečné finance či nepředpokládané výjimečné situace typu pandemie covid-19. Nezanedbatelnou roli hraje i nízká propagace programu směrem k potenciálním realizátorům.

Největší skupinu realizátorů tvoří obce (města), následované malými obcemi, v případě ostatních skupin realizátorů, tj. krajů, mikroregionů a MAS je zájem nižší. Pro podporu většího zapojení všech skupin v MA21 však byla od roku 2019 pro každou skupinu postupně vytvářena a schvalována nová metodika hodnocení realizace MA21, která je již více přizpůsobena realitě a podmínkám jednotlivých skupin realizátorů.

Graf 19

Přehled realizátorů MA21 v ČR podle dosažené úrovně [počet], 2006–2021



V případě úrovně C lze od roku 2017 rozlišit několik podúrovní, tj. C, C*, C** a C***.

Zdroj dat: CENIA

Škála oblastí, jichž se MA21 dotýká, je široká – od životního prostředí, přes zdraví, územní rozvoj, sociální problematiku, vzdělávání až po dopravu. Právě udržitelná městská mobilita je jedním ze stěžejních témat, která se v řadě měst řeší rovněž prostřednictvím **plánů udržitelné městské mobility** (Sustainable Urban Mobility Plan, SUMP). Jejich účelem je zajistit dostupnost dopravy ve městech za současného minimalizování jejich negativních dopadů na zdraví, společnost (kongesce a zábor území) a životní prostředí (hluk a znečištění) a zlepšit tak kvalitu života obyvatel. Tvorba a implementace SUMP probíhá v rámci **Koncepce městské a aktivní mobility pro období 2021–2030**, schválené vládou v lednu 2021, a to pro 6 velikostních kategorií měst A–F. Kategorie A je hlavní město Praha, kategorie B Brno a Ostrava, další kategorie jsou vymezeny nejmenším počtem obyvatel, a to 75 tis. (kategorie C), 42 tis. (kategorie D), 25 tis. (kategorie E) a pod 25 tis. obyvatel (kategorie F).

SUMP je zaměřen nejen na řešení problematiky dopravy, ale rovněž na ovlivňování a způsoby uspokojování mobility. Zpracování SUMP dosud probíhalo dle Metodiky pro přípravu plánů udržitelné mobility měst České republiky (CDV, v.v.i., 2015). Jednou z podmínek pro financování městských projektů z OPD a IROP v programovém období 2014–2020 bylo mít zpracovaný buď plnohodnotný SUMP, nebo jeho zjednodušenou verzi SUMF (strategický rá-

mec udržitelné mobility, Sustainable Urban Mobility Framework), který se zaměřuje na veřejnou dopravu. V září 2021 byla předložena k závěrečným připomínkám a certifikaci nová **Metodika plánu udržitelné městské mobility SUMP 2.0**⁴⁹, která vznikla jako výstup projektu TA ČR MOBILMAN – Humanitní rozměr plánů udržitelné městské a regionální mobility.

Gestorem procesu schválení SUMP a SUMF je Ministerstvo dopravy, které přitom spolupracuje s Ministerstvem pro místní rozvoj a relevantními partnery zejména z odborné a akademické sféry. Proces schválení SUMP a SUMF zajišťuje Komise pro posuzování dokumentů městské mobility (KPDMM), kterou jmenuje 1. náměstek ministra dopravy.

Ke konci roku 2021 bylo na KPDMM projednáno celkem 26 dokumentů udržitelné městské mobility. Pro všechna města a městské aglomerace (Liberec a Jablonec n. N.) nad 100 tis. obyv. byly dokumenty verifikovány jako SUMP. Pro města pod 100 tis. obyv. byl SUMP verifikován v 11 případech (např. České Budějovice, Ústí n. L.), 8 záměrů, kde nebyly splněny všechny náležitosti vymezené Metodikou, bylo verifikováno jako SUMF. Aktuálně v přípravě na předložení do KPDMM jsou plány udržitelné městské mobility Chomutova, Karlových Varů, Mladé Boleslavi a Prostějova.

1.6.3 | Systém hospodaření s vodou v sídlech

Srážková voda, která spadne na zemský povrch, se částečně díky evapotranspiraci vypaří, část je infiltrována do půdy a zbytek tvoří odtok z území. Podíl těchto složek závisí na míře urbanizace území. Čím více je plocha zastavěna a má větší podíl nepropustných povrchů, tím vyšší je odtok. V rámci adaptace na změnu klimatu je nutné zadržet co nejvíce srážkové vody v území.

V současné době jsou nabízeny **dotace na využití srážkové vody jak pro občany, tak pro obce, kraje, veřejné instituce** apod. Obce mohou například využít dotaci k zachycení dešťové vody do podzemních nádrží a použít ji k zavlažování obecní zeleně, k chlazení ulic nebo ke splachování ve veřejných budovách. Vedle nižší spotřeby vody z veřejného vodovodu je cílem také dostatečné zasakování vody zpět do půdy, a tedy i navýšení hladiny podzemních zdrojů vody, dále by mělo dojít ke snížení tlaku na kapacitu kanalizace pro srážkovou vodu, která je v období přívalových dešťů zahlcena. Dotace pro obce a kraje je možné čerpat např. na podzemní akumulční nádrže a vsakovací zařízení, dále na výstavbu zelených střech a výměnu nepropustných povrchů u parkovišť či jiných veřejných ploch za propustné. Dotace pro občany je možno čerpat na akumulaci srážkové vody pro závlivku zahrady a pro splachování toalety a dále na využití přečištěné odpadní (šedé) vody.

Výše uvedené finanční podpory lze čerpat především z **dotačního titulu „Dešťovka“** určeného pro segment rodinných a bytových domů. Tento titul byl vyhlášen v roce 2017 a byl financován z národních prostředků SFŽP ČR v rámci Národního programu Životní prostředí (NPŽP). Ve dvou výzvách bylo alokováno celkem 540 mil. Kč, přičemž do roku 2021 bylo schváleno 8 689 projektů s celkovou výší podpory 335,1 mil. Kč. V drtivé většině případů převládaly projekty, resp. žádosti týkající se akumulace srážkové vody pro závlivku zahrady, resp. pro současné splachování toalety a závlivku zahrady (téměř 8 600 žádostí), zbytek pak tvořily projekty, resp. žádosti ohledně využití přečištěné odpadní (šedé) vody s možným využitím srážkové vody. Celkový objem akumulčních nádrží pořízených s podporou programu Dešťovka činil více než 42 tis. m³.

Program Dešťovka určený pro majitele a stavitele rodinných, rekreačních a bytových domů je od října 2021 začleněn pod dotační program Nová zelená úsporám, financovaný z Národního plánu obnovy v rámci výzev určených pro rodinné a bytové domy. V listopadu 2021 byla prostřednictvím NPŽP vyhlášena výzva zaměřená na podporu efektivního hospodaření se srážkovou vodou v zastavěném území obcí a určená pro vyjmenované veřejné subjekty a další právnické osoby. Alokace výzvy vyhrazená pro tento typ opatření činí 992 mil. Kč.

⁴⁹ Více na: <https://www.mdcz.cz/Dokumenty/Veda-a-vyzkum/Certifikovane-metodiky/Ostatni-metodiky/Metodika-planu-udrzitelne-mestske-mobility-SUMP-2>

Opatření na hospodaření se srážkovými vodami jsou podporována rovněž z **evropských prostředků v rámci OPŽP 2014–2020**, prioritní osy 1 „Zlepšování kvality vody a snižování rizika povodní“, podporované oblasti 1.3 „Zajistit povodňovou ochranu intravilánu a hospodaření se srážkovými vodami“, konkrétně aktivity 1.3.2 „Hospodaření se srážkovými vodami v intravilánu“ (tzv. **„Dešťovka pro obce“**). Celková alokace podporované oblasti 1.3 je cca 2,9 mld. Kč a na aktivity týkající se nakládání se srážkovými vodami v intravilánu jsou pravidelně vyhlašovány příslušné výzvy. V roce 2020 byla vyhlášena 144. výzva, tzv. „velká Dešťovka“ s celkovou alokací 1 mld. Kč, na kterou pak v roce 2021 navázala 159. výzva s alokací 0,5 mld. Kč. Do konce roku 2021 bylo za aktivitu 1.3.2 schváleno 196 projektů v celkové výši 0,8 mld. Kč CZV, jejichž realizací by se mělo v intravilánu obcí zadržet celkem 24 157 m³ dešťové vody.

Legislativně je problematika hospodaření se srážkovými vodami řešena zejména **zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)**, dílčí požadavky na hospodaření se srážkovými vodami jsou pak stanoveny v **zákoně č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)** a zejména prostřednictvím **prováděcí vyhlášky stavebního zákona č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území**. Zde jsou uvedeny požadavky na řešení srážkových vod v podobě vymezení stavebního pozemku, na kterém musí být zajištěno vsakování nebo zadržování a regulované odvádění srážkových vod ze zastavěných nebo zpevněných ploch. Současně je **zákonem č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích)** zavedena platba za objem vypouštěných srážkových vod, která motivuje majitele staveb k hospodaření se srážkovými vodami, protože při jejich odpojení od kanalizace pro veřejnou potřebu dochází ke zrušení platby, resp. k jejímu snížení. Avšak ten samý zákon definuje výjimky, na které se zpoplatnění odvádění srážkových vod nevztahuje. Velká část vlastníků, z jejichž staveb dochází k odtoku srážkových vod do kanalizace pro veřejnou potřebu, tak díky výjimkám za její vypouštění neplatí, a není tedy motivována k hospodaření se srážkovou vodou na vlastním pozemku.

1.6.4 | Kvalita zeleně ve městech

Urbánní prostředí, obyvatelstvo a biodiverzita patří mezi ty kategorie, které jsou významně ovlivněny změnou klimatu. Faktorem, který může ovlivnit bezprostřední působení projevu změny klimatu, jsou **plochy zeleně** (hlavně pak vysoká zeleň) a vodstvo ve městě a jejich kvalita (míra poskytovaných ekosystémových funkcí). Zeleň v sídlech a vodní plochy významně zvyšují míru adaptace městského systému a populace zejména vůči extrémním teplotám. Zeleň v sídlech a vodní plochy představují významné klidové zóny s možností přirozeného zastínění, zlepšují mikroklima oblasti, zvyšují evapotranspiraci, zvyšují biodiverzitu v daném místě, snižují povrchový odtok, hluk i prašnost, a tím zlepšují zdravotní podmínky obyvatelstva a obecně kvalitu života ve městech. Významnou roli v adaptaci sídelního prostředí hraje prostorová kumulace zeleně a vodních ploch v sídlech nebo rovnoměrnost jejich prostorového rozmístění a jejich vzájemná propojenost. Přitom faktory rozlohy, prostorového rozmístění a kvality ploch zeleně a vodních ploch významně působí proti přehřívání měst a snižují negativní vlivy zastavěného městského prostředí.

Při hodnocení kvality zeleně ve městech se vychází z informací o **zastoupení zeleně v sídlech a vodních ploch v urbánním území** všech 61 měst ČR nad 20 tisíc obyvatel (tj. včetně krajských měst), a to na základě klasifikace dat dálkového průzkumu Země. Podíl zeleně a vodních ploch se za rok 2020⁵⁰ pohyboval v rozmezí od 45,7 % (Havířov) do 91,9 % (Trutnov) z celkové rozlohy urbánního území (Graf 20), průměrný podíl pak činil 76,0 %. Oproti poslednímu měření za rok 2017 došlo k významnějším změnám především v kategorii 76–80 % podílu zeleně a vodních ploch na celkové rozloze urbánního území, kde došlo k poklesu četnosti měst, a to především ve prospěch „vyšší“ kategorie 86–90 %.

I přes obecně vysoký podíl celkové městské zeleně v urbánním území je nutné konstatovat, že významnou část tohoto podílu představuje **nízká zeleň** (např. nízko kosené trávníky, rumiště atd.), jejíž potenciál pro poskytování ekosystémových funkcí a zvyšování adaptační kapacity je v porovnání s vysokou zelení nízký. Nízká zeleň předsta-

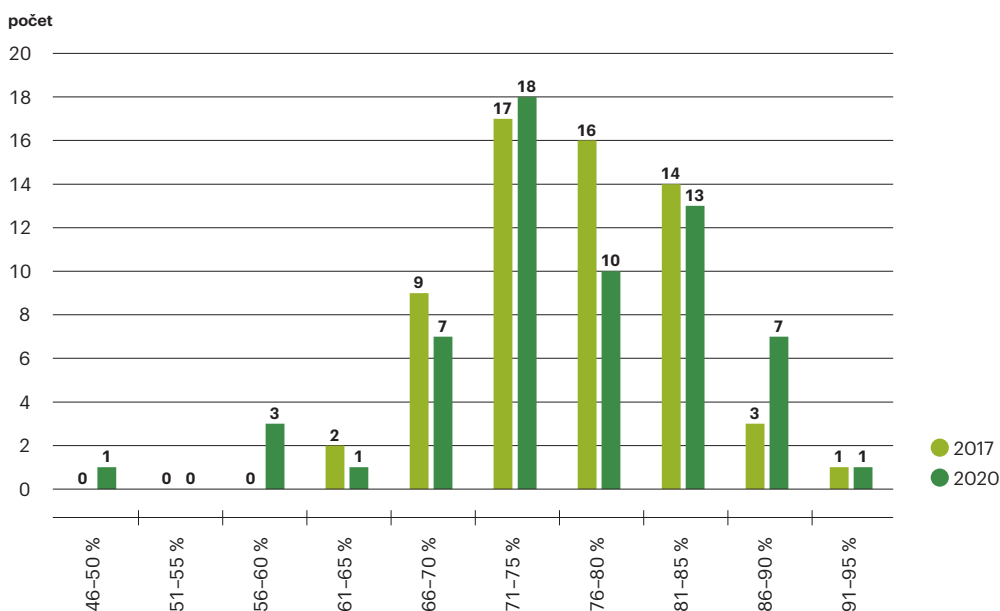
⁵⁰ Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

vuje v průměru 59,1 % plochy urbánního území, tj. 78,0% podíl celkové plochy zeleně v sídlech. Nejnížší podíl nízké zeleně z plochy celkového území je identifikován v Karlových Varech (25,7 %), naopak nejvyšší v Přerově (75,6 %). Oproti tomu **vysoká zeleň (stromy)** zaujímá v průměru jen 13,3 % plochy urbánního území, tj. 19,8% podíl celkové plochy zeleně v sídlech, čemuž odpovídá i početní zastoupení, kdy více než 60 % (tj. 37) sledovaných měst mělo podíl vysoké zeleně pouze mezi 1–20 % celkové rozlohy urbánního území.

Důležitým prvkem v městském mikroklimatu, který by si však zasloužil větší pozornost, jsou i **vodní plochy**. Nejvyšší podíl vodních ploch a mokřadů byl v urbánním území sledovaných měst v roce 2020 identifikován v Hodoníně (7,4 %), díky zdejším mokřadům a rybníkům i průtoku řeky (Staré) Moravy. Druhý nejvyšší podíl vodních ploch byl v roce 2020⁵¹ identifikován v Chebu (6,7 %) v souvislosti s přítomností vodních nádrží a průtokem řeky Ohře. Nejnížší podíl vodních ploch byl pak zaznamenán v Kladně (0,01 %) či Vsetíně (0,02 %).

Graf 20

Počet měst ČR nad 20 tis. obyvatel dle podílu zeleně v sídlech a vodních ploch na celkové rozloze urbánního území těchto měst [počet], 2017, 2020



Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: CENIA, Sentinel-2, ČSÚ

Podrobné vizualizace a data

<https://www.envirometr.cz/data>

⁵¹ Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

2

Klimaticky neutrální a oběhové hospodářství

2.1 | Přejchod ke klimatické neutralitě



2.1 | Přechod ke klimatické neutralitě

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Emise skleníkových plynů (bez LULUCF)				
Výroba elektřiny a tepla*				
<i>Hrubá výroba elektřiny</i>				
<i>Hrubá výroba tepla</i>				
<i>Podíl salda zahraničního obchodu s elektřinou na tuzemské spotřebě</i>				
Vytápění domácností podle paliv				
Spotřeba energie a paliv v dopravě				
Energetická náročnost hospodářství*				
<i>Vývoj energetické náročnosti hospodářství</i>				
<i>Struktura PEZ</i>				
Energetická účinnost				
Dovozní energetická závislost				
Využití obnovitelných zdrojů energie				
Spotřeba OZE v dopravě				

* Z důvodu rozdílných trendů časových řad, ze kterých vychází konstrukce indikátoru, je uvedeno hodnocení dílčích (elementárních) indikátorů.

2.1.1 | Emise skleníkových plynů

Česko se podílí na naplňování Zelené dohody pro Evropu (European Green Deal, EGD), jejímž cílem je transformovat evropskou ekonomiku a společnost a dosáhnout klimatické neutrality k roku 2050. Plnění EGD přispívá k dosažení cílů Pařížské dohody z roku 2015, která formuluje dlouhodobý cíl ochrany klimatu – přispět k udržení nárůstu průměrné globální teploty výrazně pod hranicí 2 °C v porovnání s preindustriálním obdobím a usilovat o to, aby nárůst teploty nepřekročil hranici 1,5 °C. V rámci směřování ke klimatické neutralitě byl přijat ambiciózní

celoevropský cíl v podobě snížení emisí skleníkových plynů o 55 % do roku 2030 vůči úrovni emisí v roce 1990. Legislativní balíček Fit for 55 upravuje nastavení legislativy EU takovým způsobem, aby tohoto cíle bylo dosaženo.

Celkové agregované emise skleníkových plynů v Česku (bez sektoru LULUCF, včetně nepřímých emisí CO₂) poklesly v období 1990–2020⁵² o 43,0 % (85,5 Mt CO₂ ekv.), v roce 2020 v meziročním srovnání o 8,3 % na 113,3 Mt CO₂ ekv. (Graf 21). Výrazný pokles emisí v závěru sledovaného období je nutné interpretovat v kontextu pandemie covid-19, která v roce 2020 výrazně zasáhla ekonomiku a tím i produkci emisí. Při započtení emisí a propadů v sektoru LULUCF poklesly agregované emise od roku 1990 jen o 33,6 %.

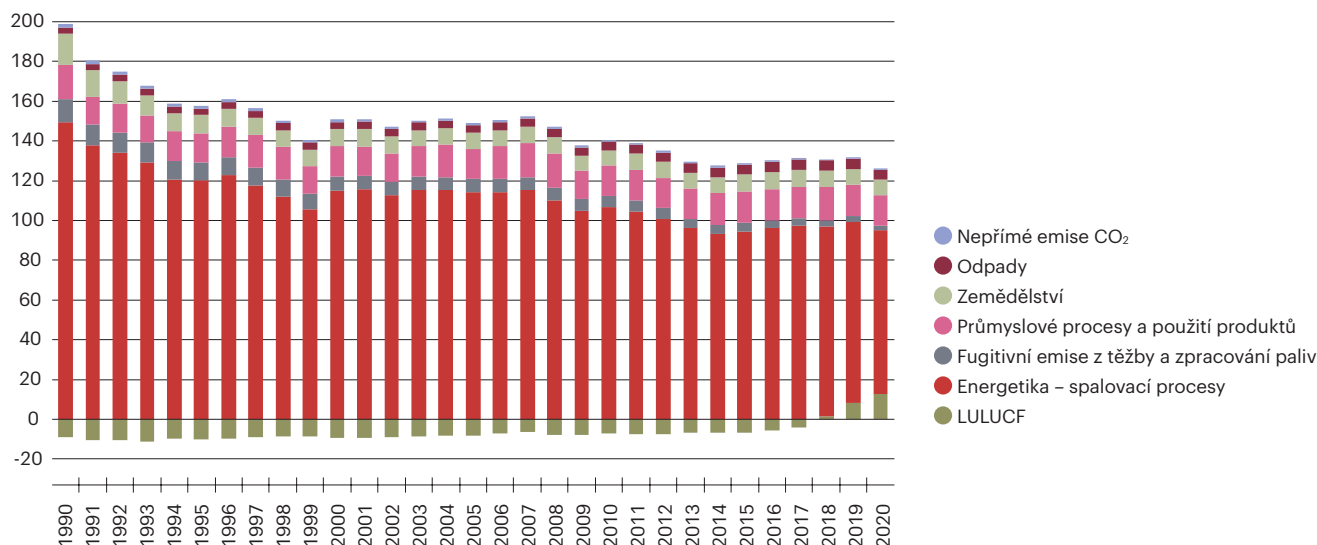
V sektorové dekompozici je dlouhodobě klesající trend emisí registrován v sektoru spalování paliv (1A), který se v roce 2020 podílel 72,6 % na celkových agregovaných emisích bez LULUCF. K poklesu emisí ze spalovacích procesů aktuálně nejvíce přispívá energetický průmysl, kde se projevuje postupná změna energetického mixu a v roce 2020 i vliv pandemie covid-19 na spotřebu energií. V posledních 5 sledovaných letech (2016–2020) emise z energetického průmyslu poklesly o 23,6 % a o 15,4 % meziročně v roce 2020. Naopak emise z dopravy s výjimkou roku 2020 pokračovaly v růstu, emise z vytápění domácností a komerčních objektů kolísají dle teplotních podmínek topných sezon. Z ostatních sektorů je mírný, ovšem statisticky významný rostoucí trend registrován u emisí z odpadů, které od roku 2000 vzrostly o 42,7 %.

Nepříznivá je situace v sektoru LULUCF (využití území, změny ve využití území a lesnictví). Bilance emisí a propadů v LULUCF od roku 2018 vzrostla do kladných hodnot (emise převažují nad ukládáním uhlíku v biomase) až na 12,8 Mt CO₂ ekv. v roce 2020. Dle bilance emisí v LULUCF bylo Česko v roce 2020 na 1. místě v celé EU27, celkově má 6 států EU27 kladnou bilanci emisí v LULUCF (mj. Irsko, Nizozemsko a Dánsko). Vysoké emise v LULUCF v Česku jsou způsobeny rekordní těžbou dřeva převažující nad jeho přírůstkem v důsledku kůrovcové kalamity.

Graf 21

Agregované emise skleníkových plynů v ČR v sektorovém členění [Mt CO₂ ekv.], 1990–2020

Mt CO₂ ekv.



Data pro rok 2021 nejsou z důvodu harmonogramu zpracování emisní inventury k dispozici.

Zdroj dat: ČHMÚ

Emise skleníkových plynů na obyvatele v Česku (10,6 t CO₂ ekv.obyv.⁻¹) byly v roce 2020 třetí nejvyšší v EU27 (po Lucembursku a Irsku). Emisní náročnost tvorby HDP byla v Česku rovněž třetí nejvyšší v EU27 po Bulharsku a Polsku. Vysoké měrné emise skleníkových plynů v Česku souvisejí se strukturou tvorby HDP s vysokým podílem průmyslu a také s exportním charakterem ekonomiky.

⁵² Data pro rok 2021 nejsou z důvodu harmonogramu zpracování emisní inventury k dispozici.

Emise skleníkových plynů ze stacionárních zařízení spadajících do **Evropského systému emisního obchodování** (EU-ETS) poklesly v období 2005–2021 o 29,8 %. V roce 2021 emise v meziročním srovnání vzrostly o 5,8 % na 57,9 Mt CO₂ ekv., rok 2020 však kvůli pandemii covid-19 nebyl standardní a z dlouhodobého pohledu pokračoval klesající lineární trend emisí v EU-ETS o cca 1,7 Mt CO₂ ekv. za rok. Tento trend by měl umožnit splnit cíl poklesu emisí v EU-ETS o 43 % do roku 2030 vůči roku 2005.

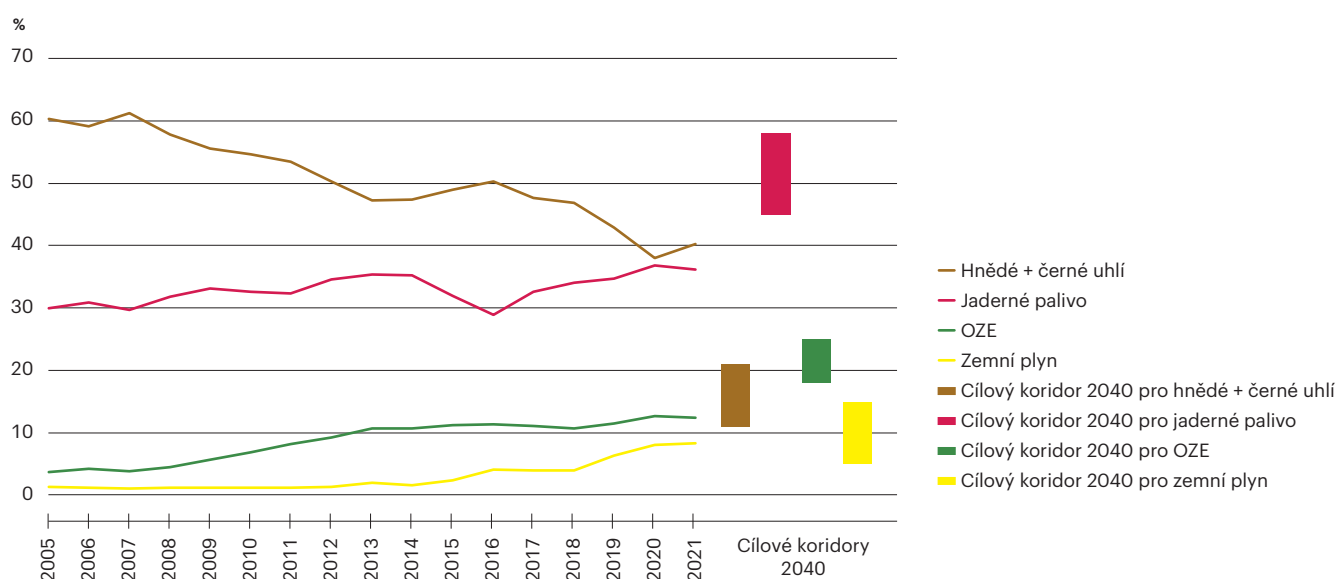
Emise skleníkových plynů **mimo EU-ETS**, zahrnující převážně malé a mobilní zdroje znečišťování ovzduší (zejména odpadové hospodářství, zemědělství, dopravu a domácnosti), poklesly v Česku v období 2005–2020⁵³ o 12,0 % na 58,7 Mt CO₂ ekv. Na emise z těchto zdrojů se vztahuje princip sdíleného úsilí a navazující evropská legislativa – rozhodnutí Evropského parlamentu a Rady 406/2009/ES (ESD) a nařízení (EU) 2018/842 (ESR), která stanoví redukční cíle pro jednotlivé členské státy. Dle návrhu Komise k novelizaci ESR nařízení by ČR měla snížit emise v ESR o 26 % do roku 2030 ve srovnání s rokem 2005, což bude s ohledem na dosavadní trend emisí v ESR obtížné.

Výroba elektřiny, po propadu způsobeném pandemií covid-19 v roce 2020, se meziročně v roce 2021 zvýšila o 4,3 % na hodnotu 84 907,3 GWh. **Z hlediska paliv** se nejvíce **elektřiny** v roce 2021 vyrobilo z hnědého uhlí (37,0 %) a z jaderného paliva (36,2 %). Obnovitelné zdroje se na výrobě elektřiny podílely 12,4 %, zemní plyn 8,3 % a černé uhlí 3,3 %. Podrobnější informace o obnovitelných zdrojích energie jsou uvedeny v kapitole 2.1.3.

Struktura výroby elektřiny má stanoveny cílové koridory pro rok 2040, které vyplývají ze Státní energetické koncepce (SEK). Cílové podíly paliv jsou v současné době plněny pouze u zemního plynu. Podíl obnovitelných zdrojů a jaderného paliva je v současné době oproti cílům nižší, podíl uhlí je naopak vyšší. Postupně se však skladby tohoto mixu mění žádoucím směrem (Graf 22).

Graf 22

Podíl výroby elektřiny podle druhu paliv v ČR [%], 2005–2021



Cílové koridory pro jednotlivé zdroje (jaderné palivo 46–58 %, obnovitelné a druhotné zdroje 18–25 %, zemní plyn 5–15 %, hnědé a černé uhlí 11–21 %) jsou zakresleny v pravé části grafu v odpovídajících barvách.

Zdroj dat: ERÚ

V **zahraničním obchodě s elektřinou** stále převažuje export nad importem. V roce 2021 bylo importováno 15 153,0 GWh a exportováno 26 228,3 GWh elektrické energie. Zahraniční saldo tak bylo i v tomto roce záporné a činilo 11 075,3 GWh, což je o 9,1 % vyšší hodnota než v předchozím roce. Cílem ČR je postupný pokles vývozu

⁵³ Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

elektřiny a udržení salda v rozmezí $\pm 10\%$ tuzemské spotřeby do roku 2040. V roce 2021 činila tuzemská spotřeba elektřiny 73 661,4 GWh, podíl salda na spotřebě tak dosáhl 15,0 % a požadovaných hodnot tedy zatím nedosahuje.

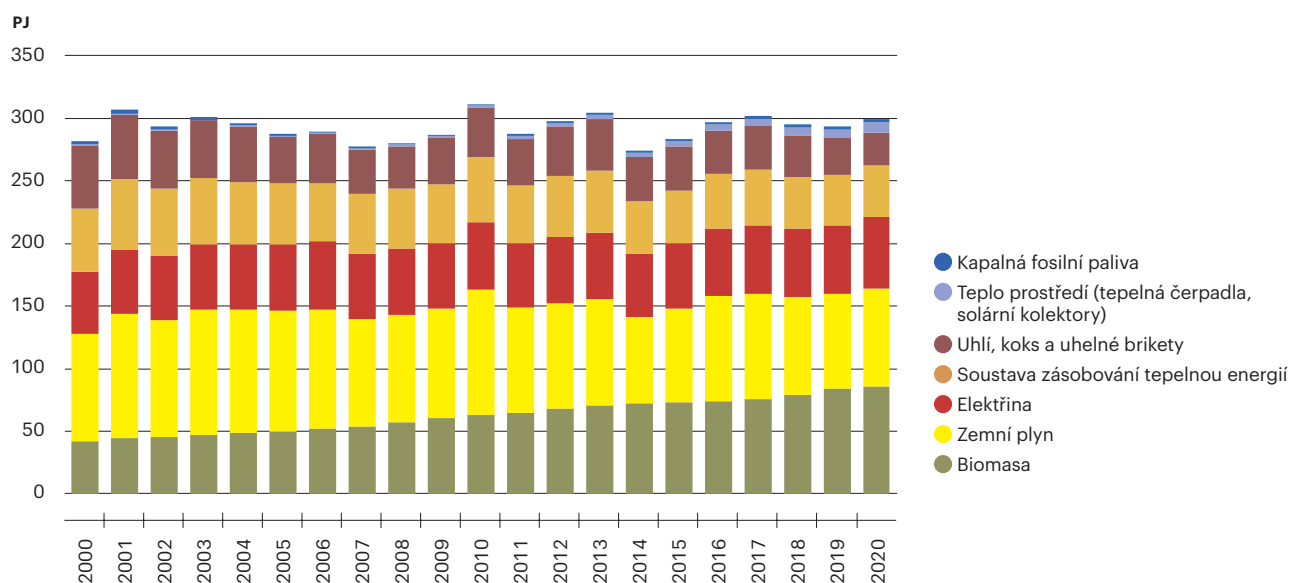
Hrubá výroba tepla pro prodej (tedy pro soustavy zásobování teplem, i pro výrobu v domovních kotelnách, bytových družstvech apod.) dlouhodobě klesá. V období 2010–2020⁵⁴ došlo k jejímu snížení o 24,3 % na hodnotu 111 205,3 TJ. Meziročně tak v roce 2020 došlo k poklesu o 3,0 %. V roce 2020 se vyrobilo nejvíce tepla z pevných fosilních paliv (51,3 %) a ze zemního plynu (30,7 %), obnovitelné zdroje a biopaliva zaujímaly 10,4 %.

Vytápění domácností ovlivňuje dostupnost vytápěcích systémů, ceny paliv, ale také komfort obsluhy topného zařízení. Způsob vytápění se liší i mezi jednotlivými kraji či obcemi. V oblastech s většími aglomeracemi a ve městech blízko průmyslových zařízení, ze kterých je možné využít zbytkové teplo, bývá zpravidla využívána soustava zásobování tepelnou energií (dálkové vytápění), naopak v menších a hůře dostupných obcích je častěji využíváno individuální vytápění jednotlivých domů nebo bytů.

V roce 2020⁵⁵ se v domácnostech vyrobilo nejvíce tepla z biomasy (86,2 PJ, 28,8 %) a zemního plynu (77,7 PJ, 26,0 %). Spotřeba zemního plynu v domácnostech však zahrnuje i jeho spotřebu pro vaření a ohřev vody. Podobná situace je i v případě elektřiny (57,5 PJ, 19,2 %), kde je zahrnuto nejen vytápění, ale i spotřeba pro provoz domácích elektrických spotřebičů, a to i v těch domácnostech, které jsou vytápěny jiným způsobem. Centrální zásobování teplem dodává do domácností 13,7 % energie (40,9 PJ). Spotřeba tuhých fosilních paliv v domácnostech, zahrnutých v položce „Uhlí, koks a uhelné brikety“ má trvale klesající trend, v roce 2020 se z nich vyrobilo 26,6 PJ tepla, což představuje 8,9 % z celkové spotřeby paliv v domácnostech (Graf 23). Tuhá paliva (fosilní, ale i biomasa) mají při spalování v domácnostech nepříznivý vliv na kvalitu ovzduší v sídlech, je proto žádoucí je co nejvíce omezit.

Graf 23

Spotřeba paliv v domácnostech v ČR [PJ], 2000–2020



Data pro rok 2021 nejsou k dispozici, budou zveřejněna v lednu 2023.

Zdroj dat: ČSÚ

⁵⁴ Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

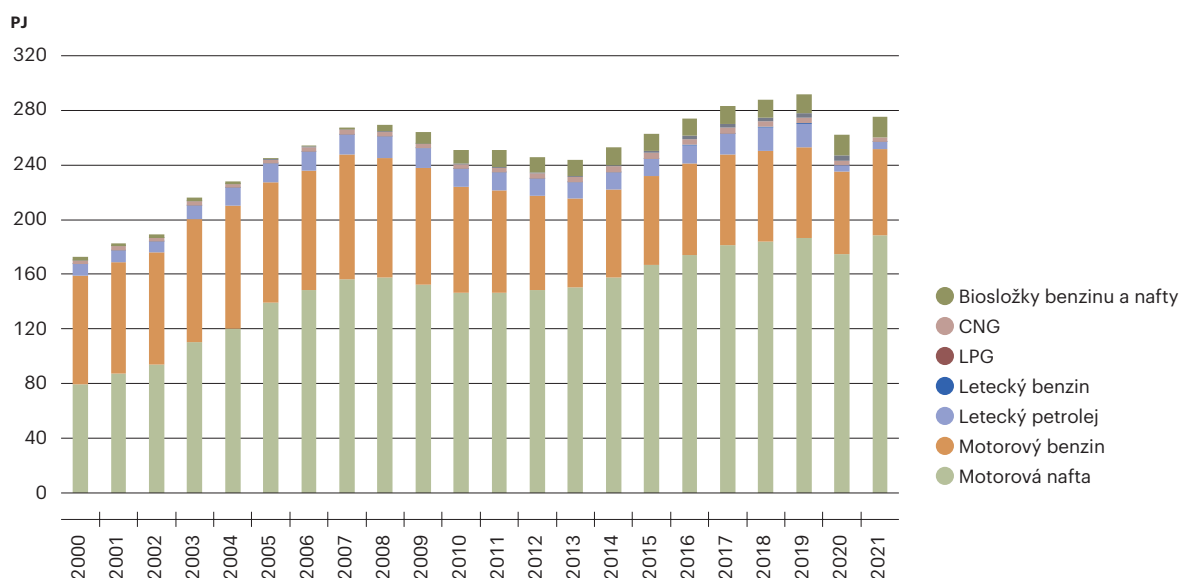
⁵⁵ Data pro rok 2021 nejsou k dispozici, budou zveřejněna v lednu 2023.

Významným spotřebitelem energie je **doprava**, která je navíc kvůli závislosti na ropných produktech uhlíkově náročná. **Spotřeba energie v dopravě** vzrostla v období 2000–2021 o 61,3 % (Graf 24). Po útlumu dopravy, a tím i poklesu spotřeby energie v roce 2020 ovlivněném pandemií covid-19, spotřeba energie meziročně vzrostla o 6,1 %, ovšem nedosáhla zatím úrovně před pandemií, neboť výkon zejména veřejných druhů osobní dopravy byl v roce 2021 stále výrazně nižší než v roce 2019. Podíl fosilních zdrojů (tj. ropných paliv plus CNG) na celkové spotřebě energie ze spalování paliv v dopravě v roce 2021 byl 94,6 %. Největším spotřebitelem energie v dopravě je individuální automobilová doprava s podílem 63,9 % na celkové spotřebě energie v dopravě v roce 2020⁵⁶ bez zahrnutí spotřeby elektřiny na železnici a v elektrické trakci MHD.

Spotřeba nafty v období 2000–2021 kromě roku 2020 výrazně rostla, za celé období se zvýšila více než dvojnásobně na 4,3 mil. t (včetně biosložek), což je nejvyšší hodnota od roku 2000. Ze spalování nafty v roce 2021 pocházelo 67,7 % celkové spotřeby energie v dopravě ze spalování paliv. **Spotřeba benzínu** kolísá dle vývoje výkonů individuální automobilové dopravy, v roce 2021 činila 1,5 mil. t, což je o 18,6 % méně než v roce 2000. Výrazný (řákový) nárůst **spotřeby CNG** po roce 2005 se v posledních letech zpomalil, spotřeba CNG dosáhla 93 mil. m³ v roce 2021.

Graf 24

Spotřeba energie v dopravě dle paliv v ČR [PJ], 2000–2021



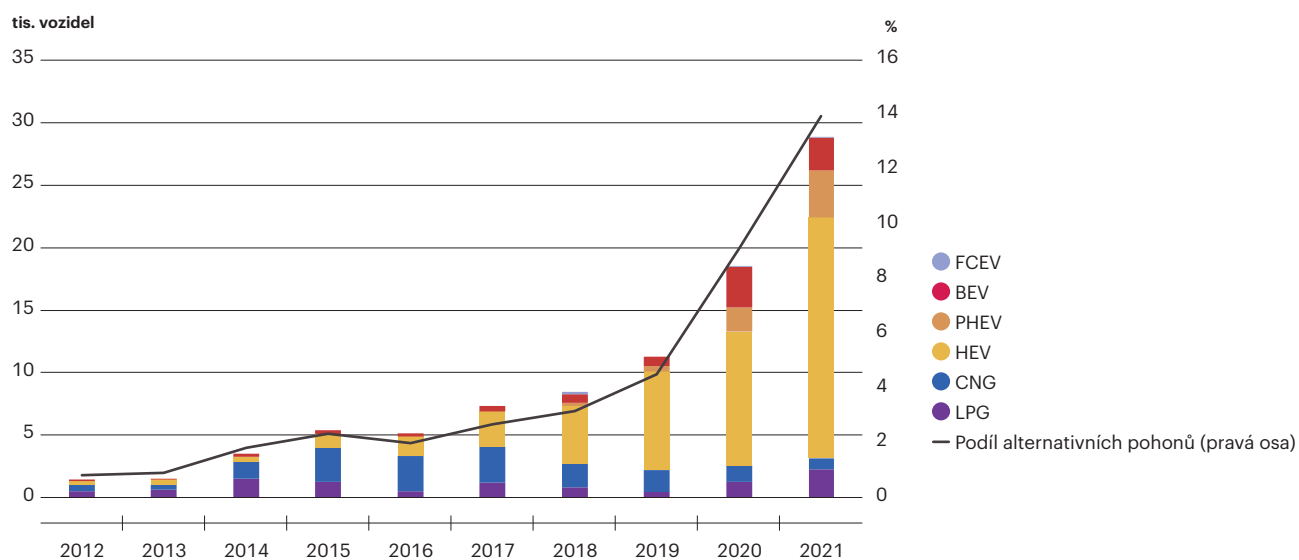
Zdroj dat: ČSÚ

V roce 2021 bylo v ČR zaregistrováno celkem 28,8 tis. nových **osobních automobilů na alternativní pohon**, z toho bylo 2 646 bateriových elektrických (BEV), 3 735 plug-in hybridů (PHEV), 19 338 ostatních hybridů (HEV) a 9 elektrických s palivovými články (FCEV). Celkově měly alternativy v roce 2021 podíl na registracích nových osobních vozidel 13,9 % a v meziročním srovnání se podíl zvýšil o 4,5 p.b. Registrace BEV meziročně poklesla o 19,0 %, registrace hybridních vozidel (zejména benzin-elektřina) naproti tomu zaznamenala výrazné meziroční nárůsty (Graf 25).

⁵⁶ Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Graf 25

Počet registrací nových osobních automobilů na alternativní pohon za rok a podíl počtu vozidel s alternativními pohony na celkovém počtu registrací nových osobních automobilů [tis. vozidel, %], 2012–2021



BEV – bateriové elektrické, PHEV – plug-in hybrid, HEV – ostatní hybridy (bez plug-in), FCEV – elektrické na palivové články (vodík), CNG – stlačený zemní plyn, LPG – zkapalněný ropný plyn

Zdroj dat: CDV, v.v.i., SDA

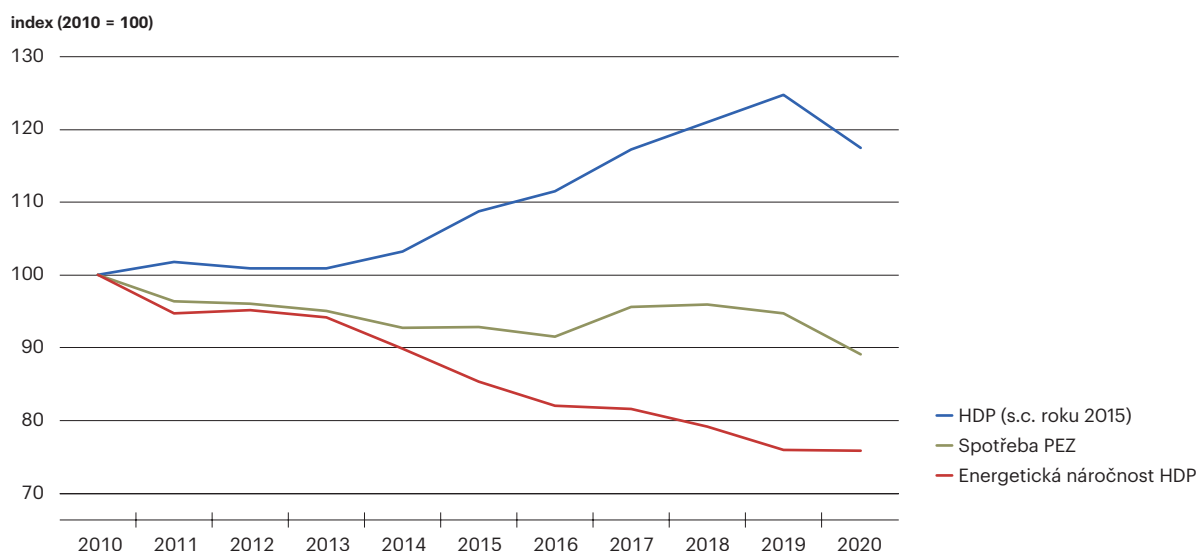
2.1.2 | Energetická účinnost⁵⁷

Cílem Státní energetické koncepce ČR je dosažení diverzifikovaného mixu **primárních energetických zdrojů (PEZ)** do roku 2040 s určenou cílovou strukturou jednotlivých zdrojů. Reálná struktura PEZ se zatím od těchto cílů liší, pevná a kapalná fosilní paliva mají vyšší podíl a ostatní zdroje naopak nižší. Pomalu se však podíly jednotlivých druhů primárních energetických zdrojů mění žádoucím směrem s výjimkou kapalných fosilních paliv, která dosahují vyššího podílu v energetickém mixu, a tento podíl se stále zvyšuje.

V roce 2020 se na **energetické náročnosti hospodářství** projevila opatření kvůli pandemii covid-19. Jejich vlivem došlo k meziročnímu poklesu spotřeby primárních energetických zdrojů o 5,9 %, ale současně také k poklesu HDP, a to o 5,8 %. To vedlo k celkovému meziročnímu poklesu energetické náročnosti hospodářství o 0,1 % (Graf 26) na hodnotu 335,8 MJ.tis. Kč⁻¹.

Graf 26

Energetická náročnost HDP v ČR [index, 2010 = 100], 2010–2020



Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: ČSÚ, MPO

Při porovnání **energetické náročnosti jednotlivých sektorů** došlo v roce 2020 k jejímu meziročnímu zvýšení v průmyslu, a to o 6,9 %. Ostatní sektory svoji náročnost snížily, k výraznějšímu poklesu došlo ve stavebnictví (o 9,6 %) a zemědělství a lesnictví (o 4,2 %). V dopravě energetická náročnost meziročně stagnovala.

V mezinárodním měřítku došlo v roce 2020 k meziročnímu poklesu **energetické náročnosti hospodářství zemí EU27** z 4,23 na 4,13 TJ.mil. EUR⁻¹. Česko je v porovnání s průměrem EU27 stále o 36,6 % energeticky náročnější, v roce 2020 zde energetická náročnost meziročně poklesla z hodnoty 5,72 na 5,64 TJ.mil. EUR⁻¹.

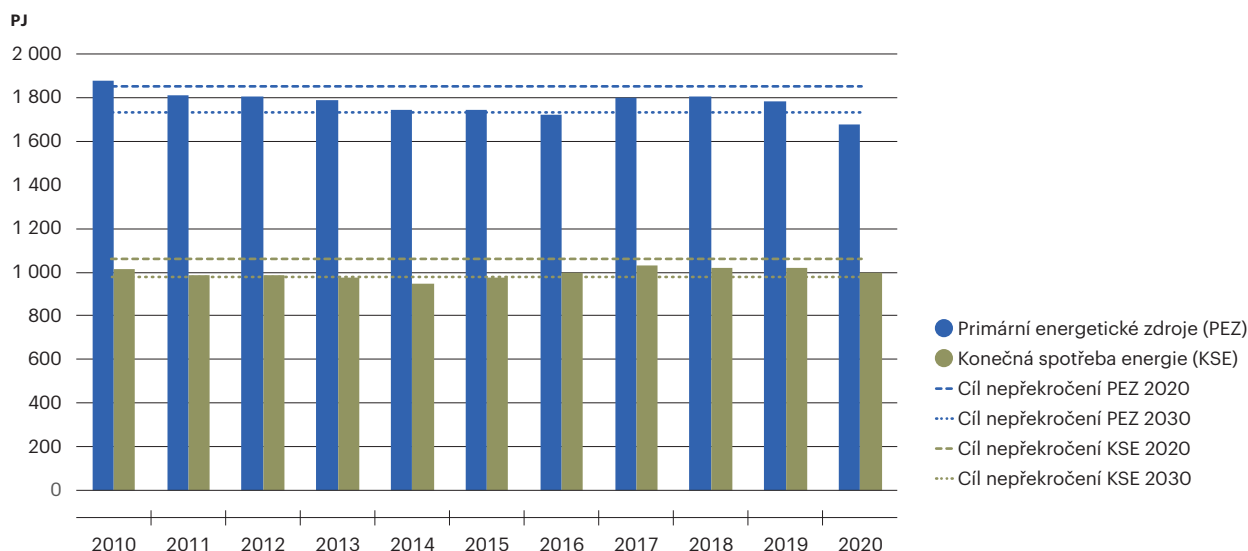
Ukazatel **energetická účinnost** sleduje úspory energie, v rámci jejího hodnocení jsou stanoveny cíle pro nepřekročitelnou výši primárních energetických zdrojů. Celková **spotřeba primárních energetických zdrojů** v Česku v roce 2020 meziročně poklesla na 1 677,6 PJ. Tím se podařilo splnit jak cíl pro rok 2020 (nepřekročení hodnoty 1 855 PJ, který nebyl překročen již od roku 2011), tak poprvé i cíl stanovený pro rok 2030 (nepřekročení hodnoty 1 735 PJ).

⁵⁷ Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Další cíle jsou stanoveny pro maximální výši **konečné spotřeby energie**. Ta v roce 2020 činila v Česku 998,5 PJ. Tím byl splněn cíl pro rok 2020 (stanovený na 1 060 PJ). Dalším cílem, ke kterému bude ČR směřovat, je hodnota 990 PJ pro rok 2030 (Graf 27).

Graf 27

Spotřeba PEZ a konečná spotřeba energie v porovnání s cíli pro rok 2020 a 2030 v ČR [PJ], 2010–2020



Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: MPO

Dovozní energetická závislost ukazuje, do jaké míry je ekonomika nucena dovážet energetické zdroje, aby byla schopná nasycit své energetické potřeby. ČR má stanoven cíl nepřekročení dovozní energetické závislosti 65 % do roku 2030 a 70 % do roku 2040. V posledních deseti letech měla dovozní energetická závislost Česka rostoucí trend, z hodnoty 25,5 % v roce 2010 vzrostla na hodnotu 39,0 % v roce 2020.

Česko je charakteristické poměrně vysokou dovozní energetickou závislostí na Rusku, která v roce 2020 dosáhla hodnoty 23,7 %, a je téměř výhradně závislé na dovozu zemního plynu a surové ropy. Dovozní energetická závislost v roce 2020 pro zemní plyn činila 86,0 %, pro surovou ropu 101,7 % (hodnoty vyšší než 100 % souvisejí s ukládáním paliv do zásob).

2.1.3 | Obnovitelné zdroje energie

Využívání obnovitelných zdrojů energie je výhodné z hlediska energetické bezpečnosti i klimatické neutrality. Je však limitováno místními geografickými, klimatologickými a meteorologickými podmínkami a také časovou a prostorovou dostupností.

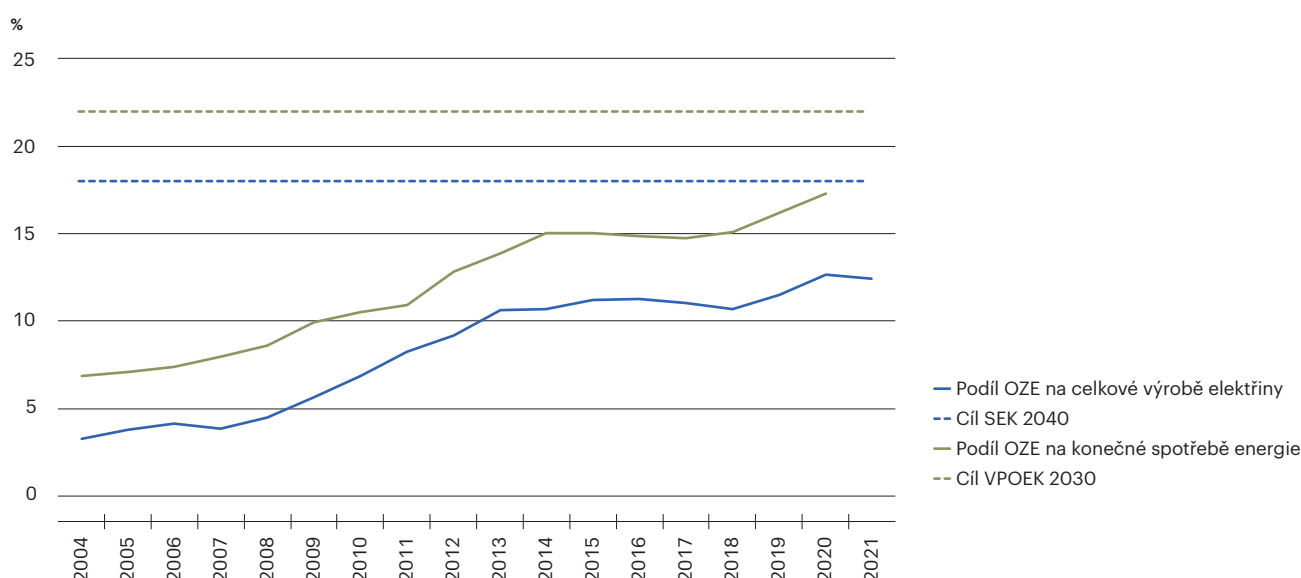
Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů v roce 2021 dosáhla 10 547,3 GWh, což představuje meziroční zvýšení o 2,5 %. Množství elektřiny z OZE je poměrně rovnoměrně rozdělené mezi čtyři hlavní zdroje, které mají více než 20% podíl, a dva menší zdroje. Největší podíl na výrobě elektřiny z OZE zaujímala v roce 2021 biomasa (25,3 %), následována bioplynem (24,6 %), vodními elektrárnami (22,8 %) a fotovoltaikou (20,4 %). V menším měřítku se pak vyrobila elektřina ve větrných elektrárnách (5,7 %) a z odpadu (1,2 %).

Vnitrostátní plán ČR v oblasti energetiky a klimatu (VPOEK) stanoví do roku 2030 **cíl podílu OZE** na hrubé konečné spotřebě energie ve výši 22 %. V roce 2020⁵⁸ činil tento podíl 17,3 %.

Druhým cílem pro obnovitelné zdroje, vyplývajícím ze Státní energetické koncepce, je dosažení podílu OZE na výrobě elektřiny v rozmezí 18–25 % do roku 2040. V roce 2021 činil tento podíl 12,4 % (Graf 28).

Graf 28

Cíle pro OZE a stav jejich plnění v ČR [%], 2004–2021



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, tj. 18 %.

Data pro podíl OZE na konečné spotřebě energie pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: ERÚ, MPO

Výroba tepla z obnovitelných zdrojů pro teplárny a vytopny dlouhodobě roste, v roce 2020⁵⁹ dosáhla hodnoty 11 556,0 TJ, což znamená meziroční zvýšení o 13,8 %. Největším zdrojem je zde biomasa, která v roce 2020 zaujímala 77,6 %. Dalšími obnovitelnými zdroji tepla jsou odpady (15,4 %), bioplyn (6,1 %) a tepelná čerpadla (0,9 %).

^{58, 59} Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Růst využívání **OZE v dopravě** je zásadní pro snižování závislosti dopravy na fosilních zdrojích energie, pokles uhlíkové náročnosti dopravy i emisí skleníkových plynů z dopravy. Závazné cíle pro podíl OZE na konečné spotřebě energie v dopravě jsou stanoveny směrnicí 2009/28/EC o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů a směrnicí (EU) 2018/2001 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů v přepracovaném znění. Cíle včetně opatření k jejich implementaci jsou součástí Národního akčního plánu pro energii z obnovitelných zdrojů. Cíle jsou stanoveny na 10 % energie z OZE v dopravě do roku 2020 a 14 % energie z OZE do roku 2030.

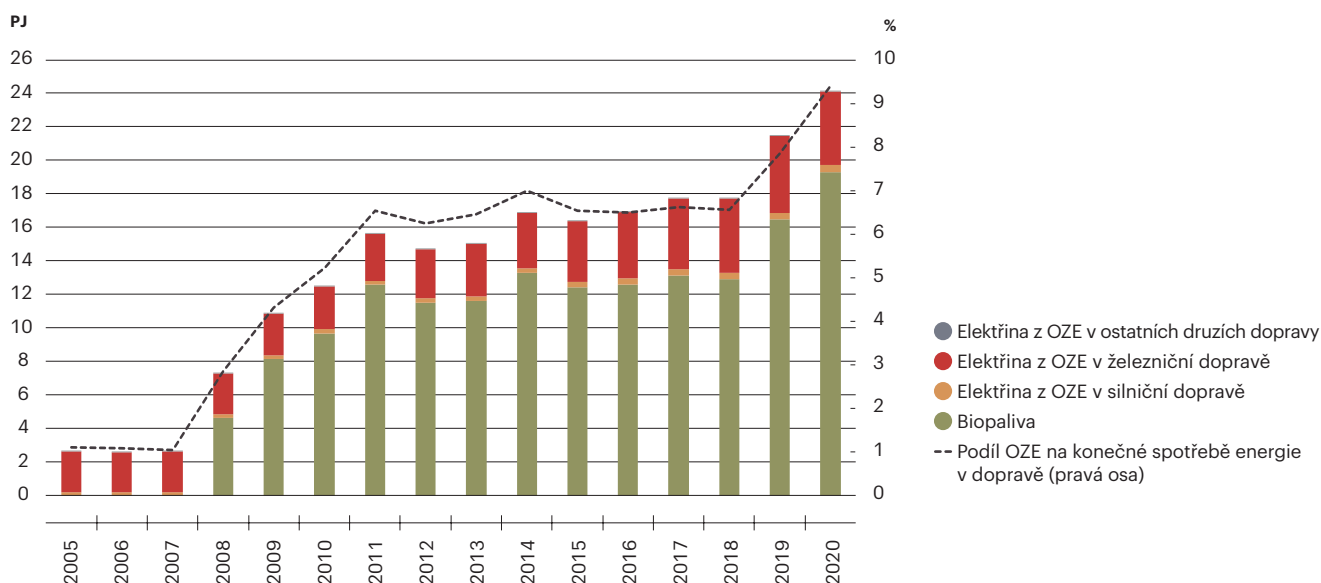
Spotřeba energie z OZE v dopravě v Česku stanovená dle mezinárodně harmonizované metodiky SHARES⁶⁰ měla v období 2005–2020⁶¹ výrazně rostoucí trend a stoupla téměř desetinásobně, v posledních 5 letech (období 2016–2020) o 42,5 % (Graf 29). V meziročním srovnání let 2019 a 2020 spotřeba OZE v dopravě stoupla o 12,3 % na 24,2 PJ, což představovalo 9,4 % konečné spotřeby energie v dopravě (meziroční růst o 1,5 p.b.). Na spotřebě energie z OZE v dopravě měla v roce 2020 největší podíl biopaliva, a to 79,9 %, podíl elektřiny z OZE spotřebované v železniční dopravě byl 18,1 %, elektřina z OZE v silniční dopravě se podílela pouze 1,7 %.

Spotřeba biopaliv v Česku roste, zásadní část jejich spotřeby představovalo povinné přimíchávání biosložky do benzínu a nafty. Spotřeba FAME, biosložky nafty, v roce 2021 dosáhla 353,9 tis. t, což představuje nárůst o 36,7 % v období 2016–2021. Spotřeba bioetanolu (včetně ETBE) vzrostla v uvedeném období o 50,7 %.

I přes akceleraci růstu podílu OZE v závěru sledovaného období, cíl 10 % energie z OZE v dopravě do roku 2020 nebyl splněn. Ze zemí EU27 splnilo stanovený cíl celkem 12 států, nejvyšší podíl OZE v dopravě mělo v roce 2020 Švédsko, a to 31,9 %.

Graf 29

Spotřeba energie z OZE v dopravě v ČR a podíl OZE na konečné spotřebě energie v dopravě [PJ, %], 2005–2020



Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: MPO

Podrobné vizualizace a data

<https://www.envirometr.cz/data>

⁶⁰ Short Assessment of Renewable Energy Sources (SHARES), více na: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/shares>

⁶¹ Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.



2

Klimaticky neutrální
a oběhové hospodářství

2.2 | Přejchod na oběhové hospodářství

2.2 | Přejchod na oběhové hospodářství

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Materiálová náročnost hospodářství				
Podíl objemu produkce druhotných surovin na přímém materiálovém vstupu				
Produkce odpadů				
Ekoznačení*				
<i>Celkový počet platných licencí ekoznačky Ekologicky šetrný výrobek nebo Ekologicky šetrná služba</i>				
<i>Celkový počet platných licencí ekoznačky EU Ecolabel</i>				
Struktura nakládání s odpady				
Nakládání s komunálními odpady				

* Z důvodu rozdílných trendů časových řad, ze kterých vychází konstrukce indikátoru, je uvedeno hodnocení dílčích (elementárních) indikátorů.

2.2.1 | Materiálová náročnost hospodářství

Materiálová náročnost hospodářství v období 2000–2020⁶² poklesla o 45,2 %, meziročně o 2,0 % na 31,7 kg.1000 Kč⁻¹ (Graf 30). Klesající materiálová náročnost indikuje snižování náročnosti ekonomiky na přírodní zdroje v důsledku rostoucí efektivity přeměny materiálových vstupů na ekonomický výkon. Situace v roce 2020 představuje relativní decoupling, výkon ekonomiky v důsledku pandemie covid-19 poklesl meziročně o 5,6 %, domácí materiálová spotřeba však poklesla výrazněji, a to o 7,5 % na 157,7 mil. t.

Klesající trend materiálové náročnosti je statisticky signifikantní i ve střednědobém (posledních 10 let) a krátkodobém horizontu (posledních 5 hodnocených let), kdy materiálová náročnost klesala průměrně o 2 % za rok.

I ve většině let období 2000–2020 měl vývoj materiálové náročnosti charakter **relativního decouplingu**, při kterém klesá zátěž životního prostředí reprezentovaná materiálovou spotřebou na jednotku HDP, ovšem v absolutním vyjádření má DMC směr trendu jako ekonomika (tj. při růstu ekonomiky roste a při poklesu klesá). Jedná se o důsledek struktury tvorby HDP v ČR s vysokým podílem průmyslu a také toho, že růst ekonomiky během sledovaného období výrazně ovlivňoval zpracovatelský průmysl a jeho materiálově náročnější odvětví. **Absolutní decoupling**, při kterém zátěž životního prostředí v absolutním vyjádření klesá i přes růst ekonomiky, což je z environmentálního pohledu optimální vývoj, byl v průběhu hodnoceného období ojedinělý. Vyskytl se celkově v 5 letech hodnoceného období, naposledy v roce 2016.

⁶² Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici, budou zveřejněna v prosinci 2022.

Graf 30

Vývoj materiálové náročnosti ekonomiky, domácí materiálové spotřeby a HDP v ČR [index, 2000 = 100], 2000–2020

index (2000 = 100)



HDP ve stálých cenách roku 2015.

Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: ČSÚ

Intenzitní indikátory materiálových toků, a tím i měrné zátěže životního prostředí na obyvatele a jednotku HDP spojené se získáváním a spotřebou materiálů, má Česko s ohledem na charakter ekonomiky ve srovnání s ostatními zeměmi EU27 mírně nadprůměrné. **Domáci materiálová spotřeba na obyvatele** Česka v roce 2020⁶³ dosáhla 14,7 t.obyv.⁻¹, což je 8,5 % nad průměrem zemí EU27. Materiálová náročnost hospodářství Česka v roce 2020 činila 0,5 t.(1 000 PPS)⁻¹ a byla o 16,5 % vyšší než průměrná materiálová náročnost EU27.

Indikátor **podíl objemu produkce druhotných surovin na přímém materiálovém vstupu** ukazuje relativní velikost produkce druhotných surovin vůči celkovému materiálovému vstupu do ekonomiky. Přímý materiálový vstup měří vstup používaných materiálů v hospodářství, tj. všechny materiály, které mají ekonomickou hodnotu a jsou používány pro výrobu a spotřebu.

Krátkodobě má podíl objemu produkce druhotných surovin na přímém materiálovém vstupu rostoucí trend. V roce 2018⁶⁴ dosahoval hodnoty 8,3 % a od roku 2011, kdy činil tento podíl 8,0 %, lze ve střednědobém horizontu pozorovat spíše kolísavý vývoj s nijak zásadními výkyvy. Do budoucna bude nutné, v souladu s principy oběhového hospodářství a potřebou náhrady primárních surovin druhotnými, hodnotu tohoto podílu zvyšovat (např. zavedením uzavřených recyklačních systémů pro znovu využitelné materiály).

⁶³ Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.⁶⁴ Data pro roky 2019–2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

2.2.2 | Předcházení vzniku odpadů

V současnosti je v odpadovém hospodářství stěžejním trendem snaha o přechod na **oběhové hospodářství**, kdy dochází k uzavírání toků materiálů v dlouhotrvajících cyklech a důraz je kladen na prevenci vzniku odpadů, opětovné využití výrobků, recyklaci a přeměnu na energie namísto těžby nerostných surovin a skládkování odpadů.

Celková produkce odpadů (součet celkové produkce ostatních a nebezpečných odpadů) mezi lety 2009 a 2021 stoupla o 23,6 % na hodnotu 39 896,6 tis. t. Střednědobě i krátkodobě má výrazně rostoucí trend. Snížení produkce odpadů je možné předcházením jejich vzniku, což je v souladu s principy oběhového hospodářství. Na celkové produkci odpadů se významnou měrou (95,9 % v roce 2021) podílí celková produkce **ostatních odpadů**. Mezi lety 2009 a 2021 vzrostla celková produkce ostatních odpadů o 27,1 % na 38 259,8 tis. t. Střednědobě i krátkodobě má také výrazně rostoucí trend. Celková produkce **nebezpečných odpadů** v období 2009–2021 poklesla o 24,3 % na celkových 1 636,7 tis. t. Předcházet vzniku těchto odpadů je možné snižováním obsahu nebezpečných látek ve výrobcích.

Celková produkce **komunálních odpadů**⁶⁵ v období 2009–2021 stoupla o 10,9 % na hodnotu 5 904,4 tis. t. Střednědobě se rovněž zvyšuje. Pozitivní skutečností je, že střednědobě dochází k mírnému snižování produkce **směsného komunálního odpadu**. Mezi lety 2009–2021 se produkce směsného komunálního odpadu snížila o 16,1 % na 2 755,9 tis. t.

Produkce **obalových odpadů** vzrostla mezi roky 2009 a 2020⁶⁶ o 48,6 % na celkových 1 328,7 tis. t. Střednědobě i krátkodobě lze pozorovat výrazně rostoucí trend.

Šetrný přístup v oblasti produkce odpadů, resp. obalů je jedním z principů, který garantuje ekoznačení výrobků a služeb. **Ekoznačení (ecolabelling)** je označování výrobků a služeb, které jsou v průběhu celého životního cyklu prokazatelně šetrnější nejen k životnímu prostředí, ale i ke zdraví spotřebitele. Jejich kvalita přitom musí zůstat na velmi vysoké úrovni, užitné vlastnosti jsou testovány akreditovanými laboratořemi. Ekoznačky jsou udělovány po komplexním ověření celého životního cyklu produktu, certifikované výrobky nebo služby lze poznat podle jednoduchého a snadno zapamatovatelného symbolu, tzv. loga ekoznačky.

Nejběžnější klasické ekoznačky používané v Česku jsou česká národní ekoznačka Ekologicky šetrný výrobek/služba (EŠV/EŠS) a evropská ekoznačka EU Ecolabel. Certifikační autoritou pro obě ekoznačky je CENIA.

V roce 2021 bylo v Česku celkem 34 platných licencí k užívání české ekoznačky EŠV/EŠS, což odpovídá 48 certifikovaným produktům, v případě ekoznačky EU Ecolabel se jednalo o 22 licencí pro 5 201 certifikovaných produktů. Z hlediska dlouhodobého vývoje lze konstatovat výrazný klesající trend v případě počtu platných licencí u české ekoznačky EŠV, resp. EŠS, oproti tomu počet licencí EU Ecolabel roste, a to i přes výkyvy v posledních 10 letech (Graf 31). Je tedy zřejmé, že při zachování současných trendů se v případě ekoznačky EŠV/EŠS nepodaří dosáhnout cílových hodnot stanovených pro rok 2030 (100 platných licencí), na rozdíl od ekoznačky EU Ecolabel, kde je dosažení cíle pravděpodobné (25 platných licencí). Kritéria pro certifikaci ekoznačkami jsou totiž soustavně aktualizována dle nejnovějších poznatků a dostupných technologií tak, aby stále platilo, že ekoznačky jsou symbolem environmentální excelence. Na ekoznačky tak dosáhne jen 10–20 % produktů šetrných k životnímu prostředí. Bohužel pro řadu držitelů licence se po zpřísnění podmínek vytrácí motivace k další recertifikaci. Přísná kritéria spolu s nízkým povědomím spotřebitelů o skutečné hodnotě ekoznaček vedou k tomu, že držitelé licence ztrácejí o ekoznačku zájem, především se to týká české ekoznačky EŠV/EŠS. U evropské ekoznačky EU Ecolabel je situace příznivější díky lepší edukaci spotřebitelů a s tím související vyšší poptávkou po certifikovaných produktech. Nejvíce platných licencí ekoznaček EŠV/EŠS a EU Flower je aktuálně v kategoriích nábytku, papíru, kosmetiky a drogerie.

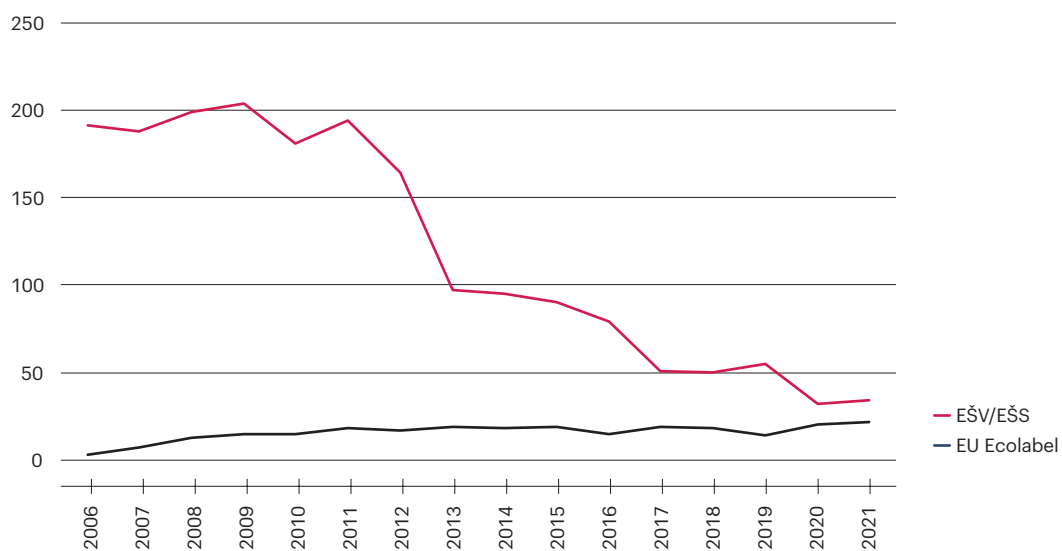
V mezinárodním kontextu lze porovnat počet licencí, resp. výrobků a služeb certifikovaných ekoznačkou EU Ecolabel v jednotlivých evropských zemích. V rámci celé EU27 bylo k září 2021 platných celkem 2 042 licencí pro 83 413 certifikovaných výrobků a služeb. Česko zaujalo 14. pozici v počtu licencí spolu s Estonskem a 7. pozici v počtu certifikovaných výrobků a služeb mezi všemi zeměmi EU27.

⁶⁵ Z důvodu změny metodiky nejsou do celkové produkce komunálních odpadů od roku 2020 započteny odpady katalogových čísel 20 02 02 (zemina a kameny) a 20 03 06 (odpad z čištění kanalizace).

⁶⁶ Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Graf 31**Platné licence ekoznaček EŠV/EŠS a EU Ecolabel v ČR [počet], 2006–2021**

počet



Zdroj dat: CENIA

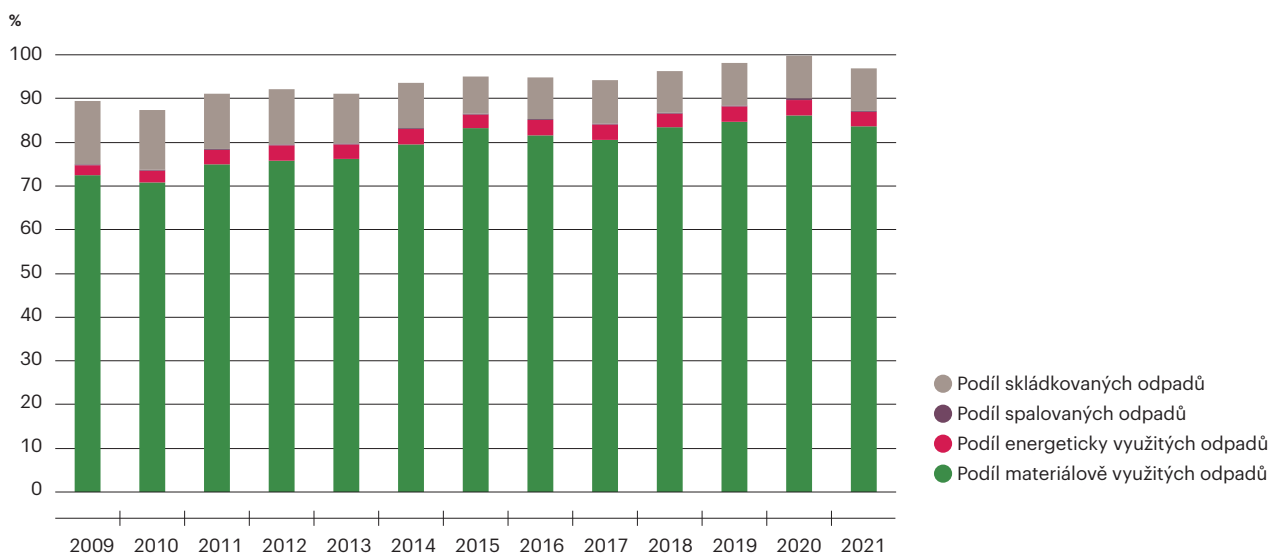
2.2.3 | Dodržování hierarchie způsobů nakládání s odpady

V **celkovém nakládání s odpady** dominuje jejich využití, především materiálové, jehož podíl střednědobě i krátkodobě roste (Graf 32). V letech 2009–2021 se zvýšil podíl **materiálově využitých** odpadů na celkové produkci odpadů, která v roce 2021 činila 39 896,6 tis. t, ze 72,5 % na 83,6 %. Podíl **energeticky využitých** odpadů se mezi lety 2009 a 2021 zvýšil z 2,2 % na 3,4 %. Podíl **skládkování** od roku 2009 klesl ze 14,6 % na 9,6 % v roce 2021. **Spalováním** je každoročně odstraněno cca 0,2 % vyprodukovaných odpadů, tedy zanedbatelný podíl v porovnání se skládkováním.

Cílem je další snižování podílu skládkování na celkové produkci odpadů ve prospěch materiálového a také energetického využití odpadů, tj. v souladu s platnou hierarchií způsobů nakládání s odpady. Důležité je použití správných (zejména legislativních⁶⁷) nástrojů pro tuto postupnou změnu, která může významně napomoci přechodu na oběhové hospodářství.

Graf 32

Podíl vybraných způsobů nakládání s odpady na celkové produkci odpadů v ČR [%], 2009–2021



Data byla stanovena podle metodiky Matematické vyjádření výpočtu „soustavy indikátorů OH“ platné pro daný rok.

Zdroj dat: CENIA

Komunální odpady⁶⁸ 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 odstranění **skládkováním**. Od roku 2009 však podíl komunálních odpadů odstraněných skládkováním na celkové produkci komunálních odpadů, která v roce 2021 činila 5 904,4 tis. t, poklesl z 64,0 % na 47,6 % v roce 2021 (Graf 33). Krátkodobě (od roku 2017) ale došlo k jeho nárůstu. Odklonem od skládkování roste podíl **materiálově využitých** komunálních odpadů, který se od roku 2009 zvýšil z 22,7 % na 37,5 % v roce 2021. Střednědobě má výrazně rostoucí trend. Zároveň došlo ve srovnání s rokem 2009 i k nárůstu významu **energetického využití** komunálních odpadů z 6,0 % na 12,1 % v roce 2021. Diametrálně odlišná je situace u **spalování** (na rozdíl od energetického využití komunálních odpadů jsou komunální odpady pouze odstraněny spalováním, nejsou tedy nijak využity), procentuální hodnota podílu je v tomto případě téměř nulová (0,06 % v roce 2021).

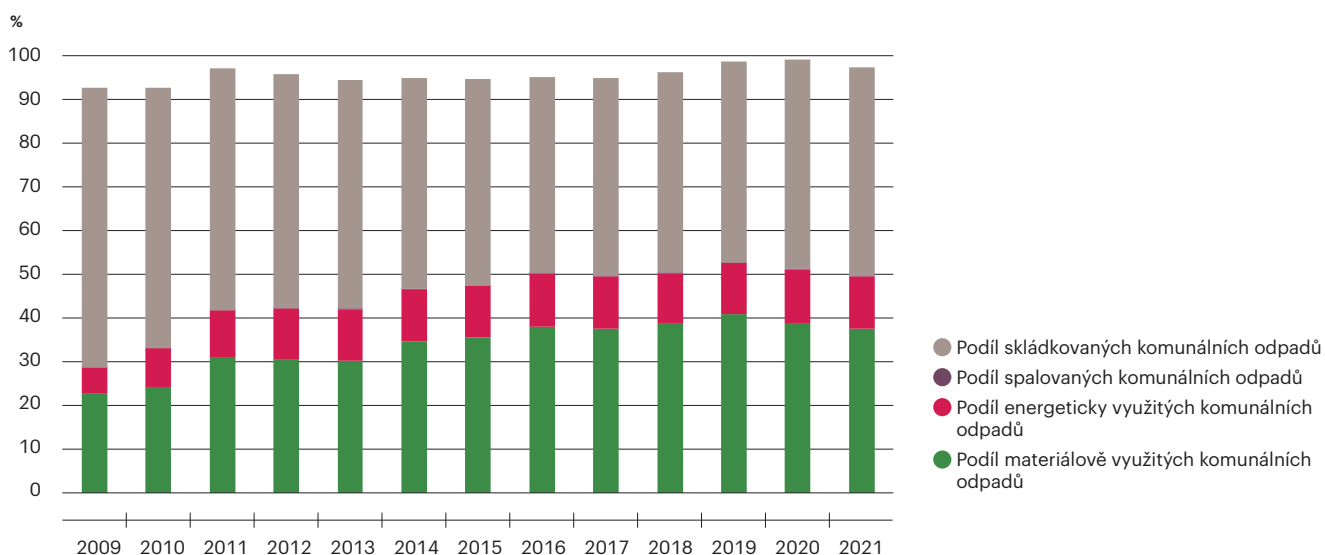
⁶⁷ V souvislosti s přechodem na oběhové hospodářství je nutná aktivní legislativní podpora materiálové recyklace, neboť příprava a přechod na systémy podporující oběhové hospodářství jsou časově velmi náročné a bez této podpory problematické (jak ukazují i případy z ostatních zemí).

⁶⁸ Z důvodu změny metodiky nejsou do nakládání s komunálními odpady a celkové produkce komunálních odpadů od roku 2020 započteny odpady katalogových čísel 20 02 02 (zemina a kameny) a 20 03 06 (odpad z čištění kanalizace).

Situace v oblasti nakládání s komunálními odpady v Česku přesto není vyhovující (skládkování komunálních odpadů je nad úrovní průměru EU28 a recyklace pod průměrem). Cílem je razantnější snižování podílu skládkování na celkové produkci komunálních odpadů a současně zvyšování jejich materiálového a rovněž energetického využití, a to v souladu s platnou hierarchií způsobů nakládání s odpady a s principy oběhového hospodářství spojenými s potřebou naplnění cílů⁶⁹ oběhového hospodářství. Při pokračování stávajícího trendu, dosažení cílů pro recyklaci komunálních odpadů pro roky 2025, 2030 a 2035, skládkování komunálních odpadů pro rok 2035 a energetické využití komunálních odpadů pro rok 2035 bude náročné.

Graf 33

Podíl vybraných způsobů nakládání s komunálními odpady na celkové produkci komunálních odpadů v ČR [%], 2009–2021



Data byla stanovena podle metodiky Matematické vyjádření výpočtu „soustavy indikátorů OH“ platné pro daný rok.

Zdroj dat: CENIA

Podrobné vizualizace a data

<https://www.envirometr.cz/data>

⁶⁹ Cíle pro komunální odpady jsou dány v zákoně č. 541/2020 Sb., o odpadech.

3

Příroda a krajina

3.1 | Ekologická stabilita krajiny a udržitelné hospodaření v krajině

3.1 | Ekologická stabilita krajiny a udržitelné hospodaření v krajině

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Infiltrační schopnost půd	N/A	N/A	N/A	N/A
Využití území				
Kvalita zemědělské a lesní půdy*				
Kvalita zemědělské půdy	N/A	N/A	N/A	N/A
Kvalita lesní půdy	N/A	N/A	N/A	
Eroze a utužení zemědělské půdy	N/A			
Spotřeba hnojiv a přípravků na ochranu rostlin				
Zábor půdy				
Těžba nerostných surovin a rekultivace*				
Těžba nerostných surovin				N/A
Rekultivace po těžbě nerostů				N/A
Ekologické zemědělství				
Průměrná velikost půdních bloků	N/A			
Zdravotní stav lesů				
Udržitelné hospodaření v lesích				
Druhovú skladbu lesů				

* Z důvodu rozdílných trendů časových řad, ze kterých vychází konstrukce indikátoru, je uvedeno hodnocení dílčích (elementárních) indikátorů.

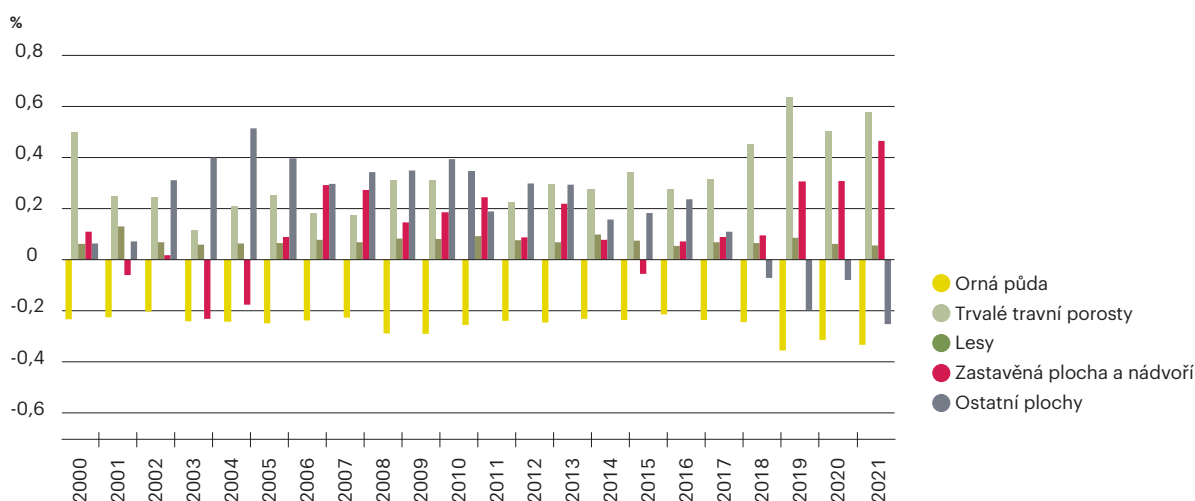
3.1.1 | Retence vody v krajině

Retence vody v krajině je zásadním způsobem ovlivněna využitím území, především podílem zpevněných ploch a zemědělským hospodařením. V rámci využití území dlouhodobě ubývá zemědělské půdy, které v roce 2021 ubylo celkem 1,5 tis. ha, meziročně o 0,04 %. V rámci zemědělské půdy dlouhodobě ubývají chmelnice a ovocné sady. Dlouhodobě roste rozloha zastavěné půdy. Mezi lety 2020 a 2021 vzrostla rozloha zastavěných ploch o 621 ha, meziročně o 0,5 % (Graf 34). S tím je spojen nárůst nepropustných povrchů (zamezujících infiltraci srážkových vod do půdy), které vzrostly z 2,31 % v roce 2006 na 2,39 % plochy Česka v roce 2015 (Graf 35).

Pro zemědělské půdy je vyhodnocována infiltrační schopnost půd. V roce 2021 tvořily půdy s nižší střední až nízkou infiltrační schopností dohromady 38,3 % zemědělské půdy. Duální skupiny půd (infiltrační schopnost střední/nízká a nižší střední/nízká) tvořily celkem 1,5 % ze zemědělských půd.

Graf 34

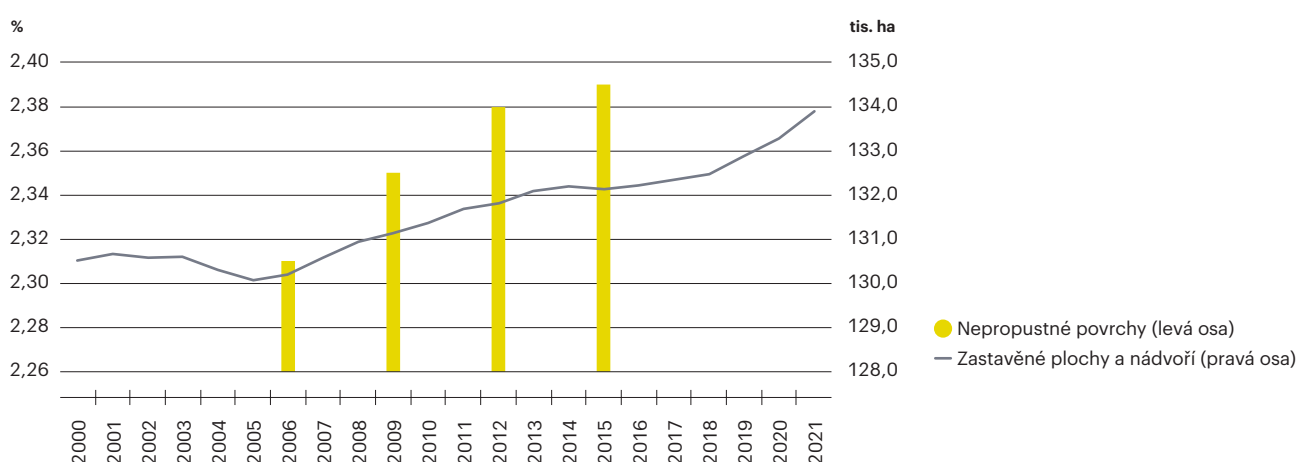
Využití území [meziroční změna v %], 2000–2021



Zdroj dat: ČÚZK

Graf 35

Vývoj rozlohy zastavěných ploch a nepropustných povrchů [% tis. ha], 2000–2021



Zdroj dat: ČÚZK, EEA

3.1.2 | Degradace půd

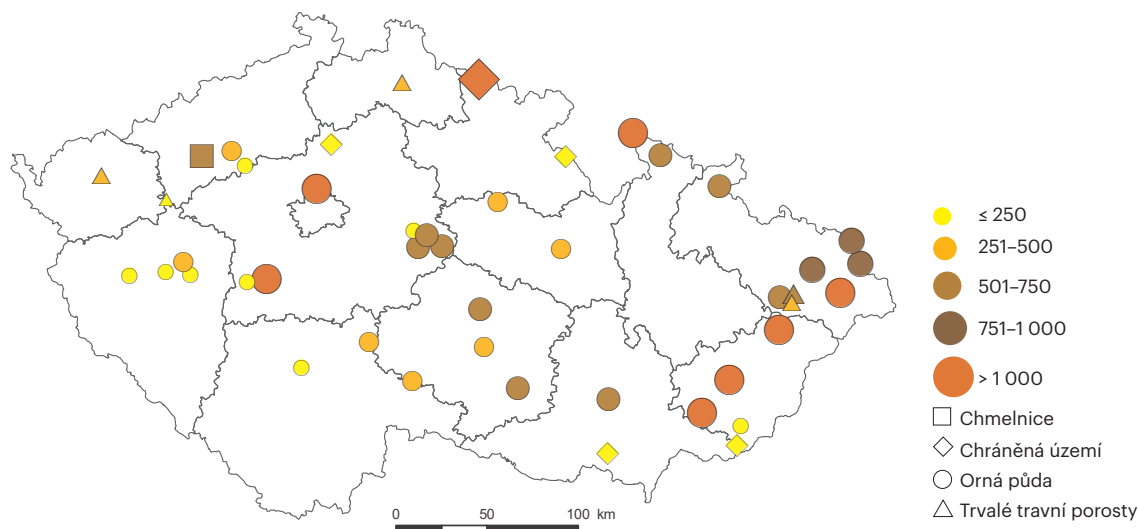
Kvalita zemědělské půdy je dána řadou vlastností (např. půdní struktura, půdní reakce (pH), sorpční schopnosti, obsah humusu). Kvalitu zemědělské půdy negativně ovlivňuje obsah rizikových prvků a látek v půdě. Přítomnost rizikových prvků je často dána geologickým podložím a je ovlivněna i využíváním minerálních hnojiv a přípravků na ochranu rostlin. V rámci dlouhodobého **monitoringu obsahu rizikových prvků a látek v půdě** (bazálního monitoringu půd – BMP) se sledují jak anorganické polutanty, resp. rizikové prvky (např. As, Cd, Ni, Pb, Zn aj.), tak perzistentní organické polutanty (POPs). Mezi ty patří zejména 12 polycyklických aromatických uhlovodíků (12 PAU), polychlorované bifenylly (PCB) a organochlorové pesticidy (HCH, HCB, látky skupiny DDT).

Na základě výsledků stanovení obsahu rizikových prvků v půdě při extrakci lučavkou královskou, byly v období 1998–2021 nejvíce problémové obsahy kadmia s 9,8 % nadlimitních vzorků za všechny půdy (tj. za lehké i ostatní druhy půd, které zahrnují půdy písčito-hlinité, hlinité, jílovito-hlinité a jílovité), dále arsenu (9,1 %), chromu (5,8 %), zinku (7,0 %) a berylia (4,5 %).

Organické polutanty jsou stanovovány každoročně na stejných 40 vybraných monitorovacích plochách BMP a 5 plochách v chráněných územích (KRNP, Kokořínsko, Pálava, Bílé Karpaty, Orlické hory), a to z orničního horizontu. V roce 2021 byla preventivní hodnota překročena u PCB, PAU a DDT. Největší podíl vzorků překračujících preventivní hodnoty byl naměřen u sumy 12 PAU. PAU vznikají i přírodními procesy, ale v současné době se v životním prostředí vyskytují ve vyšší míře, mj. následkem lidské činnosti, především vlivem nedokonalého spalování uhlíkatých paliv. Mají vysokou schopnost bioakumulace a v závislosti na struktuře mají některé z nich karcinogenní účinky. K překročení došlo celkem na 7 vybraných pozorovacích plochách orné půdy a u jednoho vzorku z plochy v chráněném území (Obr. 10). Obsah DDT byl překročen na 4 lokalitách. Limit pro obsah PCB v orné půdě byl v roce 2021 překročen na 3 monitorovacích plochách.

Obr. 10

Obsah sumy 12 PAU v ornici zemědělských půd (v rámci BMP) v ČR [$\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ sušiny], 2021



Zjišťováno na základě vzorků ze 40 vybraných monitorovacích ploch a 5 ploch v chráněných územích. Preventivní hodnota pro sumu 12 PAU dle vyhlášky č. 153/2016 Sb. činí $1\,000\ \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ sušiny.

Zdroj dat: ÚKZÚZ

Pro zlepšení produkčních vlastností zemědělské půdy je možné ukládat na zemědělskou půdu **rybníční a říční sedimenty**. Sedimenty musí projít nejprve rozbořem, a pokud vyhoví příslušným limitům dle vyhlášky č. 257/2009 Sb., teprve potom mohou být využity na zemědělské půdě. Sleduje se obsah rizikových prvků a organických polutantů, dále zrnitostní složení, podíl organické hmoty, pH a obsah živin. Největší procento vzorků překračujících limitní hodnoty bylo za období 2009–2021 zaznamenáno u PAU (celkově 19,4 %) a za období 1995–2021 u kadmia (16,6 % vzorků). U arzenu, zinku a DDT bylo nalezeno 5 až 8 % nadlimitních vzorků.

Lesní půdy jsou ohroženy acidifikací a snižováním obsahu bazických prvků. Z dostupných údajů je patrná acidifikace a nízký obsah bazických prvků lesních půd, hlavně ve svrchních minerálních horizontech, v různých částech Česka⁷⁰. Nedostupnost těchto živin má negativní vliv na tvorbu asimilačních orgánů stromů, což se projevuje defoliací. V minulosti byly lesní půdy negativně ovlivněny acidifikací způsobenou kyselou depozicí pocházející z antropogenních emisí. Acidifikace lesních půd je ovlivňována také hospodařením, které určuje druhovou skladbu a intenzitu těžby. Pro dlouhodobou udržitelnost lesního hospodaření je podmínkou, aby ztráty živin vznikající odběrem biomasy (těžbou dřeva) nepřekračovaly nahrazování živin přirozenými procesy (zvětvávání, atmosférická depozice).

Nejzávažnějším způsobem degradace půd u nás je **eroze**, vůči které je Česko, vzhledem k intenzivnímu hospodaření spoléhajícímu se na minerální hnojiva, zranitelné. V důsledku změny klimatu navíc dochází ke zvyšování rizika vzniku erozních událostí z důvodu výskytu lokálních srážek s vysokou intenzitou po obdobích sucha. Vodní erozí, vyjádřenou dlouhodobým potenciálním smyvem (G)⁷¹ vyšším než $2,1 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ (tzn. nad spodní hranicí středně ohrožené půdy), je ohroženo 51,7 % zemědělského půdního fondu (ZPF), přičemž v 15,6 % se jedná o extrémní ohrožení (G vyšší než $10,1 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$). Vodní erozí (potenciální ztráta půdních částic $10,1 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ a více) jsou dlouhodobě nejvíce ohroženy oblasti lemující moravské úvaly a pahorkatiny a vrchoviny Česka. Větrnou erozí⁷² bylo v roce 2021⁷³ potenciálně ohroženo 36,6 % zemědělské půdy a z toho 4,5 % představovaly půdy nejohroženější, které se nacházejí zejména na jižní Moravě a v Polabí. Počet 271⁷⁴ zaznamenaných erozních událostí byl v roce 2021 nižší než v předchozích letech, což odpovídá vyváženému průběhu teplot a srážek v průběhu roku. Dlouhodobě zhruba polovina erozních událostí nastává na plochách s kukuřicí, která je jednoznačně erozně nejnebezpečnější plodina. Převážná část erozních událostí nastává u dílů půdních bloků bez aplikovaných půdoochranných technologií, a především na půdách bez pokryvu s dosud nezapojeným porostem plodiny. V EU28 bylo vodní erozí dle posledních dostupných modelových dat ohroženo 90,3 % území⁷⁵. Nejvíce ohrožené jsou půdy především v oblasti jižní Evropy (Itálie, Slovinsko, Řecko). Větrnou erozí, kterou bylo dle odhadu ohroženo přibližně 9,6 % území EU28, jsou nejvíce ohrožené písčité půdy charakteristické pro ledovcová ložiska severních zemí (Dánsko, Německo, Nizozemsko, Skandinávie a oblast Baltského moře). Nejvyšší roční ztráta produktivity půdy způsobená erozí je zaznamenána ve Slovinsku (3,3 %) a v Řecku (2,6 %). Nejmenší naopak v Dánsku a Finsku (0,0003 %). V Česku tato hodnota činí 0,1 %⁷⁶.

Mezi jevy, které způsobují degradaci půd, patří **utužení** půdy, které negativně ovlivňuje produkční i mimoprodukční vlastnosti půdy. V důsledku utužení dochází k omezení infiltrace srážek, urychluje se povrchový odtok a zvyšuje se riziko eroze, přirozené procesy v půdě jsou potlačeny, neboť je narušen vodní, vzdušný a termický režim půdy a je snížen tudíž i obsah organické hmoty v půdě. Potenciální zranitelnost půdy spodních vrstev utužením je částečně dána typem půd – tzv. genetické utužení, které je typické pro půdy s vyšším obsahem jílu. Z celkové rozlohy

⁷⁰ Šrámek V., Jurkovská L., Fadrhonsová V., Hellebrandová-Neudertová K., 2013: Chemismus lesních půd ČR podle typologických kategorií – výsledky monitoringu lesních půd v rámci projektu „BIOSOIL“. Zprávy lesnického výzkumu, 58: 314. Dostupné z: <https://www.vulhm.cz/files/uploads/2019/01/324.pdf>

⁷¹ 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).

⁷² 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.

⁷³ V roce 2021 došlo k aktualizaci informativní vrstvy erozní ohroženosti zemědělských půd větrnou erozí a došlo ke zvýšení zastoupení půd ve všech kategoriích ohroženosti.

⁷⁴ Přehled zaznamenaných erozních událostí je dostupný na webovém portálu monitoringu eroze zemědělské půdy: <https://me.vumop.cz/app/>

⁷⁵ Panagos, P., Borrelli, P., Poesen, J., Ballabio, C., Lugato, E., Meusburger, K., Montanarella, L., Alewell, C. The new assessment of soil loss by water erosion in Europe. *Environmental science & policy*, 2015; 54: 438–447. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2015.08.012>

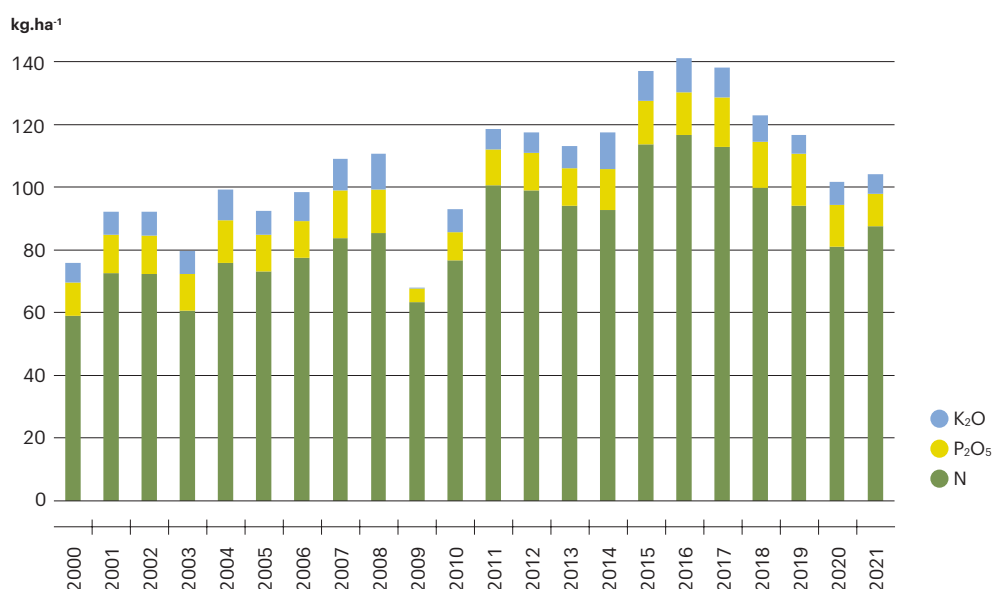
⁷⁶ Panagos, P., Standardi, G., Borrelli, P., Lugato, E., Montanarella, L., Bosello, F. Cost of agricultural productivity loss due to soil erosion in the European Union: From direct cost evaluation approaches to the use of macroeconomic models. *Land Degrad Dev*. 2018; 29: 471–484. <https://doi.org/10.1002/ldr.2879>

půd ohrožené utužením tvoří genetické utužení jen 30 %, zatímco utužení způsobené intenzivním hospodařením tvoří 70 %. U zemědělských půd byla vyhodnocena vysoká potenciální zranitelnost spodních vrstev utužením u 16,2 % rozlohy zemědělské půdy.

Kvalitu zemědělské půdy ovlivňuje spotřeba hnojiv a přípravků na ochranu rostlin. V porovnání s rokem 2000 došlo u **spotřeby minerálních hnojiv** k postupnému nárůstu (o 37,3 %). Od roku 2016 je trend klesající, avšak meziročně se spotřeba minerálních hnojiv zvýšila o 2,5 % na hodnotu 104,2 kg čistých živin.ha⁻¹ v roce 2021 (Graf 36). Pokles byl zaznamenán oproti roku 2020 u spotřeby fosforečných hnojiv, a to o 24,2 % na 10,2 kg.ha⁻¹, a u spotřeby draselných hnojiv (pokles o 13,1 % na hodnotu 6,3 kg.ha⁻¹). Spotřeba dusíkatých hnojiv stoupla meziročně o 8,3 % na 87,7 kg.ha⁻¹. Z hlediska složení spotřeby minerálních hnojiv jednoznačně převažují dusíkatá hnojiva, a to s podílem 84,2 % z celkové spotřeby. Přestože v posledních letech klesá celková spotřeba minerálních hnojiv, stále jejich spotřeba výrazně převažuje nad spotřebou hnojiv statkových, která jsou pro půdu přínosná z hlediska zlepšení jejich sorpčních vlastností, struktury a zvýšení výskytu půdních organismů. Celková spotřeba minerálních hnojiv v EU27 v roce 2020⁷⁷ činila 135,2 kg.ha⁻¹.

Graf 36

Spotřeba minerálních hnojiv v ČR [kg čistých živin.ha⁻¹], 2000–2021



Zdroj dat: MZe

V roce 2021 bylo **statkovými hnojivy** (hnůj, kejda apod.) a **organickými hnojivy** (zejména digestát z bioplynových stanic, kompost) dodáno 27,5 kg N, 15,2 kg P₂O₅ a 26,5 kg K₂O na hektar využívané zemědělské půdy. Celkový vnos čistých živin ze statkových a organických hnojiv byl 69,2 kg.ha⁻¹, meziročně tak došlo k nárůstu o 0,3 %.

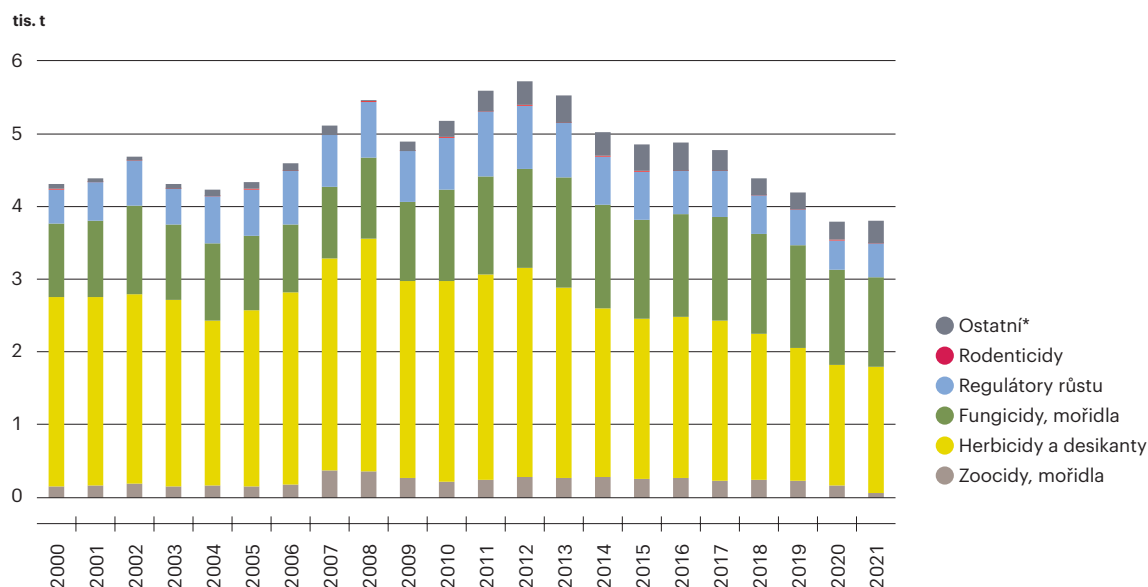
Zemědělská půda v Česku má kyselou půdní reakci, proto je důležité tyto půdy vápnit. Úprava půdní reakce aplikací **vápenatých hmot** přispívá ke zlepšení úrodnosti a produkční schopnosti půd zachováním a zlepšováním jejich fyzikálních, chemických a biologických vlastností. V roce 2021 bylo spotřebováno celkem 318,0 tis. t vápenatých hmot, meziročně tak došlo ke snížení o 6,0 %. Průměrná hodnota půdní reakce zemědělské půdy za období 2016–2021 byla 6,0 pH (tj. slabě kyselá). Podíl půd alkalických (s pH vyšším než 7,2) činil pouze 11,5 % výměry zemědělské půdy, podíl půd s neutrální hodnotou pH byl 15,2 %, slabě až extrémně kyselou půdní reakci mělo ve sledovaném období 73,3 % půd.

⁷⁷ Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Spotřeba přípravků na ochranu rostlin 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 2000 klesla o 11,7 %. V roce 2021 činila spotřeba účinných látek 3 797,5 tis. kg účinných látek (Graf 37). Největší podíl na celkové spotřebě měly herbicidy a desikanty (45,8 %), dále fungicidy a mořidla (32,2 %) a regulátory růstu (12,2 %).

Graf 37

Spotřeba účinných látek obsažených v přípravcích na ochranu rostlin a dalších prostředcích podle účelu užití v ČR [tis. t účinné látky], 2000–2021



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

Zdroj dat: ÚKZÚZ

Za poklesem stojí průběh počasí, zákaz některých účinných látek, ale také změny strategií aplikací herbicidů do ozimých plodin často v reakci na aktuální průběh ročníku. Významný pokles zaznamenala spotřeba insekticidů (spadá pod zoocidy), a to především z důvodu zákazu účinných látek chlorpyrifos a thiaklopid, jakožto skupin nej-používanějších účinných látek v ochraně proti hmyzím škůdcům řepky a proti virovým přenašečům v porostech obilnin, celkově klesla spotřeba účinných látek ve skupině Zoocidy, mořidla o 62,1 %.

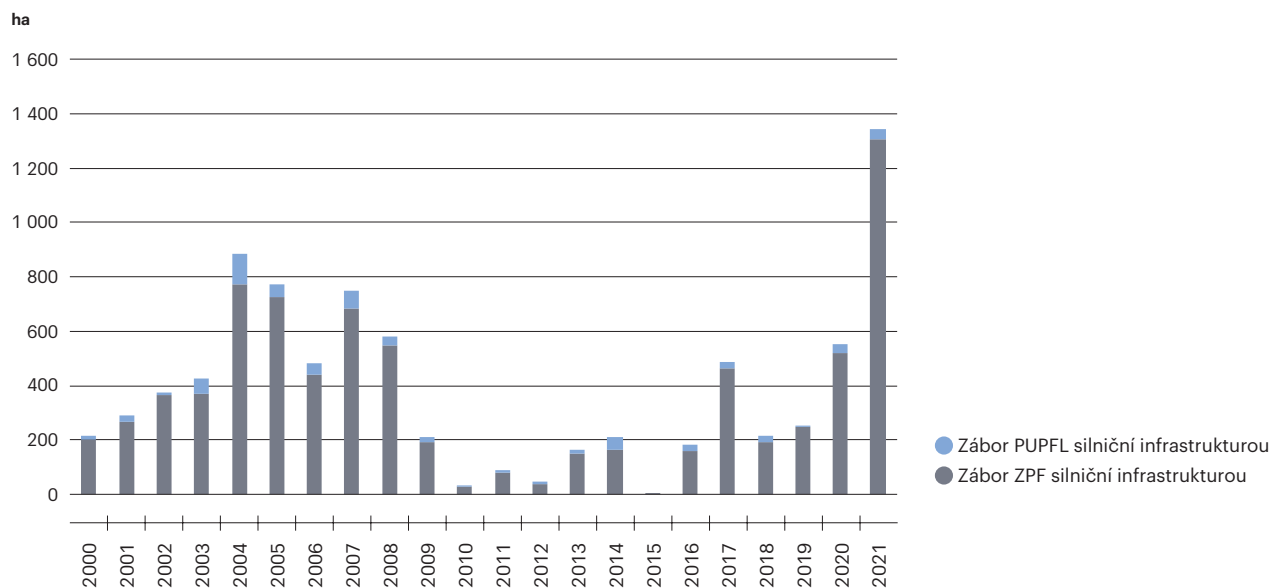
Nadměrné používání přípravků na ochranu rostlin, stejně tak minerálních hnojiv, přispívá ke zhoršování kvality půdy, dochází k poklesu biodiverzity půdních mikroorganismů a k negativnímu ovlivnění jakosti povrchových a podzemních vod. Opatření a cíle vedoucí ke snížení nepříznivého vlivu přípravků na ochranu rostlin jsou definovány v Národním akčním plánu k bezpečnému používání pesticidů v České republice pro 2018–2022.

Půdy jsou degradovány rovněž jejich zabíráním pro stavební účely. V roce 2021 bylo zabráno celkem 1,3 tis. ha zemědělské a lesní půdy silniční infrastrukturou⁷⁸ (Graf 38).

⁷⁸ Data za poslední roky se mohou měnit i zpětně v důsledku dočasných záborů půdy při výstavbě dopravní infrastruktury.

Graf 38

Zábor půdy silniční infrastrukturou [ha], 2000–2021



Zdroj dat: CDV

Další formou degradace půd je **těžba nerostných surovin**. Díky jejich bohatým ložiskům má jejich těžba v Česku dlouhodobou tradici a předurčuje průmyslové zaměření země. Má však také významný dopad na životní prostředí a ovlivňuje zdravotní stav živých organismů včetně člověka.

V období 2000–2021 těžba nerostných surovin na území Česka dlouhodobě klesá. V roce 2021 činila celková těžba 117,6 mil. t, což je o 3,5 % více než v předchozím roce 2020 a o 27,1 % méně než v roce 2000.

V největších objemech se těží stavební suroviny (68,5 mil. t v roce 2021), kde jsou nejvýznamnějšími komoditami stavební kámen a šterkopísky. Z energetických surovin (31,2 mil. t v roce 2021) je v Česku významná těžba hnědého a černého uhlí. Jejich těžba však v posledních letech vlivem útlumu těžby významně klesá. Zatímco v minulých letech obě tyto suroviny pokrývaly domácí spotřebu a byly vyváženy do zahraničí, černé uhlí nyní musíme dovážet. Z nerudných surovin (17,9 mil. t v roce 2021) se v Česku těží v největších objemech vápence a cementářské suroviny.

Po ukončení těžební činnosti jsou těžební ložiska postupně **rekultivována**. Rozloha ploch ovlivněných těžbou se od roku 2001 postupně snižuje, naopak narůstá množství rekultivovaných ploch. V roce 2020⁷⁹ bylo v Česku celkem 430,4 km² dosud nerektivovaných ploch (v roce 2001 jich bylo 825,0 km²). Naproti tomu rekultivovaných ploch bylo v roce 2020 celkem 274,8 km² (v roce 2001 pouze 155,0 km²).

⁷⁹ Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

3.1.3 | Mimoprodukční funkce a ekosystémové služby krajiny

Ekologické zemědělství je jedna z možností, jak udržet a zlepšit úrodnost a ekologické funkce půdy. Rozloha **ekologicky obhospodařované půdy** (Graf 39) od roku 2000 díky podpoře z dotačních titulů významně vzrostla, a to ze 165,7 tis. ha na 558,1 tis. ha v roce 2021, podíl půdy obhospodařované ekologickým způsobem na zemědělském půdním fondu (ZPF) evidovaném v LPIS v roce 2021 činil 15,7 % (v roce 2020 to bylo 15,3 %).

Graf 39

Výměra a podíl ekologicky obhospodařované půdy na zemědělské půdě v ČR [tis. ha, %], 2000–2021



Do roku 2018 (včetně) počítán podíl ekologicky obhospodařované půdy na celkové zemědělské půdě v ZPF, od roku 2019 se jedná o podíl ekologicky obhospodařované půdy vůči celkové půdě ZPF evidované v LPIS.

Zdroj dat: ÚZEI, MZe

Největší podíl na struktuře ekologicky obhospodařované půdy mají trvalé travní porosty (TTP), které v roce 2021 zaujímaly 80,4 % (448,7 tis. ha), následuje orná půda, která v roce 2021 zabírala 18,4 % (102,8 tis. ha). Rozloha orné půdy v režimu ekologického zemědělství roste (meziročně o 9,7 %). Zbytek rozlohy ekologicky využívané půdy, tj. 1,2 %, pak tvoří trvalé kultury (vinice, sady, chmelnice) a ostatní plochy. Přestože trvalé travní porosty mají důležitou funkci v krajině a jsou využívány pro ekologický chov hospodářských zvířat, je nutné do budoucna zvyšovat podíl ostatních kategorií, zvláště pak orné půdy a sadů, a to hlavně z důvodu zvýšení produkce biopotravin a z důvodu udržitelného obhospodařování a využívání zemědělské půdy.

Počet **ekologicky hospodařících subjektů (ekofarem)**, hospodařících podle stanovených zásad ekologického zemědělství, od roku 2000 významně vzrostl – z 563 na 4 794 subjektů v roce 2021. Meziročně došlo k nárůstu počtu ekofarem o 129. Celkový počet ekologicky chovaných zvířat v roce 2021 činil 440,4 tis. kusů, přičemž chov skotu významně převažoval s podílem 63,2 %.

Dlouhodobě vzrůstá i počet **výrobců biopotravin**. Zatímco v roce 2001 vyrábělo biopotraviny 75 výrobců, v roce 2021 to bylo již 944 výrobců. I přes rostoucí trend je český trh s biopotravinami stále ještě málo rozvinutý – průměrná roční spotřeba biopotravin na obyvatele v roce 2020⁸⁰ dosáhla 562 Kč a podíl biopotravin na celkové spotřebě potravin a nápojů byl 1,8 %. Důvodem je kromě stále poměrně vysoké průměrné ceny biopotravin zejména

⁸⁰ Data pro rok 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

nedostatečně rozvinutý marketing a distribuční síť zajišťující odbyt bioproduktů, a dále také nedostatečně rozvinutý zpracovatelský sektor pro bioprodukty. Velká část biopotravin pochází z dovozu, v roce 2020 představoval dovoz distributory cca 49 % obrátu.

V Česku se nacházejí jedny z největších polí v Evropě⁸¹, což je výsledkem kolektivizace a intenzifikace zemědělství, která probíhala od konce čtyřicátých, a hlavně v padesátých letech dvacátého století⁸². Velké **půdní bloky** zvyšují zranitelnost půdy vůči degradaci a snižují pestrost krajiny, což má negativní dopad na biodiverzitu. Nicméně, průměrná velikost dílů půdních bloků (DPB) klesá, v období 2010–2021 se snižovala průměrně o 1,7 % ročně. V roce 2021 v Česku zabíraly největší rozlohu (1 283,1 tis. ha; 36,1 %) DPB v kategorii 5–20 ha. Největších DPB o velikosti 60 ha a více je 4 141 a zabírají plochu 352,7 tis. ha (9,9 %; průměrná velikost 85,2 ha).

Důležitým prvkem ekologické stability krajiny jsou **lesní ekosystémy**. Lesní pozemky dlouhodobě pokrývají zhruba třetinu území Česka, přičemž se stále mírně rozšiřují. Navíc, dřevo má jakožto obnovitelný zdroj materiálu významný potenciál při přechodu na trvale udržitelné systémy výroby a spotřeby. Stablní lesní ekosystémy podporují biodiverzitu, regulují vodní režim krajiny, chrání půdu před erozí, zlepšují kvalitu ovzduší a poskytují rekreační a estetickou funkci. Současná druhová skladba, věková a prostorová struktura některých lesů, zejména rozsáhlých smrkových monokultur zakládaných v minulosti, však představuje zvýšené riziko pro působení projevů změny klimatu.

Schopnost lesů plnit jejich funkce lze hodnotit dle **zdravotního stavu** vyjádřeného stupněm defoliace, která je definována jako relativní ztráta asimilačního aparátu v koruně stromu v porovnání se zdravým stromem, rostoucím ve stejných porostních a stanovištních podmínkách. V roce 2021 bylo ve třídách defoliace 2–4 (poškození na více než 25 % koruny) v případě starších porostů (60 a více let) zařazeno 79,3 % jehličnanů a 40,1 % listnáčů (Graf 40) a v případě mladších porostů (do 59 let) 29,5 % jehličnanů a 28,1 % listnáčů. V současné době je zdravotní stav lesních porostů negativně ovlivňován především projevy změny klimatu, jako je sucho, silný vítr a prodlužující se vegetační období. Nejvíce postiženými porosty jsou smrkové lesy trpící pokračující gradací lýkožrouta smrkového. Mnohé z lesních porostů jsou navíc charakterizovány nevhodnou druhovou skladbou a vysokým podílem přestár-lých porostů, které hůře odolávají projevům změny klimatu. Vysoká míra defoliace a rozkolísaný trend v zastoupení tříd defoliace způsobují, že z dlouhodobého hlediska zůstává zdravotní stav lesních porostů i nadále neuspokojivý. V roce 2021 bylo v Evropě ve třídách defoliace 2–4 zastoupeno 27,2 % jehličnatých a 30,0 % listnatých stromů⁸³. Výše uvedené faktory způsobující defoliaci jsou tak příčinou zařazení Česka mezi státy s nejvyšší mírou defoliace v Evropě.

⁸¹ Lesiv, Myroslava, et al. Estimating the global distribution of field size using crowdsourcing. *Global change biology*. 2019. 174–186. <https://doi.org/10.1111/gcb.14492>

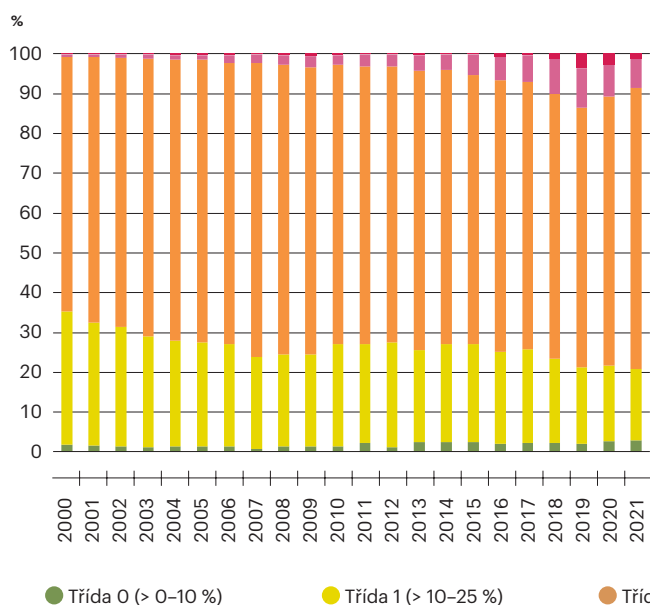
⁸² Lerman, Zvi. Agriculture in transition economies: from common heritage to divergence. *Agricultural economics*. 2001. 95–114. <https://doi.org/10.1111/j.1574-0862.2001.tb00057.x>

⁸³ Michel A., Kirchner T., Prescher A-K., Schwärzel K., editors. Forest Condition in Europe: The 2022 Assessment. ICP Forests Technical Report under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (Air Convention). Eberswalde: Thünen Institute. 2022. <https://doi.org/10.3220/ICPTR1656330928000>

Graf 40

Defoliace starších porostů jehličnanů a listnáčů (60 let a starší) v ČR podle tříd [%], 2000–2021

Jehličnany



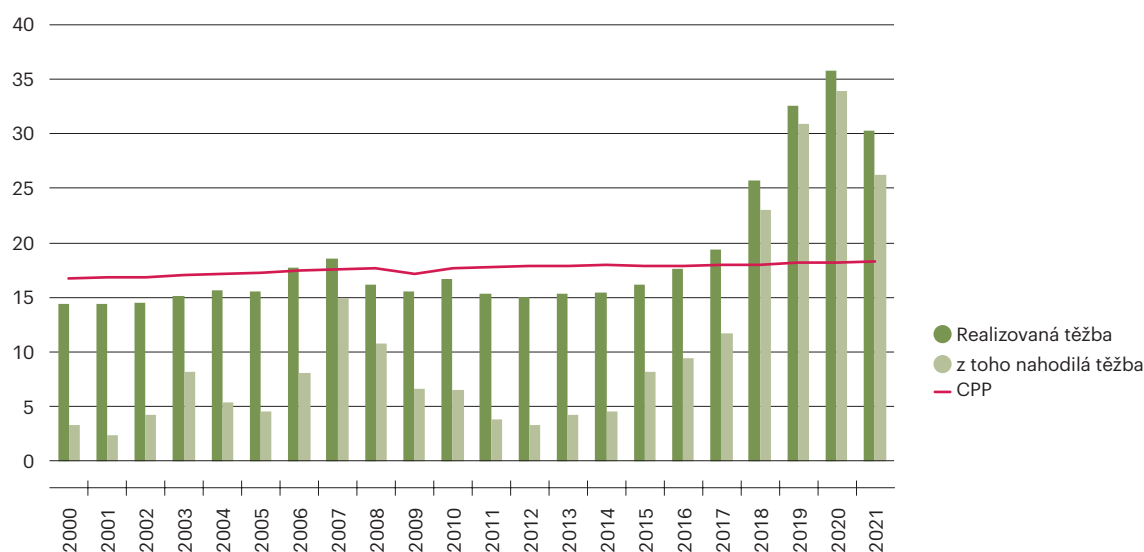
Listnáče



Zdroj dat: VÚLHM, v.v.i.

V roce 2021 pokračovala rozsáhlá **těžba dřeva** po kůrovcové kalamitě. Nicméně, poprvé od jejího počátku v roce 2015 se objem realizované těžby meziročně snížil na 30,3 mil. m³ dřeva bez kůry (Graf 41). Podíl nahodilé (kalamitní) těžby na celkové těžbě se v roce 2021 oproti roku 2020 snížil z 94,8 % na 86,9 %, což stále představuje velmi vysokou hodnotu poukazující na závažný průběh kůrovcové kalamity. Zároveň objem těžby znovu výrazně překonal celkový průměrný přírůst (CPP), který v roce 2021 činil 18,3 mil. m³ dřeva bez kůry. V oblastech s vysokým objemem těžby vzniklo v posledním období velké množství tzv. kalamitních holin. Masivní kácení stromů má vliv také na celkovou uhlíkovou bilanci lesů. Zatímco v předchozím období české lesy uhlík vázaly, v posledních letech začaly být jeho zdrojem. Hlavní příčinou tohoto nepříznivého stavu je vliv sucha, zejména na dřeviny vysazené mimo jejich ekologické optimum (dominantně smrk ztepilý v nižších vegetačních stupních), a následné napadení těchto dřevin hmyzími škůdci. Tento stav však lze považovat za dočasný, neboť vlivem masivní obnovy lesů na rozsáhlých kalamitních holinách lze v následujících letech očekávat navýšení přírůstu a postupnou obnovu ekosystémové služby vázání CO₂.

Graf 41

Porovnání realizovaných těžeb dřeva s celkovým průměrným přírůstem (CPP) v ČR [mil. m³ bez kůry], 2000–2021mil. m³ bez kůry

Zdroj dat: ČSÚ, ÚHÚL

Většinu (74,1 %) lesních ekosystémů v Česku představují lesy hospodářské, jejichž hlavním posláním je trvale udržitelné hospodaření zabezpečující plnění všech ekosystémových služeb, včetně produkce dřeva jakožto trvale obnovitelné suroviny. Zvyšování odolnosti těchto lesů vůči projevům změny klimatu a zlepšování jejich produkčních i mimoprodukčních funkcí lze dosáhnout využíváním přírodě blízkých **způsobů hospodaření** a udržováním rozmanité struktury lesů. Za přírodě blízké lze považovat takové způsoby hospodaření, které k dosažení cíle lesnického hospodaření využívají v maximální míře tvořivých sil přírody, respektují stanovištní podmínky a jejich hospodářská opatření jsou prováděna v souladu s přírodními procesy a stavem porostů. Dle údajů z lesních hospodářských plánů (LHP)⁸⁴ jsou téměř výhradně využívány pasečné způsoby hospodaření (podroštní, násečný, holosečný). Výsledkem dlouhodobého uplatňování převážně pasečných způsobů hospodaření je výrazná převaha lesních porostů s jednoduchou strukturou (81,1 % lesů)⁸⁵ na úrovni nejnižších jednotek prostorového rozdělení lesa (porostních skupin). Zároveň však dochází k postupnému snižování velikosti úmyslných obnovních prvků na v současnosti průměrných cca 0,35 ha, čímž dochází ke skupinové plošné a věkové diferenciaci i u těchto lesních porostů. Z hlediska tvarů lesa jasně převažují lesy vysoké (cca 97,2 % porostů), které se vyznačují dlouhou dobou obmýtí. Objevují se však snahy o navýšení podílu lesů středních a nízkých s velice krátkou dobou obmýtí a lesů s bohatší strukturou, což je pozitivní z hlediska odolnosti lesních porostů a podpory biodiverzity. Mnoho druhů lesních organismů je ohroženo nedostatkem odumřelého dřeva ponechaného v lesích za účelem samovolného rozpadu. Množství odumřelé dřevní hmoty v Česku se neustále mírně zvyšuje.

Jedním z principů přírodě blízkých způsobů hospodaření je také využívání **přirozené obnovy** v porostech genetiky vhodných. Celková plocha obnovy byla v roce 2021 podruhé za sebou rekordní (49,8 tis. ha), což koresponduje s rekordní těžbou dřeva po kůrovcové kalamitě v posledních letech. Trend v zastoupení přirozené obnovy je kolísavý. V roce 2021 se však plocha přirozené obnovy zvýšila a její podíl na celkové ploše obnovy lesů stoupl na 18,3 %. Pro podporu přirozené a umělé obnovy lesa je nezbytné činit celou řadu hospodářských opatření, a to jak lesnických, tak mysliveckých. U mysliveckých opatření je nutné zejména dodržovat plán chovu a lovu spárkaté zvěře, a to zejména s ohledem na přetrvávající rozsáhlé škody, které tato zvěř způsobuje okusem na zakládáných lesních kulturách i na přirozené obnově, jakož i na zemědělských plodinách a pozemcích. Škody způsobené zvěří lze snížit také zřizováním políček a okusových ploch. Z lesnických opatření je vhodné zmínit důslednou ochranu

⁸⁴ Údaje z návrhové části LHP jsou ovlivněny hospodářskými záměry vlastníka a nemusejí odpovídat skutečnému zastoupení jednotlivých způsobů hospodaření.

⁸⁵ Kučera M., Adolt R., editoři: Národní inventarizace lesů v České republice – výsledky druhého cyklu 2011–2015 [online]. Vydání první. Brandýs nad Labem: Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, 2019 [cit. 29. 6. 2021]. ISBN 978-80-88184-24-9. Dostupné z: https://nil.uhul.cz/downloads/2019_kniha_nil2_web.pdf

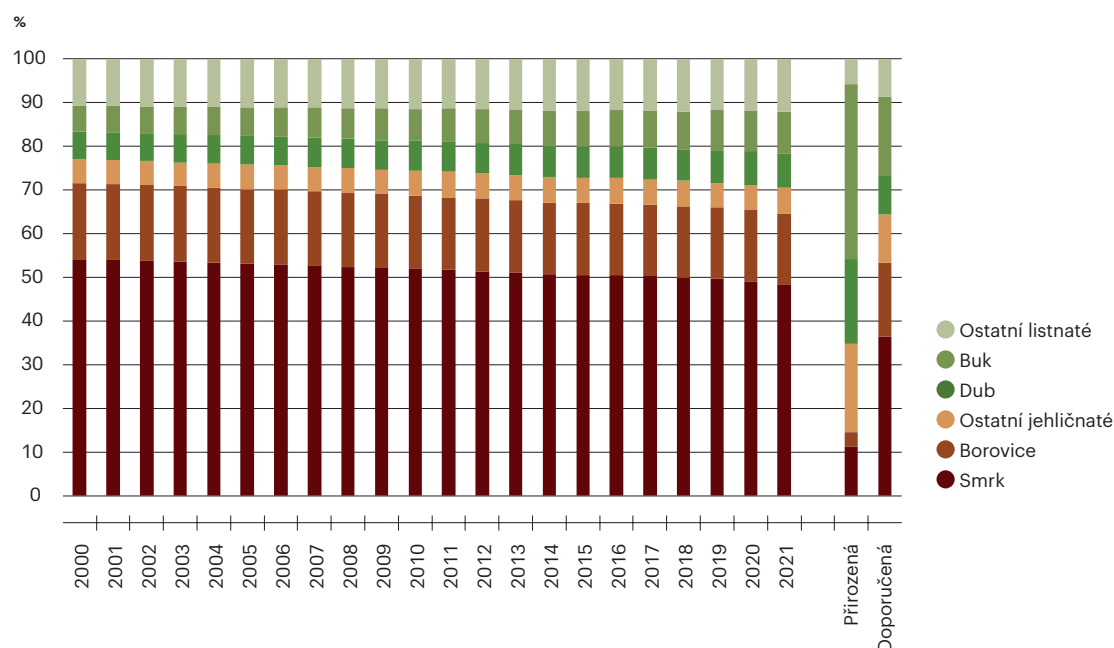
lesa a včasnou výchovu porostů v návaznosti na druhy dřevin. Po předchozím navyšování stavů sledované zvěře dochází v posledních letech spíše ke stagnaci, s výjimkou zvěře daňčí, jejíž stav se v období 2000–2021 více než zdvojnásobil.

Nástrojem pro zavádění odpovědného hospodaření v lesích a zároveň informování spotřebitele o původu a environmentálních důsledcích těžby dřeva je **certifikace lesních pozemků** standardy mezinárodních certifikačních organizací, která se v Česku rozvinula především po roce 2000. V současné době jsou dostupné certifikáty PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes) a FSC (Forest Stewardship Council). V roce 2021 bylo certifikováno 66,7 % lesní půdy dle PEFC a 5,1 % dle FSC. Většina lesní půdy certifikovaná dle FSC byla zároveň certifikována dle PEFC. Celkem tak bylo v roce 2021 certifikováno 67,6 % lesních pozemků, což je relativně vysoký podíl v porovnání s evropskými státy, kde je průměrně certifikována zhruba polovina lesních pozemků.

Klíčovým aspektem přírodě blízkého hospodaření v lesích je cílené přibližování se vhodné **druhovému skladbě lesů**. Současná druhová skladba lesů je od rekonstruované přirozené i doporučené skladby⁸⁶ výrazně odlišná, a to zejména v důsledku plošného vysazování smrkových a borových monokultur v minulosti. Celkový podíl listnatých porostů na porostní ploše lesů pozvolna stoupá, od roku 2000 se zvýšil z 22,3 % na 28,7 % v roce 2021, přičemž v rámci doporučené skladby se předpokládá zvýšení zastoupení listnatých dřevin na 35,6 % (Graf 42). Z hlediska zastoupení jednotlivých dřevin je dlouhodobě nejvíce zastoupenou dřevinou smrk s podílem 48,1 %, následovaný borovicí (16,0 %), bukem (9,3 %) a dubem (7,6 %). V posledních desetiletích je patrná cílená změna druhové skladby směrem k přirozenější (a stabilnější) struktuře lesních porostů, která se projevuje častějším vysazováním listnatých dřevin na úkor jehličnanů. V roce 2021 bylo v rámci umělé obnovy zalesněno rekordních 21,2 tis. ha listnáči a 19,5 tis. ha jehličnany, i když nejčastěji vysazovanou dřevinou byl stále smrk (12,1 tis. ha s podílem 24,2 %), následovaný bukem (9,8 tis. ha s podílem 24,2 %) a dubem (6,9 tis. ha s podílem 17,1 %).

Graf 42

Druhová skladba lesů v ČR, rekonstruovaná přirozená a doporučená skladba [%], 2000–2021



Zdroj dat: ÚHÚL

Podrobné vizualizace a data

<https://www.envirometr.cz/data>

⁸⁶ Rekonstruovaná přirozená skladba je blízká skladbě klimaxové v době před ovlivněním lesa člověkem. Doporučená druhová skladba lesů je pak kompromisem mezi současnou a přirozenou dřevinnou skladbou, zohledňujícím ekonomické zájmy, mimoprodukční funkce lesů a znalosti spjaté s adaptací na změnu klimatu.

3

Příroda a krajina

3.2 | Biologická rozmanitost



3.2 | Biologická rozmanitost

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Fragmentace krajiny				
Stav evropsky významných druhů a stanovišť				
Stav druhů ptáků				
Běžné druhy ptáků*				
Početnost populací všech běžných druhů ptáků, lesních druhů ptáků a ptáků zemědělské krajiny				
Indikátor vlivu změny klimatu na běžné druhy ptáků				
Stav druhů rostlin, živočichů a hub podle červených seznamů				
Podíl druhů červeného seznamu mezi chráněnými				
Zvláště chráněná území a území Natura 2000 na území státu				
Podíl zastoupení rozlohy přírodních stanovišť a druhů v lokalitách soustavy Natura 2000				
Nepůvodní druhy v Česku				
Mezinárodní obchod s ohroženými druhy chráněnými úmluvou CITES				
Chov ohrožených druhů živočichů v zoologických zahradách				

* Z důvodu rozdílných trendů časových řad, ze kterých vychází konstrukce indikátoru, je uvedeno hodnocení dílčích (elementárních) indikátorů.

3.2.1 | Stav přírodních stanovišť, druhů a krajiny

Fragmentace krajiny vede ke ztrátě původních kvalit biotopů a jejich propojenosti důležité pro migraci živočichů. V letech 2000–2016⁸⁷ klesla rozloha nefragmentované krajiny o 11,7 % z 54,1 tis. km² v roce 2000 (68,6 % území) na 50,0 tis. km² v roce 2010 (63,5 % území) a dále na 47,8 tis. km² (60,6 % území) v roce 2016. Podle prognóz⁸⁸ bude

⁸⁷ Data pro roky 2017–2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

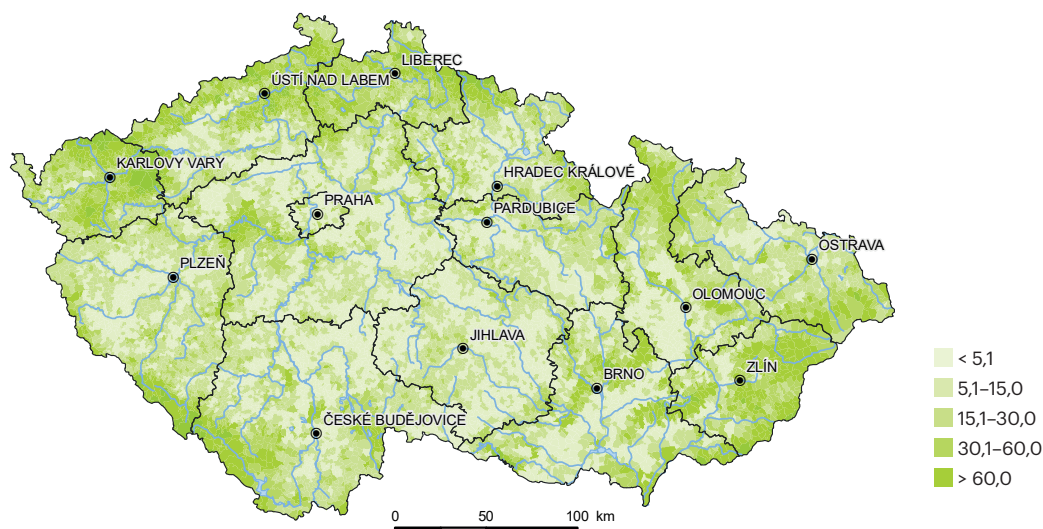
⁸⁸ Evernia (2020): Zpracování indikátoru fragmentace krajiny ČR dopravou na základě celostátního sčítání dopravy v roce 2016. Liberec, 2020. 23 s.

proces fragmentace krajiny dopravou i nadále pokračovat a v roce 2040 bude podíl nefragmentované krajiny dosahovat pouze 53 %.

Podíl plochy přírodních biotopů na ploše katastrálního území činil v roce 2021 průměrně 12,9 % (od roku 2016 se každoročně snižoval o 0,1 p.b.). Území s maximálním narušením přírodních struktur se nacházejí v nejvíce zemědělsky využívaných oblastech a v metropolitních oblastech, naopak přírodní a přírodě blízká krajina se nachází zejména v příhraničních oblastech a souvisí s vymezenými ZCHÚ (Obr. 11).

Obr. 11

Podíl přírodních biotopů na ploše katastrálních území v ČR [%], 2021



Zdroj dat: AOPK ČR

Ve stavu nedostatečném či nepříznivém se na základě výsledků z období 2013–2018⁸⁹ nachází 59,8 % druhů živočichů, což naznačuje postupné zlepšování stavu (v období 2007–2012 to bylo 66,5 %). Přes uvedené zlepšení však celkový **stav evropsky významných druhů živočichů** není dobrý a do značné míry odráží stav ohrožených druhů v Česku, celkový stav biodiverzity v Česku a vůbec celkový stav české krajiny.

Celkový stav evropsky významných druhů rostlin se v hodnoceném období 2013–2018⁹⁰ oproti předešlému období mírně zhoršil. Mezi obdobími 2000–2006 a 2007–2012 došlo sice ke zlepšení v kategorii „Příznivý stav“ z 15,3 % na 18,0 % a tento stav zůstal stejný i v období 2013–2018, ale v kategorii nepříznivého stavu došlo mezi obdobími 2007–2012 a 2013–2018 ke zhoršení z 23,0 % na 24,6 %. V nedostatečném stavu se v období 2013–2018 nacházelo 50,8 % druhů rostlin.

I přes postupné zlepšování **stavu evropsky významných typů přírodních stanovišť** je stále 79,6 % přírodních stanovišť hodnoceno ve stavu nedostatečném či nepříznivém (49,5 %, resp. 30,1 %), v období 2007–2012 to bylo 82,8 % a v období 2000–2006 pak 88,2 %.

V **mezinárodním srovnání** stavu evropsky významných druhů živočichů a rostlin pro období 2013–2018⁹¹ patří Česko mezi evropský průměr. Česko má v příznivém stavu 30,3 % druhů, nejvíce jich má Kypr (63,6 %) a nejméně Chorvatsko (7,2 %). Naopak nejvíce druhů v nepříznivém stavu vykazuje Lucembursko (45,0 %) a nejméně Bulharsko (3,2 %). Česko má v nepříznivém stavu 25,8 % druhů. Pouze 30,4 %⁹² evropsky významných druhů na evropské úrovni (EU28) se nachází v příznivém stavu⁹³. Nejvíce evropsky významných typů přírodních stanovišť v příznivém

^{89, 90, 91} Data pro roky 2019–2021 nejsou, vzhledem k vykazování indikátoru v šestiletých cyklech, v době uzávěrky publikace k dispozici.

⁹² Jedná se o průměrnou hodnotu uvedených zemí. Expertní hodnocení na evropské úrovni udává dokonce ještě nižší podíl, a to 28 % druhů v dobrém stavu. Více na: <https://www.eea.europa.eu/ims/conservation-status-of-species-under>

⁹³ Data pro roky 2019–2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

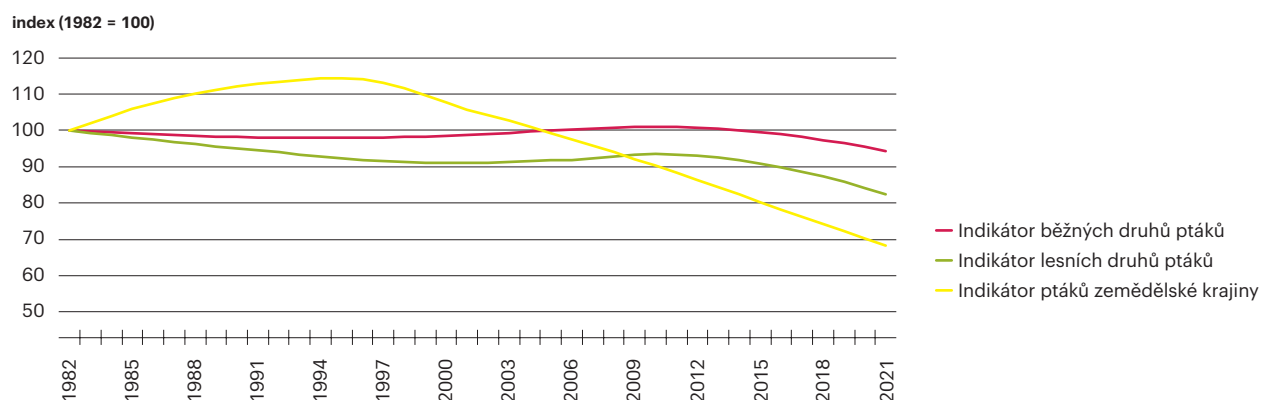
stavu se nachází v Rumunsku (68,2 %) z hodnocených typů stanovišť, nejméně v Belgii (4,3 %), přičemž na úrovni zemí EU28 je to 23,9 %⁹⁴. V Česku se v příznivém stavu nachází 19,4 % hodnocených typů stanovišť. Nejvíce stanovišť v nepříznivém stavu se nachází rovněž v Belgii (79,6 %), Dánsku (76,6 %) a nejméně opět v Rumunsku (3,5 %). Na úrovni EU je v nepříznivém stavu 33,4 % hodnocených stanovišť a v Česku dosahuje tato hodnota 30,1 %. Ve stavu nedostatečném se na evropské úrovni nachází 39,0 % hodnocených stanovišť a 3,7 % je ve stavu neznámém.⁹⁵

V Česku má podle posledního hodnocení (za období 2013–2018)⁹⁶ 50 % populací **volně žijících druhů ptáků** z dlouhodobého i krátkodobého hodnocení rostoucí nebo stabilní **stav početnosti populací**. U krátkodobých změn početnosti bylo hodnoceno 26 % populací volně žijících ptáků jako rostoucí, 19 % jako stabilní a dále 2 % jako fluktuující, 48 % jako klesající, 2 % jako stav nejistý a 23 % jako neznámý. U dlouhodobých změn početnosti je vyhodnoceno 35 % ptačích populací jako rostoucí a 15 % jako stabilní. Druhá polovina populací ptáků vykazuje dlouhodobě klesající (24 %), nejistý (2 %) a neznámý stav (24 %). **Stav populací druhů ptáků** závisí do značné míry na stavu areálů jejich výskytu. Dlouhodobě je ve stabilním nebo rostoucím stavu (tzn. zvyšujícím rozlohu) 74 % areálů, krátkodobě 72 %.

Ptáci jsou indikátorem celkového stavu biodiverzity, ubývá-li ptáků, snižuje se i celková přírodní rozmanitost Česka⁹⁷. Od roku 1982 poklesla početnost všech **běžných druhů ptáků** v Česku celkově o 5,6 %, přičemž pokles je plynulý po celou dobu sledování. Hlavní příčinou úbytku **ptáků zemědělské krajiny** je zvyšující se intenzita zemědělství, od roku 1982 poklesla jejich početnost o 31,7 %. K dočasněmu pozitivnímu vývoji došlo po roce 1989, kdy se intenzita zemědělství dočasně snížila⁹⁸. Od konce 90. let následoval opět jejich úbytek⁹⁹ (Graf 43). Například koroptev polní, čejka chocholátá, linduška luční či konipas luční za dobu sledování snížili početnost na zlomek výchozího stavu a v poslední době na tomto výrazně sníženém stavu setrvávají.¹⁰⁰ Početnost **lesních druhů ptáků** se zhruba do roku 2000 mírně snižovala, poté následovalo období stability a v posledních letech opět pokles, přičemž v roce 2021 byla její hodnota o 17,7 % nižší než v roce 1982. Současně lesní biotopové specialisté většinou snižují početnost (například lejsek malý, budníček lesní, králíček obecný) a nahrazují je široce rozšířené druhy s širokou ekologickou valencí, jako je kos černý, drozd zpěvný, červenka obecná, pěnice černohlavá či sýkora koňadra a modřinka. Vzácné a úzce specializované druhy se tak stávají ještě vzácnějšími a biodiverzita na místní a regionální úrovni se celkově snižuje.

Graf 43

Indikátory všech běžných druhů ptáků, lesních druhů ptáků a ptáků zemědělské krajiny [index, 1982 = 100], 1982–2021



Zdroj dat: ČSO

⁹⁴ Více na: <https://www.eea.europa.eu/ims/conservation-status-of-habitats-under>

⁹⁵ Více na: <https://www.eea.europa.eu/ims/conservation-status-of-species-under>

⁹⁶ Data pro roky 2019–2021 nejsou, vzhledem k vykazování indikátoru v šestiletých cyklech, v době uzávěrky publikace k dispozici.

⁹⁷ Vermouzek, Z. (2022): Indikátor běžných druhů ptáků za rok 2021. Studie pro Ministerstvo životního prostředí ČR. Nepublikováno. 14.s.

⁹⁸ Reif J., Voříšek P., Šťastný K., Bejček V. & Petr J. (2008a): Agricultural intensification and farmland birds: new insights from a central European country. *Ibis* 150: 596–605.

⁹⁹ Reif J. & Vermouzek Z. (2018): Collapse of farmland bird populations in an Eastern European country following its EU accession. *Conservation Letters* 2018, doi: 10.1111/conl.12585.

¹⁰⁰ Vermouzek Z. & Zámečník V., 2018: Indikátor ptáků zemědělské krajiny za rok 2018. Studie pro Ministerstvo zemědělství ČR. ČSO, nepublikováno, 64 s.

Od 90. let 20. století roste **vliv změny klimatu na druhové složení ptactva**. Ze střední Evropy postupně mizí severské druhy (bramborníček hnědý, cvrčilka zelená, sedmihlásek hajní) a mírně přibývají druhy teplomilné (hrdlička zahradní, slavík obecný, žluva hajní). Oblast s největší druhovou pestrostí, jejíž jsme v současnosti součástí, se bude přesunovat severovýchodním směrem¹⁰¹. Vliv změny klimatu na ptačí druhy v Česku byl nevýrazný v 80. letech, jeho význam začal růst po roce 1990 s viditelným zrychlením okolo přelomu tisíciletí. Poté následovalo období pomalejšího růstu zhruba do roku 2010, odkdy se vliv změny klimatu na ptačí populace opět zvyšuje, zejména v posledních letech¹⁰². **Indikátor vlivu změny klimatu na běžné druhy ptáků** se od roku 2010 zvýšil o 17,4 %.

V **červených seznamech** z roku 2017¹⁰³ bylo mezi kriticky ohrožené, ohrožené či zranitelné druhy zařazeno 908 druhů cévnatých rostlin, 162 druhů obratlovců (16 druhů obojživelníků, 7 druhů plazů, 25 druhů mihulí a ryb, 99 druhů ptáků a 15 druhů savců) a přes 3 300 druhů bezobratlých. Velký podíl ohrožených druhů lze nalézt mezi plazy, rybami a mihulemi, ptáky, denními motýly a listorohými brouky. Velké množství ohrožených druhů rostlin a živočichů se vyskytuje v pohraničních oblastech Česka, kde se nachází řada chráněných území, a v panonské oblasti (jižní Morava).

3.2.2 | Ochrana a péče o nejcennější části přírody a krajiny

Chráněné druhy jmenuje příloha zákona o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb., vyhláška č. 395/1992 Sb. v platném znění¹⁰⁴, vyhláška Ministerstva životního prostředí České republiky, kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady zmíněného zákona. Druhů, které zasluhují pozornost, je ale daleko více. Tyto druhy obsahují tzv. červené seznamy, které jsou průběžně aktualizovány (poslední vydání českých červených seznamů proběhla v roce 2017, existuje však ještě aktualizovaná digitální databáze červených seznamů¹⁰⁵). Ne všechny ohrožené druhy jsou chráněny (na červených seznamech je řádově deset tisíc druhů, chráněna je řádově tisícovka z nich). Naopak ne všechny zvláště chráněné druhy jsou zároveň skutečně ohrožené, přestože se tak v české vyhlášce jmenují kategorie chráněných druhů. Příčinami jsou změny v rozšíření i ekologii druhů, a také výběr druhů k zákonné ochraně. K roku 2021 tvořil **podíl druhů červeného seznamu mezi chráněnými** (tedy skutečně ohrožených) 81,5 % zvláště chráněných druhů.

Celková rozloha **zvláště chráněných území (ZCHÚ)** v Česku (Obr. 12), zahrnující jak maloplošná, tak velkoplošná ZCHÚ, v roce 2021 činila 1 324,7 tis. ha, tj. 16,8 % území státu. Od roku 2020 vzrostla o 931,7 ha, tento nárůst byl způsoben zejména vznikem nových maloplošných ZCHÚ. Rozloha velkoplošných zvláště chráněných území, která zahrnují národní parky (NP) a chráněné krajinné oblasti (CHKO), činila 1 257,2 tis. ha (15,9 % území Česka). Maloplošná zvláště chráněná území v roce 2021 zaujímal 115,9 tis. ha, tj. 1,5 % území státu. V roce 2021 vznikla 4 nová maloplošná ZCHÚ a jejich celková plocha vzrostla o 1,0 tis. ha. Téměř třetina maloplošných ZCHÚ se nachází v CHKO nebo NP. V roce 2021 existovalo 1 153 lokalit soustavy **Natura 2000**, jejichž rozloha činila v roce 2021 celkem 1 115,4 tis. ha, tj. 14,1 % území Česka. Z toho 41 ptačích oblastí pokrývalo celkem 703,4 tis. ha a 1 112 evropsky významných lokalit pokrývalo celkem 795,6 tis. ha. Většina lokalit Natura 2000 leží na území jiného zvláště chráněného území, mimo jiná ZCHÚ se vyskytovalo 35,9 % plochy území Natura 2000. Celková plocha ZCHÚ a soustavy Natura 2000, při zohlednění jejich vzájemných překryvů, v roce 2021 činila 1 725,6 tis. ha, tj. 21,9 % rozlohy Česka.

¹⁰¹ Huntley B., Green R. E., Collingham Y. C. & Willis S. G. (2007): *A Climatic Atlas of European Breeding Birds*. Lynx Edicions, Barcelona.

¹⁰² Hodnoceno bylo 99 druhů na území Česka.

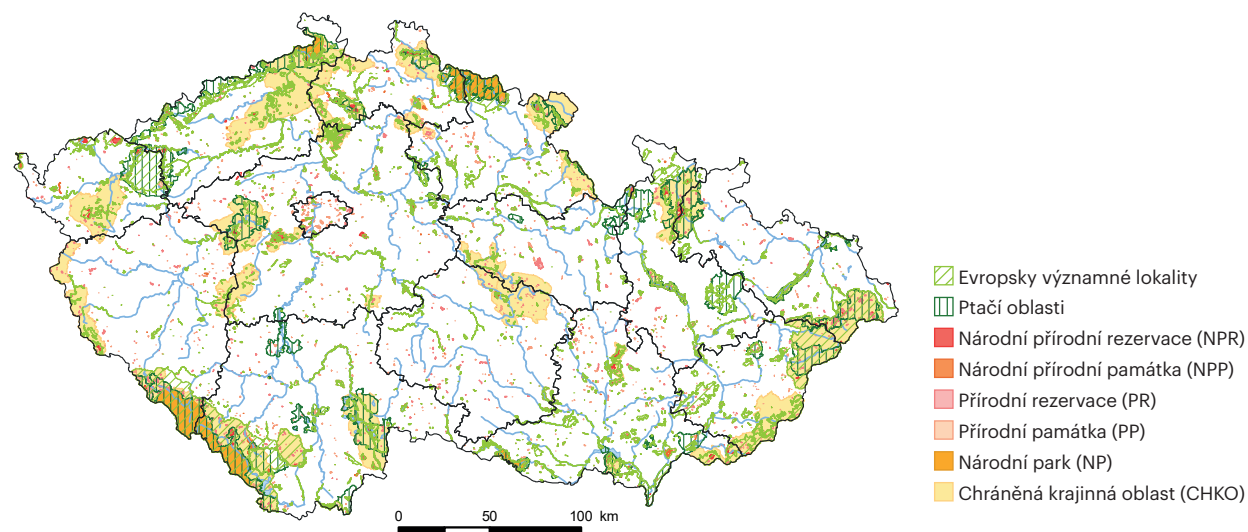
¹⁰³ Data pro roky 2018–2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

¹⁰⁴ Více na: <https://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf>

¹⁰⁵ Více na: https://portal.nature.cz/redlist/v_cis_redlist.php?akce=none&choice=1&plny_vypis=1

Obr. 12

Zvláště chráněná území a území Natura 2000 v ČR, 2021



Zdroj dat: AOPK ČR

Největší podíl chráněného území má za poslední vykazovaný rok 2019¹⁰⁶ Lucembursko (51,4 %) a nejmenší Finsko (13,2 %). V Česku je dle dat mezinárodního srovnání EEA chráněno celkem 21,9 % státu.¹⁰⁷

Zastoupení jednotlivých přírodních stanovišť v lokalitách Natura 2000 dle tříd pokryvnosti rozlišuje devět typů stanovišť a tři třídy pokryvnosti, které vyjadřují, jaký podíl plochy lokality Natura 2000 zabírá konkrétní typ stanoviště (nebo druh)¹⁰⁸. Informace jsou vykazované za období 2013–2018¹⁰⁹. Nejvíce jsou pokryty lokality typu vřesoviště a křoviny a také vrchoviště a rašeliniště (71,4 %).

3.2.3 | Invazní druhy

Populace původních druhů rostlin a živočichů i jednotlivá cenná společenstva v Česku jsou ohrožena šířením geograficky **nepůvodních druhů**, zejména pak druhů invazních. Z celkového počtu 1 454 nepůvodních druhů rostlin, které se vyskytují, či byly zaznamenány na českém území, je za invazní považováno 61 druhů^{110, 111}. Z celkového počtu 595 nepůvodních druhů živočichů je za invazní považováno 113 druhů. Nejvyšší počet invazních druhů se vyskytuje podél vodních toků a různých komunikací, které usnadňují jejich šíření. Zvýšený počet invazních druhů je evidován taktéž v lidských sídlech a jejich okolí. Z geografického hlediska se vysoký počet invazních druhů vyskytuje v severopanonské podprovincii (území jižní Moravy), kde se zároveň vyskytuje vyšší množství ohrožených druhů rostlin a živočichů.

¹⁰⁶ Data pro roky 2020 a 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

¹⁰⁷ Více na: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/complementarity-between-european-designations-3/#tab-chart_6

¹⁰⁸ Více na: <https://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/state-of-nature-in-the-eu/article-17-national-summary-dashboards/natura-2000-coverage>

¹⁰⁹ Data pro roky 2019–2021 nejsou, vzhledem k metodice zpracování indikátoru, v době uzávěrky publikace k dispozici.

¹¹⁰ Pyšek P., Danihelka J., Sádlo J., Chrtěk J. Jr., Chytrý M., Jarošík V., Kaplan Z., Krahulec F., Moravcová L., Pergl J., Štajerová K. & Tichý L. (2012): Catalogue of alien plants of the Czech Republic (2nd edition): checklist update, taxonomic diversity and invasion patterns. *Preslia* 84: 155–255.

¹¹¹ 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.

3.2.4 | Ochrana volně žijících živočichů a rostlin v lidské péči

Využívání divoké přírody pro účely mezinárodního obchodu je po ničení stanovišť druhou nejvýznamnější příčinou ubývání druhů¹¹². Dovoz, vývoz i počty zabavených exemplářů v rámci **mezinárodního obchodu s ohroženými druhy chráněnými úmluvou CITES** vykazují stabilně rostoucí trend. Nejvíce dováženou skupinou živých jedinců živočichů do Česka jsou plazi, 14 tis. jedinců v roce 2021. Nejvíce vyváženou skupinou živočichů jsou ptáci (především papoušci, ale i dravci pro sokolnické účely), celkem 25 tis. živých exemplářů. V posledních letech strmě narostl počet vyvážených uměle vypěstovaných rostlin (celkem bylo v roce 2021 vyvezeno 39 tis. rostlin).

Mezi živými exempláři zabavenými při nelegálním obchodu dominují rostliny (hlavně kaktusy), v roce 2021 to bylo 101 exemplářů. Z neživých exemplářů zabavených při nelegálním dovozu tvoří většinu bezobratlí – korály. V posledních letech stoupá množství zabavených produktů tradiční asijské medicíny s obsahem exemplářů ohrožených druhů.

Podle zákona č. 162/2003 Sb., zákona o zoologických zahradách, je hlavním posláním zoologických zahrad přispět k zachování biologické rozmanitosti volně žijících živočichů jejich chovem v lidské péči, se zvláštním zřetelem na záchranu ohrožených druhů, jakož i výchova veřejnosti k ochraně přírody. **V zoologických zahradách** bylo v roce 2021 chováno 327 **zvláště chráněných druhů živočichů české fauny** (v roce 2020 to bylo 326), 1 860 ohrožených druhů světové fauny (v roce 2020 to bylo 1 872) a 71 vzácných plemen domácích zvířat (v roce 2020 to bylo 64). Největší počet jedinců se týkal ohrožených druhů světové fauny.

Podrobné vizualizace a data

<https://www.envirometr.cz/data>

¹¹² Více na: www.mzp.cz/cites a https://sysnet.shinyapps.io/CITES_public/

Financování ochrany životního prostředí



Financování ochrany životního prostředí

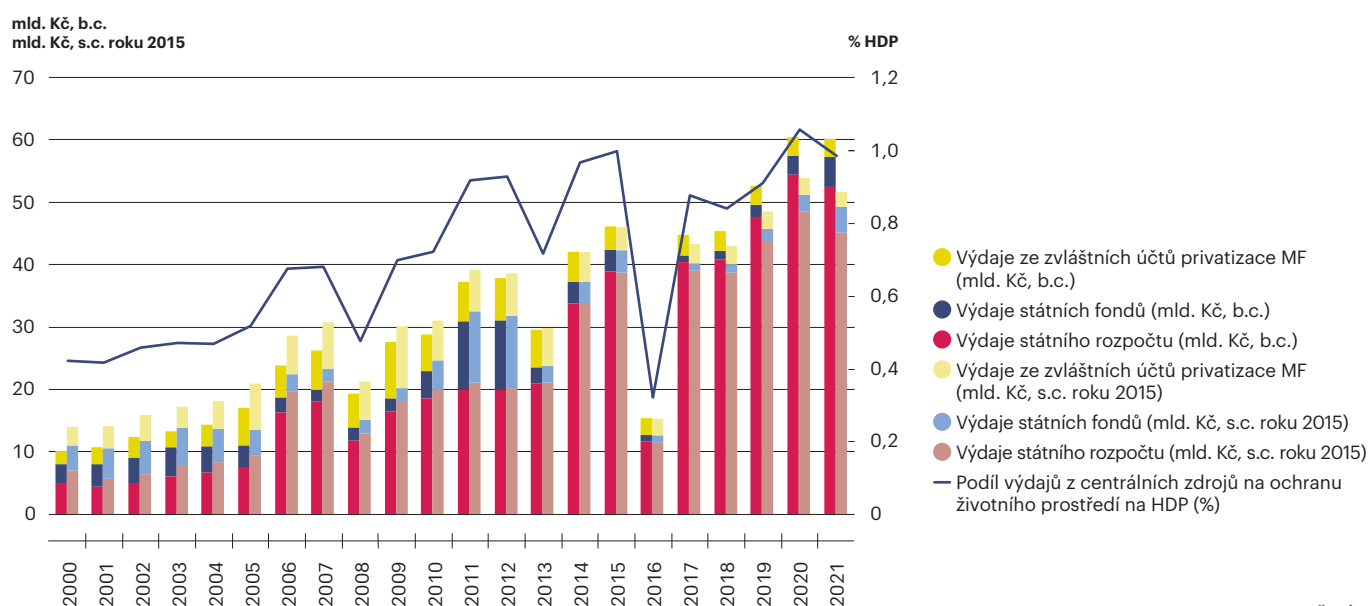
Veřejné výdaje na ochranu životního prostředí

Financování ochrany 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 finančních podpor z veřejných zdrojů, resp. rozpočtů. Mezi veřejné zdroje výdajů na ochranu životního prostředí se přitom řadí jak národní zdroje, tj. státní rozpočet a státní fondy (centrální zdroje) a územní rozpočty krajů a obcí, tak na ně navázané prostředky z evropských, resp. mezinárodních zdrojů¹¹³.

Objem **výdajů na ochranu životního prostředí z centrálních zdrojů** v roce 2021 meziročně mírně poklesl o 0,5 % na celkových 60,1 mld. Kč (tj. o 0,07 p.b. na 0,98 % HDP). Suma prostředků poskytovaných ze **státního rozpočtu**, jakožto hlavního centrálního zdroje výdajů, v roce 2021 meziročně poklesla o 3,4 % na 52,5 mld. Kč (Graf 44). **Výdaje ze státních fondů**, mezi kterými hraje zásadní roli SFŽP ČR, naopak vzrostly, a to o 57,6 % na 4,8 mld. Kč, zejména v souvislosti se zvýšenou podporou vodohospodářských projektů. Specifickou kategorií centrálních zdrojů financování ochrany životního prostředí jsou vedle státního rozpočtu a státních fondů i prostředky zaniklého Fondu národního majetku ČR, které jsou spravovány MF v rámci **zvláštních účtů privatizace** a z nichž bylo v roce 2021 vynaloženo 2,8 mld. Kč.

Graf 44

Veřejné výdaje na ochranu životního prostředí z centrálních zdrojů v ČR [mld. Kč, % HDP, b.c., s.c. roku 2015], 2000–2021



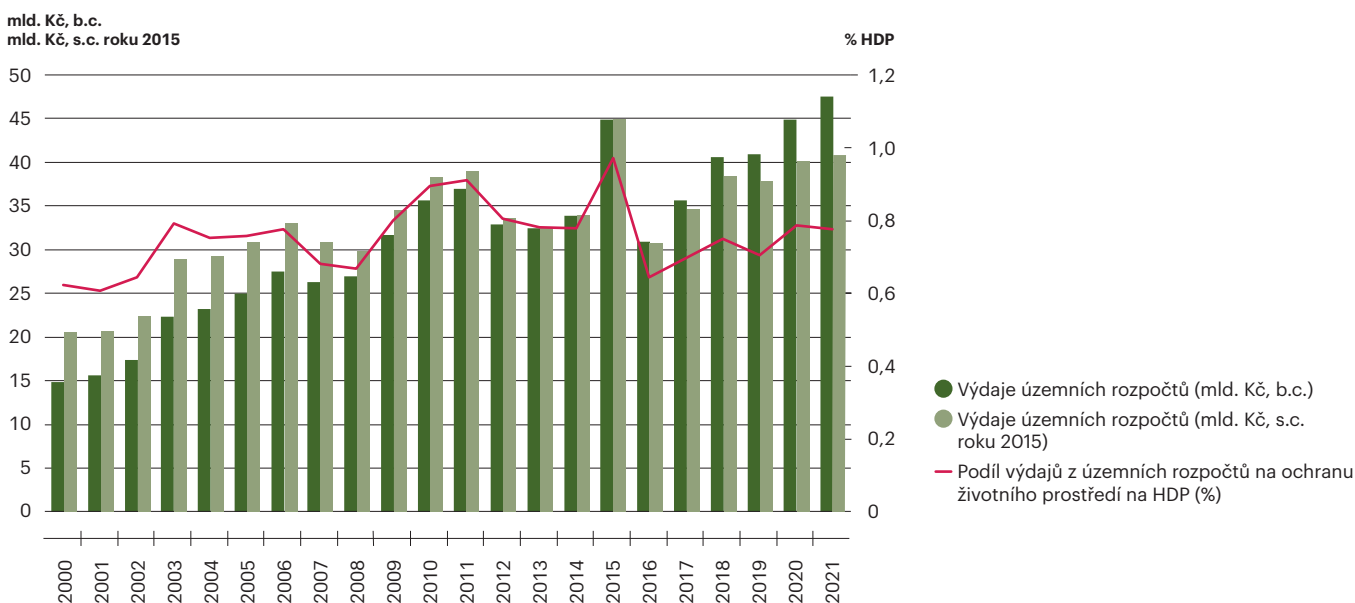
Zdroj dat: MF, ČSÚ

¹¹³ Informace týkající se veřejných výdajů vycházejí z rozpočtové skladby MF, která dlouhodobě sleduje i prostředky poskytované prvotně za účelem tvorby a ochrany životního prostředí. Vzhledem k tomu, že zdrojem výdajů územních rozpočtů mohou být i finanční transfery (např. ze státního rozpočtu, státních fondů aj.), jsou některé z těchto výdajů duplicitní s výdaji z centrálních zdrojů, resp. evropských fondů. Z tohoto důvodu jsou výdaje z centrálních zdrojů, územních rozpočtů a evropských, resp. mezinárodních zdrojů hodnoceny zvlášť a nelze je tudíž sumarizovat.

Výdaje územních rozpočtů obcí a krajů na ochranu životního prostředí, které jsou určeny k financování akcí realizovaných průběžně na základě kompetence obcí či krajů, v roce 2021 meziročně vzrostly o 5,8 % na celkových 47,5 mld. Kč. V souvislosti se silnějším růstem HDP však podíl těchto výdajů na HDP stagnoval, resp. mírně poklesl o 0,01 p.b. na 0,78 % HDP (Graf 45).

Graf 45

Veřejné výdaje na ochranu životního prostředí z územních rozpočtů v ČR [mld. Kč, % HDP, b.c., s.c. roku 2015], 2000–2021



Zdroj dat: MF, ČSÚ

Z hlediska programového zaměření byla i v roce 2021 největší finanční podpora z národních zdrojů směřována do oblasti ochrany ovzduší a klimatu, kde pokračovala realizace programů zaměřených na podporu zateplování, úspor energie a změn technologií vytápění v souvislosti se snižováním znečišťování ovzduší z lokálních topenišť využívajících tuhá paliva a snižováním produkce skleníkových plynů. Do této oblasti spadají např. tzv. kotlíkové dotace vyplácené za účelem podpory výměny kotlů a dále **program Nová zelená úsporám (NZÚ)**¹¹⁴, který během programového období 2014–2021 přijal celkem 90 669 žádostí s požadavkem na podporu ve výši 25,5 mld. Kč. Ke konci roku 2021 bylo proplaceno 58 712 žádostí za téměř 13,5 mld. Kč. Mezi další prioritní oblasti podpory patřila ochrana vody či ochrana a péče o přírodu a krajinu. V této oblasti bylo nejvíce prostředků vynaloženo zejména na podporu chráněných oblastí přírody (např. prostřednictvím Programu péče o krajinu či programu Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny) a na zajištění celospolečenských funkcí lesů. V rámci územních rozpočtů byla v této oblasti věnována pozornost zejména péči o vzhled obcí a veřejnou zeleň. Mezi prioritní oblasti veřejné podpory patřila v neposlední řadě i oblast nakládání s odpady, především využívání a zneškodňování komunálních odpadů a prevence vzniku odpadů.

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, programy LIFE, Interreg či Program švýcarsko-české spolupráce. Z evropských fondů se pak jedná o dotačně nejsilnější OPŽP, který je hlavním zdrojem pro financování ochrany životního prostředí ze zdrojů EU, a dále PRV, jehož cílem je mimo jiné zachování a zlepšení přírodních ekosystémů závislých na zemědělství.

Celková alokace **OPŽP 2014–2020** (včetně realokací) činí 2,8 mld. EUR (71 mld. Kč) prostředků EU, resp. 3,3 mld. EUR (83,8 mld. Kč) CZV. Od počátku programového období do 31. 12. 2021 řídicí orgán OPŽP vyhlásil

¹¹⁴ Správcem a platební jednotkou programu NZÚ je MŽP. SFŽP ČR je pověřen některými administrativními úkoly, především výběrem a hodnocením žádostí.

159 výzev a 1 výzvu na finanční nástroje, z toho v roce 2021 byly vyhlášeny 4 nové výzvy s alokací ve výši cca 31,2 mil. EUR (0,8 mld. Kč) CZV. K 31. 12. 2021 bylo od začátku programového období v OPŽP zaregistrováno 15 375 žádostí o podporu ve výši cca 6,7 mld. EUR (171 mld. Kč) CZV. Na základě následného doporučení výběrové komise pak bylo od začátku programového období vydáno 9 470 právních aktů pro realizaci projektu ve výši 3,5 mld. EUR (91 mld. Kč) CZV. Z toho bylo příjemci dotací od počátku programového období profinancováno cca 2,5 mld. EUR (65,3 mld. Kč) CZV.

V OPŽP jsou rovněž financovány **tzv. kotlíkové dotace**, ve kterých byly za programové období 2014–2020 vyhlášeny 3 výzvy pro jednotlivé kraje s celkovou alokací cca 406,3 mil. EUR (10,4 mld. Kč) CZV. Ve všech 3 výzvách bylo do konce roku 2021 schváleno 107 tisíc výměn kotlů na pevná paliva v celkovém objemu 463,7 mil. EUR (11,9 mld. Kč). Finanční alokace z OPŽP byla ještě doplněna o částku 1,5 mld. Kč z prostředků programu NZÚ.

V roce 2021 probíhala příprava nového **OPŽP pro programové období 2021–2027**. Dne 4. 10. 2021 Programový dokument nového programu schválila vláda ČR, celková alokace OPŽP 2021–2027 činí cca 61,2 mld. Kč.

Rovněž **PRV 2014–2020** realizoval podpory, které přispívají ke zlepšení životního prostředí a mezi něž patří zejména agroenvironmentálně-klimatická opatření, opatření ekologické zemědělství, lesnicko-environmentální a klimatické služby a ochrana lesa, platby v rámci sítě Natura 2000 a platby na méně příznivé oblasti. V těchto opatřeních byla z PRV 2014–2020 vyplacena v roce 2021 částka ve výši 9,4 mld. Kč.

V roce 2021 byla zahájena implementace **Modernizačního fondu**, jenž je investičním nástrojem Evropské investiční banky a Evropské komise. Tento fond je zaměřen na podporu zelených projektů, které výrazně sníží závislost Česka na spalování uhlí a urychlí přechod k čistým zdrojům energie. Cílem investic je přispět ke snížení emisí skleníkových plynů prostřednictvím energetických úspor a rozvoje obnovitelných zdrojů energie. Alokační fond závisí na cenách emisních povolenek a je odhadována na 300 mld. Kč do roku 2030. SFŽP ČR v roce 2021 vyhlásil sedm výzev ze tří programů Modernizačního fondu s celkovou alokací 18,3 mld. Kč a začal přijímat první žádosti o podporu.

V roce 2021 byl ukončen příjem žádostí programu NZÚ, zároveň byl spuštěn **nástupnický program NZÚ 2021+**, jehož financování bude zajišťováno prostřednictvím SFŽP ČR ze zdrojů **Národního plánu obnovy (NPO)**. NPO představuje plán reforem a investic Česka ke zmírnění dopadů pandemie covid-19 a znovunastartování ekonomiky s využitím finančních prostředků tzv. Nástroje pro oživení a odolnost z unijního plánu obnovy Next Generation EU. V roce 2021 probíhala příprava administrace NPO v rámci tzv. komponent, u kterých plní MŽP funkci vlastníka, s celkovou alokací téměř 25 mld. Kč. Na podzim roku 2021 byly vyhlášeny první dvě výzvy v rámci programu NZÚ 2021+ s celkovou alokací 11 mld. Kč, a dvě výzvy v rámci NPŽP na hospodaření s vodou v obcích s alokací 1,8 mld. Kč a na podporu energetických úspor ve veřejných budovách s alokací 3,3 mld. Kč. Ke konci roku 2021 bylo v rámci NZÚ 2021+ přijato 6 649 žádostí s celkovou požadovanou podporou ve výši 1,0 mld. Kč a v rámci výzev NPŽP 36 žádostí za cca 832 mil. Kč.

V rámci podpory úspor energie a snižování emisí je třeba zmínit i operační programy MPO, zejména **OP TAK 2021–2027**, jehož nejvýznamnější oblastí je Priorita 4 „Přechod na nízkouhlíkové hospodářství“ s celkovou alokací 29,1 mld. Kč. OP TAK navazuje na **OP PIK**, klíčový program programového období 2014–2020, v rámci něhož bylo například ve specifickém cíli „Program Úspory energie“ schváleno 3 882 projektů s dotací 17 mld. Kč a úsporou cca 6 PJ.

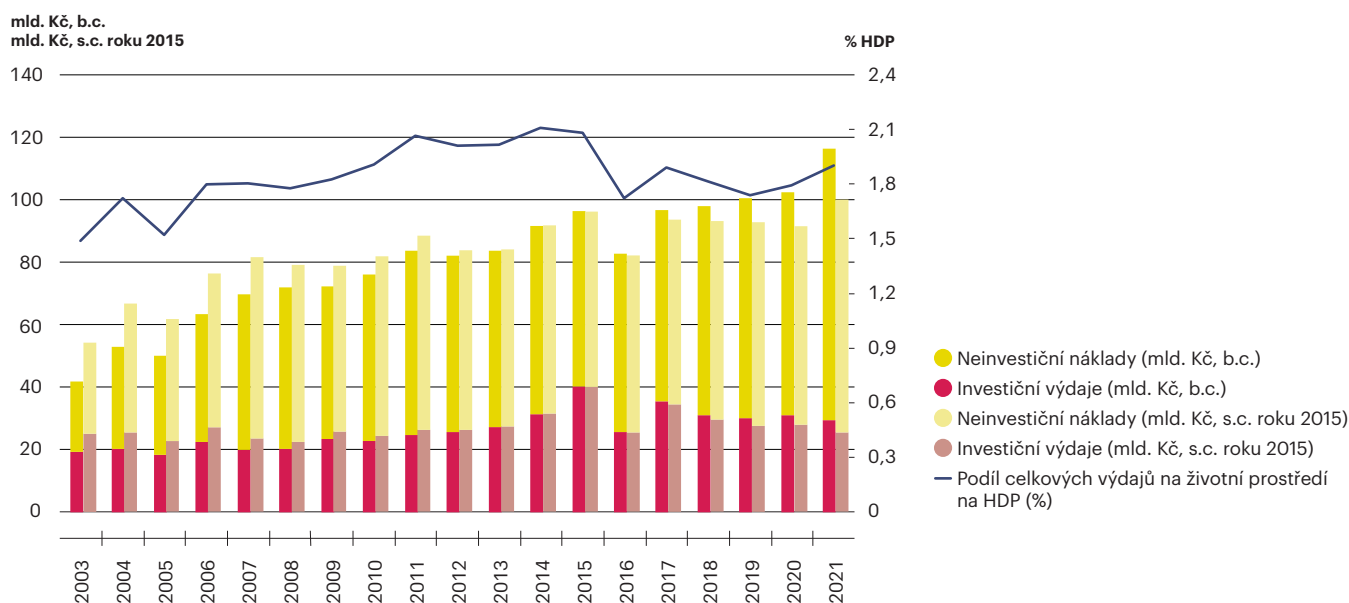
Dále v roce 2021 probíhala příprava **Operačního programu Spravedlivá transformace**. Jedná se o cílenou podporu nejvíce dotčených regionů (uhelných) ke zmírnění socioekonomických (útlum těžby uhlí, transformace ekonomiky atd.) a environmentálních dopadů transformace. V Česku budou podporu z programu s celkovou alokací přes 40 mld. Kč čerpat kraje Karlovarský, Ústecký a Moravskoslezský jakožto regiony nejvíce zasažené odklonem od uhlí. V listopadu 2021 byla vyhlášena výzva na předprojektovou přípravu strategických projektů v rámci tohoto nástroje s celkovou alokací 170 mil. Kč.

Investice a neinvestiční náklady na ochranu životního prostředí

Alternativní pohled na financování ochrany životního prostředí nabízí statistické šetření prováděné ČSÚ, které se zaměřuje na problematiku investic a neinvestičních nákladů na ochranu životního prostředí vynakládaných jak veřejným, tak i podnikovým (resp. soukromým) sektorem. V roce 2021 investice a neinvestiční náklady na ochranu životního prostředí meziročně vzrostly o 14,0 mld. Kč, tj. o 13,7 % na celkových 116,3 mld. Kč v b.c. (Graf 46). **Celkový podíl investic a neinvestičních nákladů na HDP** tak vzrostl o 0,11 p.b. na 1,9 % HDP, a to především díky neinvestičním nákladům, které rostou setrvale.

Graf 46

Celkové výdaje na ochranu životního prostředí v ČR [mld. Kč, % HDP, b.c., s.c. roku 2015], 2003–2021



Zdroj dat: ČSÚ

Investice však, na rozdíl od neinvestičních nákladů, v roce 2021 mírně poklesly, a to o 1,6 mld. Kč, tj. o 5,3 %, na celkových 29,5 mld. Kč, především v souvislosti s nižší investiční aktivitou v oblasti ochrany ovzduší a klimatu. V investicích převažovaly i v roce 2021 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 provozních zařízení znečišťovatelů životního prostředí, která vede zejména k odstraňování negativních vlivů způsobených jejich činnostmi.

Z hlediska programového zaměření investic bylo nejvíce investičních výdajů v roce 2021 vynaloženo na nakládání s odpadními vodami (11,9 mld. Kč, např. do rekonstrukcí a výstavby kanalizací a ČOV), dále v ochraně ovzduší a klimatu (6,8 mld. Kč, např. na snižování průmyslových emisí) a v oblasti nakládání s odpady (4,8 mld. Kč, např. do sběru a svozu, resp. využívání a zneškodňování komunálních odpadů). **Dle klasifikace ekonomické činnosti investujícího subjektu (tzv. CZ-NACE)** se na celkových investicích v roce 2021 nejvíce podílelo odvětví veřejné správy a obrany, povinného sociálního zabezpečení (39,8 % celkových investic) a zásobování vodou včetně činností souvisejících s odpadními vodami, odpady a sanacemi (20,4 % celkových investic), dále pak odvětví energetiky, tj. výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu (17,2 % celkových investic) a zpracovatelský průmysl (15,7 % celkových investic).

V případě **neinvestičních nákladů, resp. běžných výdajů** lze konstatovat jejich dlouhodobě rostoucí trend. Ten byl potvrzen i v roce 2021, kdy tyto náklady meziročně vzrostly o 15,7 mld. Kč (tj. o 22,0 %) na 86,8 mld. Kč, a nadále tak tvořily vedle investic podstatnou část výdajů na ochranu životního prostředí sledovaných ČSÚ. Stejně jako v před-

chozích letech bylo i v roce 2021 z hlediska programového zaměření nejvíce běžných výdajů realizováno v oblasti nakládání s odpady (58,7 mld. Kč) a v oblasti nakládání s odpadními vodami (15,4 mld. Kč). Dalšími nákladově náročnými oblastmi je dlouhodobě ochrana ovzduší a klimatu (5,4 mld. Kč v roce 2021), stejně jako ochrana a sanace půdy včetně ochrany podzemních a povrchových vod (3,8 mld. Kč).

V mezinárodním srovnání financování ochrany životního prostředí je možné porovnávat zejména investice, které jsou v ČR ve srovnání s průměrem EU27 celkově, tj. v rámci veřejného a podnikového (průmyslového) sektoru dlouhodobě nadprůměrné. Zatímco u některých nových členských zemí (např. ČR či Maďarsko) se investice v roce 2019¹¹⁵ pohybovaly kolem 0,7 % HDP v b.c., mnohé původní členské státy nedosáhly ani úrovně 0,2 % HDP v b.c. (Španělsko, Finsko). Důvodem zvýšených investic v ČR a v dalších nových členských státech je především nutnost plnit přísnější podmínky a požadavky dané příslušnými evropskými právními předpisy. Míra investic je podpořena i možnostmi čerpání prostředků EU, případně jiných zahraničních dotačních programů.

Podrobné vizualizace a data

<https://www.envirometr.cz/data>

¹¹⁵ Data pro roky 2020 a 2021 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.



Názory a postoje české veřejnosti

Názory a postoje české veřejnosti

Pravidelné reprezentativní šetření veřejného mínění vztahu české společnosti k životnímu prostředí

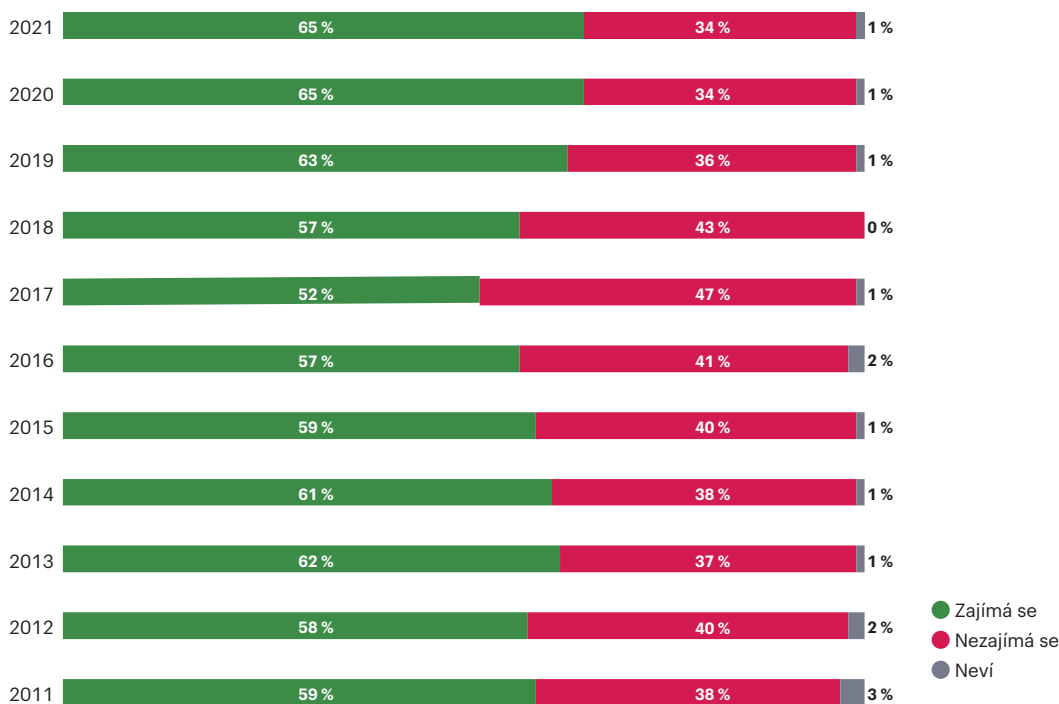
Zájem o informace o životním prostředí v Česku

Dle pravidelných reprezentativních sociologických šetření Centra pro výzkum veřejného mínění vyplývá, že o **informace týkající se životního prostředí** se v roce 2021 zajímaly necelé dvě třetiny české veřejnosti (Graf 47). V porovnání s rokem 2020 se výsledky nezměnily, nejnižší zájem za sledované období (2011–2021) měla veřejnost v roce 2017.

Při hodnocení **dostatku či nedostatku informací o životním prostředí** v Česku, není mínění české veřejnosti jednoznačné, statisticky téměř srovnatelný podíl dotázaných zastává názor, že těchto informací je dostatek (49 %) i nedostatek (45 %), zbývajících 6 % nedokázalo jasně odpovědět. V porovnání s předchozím šetřením z roku 2020 nedošlo k žádným statisticky významným změnám, nicméně aktuální pocit dostatku informací mírně vzrostl na dosud nejvyšší hodnotu od počátku měření od roku 2006.

Graf 47

Zájem o informace o životním prostředí v ČR [%], 2011–2021



Položená otázka: Zajímáte se o informace týkající se životního prostředí v České republice?

Zdroj dat: CVVM SOÚ AV ČR, v.v.i.

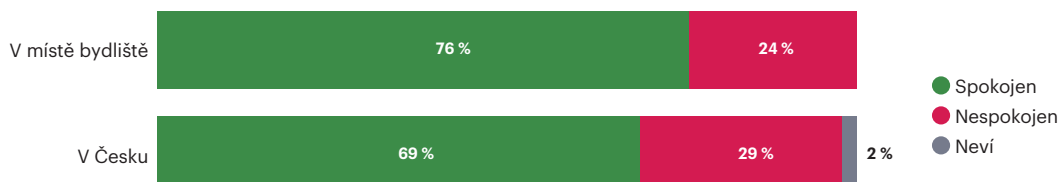
Spokojenost se životním prostředím v Česku

Respondenti v roce 2021 lépe hodnotili stav životního prostředí **v místě svého bydliště** oproti celkovému stavu životního prostředí **v celém Česku**. Spokojenost se stavem životního prostředí v místě svého bydliště vyjádřilo více než tři čtvrtiny dotázaných (76 % respondentů), v celém Česku pak více než dvě třetiny (69 % respondentů), (Graf 48). V meziročním srovnání 2020–2021 se zvýšil počet respondentů, kteří byli spokojeni jak se životním prostředím v místě svého bydliště, tak v celém Česku.

Spokojenost se stavem životního prostředí v místě svého bydliště vyjadřuje stabilně od počátku sledování v roce 2002 minimálně 70 % respondentů, pouze v letech 2004 a 2010 podíl mírně klesl pod tuto úroveň. Podíl spokojených občanů byl pak nejvyšší v roce 2017, kdy svou spokojenost s životním prostředím v místě bydliště vyjádřilo 79 % respondentů. Spokojenost s životním prostředím v celém Česku je dlouhodobě (již od počátku sledování v roce 2002) respondenty hodnocena jako horší oproti životnímu prostředí v místě bydliště.

Graf 48

Spokojenost s životním prostředím v ČR a v místě bydliště [%], 2021



Položená otázka: Jak jste spokojen s životním prostředím v naší republice celkově a ve vašem bydlišti?

Zdroj dat: CVVM SOÚ AV ČR, v.v.i.

Vnímání globálních problémů

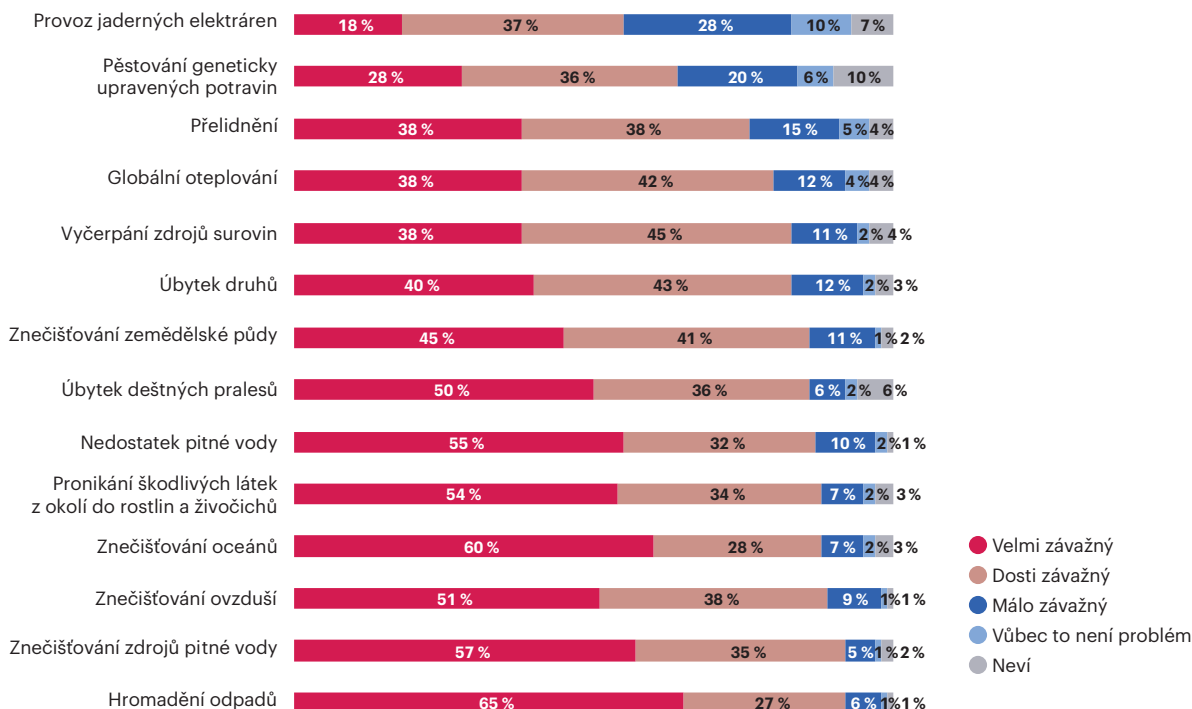
V rámci hodnocení vybraných otázek globálních fenoménů, které souvisí s lidskou činností a jejím působením na životní prostředí, vyplývá, že za nejzávažnější problém považovali i v roce 2021 čeští občané hromadění odpadů a znečišťování pitné vody (oba fenomény shodně 92 % respondentů), (Graf 49). Jako nejpalčivější problém se přitom jeví hromadění odpadů, u kterého téměř dvě třetiny (65 %) dotázaných zvolily krajní variantu, tedy že jde o „velmi závažný“ problém, v případě znečišťování pitné vody to bylo 57 % dotázaných. Pěstování geneticky upravených potravin je stále vnímáno převážně negativně, tedy jako celospolečenský problém, i když za „velmi závažný“ problém jej respondenti označovali významně méně často než ostatní uvedené skutečnosti. Nejednoznačně se jeví vyjádření českých občanů ve vztahu k provozu jaderných elektráren, kdy ho za „velmi závažný“ považuje více než polovina respondentů, více než tři čtvrtiny za „málo závažný“ problém a desetina respondentů jej za problém nepovažuje (Graf 49).

V porovnání s předchozím šetřením z roku 2020 nedošlo k žádným statisticky významným změnám, pouze provoz jaderných elektráren považuje za velmi nebo dosti závažný problém v roce 2021 celkem 55 % respondentů, tj. o 5 p.b. více.

Od počátku sledování v roce 2002, kdy bylo téma vnímání globálních problémů zkoumáno, došlo ke změně vývoje vnímání závažnosti některých otázek. Dlouhodobě jsou za nejzávažnější problémy označovány hromadění odpadů a znečišťování pitné vody a v posledních letech se k nim ještě přidává nedostatek pitné vody. Stabilní jsou postoje českých občanů k úbytku deštých pralesů, znečišťování zemědělské půdy, vyčerpávání zdrojů surovin a úbytku druhů. Globální oteplování považovaly za velmi či dosti závažné v letech 2006 a 2007 více než čtyři pětiny veřejnosti, poté podíl klesal a nejnižší hodnoty (61 %) dosáhl v roce 2013, od té doby stále mírně roste na aktuální (v roce 2021) čtyři pětiny (80 %). Podíl dotázaných, kteří hodnotí pěstování geneticky upravených potravin jako závažný problém, má přes různé výkyvy celkově převážně vzestupný trend, když jej takto označila v roce 2008 necelá polovina (46 %) oslovených a v aktuálním výzkumu v roce 2021 již téměř dvě třetiny (64 %). Nejednoznačný trend vykazuje vnímání provozu jaderných elektráren. Výrazný výkyv vnímání tohoto fenoménu byl zaznamenán v roce 2011, kdy jej za velmi či dosti závažný problém označil dosud nejvyšší podíl respondentů (60 %), což souviselo s havárií jaderné elektrárny ve Fukušimě.

Graf 49

Závažnost globálních problémů [%], 2021



Položená otázka: Jak byste hodnotil tyto jevy? a) úbytek tropických dešťných pralesů, b) znečišťování pitné vody – jezer, podzemní vody, c) hromadění odpadů, d) provoz jaderných elektráren, e) znečišťování, znehodnocování zemědělské půdy, f) úbytek rostlinných a živočišných druhů, g) globální oteplování, h) nedostatek pitné vody, i) vyčerpávání zdrojů surovin, j) přelidnění, k) pěstování geneticky upravených potravin, l) znečišťování ovzduší, m) znečišťování oceánů, n) pronikání škodlivých látek z okolí do rostlin a živočichů, které pak lidé jedí.

Zdroj dat: CVVM SOÚ AV ČR, v.v.i.

Nepravidelné reprezentativní šetření veřejného mínění vztahu české společnosti k životnímu prostředí

České veřejné mínění v oblasti vnímání změny klimatu

Informovanost české veřejnosti v klimatické problematice, a to jak v pochopení změny klimatu, tak v otázkách produkce emisí skleníkových plynů a energetiky Česka, je dle výzkumu České klima 2021¹¹⁶ **velmi nízká**. Např. 72 % respondentů se nesprávně domnívá, že díra v ozonové vrstvě přispívá ke změně klimatu, 55 % dotázaných se nesprávně domnívá, že všechny plyny v atmosféře jsou skleníkovými plyny. A naopak, pouze 24 % respondentů ví, že Česko patří mezi největší vývozce elektřiny v EU (přičemž 42 % respondentů neví), jen 7 % oslovených ví, že Česko produkuje více emisí skleníkových plynů na hlavu než Indie, Čína nebo Spojené království.

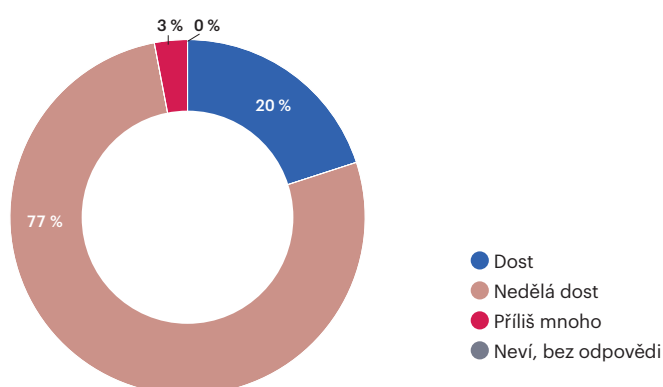
¹¹⁶ Krajhanzl, J. et al. (2021): České klima 2021. Mapa českého veřejného mínění v oblasti změny klimatu. Katedra environmentálních studií FSS MU, ve spolupráci s Green Dock, z.s.

I přes tuto nízkou úroveň informovanosti o klimatických otázkách považovaly v roce 2021 téměř dvě třetiny respondentů v Česku dle šetření Eurobarometru **změnu klimatu za velmi závažný problém** (64 %). V rámci celoevropského hodnocení se však jedná o nižší podíl, neboť celkově respondenti EU27 považovali změnu klimatu za velmi vážný problém ve více než třech čtvrtinách případů (78 %).

Více než dvě třetiny respondentů v Česku je přesvědčeno o tom, že za **řešení změny klimatu** jsou odpovědné vlády států (70 %), přičemž pouze jedna pětina respondentů se domnívá, že vláda dělá dost pro řešení změny klimatu, a naopak více než tři čtvrtiny dotázaných (77 %) si myslí, že vláda pro řešení změny klimatu nedělá dost (Graf 50).

Graf 50

Řešení změny klimatu národní vládou [%], 2021



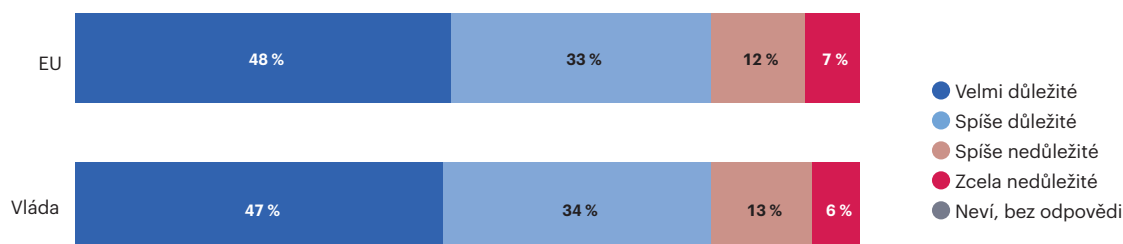
Položená otázka: Myslíte si, že (NÁRODNÍ) vláda dělá dost, nedělá dost, nebo dělá příliš mnoho pro řešení změny klimatu?

Zdroj dat: Eurobarometr 513

Více než čtyři pětiny respondentů (81 %) v Česku si myslí, že je důležité, aby národní vláda a EU stanovila tak náročné cíle, aby se do roku 2030 zvýšilo množství obnovitelné energie (Graf 51).

Graf 51

Důležitost stanovení cílů do roku 2030 v oblasti množství obnovitelné energie [%], 2021



Položená otázka: Jak je podle vašeho názoru důležité, aby následující orgány stanovily náročné cíle, aby se do roku 2030 zvýšilo množství obnovitelné energie, jako je větrná nebo solární energie?

Zdroj dat: Eurobarometr 513

Podrobné vizualizace a data

<https://www.envirometr.cz/data>



Metodika hodnocení trendů a stavu

Součástí každé kapitoly je vyhodnocení stavu a trendu na úrovni strategických cílů SPŽP 2030 dle příslušných indikátorů Zprávy o životním prostředí ČR (přehledná grafika doplněná grafy, případně mapami a stručným textovým vyhodnocením).

Metodika hodnocení je založena na statistické analýze trendů (parametry lineární regrese – směrnice trendu a hodnota spolehlivosti) a je použita v případech, kdy je jasně stanovena homogenní časová řada (data za každý rok bez větší změny metodiky vykazování dat).

Časový horizont trendu:

Trend	Časové období
Krátkodobý	posledních 5 let
Střednědobý	posledních 10 let
Dlouhodobý	posledních 15 a více let ¹¹⁷

Hodnocení je provedeno ve třech rovinách:

1. Trend na úrovni jednotlivých veličin

Hodnocení trendu jednotlivých veličin daného indikátoru (např. veličina emise NO_x) je provedeno na základě parametrů lineární regrese (rovnice lineární regrese $Y = ax + c$, $R^2 = \{0,1\}$).

Časová řada je převedena na indexovou (procentuální) řadu, kdy hodnocený počátek trendu je 100 (např. dlouhodobý trend emisí NO_x v roce 1990 = 100). U jednotlivých proměnných jsou vypočteny *hodnoty a* a R^2 .

Hodnota a je směrnice lineárního trendu, která vyjadřuje, jak veličina od počátku měření klesá či stoupá. Je to bezrozměrné číslo porovnatelné napříč všemi ostatními veličinami, protože není závislé na absolutních hodnotách (indexová řada odstraní vliv jednotek a vlastní velikosti čísel), a popisuje křivku trendu z parametrů lineární regrese. *Hodnota a* udává změnu v % za rok.

R^2 je hodnota spolehlivosti (determinace, $R^2 = \{0,1\}$). R^2 vyjadřuje, zda je trend skutečně lineární.

Výsledné hodnoty jsou převedeny v tabulce slovního hodnocení a použity v textu hodnocení jednotlivých veličin, tj. výsledkem výpočtu je číselná hodnota jako podklad pro slovní hodnocení v textu.

Hodnota indexu <i>a</i> (směrnice lineárního trendu)	Slovní vyhodnocení v textu
0 až +/- 0,5 % za rok	stagnující trend
+/- 0,5 až +/- 1 % za rok	mírně rostoucí/klesající trend, pozvolný trend
+/- 1 až +/- 3 % za rok	rostoucí/klesající trend
+/- 3 až +/- 10 % za rok	výrazně rostoucí/klesající trend
více než +/- 10 % za rok	velmi výrazně rostoucí/klesající trend

¹¹⁷ U časové řady v dlouhodobém trendu je vyžadováno minimálně 15 let, maximálně však od roku 1990.

2. Trend indikátorů

Trend jednotlivých indikátorů je hodnocen na základě stanovení trendu jednotlivých veličin, z kterých je indikátor sestaven. Souhrnný trend je hodnocen na základě agregace hodnocení indikátorů složených z časových řad jednotlivých veličin. Pro jednotlivé indikátory jsou veličiny vstupující do hodnocení souhrnného trendu, zvolená metoda agregace, příp. další parametry pro hodnocení trendu uvedeny v konkrétních indikátorových listech, dostupných na portále <https://www.envirometr.cz>. Kolísavý trend je u souhrnného trendu stanoven, když nadpoloviční většina počtu jednotlivých veličin má koeficient determinace nižší než 0,5. Trend nelze vyhodnotit, pokud neexistuje časová řada v daném časovém období. Indikátory struktury (např. Struktura nakládání s odpady, Nakládání s komunálními odpady atd.) jsou ze své podstaty bez určení směru trendu.

Grafické znázornění souhrnného trendu		
 Pozitivní rostoucí trend	 Stagnace	 Negativní rostoucí trend
 Pozitivní klesající trend	 Kolísavý trend	 Negativní klesající trend
 Trend nelze vyhodnotit		

Grafické znázornění trendu indikátoru struktury		
 Pozitivní trend	 Neutrální trend	 Negativní trend

3. Hodnocení stavu

Stav je hodnocen metodou expertního odhadu na základě vzdálenosti od dosažení stanoveného cíle v daném roce či obecně přijímaných předpokladů. Pokud není cíl stanoven, hodnotí se obecný trend, zda směřujeme správným směrem a zda je postup dostatečný. Parametry pro hodnocení stavu jsou uvedeny v konkrétních indikátorových listech, dostupných na portále <https://www.envirometr.cz>.

Grafické znázornění stavu		
 Dobrý stav	 Neutrální stav	 Špatný stav
 Stav nelze vyhodnotit		

Seznam zkratek

AEKO agroenvironmentálně-klimatické opatření
AOPK ČR Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
AOT40 akumulovaná expozice nad prahovou koncentrací 40 ppb
B(a)P benzo(a)pyren
BAT nejlepší dostupné techniky (Best Available Techniques)
b.c. běžné ceny
BMP bazální monitoring půd
BPEJ bonitované půdně ekologické jednotky
BSK₅ biochemická spotřeba kyslíku pětidenní
CDV, v.v.i. Centrum dopravního výzkumu, veřejná výzkumná instituce
CENIA Česká informační agentura životního prostředí
CNG stlačený zemní plyn (Compressed Natural Gas)
CPP celkový průměrný přírůst
CZ-NACE klasifikace ekonomických činností (Nomenclature générale des Activités économiques dans les Communautés Européennes)
CZV celkové způsobilé výdaje
ČAS Česká astronomická společnost
ČHMÚ Český hydrometeorologický ústav
ČGS Česká geologická služba
ČIŽP Česká inspekce životního prostředí
ČOV čistírna odpadních vod
ČR Česká republika
ČSO Česká společnost ornitologická
ČSÚ Český statistický úřad
ČÚZK Český úřad zeměměřický a katastrální
DDT dichlordifenyiltrichlorethan
DMC domácí materiálová spotřeba (Domestic Material Consumption)
DNA deoxyribonukleová kyselina (acid)
DPB díl půdního bloku
EEA Evropská agentura pro životní prostředí (European Environment Agency)
EGD Zelená dohoda pro Evropu (European Green Deal)
ERÚ Energetický regulační úřad
ESD legislativní úprava pro sdílení úsilí platná do roku 2020, kdy byla nahrazena ESR (Effort Sharing Decision)
ESR nařízení pro sdílení úsilí pro snižování emisí skleníkových plynů mimo systém EU-ETS, např. z dopravy (Effort Sharing Regulation)
EŠS Ekologicky šetrná služba
EŠV Ekologicky šetrný výrobek
EU Evropská unie
EU-ETS Systém EU pro obchodování s emisemi (European Union Emission Trading Scheme)
EU28 členské státy Evropské unie (včetně Spojeného království)
EU27 členské státy Evropské unie (bez Spojeného království)
ETBE ethyl-terc-butylether
Eurostat Evropský statistický úřad
FSC certifikační systém Forest Stewardship Council
FAME metylestery nenasycených mastných kyselin (Fatty Acid Methyl-Esters)
HA vysoké obtěžování hlukem (High Annoyance)
HCb hexachlorbenzen
HDP hrubý domácí produkt
HCH hexachlorcyklohexan
HSD vysoké rušení spánku hlukem (High Sleep Disturbance)

HZS hasičský záchranný sbor
CHKO chráněná krajinná oblast
CHSK_{Cr} chemická spotřeba kyslíku dichromanem draselným
CHSK_{Mn} chemická spotřeba kyslíku manganistanem draselným
IL imisní limit
IROP Integrovaný regionální operační program
IRZ Integrovaný registr znečišťování
IZS Integrovaný záchranný systém
KPDMM Komise pro posouzení dokumentů městské mobility
KRNAP Krkonošský národní park
LHP lesní hospodářské plány
LPG zkapalněný ropný plyn (Liquefied Petroleum Gas)
LPIS veřejný registr půdy (Land Parcel Identification System)
LULUCF využití území, změny ve využití území a lesnictví (Land Use, Land-Use Change and Forestry)
MA21 místní Agenda 21
MAS místní akční skupina
MD Ministerstvo dopravy
MF Ministerstvo financí
MH mezní hodnota
MHD městská hromadná doprava
MMR Ministerstvo pro místní rozvoj
MPO Ministerstvo průmyslu a obchodu
MPSV Ministerstvo práce a sociálních věcí
MŠMT Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
MV Ministerstvo vnitra
MZe Ministerstvo zemědělství
MŽP Ministerstvo životního prostředí
NEK-RP Norma environmentální kvality – roční průměr
NEK-NPK Norma environmentální kvality – nejvyšší přípustná koncentrace
NIKM Národní inventarizace kontaminovaných míst
NP národní park
NPO Národní plán obnovy
NPŽP Národní program Životní prostředí
NRL Národní referenční laboratoř pro komunální hluk
NZÚ Nová zelená úsporám
OH odpadové hospodářství
OPD Operační program Doprava
OP PIK Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost
OP TAK Operační program Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost
OPŽP Operační program Životní prostředí
OZE obnovitelné zdroje energie
p.b. procentní bod
PAU polycyklické aromatické uhlovodíky
PCB polychlorované bifenylly
PCDD/PCDF polychlorované dioxiny a furany
PEFC certifikační systém Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes
PEZ primární energetické zdroje
PM suspendované částice (Particulate Matter)
POPs perzistentní organické látky
PPS standard kupní síly (Purchasing Power Standard)
PRV Program rozvoje venkova
ŘSD Ředitelství silnic a dálnic
s.c. stálé ceny
s.p. státní podnik
SECAP Akční plán pro udržitelnou energii a klima (Sustainable Energy and Climate Action Plan)
SEK Státní energetická koncepce
SEKM Systém evidence kontaminovaných míst

SDA Svaz dovozců automobilů
SFŽP ČR Státní fond životního prostředí ČR
SHARES metodika hodnocení obnovitelných zdrojů energie (Short Assessment of Renewable Energy Sources)
SHM strategické hlukové mapování
SIVS Systém integrované výstražné služby
SPEI standardizovaný srážkový evapotranspirační index (Standardized Precipitation Evapotranspiration Index)
SPŽP Státní politika životního prostředí
SUMF Strategický rámec udržitelné městské mobility (Sustainable Urban Mobility Framework)
SUMP Plán udržitelné městské mobility (Sustainable Urban Mobility Plan)
SZÚ Státní zdravotní ústav
TA ČR Technologická agentura České republiky
TOC celkový organický uhlík (Total Organic Carbon)
TTP trvalé travní porosty
ÚHÚL Ústav pro hospodářskou úpravu lesů
ÚKZÚZ Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský
USLE univerzální rovnice ztráty půdy (Universal Soil Loss Equation)
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 využívání vody (Water Exploitation Index)
ZCHÚ zvláště chráněné území
ZPF zemědělský půdní fond



2021