



Zpráva  
**o životním prostředí  
České republiky**



---

Ministerstvo životního prostředí

## 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 Krkonošského národního parku  
Správa Národního parku České Švýcarsko  
Správa Národního parku Podyjí  
Správa Národního parku Šumava  
Státní fond životního prostředí  
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

<b>Seznam spolupracujících organizací .....</b>	<b>2</b>
<b>Obsah .....</b>	<b>3</b>
<b>Úvod.....</b>	<b>8</b>
<b>Hlavní sdělení Zprávy .....</b>	<b>9</b>
<b>Planetární meze .....</b>	<b>22</b>
<b>Projevy změny klimatu na území Česka.....</b>	<b>26</b>
Teplotní a srážkové poměry .....	27
Odchylna průměrných teplot od klimatologického normálu.....	27
Podíl srážek k dlouhodobému normálu.....	29
Počet mrazových, ledových a arktických dní .....	31
Celková délka vln horka .....	32
Počet letních dní, tropických dní a tropických nocí.....	33
Výskyt sucha a povodní, odtokové poměry a stav podzemních vod.....	35
Délka období s výskytem klimatologického sucha .....	35
Vláhová bilance travního porostu .....	37
Zásoba využitelné vody v půdě.....	38
Vydatnost vodních zdrojů a trvání hydrologického sucha.....	40
Výskyt povodní .....	42
<b>1 Životní prostředí a zdraví .....</b>	<b>44</b>
1.1 Dostupnost vody a její kvalita.....	44
1.1.1 Kvalita povrchových vod.....	46
Kvalita vody ve vodních tocích .....	46
Kvalita koupacích vod .....	50
1.1.2 Kvalita podzemních vod.....	51
Kvalita podzemních vod.....	51
1.1.3 Zásobování obyvatelstva pitnou vodou.....	54
Obyvatelé zásobování vodou z veřejného vodovodu.....	54
1.1.4 Čištění a vypouštění odpadních vod.....	55
Čištění odpadních vod .....	55
Vypouštění odpadních vod .....	57
1.1.5 Efektivní využívání vody.....	60
Odběry podzemních a povrchových vod jednotlivými sektory .....	60
Spotřeba vody z veřejného vodovodu a ztráty vody ve vodovodní síti.....	63
Dostupnost vody a její kvalita v mezinárodním kontextu .....	65
1.2 Kvalita ovzduší .....	67
1.2.1 Emise znečišťujících látek .....	68
Emise vybraných znečišťujících látek do ovzduší .....	68
Emise z dopravy .....	70

Emise z vytápění domácností .....	72
1.2.2 Imisní situace .....	74
Plnění imisních limitů vybraných znečišťujících látek.....	74
Kvalita ovzduší z hlediska ochrany lidského zdraví.....	76
Kvalita ovzduší z hlediska ochrany vegetace a ekosystémů .....	78
Kvalita ovzduší v mezinárodním kontextu.....	80
1.3 Expozice obyvatel a životního prostředí nebezpečným látkám .....	83
1.3.1 Emise a úniky nebezpečných chemických látek .....	84
Úniky do vody a půdy a emise do ovzduší vybraných nebezpečných chemických látek .....	84
Emise těžkých kovů a POPs do ovzduší .....	86
1.3.2 Kontaminovaná území.....	89
Kontaminovaná místa (evidence a sanace) .....	89
Expozice obyvatel a životního prostředí nebezpečným látkám v mezinárodním kontextu .....	92
Emise těžkých kovů a POPs do ovzduší v mezinárodním kontextu .....	92
Kontaminovaná místa v mezinárodním kontextu .....	93
1.4 Hluková zátěž obyvatel a světelné znečištění .....	94
1.4.1 Hluková zátěž obyvatelstva a ekosystémů .....	95
Hluková zátěž obyvatelstva a území.....	95
Protihluková opatření v dopravě a rozvoj dopravní infrastruktury.....	98
1.4.2 Jas noční oblohy.....	99
Hluková zátěž a světelné znečištění v mezinárodním kontextu .....	102
Hluková zátěž v mezinárodním kontextu .....	102
Světelné znečištění v mezinárodním kontextu.....	103
1.5 Připravenost a odolnost společnosti vůči mimořádným událostem .....	105
1.5.1 Připravenost na extremitu počasí.....	106
Veřejné prostředky vynaložené na přizpůsobení se projevům změny klimatu.....	106
Vydávání výstrah Systému integrované výstražné služby (SIVS).....	109
1.5.2 Dopady mimořádných událostí a krizových situací .....	113
Události a zásahy v důsledku živelních pohrom .....	113
Výše škod způsobených živelními událostmi.....	115
Preventivně výchovná činnost v oblasti ochrany obyvatelstva a krizového řízení.....	117
1.5.3 Vznik mimořádných událostí .....	119
Počet závažných reportovaných havárií .....	119
1.6 Adaptovaná sídla .....	121
1.6.1 Adaptace sídel na změnu klimatu.....	123
Počet obcí, které mají adaptační plány .....	123
1.6.2 Koncepční rozvoj sídel a využívání brownfieldů .....	126
Brownfieldy.....	126
Místní Agenda 21.....	128



Plány udržitelné mobility .....	130
1.6.3    Systém hospodaření s vodou v sídlech.....	132
Podporované projekty na využití srážkové a šedé vody.....	132
1.6.4    Kvalita zeleně ve městech .....	135
Plochy zeleně ve městech.....	135
<b>2    Klimaticky neutrální a oběhové hospodářství .....</b>	<b>138</b>
2.1    Přechod ke klimatické neutralitě.....	138
2.1.1    Emise skleníkových plynů .....	140
Emise skleníkových plynů .....	141
Výroba elektřiny a tepla .....	143
Vytápění domácností podle paliv .....	147
Spotřeba energie a paliv v dopravě.....	149
2.1.2    Energetická účinnost .....	152
Energetická náročnost hospodářství .....	152
Energetická účinnost .....	155
Dovozní energetická závislost.....	156
2.1.3    Využití obnovitelných zdrojů energie .....	158
Obnovitelné zdroje energie.....	158
Spotřeba OZE v dopravě .....	161
Emise skleníkových plynů a jejich hospodářské faktory v mezinárodním kontextu .....	164
Emise skleníkových plynů v mezinárodním kontextu.....	164
Obnovitelné zdroje energie v mezinárodním kontextu.....	166
2.2    Přechod na oběhové hospodářství.....	169
2.2.1    Materiálová náročnost hospodářství .....	170
Materiálová náročnost hospodářství .....	170
Podíl objemu produkce druhotných surovin na přímém materiálovém vstupu .....	171
2.2.2    Předcházení vzniku odpadů.....	173
Produkce odpadů.....	173
Ekoznačení .....	176
2.2.3    Dodržování hierarchie způsobů nakládání s odpady.....	179
Struktura nakládání s odpady.....	179
Nakládání s komunálními odpady .....	180
Přechod na oběhové hospodářství v mezinárodním kontextu .....	182
Materiálová náročnost hospodářství v mezinárodním kontextu .....	182
Ekoznačení v mezinárodním kontextu.....	183
<b>3    Příroda a krajina .....</b>	<b>184</b>
3.1    Ekologická stabilita krajiny a udržitelné hospodaření v krajině .....	184
3.1.1    Retence vody v krajině .....	186
Infiltrační schopnost půd .....	186

Využití území.....	187
3.1.2    Degradace půd.....	189
Kvalita zemědělské a lesní půdy .....	190
Eroze a utužení zemědělské půdy .....	193
Spotřeba hnojiv a přípravků na ochranu rostlin.....	199
Zábor půdy.....	202
Těžba nerostných surovin a rekultivace .....	203
3.1.3    Mimoprodukční funkce a ekosystémové služby krajiny.....	208
Ekologické zemědělství.....	208
Průměrná velikost půdních bloků.....	211
Zdravotní stav lesů.....	212
Udržitelné hospodaření v lesích .....	217
Druhovú skladba lesů.....	221
Hospodaření v krajině v mezinárodním kontextu .....	223
Lesy v mezinárodním kontextu.....	223
Eroze v mezinárodním kontextu.....	226
Zemědělství v mezinárodním kontextu .....	228
3.2    Biologická rozmanitost .....	230
3.2.1    Stav přírodních stanovišť, druhů a krajiny.....	232
Fragmentace krajiny .....	232
Stav evropsky významných druhů a stanovišť .....	235
Stav druhů ptáků .....	240
Běžné druhy ptáků.....	241
Stav druhů rostlin, živočichů a hub podle červených seznamů.....	243
3.2.2    Ochrana a péče o nejčinnější části přírody a krajiny .....	246
Podíl druhů červeného seznamu mezi chráněnými .....	246
Zvláště chráněná území a území Natura 2000 na území státu.....	247
Podíl zastoupení rozlohy přírodních stanovišť a druhů v lokalitách soustavy Natura 2000.....	249
3.2.3    Invazní druhy .....	251
Nepůvodní druhy v Česku.....	251
3.2.4    Ochrana volně žijících živočichů a rostlin v lidské péči.....	253
Mezinárodní obchod s ohroženými druhy chráněnými úmluvou CITES.....	253
Chov ohrožených druhů živočichů v zoologických zahradách .....	255
Biodiverzita v mezinárodním kontextu.....	256
Fragmentace krajiny v mezinárodním kontextu.....	256
Stav evropsky významných druhů a stanovišť v mezinárodním kontextu .....	257
Chráněná území v mezinárodním kontextu .....	259
Běžné druhy ptáků v mezinárodním kontextu .....	261
Luční druhy motýlů v mezinárodním kontextu .....	262
<b>Financování ochrany životního prostředí .....</b>	<b>264</b>
Investice a neinvestiční náklady na ochranu životního prostředí .....	266
Veřejné výdaje na ochranu životního prostředí .....	269

Financování v mezinárodním kontextu .....	275
Investice na ochranu životního prostředí v mezinárodním kontextu.....	275
Příjmy z ekologických daní a poplatků v mezinárodním kontextu .....	279
Celková podpora fosilních paliv v mezinárodním kontextu .....	280
<b>Názory a postoje české veřejnosti.....</b>	<b>282</b>
Pravidelné reprezentativní šetření veřejného mínění vztahu české společnosti k životnímu prostředí .....	282
Zájem o informace o životním prostředí v Česku .....	282
Spokojenost se životním prostředím v Česku a v místě bydliště.....	282
Nepravidelné reprezentativní šetření veřejného mínění vztahu české společnosti k životnímu prostředí .....	285
České veřejné mínění v oblasti změny klimatu .....	285
<b>Metodika hodnocení trendů a stavu .....</b>	<b>288</b>
<b>Dosahování cílů stanovených strategickými dokumenty .....</b>	<b>290</b>
<b>Terminologický slovník.....</b>	<b>294</b>
<b>Seznam zkratk.....</b>	<b>301</b>

## Úvod

Zpráva o životním prostředí České republiky (dále jen „Zpráva“) je každoročně zpracovávána na základě zákona č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů, a usnesení vlády č. 446 ze dne 17. srpna 1994 a usnesení vlády č. 934 ze dne 12. listopadu 2014, a 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 2020 je předkládána v podrobném znění. Zároveň dochází 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 2020 byla vládou projednána a schválena 5. 11. 2021 a poté předložena k projednání oběma komorám Parlamentu České republiky. Z důvodu metodiky vykazování a zpracování nebyly některé datové sady pro rok 2020 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 2020 v době uzávěrky publikace k dispozici, jsou uvedeny v příslušných kapitolách.

Zpráva 2020 je současně zveřejněna v elektronické podobě (<http://www.cenia.cz>, <http://www.mzp.cz>) spolu se Statistickou ročenkou životního prostředí České republiky 2020 a zprávami o životním prostředí v krajích České republiky 2020. Podrobné zdroje dat jsou k dispozici na portále Informačního systému statistiky a reportingu ISSaR (<https://issar.cenia.cz>).

## Hlavní sdělení Zprávy

Rok 2020, výrazně poznamenaný pandemií covid-19, byl specifický i v oblasti životního prostředí. Útlum hospodářských aktivit, omezení mobility obyvatel a zboží i změna spotřebních vzorců domácností způsobily částečný pokles antropogenních tlaků na životní prostředí. Výrazným faktorem posledních let, který se promítá do stavu životního prostředí, jsou projevy změny klimatu, které působí jak přímo, tak nepřímo prostřednictvím ovlivnění hospodářských zátěží.

Zásadním přímým dopadem projevů změny klimatu je špatný zdravotní stav lesů, které jsou vůči těmto projevům zranitelné z důvodu dlouhodobého hospodářského využití vzdáleného přirozeným procesům. Vlivem rozsáhlé těžby dřeva v souvislosti s kůrovcovou kalamitou vznikla velká plocha holin a lesy se staly zdrojem emisí skleníkových plynů. Nicméně, v zasažených oblastech dochází k rozsáhlé obnově lesů s převahou výsadby listnatých dřevin. Zemědělská půda je vůči projevům změny klimatu zranitelná vzhledem k intenzivnímu hospodaření založenému na využívání minerálních hnojiv a přípravků na ochranu rostlin, využívání nadměrných půdních bloků a vysokém stupni zornění. Navíc, zemědělské půdy dlouhodobě ubývá ve prospěch zastavěných ploch. Roste vliv intenzivního hospodaření v krajině a změny klimatu na biodiverzitu. Řada druhů z naší přírody mizí, či posouvá hranice svého výskytu.

Rok 2020 byl velmi teplý, ve srovnání s předchozími dvěma roky byl však bohatší na srážky. Přesto na části území pokračovalo půdní a hydrologické sucho. Nízká zásoba vody ve sněhové pokrývce a deficit srážek v jarních měsících se projevil na podnormálních stavech průtoků a na silně až mimořádně podnormální úrovni stavu hladin podzemních vod na většině území.

V souvislosti se změnou klimatu roste počet událostí způsobených živelními pohromami, dlouhodobě především z důvodu silného větru a povodní, které se rovněž významnou měrou podílejí na pojistných škodách evidovaných českými pojišťovnami. Podpora připravenosti na extremitu počasí, resp. dopady změny klimatu, a to včetně sucha, je zajišťována řadou programů jak z národních, tak evropských zdrojů, a také preventivně výchovnou činností.

Emise skleníkových plynů z velkých stacionárních spalovacích zdrojů klesají, naopak s výjimkou roku 2020 rostou emise skleníkových plynů z dopravy a pokračuje růst emisí z odpadů. Výrazně rostou emise skleníkových plynů ze sektoru změn využití území a lesnictví (LULUCF) v důsledku špatného zdravotního stavu lesů. Od roku 2018 jsou tak lesy zdrojem dalších emisí skleníkových plynů, namísto ukládání uhlíku v biomase, jak tomu bylo doposud.

Česko již v roce 2019 plnilo emisní stropy stanovené k roku 2020, včetně emisí suspendovaných částic PM<sub>2,5</sub>. I když regionálně stále dochází k překračování imisních limitů pro znečišťující látky v ovzduší, v roce 2020 znovu poklesl podíl území i podíl obyvatel zasažených nadlimitními koncentracemi. Dochází k poklesu emisí základních znečišťujících látek z dopravy v důsledku postupné obnovy a modernizace vozového parku. Zlepšování kvality ovzduší v posledních třech letech příznivě ovlivnily meteorologické (zejména pak rozptylové) podmínky, zřetelný však je i vliv zavádění moderních technologií ve výrobě a modernizace skladby spalovacích zařízení v domácnostech podpořené poskytováním kotlíkových dotací. V roce 2020 nebyla vyhlášena žádná smogová situace.

Vliv pandemie covid-19 se projevil na meziročně nejvýraznějším poklesu odběrů vod za posledních pět let. Nadále dochází ke zlepšování čištění odpadních vod z bodových zdrojů, což se projevuje na výrazném poklesu celkového fosforu a amoniakálního dusíku v tekoucích vodách. Výrazným problémem kvality povrchových i podzemních vod jsou pesticidy, které se do vod dostávají z intenzivně obhospodařované zemědělské půdy.

V energetice se projevuje pokles domácí těžby hnědého uhlí, v roce 2020 se poprvé v historii vyrobilo více elektřiny z jaderných zdrojů než z hnědého uhlí. Zvyšuje se také výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů, která již od roku 2013 splňuje cíle stanovené pro rok 2020. Celková výroba elektřiny byla v roce 2020 nejnižší za posledních 18 let, což je důsledkem nižší domácí i zahraniční poptávky ovlivněné opatřeními kvůli pandemii

covid-19. Vlivem poklesu těžby domácích energetických zdrojů se však výrazně zvyšuje celková energetická závislost ČR, která je nucena dovážet větší množství energetických zdrojů ze zahraničí. Spotřeba primárních energetických zdrojů i konečná spotřeba energie v roce 2019 dosahovaly hodnot pro splnění cílů pro rok 2020.

Klesá materiálová náročnost hospodářství, ekonomika tak potřebuje méně surovin a materiálů na vytvoření jednotky HDP. S tím je spojen i pokles zátěží životního prostředí, které se získáváním a spotřebou materiálů souvisejí.

Produkcí 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 je nadále závislá na fosilních zdrojích energie a je tedy uhlíkově náročná, a to i přes růst využívání alternativních paliv a pohonů. Spotřeba energie v dopravě navíc s výjimkou roku 2020 rostla a zvyšoval se tak tlak dopravy na klimatický systém.

V oblasti adaptace sídel na změnu klimatu probíhá příprava a realizace adaptačních strategií, která však postupuje pomalu. Relativně nově se řeší hospodaření se srážkovými vodami a problematika zvyšování adaptační kapacity sídel prostřednictvím podpory rozvoje veřejné zeleně. Většina měst nad 40 tis. obyvatel má již schváleny plány udržitelné mobility, případně strategické rámce udržitelné mobility, jejichž implementace přispěje ke snížení negativního vlivu dopravy na zdraví a životní prostředí a k adaptaci měst na změnu klimatu.

Z hlediska financování opatření na ochranu životního prostředí lze i v roce 2020 konstatovat pokračující růst objemu veřejných výdajů na ochranu životního prostředí. Pokračuje úspěšné čerpání prostředků 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 již zmíněné kotlíkové dotace.

## Projevy změny klimatu na území Česka

- Průměrná roční teplota v Česku roste, a to tempem 0,35 °C za dekádu. Rok 2020 byl teplotně silně nadnormální.
- Srážkově byl rok 2020 nadnormální, úhrn srážek dosáhl 112 % normálu 1981–2010.
- Roční počet tropických dní s teplotou nad 30 °C se za posledních 30 let více než zdvojnásobil na průměrně 12 tropických dní za rok, což ukazuje na rostoucí teplotní extremitu letní sezony.
- V Poohří, části středních Čech a na jižní Moravě poklesly v roce 2020 hodnoty půdní vláhly pod 10 % VVK, což značí výrazné půdní sucho. Jedná se o oblasti s výskytem půdního sucha i v minulých letech. Půdní sucho však nemělo plošný charakter jako v předchozích letech, ve výše položených oblastech a na většině území Moravy a Slezska se kvůli vyšším srážkám vůbec nevyskytovalo a v postižených oblastech trvalo kratší dobu.
- Suchá zima roku 2019 a srážkový deficit v jarním období roku 2020 se projeví na podnormálních stavech průtoků ve sledovaných profilech a na silně až mimořádně podnormální úrovni stavu hladin podzemních vod na většině území, naopak vydatné srážky v červnu a říjnu způsobily povodně.

## Dostupnost vody a její kvalita

- V hodnocení kvality vody dle ČSN 75 7221 převažuje pro dvouletí 2019–2020 znečištěná voda (III. třída jakosti).
- Za období let 2000–2020 se ve vodních tocích Česka podařilo nejlépe zredukovat znečištění N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (pokles průměrné koncentrace o 74,5 %) a P<sub>celk.</sub> (pokles o 46,3 %).
- Výrazné znečištění v podzemních vodách bylo v roce 2020 zjištěno u sumy pesticidů, celkově u 200 objektů (z celkového počtu 695 monitorovaných objektů).
- Podíl obyvatel připojených na veřejný vodovod v porovnání s rokem 2000 postupně vzrostl, z 87,1 % na 94,6 % v roce 2020.
- Množství celkově odebrané vody od roku 2000 kleslo o 24,3 %. V roce 2020 činil celkový odběr vody 1 365,9 mil. m<sup>3</sup>, v porovnání s rokem 2019 došlo k poklesu o 9,3 %.
- Dlouhodobě roste počet čistíren odpadních vod (ČOV), zvyšuje se podíl ČOV s terciárním stupněm čištění. V roce 2020 bylo v Česku provozováno celkem 2 795 ČOV, z toho 58,2 % s terciárním stupněm čištění.
- Na kanalizaci zakončenou ČOV dosud není připojeno 16,6 % obyvatel.

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	N/A			
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<sub>x</sub>, VOC, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> a PM<sub>2,5</sub>) do ovzduší v dlouhodobém časovém horizontu klesají. V rámci plnění závazků (emisních stropů) bylo u všech emisí v roce 2019<sup>1</sup> dosaženo požadovaného snížení k roku 2020, včetně emisí suspendovaných částic PM<sub>2,5</sub>.
- Emise NO<sub>x</sub>, VOC a CO z dopravy dlouhodobě klesají. V roce 2020 v meziročním srovnání výrazně poklesly emise všech sledovaných znečišťujících látek a skleníkových plynů z dopravy.
- Emise z vytápění domácností mají mírně klesající trend, stále však z domácností pochází největší podíl celkových emisí PM<sub>10</sub> (55,1 %) a B(a)P (96,4 %).
- Stále dochází k překračování některých imisních limitů, avšak meziročně v roce 2020 došlo opět k poklesu podílu obyvatel i podílu území, kde byl překročen denní imisní limit pro suspendované částice PM<sub>10</sub>, roční imisní limit pro B(a)P i PM<sub>2,5</sub>. Limit pro roční průměrnou koncentraci PM<sub>10</sub> nebyl překročen vůbec. Především v krátkodobém horizontu dochází k velmi výraznému nárůstu podílu obyvatel i území zasažených zvýšenou koncentrací ozonu.
- V roce 2020 nedošlo k překročení imisních limitů pro ochranu zdraví stanovených pro arsen, kadmium, olovo, nikl, oxid siřičitý, oxid uhelnatý a benzen.
- V roce 2020 nebyla vyhlášena žádná smogová situace.

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*				
<i>Emise NO<sub>x</sub>, VOC a CO z dopravy</i>				
<i>Emise PM a N<sub>2</sub>O z dopravy</i>				
<i>Emise CO<sub>2</sub> a PAU z dopravy</i>				
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 rozdílných trendů časových řad, ze kterých vychází konstrukce indikátoru, je uvedeno hodnocení dílčích (elementárních) indikátorů.

<sup>1</sup> Finální data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici. Budou zveřejněna nejdříve v únoru 2022.



## Expozice obyvatel a životního prostředí nebezpečným látkám

- Za období 2010–2020 byly při splnění podmínek nápravných opatření ukončeny sanace 1 027 lokalit starých ekologických zátěží, přičemž v roce 2020 byly ukončeny sanace 437 lokalit.
- Přírůstková databáze SEKM v roce 2020 obsahovala 11 036 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*				
<i>Emise těžkých kovů</i>				
<i>Emise POPs do ovzduší</i>				
Kontaminovaná místa (evidence a sanace)	N/A	N/A	N/A	

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

## Hluková zátěž obyvatel a světelné znečištění

- Hluková zátěž obyvatelstva mezi roky 2012 a 2017<sup>2</sup> poklesla, pokud jde o expozici obyvatel vysokým hodnotám hlukové zátěže nad mezní hodnotu.
- Nadále však přetrvává vysoká hluková zátěž ze silniční dopravy v městských aglomeracích nad 100 tis. obyvatel, která je v evropském srovnání nadprůměrná.
- V roce 2020 bylo zprovozněno cca 20 km nových dálnic a dalších téměř 90 km dálnic bylo ve výstavbě. Do realizace protihlukových stěn na silniční infrastrukturu bylo v roce 2020 investováno 405,0 mil. Kč, vybavenost hlukovými stěnami je standardní součástí novostaveb komunikací.
- Současná míra světelného znečištění se neustále zhoršuje kvůli narůstajícímu množství osvětlovaných ploch.
- V Česku již nenajdeme území, které by nebylo umělým jasem ovlivněno. Neexistuje však objektivní měření, aby bylo možné sledovat vývoj světelného znečištění v čase.

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			
Jas noční oblohy	N/A	N/A	N/A	

<sup>2</sup> Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

## Připravenost a odolnost společnosti vůči mimořádným událostem

- Za účelem podpory připravenosti na extremitu počasí, resp. dopady změny klimatu bylo v programovém období 2014–2020 v OPŽP schváleno více než 1 100 projektů za více než 10 mld. Kč. V resortu MZe bylo v PRV a národních programech vynaloženo cca 14,0 mld. Kč na realizaci např. více než 900 protipovodňových staveb.
- V roce 2020 došlo v souvislosti se živelními pohromami celkem k 28 605 událostem vyžadujícím zásah jednotek IZS, v drtivé většině případů se jednalo o události v oblasti technických havárií. Dlouhodobě je hlavní příčinou vzniku všech událostí silný vítr následovaný povodněmi, záplavami či deštěm.
- V roce 2020 bylo pojišťovnami evidováno 70 tis. pojistných událostí způsobených živelními událostmi s celkovou škodou ve výši 2,8 mld. Kč, od roku 2006 evidují pojišťovny celkem cca 1,2 mil. pojistných událostí způsobených živelními událostmi s celkovou škodou ve výši 50,4 mld. Kč.
- V roce 2020 došlo k šesti závažným průmyslovým haváriím, jednalo se o úniky nebezpečných látek v chemických provozech, požár a výbuch.

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			
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.

## Adaptovaná sídla

- V roce 2020 mělo v ČR adaptační strategii či plán zpracováno 18 měst, resp. městských částí, na jejichž území žilo celkem přes 2,6 mil. obyvatel, a dalších cca 30 měst, resp. obcí tyto dokumenty připravovalo. Realizace příslušných adaptačních opatření na místní, resp. regionální úrovni však postupuje pomalu.
- Do realizace MA21 na lokální a regionální úrovni bylo v roce 2020 celkově zapojeno 142 realizátorů zejména z řad obcí, resp. malých obcí. Ve vyšších kategoriích realizace MA21 je možné pozitivně hodnotit stabilní zastoupení a v případě nejlepších realizátorů MA21 (kategorie A) dokonce i mírný růst.
- Celkový podíl obyvatel měst s verifikovaným Plánem udržitelné mobility v roce 2020 činil 25,3 % obyvatel ČR a 70,8 % celkového počtu obyvatel měst nad 40 tis. obyvatel. Všech 10 největších měst ČR dle počtu obyvatel má schválený Plán udržitelné mobility či alespoň Strategický rámec udržitelné městské mobility.

- Celkově bylo za období 2014–2020 nově evidováno 1 241 brownfieldů s celkovou plochou 3 285,0 ha. Brownfieldy v Česku jsou regenerovány (v roce 2020 celkem 174 brownfieldů s celkovou plochou 257,7 ha), a to zejména prostřednictvím dotačních programů.
- Hospodaření se srážkovými, resp. šedými vodami v sídlech je finančně podporováno zejména prostřednictvím OPŽP a programu Dešťovka. V OPŽP bylo do konce roku 2020 schváleno 115 projektů v celkové výši 507,6 mil. Kč celkových způsobilých výdajů (CZV), jejichž realizace umožní v intravilánu obcí zadržet celkem 6 500 m<sup>3</sup> dešťové vody. V Dešťovce bylo do roku 2020 schváleno 6 230 projektů s celkovou výší podpory 232,8 mil. Kč, celkový objem akumulčních nádrží pořízených s podporou tohoto programu činí téměř 30 tis. m<sup>3</sup>.
- Zastoupení ploch zeleně a vodních ploch ve vymezeném urbánním území sídel nad 20 tis. obyvatel je relativně vysoké a v průměru činilo 76,0 %. Avšak významnou část podílu zeleně na celkové rozloze urbánního území sídel představuje nízká zeleň (78,0 % celkové plochy zeleně v sídlech), jejíž potenciál pro zvyšování adaptační kapacity sídel je v porovnání s vysokou zelení nízký.

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 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 klesají a s velkou pravděpodobností, s významným přispěním dopadů pandemie covid-19, budou splněny klimatické cíle ČR k roku 2020.
- Bilance emisí skleníkových plynů ze sektoru LULUCF prudce stoupla v důsledku kůrovcové kalamity do rekordně vysokých kladných hodnot. Stoupají rovněž emise z dopravy a emise z odpadů.
- Dlouhodobě má spotřeba energie v dopravě rostoucí trend. Fosilní paliva se v roce 2020 podílela 94,9 % na spotřebě energie v dopravě ze spalování paliv.
- Využití alternativních paliv a pohonů v dopravě dynamicky stoupá, ve vztahu k celkové velikosti vozového parku je však jejich zastoupení nadále okrajové.
- Hrubá výroba elektřiny v roce 2020 dosáhla hodnoty 81 443,4 GWh. Meziročně poklesla o 6,4 % a představuje nejnižší hodnotu za posledních 18 let.
- Výroba elektřiny z jádra poprvé v historii převýšila výrobu elektřiny z hnědého uhlí.
- Výroba tepla z pevných fosilních paliv má od roku 2010 výrazně klesající trend, naopak výrazně roste podíl obnovitelných zdrojů a biopaliv.
- Přetrvává exportní charakter zahraničního obchodu s elektřinou, v roce 2020 činil podíl salda na tuzemské spotřebě 14,2 %.

- Tuhými palivy (uhlí + dřevo) v roce 2019 topilo 8,6 % domácností, jejichž počet v posledních pěti letech vzrostl o 9,1 %. Celková spotřeba tuhých fosilních paliv v domácnostech však dlouhodobě klesá.
- Energetická náročnost hospodářství klesá, což je důsledkem růstu HDP a v menší míře poklesem spotřeby.
- Celková energetická závislost ČR se výrazně zvyšuje, v roce 2019 dosáhla hodnoty 40,9 %.
- Výše spotřeby primárních energetických zdrojů i konečné spotřeby energie v roce 2019 dosahovala hodnot pro splnění cílů energetické účinnosti pro rok 2020.
- Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů v roce 2020 meziročně vzrostla o 2,6 % na 10 291,1 GWh.
- Podíl OZE na konečné spotřebě energie v dopravě v roce 2019<sup>3</sup> činil 7,8 %.
- Cíl podílu OZE na hrubé konečné spotřebě energie, tj. 13 % do roku 2020, je od roku 2013 splněn, v roce 2019 tento podíl činil 16,2 %.
- Výroba tepla z obnovitelných zdrojů ve sledovaném období výrazně roste, meziroční nárůst v roce 2019 činil 9,3 %, v období 2010–2019 vzrostla výroba tepla z OZE dokonce o 162,6 %.
- Energetická náročnost hospodářství zemí EU28 se za období 2010–2019 snížila z 5,6 na 4,0 TJ.(mil. EUR)<sup>-1</sup>, tedy o 28,6 %.
- Podíl obnovitelných zdrojů energie na konečné spotřebě v EU28 roste, v roce 2019 činila hodnota podílu 18,9 %, přičemž cíl pro EU28 jako celku do roku 2020 představuje 20 %. Svých národních cílů dosáhlo již 14 zemí EU28 včetně ČR.

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Emise skleníkových plynů				
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*				
<i>Počet domácností vytápěných tuhými palivy (uhlí + dřevo)</i>				
<i>Spotřeba tuhých fosilních paliv v domácnostech</i>				
Spotřeba energie a paliv v dopravě				
Energetická náročnost hospodářství*				
<i>Vývoj energetické náročnosti hospodářství</i>				
<i>Struktura PEZ</i>				
Dovozní energetická závislost				

<sup>3</sup> Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Energetická účinnost	N/A			
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 setrvale klesá.
- Měrné indikátory domácí materiálové spotřeby na obyvatele a na jednotku HDP jsou v Česku ve srovnání s ostatními zeměmi EU28 mírně nadprůměrné.
- V roce 2018<sup>4</sup> 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. Výrazně rostoucí střednědobý i krátkodobý trend má produkce obalových odpadů.
- 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 2020 bylo v ČR celkem 32 platných licencí k užívání české ekoznačky EŠV/EŠS, což odpovídá 42 certifikovaným produktům, v případě ekoznačky EU Ecolabel se jednalo o 20 licencí pro 5 147 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 horizontu zvyšuje na úkor skládkování.
- 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	N/A			
Produkce odpadů	N/A			
Ekoznačení* <i>Celkový počet platných licencí ekoznačky Ekologicky šetrný výrobek nebo Ekologicky šetrná služba</i>				

<sup>4</sup> Data pro roky 2019 a 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Celkový počet platných licencí ekoznačky EU Ecolabel				
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.

### Ekologická stabilita krajiny a udržitelné hospodaření v krajině

- Dlouhodobě roste zastavování půdy. Mezi lety 2019 a 2020 vzrostla rozloha zastavěných ploch o 410 ha.
- V roce 2019 bylo zabráno celkem 254,7 ha zemědělské a lesní půdy silniční infrastrukturou.
- Spotřeba minerálních hnojiv se meziročně snížila o 13,0 % na hodnotu 101,7 kg čistých živin.ha<sup>-1</sup> v roce 2020.
- Spotřeba přípravků na ochranu rostlin postupně klesá. V roce 2020 činila 3 784,2 tis. kg účinných látek, tedy o 9,7 % méně než v roce 2019.
- Došlo k dalšímu navýšení spotřeby rodenticidů (meziročně o 172,7 %), na celkové spotřebě přípravků na ochranu rostlin se to však neprojevovalo, protože mají minoritní podíl.
- Limitujícím faktorem lesnictví se může stát acidifikace půd a snižování obsahu bazických prvků. Nasycení sorpčního komplexu půd bázemi (BS) ve svrchní části minerální půdy (do 20 cm) se pohybuje v rozmezí 4–18 %.
- 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 22,9 % zemědělské půdy. V roce 2020 bylo zaznamenáno celkem 399 erozních událostí.
- Těžba nerostných surovin kolísá s celkově klesající tendencí, ovlivňuje ji zejména průmyslová výroba a stavebnictví.
- Snižuje se plocha ovlivněná těžbou, naopak narůstá území rekultivovaných ploch.
- Zemědělská půda je zranitelná vůči degradaci kvůli nadměrným půdním blokům a vysokému stupni zornění, nicméně dochází k jejímu zatravnění a v období 2010–2020 se průměrná velikost dílů půdních bloků snižovala průměrně o 1,8 % ročně.
- Poškození lesních porostů vyjádřené procentem defoliace zůstává stále na vysoké úrovni. V kategorii starších porostů (60 let a více) činil součet tříd defoliace 2–4 u jehličnanů 78,3 % a u listnáčů 42,7 %. V mladších porostech (do 59 let) je situace příznivější, v případě jehličnanů do tříd 2–4 spadalo 28,7 % porostů, u listnáčů pak 23,3 %.
- V roce 2020 byly lesní ekosystémy opět ovlivněny rozsáhlou těžbou po kůrovcové kalamitě. Objem evidované těžby dřeva se zvýšil na 35,8 mil. m<sup>3</sup> dřeva bez kůry a překonal tak dosavadní rekord z roku 2019. Objem hmyzové těžby v roce 2020 (26,2 mil. m<sup>3</sup> dřeva bez kůry) dosáhl téměř hodnoty jako celkový objem hmyzové těžby za období 1990–2012. V souvislosti s rozsáhlou těžbou vznikla velká plocha holin a lesy se staly zdrojem emisí skleníkových plynů.
- Dochází k obnově lesů v oblastech zasažených kůrovcovou kalamitou a díky snižování podílu obnovovaných jehličnatých dřevin ve prospěch listnáčů dochází k pozvolnému přibližování k doporučené dřevinné skladbě. V roce 2020 bylo v rámci umělé obnovy zalesněno rekordních 17,3 tis. ha listnáčů a 16,4 tis. ha jehličnanů, nejčastěji vysazovanou dřevinou byl stále smrk (10,3 tis. ha).
- V dlouhodobém horizontu je možné sledovat postupné přibližování se k přirozené (a stabilnější) struktuře lesních porostů. Tento proces je však vzhledem k dlouhodobosti produkčního cyklu lesa pomalý a vyžaduje mnohaletou intenzivní snahu.

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	~
<i>Kvalita lesní půdy</i>	↓	↓	↓	✗
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	↗	↗	↗	✗
Vývoj druhové skladby v lesích	○	○	○	✗

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

### Biologická rozmanitost

- V letech 2000–2016 poklesla rozloha nefragmentované krajiny z 68,8 % na 60,6 % území Česka.
- Početnost běžných druhů ptáků dlouhodobě klesá. Největší pokles byl zaznamenán u druhů ptáků zemědělské krajiny, jejichž početnost se snížila v období let 1982–2020 o 30,8 %.
- Dlouhodobě roste vliv změny klimatu na druhové složení avifauny. Od roku 2010 narostla hodnota klimatického indikátoru o 17,9 %.
- Nedaří se efektivně zprůchodňovat říční síť. Celkové plnění plánu Koncepce zprůchodnění říční sítě činí 13,7 %.
- Celková rozloha zvláště chráněných území, zahrnující jak maloplošná, tak velkoplošná ZCHÚ, v roce 2020 vzrostla o 1,8 tis. ha, tento nárůst byl způsoben zejména vznikem nových maloplošných ZCHÚ.
- 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 nepůvodních 278 živočišných druhů je invazních 113.



- Roste počet vyvážených exemplářů chráněných druhů dle CITES. Nejvíce vyváženou skupinou živočichů jsou ptáci (především papoušci), druhou skupinou jsou pak plazi a dále obojživelníci.

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</i>				
<i>Početnost populací lesních druhů ptáků</i>				
<i>Početnost populací 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 úmlouvou 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 2020 meziročně vzrostl o 14,8 % na 60,4 mld. Kč a objem výdajů z územních rozpočtů o 9,8 % na 44,9 mld. Kč. Mezi prioritní oblasti podpory patřila ochrana vody, dále ochrana biodiverzity a krajiny, nakládání s odpady a v neposlední řadě ochrana ovzduší. 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).



- Do konce roku 2020 bylo v jednotlivých výzvách programu Nová zelená úsporám podáno celkem 69 472 žádostí o podporu a proplaceno bylo již 45 239 žádostí za cca 10,0 mld. Kč.
- V rámci OPŽP pro programové období 2014–2020 bylo v roce 2020 vyhlášeno 19 nových výzev ve výši 279,4 mil. EUR (7,3 mld. Kč) CZV. Od začátku programového období pak bylo schváleno poskytnutí dotace pro 9 122 žádostí v celkové výši 3,5 mld. EUR (90,4 mld. Kč) CZV.
- V OPŽP jsou rovněž financovány tzv. kotlíkové dotace, ve 3 výzvách bylo do konce roku 2020 schváleno 101 tisíc výměn kotlů na pevná paliva v celkovém objemu 428,5 mil. EUR (11,2 mld. Kč).
- Podíl investic na ochranu životního prostředí na HDP je z hlediska mezinárodního srovnání dlouhodobě nadprůměrný.

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Investice a neinvestiční náklady na ochranu životního prostředí				
Veřejné výdaje na ochranu životního prostředí				

### Názory a postoje české veřejnosti

- O informace týkající se životního prostředí v ČR se zajímají necelé dvě třetiny české veřejnosti.
- Respondenti lépe hodnotí stav životního prostředí v místě svého bydliště (70 %) oproti celkovému stavu v ČR (53 %).
- Za nejzávažnější globální problém považují občané ČR hromadění odpadů, a znečišťování a nedostatek pitné vody.
- Výrazná většina české veřejnosti (tři čtvrtiny) se shoduje, že změna klimatu probíhá a představuje závažný problém.
- Pro více než dvě třetiny české veřejnosti je důležité, aby ČR přijala opatření na 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**

## 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 nerudních 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**

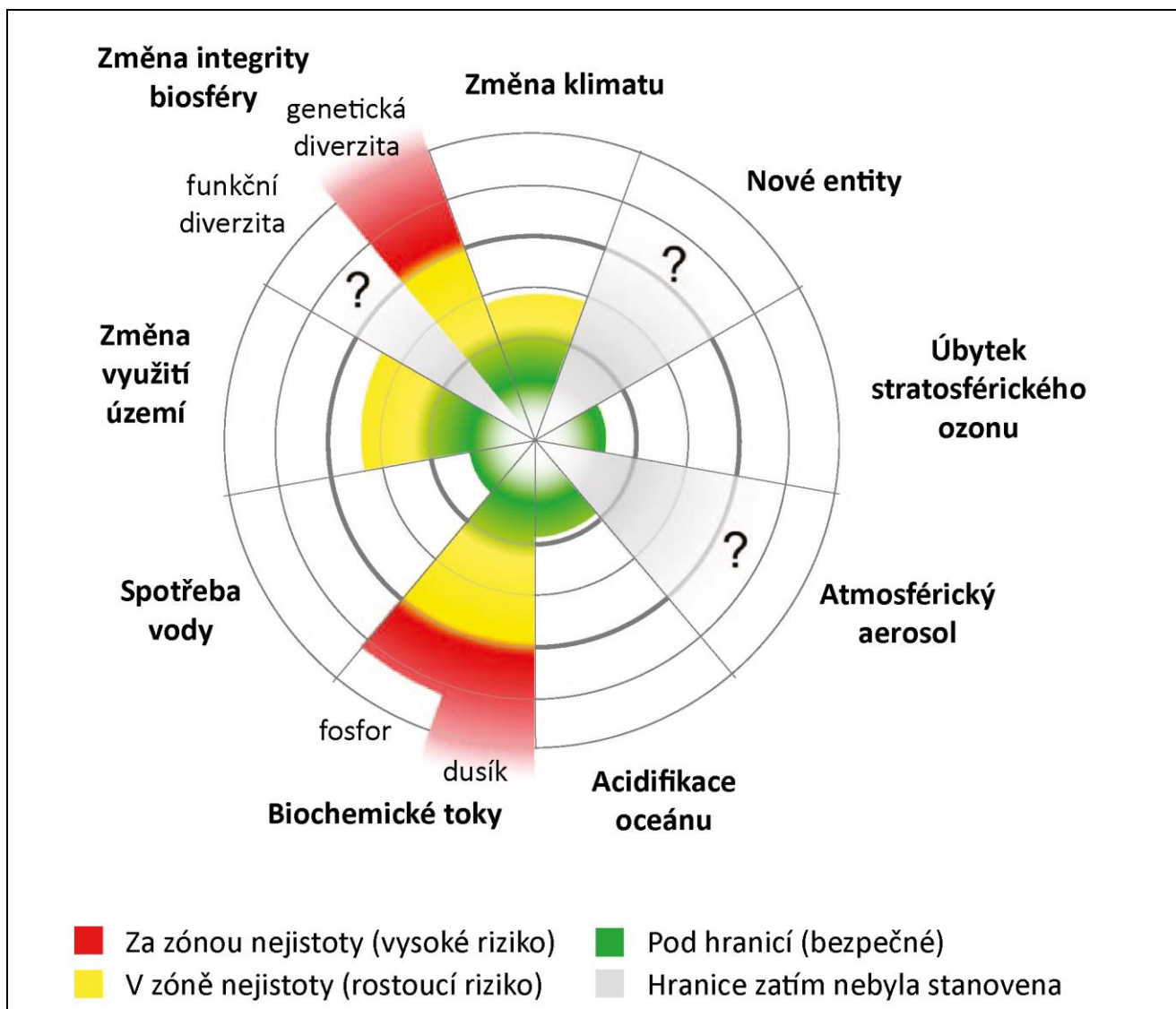
Steffen et al., 2015<sup>5</sup> identifikoval 9 procesů, tzv. planetárních mezí, které regulují stabilitu a odolnost zemského systému. V rámci těchto mezí se může lidstvo i nadále rozvíjet a prosperovat, nicméně překročení těchto hranic zvyšuje riziko generování náhlých a nevratných environmentálních změn velkého měřítko, 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.

---

<sup>5</sup> Steffen, W. et al., 2015: *Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet*. *Science*, Vol. 347, Issue 6223, doi: 10.1126/science.1259855.



Zdroj dat: Steffen et al., 2015

Vzhledem k tomu, že Evropa hrála od poloviny 20. století významnou roli v utváření celosvětového diskurzu v oblasti geopolitické, ekonomické, společenské či technologické, je její rozvoj v době, kdy neustále vzrůstá propojenost toků informací, zdrojů, zboží, služeb, lidí a myšlenek, ovlivňován různými faktory různých měřítek. Tyto faktory ovlivňující životní prostředí a udržitelný rozvoj v Evropě mnohdy nemají environmentální povahu a evropský původ, ale celkově jsou zásadní ve formování dlouhodobého výhledu Evropy právě v oblasti životního prostředí a udržitelného rozvoje. Těmito faktory jsou jak globální megatrendy (hůře předvídatelné dlouhotrvající trendy s významným dopadem), Box 2, tak slabé signály či nastupující trendy (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), Box 3, nebo divoké karty vývoje (nepravděpodobné, ale potenciálně velmi katastrofické či varovné scénáře vývoje), které zpětně ovlivňují planetární stabilitu.

## Box 2

### Klastry globálních megatrendů

**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 migranty<sup>6</sup>. 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.

**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 pozměněno. 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 pro zdroje. 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 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

<sup>6</sup> 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.

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, 2020<sup>7</sup>*

### **Box 3**

#### **Slabé signály a nastupující trendy**

**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, 2020<sup>8</sup>*

<sup>7</sup> EEA, 2020: *Drivers of change of relevance for Europe's environment and sustainability*, 138 p., doi:10.2800/129404

<sup>8</sup> EEA, 2020: <https://www.eea.europa.eu/highlights/emerging-trends-what-are-the>

## Projevy změny klimatu na území Česka

Na základě vývoje teplotních a srážkových podmínek je možné identifikovat projevy změny klimatu na území Česka. Hydrometeorologické podmínky jsou rovněž faktorem stavu a hospodářských zátěží životního prostředí. Mají přímý vliv na rozptyl znečišťujících látek v ovzduší, a tím i na jejich atmosférické koncentrace, ovlivňují tvorbu přízemního ozonu, kvantitu i kvalitu povrchových i podzemních vod a vláhovou bilanci. Z hospodářských sektorů teplotní a srážkové podmínky ovlivňují zejména zemědělství, energetiku či vodní hospodářství. Jedná se například o výrobu elektřiny a tepla, a tím i úroveň emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů, které z energetiky pocházejí, znečišťování vod v důsledku spotřeby průmyslových hnojiv v zemědělství nebo odběry vod pro závlahy. Rostoucí extremita teplot v letní sezoně, která je projevem změny klimatu, představuje významná potenciální rizika pro lidské zdraví.

Sucho je jedním z nejzávažnějších fenoménů spojovaných se změnou klimatu, který může mít zásadní dopady na národní hospodářství a na obyvatelstvo. Škody způsobují i povodňové situace, které se vyskytují častěji v souvislosti s rostoucí extremitou teplotních a srážkových poměrů. Kapitola popisuje dopad vývoje klimatických prvků na odtokové poměry, vodní režim v krajině, vlhkost v půdě a na kvantitu povrchových a podzemních vod.

### **Přehled vybraných souvisejících strategických a legislativních dokumentů**

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

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

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

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

Strategický rámec Česká republika 2030

- zvýšení odolnosti a schopnosti adaptace na nebezpečí související s klimatem a přírodními pohromami
- začlenění opatření v oblasti změny klimatu do národních politik, strategií a plánování
- zlepšení vzdělávání a zvyšování povědomí o klimatické změně, rozšíření lidské i institucionální kapacity pro zmírňování změny klimatu, adaptaci na ni, snižování jejích dopadů a včasné varování

Koncepce ochrany před následky sucha na území ČR

- souhrn opatření na zvyšování disponibilního množství vody v jednotlivých částech hydrologického cyklu, opatření na snižování spotřeby vody a opatření na ovlivňování její jakosti na straně společnosti
- vytvoření strategického rámce pro přijetí účinných legislativních, organizačních, technických a ekonomických opatření k minimalizaci dopadů sucha a nedostatku vody na životy a zdraví obyvatel, hospodářství, životní prostředí a na celkovou kvalitu života v ČR

Národní akční plán adaptace na změnu klimatu




- snížení zranitelnosti lidské společnosti a ekosystémů vůči dopadům dlouhodobého sucha a nedostatku vody

## Teplotní a srážkové poměry

### Klíčová otázka

Jaké byly teplotní a srážkové poměry v Česku v roce 2020?

### Klíčová sdělení

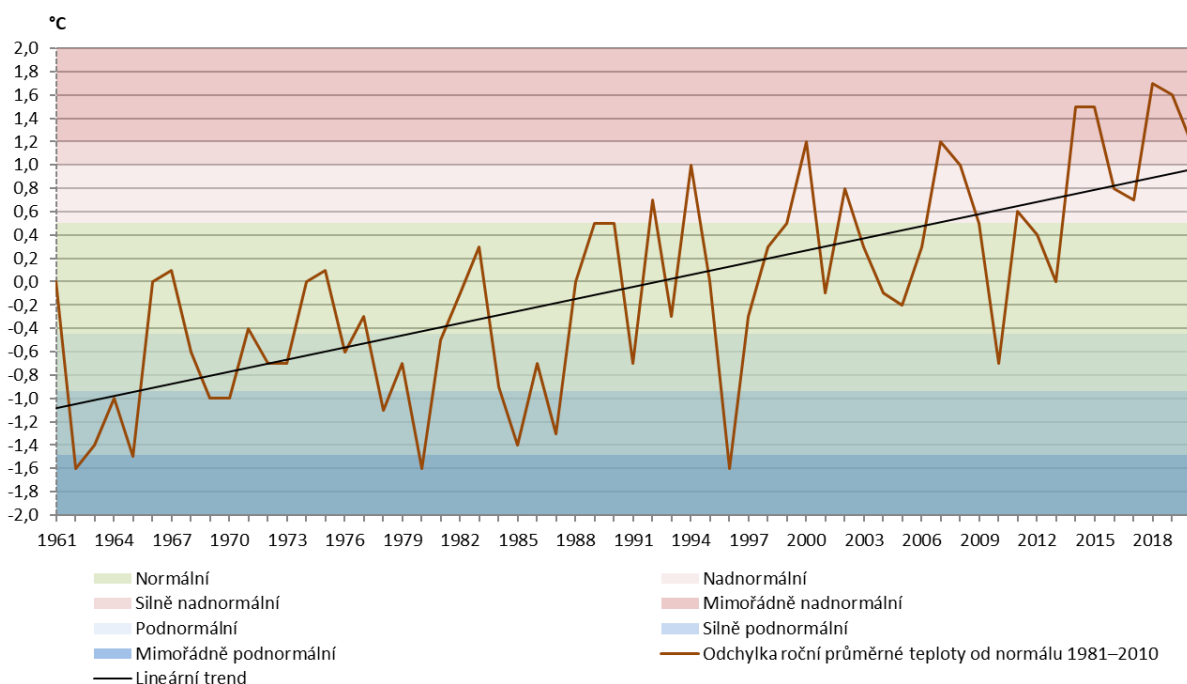
	Rok 2020 byl hodnocen jako srážkově nadnormální.
	Výskyt horkých vln kolísá bez jakéhokoliv trendu a v roce 2020 byl podprůměrný.
	Průměrná roční teplota signifikantním způsobem roste, a to tempem 0,35 °C za dekádu. Rok 2020 byl teplotně silně nadnormální. Stoupá počet letních a tropických dní a zvyšuje se teplotní extremita letní sezony. Klesá počet mrazových a ledových dní.

### Odchylka průměrných teplot od klimatologického normálu

Rok 2020 byl na území Česka hodnocen jako teplotně silně nadnormální, průměrná roční teplota vzduchu (9,1 °C) byla o 1,2 °C vyšší než normál 1981–2010 (Graf 1). Společně s roky 2000 a 2007 se tak uplynulý rok řadí jako 5.–7. nejteplejší v období od roku 1961. Předěšlé dva roky 2018 a 2019 byly teplejší s průměrnou roční teplotou 9,6 a 9,5 °C.

### Graf 1

Odchylka průměrné roční teploty vzduchu v ČR od normálu 1981–2010 (plošný průměr teploty) a klasifikace extremity průměrné roční teploty [°C], 1961–2020



Zdroj dat: ČHMÚ

**Růst průměrné teploty** vzduchu v období 1961–2020 je statisticky významný ve všech sezonách. Pro roční hodnoty v období 1961–2020 je pozorován pozitivní trend 0,35 °C/10 let (Tab. 1). Nejrychleji se otepluje

v létě a zimě (0,45 °C/10 let a 0,42 °C/10 let). Z hlediska jednotlivých měsíců je pozorován statisticky významný trend ve všech měsících kromě února, září a října. Nejvýraznější trendy (vyšší než 0,45 °C/10 let) jsou pozorovány v měsících leden, červenec, srpen a prosinec.

**Tab. 1**

Trendy průměrné teploty vzduchu [°C/10 let] v ČR za období 1961–2020 pro jednotlivé měsíce, sezony a rok (tučně jsou znázorněny hodnoty statisticky významné na hladině  $p = 0,05$ )

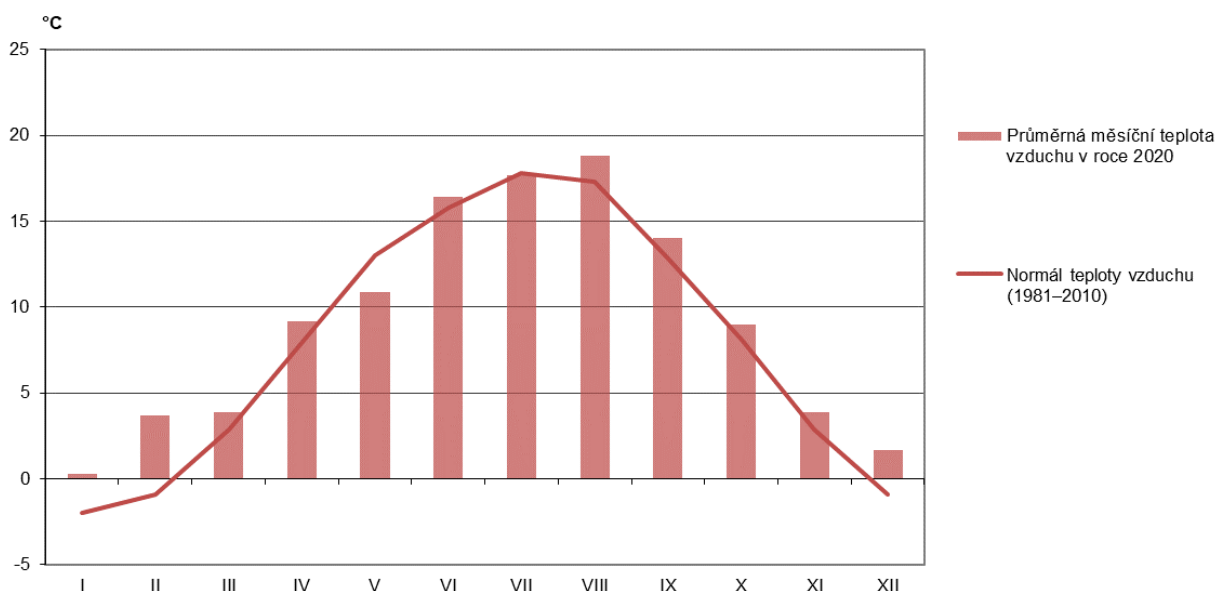
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<b>Teplota vzduchu</b>	<b>0,46</b>	0,30	<b>0,33</b>	<b>0,39</b>	<b>0,32</b>	<b>0,37</b>	<b>0,46</b>	<b>0,51</b>	0,13	0,15	<b>0,30</b>	<b>0,47</b>
	<b>Rok</b>	<b>Zima</b>	<b>Jaro</b>	<b>Léto</b>	<b>Podzim</b>							
<b>Teplota vzduchu</b>	<b>0,35</b>	<b>0,42</b>	<b>0,35</b>	<b>0,45</b>	<b>0,20</b>							

Zdroj dat: ČHMÚ

**Měsíční průměrná teplota** v roce 2020 přesáhla s výjimkou května a července hodnoty normálu 1981–2010 (Graf 2). Teplotně nadnormálních bylo 5 měsíců, a to leden (odchylka +2,3 °C), duben (odchylka +1,3 °C), srpen (odchylka +1,5 °C), září (odchylka +1,2 °C) a prosinec (odchylka +2,6 °C). Nejvýraznější kladnou odchylku od normálu (+4,6 °C) měl teplotně mimořádně nadnormální únor. Jediným výrazněji chladnějším měsícem oproti normálu byl květen, který byl s odchylkou průměrné měsíční teploty od normálu -2,1 °C hodnocen jako teplotně silně podnormální měsíc.

**Graf 2**

Průměrná měsíční teplota vzduchu na území ČR (územní průměry) ve srovnání s normálem 1981–2010 [°C], 2020



Zdroj dat: ČHMÚ

Z hlediska **sezonních průměrných teplot** v roce 2020 byla největší odchylka od klimatologického normálu zaznamenána v zimě. Průměrná teplota vzduchu za zimní sezonu 2019/2020, tj. za měsíce prosinec 2019,

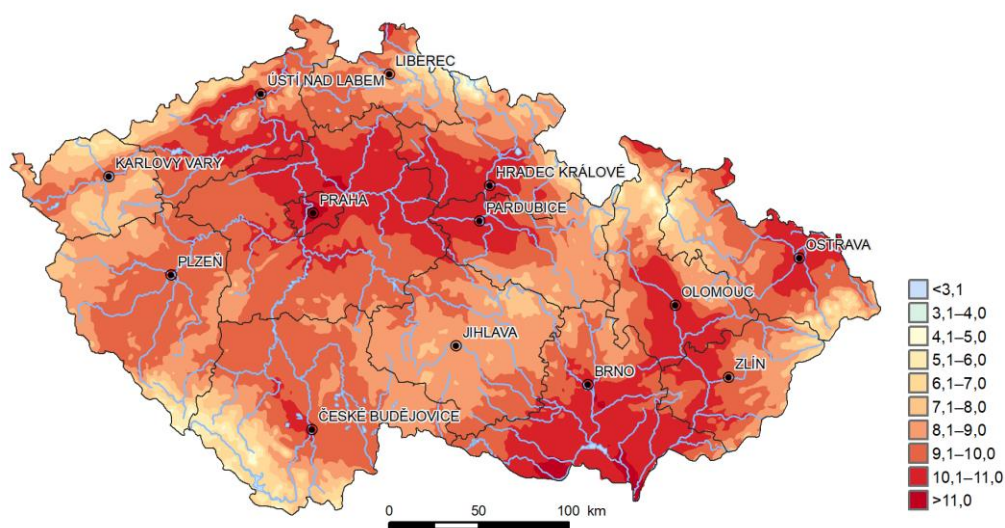


leden a únor 2020 (2,0 °C), byla o 3,3 °C vyšší než normál a jednalo se tak o druhou nejteplejší zimu v období od roku 1961, teplejší byla pouze zimní sezona 2006/2007. Léto roku 2020 (měsíce červen–srpen) se teplotně pohybovalo v mezích normálu a situace horkého léta roku 2019 se tak v roce 2020 neopakovala. Absolutní maximum teploty v Česku v roce 2020 bylo naměřeno 28. 7. na stanici Dobřichovice (Středočeský kraj), kde teplota dosáhla 35,6 °C.

**Rozložení průměrné roční teploty** na území Česka je dáno zejména nadmořskou výškou (Obr. 1). V městských aglomeracích je pozorováno dodatečné oteplení (tzv. městské tepelné ostrovy), které je způsobeno vyšším zastoupením umělých nepropustných povrchů s odlišnými radiačně tepelnými vlastnostmi ve srovnání s volnou krajinou. Nejvyšší průměrnou roční teplotu v roce 2020 měl i v důsledku těchto vlivů kraj Jihomoravský (10,1 °C) a kraj Středočeský včetně Hl. m. Prahy (9,9 °C). Odchylka průměrné roční teploty od normálu 1981–2010 byla v roce 2020 poměrně rovnoměrně rozložena a pohybovala se v jednotlivých krajích mezi +1,1 a +1,3 °C.

### Obr. 1

Průměrná roční teplota vzduchu na území ČR [°C], 2020



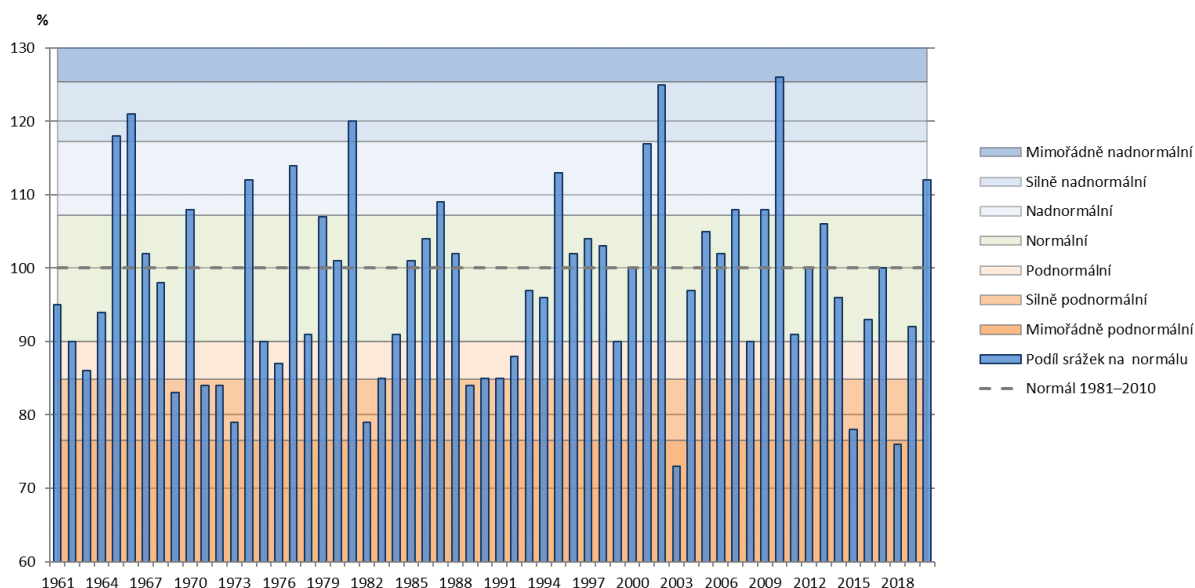
Zdroj dat: ČHMÚ

### Podíl srážek k dlouhodobému normálu

**Srážkové úhrny** jsou v Česku v čase i prostoru velmi variabilní. Nejvíce srážek spadne v letních měsících, a to hlavně díky bouřkovým situacím, naopak nejméně srážek spadne v zimě. Postupně dochází ke změně charakteru srážek, kdy statisticky významně roste počet dní s vyššími úhrny srážek, které jsou způsobeny převážně konvektivními procesy v letních měsících. Tato srážková činnost je však územně značně ohraničená, a tak i přes lokálně vysoké srážkové úhrny může část území ve stejném období trpět nedostatkem srážek. Zároveň roste počet a délka epizod, kdy prší jen velmi málo či vůbec. Ačkoliv se srážkový režim v Česku mění, celkové plošné roční úhrny srážek kolísají a nevykazují žádný statisticky významný trend (Graf 3).

**Graf 3**

**Roční úhrn srážek v % normálu 1981–2010 na území ČR (územní průměr) a klasifikace extremity ročního úhrnu srážek [%], 1961–2020**

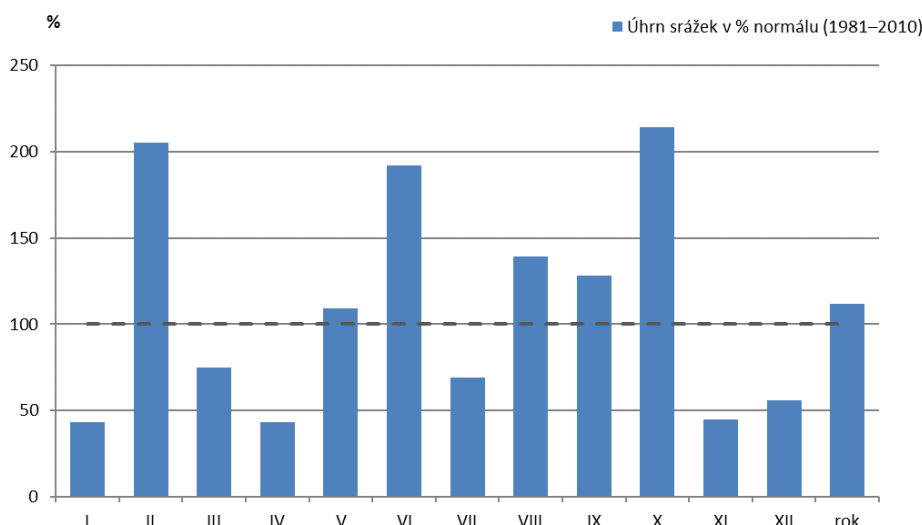


Zdroj dat: ČHMÚ

Rok 2020 byl na území Česka srážkově nadnormální, průměrný roční úhrn srážek 766 mm představuje 112 % normálu 1981–2010. K vysokému srážkovému úhrnu přispěl především mimořádně nadnormální červen se srážkovým úhrnem 152 mm (192 % normálu, Graf 4). Srážkově silně nadnormální byly měsíce únor (205 % normálu) a říjen (214 % normálu), jako nadnormální byly hodnoceny měsíce srpen a září (139 % a 128 % normálu). Naopak tři měsíce roku 2020 byly srážkově silně podnormální, a to leden (43 % normálu), duben (43 % normálu) a listopad (45 % normálu). Červenec (69 % normálu) a prosinec (56 % normálu) byly srážkově podnormální. Pouze březen (75 % normálu) a květen (109 % normálu) hodnotíme jako srážkově normální měsíce.

**Graf 4**

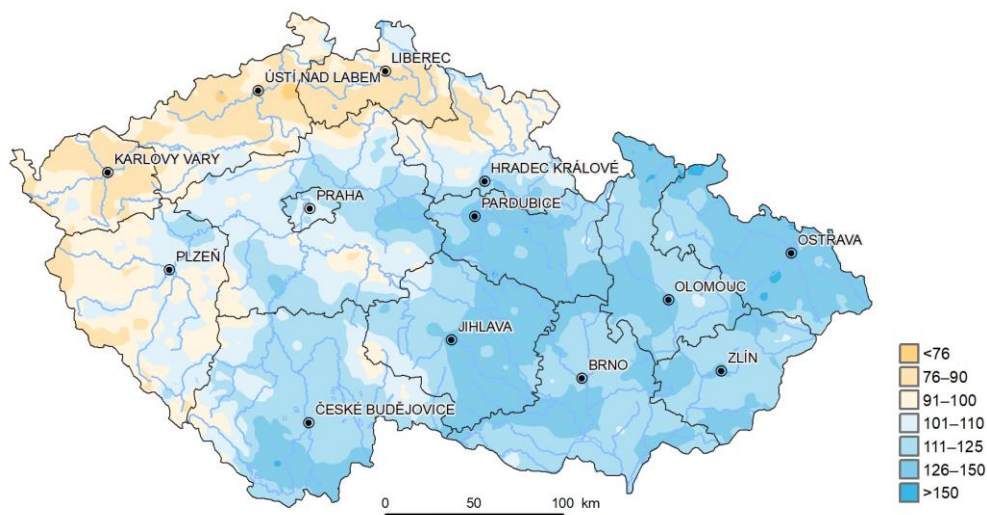
**Měsíční úhrn srážek v % normálu 1981–2010 [%], 2020**



Prostorové rozložení ročního úhrnu srážek bylo nerovnoměrné (Obr. 2). Na území Moravy a Slezska spadlo v průměru 868 mm (126 % normálu), zatímco na území Čech to bylo pouze 716 mm srážek (105 % normálu). Nejméně srážek ve srovnání s normálem spadlo na severozápadě republiky v krajích Libereckém, Ústeckém a Karlovarském (90 % normálu a méně). Naopak nejvíce v kraji Moravskoslezském (132 % normálu) a Pardubickém (128 % normálu).

## Obr. 2

Úhrn srážek v % srážkového normálu 1981–2010 [%], 2020



Zdroj dat: ČHMÚ

### Počet mrazových, ledových a arktických dní

Výskyt mrazových<sup>9</sup>, ledových<sup>10</sup> a arktických<sup>11</sup> dní charakterizuje teplotní podmínky zimní sezony a její teplotní extremitu. Zvyšování teplot v zimní sezoně v důsledku změny klimatu, indikované klesajícím počtem mrazových a ledových dní, má negativní vliv na vegetaci a ekosystémy, způsobuje narušení vegetačního klidu a zvýšený výskyt lesních a zemědělských škůdců v nadcházející vegetační sezoně i vyšší riziko sucha kvůli nižším zásobám vody ve sněhové pokrývce.

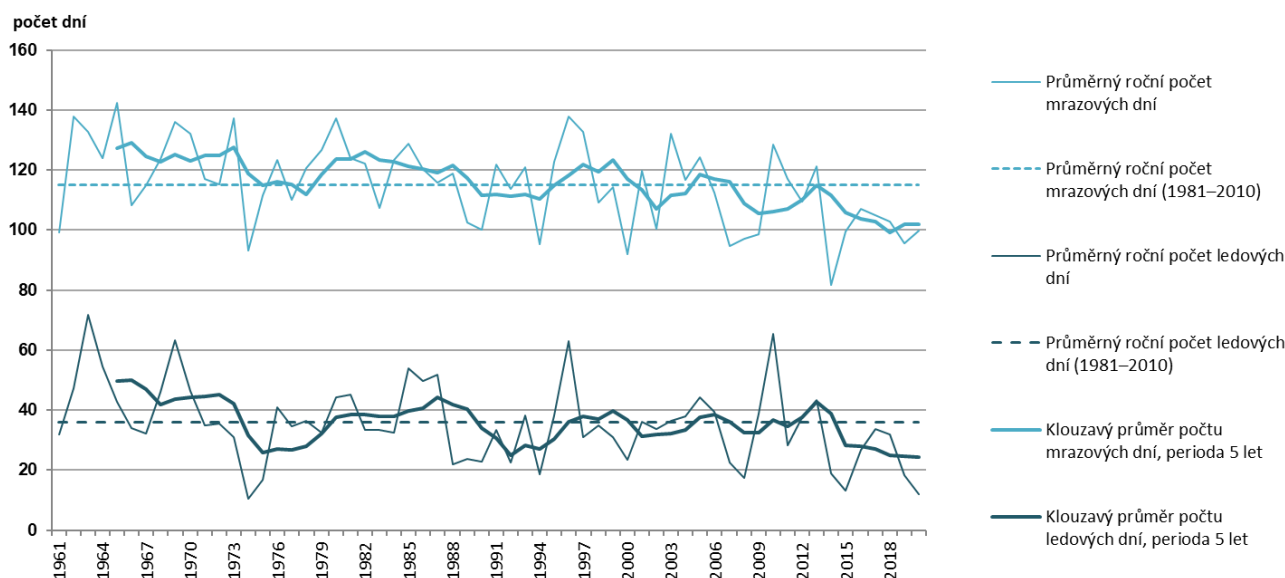
Výskyt **mrazových a ledových dní** na území Česka klesá, v celém období 1961–2020 představuje negativní trend pokles o 3,7 mrazového dne a 2,6 ledového dne za 10 let (Graf 5). V posledním desetiletém období 2011–2020 se vyskytlo v průměru 104 mrazových dní za rok (90,4 % normálu 1981–2010) a pouhých 26 ledových dní (73,4 % normálu).

Rok 2020 se vyznačoval kvůli velmi teplé zimě výjimečně nízkým počtem ledových dní, počet 12 ledových dní za rok byl druhý nejnižší za celé období 1961–2020 po roce 1974 a představoval pouze 33,4 % normálu. Mrazových dní bylo v územním průměru zaznamenáno 100, což je 86,8 % normálu. Mimořádně nízký počet ledových dní v roce 2020 potvrzuje nadprůměrně teplou zimní sezonu 2019/2020.

<sup>9</sup> TMI (minimální denní teplota vzduchu) < 0 °C

<sup>10</sup> TMA (maximální denní teplota vzduchu) < 0 °C

<sup>11</sup> TMA (maximální denní teplota vzduchu) < -10 °C

**Graf 5****Počet mrazových a ledových dní za rok (územní průměr za ČR) [počet dní], 1961–2020**

Zdroj dat: ČHMÚ

Výskyt **arktických dní** je v prostředí středoevropského klimatu zcela ojedinělý a nelze tak identifikovat jejich trend. V roce 2020 se žádný arktický den na území Česka nevyskytl, územní průměr ročního počtu arktických dní v normálovém období 1981–2010 je 1 den za rok.

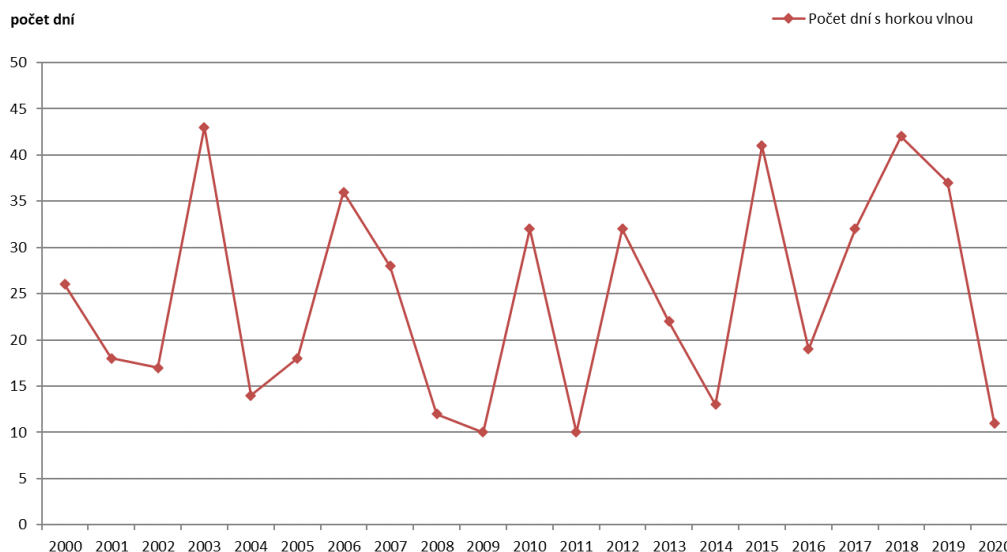
Nejvyšší počty sledovaných chladných charakteristických dní zaznamenaly v roce 2020 stanice v pohraničních pohořích, zejména na Šumavě, v Krkonoších a v Jizerských horách. Zatímco výskyt ledových dní, které jsou definovány dle denních teplotních maxim, byl nejvyšší v hřebenových oblastech pohoří Česka, mrazové dny se nejvíce vyskytovaly v tzv. mrazových kotlinách, kde často dochází k teplotní inverzi a mráz se zde může vyskytnout i mimo zimní období.

**Celková délka vln horka**

**Mimořádně horké počasí** má v podmínkách Česka ze všech projevů změny klimatu nejzávažnější potenciální zdravotní dopady. Horké vlny představují významnou zátěž pro lidský organismus, zejména pro osoby trpící kardiovaskulárními chorobami, osoby starší a osoby se zhoršenou schopností termoregulace. Extrémní teploty rovněž výrazně zvyšují riziko rozvoje sucha, zhoršují kvalitu povrchových vod a mají dopady na sektory národního hospodářství, zejména na zemědělství a vodní hospodářství.

**Horká vlna** je definována jako období tří a více po sobě jdoucích dní, kdy denní maximální teplota vzduchu je rovna 30 °C nebo vyšší a přesáhne v dané lokalitě dlouhodobý průměr maximální denní teploty vzduchu pro danou lokalitu zaznamenaný v normálovém období (1981–2010) o více než 5 °C.

Celková **délka horkých vln** na území Česka kolísala v období 2000–2020 bez jakéhokoliv trendu (Graf 6). K výskytu horkých vln v jednotlivých letech docházelo dle vývoje atmosférické cirkulace nad evropským kontinentem. Nejvyšší počet dní s horkou vlnou byl během tohoto období registrován v letech 2018 a 2015, kdy bylo extrémně teplé a suché léto a horké vlny v úhrnu trvaly 42, resp. 41 dní. V roce 2020 úhrnná délka trvání horkých vln byla 11 dní, což je druhá nejnižší hodnota po roce 2011 za celé období od roku 2000.

**Graf 6****Počet dní s horkou vlnou za rok [počet dní], 2000–2020**

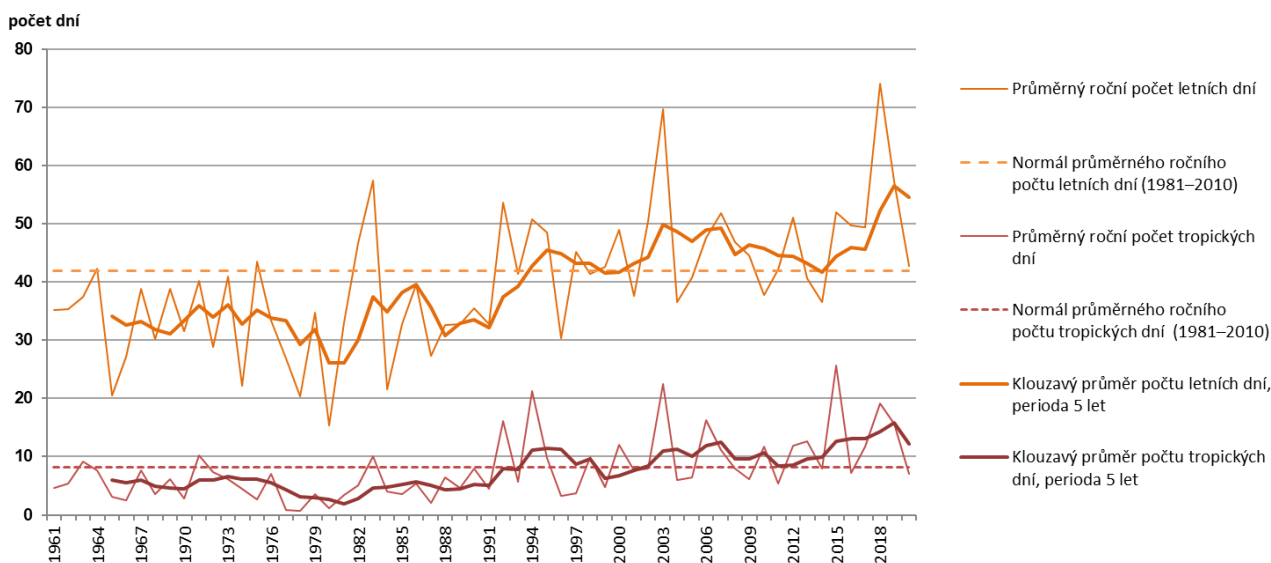
Zdroj dat: ČHMÚ

V **krajském členění** byla největší celková délka horkých vln v roce 2020 zaznamenána v Praze a Středočeském kraji a v Ústeckém kraji, i když v průměru se nejvíce horké vlny vyskytují v kraji Jihomoravském. Z jednotlivých stanic zaznamenaly nejvyšší počet dní s horkou vlnou v roce 2020 stanice Doksany (10 dní), Česká Lípa (8) a Brandýs nad Labem/Stará Boleslav (8).

**Počet letních dní, tropických dní a tropických nocí**

Výskyt **letních dní** (maximální denní teplota dosáhne 25 °C a více), **tropických dní** (s teplotou 30 °C a více) a **tropických nocí** (kdy teplota neklesne pod 20 °C) charakterizuje teplotní podmínky letní sezony a její extremitu. Růst teploty vzduchu a její zvyšující se extremita představují jeden z nejprokazatelnějších projevů změny klimatu.

V průběhu hodnoceného období 1961–2020 výskyt letních a tropických dní na území Česka zvolna narůstal Graf 7. Roční počet letních dní stoupal tempem zhruba 3,5 dne za 10 let, u tropických dní se jednalo v průměru o 1,5 dne za 10 let. Dynamika rostoucího trendu se zejména v případě tropických dní výrazně zvýšila po roce 1990. V desetiletém období 2011–2020 průměrný roční počet letních dní činil 45,9 dne, což je 109,5 % normálu 1981–2010. Počet tropických dní v tomto desetiletém období dosáhl 12,4 dne, což je 151,5 % normálu. Ve srovnání s desetiletím 1981–1990, kdy počet tropických dní v průměru činil 5,2 dne za rok, se tak roční počet tropických dní během 30 let více než zdvojnásobil. Tento vývoj jasně ukazuje na **prohlubování teplotní extremity** letní sezony v Česku.

**Graf 7****Počet letních a tropických dní za rok (územní průměry za celou ČR) [počet dní], 1961–2020**

Zdroj dat: ČHMÚ

V roce 2020 bylo zaznamenáno na území Česka z hlediska územního průměru 43 letních dní, což představuje 101,9 % normálu z let 1981–2010, a 7 tropických dní, tj. 86,6 % normálu za období 1981–2010. Rok 2020 tak nepatřil mezi roky s mimořádně teplým létem. Avšak i přes meziroční variabilitu je stoupající trend výskytu letních a tropických dní zřetelný. Nejvíce **letních a tropických dní** se v roce 2020 vyskytlo ve středních Čechách, v Polabí a na jižní Moravě, tj. v klimaticky nejteplejších oblastech Česka. Vůbec nejvyšší počet letních dní (79) i tropických dní (27) zaznamenala stanice Dobřichovice ve Středočeském kraji.

**Tropické noci** se vyskytují na území Česka zřídka a jsou vázány zejména na městské aglomerace, ojediněle se však mohou vyskytnout i jinde. Nejvíce tropických nocí zaznamenaly v roce 2020 stanice Polom-Sedloňov (3) a stanice Praha-Klementinum (2).






## Výskyt sucha a povodní, odtokové poměry a stav podzemních vod

### Klíčová otázka

Vyskytlo se na území Česka v roce 2020 sucho, případně povodňové události? Jaké byly odtokové poměry a úroveň hladin podzemních vod?

### Klíčová sdělení

	Situace klimatického sucha v roce 2020 se po dvou velmi suchých letech 2018 a 2019 výrazně zlepšila, dle indexu SPEI a základní vláhové bilance se vyskytovalo jen sucho mírné a jen na části území Česka bez horských poloh.
	Půdní sucho nemělo v roce 2020 plošný charakter, zejména výše položené oblasti měly půdní vláhdy dostatek.
	V Poohří, části středních Čech a na jižní Moravě poklesly v roce 2020 hodnoty půdní vláhdy pod 10 % VVK, což značí výrazné půdní sucho. Jedná se o oblasti s výskytem půdního sucha i v minulých letech. Jarní období bylo ovlivněno srážkovým deficitem, to se projevilo na podnormálních stavech průtoků ve sledovaných profilech a na silně až mimořádně podnormální úrovni stavu hladin podzemních vod na většině území, naopak vydatné deště v červnu a říjnu způsobily povodně.

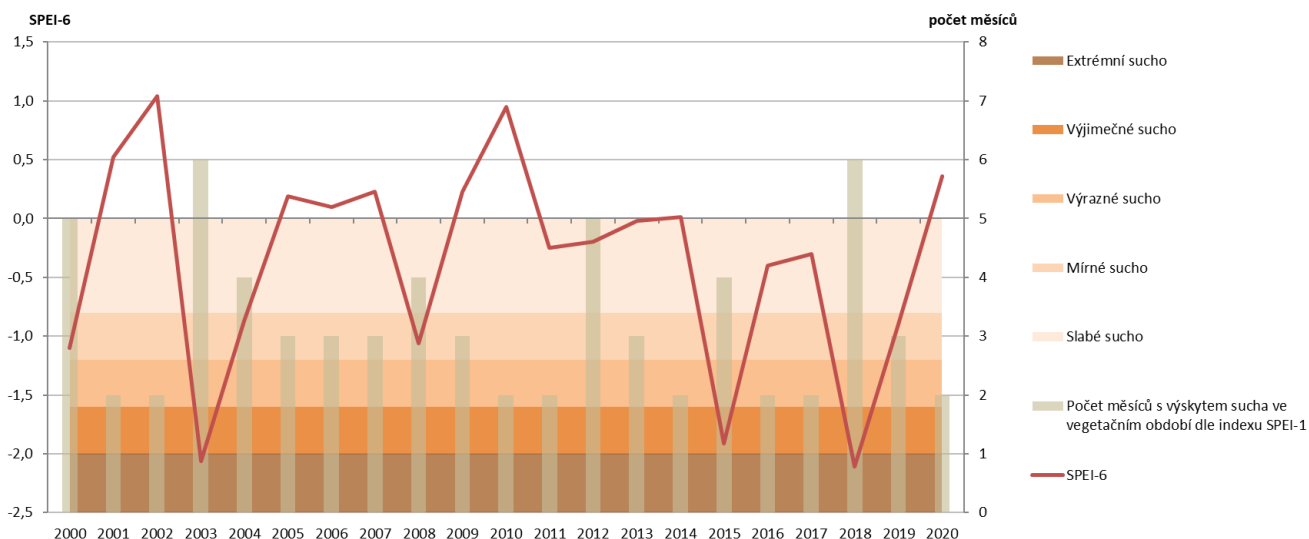
### Délka období s výskytem klimatologického sucha

**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). Klimatické sucho je vždy nutné brát s ohledem na danou lokalitu, měří míru extremity meteorologických podmínek vztahujících se k suchu ve vztahu k normálu. Index SPEI je mezinárodně používaný index sucha, který kromě srážkovo-evapotranspiračních podmínek v hodnoceném období uvažuje i časovou řadu těchto meteorologických prvků od roku 1961.

Průměrná hodnota **srážkovo-evapotranspiračního indexu SPEI-6**, který hodnotí sucho souhrnně za celé vegetační období (duben až září) na území Česka, v období 2000–2020 kolísala a neměla žádný trend. Nejsušší byly roky 2003 a 2018, kdy plošná hodnota indexu SPEI-6 indikovala extrémní sucho (Graf 8). V těchto letech se navíc sucho vyskytovalo dle měsíčního indexu SPEI-1 ve všech 6 měsících vegetačního období. Rok 2020 nepatřil mezi suché roky, srážky byly v tomto roce nadnormální a index SPEI-6 dosáhl hodnoty 0,8, což značí, že z hlediska plošného průměru se na území Česka ve vegetačním období jako celku klimatické sucho nevyskytovalo. V průběhu vegetačního období se však dle měsíčního indexu SPEI-1 sucho vyskytlo, a to v dubnu, kdy lze úroveň sucha klasifikovat jako výjimečnou, a v červenci, kdy se vyskytlo pouze slabé sucho.

### Graf 8

Vývoj indexu SPEI-6 za vegetační období (duben–září), výskyt jednotlivých kategorií sucha dle indexu SPEI-6 a počet měsíců s výskytem klimatického sucha dle indexu SPEI-1 [SPEI-6, počet měsíců], 2000–2020

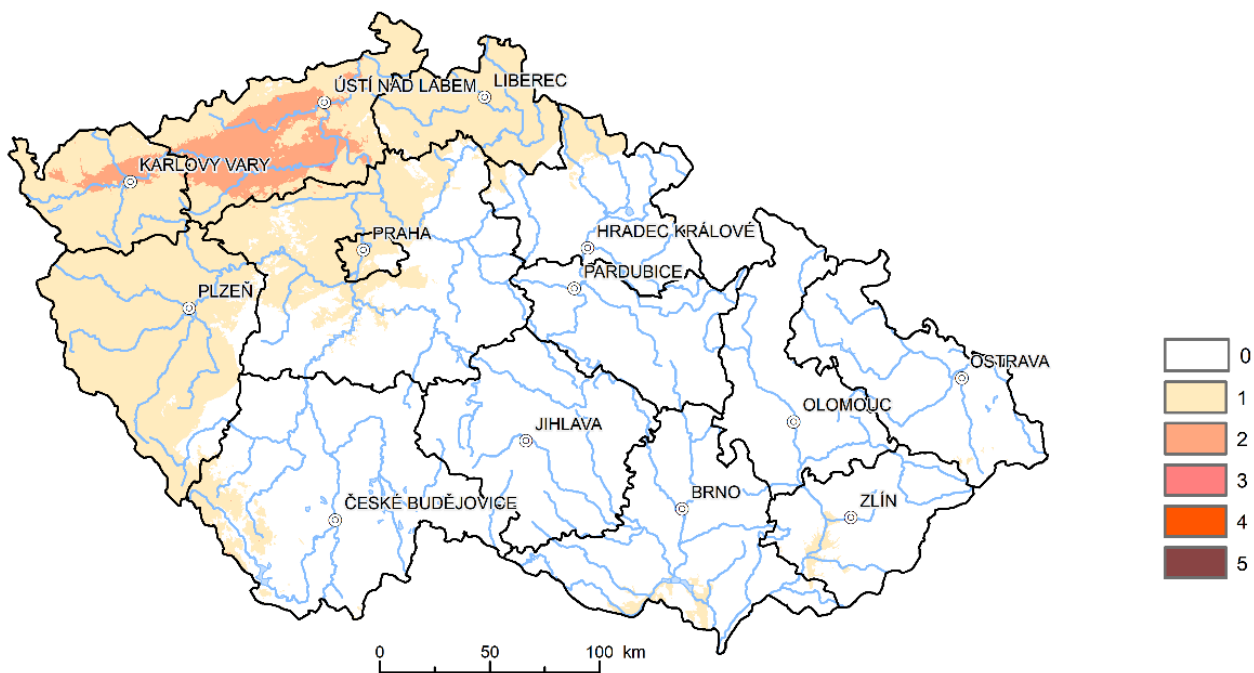


Zdroj dat: ČHMÚ

Podle indexu SPEI-6 byly v roce 2020 postiženy suchem především západní a severozápadní Čechy, kde se vyskytovalo slabé, v Podkrusnohoří i výrazné sucho (Obr. 3). Jedná se o oblasti, kde byly zaznamenány i nejnižší srážky vůči normálu. Naopak na Moravě a ve Slezsku se na většině území sucho nevyskytovalo, nebo bylo slabé.

### Obr. 3

Srážkovo-evapotranspirační index SPEI-6 za vegetační období (měsíce duben–září) [SPEI-6], 2020



Zdroj dat: ČHMÚ



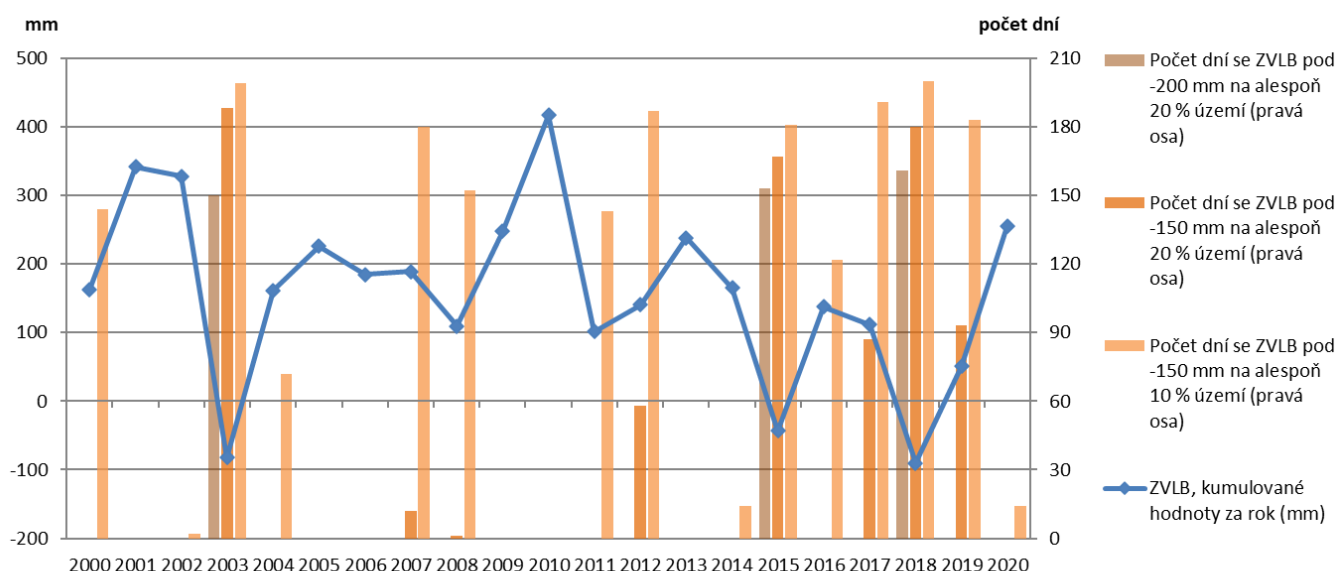
### Vláhová bilance travního porostu

**Základní vláhová bilance travního porostu (ZVLB)** je rozdílem srážek a potenciální evapotranspirace. Kladné hodnoty ZVLB vytvářejí předpoklad pro dostatek půdní vlhkosti, zatímco při poklesu ZVLB do záporných hodnot se zvyšuje expozice suchu s následnými dopady sucha na zemědělskou produkci, vodní hospodářství i riziko vzniku požárů vegetace.

**Roční kumulované hodnoty ZVLB** na území Česka v období 2000–2020 kolísaly dle teplotních a srážkových poměrů daných let, nejnižší a v ročním úhrnu záporné byly ve velmi suchých letech 2003 a 2018 (Graf 9). V roce 2018 výrazně záporná vláhová bilance na značné části území přetrvávala nejdelší dobu, konkrétně ZVLB nižší než  $-200$  mm na více než 20 % území se vyskytovala 161 dní. V roce 2020 dosáhla roční kumulovaná hodnota ZVLB 254,8 mm, což je 137,4 % normálu 1981–2010. Rok 2020 tak patřil i dle ZVLB na území Česka jako celku mezi vlhčí roky, hodnoty ZVLB pod  $-200$  mm se na významnější části území v průběhu roku vůbec nevyskytly a hodnoty pod  $-150$  mm na více než 10 % území přetrvávaly pouze 14 dní (v roce 2019 to bylo 183 dní).

### Graf 9

Kumulovaná hodnota základní vláhové bilance (ZVLB) za rok a počet dní s výrazně zápornými hodnotami ZVLB splňující uvedené hodnoty ZVLB a územní kritéria [mm, počet dní], 2000–2020

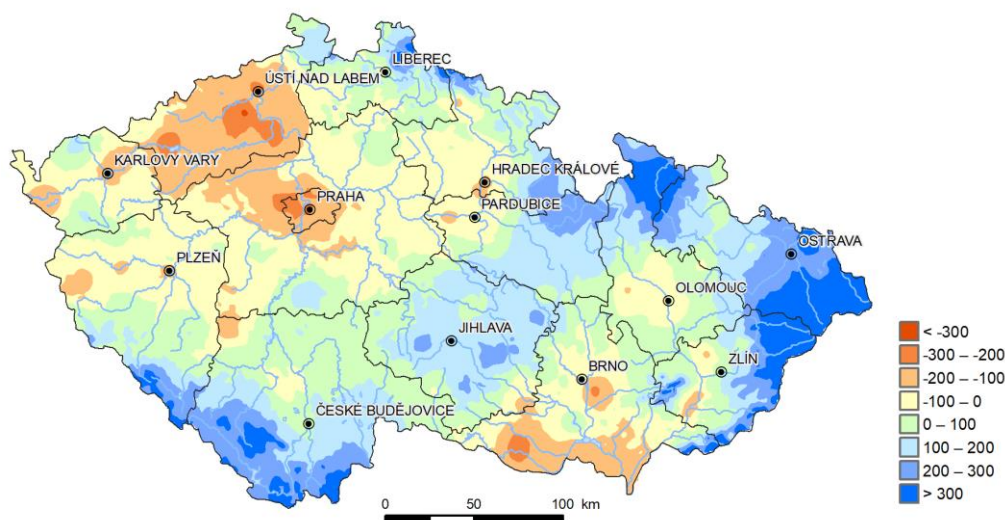


Zdroj dat: ČHMÚ

Z hlediska **regionálního rozložení hodnot základní vláhové bilance** za celé vegetační období roku 2020 (období duben–září) byla negativní vláhová bilance zaznamenána zejména v severozápadních Čechách (Poohří), části středních Čech, na jižní Moravě a na Olomoucku (Obr. 4). Ve vyšších a chladnějších polohách byla naopak vláhová bilance srážek a výparu výrazně kladná.

**Obr. 4**

**Základní vláhová bilance srážek a potenciální evapotranspirace travního porostu v mm za vegetační období 1. 4. – 30. 9. 2020 [mm]**



Zdroj dat: ČHMÚ

V průběhu roku 2020 docházelo během jarních měsíců, kdy zejména duben byl teplý a suchý, k poklesu hodnot vláhové bilance a kumulované hodnoty vláhové bilance byly ke konci května záporné na většině území Česka. Během června došlo vlivem vydatných srážek k výraznému zlepšení hodnot vláhové bilance kromě oblasti severozápadních Čech a jižní Moravy, kde zůstávaly hodnoty vláhové bilance i v následujících letních měsících silně negativní. Koncem září byla záporná vláhová bilance pozorována na více jak polovině území Česka s tím, že nejnižší hodnoty panovaly v Poohří, na jižní Moravě, Plzeňsku, v severozápadní polovině středních Čech a na Královéhradecku.

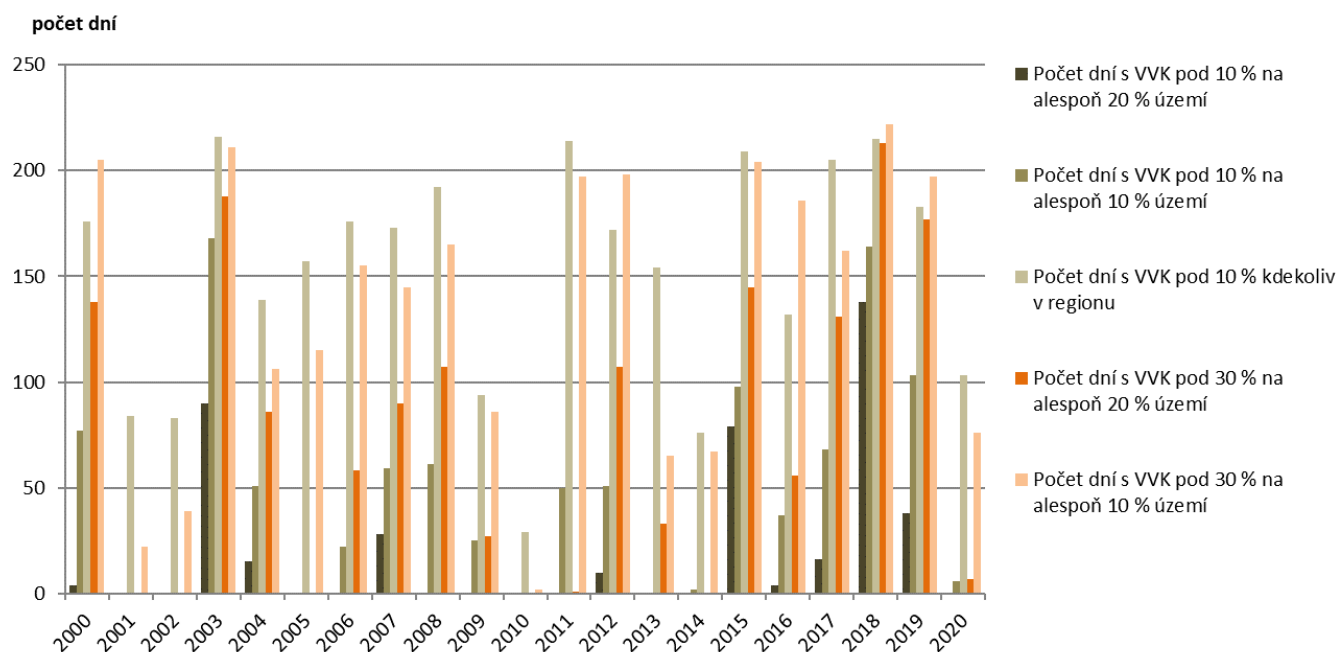
### **Zásoba využitelné vody v půdě**

**Zásoba využitelné vody v půdě** přímo ovlivňuje dostupnost vody pro rostliny a je přímým ukazatelem půdního (zemědělského) sucha. Využitelná vodní kapacita (VVK) je maximální množství vody, které je půda určitých fyzikálních vlastností a zvolené hloubky profilu schopna pojmout. Hodnoty pod 30 % VVK značí sucho, hodnoty pod 10 % VVK výrazné sucho. Vodní zásoba v půdě je ovlivněna zejména vláhovou bilancí srážek a evapotranspirací.

V průběhu období 2000–2020 expozice **půdnímu suchu** dle počtu dní s nízkým podílem využitelné vodní kapacity v půdě (VVK) kolísala (Graf 10). Velmi nízké hodnoty půdní vláh pod 10 % VVK se vyskytovaly v suchých letech 2003, 2015 a zejména v roce 2018, kdy bylo zaznamenáno nejvýraznější půdní sucho od roku 2000. Hodnoty VVK pod 10 % přetrvávaly v tomto roce na více než 20 % území po dobu 138 dní. Rok 2020 se neřadil mezi roky s výskytem dlouhodobě přetrvávajícího a plošně významného půdního sucha, ovšem i v tomto roce se na části území Česka půdní sucho vyskytlo. Hodnoty půdní vláh pod 30 % VVK se vyskytovaly na alespoň 10 % území po dobu 76 dní, pod 10 % VVK pouze 6 dní.

**Graf 10**

Zásoba využitelné vody v profilu středně těžké půdy pod 30 % využitelné vodní kapacity (VVK) a pod 10 % VVK v ČR [počet dní] 2000–2020

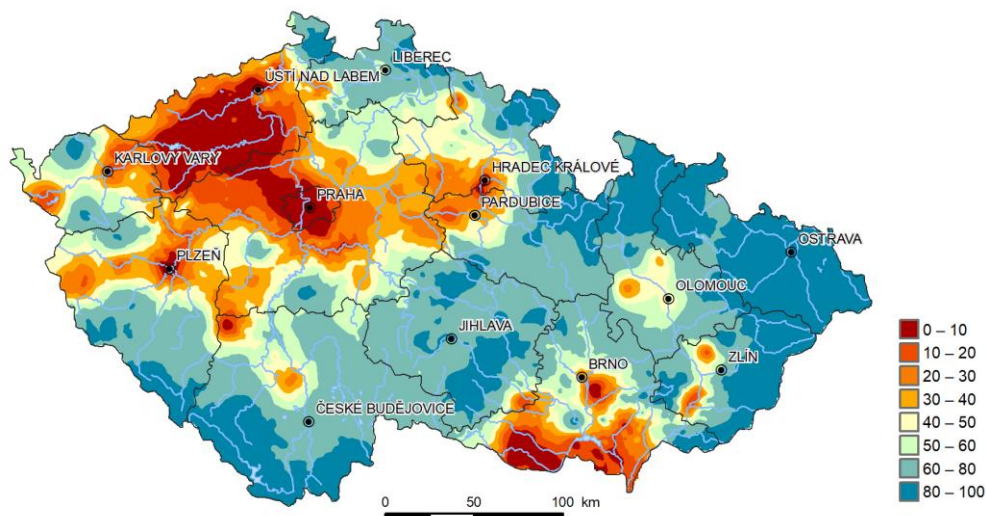


Zdroj dat: ČHMÚ

Vývoj vláhových podmínek v průběhu jarních měsíců roku 2020 se odrazil do poklesu **využitelné zásoby vody v půdě** a velmi negativní trend snižování hodnot půdní vláhý pokračoval až do poloviny května. Následně ve výše položených oblastech docházelo k mírnému zlepšení situace, nicméně na většině území byly hodnoty využitelné vody v půdě na 50 % využitelné vodní kapacity a nižší. Situace se výrazně změnila v polovině června, kdy vzhledem k vydatným srážkovým úhrnům došlo na většině území Česka k nárůstu zásob vody v půdě. Během léta docházelo opět k mírnému poklesu zásob využitelné vody v půdě. Nejnížší hodnoty půdní vláhý byly na začátku 2. zářijové dekády pozorovány na jihu Jihomoravského kraje a především v Poohří (Obr. 5), na ostatním území zejména v horských oblastech s výjimkou Krušných hor byly hodnoty půdní vláhý vysoké. K doplnění půdní vláhý v suchých oblastech došlo koncem září a následně v polovině října.

**Obr. 5**

Zásoba využitelné vody v půdě (VVK = 170 mm/m) – aktuální stav modelované hodnoty ke dni 21. 9. 2020



Datum bylo vybráno z důvodu nejnižších hodnot půdní vláhly v regionech zasažených půdním suchem.

Zdroj dat: ČHMÚ

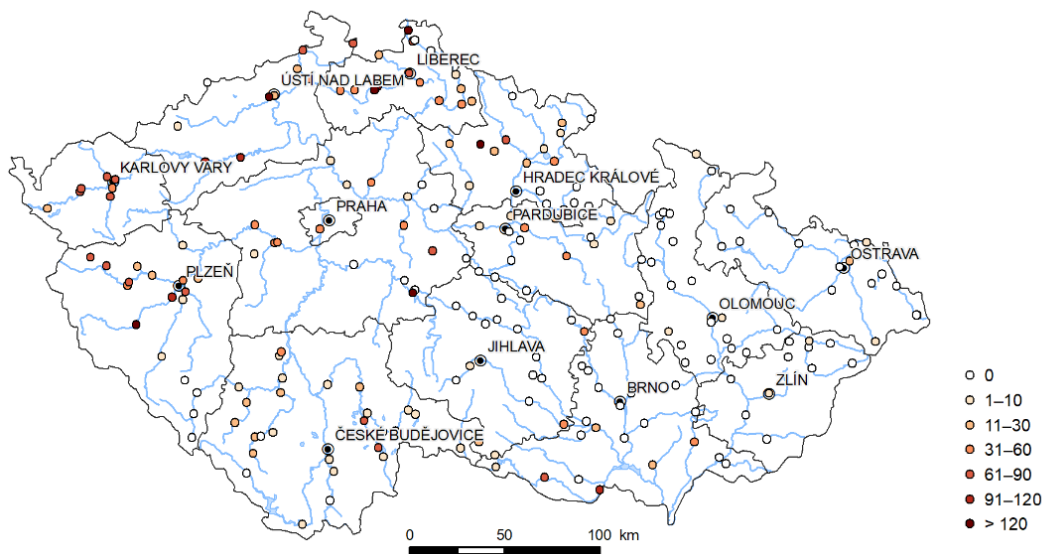
**Vydatnost vodních zdrojů a trvání hydrologického sucha**

Z hydrologického hlediska byl rok 2020 velmi rozmanitý. Od ledna do května převažovaly podprůměrné hodnoty průtoků ve všech sledovaných povodích, pouze v únoru se v důsledku srážek a odtávání sněhové pokrývky průtoky přiblížily průměru, na některých profilech dosahovaly i mírně nadprůměrných hodnot. Z hlediska hydrologického sucha byla situace nejhorší v dubnu a na začátku května, kdy poklesly průměrné průtoky k minimálním hodnotám. Díky vydatným srážkám od konce května, které pokračovaly v průběhu celého června a také v dalších letních měsících, se hydrologická situace výrazně zlepšila. V červnu došlo po delším období sucha k regionálně významnějším povodním, a také v dalších měsících převažovaly nadprůměrné nebo průměrné průtoky. Druhá povodňová situace, která zasáhla větší část území, nastala v říjnu. Do konce roku se pak hodnoty průtoků v jednotlivých povodích postupně snižovaly a v prosinci již opět převažovaly podprůměrné průtoky.

**Průměrný roční průtok** se v roce 2020 pohyboval v rozmezí od 48 % do 149 % dlouhodobého průměru let 1981–2010, přičemž nejnižší byl na profilu Berounka-Beroun a nejvyšší na profilu Odra-Bohumín. Na některých tocích bylo zaznamenáno hydrologické sucho, ke kterému dochází, pokud je průtok  $Q_{355}$  podkročen. 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. Hydrologické sucho trvajícím déle než 100 dnů bylo zaznamenáno na 11 profilech (z celkově sledovaných 217). Nejhorší situace byla na toku Bílina, kde hydrologické sucho v profilu Trnice trvalo 227 dnů. Dále pak na Ploučnici v profilu Stráž pod Ralskem, kdy doba podkročení průtoky pod  $Q_{355}$  činila 162 dnů, a na toku Javorka v profilu Lázně Bělohrad, kde doba podkročení průtoky  $Q_{355}$  činila 161 dnů (Obr. 6).

**Obr. 6**

Průtok menší než dlouhodobý 355denní průtok na území ČR za období 1981–2010 [počet dní], 2020

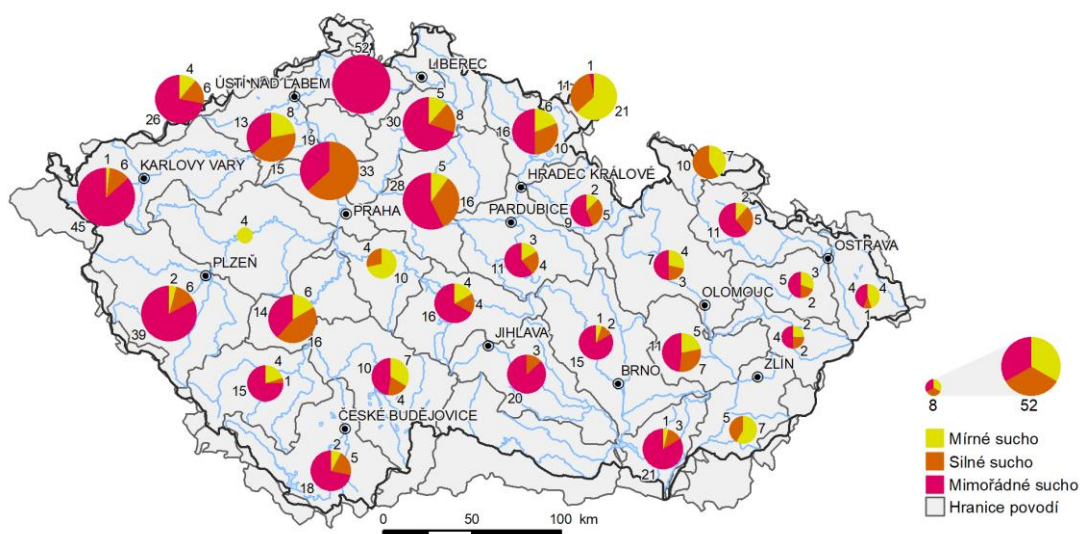


Zdroj dat: ČHMÚ

Oběh **podzemních vod u mělkých vrtů a pramenů** byl v roce 2020 velmi atypický. Jaro, kdy stav úrovní hladin podzemních vod dosahuje obvykle maxima, bylo velmi suché. Během léta, kdy dochází k přirozenému poklesu, se stav podzemních vod naopak výrazně zlepšil díky nadnormálním srážkovým úhrnům hlavně v měsíci červnu. V červnu a červenci tak došlo k výraznému zlepšení až na normální stav, který trval do září. V říjnu došlo k dalšímu výraznému zlepšení až na silně nadnormální stav (mělké vrty), resp. mírně nadnormální stav (prameny), a bylo dosaženo ročního maxima. V rámci území Česka nebyla situace ve všech regionech stejná, v severozápadních Čechách (povodí Ohře, Dolní Labe a ostatní přítoky Labe) sucho přetrvávalo téměř celý rok, podobná situace byla i na soutoku Moravy a Dyje (Obr. 7, Obr. 8).

**Obr. 7**

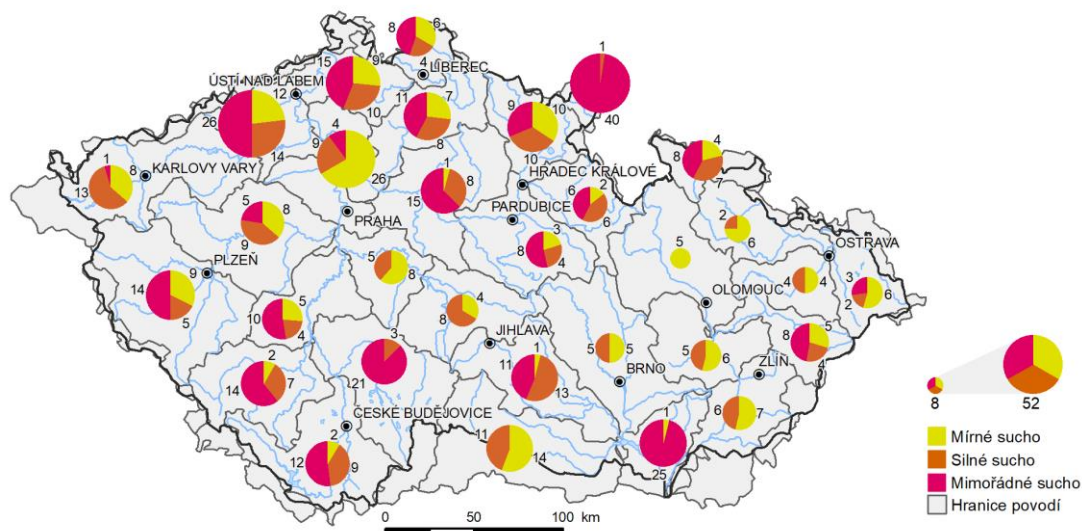
Trvání sucha v pramenech na území ČR [počet týdnů], 2020



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

Zdroj dat: ČHMÚ



**Obr. 8****Trvání sucha v mělkých vrtech na území ČR [počet týdnů], 2020**

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

Zdroj dat: ČHMÚ

**Vydatnost pramenů** hlásné sítě ČR byla od začátku roku silně podnormální, v lednu mělo 65 % pramenů vydatnost na úrovni silného až mimořádného sucha. Poté se situace přiblížila normálu, ale v době obvyklých jarních maxim (duben) byla vydatnost opět výrazně podnormální a 75 % pramenů na území Česka mělo vydatnost na úrovni silného až mimořádného sucha. Nejsušším měsícem roku byl pak květen, kdy silně až mimořádně podnormální vydatnost byla zjištěna u 81 % pramenů. Podnormální situace byla i u **mělkých vrtů**, kdy v dubnu a květnu byly hladiny podzemních vod u mělkých vrtů nejnižší (81 % mělo silně nebo mimořádně podnormální úroveň hladiny v dubnu a 72 % v květnu). Díky vytrvalým srážkám v červnu se situace výrazně zlepšila a silně až mimořádně podnormální hladinu v období od července do prosince mělo 6–17 % mělkých vrtů. Stav u **hlubokých zvodní** byl nejhorší v květnu, kdy hladina byla u 66 % hlubokých vrtů silně nebo mimořádně podnormální, v následujících měsících roku byla silně až mimořádně podnormální úroveň hladiny hlubokých vrtů zjištěna u 30 až 55 % vrtů.

**Výskyt povodní**

V průběhu roku 2020 se vyskytlo několik povodňových událostí. Povodně vznikaly v důsledku kombinace deště a tajícího sněhu, trvalých i přivalových srážek a pouze s výjimkou ledna a dubna se ve všech měsících vyskytla odtoková událost s překročením některého ze stupňů povodňové aktivity. Plošně nejrozsáhlejší a v roce 2020 také největší povodně z hlediska kulminačního průtoku proběhly v červnu a v říjnu, přičemž ty červnové byly první regionálně velké povodně po dlouhém období sucha. Výskytů **povodňových událostí** s dosažením **třetího stupně povodňové aktivity** v roce 2020 bylo celkem 65.

Povodně způsobené přivalovými srážkami v červnu 2020 probíhaly ve čtyřech epizodách. Nejvíce byla povodněmi zasažena povodí horního a středního Labe, Lužické Nisy, Odry, Bečvy, Moravy a Dyje. Největší hodnoty kulminačních průtoků z hlediska doby opakování byly dosaženy na Veličce v profilech Velká nad Veličkou a Strážnice s dobou opakování Q20–50 a na Oslavě v profilu Dlouhá Loučka, kde doba opakování byla stanovena na Q50.

První povodňová epizoda byla reakcí na výraznější srážky ze 7. na 8. 6., kdy za 24 hodin napršelo v úzkém pásu probíhajícím od jižních Čech přes Českomoravskou vrchovinu k Jeseníkům 35 až 50 mm, ojediněle i kolem 100 mm. Druhá významná odtoková epizoda se udála během 13. a 14. 6., kdy se 13. 6. přivalový déšť a bouřky vyskytovaly na většině území, v maximech napršelo 30–40 mm/hod. Nejvýrazněji stoupaly toky

v povodí Chrudimky a Novohradky. Třetí červnová povodňová epizoda byla odezvou na srážky od 18. do 20. 6., kdy pršelo na celém území Česka, a denní celoplošné průměry v republice se pohybovaly kolem 15 mm. V tomto období stoupaly především toky odvodňující Orlické hory, výrazné vzestupy byly také na přítocích středního Labe a na tocích odvodňujících Beskydy, Jeseníky a Jizerské hory. Poslední povodňová epizoda v červnu proběhla v období od 22. do 30. 6., kdy v důsledku srážek a předchozího silného nasycení docházelo k rychlým vzestupům hladin, zejména v povodí horní Vltavy, horního Labe, Odry a Moravy. Srážkově nejbohatším dnem byl 29. 6., kdy za 24 hodin napršelo většinou mezi 5 až 30 mm, v oblasti Českomoravské vrchoviny a Jeseníků místy 30–55 mm.

Podobně jako v červnu, i říjnové povodně postihly zejména povodí horního a středního Labe, povodí Lužické Nisy, Stěnavy, na Moravě povodí Odry, Bečvy a Moravy. Největší hodnoty kulminačních průtoků z hlediska doby opakování byly dosaženy v povodí Moravy na dolním toku Moravy v profilu Strážnice (Q20–50).

# 1 Životní prostředí a zdraví

## 1.1 Dostupnost vody a její kvalita

Kvalita vody má přímou vazbu na vypouštění znečišťujících látek v odpadních vodách a je tak výrazně ovlivněna mírou čištění průmyslových i komunálních odpadních vod. Znečištění se do povrchových i podzemních vod dostává také ze zemědělské činnosti, a to splachy látek, které jsou využívány k ošetření rostlin a k jejich hnojení. Znečištění, které se dostává do povrchových a podzemních vod, může mít negativní dopady na vodní ekosystémy a může ovlivnit kvalitu vody pro lidskou potřebu. Neznečištěná voda je důležitá pro veškeré organismy a její kvalita ovlivňuje potřebnou míru úpravy na vodu pitnou. Aby bylo možné udržet ve vodních ekosystémech dostatečné množství vody pro všechny živé organismy, je důležité monitorovat zejména odběry vody pro lidskou potřebu, zamezit ztrátám vody ve vodovodní síti a zvyšovat efektivitu využití vody, a to zvláště v současném období změny klimatu.

### *Přehled vybraných souvisejících strategických a legislativních dokumentů*

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

- opatření pro cílené snižování vypouštění, emisí a úniků prioritních látek
- stanovuje hodnocení stavu povrchových a podzemních vod

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

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

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

- povinnost zajištění připojení obcí nad 2 000 EO na ČOV

Státní politika životního prostředí ČR 2012–2020 (akt. 2016)

- podpora opatření vedoucích k zachycení a následnému využití srážkové a užitkové vody v sídelních útvarech
- dokončení výstavby a rekonstrukce chybějících ČOV v obcích nad 2 000 EO, zajištění podpory výstavby a rekonstrukce kanalizací zakončených ČOV v obcích do 2 000 EO
- dosažení alespoň dobrého ekologického stavu nebo potenciálu a dobrého chemického stavu útvarů povrchových vod, dosažení dobrého chemického a kvantitativního stavu útvarů podzemních vod

Strategie resortu Ministerstva zemědělství České republiky s výhledem do roku 2030

- cíle pro rozvoj vodohospodářské infrastruktury, udržitelná péče o vodní ekosystémy

Nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech

- stanovuje limity přípustného znečištění povrchových a odpadních vod

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů

- vymezení podmínek pro hospodárné využívání vodních zdrojů a pro zachování i zlepšení jakosti povrchových a podzemních vod
- vytvoření podmínek pro snižování nepříznivých účinků povodní a sucha a podmínek pro zajištění bezpečnosti vodních děl
- zajištění zásobování obyvatelstva pitnou vodou

Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů



- upravuje vztahy vznikající při rozvoji, výstavbě a provozu vodovodů a kanalizací sloužících veřejné potřebě

### Národní plány povodí

- ochrana vod jako složky životního prostředí
- snížení nepříznivých účinků povodní a sucha
- udržitelné užívání vodních zdrojů, zejména pro účely zásobování pitnou vodou
- postupné dosažení dobrého stavu vod a nezhoršování současného stavu vod
- zahrnují vyhodnocení stavu vodních útvarů zpracovávaných v šestiletých cyklech

### Plány dílčích povodí




- návrhy konkrétních opatření prostřednictvím programů opatření k postupnému odstraňování významných vodohospodářských problémů

### 1.1.1 Kvalita povrchových vod









#### Klíčová otázka

Dochází ke zlepšení kvality vody ve vodních tocích? Jaká byla kvalita vod využívaných ke koupání ve volné přírodě? Jaký je chemický a ekologický stav útvarů povrchových vod?

#### Klíčová sdělení

	Za období let 2000–2020 se ve vodních tocích Česka podařilo nejlépe zredukovat znečištění N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (pokles průměrné koncentrace o 74,5 %) a P <sub>celk.</sub> (pokles o 46,3 %). Podíl lokalit koupacích vod, které byly zařazeny do I. nebo II. jakosti v roce 2020, činil 69,5 %.
	V hodnocení kvality vody dle ČSN 75 7221 převažuje pro dvouletí 2019–2020 III. třída jakosti (znečištěná voda).
	Podíl profilů, kde byla hodnota alespoň jednoho pesticidu nad hodnotou limitu NEK-RP, byl 91 %.

#### Hodnocení trendu a stavu indikátorů

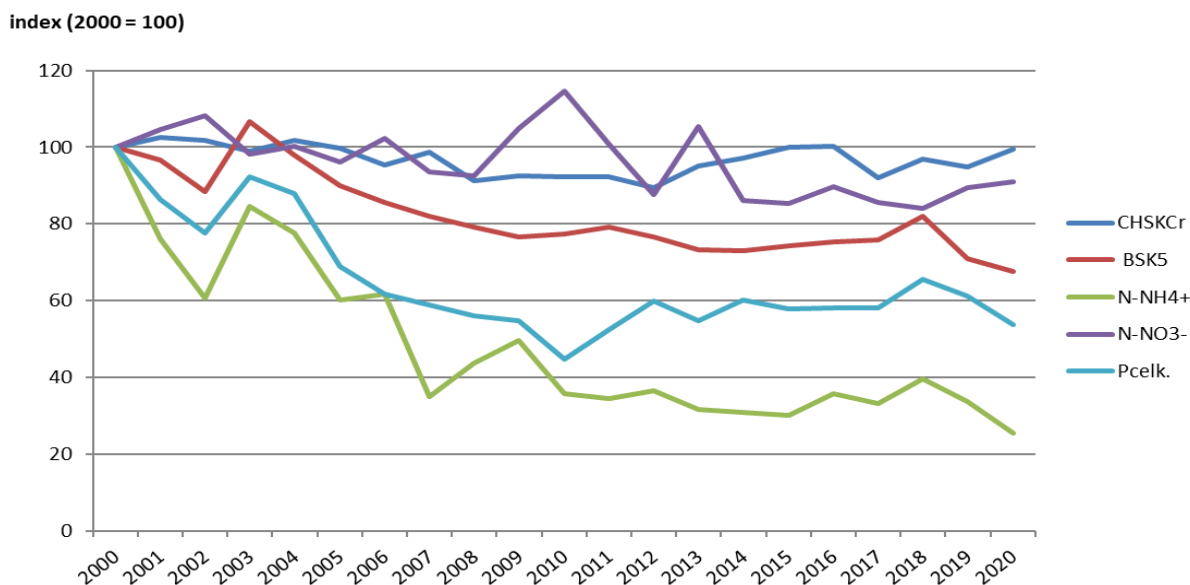
Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Kvalita vody ve vodních tocích				
Kvalita koupacích vod				

#### Kvalita vody ve vodních tocích

Kvalita vody ve vodních tocích je v Česku sledována na 1 024 reprezentativních říčních profilech, pro hodnocení bylo využito 124 profilů. Pro hodnocení let 2000–2020 byly zvoleny **základní ukazatele CHSK<sub>Cr</sub>, BSK<sub>5</sub>, N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, N-NO<sub>3</sub> a P<sub>celk.</sub>**. Za období let 2000–2020 se ve vodních tocích ČR podařilo nejlépe zredukovat znečištění N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (pokles průměrné koncentrace o 74,5 %) a P<sub>celk.</sub> (pokles o 46,3 %), Graf 11. Průměrná koncentrace amoniakálního dusíku dosáhla v roce 2020 hodnoty 0,126 mg.l<sup>-1</sup>. Příčinou poklesu je zejména účinnější čištění odpadních vod a pokles živočišné výroby. Koncentrace celkového fosforu v roce 2020 dosáhla průměrné hodnoty 0,154 mg.l<sup>-1</sup>. Důvodem pozitivního dlouhodobého vývoje je skutečnost, že část znečištění fosforem pochází z bodového znečištění, které prochází důkladnějším čištěním. Na základě těchto ukazatelů je rovněž vytvářena mapa kvality vodních toků, úseky vodních toků jsou zařazeny do pěti tříd jakosti (Obr. 9).

**Graf 11**

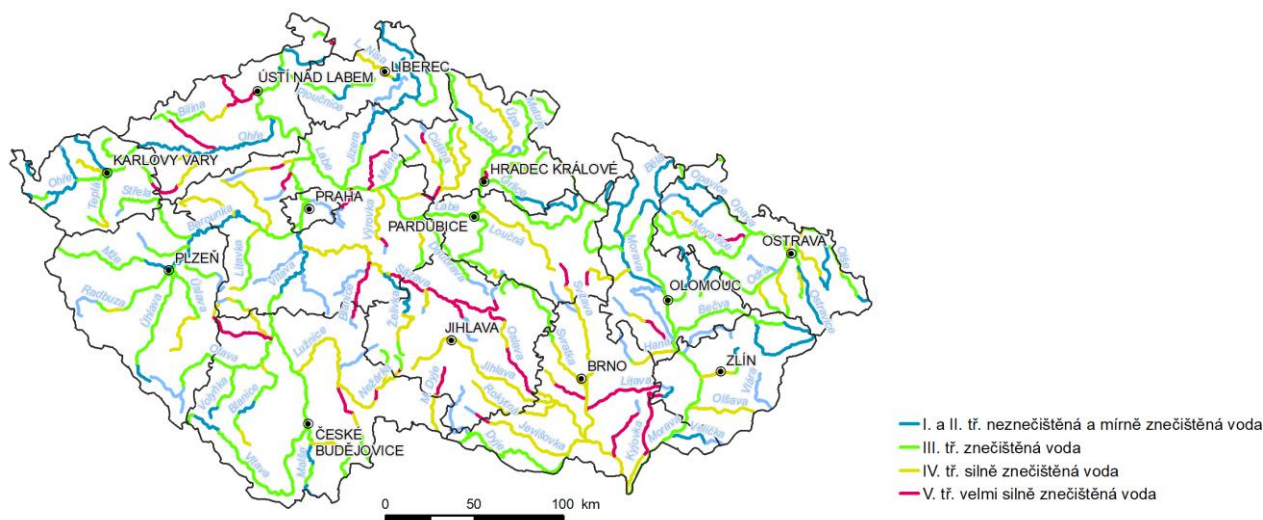
Vývoj koncentrací ukazatelů znečištění ve vodních tocích [index, 2000 = 100], 2000–2020



Zdroj dat: ČHMÚ z podkladů s.p. Povodí

**Obr. 9**

Kvalita vody v tocích ČR, 2019–2020



Zdroj dat: VÚV T.G.M., v.v.i.

Hodnocení jakosti kvality vody v tocích za období 2010–2020 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 ( $P_{celk.}$ ) 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.

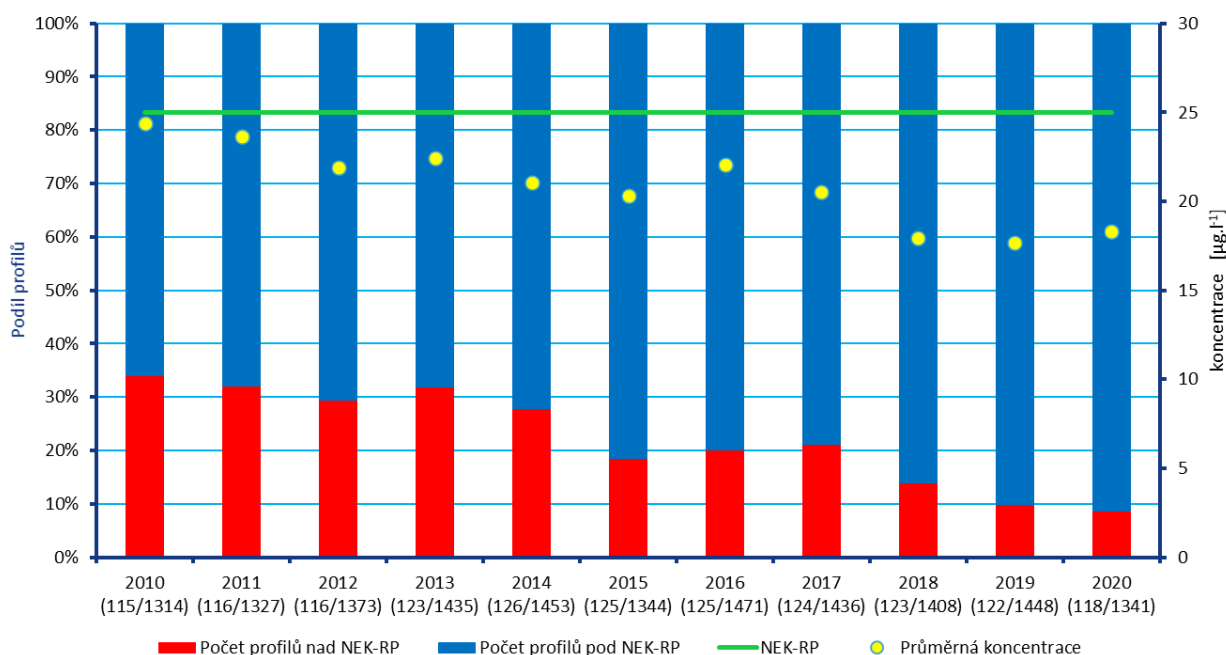
$CHSK_{Cr}$  vykazuje v hodnoceném období v podstatě setrvalý stav s koncentracemi mezi 18 a 20  $mg.l^{-1}$  bez výraznějších výkyvů. Hodnoty NEK-RP jsou nad limitem přibližně u 5–15 % profilů. Průměrné koncentrace  $BSK_5$  se ve sledovaném období výrazně nelišily. Hodnoty přesahovaly NEK-RP na 10–17 % profilů. Průměrné koncentrace TOC se v období 2010–2020 výrazně nelišily, pohybovaly se v rozmezí 6,735 až 7,440  $mg.l^{-1}$ . Počet profilů překračujících NEK-RP se pohybuje v rozmezí 8–15 %. Setrvalý stav v posledních 7 letech vykazují

koncentrace **N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup>** (kolem 3 mg.l<sup>-1</sup>), oproti začátku hodnoceného období je to mírný pokles. Počet profilů překračujících NEK-RP byl nejvyšší v roce 2010 (23 %), nejnižší v roce 2015 (3 %). Koncentrace **N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>** ve sledovaném období vykazují mírný pokles s malými výkyvy. Podíl profilů překračujících NEK-RP se pohybuje okolo 20 %. **Celkový fosfor** vykazuje v hodnoceném období nárůst koncentrací až nad NEK-RP. Počet profilů překračujících hodnotu NEK-RP je v rozmezí 35–45 %.

**AOX** vykazují pokles jak v koncentraci, tak v počtu hodnot překračujících NEK-RP. Začátkem sledovaného období se nad NEK-RP nacházelo přes 30 % profilů v posledních 3 letech, je to pouze 8–14 % profilů (Graf 12). Pro **benzo(ghi)perylen** nelze vysledovat žádný trend. Podíl profilů překračujících NEK-NPK se v letech 2010–2020 pohybuje od 1 do 12 %.

## Graf 12

Podíl profilů, kde byl překročen limit NEK-RP pro AOX [%], a průměrná koncentrace [μg.l<sup>-1</sup>], 2010–2020



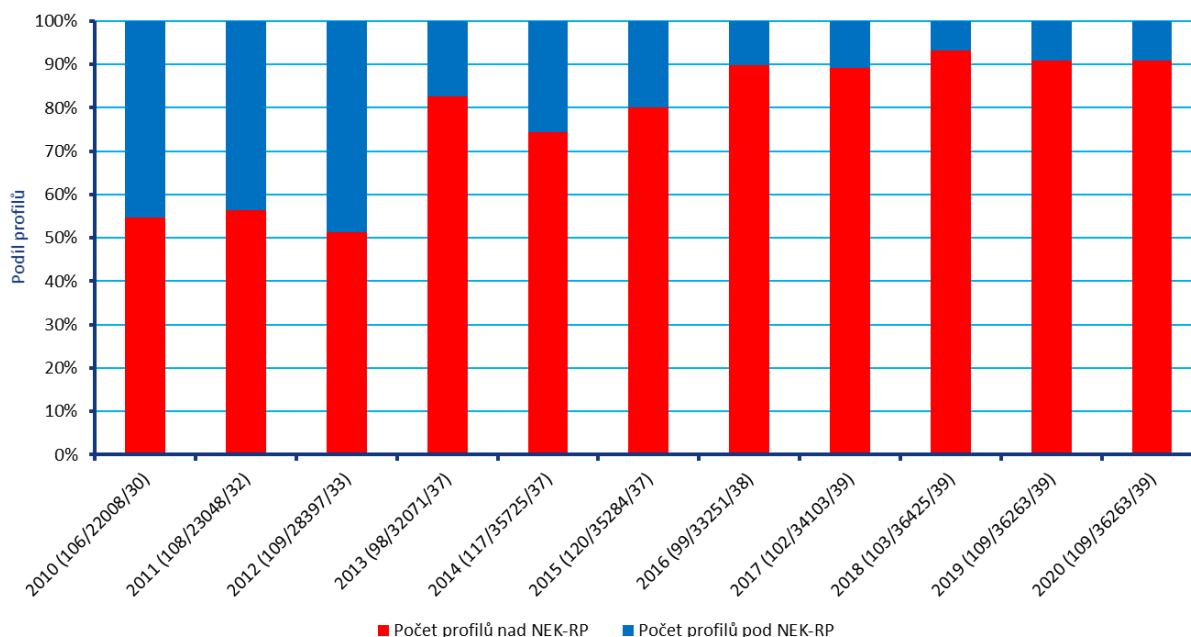
Na ose x je pod rokem uveden v závorce počet profilů/počet hodnot zahrnutých do výpočtu.

Zdroj dat: ČHMÚ

Maximální hodnoty pro rozpuštěnou **rtuť** dosahovaly limitu NEK-NPK 0,07 μg.l<sup>-1</sup>, nebo byly mírně pod ním v letech 2011, 2013, 2018 a 2020. V ostatních letech byl NEK-NPK překročen na 1–15 % profilů. NEK-RP u rozpuštěného **olova** byl ve sledovaném období překročen pouze v roce 2020, kde 1 profil přesáhl téměř dvojnásobně limitní hodnotu 1,2 μg.l<sup>-1</sup>. Rozpuštěné **kadmium** překračovalo limitní hodnoty NEK-RP jen na 1–3 profilech. V letech 2014, 2015, 2017 a 2020 nebyla zjištěna koncentrace nad limitní hodnotou ani na jednom ze sledovaných profilů.

**Termotolerantní koliformní bakterie** jsou hodnoceny podle NEK-P90 (40 KTJ.ml<sup>-1</sup>). Tato hodnota byla v hodnoceném období mnohonásobně překračována na významném množství profilů, konkrétně na 28–72 % (nejméně profilů bylo nad limitem v roce 2012, nejvíce v roce 2013).

U **sumy pesticidů** bylo hodnocení provedeno tak, že pokud jeden ze sledovaných pesticidů nevyhověl limitu NEK-RP, byl celý profil považován za nevyhovující. Byly vyloučeny hodnoty, kde byla mez stanovitelnosti vyšší než NEK-RP. Počet sledovaných pesticidů vyjmenovaných v NV č. 401/2015 Sb. se postupně zvýšil z 30 v roce 2010 na 39 v roce 2020 a to se projevilo zhoršením hodnocení v posledních letech. Výrazně se zvýšilo i procento profilů s alespoň jedním nevyhovujícím pesticidem, a to z 51–55 % v letech 2010–2013 na 89–93 % v letech 2016–2020 (v roce 2020 to bylo 91 %, Graf 13).

**Graf 13****Podíl profilů, kde byl překročen limit NEK-RP pro sumu pesticidů [%], 2010–2020**

Na ose x je pod rokem v závorce uveden počet profilů/počet hodnot zahrnutých do výpočtu/maximální počet hodnocených pesticidů.

Zdroj dat: ČHMÚ

**Chlorofyl** nemá v NV č. 401/2015 Sb. žádný limit, proto bylo jeho hodnocení provedeno podle ČSN 75 7221. V tomto případě je v souladu s normou provedeno zařazení do 5 tříd a podíl profilů v jednotlivých třídách je vyjádřen v procentech. V posledních 5 letech se zastoupení nejvíce znečištěných profilů (IV. a V. třída) pohybuje v součtu okolo 40 %.

Problematická v povrchových vodách jsou **farmaka a jejich metabolity**, které se do povrchových vod dostávají z komunálních zdrojů vlivem absence technologií k jejich čištění na komunálních ČOV. V roce 2020 bylo provedeno zpracování výsledků z 315 profilů (celkem 2 818 vzorků) pro 67 jednotlivých analytů. Léčiva byla nalezena ve 294 profilech (93,3 % sledovaných profilů), celkem ve 2 286 vzorcích (81,1 % vzorků). Monitoring je v rámci jednotlivých podniků Povodí nerovnoměrný, jak v počtu sledovaných látek, tak i profilů.

Podle směrnice 2013/39/EU, kterou se mění směrnice 2008/105/ES, bylo provedeno hodnocení<sup>12</sup> **rtuti v rybí svalovině** (jelec tloušť) na 15 profilech a v **rybím plůdku** na 22 profilech. Hodnota NEK pro rtuť ( $0,020 \text{ mg.kg}^{-1}$ ) byla ve sledovaném období překročena na všech profilech v rybí svalovině. U rybího plůdku byla hodnota překročena v roce 2013 u 96 % profilů. V roce 2020 u rybího plůdku byla hodnota NEK překročena na 46 % profilů. Hodnota NEK pro **PBDE** v rybí svalovině je  $0,0085 \text{ } \mu\text{g.kg}^{-1}$  a byla v hodnoceném období překročena na všech sledovaných profilech. Hodnota NEK pro **PFOS** v rybím plůdku je  $9,1 \text{ } \mu\text{g.kg}^{-1}$  a v roce 2020 byla překročena na 29 % sledovaných profilů (v roce 2013 na 67 % profilů). Hodnota NEK pro **benzoapyren** je  $5 \text{ } \mu\text{g.kg}^{-1}$  a byla překročena v roce 2020 na 30 % profilů u bentosu (v roce 2013 na 16 % profilů). Hodnota NEK pro **fluoranten** je  $30 \text{ } \mu\text{g.kg}^{-1}$  a byla překročena u bentosu v roce 2013 i 2020 u 10 % profilů.

<sup>12</sup> Monitoring byl prováděn v letech 2013–2015 a 2019–2020.

Na základě směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES (rámcová směrnice o vodách) se zpracovává **hodnocení stavu útvarů povrchových vod**<sup>13</sup>, které je součástí plánů povodí, které jsou zpracovávány v šestiletých cyklech. Hodnocení bylo provedeno pro chemický a ekologický stav nebo potenciál. V celém hodnocení je při syntéze jednotlivých sledovaných ukazatelů aplikován tzv. princip one-out, all-out (tzn. v případě, že jakýkoli ze sledovaných ukazatelů kterékoli ze složek hodnocení stavu překročí limitní hodnotu, je hodnocení celé složky, a tedy i celého útvaru, klasifikováno jako nevyhovující, resp. nabývá hodnoty nejhoršího sledovaného ukazatele). Alespoň dobrého ekologického stavu, resp. ekologického potenciálu dosáhlo v hodnoceném období 2016–2018 celkem pouze 5,9 % útvarů povrchových vod, středního a horšího stavu dosáhlo 94,1 % útvarů povrchových vod. Chemický stav vod popisuje výskyt a hodnoty prioritních látek, prioritních nebezpečných látek a dalších znečišťujících látek. Dobrého chemického stavu dosáhlo celkem 32,5 % útvarů povrchových vod, resp. 49,1 % nedosáhlo dobrého stavu a 18,4 % útvarů nebylo hodnoceno.

### **Kvalita koupacích vod**

Každoročně se v Česku sleduje také **jakost povrchových vod využívaných ke koupání ve volné přírodě**. V roce 2020 bylo celkem sledováno 275 lokalit ke koupání, přičemž z toho 50,6 % bylo zařazeno do nejlepší, tj. I. kategorie jakosti (v roce 2019 to bylo 50,2 % lokalit). Podíl lokalit zařazených do II. kategorie jakosti v porovnání s rokem 2019 klesl z 20,7 % na 18,9 %. Zákaz koupání byl z důvodu přemnožení sinic vydán na 8 lokalitách (2,9 % lokalit), zatímco v roce 2019 byl zákaz vydán na 10 lokalitách (3,7 % lokalit). Počet lokalit s vodou nevhodnou ke koupání (IV. kategorie jakosti) byl stejný jako v minulém roce a činil 30 lokalit (s podílem 10,9 % v roce 2020).

---


<sup>13</sup> Hodnocení je prováděno v šestiletých intervalech (2015, 2021, 2027). Uvedené hodnocení pro III. plánovací období, realizované v roce 2019, resp. k roku 2018, je předběžné (Národní plány povodí budou schváleny na konci roku 2021) a je provedeno na základě monitorovaných dat z období 2016–2018, výjimečně starších.

## 1.1.2 Kvalita podzemních vod


### Klíčová otázka

Dochází ke zlepšení kvality podzemních vod? Jaký je chemický a kvantitativní stav útvarů podzemních vod?

### Klíčová sdělení

	<p>Počet vybraných objektů mělkých vrtů, kde došlo k překročení limitů pro podzemní vodu minimálně v jednom z vybraných ukazatelů, byl 183, u hlubokých vrtů byl limit překročen u 132 objektů a u pramenů se jednalo o 89 objektů.</p> <p>Výrazné znečištění v podzemních vodách bylo v roce 2020 zjištěno u sumy pesticidů, celkově u 200 objektů (u mělkých vrtů byl překročen limit u 124 objektů, u hlubokých vrtů to bylo 41 objektů a u pramenů 35 objektů).</p>
---	---

### Hodnocení trendu a stavu indikátoru

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Kvalita podzemních vod	N/A	→	→	

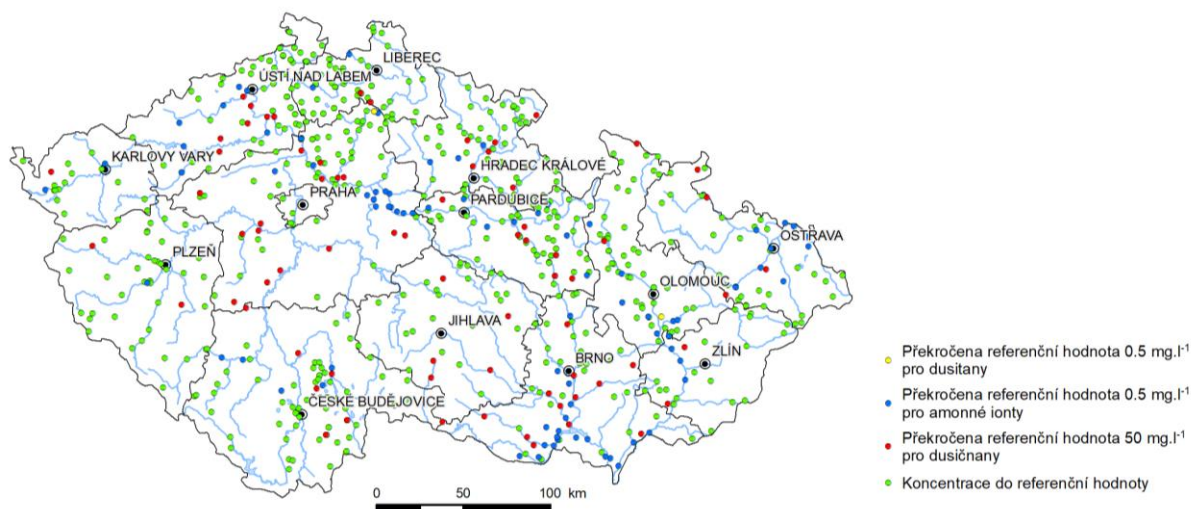
### Kvalita podzemních vod

Jakost vody se každoročně monitoruje a vyhodnocuje i u **podzemních vod** na základě vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb. V roce 2020 bylo ve státní monitorovací síti jakosti podzemních vod pozorováno 695 objektů, z toho 201 pramenů, 224 mělkých vrtů a 270 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 183, u hlubokých vrtů byl limit překročen u 132 objektů a u pramenů u 89 objektů<sup>14</sup>. Výsledky vyhodnocení kvality podzemních vod za rok 2020 se oproti předchozím letům 2017–2019 vzhledem k pomalé dynamice změn chemismu podzemních vod výrazně nezměnily.

Dominantními anorganickými ukazateli znečištění podzemních vod, porovnáním s prahovými hodnotami vyhlášky MŽP a MZe 5/2011 Sb. v aktuálním znění, byly v roce 2020 **amonné ionty** (11,7 % nadlimitních vzorků) a **dusičnany** (10,9 % nadlimitních vzorků), Obr. 10. V případě koncentrací dusíkatých látek nedošlo od roku 2010 k výrazným změnám.

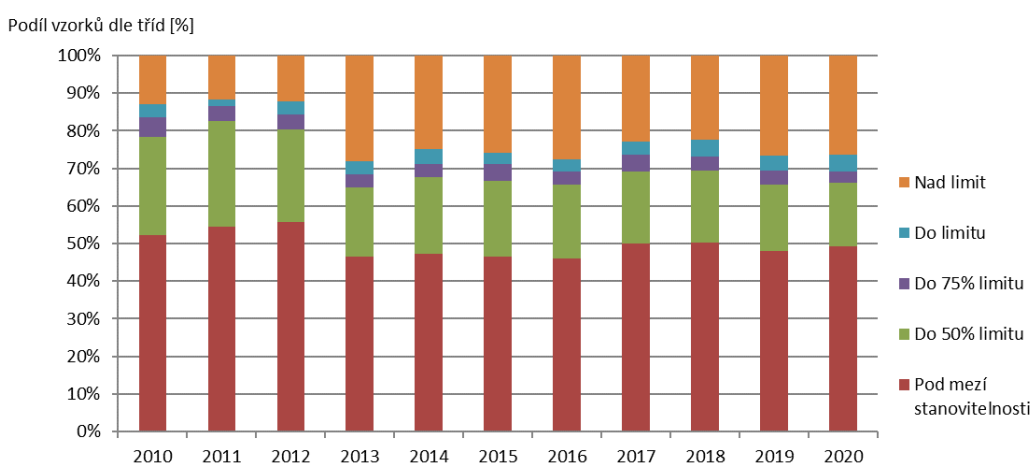
<sup>14</sup> Vyhodnocení na základě vybraných ukazatelů ( $NH_4^+$ ,  $NO_2^-$ ,  $NO_3^-$ ,  $Cl^-$ ,  $SO_4^{2-}$ , As, Cd, Co, Ni, Pb, Hg,  $CHSK_{Mn}$ , DOC a pesticidy).



**Obr. 10****Koncentrace dusíkatých látek v podzemních vodách [mg.l<sup>-1</sup>], 2020**

Zdroj dat: ČHMÚ

Z organických látek jsou hlavními polutanty **pesticidy** (Obr. 11). V této početné skupině často překračují limity pro podzemní vodu nikoliv přímo účinné látky pesticidních přípravků, ale metabolity pesticidů. Nadlimitní koncentrace jednotlivých pesticidních látek se promítají rovněž do zvýšeného počtu 26,4 % nadlimitních vzorků v roce 2020 pro ukazatel suma pesticidů s normou jakosti 0,5 µg.l<sup>-1</sup> (Graf 14). V průběhu let docházelo k rozšiřování sady sledovaných látek, v roce 2013 nastal výraznější skokový nárůst počtu sledovaných pesticidních látek v monitoringu kvality podzemních vod a v rámci toho zahrnutí nejproblematictějšího metabolitu chloridazonu desfenylu, což se projevilo výraznou změnou počtu nadlimitních hodnot u sumy pesticidů. Mezi lety 2013 až 2020 dochází k mírnému kolísání nadlimitních hodnot a není zde patrný žádný trend. Vzorky podzemních vod s nadlimitními koncentracemi pesticidů byly převážně odebrány u mělkých vrtů. V roce 2020 bylo zjištěno překročení u sumy pesticidů celkově u 200 objektů (u mělkých vrtů byl překročen limit u 124 objektů, u hlubokých vrtů to bylo 41 objektů a u pramenů 35 objektů).

**Graf 14****Podíl stanovených hodnot pro ukazatel suma pesticidů [%], 2010–2020**

Maximální počet monitorovaných látek ze skupiny pesticidů: v roce 2010 (85), v roce 2011 (85), v roce 2012 (85), v roce 2013 (156), v roce 2014 (162), v roce 2015 (140), v roce 2016 (135), v roce 2017 (138), v roce 2018 (150), v roce 2019 (195) a v roce 2020 (196).

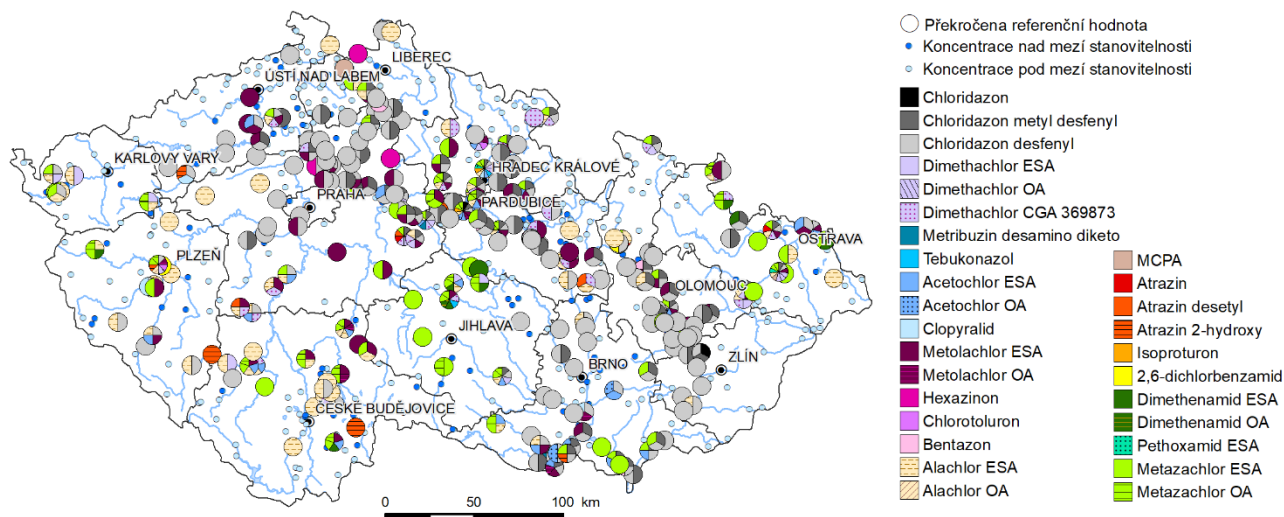
Zdroj dat: ČHMÚ



Nejčteněji se vyskytující látky ze skupiny pesticidů jsou herbicidy používané pro ošetření řepky, kukuřice a řepy (jedná se o metabolity chloridazonu, metazachloru, metolachloru, dimethachloru), a z již zakázaných herbicidů se v podzemních vodách vyskytují metabolity acetochloru, alachloru a atrazinu. Dlouhodobě nepříznivý stav kontaminace podzemních vod pesticidy je mimo jiné zapříčiněn plněním požadavků evropské legislativy na podíl obnovitelných zdrojů v dopravě, a to vzhledem k tomu, že při pěstování plodin pro výrobu biopaliv se hojně využívá ošetření pesticidními přípravky.

### Obr. 11

#### Koncentrace pesticidů v podzemních vodách [ $\mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$ ], 2020



Mapa zobrazuje výskyt pesticidů, které překročily na více než 1 monitorovacím objektu normu jakosti stanovenou pro podzemní vodu směrnici Evropského parlamentu a Rady 2006/118/ES – příloha I.

Zdroj dat: ČHMÚ

Na základě směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES (rámcová směrnice o vodách) se zpracovává **hodnocení stavu útvarů podzemních vod**<sup>15</sup>, které je součástí plánů povodí, které jsou zpracovávány v šestiletých cyklech. Hodnocení bylo provedeno pro chemický a kvantitativní stav. V celém hodnocení je při syntéze jednotlivých sledovaných ukazatelů aplikován tzv. princip one-out, all-out (tzn. v případě, že jakýkoli ze sledovaných ukazatelů kterékoli ze složek hodnocení stavu překročí limitní hodnotu, je hodnocení celé složky, a tedy i celého útvaru, klasifikováno jako nevyhovující, resp. nabývá hodnoty nejhoršího sledovaného ukazatele). Z celkového počtu 174 útvarů podzemních vod vymezených ve svrchní, základní a hlubinné vrstvě mělo za období 2013–2018 vyhovující chemický stav 46 útvarů, nevyhovující chemický stav 126 útvarů a chemický stav nemohl být kvůli nedostatku dat hodnocen ve 2 útvarech podzemních vod. Kvantitativní stav útvarů podzemních vod je založen na bilančním hodnocení, neboť množství odebírané vody by nemělo převýšit využitelné zdroje podzemních vod a zároveň by mělo respektovat požadavky na tzv. ekologické průtoky souvisejících povrchových vod. Vyhovující kvantitativní stav mělo 162 útvarů, nevyhovující kvantitativní stav 12 útvarů podzemních vod.

<sup>15</sup> Hodnocení je prováděno v šestiletých intervalech (2015, 2021, 2027). Uvedené hodnocení pro III. plánovací období, realizované v roce 2019, resp. k roku 2018, je předběžné (Národní plány povodí budou schváleny na konci roku 2021) a je provedeno na základě monitorovaných dat z období 2016–2018, výjimečně starších.

### 1.1.3 Zásobování obyvatelstva pitnou vodou

#### Klíčová sdělení



Podíl obyvatel připojených na veřejný vodovod v porovnání s rokem 2000 vzrostl, z 87,1 % na 94,6 %.

#### Hodnocení trendu a stavu indikátoru

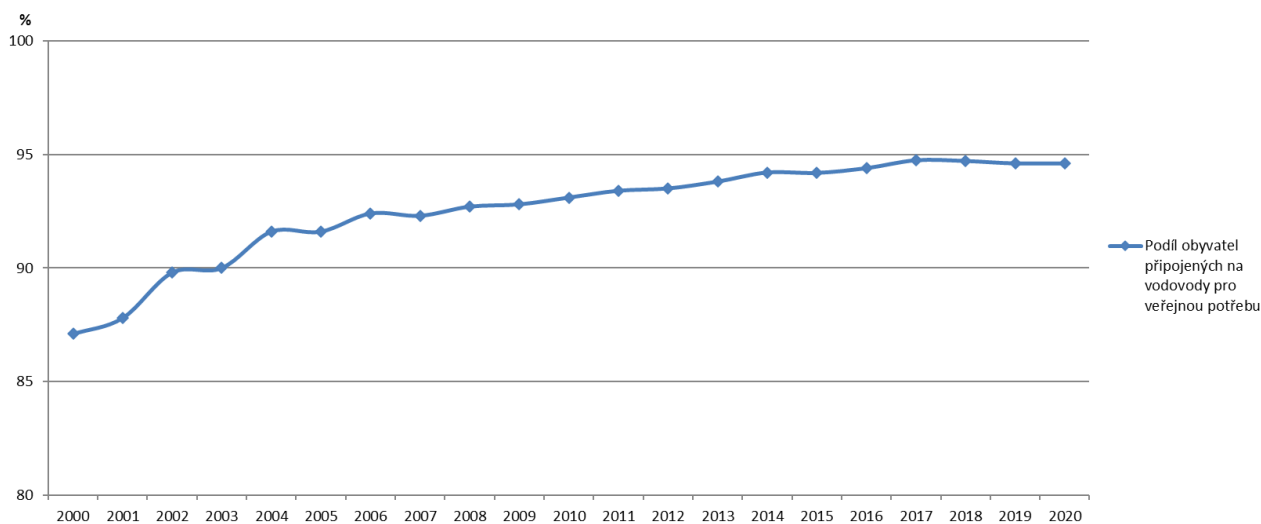
Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Obyvatelé zásobování vodou z veřejného vodovodu	↗	↗	→	☑

#### Obyvatelé zásobování vodou z veřejného vodovodu

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 94,6 % (Graf 15). Cíl 96,7 % připojených obyvatel na veřejný vodovod, stanovený Strategií resortu Ministerstva zemědělství České republiky s výhledem do roku 2030, bude při zachování současného trendu pravděpodobně splněn v roce 2023.

#### Graf 15

Podíl obyvatel připojených na vodovody pro veřejnou potřebu [%], 2000–2020





Zdroj dat: ČSÚ

### 1.1.4 Čištění a vypouštění odpadních vod









#### Klíčová otázka

Daří se snižovat množství znečištění vypouštěného z bodových zdrojů do povrchových vod vlivem zefektivnění čištění odpadních vod a připojování obyvatel na veřejné kanalizace a čistírny odpadních vod?

#### Klíčová sdělení

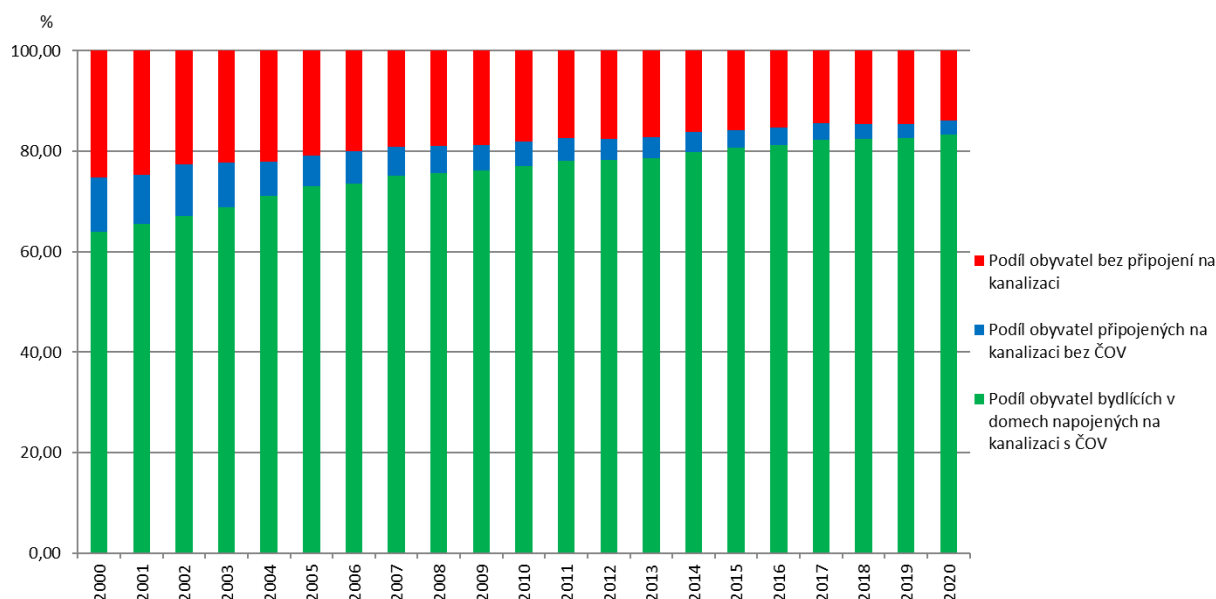
	Dlouhodobě roste počet čistíren odpadních vod (ČOV), zvyšuje se podíl ČOV s terciárním stupněm čištění. V roce 2020 bylo v ČR provozováno celkem 2 795 ČOV, z toho 58,2 % s terciárním stupněm čištění. Meziročně došlo ke snížení objemu vypouštěných odpadních vod o 1,3 % na hodnotu 1 502,4 mil. m <sup>3</sup> , v porovnání s rokem 2000 došlo k poklesu o 16,7 %.
	Na kanalizaci zakončenou ČOV dosud není připojeno 16,6 % obyvatel.

#### Hodnocení trendu a stavu indikátoru

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Čištění odpadních vod				
Vypouštění odpadních vod				

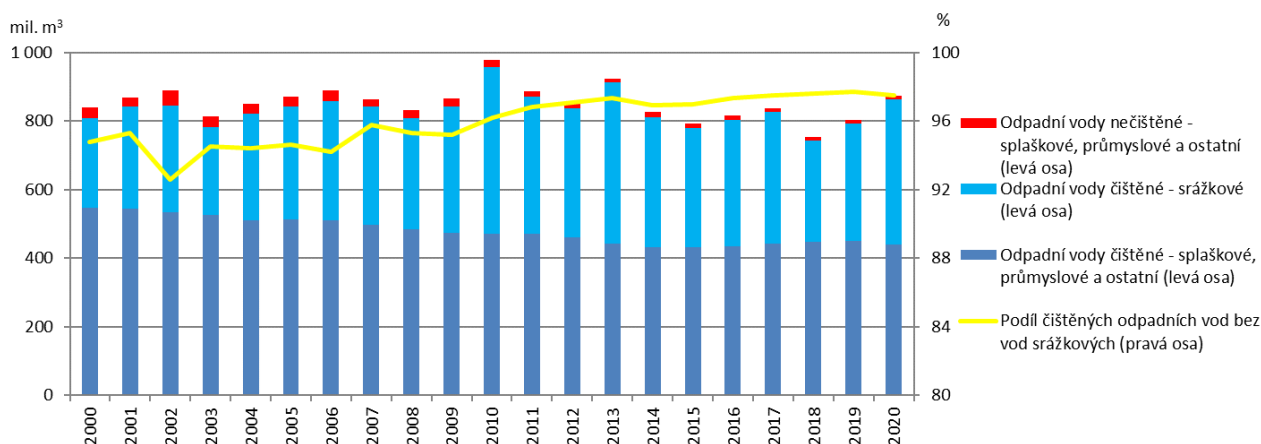
#### Čištění odpadních vod

**Podíl obyvatel ČR připojených na kanalizační síť** v roce 2020 činil 86,1 % (Graf 16), podíl obyvatel připojených na kanalizaci s ČOV byl 83,4 %. V porovnání s rokem 2000 došlo ke zvýšení podílu obyvatel připojených na kanalizaci zakončenou ČOV o 17,9 p.b. Přes počáteční výrazný rozvoj vodohospodářské infrastruktury od roku 2000, který byl ovlivněn zejména vstupem ČR do EU, plněním evropské legislativy a čerpáním evropských dotací, však tento rozvoj postupně naráží na limity dané nutností pokrýt menší obce, kde je koncentrováno méně obyvatel a kde chybí finance v rozpočtu. Na kanalizaci zakončenou ČOV stále není připojeno 16,6 % obyvatel, odpadní vody produkované v těchto případech byly čištěny např. na domovních čistírnách nebo byly shromažďovány v jímkách a septicích a následně odvezeny k odbornému čištění.

**Graf 16****Podíl obyvatel připojených na kanalizaci a kanalizaci zakončenou ČOV v ČR [%], 2000–2020**

Zdroj dat: ČSÚ

Celkový **objem vod vypouštěných do veřejné kanalizace**, který zahrnuje i zpoplatněné srážkové vody, v roce 2020 byl 521,5 mil. m<sup>3</sup>, přičemž v porovnání s rokem 2019 došlo k poklesu o 1,5 %. Z toho objem vod vypouštěných do veřejné kanalizace bez vod srážkových v roce 2020 činil 450,5 mil. m<sup>3</sup> (z tohoto objemu bylo 439,3 mil. m<sup>3</sup> čištěných a 11,2 mil. m<sup>3</sup> nečištěných, Graf 17). Podíl čištěných odpadních vod z vod vypouštěných do kanalizace je dlouhodobě vysoký (od roku 2000 se pohybuje v rozmezí 94–98 %), Graf 17. Výkyv v roce 2002 byl způsoben omezením provozu ČOV zasažených povodněmi. V ČOV je čištěna i část nezpoplatněných srážkových vod. Jejich množství vykazuje velké meziroční výkyvy, které korespondují se srážkovými poměry daného roku. V roce 2020 bylo vyčištěno 423,7 mil. m<sup>3</sup> srážkových vod.

**Graf 17****Čištění odpadních vod vypouštěných do kanalizace v ČR [mil. m<sup>3</sup>, %], 2000–2020**

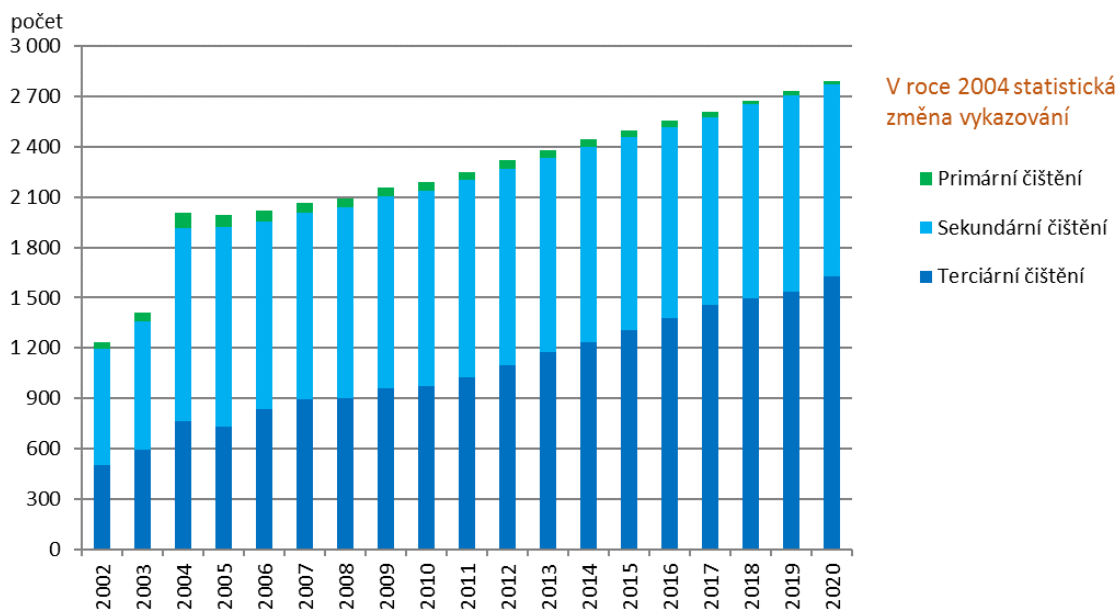
Do roku 2003 včetně se jedná o údaje pouze za kanalizace hlavních provozovatelů. Od roku 2004 byl rozšířen počet respondentů. Uvedená časová řada vybraných ukazatelů je ovlivněna změnami ve statistickém zjišťování a důsledkem postupných transformací bývalých podniků vodovodů a kanalizací (převod kanalizací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

Zdroj dat: ČSÚ

**Počet ČOV pro veřejnou potřebu** v roce 2020 činil 2 795 ČOV. Meziročně vzrostl počet ČOV o 2,0 % (Graf 18). Vlivem výstavby a rekonstrukcí ČOV vzrostl oproti roku 2019 v ČR celkový počet ČOV s odstraňováním dusíku a/nebo fosforu (terciární čištění) o 88 ČOV na 1 626 ČOV. Čistíren s pouze mechanickým stupněm čištění zůstalo v roce 2020 jen 22.

### Graf 18

Čistírny podle stupně čištění odpadních vod v ČR [počet], 2002–2020



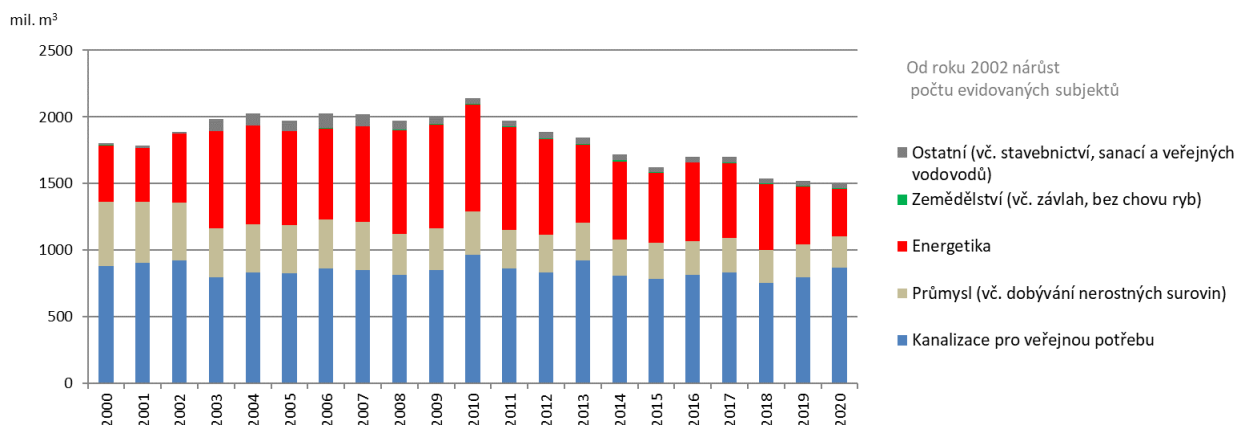
Primární čištění – mechanické ČOV, sekundární čištění – mechanicko-biologické ČOV bez odstraňování dusíku a fosforu, terciární čištění – mechanicko-biologické ČOV s dalším odstraňováním dusíku a/nebo fosforu.

Zdroj dat: ČSÚ

**Průměrná účinnost ČOV** (množství odbouraného znečištění) je v Česku velmi vysoká díky modernizaci a rekonstrukci ČOV, které vedly ke snížení počtu ČOV s pouze mechanickým čištěním. U BSK<sub>s</sub> v roce 2020 dosahovala účinnost hodnoty 98,4 %. U některých sledovaných ukazatelů došlo meziročně k mírnému zhoršení, u  $P_{\text{celk.}}$  na 86,8 % a u  $CHSK_{\text{Cr}}$  na 94,9 % a u  $N_{\text{celk.}}$  na 80,1 %.

### Vypouštění odpadních vod

Od roku 2000 klesl **celkový objem vypouštěných odpadních vod** o 16,7 % na hodnotu 1 502,4 mil. m<sup>3</sup> (Graf 19). Nárůst v roce 2002 a v následujících dvou letech souvisel se změnou hranice evidovaného množství vypouštěných vod a s nárůstem vypouštění odpadních vod z energetiky, který byl zapříčiněn spuštěním odběrů chladicích vod pro jadernou elektrárnu Temelín a opětovným navýšením odběrů pro elektrárnu Mělník. V roce 2010 došlo k výraznému nárůstu vypouštění díky vyšším úhrnům srážek, které zvýšily objem odváděných srážkových vod. Od roku 2010 má objem vypouštěných vod klesající trend, s drobnými výkyvy. Nízký objem vypouštěných odpadních vod v posledních letech je ovlivněn vývojem srážkových poměrů, a v roce 2020 navíc uzavřením některých podniků v důsledku pandemie covid-19.

**Graf 19****Množství vypouštěných odpadních vod do vod povrchových v ČR [mil. m<sup>3</sup>], 2000–2020**

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

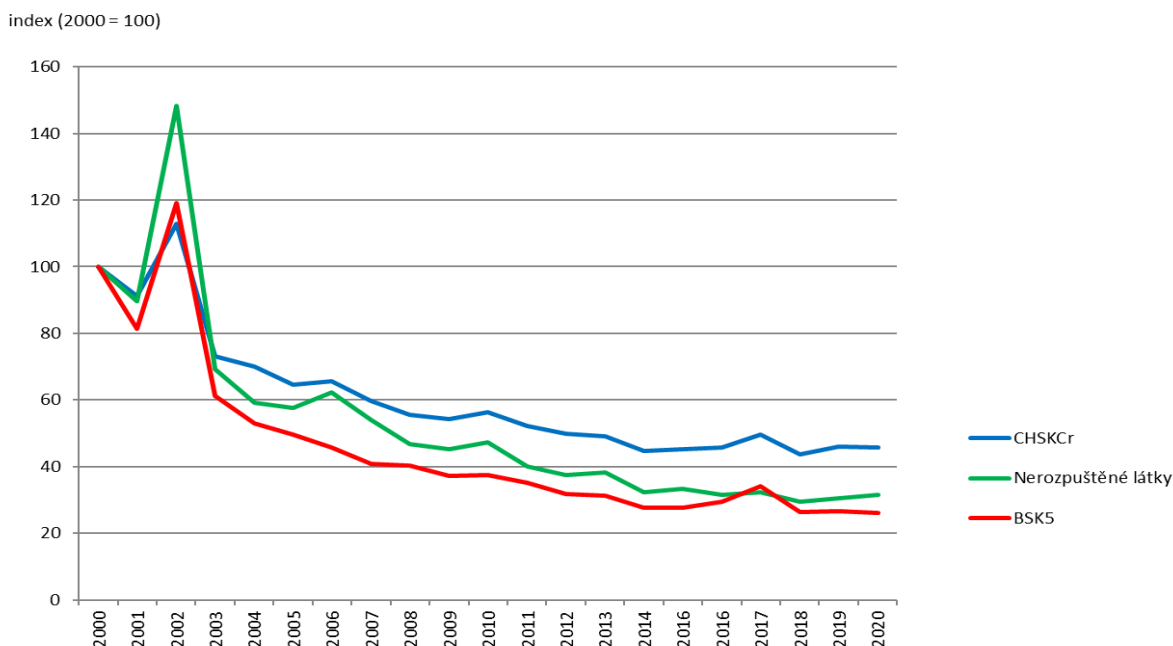
Zdroj dat: MZe, s.p. Povodí, VÚV T.G.M., v.v.i, ČSÚ

**Struktura vypouštění odpadních vod** odráží strukturu odběratelů vody. Největší podíl v roce 2020 zaujímaly kanalizace pro veřejnou potřebu, a to 57,6 % (tj. 865,7 mil. m<sup>3</sup>), a energetika s 23,8 % (tj. 357,5 mil. m<sup>3</sup>). Odpadní vody z průmyslu zabíraly 15,8 % (237,6 mil. m<sup>3</sup>), kategorie ostatní 2,6 % (39,7 mil. m<sup>3</sup>) a odpadní vody ze zemědělství tvořily jen 0,1 % (1,9 mil. m<sup>3</sup>). Významný pokles v porovnání s rokem 2019 byl zaznamenán u vypouštění odpadních vod z energetiky (o 18,5 %). Pokles vypouštění odpadních vod z energetiky v roce 2020 je do značné míry ovlivněn uzavřením podniků v souvislosti s pandemií covid-19, a tedy snížením dodávek energie. Od roku 2011 dochází k pozvolnému poklesu vypouštěných odpadních vod z energetiky, což je ovlivněno snižováním výroby elektřiny v parních elektrárnách a poklesem výroby tepla z fosilních paliv, a naopak rostoucím využitím OZE pro výrobu elektřiny a tepla. Zemědělství představuje významný zdroj plošného znečištění, do vodních toků se splachem dostávají látky využívané při zemědělské činnosti (hnojiva, pesticidy, léčiva), tento druh znečištění není ovšem evidován. Odpadní vody vypouštěné energetickým sektorem tvoří téměř výhradně odpadní vody z průtočného chlazení, které ovlivňují teplotu a kyslíkový režim vody. Vypouštění komunálních odpadních vod (kanalizace pro veřejnou potřebu), které představují významné bodové zdroje znečištění (především organického), naopak meziročně vzrostlo, a to o 8,4 %.

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), Graf 20. Od roku 2000 se množství **BSK<sub>5</sub>** snížilo na 26,1 % úrovně znečištění v roce 2000 a **CHSK<sub>Cr</sub>** na 45,6 % úrovně znečištění v roce 2000. Meziročně došlo u BSK<sub>5</sub> k poklesu o 1,5 %, v případě CHSK<sub>Cr</sub> o 0,5 % a u **nerozpuštěných látek** k poklesu o 3,7 %.

**Graf 20**

Znečištění vypouštěné z bodových zdrojů v ukazatelích BSK<sub>5</sub>, CHSK<sub>Cr</sub> a nerozpuštěné látky v ČR [index, 2000 = 100], 2000–2020

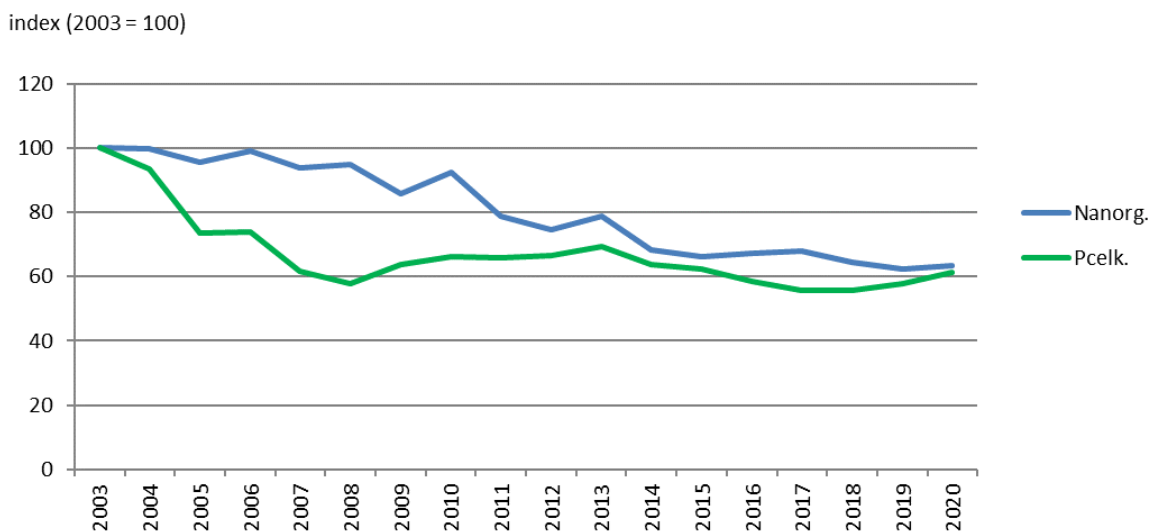


Zdroj: MZe, s.p. Povodí, VÚV T.G.M., v.v.i., ČSÚ

Meziročně došlo v případě dusíku ( $N_{\text{anorg.}}$ ) k nárůstu objemu vypouštěného znečištění o 6,3 %, u fosforu ( $P_{\text{celk.}}$ ) došlo k nárůstu o 1,8 % (Graf 21). Z dlouhodobějšího pohledu se od roku 2003 množství  $N_{\text{anorg.}}$  snížilo o 36,7 % a  $P_{\text{celk.}}$  o 38,6 %. 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 21**

Znečištění vypouštěné z bodových zdrojů v ukazatelích  $N_{\text{anorg.}}$  a  $P_{\text{celk.}}$  v ČR [index, 2003 = 100], 2003–2020





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

### 1.1.5 Efektivní využívání vody









#### Klíčová otázka

Jsou vodní zdroje v Česku využívány efektivně a udržitelně?

#### Klíčová sdělení

	Množství celkově odebrané vody od roku 2000 kleslo o 24,3 %. V roce 2020 činil celkový odběr vody 1 365,9 mil. m <sup>3</sup> , v porovnání s rokem 2019 došlo k poklesu o 9,3 %.
	Meziročně došlo k poklesu fakturované vody o 2,8 % v důsledku pandemie covid-19 a s tím souvisejícího uzavření některých podniků, kancelářských a komerčních prostor.

#### Hodnocení trendu a stavu indikátorů

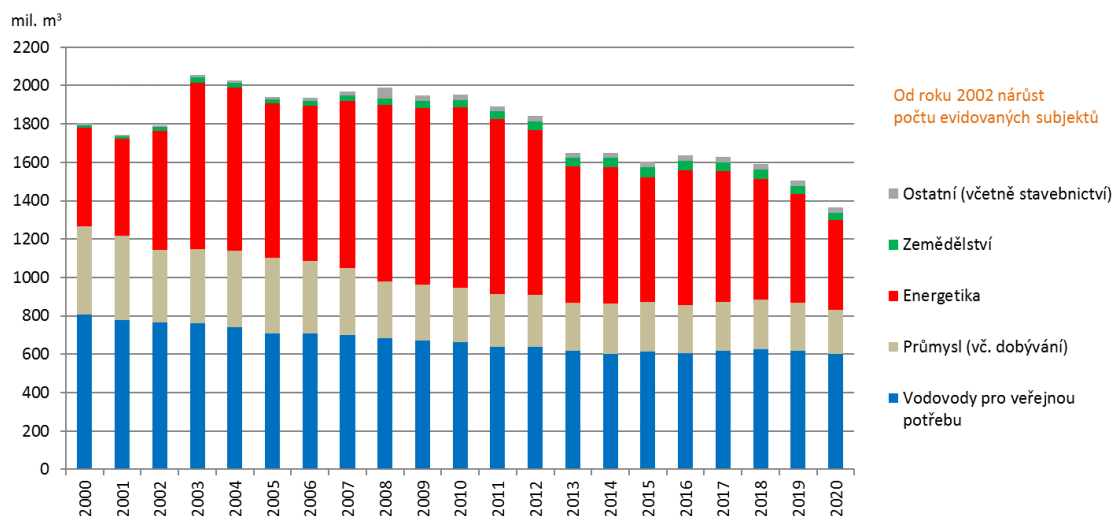
Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Odběry podzemních a povrchových vod jednotlivými sektory				
Spotřeba vody z veřejného vodovodu a ztráty vody ve vodovodní síti				

#### Odběry podzemních a povrchových vod jednotlivými sektory

**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 24,3 %. V roce 2020 činil celkový odběr vody 1 365,9 mil. m<sup>3</sup>, v porovnání s rokem 2019 došlo k poklesu o 9,3 %.

Významně se na meziročním poklesu celkových odběrů vody podílelo uzavření podniků v době pandemie covid-19. Nejvyšší odběry byly uskutečňovány pro vodovody pro veřejnou potřebu, jejich podíl v roce 2020 na celkových odběrech činil 44,0 % (601,2 mil. m<sup>3</sup>). Dalším významným odběratelem je energetika, podíl na celkových odběrech činil 34,1 % (466,2 mil. m<sup>3</sup>). Třetím nejvýznamnějším odběratelem vody je průmysl, pro který bylo v roce 2020 odebráno 231,7 mil. m<sup>3</sup>, tzn. 17,0 % celkových odběrů. Odběry vody pro zemědělství (38,9 mil. m<sup>3</sup> v roce 2020) a ostatní sektory vč. stavebnictví a činností souvisejících s odpadními vodami (12,2 mil. m<sup>3</sup> v roce 2020) tvořily dohromady 4,9 % z celkových odběrů vody v roce 2020 (Graf 22).



**Graf 22****Celkové odběry vody jednotlivými sektory v ČR [mil. m<sup>3</sup>], 2000–2020**

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

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

Většina odběrů je uskutečňována z povrchových vod (1 011,0 mil. m<sup>3</sup>, tzn. 74,0 % celkových odběrů), menší část z vod podzemních (354,9 mil. m<sup>3</sup>, 26,0 %). Při rozdělení celkových odběrů na **odběry povrchové a podzemní vody** (Graf 23, Graf 24) jsou patrné rozdíly v zastoupení jednotlivých hospodářských sektorů na zdroji odebírané vody.

**Odběry vody pro energetiku** jsou realizovány z 99,6 % z povrchových vod. Jedná se především o odběry vody pro průtočné chlazení parních turbín nebo pro provoz vodních elektráren. Z celkových odběrů povrchových vod tvořily v roce 2020 odběry pro energetiku 45,9 % odběrů. Od roku 2011 je zaznamenán pozvolný pokles u odběrů vody pro energetiku, což je ovlivněno snižováním výroby elektřiny v parních elektrárnách a poklesem výroby tepla z fosilních paliv, a naopak rostoucím využitím OZE pro výrobu elektřiny a tepla.

Pro odběry pro **vodovody pro veřejnou potřebu** bylo v roce 2020 odebráno 51,9 % z povrchových vod a 48,1 % odběrů pocházelo z podzemních vod. Vodovody pro veřejnou potřebu jsou nejvýznamnějším odběratelem podzemní vody, a to z důvodu vyšší jakosti podzemních vod, a tím i nižší potřeby úprav pro výrobu pitné vody, v roce 2020 tvořily 81,4 % odběrů podzemní vody.

Odběry vody **pro průmysl** jsou realizovány převážně z povrchových vod (85,8 %). Na odběry vody pro průmysl má obecně vliv ekonomický vývoj v sektorech s nejvyššími odběry (potravinářský, chemický a papírenský průmysl) i zavádění nových šetrnějších technologií výroby. V porovnání s rokem 2019 klesly odběry pro průmysl o 8,8 %, pokles byl způsoben omezením výroby v některých sektorech v důsledku pandemie covid-19.

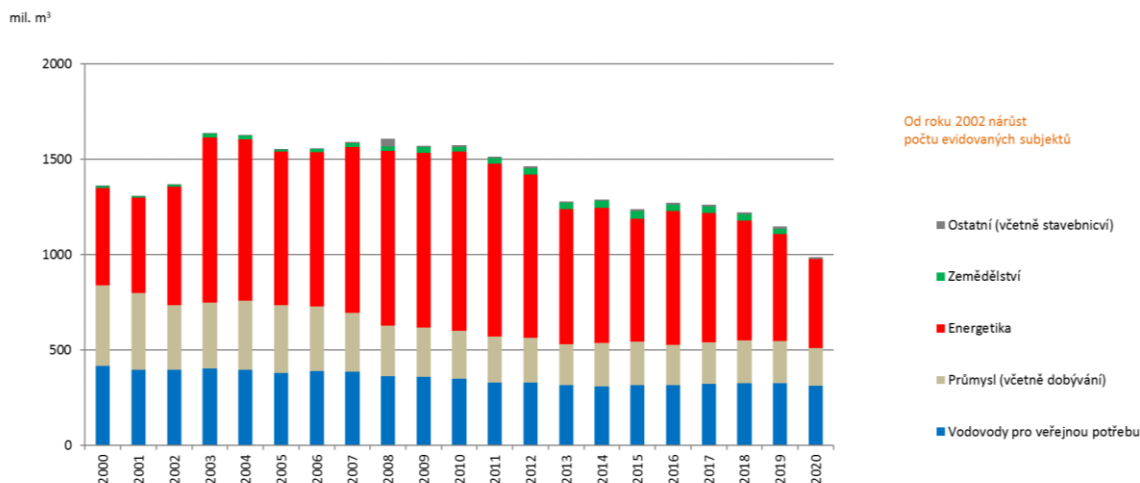
Odběry vody pro **zemědělství** byly ze 60,0 % odebírány z povrchových vod a tvoří 2,0 % z celkových odběrů vody. Meziroční kolísání odběrů v případě rostlinné výroby je závislé na průběhu teplot a množství srážek během vegetační sezony.

Významná část odebrané vody je určena pro výrobu pitné vody. V roce 2020 bylo vyrobeno a určeno k realizaci 581,6 mil. m<sup>3</sup> vody. **Pitná voda** vyfakturovaná domácnostem a ostatním odběratelům tvořila 479,0 mil. m<sup>3</sup>, přičemž domácnostem bylo z toho fakturováno 70,5 %. Rok 2020 přerušil krátkodobý rostoucí trend v množství fakturované vody, meziročně došlo k poklesu fakturované vody o 2,8 % v důsledku pandemie covid-19 a s tím souvisejícího uzavření některých podniků, kancelářských a komerčních prostor. Na celkovém poklesu fakturované vody měla tedy vliv kategorie ostatní, naopak u domácností došlo

k nepatrnému nárůstu, a to o 1,1 % (Graf 25). V roce 2020 bylo vodou z veřejných vodovodů zásobováno 94,6 % obyvatel.

### Graf 23

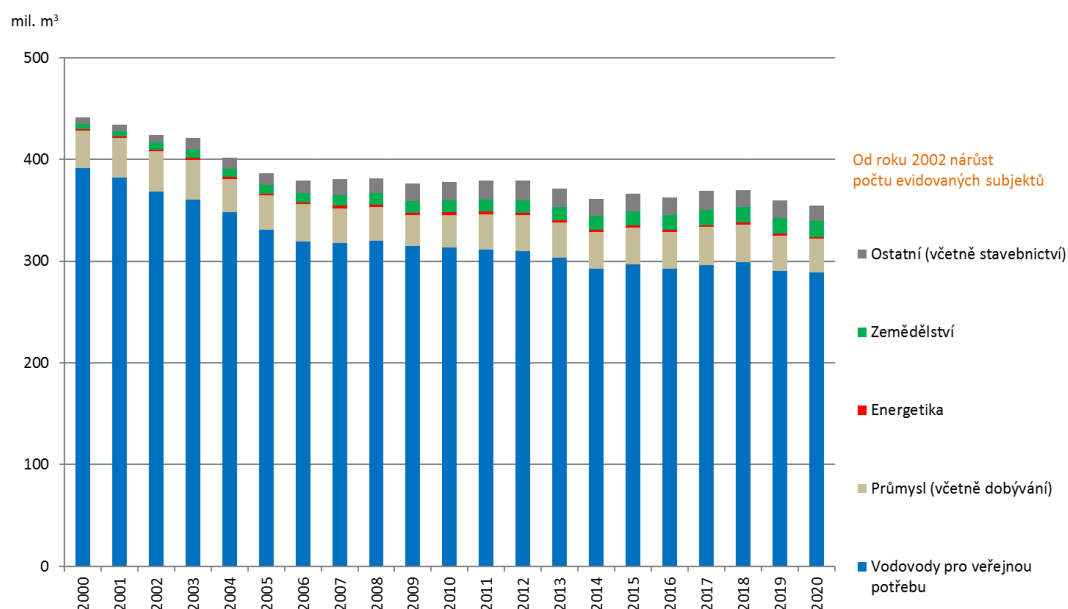
#### Odběry povrchové vody jednotlivými sektory v ČR [mil. m<sup>3</sup>], 2000–2020



Do roku 2001 byly evidovány odběry vody přesahující 15 000 m<sup>3</sup> za rok nebo 1 250 m<sup>3</sup> za měsíc. Od roku 2002 jsou evidovány odběry vody odběrateli nad 6 000 m<sup>3</sup> za rok nebo 500 m<sup>3</sup> za měsíc – podle § 10 vyhlášky MZe č. 431/2001 Sb.  
Zdroj dat: MZe, s.p. Povodí, VÚV T.G.M., v.v.i., ČSÚ

### Graf 24

#### Odběry podzemní vody jednotlivými sektory v ČR [mil. m<sup>3</sup>], 2000–2020

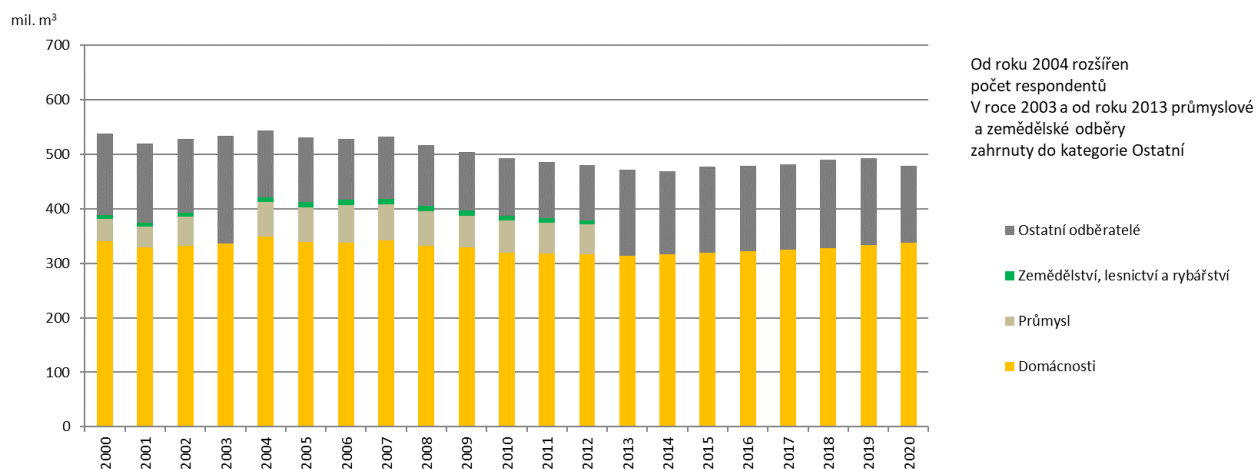


Do roku 2001 byly evidovány odběry vody přesahující 15 000 m<sup>3</sup> za rok nebo 1 250 m<sup>3</sup> za měsíc. Od roku 2002 jsou evidovány odběry vody odběrateli nad 6 000 m<sup>3</sup> za rok nebo 500 m<sup>3</sup> za měsíc – podle § 10 vyhlášky MZe č. 431/2001 Sb.

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

**Graf 25**

Využití pitné vody z vodovodů pro veřejnou potřebu jednotlivými skupinami odběratelů v ČR [mil. m<sup>3</sup>], 2000–2020



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

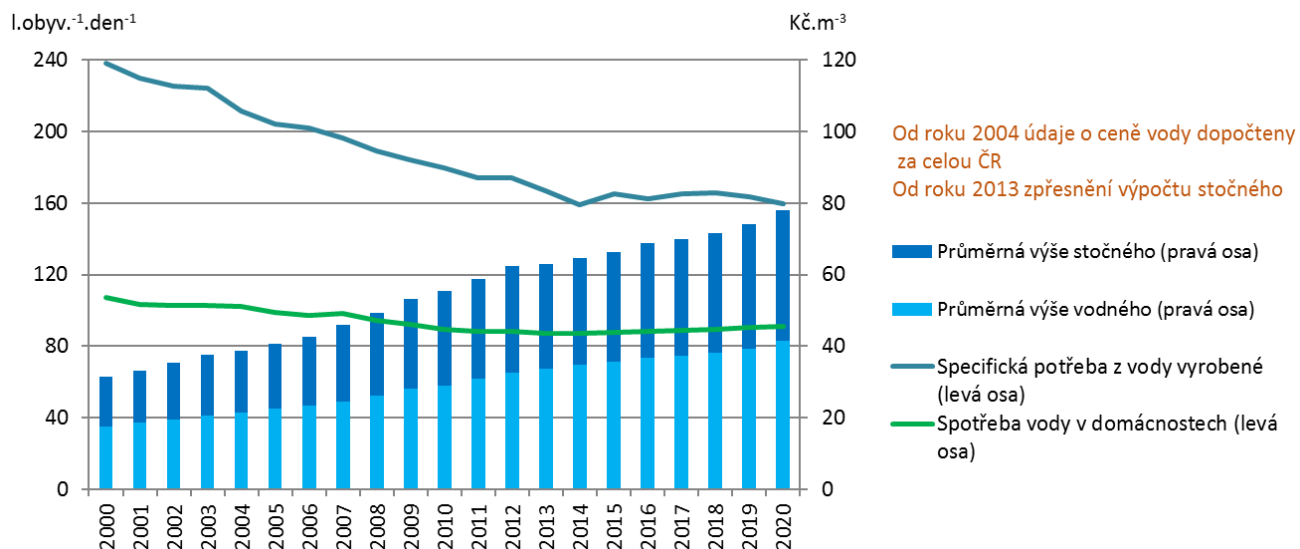
Zdroj dat: ČSÚ

### **Spotřeba vody z veřejného vodovodu a ztráty vody ve vodovodní síti**

Meziročně došlo k mírnému nárůstu u **ztrát vody ve vodovodní síti**, a to jak v absolutní výši (z 86 301 tis. m<sup>3</sup> na 87 840 tis. m<sup>3</sup>), tak v poměru k celkovému objemu vody vyrobené určené k realizaci (ze 14,5 % v roce 2019 na 15,1 % v roce 2020). Ztráty pitné vody ve vodovodní síti jsou způsobeny haváriemi a úniky z veřejných vodovodů. Podíl ztrát pitné vody ve vodovodní síti se od roku 2000, kdy činil 25,2 %, výrazně snížil.

**Spotřeba vody na jednoho obyvatele** zásobovaného vodou z veřejného vodovodu činila z celkového množství vyrobené vody 159,0 l.obyv.<sup>-1</sup>.den<sup>-1</sup>, což je o 2,8 % méně než v roce 2019 (Graf 26). V domácnostech došlo meziročně k mírnému nárůstu, a to o 0,5 %, v roce 2020 se v domácnostech spotřebovalo 91,1 l.obyv.<sup>-1</sup>.den<sup>-1</sup>.

Vzrůstající trend **cen vodného a stočného** pokračoval i v roce 2020, kdy průměrná výše vodného dosáhla 41,4 Kč.m<sup>-3</sup> a stočného 36,5 Kč.m<sup>-3</sup> (Graf 26).

**Graf 26****Spotřeba vody v ČR [l.obyv.<sup>-1</sup>.den<sup>-1</sup>] a cena vody [Kč.m<sup>-3</sup>], 2000–2020**

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

Zdroj dat: ČSÚ

## Dostupnost vody a její kvalita v mezinárodním kontextu

### Klíčová sdělení



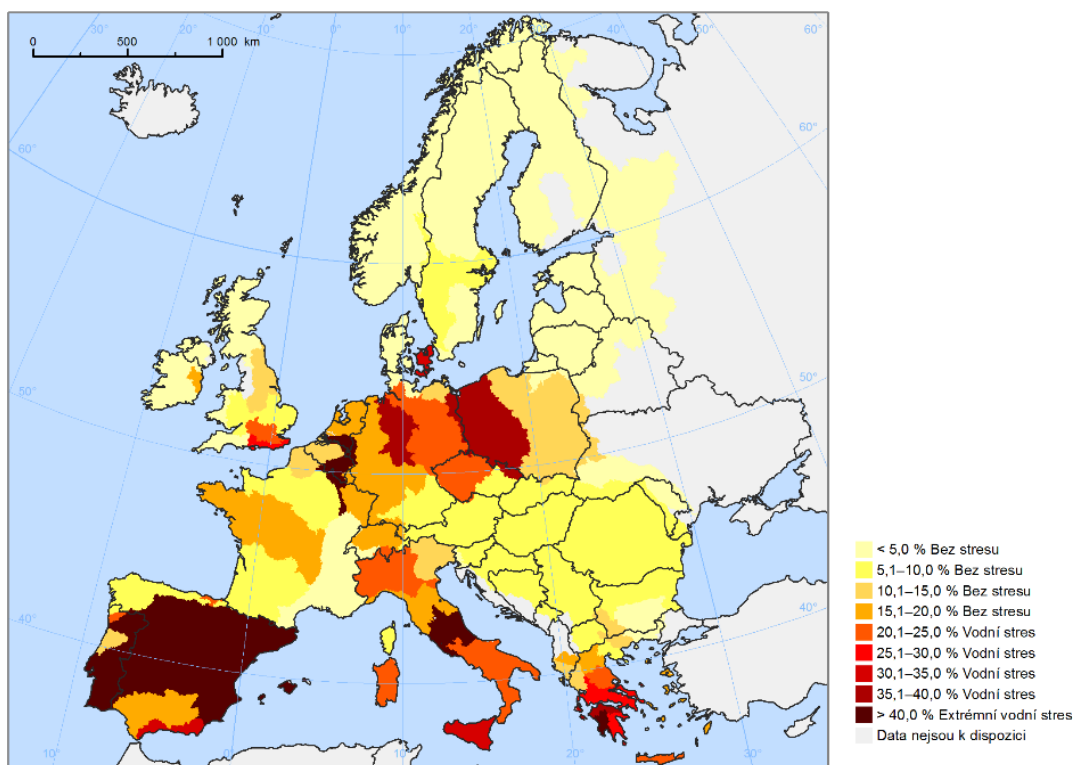
V koupací sezoně 2019<sup>16</sup> mělo 79,1 % koupacích oblastí v zemích EU výbornou jakost vod. Česko dosáhlo mírně nadprůměrného hodnocení (81,0 % lokalit mělo výbornou jakost vod).

V koupací sezoně 2019<sup>17</sup> bylo podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/7/ES24 hodnoceno 6 949 **vnitrozemských oblastí koupacích vod** v zemích EU, z toho 79,1 % oblastí mělo výbornou jakost vod. Česko dosáhlo mírně nadprůměrného hodnocení (81,0 % lokalit mělo výbornou jakost vod).

**Přístup k vodním zdrojům** je silně závislý na geografické poloze a fyzicko-geografických podmínkách jednotlivých zemí. Nejohroženějšími státy Evropy, tzn. státy s nejvyšším indexem WEI<sup>18</sup> (Obr. 12), byly v průběhu července 2015 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 hospodářství daného státu.

### Obr. 12

Nedostatek vody v Evropě vyjádřený pomocí indexu WEI [%], červenec 2015



Data pro roky 2016–2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

<sup>16</sup> Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

<sup>17</sup> Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

<sup>18</sup> Index WEI vyjadřuje nedostatek vody a popisuje, jaký tlak vytvářejí celkové odběry vody na vodní zdroje (vypočten jako podíl celkových odběrů vody na objemu obnovitelných zásob vody). Určuje tak země, které mají vzhledem ke svým zdrojům vysoké odběry, a proto jsou náchylné k nedostatku vody (vodnímu stresu). Varovným prahem WEI, který odděluje regiony s dostatkem vody a jejím nedostatkem, je hodnota kolem 20 %. K vážnému nedostatku vody může dojít, když hodnota WEI překročí 40 %.

*Zdroj dat: EEA*

Článek 3 směrnice Rady 91/271/EHS o **čištění městských odpadních vod** stanovuje členským státům EU povinnost zajistit, aby byly všechny aglomerace nad 2 000 ekvivalentních obyvatel vybaveny stokovými soustavami městských odpadních vod. V zemích EU dosáhla v roce 2016<sup>19</sup> průměrná míra připojení ke kanalizaci 94,7 % v souladu s článkem 3, přičemž ČR dosáhla 100% míry souladu. Směrnice stanovuje jednotlivá kritéria pro konkrétní typy čištění, přičemž článek 4 stanovuje, aby městské odpadní vody odváděné stokovými soustavami byly před vypuštěním podrobeny sekundárnímu čištění nebo jinému rovnocennému čištění. V rámci zemí EU byla míra souladu s tímto stupněm čištění 88,7 % odpadních vod (v Česku 93,0 %). Míra souladu s požadavky na čištění podle přísnějších požadavků pro aglomerace nad 10 000 ekvivalentních obyvatel v citlivých oblastech (článek 5) dosahovala k roku 2016 v zemích EU 84,5 % (v Česku 65,0 %).

---

<sup>19</sup> *Data pro roky 2017–2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.*

## 1.2 Kvalita ovzduší

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. Znečištění ovzduší je jedním z mnoha faktorů, které ovlivňují zdravotní stav obyvatelstva, jehož účinky se projevují již při velmi nízkých koncentracích bez zřejmé spodní hranice bezpečné koncentrace. V současné době mezi nejvýznamnější znečišťující látky ovzduší v Česku patří tuhé znečišťující látky (TZL), rozlišované jako suspendované částice o velikostní frakci PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> a PM<sub>1</sub>, oxid siřičitý (SO<sub>2</sub>), oxidy dusíku (NO<sub>x</sub>), oxid uhelnatý (CO), těkavé organické látky (VOC), polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU) s typickým zástupcem benzo(a)pyrenem (B(a)P), amoniak (NH<sub>3</sub>) a přízemní ozon (O<sub>3</sub>). Znečištění ovzduší se projevuje převážně v průmyslových a dopravně zatížených oblastech, ale i v malých sídlech, kde domácnosti topí tuhými palivy. Emise hlavních znečišťujících látek do ovzduší (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, VOC, PM<sub>2,5</sub>) a také emise PM<sub>10</sub>, CO a B(a)P, pocházející z antropogenní činnosti, souvisejí úzce se strukturou národního hospodářství, zejména se strukturou průmyslové a zemědělské výroby, intenzitou dopravy, s typem vytápění domácností, a dále také s úspěšností zavádění opatření na snížení znečištění ovzduší. Znečišťující látky z ovzduší přecházejí prostřednictvím atmosférické depozice do ostatních složek životního prostředí, zejména do vody a půdy.

### *Přehled vybraných souvisejících strategických a legislativních dokumentů*

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

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

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/50/ES o kvalitě vnějšího ovzduší a čistším ovzduší pro Evropu

- stanovení zón a aglomerací pro účely posuzování kvality vnějšího ovzduší pro oxid siřičitý, oxid dusičitý a oxidy dusíku, částice PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>, olovo, benzen a oxid uhelnatý
- přijmutí opatření ke snížení expozice PM<sub>2,5</sub>

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/107/ES o obsahu arsenu, kadmia, rtuti, niklu a polycyklických aromatických uhlovodíků ve vnějším ovzduší

- zavedení **cílové hodnoty** koncentrace arsenu, kadmia, niklu a benzo(a)pyrenu ve vnějším ovzduší za účelem vyloučení, zamezení nebo snížení jejich škodlivých účinků na lidské zdraví a na životní prostředí celkově

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

- snížení počtu dní s vysokými koncentracemi ozonu na polovinu
- stanovení nových **emisních stropů** jako procentuální snížení emisí vzhledem ke stavu roku 2005

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




- plná transpozice **imisních limitů** stanovených směrnicí Evropského parlamentu a Rady č. 2008/50/ES a směrnicí Evropského parlamentu a Rady č. 2004/107/ES

### 1.2.1 Emise znečišťujících látek





















#### Klíčová otázka

Je snižování emisí znečišťujících látek dostatečné, aby Česko plnilo národní emisní stropy v následujících letech? Jaké jsou hlavní zdroje a podíl jednotlivých kategorií zdrojů na celkových emisích znečišťujících látek v ovzduší? Jak se vyvíjejí emise znečišťujících látek a skleníkových plynů z jednotlivých druhů dopravy? Jak ovlivňuje vytápění domácností emise znečišťujících látek do ovzduší?

#### Klíčová sdělení

	Emise všech základních znečišťujících látek do ovzduší neustále klesají. U všech emisí bylo v roce 2019 <sup>20</sup> dosaženo požadovaných emisních stropů k roku 2020. Emise NO <sub>x</sub> , VOC a CO z dopravy dlouhodobě klesají. V roce 2020 v meziročním srovnání výrazně poklesly emise všech sledovaných znečišťujících látek a skleníkových plynů z dopravy.
	Pokles emisí PM z dopravy je nevýrazný, kromě emisí ze spalovacích procesů (hlavně dieselové motory) produkuje doprava emise i z otěrů pneumatik a brzd. Emise z vytápění domácností mají v posledních 10 letech mírně klesající trend, stále však z domácností pochází největší podíl celkových emisí PM <sub>10</sub> (55,1 %) a B(a)P (96,4 %).
	Dopravní emise CO <sub>2</sub> a PAU v období 2000–2020 vzrostly v souvislosti s růstem spotřeby paliv a energií v dopravě. Doprava v ČR je významným zdrojem emisí skleníkových plynů.

#### Hodnocení trendu a stavu indikátorů

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 NO <sub>x</sub> , VOC a CO z dopravy				
Emise PM a N <sub>2</sub> O z dopravy				
Emise CO <sub>2</sub> a PAU z dopravy				
Emise z vytápění domácností				

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

#### Emise vybraných znečišťujících látek do ovzduší

Pokles emisí znečišťujících látek odráží jak vývoj národního hospodářství, tak i vliv zavádění efektivnějších technologických a výrobních postupů, snižování materiálové a energetické náročnosti a také povinnosti naplňovat legislativní požadavky pro emise ze zdrojů znečišťování ovzduší.

<sup>20</sup>Finální data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici. Budou zveřejněna nejdříve v únoru 2022.

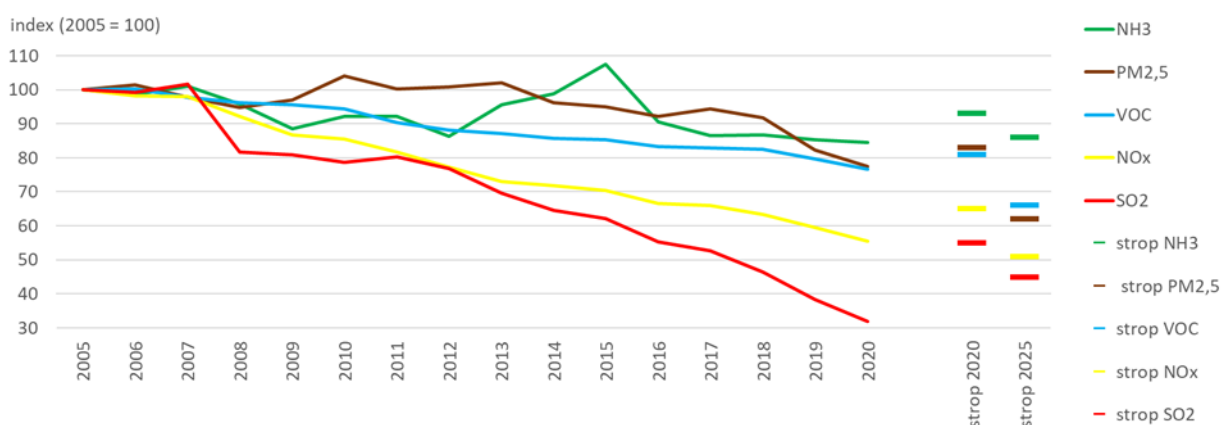


Emise všech základních znečišťujících látek ( $\text{NO}_x$ , VOC,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NH}_3$  a  $\text{PM}_{2,5}$ ) do ovzduší v dlouhodobém časovém horizontu klesají. Meziroční výkyvy jsou způsobeny především meteorologickými podmínkami a vývojem v ekonomických sektorech, které jsou zdrojem znečišťování ovzduší, jedná se zejména o dopravu a průmyslovou výrobu. 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.

Plnění závazků směrnice Evropského parlamentu a Rady 2016/2284 o snížení národních emisí vybraných látek znečišťujících ovzduší, tzv. **emisní stropy**, předpokládá snížení emisí oproti hodnotám za rok 2005. Z poslední submise emisní bilance je zřejmé, že u všech emisí bylo v roce 2019<sup>21</sup> dosaženo požadovaného snížení k roku 2020 (Graf 27), ačkoli v případě  $\text{PM}_{2,5}$  jen velmi těsně. Poslední inventarizace obsahuje přepočty emisí za celé období 1990–2019, což vedlo tedy i k nově vypočítaným emisním stropům. Metodické úpravy se projevily hlavně u emisí  $\text{NH}_3$  a VOC v rozsahu 10 až 30 tis. t za rok především v návaznosti na změny v používaných technologiích ke snižování emisí produkovaných při chovu hospodářských zvířat a kolísání spotřeby minerálních hnojiv. Vyhodnocení předběžných dat emisí za rok 2020 (Graf 27) ukazuje na další snížení u všech hlavních znečišťujících látek.

### Graf 27

Vývoj emisí vybraných znečišťujících látek v ČR a národní emisní stropy pro roky 2020 a 2025 [index, 2005 = 100], 2005–2020



Data za rok 2020 jsou předběžná.

Zdroj dat: ČHMÚ

**Emise  $\text{SO}_2$  a  $\text{NO}_x$**  se dlouhodobě snižují ( $\text{SO}_2$  o 96,2 %,  $\text{NO}_x$  o 78,5 % v letech 1990–2020) v důsledku zavádění technologií a výrobních postupů v souladu s požadavky na aplikaci nejlepších dostupných technik, změnu používaných paliv a snižování energetické náročnosti hospodářství. Významnou roli představuje diverzifikace výroby elektřiny, tj. pokles výroby elektřiny v parních elektrárnách na tuhá paliva a její nárůst v elektrárnách jaderných, a také výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů energie. V krátkodobém horizontu je dynamika poklesu trendu ještě výraznější. Dlouhodobé snižování emisí  $\text{NO}_x$  souvisí také s poklesem těchto emisí z dopravy, zejména v důsledku postupné modernizace a obměny vozového parku. Ačkoli dochází ke snižování **emisí  $\text{NH}_3$** , není dynamika vývoje tak výrazná jako u ostatních znečišťujících látek. Dlouhodobý vývoj emisí  $\text{NH}_3$  (pokles o 50,7 % v letech 1990–2020) souvisí zejména s nastavenou zemědělskou politikou ČR a ke snižování emisí  $\text{NH}_3$  též dlouhodobě přispívá pokles stavu hospodářských zvířat.

V dlouhodobém horizontu pokles **emisí  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2,5}$  a VOC** (v letech 1990–2020 o 89,1 %, resp. o 88,8 %, a 63,5 %) odráží vývoj meteorologických podmínek v topné sezoně daného roku a je navíc významně

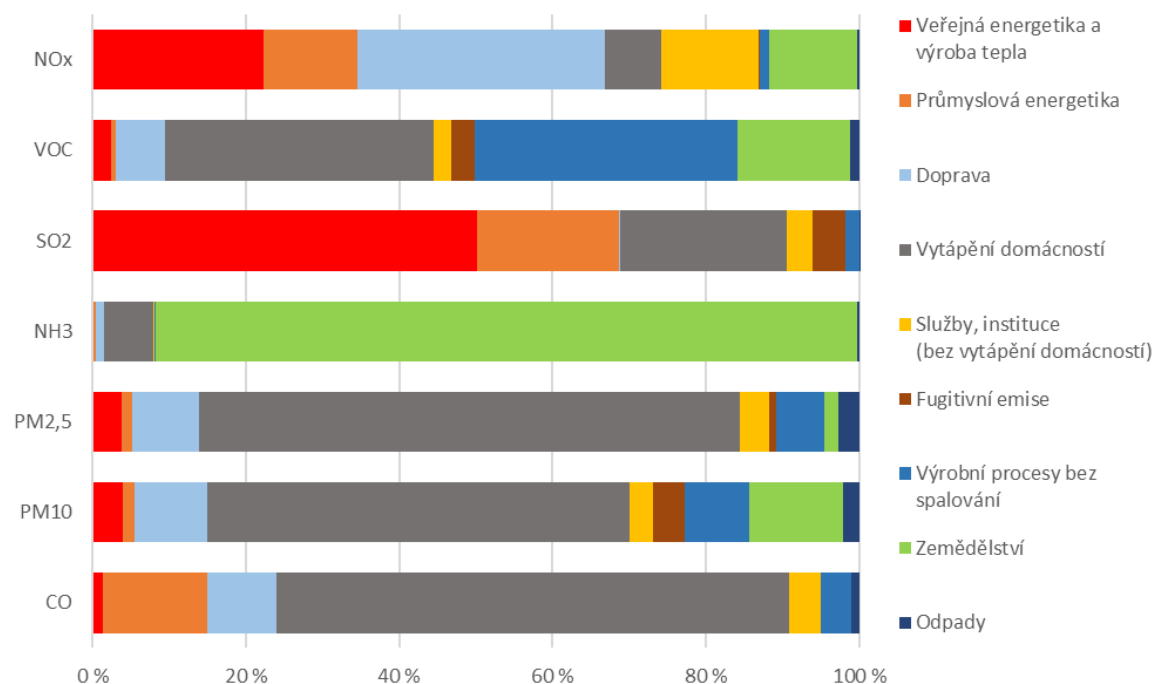
<sup>21</sup> Finální data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici. Budou zveřejněna nejdříve v únoru 2022.

ovlivňován typem paliva používaného v domácích topeništích. V krátkodobém horizontu je u suspendovaných částic PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> dynamika poklesu ještě výraznější. Dlouhodobý pokles emisí CO (v letech 1990–2020 o 61,3 %) je spojen s trendy v průmyslové produkci, především ze železáren a oceláren v Ostravě a Třinci, jejich vývoj tak koresponduje s objemem výroby těchto zařízení.

**Zdroje emisí** se liší dle znečišťující látky (Graf 28). U emisí NO<sub>x</sub> byla v roce 2019<sup>22</sup> hlavním zdrojem doprava (32,3 %) a také sektor veřejné energetiky a výroby tepla (22,3 %). Emise VOC pocházely jak z vytápění domácností (35,1 %), tak i z výrobních procesů bez spalování (34,3 %). V případě emisí SO<sub>2</sub> byl většinovým producentem sektor veřejné energetiky a výroby tepla (50,2 %) a vytápění domácností (21,7 %). Emise NH<sub>3</sub> byly emitovány především sektorem zemědělství (91,4 %). U suspendovaných částic velikostních frakcí PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> bylo v roce 2019 dominantním zdrojem vytápění domácností, které v případě PM<sub>2,5</sub> představovalo 70,5 % celkových emisí, v případě PM<sub>10</sub> pak 55,1 % celkových emisí. Kromě emitování primárních suspendovaných částic uvedenými zdroji vznikají také suspendované částice sekundární, a to chemickou reakcí z prekurzorů (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> a VOC). V případě emisí CO je hlavním zdrojem také lokální vytápění domácností (66,8 %).

### Graf 28

Zdroje emisí vybraných znečišťujících látek v ČR [%], 2019



Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: ČHMÚ

### Emise z dopravy

Doprava je významným zdrojem **látek znečišťujících ovzduší** s dopadem na kvalitu ovzduší zejména v okolí hlavních silničních komunikací s velkou intenzitou provozu a ve velkých městech. V městských aglomeracích bez významnější zátěže ovzduší ze stacionárních zdrojů (např. Hl. m. Praha) je doprava rozhodujícím činitelem ovlivňujícím kvalitu ovzduší. Doprava je rovněž velkým producentem emisí skleníkových plynů (v roce 2019 byla třetím největším zdrojem po veřejné energetice a výrobě tepla a zpracovatelském průmyslu) a vývoj

<sup>22</sup> Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici. Budou zveřejněna nejdříve v únoru 2022.

v dopravě je tak zásadní pro snižování antropogenních tlaků na klimatický systém a pro směřování ke klimatické neutralitě.

**Emise NO<sub>x</sub>, VOC, CO a suspendovaných částic (PM)** z dopravy v průběhu období 2000–2020 poklesly (Graf 29). Výrazný a statisticky významný klesající trend byl registrován u emisí VOC a CO ve střednědobém (od roku 2011) a krátkodobém horizontu (od roku 2016). Během celého období 2000–2020 poklesly emise NO<sub>x</sub> o 36,9 %, emise VOC o 76,4 %, CO o 81,7 % a PM o 16,5 %. Příznivý vývoj emisí těchto látek ovlivnila modernizace vozového parku a růst podílu emisně méně náročných vozidel (splňující vyšší EURO emisní normy) ve vozovém parku osobních i nákladních vozidel. Méně výrazný pokles emisí PM, ke kterému navíc došlo až po roce 2010, byl způsoben zvyšováním podílu emisně náročnějšího dieselového pohonu ve vozovém parku osobních automobilů v tomto období společně se zvyšováním výkonu individuální automobilové dopravy. Navíc emise suspendovaných částic zahrnují i nespalovací emise z otěrů brzd a pneumatik, které modernizace technologií ovlivňuje jen málo.

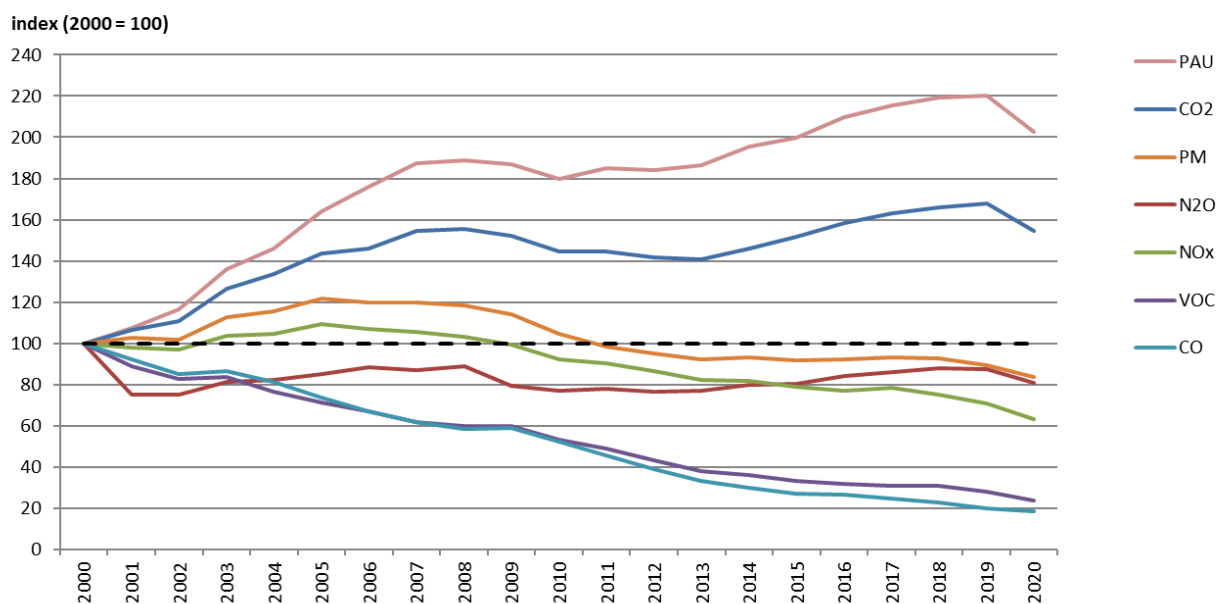
Emise **polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU)** z dopravy, které představují významná rizika pro zdraví obyvatel, v období 2000–2020 stouply v souvislosti s růstem spotřeby paliv fosilního původu. Celkově se dopravní emise PAU v tomto období více než zdvojnásobily (vzrostly o 102,8 %). V krátkodobém horizontu (2016–2020) však již byl pozorován pokles emisí PAU o 3,2 % způsobený meziročním propadem emisí v roce 2020.

**Emise skleníkového plynu CO<sub>2</sub>** v průběhu období 2000–2020 vzrostly o 54,5 %, a to v souvislosti s růstem spotřeby paliv a energií v dopravě. Dopravní emise CO<sub>2</sub> stouply zejména v obdobích ekonomického růstu na začátku 21. století a poté v období 2014–2019. Emise N<sub>2</sub>O v letech 2000–2020 stagnovaly a na celkových emisích skleníkových plynů v CO<sub>2</sub> ekv., přepočtených dle koeficientů globálního ohřevu, se v roce 2020 podílely pouze cca 1 %.

**V meziročním srovnání 2019 a 2020** emise všech sledovaných znečišťujících látek i skleníkových plynů výrazně poklesly, a to v důsledku ekonomické recese způsobené pandemií covid-19, která se projevila na dopravních výkonech osobní i nákladní dopravy. Největší meziroční propad byl registrován u emisí VOC (o 15,3 %) a NO<sub>x</sub> (o 10,6 %), i doposud stoupající emise CO<sub>2</sub> v roce 2020 meziročně poklesly o 8,1 %.

## Graf 29

Emise znečišťujících látek a skleníkových plynů z dopravy v ČR [index, 2000 = 100], 2000–2020

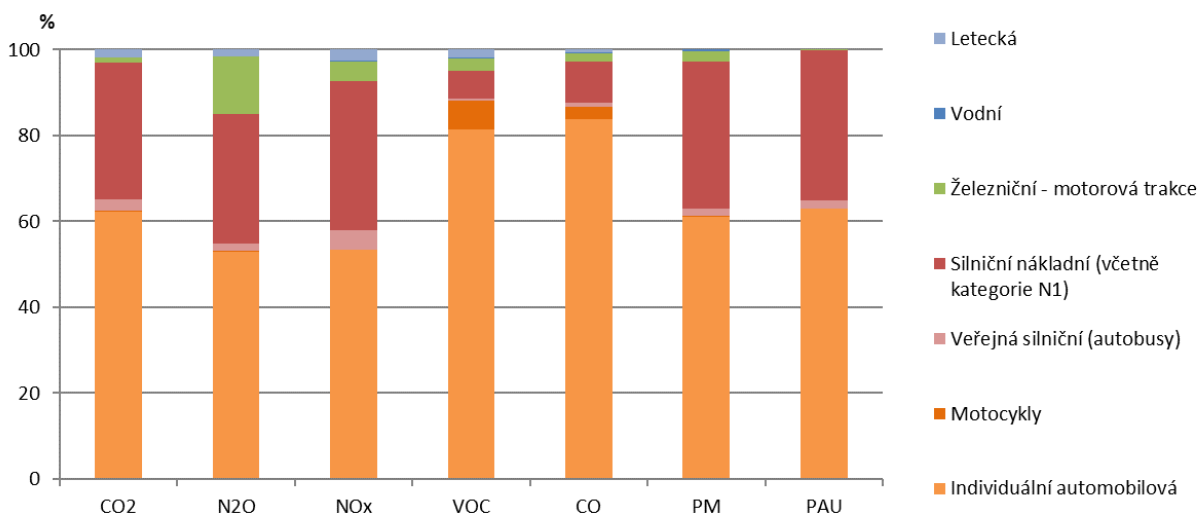


Zdroj dat: CDV, v.v.i.

Největším **znečišťovatelem ovzduší v dopravě** i zdrojem emisí skleníkových plynů je **individuální automobilová doprava** (Graf 30), jejíž podíl na celkových emisích z dopravy byl největší u emisí CO (83,1 %) a VOC (81,5 %). Podíl nákladní silniční dopravy na celkových dopravních emisích jednotlivých látek byl zhruba třetinový kromě emisí VOC a CO. Silniční doprava jako celek se podílí s výjimkou N<sub>2</sub>O více než 90 % na celkových emisích sledovaných látek z dopravy. Z nesilničních druhů dopravy se motorová trakce železniční dopravy podílela 13,3 % na celkových emisích N<sub>2</sub>O, letecká doprava se podílela cca 2 % na celkových dopravních emisích CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, NO<sub>x</sub> a VOC (do této bilance však nejsou zahrnuty přelety nad ČR, pouze emise z linek přistávacích a startujících z letišť v ČR).

### Graf 30

Emise znečišťujících látek a skleníkových plynů dle druhů dopravy v ČR [%], 2020



Zdroj dat: CDV, v.v.i.

### Emise z vytápění domácností

Vytápění domácností má na kvalitu ovzduší značný vliv. Výběrem druhu paliva a způsobem provozu domácích kotlů v lokálních topeništích jsou značně ovlivňovány emise a následně stav ovzduší přímo v oblastech, kde lidé žijí. Díky nedokonalému spalování pevných paliv vzniká v lokálních kotlích značné množství tuhých částic, polycyklických aromatických uhlovodíků a dalších látek, které mají negativní vliv na zdraví obyvatel. Tyto emise bývají vypouštěny z nižších komínů než v případě průmyslových emisí, nemají proto možnost se v okolním vzduchu rozptýlit a obyvatelstvo tak často ohrožuje ve vysokých koncentracích.

Dalším důležitým faktorem ovlivňujícím emise z vytápění domácností je délka a průběh **topné sezony**<sup>23</sup>. V období, kdy je chladnější topná sezona, narůstají úměrně i emise z vytápění a naopak. V roce 2019 byla topná sezona na úrovni 3 832 denostupňů, což je oproti dlouhodobému průměru 1986–2015 nižší hodnota, a znamená to teplejší sezonu s nižší potřebou vytápění. Tomu odpovídají i emise z vytápění domácností za rok 2019<sup>24</sup>, které byly v porovnání s předchozími roky nižší (Graf 31). V meziročním porovnání dokonce při nárůstu počtu denostupňů došlo k poklesu emisí z domácností u obou sledovaných látek PM<sub>10</sub> i B(a)P. V roce 2019 činily emise PM<sub>10</sub> z vytápění domácností 25,7 tis. t, což je nejnižší hodnota v celém období od roku 2000,

<sup>23</sup> 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.

<sup>24</sup> Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

a na celkových emisích PM<sub>10</sub> se podílely 55,1 %. Meziročně to znamená významný pokles o 12,5 %. V dlouhodobém horizontu a zejména v posledních 10 letech mají emise PM<sub>10</sub> z domácností mírně klesající trend. Emise B(a)P z vytápění dosáhly hodnoty 14,2 t a na celkových emisích se tak podílely 96,4 %. Dlouhodobě i tyto emise z vytápění domácností mají mírně klesající trend, avšak meziroční pokles činil významných 8,1 %.

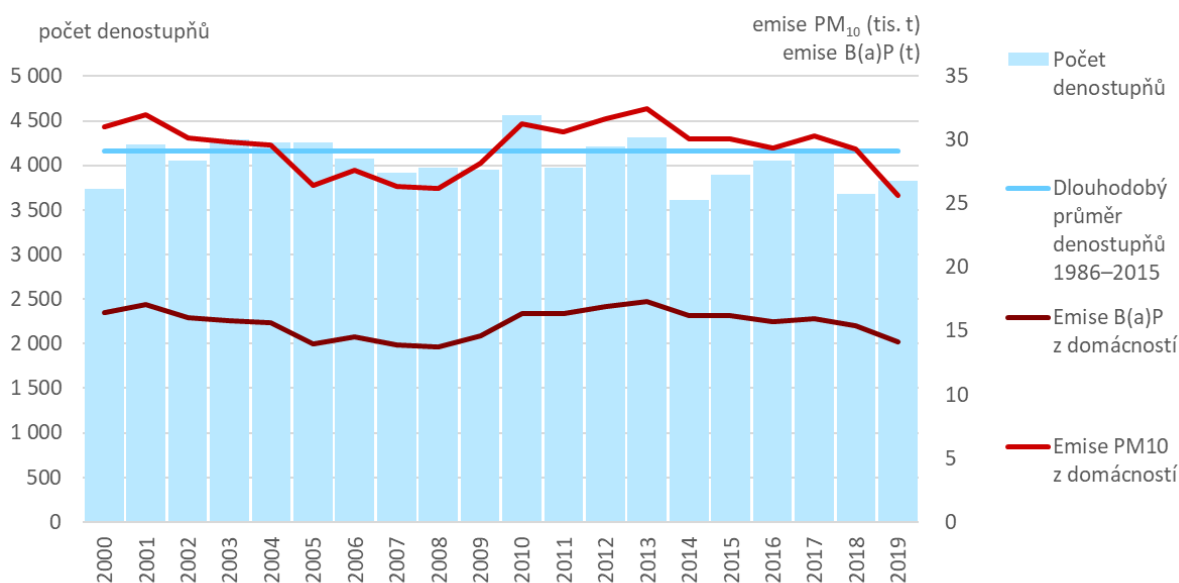
Vysoké emise znečišťujících látek i skleníkových plynů z domácností jsou důvodem, proč se vytápění v domácnostech věnuje velká pozornost včetně dotačních programů, neboť je zde potenciál k dalším možnostem snižování emisí těchto látek.

Zákon o ochraně ovzduší<sup>25</sup> zakládá povinnosti provozovatelům lokálních topenišť a zároveň možnosti kontrol plnění těchto povinností. Od 1. 9. 2022 již nebudou kotle na pevná paliva, které jsou zařazeny do nižší než 3. třídy (dle ČSN EN 303-5), plnit požadavky zákona o ochraně ovzduší a je nutné je nejpozději do uvedeného data vyměnit. V současné době je možné čerpat na jejich výměnu podporu z tzv. kotlíkových dotací.

Avšak i v případě, že kotel splňuje povolené předpisy, je důležité dodržování zásad správného vytápění, kterým je možné dosáhnout výrazného snížení emisí z vytápění domácností. Prosazovat tento zájem je ale složité, neboť záleží na jednotlivcích, s jakou zodpovědností a jakým způsobem svůj kotel provozují.

### Graf 31

Porovnání charakteristiky topné sezony s emisemi PM<sub>10</sub> a B(a)P z vytápění domácností v ČR [počet denostupňů, tis. t], 2000–2019



Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: ČHMÚ

Způsoby vytápění a spotřeba paliv v domácnostech jsou podrobněji popsány v kapitole 2.1.1.




<sup>25</sup> zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší

## 1.2.2 Imisní situace













### Klíčová otázka

Snižuje se podíl obyvatel a podíl území se zhoršenou kvalitou ovzduší? Daří se dodržovat imisní limity pro ochranu zdraví? Klesá imisní zátěž ovlivňující stav a funkce ekosystémů a vegetace?

### Klíčová sdělení

	V roce 2020 nebyla vyhlášena žádná smogová situace.
	V roce 2020 bylo vymezeno 4,6 % území Česka, kde došlo k překročení alespoň jednoho imisního limitu bez zahrnutí přízemního ozonu. Na tomto území žilo 19,0 % obyvatel.
	Roky 2018 až 2020 byly velmi příznivé pro vznik přízemního ozonu, což vedlo v roce 2020 k překročení imisního limitu pro ochranu lidského zdraví pro ozon na 62,0 % území a nadlimitním koncentracím bylo vystaveno 51,8 % obyvatel.

### Hodnocení trendu a stavu indikátorů

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Plnění imisních limitů vybraných znečišťujících látek				
Kvalita ovzduší z hlediska ochrany lidského zdraví				
Kvalita ovzduší z hlediska ochrany vegetace a ekosystémů				

### Plnění imisních limitů vybraných znečišťujících látek

Koncentrace znečišťujících látek v ovzduší v Česku jsou ovlivňovány především lokálními topeništi a dopravou, průmyslovou a energetickou produkcí, ale jsou také závislé na meteorologických podmínkách a přeshraničním přenosu. Rok 2020 byl též ovlivněn pandemií covid-19<sup>26</sup>, kdy se promítla opatření spojená s vyhlášením nouzového stavu. V posledních třech letech byly v porovnání s dlouhodobým průměrem velmi dobré rozptylové podmínky a současně byly tyto roky velmi teplé. Zlepšování kvality ovzduší lze tedy přičíst jednak meteorologickým (zejména pak rozptylovým) podmínkám, ale také dalšímu zavádění moderních technologií ve výrobě a modernizaci skladby spalovacích zařízení v domácnostech (efekt kotlíkových dotací).

**Imisní limity pro suspendované částice PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>** jsou na území Česka dlouhodobě překračovány, nicméně v roce 2020 nebyl limit pro roční průměrnou koncentraci PM<sub>10</sub> na území Česka překročen, stejně jako v přechodném roce. Meziroční výkyvy jsou dány zejména meteorologickými podmínkami v zimní části roku, kdy k překračování limitů dochází při výskytu inverzního charakteru počasí a nižších teplot, což výrazně ovlivňuje intenzitu vytápění domácností. Imisní limit pro denní průměrnou koncentraci PM<sub>10</sub> (Graf 32) byl v roce 2020 překročen pouze na 0,001 % území (v roce 2019 na 0,3 % území, v roce 2018 na 3,2 % území), nadlimitním koncentracím bylo v tomto hodnoceném roce vystaveno 0,2 % obyvatel Česka (v roce 2019 celkem 0,1 % obyvatel, v roce 2018 celkem 13,8 % obyvatel). Nejvyšší počet překročení denní průměrné koncentrace PM<sub>10</sub> byl na stanicích aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek. V roce 2020 vstoupil

<sup>26</sup> Více na: [https://www.chmi.cz/files/portal/docs/tiskove\\_zpravy/2020/COVID\\_ZPRAVA.pdf](https://www.chmi.cz/files/portal/docs/tiskove_zpravy/2020/COVID_ZPRAVA.pdf)

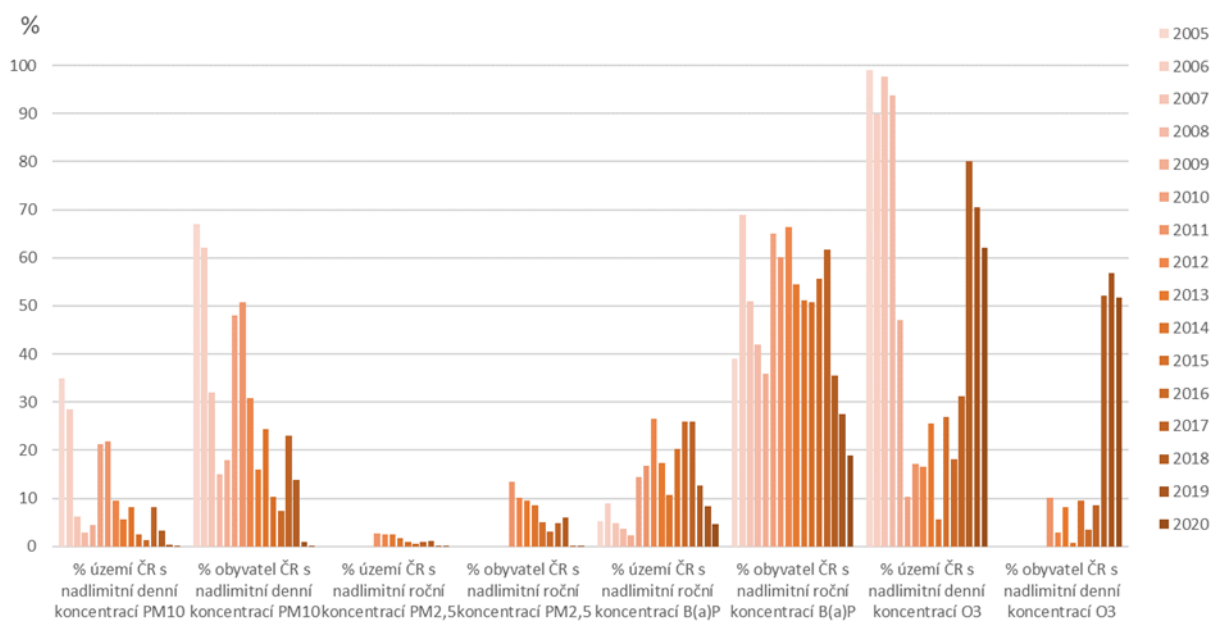
v platnost přísnější imisní limit  $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  pro roční průměrnou koncentraci  $\text{PM}_{2,5}$ . Imisní limit pro roční průměrnou koncentraci  $\text{PM}_{2,5}$  (Graf 32) byl v roce 2020 překročen jen na 0,04 % území (v roce 2019 též na 0,04 % území, v roce 2018 na 1,2 % území), nadlimitním koncentracím bylo v tomto hodnoceném roce vystaveno 0,2 % obyvatel Česka (v roce 2019 celkem 0,1 % obyvatel, v roce 2018 celkem 6,1 % obyvatel).

V roce 2020 nebyla vyhlášena žádná **smogová situace** z důvodu překračování imisních limitů pro suspendované částice  $\text{PM}_{10}$ . V roce 2019 bylo vyhlášeno 5 smogových situací o celkovém trvání 385 hodin a 2 regulace. Toto zlepšení situace oproti předchozím rokům je dáno především převažujícím výskytem velmi dobrých rozptylových podmínek i v zimním období, v roce 2020 bylo 86 % dní s dobrými rozptylovými podmínkami (88 % v roce 2019, průměr z let 2010–2019 je 79 %).

Velmi závažným problémem kvality ovzduší v Česku je **benzo(a)pyren** (B(a)P), který navyšuje individuální celoživotní riziko vzniku nádorového onemocnění. Nejvyšších koncentrací je dosahováno v průmyslových lokalitách, nadlimitní koncentrace se však dlouhodobě vyskytují i na stanicích městských. Imisní limit pro B(a)P byl v roce 2020 překročen na 4,6 % území, kde žilo 19,0 % obyvatelstva (Graf 32). V roce 2019 se jednalo o 8,4 % území, kde žilo 27,5 % obyvatelstva. Koncentrace B(a)P vykazují výrazný roční chod s maximy v zimním období v důsledku zhoršení rozptylových podmínek a znečištění z lokálního vytápění domácností. V roce 2020 bylo snížení koncentrací B(a)P zapříčiněno především atypickými podmínkami v únoru díky rostoucím teplotám, tudíž snížené spotřebě paliv v domácnostech.

### Graf 32

Podíl území a obyvatel ČR vystavených nadlimitním koncentracím [%], 2005–2020<sup>27</sup>



Data pro  $\text{PM}_{2,5}$  a pro % obyvatel ČR s nadlimitní denní koncentrací  $\text{O}_3$  jsou dostupná až od roku 2011.

V roce 2020 vstoupil v platnost přísnější imisní limit  $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  pro roční průměrnou koncentraci  $\text{PM}_{2,5}$ .

Zdroj dat: ČHMÚ

<sup>27</sup> V roce 2005 došlo k zpřesnění metodiky mapování a při konstrukci map polí koncentrací  $\text{PM}_{10}$  bylo poprvé použito modelu, který kombinuje model SYMOS, evropský model EMEP a nadmořskou výšku s naměřenými koncentracemi na venkovských pozadových stanicích. V roce 2009 byla metodika opět zpřesněna o aplikaci modelu CAMx. Model SYMOS započítává emise z primárních zdrojů. Sekundární částice a resuspendované částice zohledňují modely EMEP a CAMx. Metodika mapování B(a)P byla v průběhu let 2002–2007 zpřesňována navýšením počtu monitorovacích stanic, takže v roce 2006 se v důsledku metodické změny řada měst a obcí začlenila do území s překročeným imisním limitem pro B(a)P.



Další látkou významně ovlivňující lidské zdraví i stav ekosystémů je **přízemní ozon** ( $O_3$ ), který má dráždivé účinky na respirační systém člověka. Jeho koncentrace jsou ovlivňovány především charakterem meteorologických podmínek (intenzitou a délkou slunečního svitu, teplotou a výskytem srážek), přičemž nejvyšší koncentrace jsou obvykle měřeny v období od dubna do září. V krátkodobém horizontu dochází k velmi výraznému nárůstu podílu obyvatel i území zasažených zvýšenou koncentrací ozonu. Roky 2018 a 2019 byly velmi příznivé pro vznik přízemního ozonu vzhledem k vysokým teplotám v letních měsících. V roce 2020 imisní limit pro ochranu lidského zdraví pro ozon byl překročen na 62,0 % území, nadlimitním koncentracím bylo vystaveno 51,8 % obyvatel. V roce 2019 se jednalo o 70,5 % území, kde žilo 56,9 % obyvatelstva. V roce 2020 nebyla vyhlášena žádná smogová situace pro přízemní ozon.

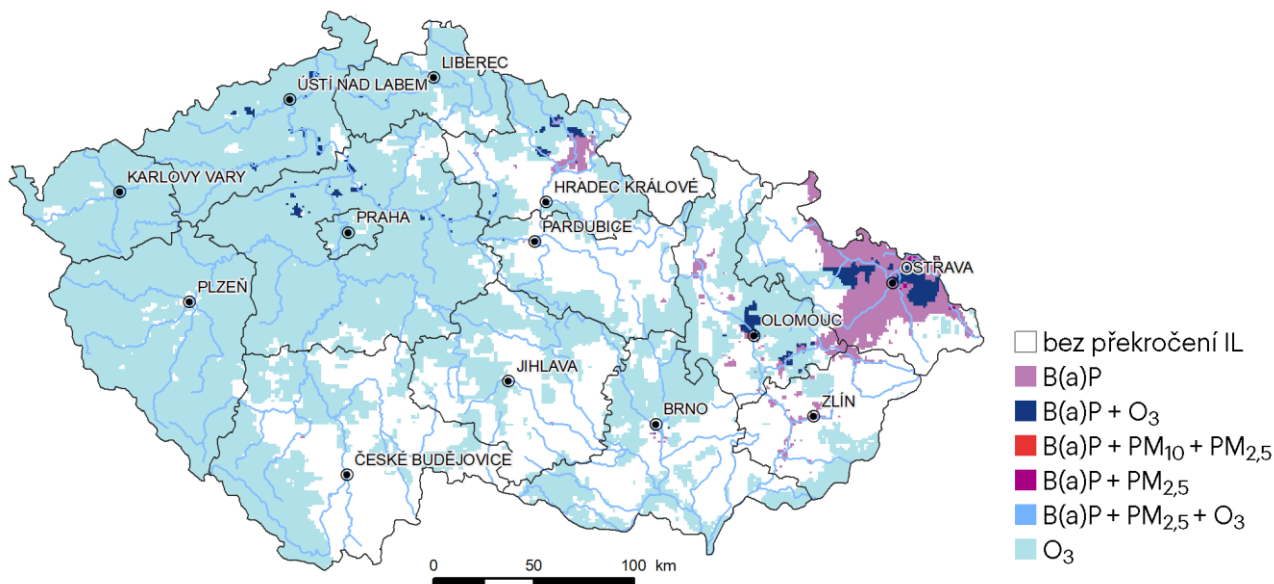
Vysoké koncentrace **oxidů dusíku** ( $NO_x$ ) způsobují zejména dýchací obtíže, a to v dopravně zatížených lokalitách. V roce 2020 nedošlo k překročení ročního imisního limitu pro  $NO_2$  na žádné stanici poprvé za celou dobu sledování, projevila se opatření spojená s vyhlášením nouzového stavu v důsledku pandemie covid-19. Denní, ani hodinové imisní limity **oxidu siřičitého** ( $SO_2$ ) nebyly v roce 2020 překročeny na žádné lokalitě. V roce 2020 nedošlo k překročení imisních limitů stanovených pro arsen, kadmium, olovo, nikl a oxid uhelnatý (CO).

### **Kvalita ovzduší z hlediska ochrany lidského zdraví**

V roce 2020 bylo vymezeno 4,6 % území Česka, kde došlo k překročení alespoň jednoho imisního limitu bez zahrnutí přízemního ozonu<sup>28</sup>. Na tomto území žilo 19,0 % obyvatel. Po zahrnutí přízemního ozonu bylo v roce 2020 vymezeno 65,5 % plochy Česka, na které došlo k překročení hodnoty imisního limitu u alespoň jedné znečišťující látky, zde žilo 65,7 % obyvatel. Koncentrace znečišťujících látek je překračována na řadě lokalit, přičemž nejzatíženějšími oblastmi zůstává Moravskoslezský a Zlínský kraj (Obr. 13).

### **Obr. 13**

**Oblasti s překročenými imisními limity pro ochranu lidského zdraví vybraných látek v ČR [%], 2020**



Zdroj dat: ČHMÚ

<sup>28</sup> zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, příloha 1, bod 1+2+3: překročení imisního limitu bez přízemního ozonu pro alespoň jednu uvedenou znečišťující látku ( $SO_2$ , CO,  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$ ,  $NO_2$ , benzen, Pb, As, Cd, Ni, B(a)P)



Závažnost **expozice obyvatelstva suspendovaným částicím** závisí na koncentraci suspendovaných částic, jejich velikosti, tvaru a chemickém složení. I přes jejich prokazatelné negativní účinky na lidské zdraví nebyla doposud určena bezpečná prahová koncentrace. Mezi účinky krátkodobě zvýšených denních koncentrací suspendovaných částic všech frakcí PM patří nárůst celkové nemocnosti i úmrtnosti, zejména onemocnění srdce a cév, onemocnění dýchacího ústrojí, zvýšení kojenecké úmrtnosti a prohlubování potíží astmatiků. Ultrajemné částice (velikost 1–100 nm) mohou proniknout i do krevního oběhu, odkud se dále dostanou do všech orgánů. Dlouhodobá expozice suspendovaným částicím vede ke zvýšení úmrtnosti, přičemž nejvíce jsou vždy postiženy citlivé osoby (dlouhodobě nemocní či senioři). V roce 2020 se jednalo přibližně o 2,1 % celorepublikově (Tab. 2), resp. o 2,0 % v rámci běžného městského prostředí<sup>29</sup>. Snížení úmrtnosti oproti roku 2019 způsobil meziroční pokles koncentrace PM<sub>10</sub>.

**Tab. 2**

**Navýšení celkové roční úmrtnosti o předčasná úmrtí vlivem účinků PM<sub>10</sub> (75% zastoupení frakce PM<sub>2,5</sub>) pro celou ČR a pro městské nezatížené lokality [%], 2010–2020<sup>30</sup>**

PM <sub>10</sub>	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Střední odhad pro ČR v %</b>	7,6	8,3	7,4	7,3	7,1	5,8	4,5	5,8	6,5	3,7	2,1
<b>Střední odhad pro běžné městské prostředí v %</b>	5,7	7,4	6,2	6,2	6,1	5,0	4,2	5,3	5,7	3,0	2,0

*Zdroj dat: SZÚ*

**Benzo(a)pyren** (B(a)P) je označován za nejproblematičtější znečišťující látku v Česku, vzniká nedokonalým spalováním (především lokálním vytápěním domácností ve starých kotlích na pevná paliva, tj. dřevo, uhlí). Většina B(a)P v ovzduší je navázána na jemnou frakci suspendovaných částic PM<sub>2,5</sub>. 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 pohybuje v rozsahu 2 až 67 osob na 100 tisíc celoživotně exponovaných obyvatel dle typu městských lokalit. Odhad pro městské, dopravou a průmyslem významně nezatížené lokality je na úrovni 12 osob na 100 tisíc obyvatel.

Existence ozonu v atmosféře má pro živé organismy zásadní význam. Zatímco stratosférický ozon chrání zemský povrch a živé organismy před negativním vlivem ultrafialového slunečního záření, **přízemní (troposférický) ozon** vznikající chemickými reakcemi z tzv. prekurzorů ozonu (VOC, NO<sub>x</sub>, CO a CH<sub>4</sub>) 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, poškozují zejména dýchací soustavu a ve vyšších koncentracích způsobuje ztížené dýchání a zánětlivou reakci sliznic v dýchacích cestách. Vysoké koncentrace NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, VOC a CO způsobují dýchací potíže, prohlubují astmatické potíže a jsou spojeny se zvýšením celkové, kardiovaskulární a respirační úmrtnosti, ovlivňují také negativně nervovou soustavu.

<sup>29</sup> Dle metodiky SZÚ běžné městské prostředí reprezentuje data z městských stanic, kdy jsou z hodnocení vyloučeny stanice s velmi vysokou dopravní zátěží (tj. nad 10 tisíc vozidel denně) a dále stanice významně ovlivněné průmyslovou výrobou.

<sup>30</sup> Ukazatelem zdravotních dopadů dlouhodobé expozice je odhad počtu předčasně zemřelých pro dospělou populaci nad 30 let věku s vyloučením vnějších příčin úmrtí (úrazy, sebevraždy apod.). Při přepočtu účinků PM<sub>10</sub> byl použit, podle doporučení WHO, odhad střední hodnoty zastoupení frakce PM<sub>2,5</sub> ve frakci PM<sub>10</sub> pro ČR na úrovni 75 %. Navýšení celkové úmrtnosti bylo počítáno z měřených hodnot v ČR a z odhadu hodnot v městských nezatížených lokalitách.

### Kvalita ovzduší z hlediska ochrany vegetace a ekosystémů

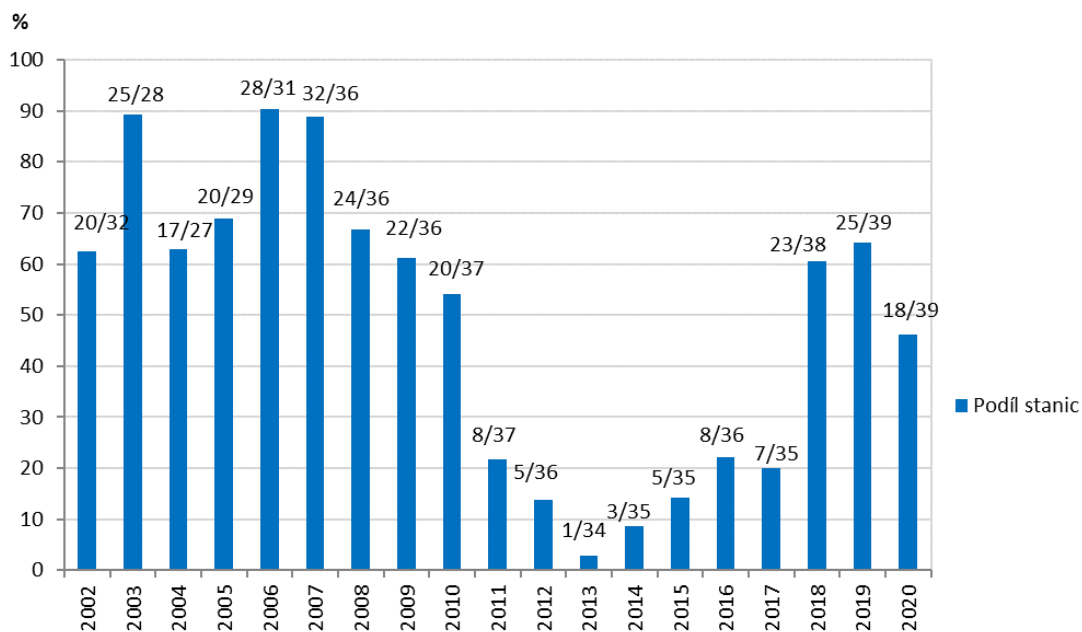
Znečištěné ovzduší společně s atmosférickou depozicí mají negativní vliv nejen na člověka, ale také na ekosystémy a vegetaci. Atmosférická depozice i přízemní ozon snižují odolnost vegetace vůči působení vnějších vlivů a ovlivňují také vodní režim a biodiverzitu.

**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  $O_3$  pro ochranu ekosystémů a vegetace (expoziční index AOT40) byl v Česku v roce 2020 překročen na 46,2 % stanic (počítáno jako průměr za roky 2016–2020, Graf 33). Meziroční změny hodnoty expozičního indexu AOT40 jsou ovlivněny nejen úhrnem emisí prekurzorů ozonu, ale především meteorologickými podmínkami v období od května do července (teplota, srážky, sluneční záření). V dlouhodobém časovém horizontu (2002–2020) index AOT40 klesá, ale v krátkodobém horizontu došlo k výraznému nárůstu podílu stanic s překročenou hodnotou AOT40.

**Ostatní imisní limity** pro ochranu ekosystémů a vegetace pro  $SO_2$  a  $NO_x$  nebyly v roce 2020 překročeny.

#### Graf 33

Podíl stanic, na kterých došlo k překročení imisního limitu vyjádřeného jako AOT40 (průměr za 5 let) pro ochranu vegetace v ČR [%], 2002–2020

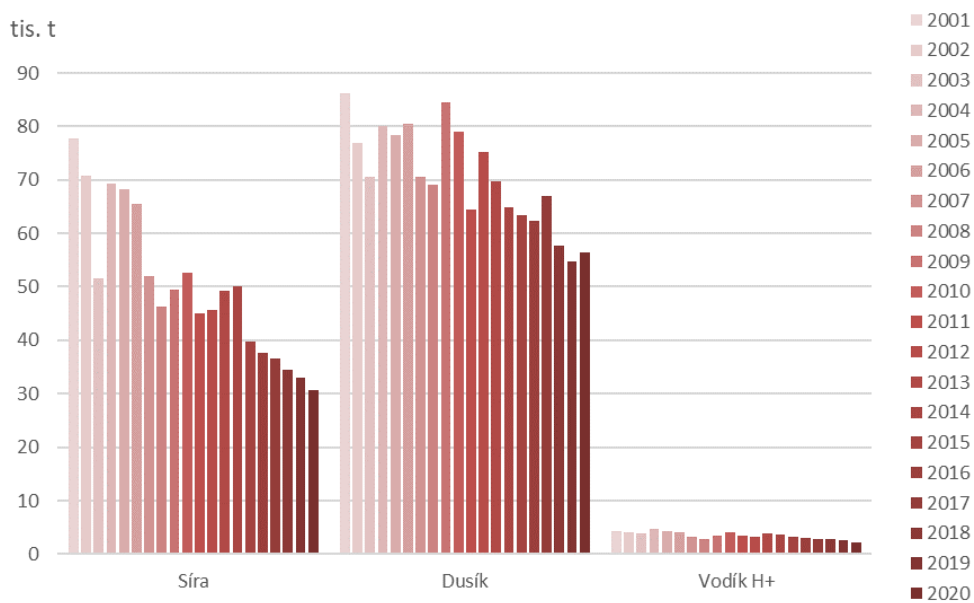


Zdroj dat: ČHMÚ

**Atmosférická depozice** je proces, který 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 přímý vstup znečišťujících látek do jiných složek životního prostředí. I přes dlouhodobý pokles znečišťujících látek (Graf 34), který je v krátkodobém časovém horizontu ještě výraznější, zůstává zátěž ekosystémů způsobená atmosférickou depozicí v mnoha oblastech Česka vysoká. Nejvyšších hodnot celkové depozice síry bylo dosaženo v oblasti Krušných hor a Ostravska. S vývojem depozice síry a dusíku lze sledovat vývoj vzájemného poměru těchto prvků v atmosférických srážkách související s vývojem emisí jednotlivých sloučenin.

**Graf 34**




Vývoj celkové atmosférické depozice síry, dusíku a vodíkových iontů v ČR [tis. t], 2001–2020



Zdroj dat: ČHMÚ

## Kvalita ovzduší v mezinárodním kontextu

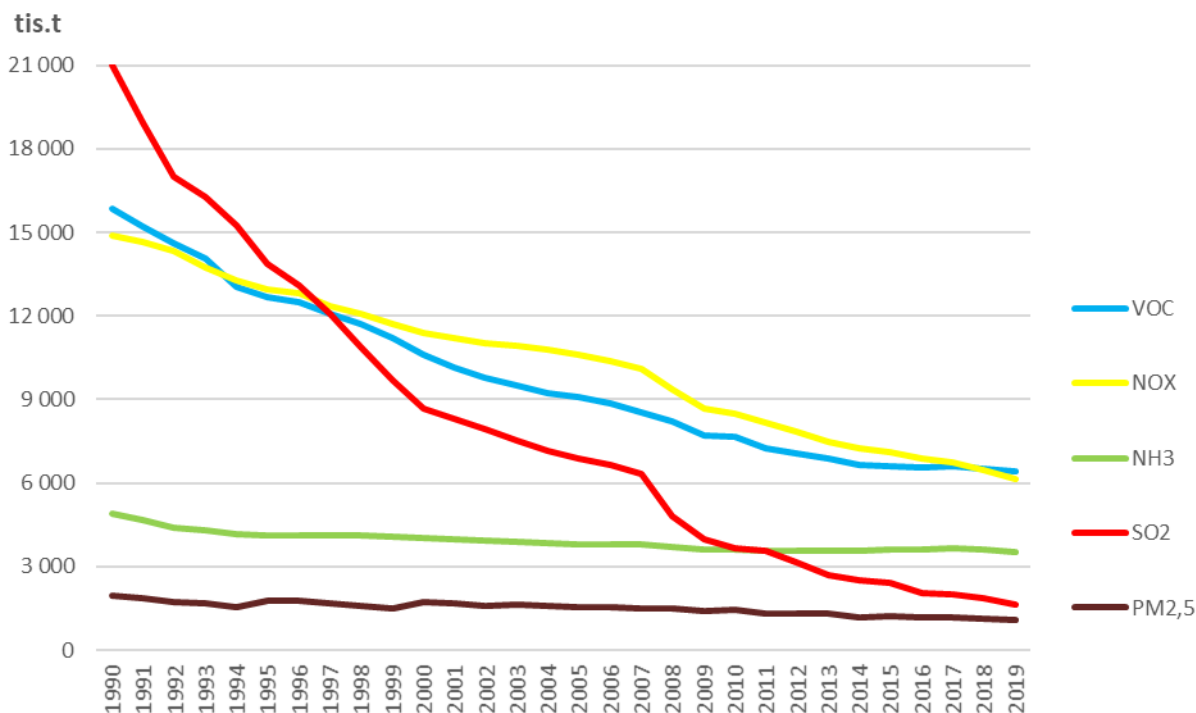
### Klíčová sdělení

	Emise znečišťujících látek v Evropě klesají, nejvíce emise SO <sub>2</sub> o 92,2 % v období 1990–2019.
	Kvalita ovzduší v Evropě se i vzhledem k poklesu emisí znečišťujících látek postupně mírně zlepšuje.
	Znečištění ovzduší je hlavní příčinou předčasných úmrtí a nemocí, je největším zdravotním rizikem ze všech environmentálních faktorů v Evropě.

**Emise znečišťujících látek** v Evropě klesají, v zemích EU27 se výrazně snížily emise SO<sub>2</sub> o 92,2 % v období 1990–2019<sup>31</sup> (Graf 35), emise NO<sub>x</sub> i VOC se snížily o více než polovinu (NO<sub>x</sub> o 58,9 %, VOC o 59,6 %). Emise amoniaku se celkově snížily o 28,2 %, od roku 2010 se však neustále zvyšují. Emise PM<sub>2,5</sub> se snížily o 43,5 %.

### Graf 35

Emise hlavních znečišťujících látek SO<sub>2</sub>, VOC, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> a PM<sub>2,5</sub> v zemích EU27 [tis. t], 1990–2019



Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: EEA

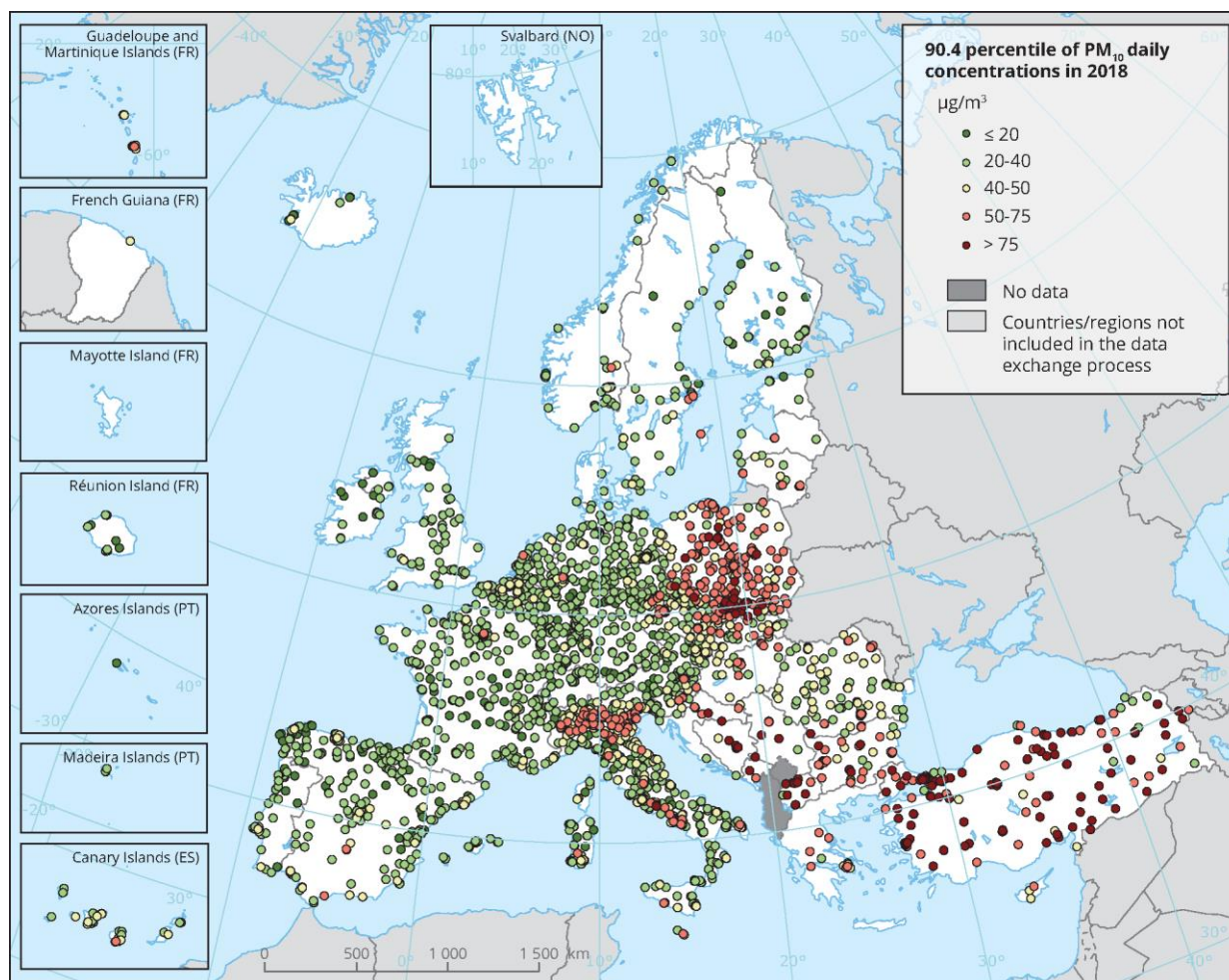
**Kvalita ovzduší** v Evropě se i vzhledem k poklesu emisí znečišťujících látek postupně mírně zlepšuje. Mezi nejrizikovější látky patří imise suspendovaných látek frakce PM<sub>10</sub> (Obr. 14) a PM<sub>2,5</sub>, přízemní ozon O<sub>3</sub> (Obr. 15) a také PAU vyjádřené B(a)P. Míra překročení imisních limitů se meziročně mění a je ovlivňována jak chodem meteorologických podmínek, tak aktuální hospodářskou aktivitou v jednotlivých zemích zahrnující především průmyslové činnosti a přepravní výkony dopravy.

<sup>31</sup> Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Překračování imisních limitů pro koncentrace  $PM_{10}$  pokračovalo i v roce 2018<sup>32</sup>, kdy zhruba 15 % městské populace zemí EU28 bylo vystaveno nadlimitním denním koncentracím  $PM_{10}$ , zhruba 4 % obyvatelstva EU28 pak bylo vystaveno nadlimitním koncentracím  $PM_{2,5}$  ( $25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ). Významným faktorem ovlivňujícím překročení imisních limitů byly zhoršené rozptylové podmínky, které mohou způsobit výskyt smogových situací a také teplotní podmínky topných sezon. Nadlimitním koncentracím přízemního ozonu ( $O_3$ ) bylo v roce 2018 vystaveno zhruba 34 % městské populace. V případě koncentrací  $O_3$  hraje nejvýznamnější roli vývoj meteorologických podmínek v teplé části roku a kvůli změně klimatu se vhodné meteorologické podmínky pro tvorbu přízemního ozonu vyskytují častěji. Zhruba 15 % městské populace EU28 bylo v roce 2018 vystaveno nadlimitním ročním koncentracím B(a)P.

### Obr. 14

#### Průměrná denní koncentrace $PM_{10}$ v Evropě [ $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ ], 2018



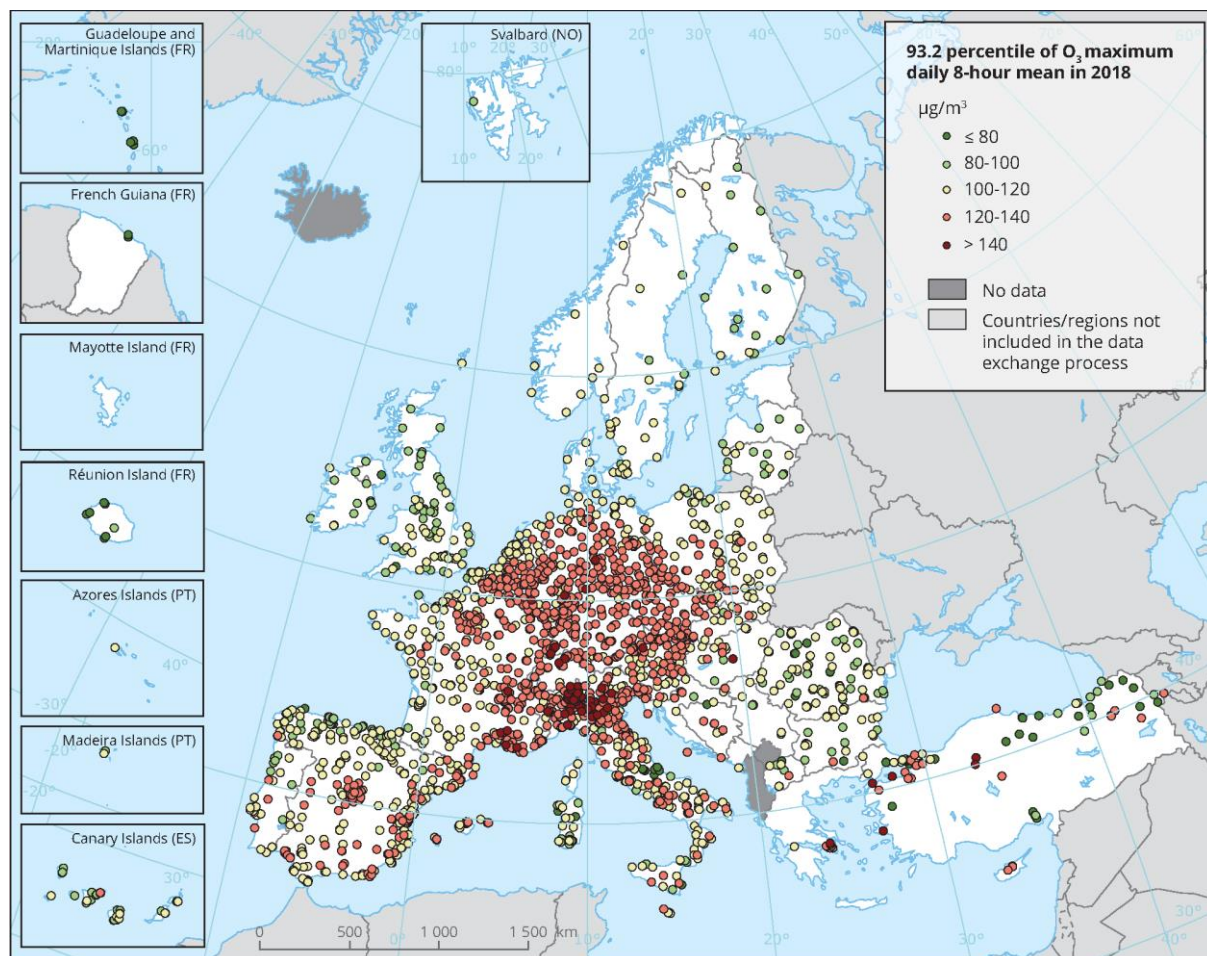
Reference data: ©ESRI | ©EuroGeographics

*Uveden 90,4 percentil denních průměrných koncentrací  $PM_{10}$ , představujících 36. nejvyšší hodnotu překročení, tj. stanovený imisní limit. Data pro roky 2019 a 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.*

Zdroj dat: EEA

<sup>32</sup> Data pro roky 2019 a 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.



**Obr. 15****Průměrná denní maximální osmihodinová koncentrace O<sub>3</sub> v Evropě [μg·m<sup>-3</sup>], 2018**

Reference data: ©ESRI | ©EuroGeographics

*Uveden 93,2 percentil denních maximálních 8hodinových průměrných koncentrací O<sub>3</sub>, představujících 26. nejvyšší hodnotu překročení, tj. stanovený imisní limit. Data pro roky 2019 a 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.*

*Zdroj dat: EEA*

Dle Zprávy EEA 2020<sup>33</sup> je znečištění ovzduší hlavní příčinou **předčasných úmrtí** a nemocí a je největším zdravotním rizikem ze všech environmentálních faktorů v Evropě. Poslední odhady zdravotních dopadů vlivu znečištění ovzduší pro oblast EU28 za rok 2018 ukazují, že jemné částice PM<sub>2,5</sub> mají i nadále největší dopad na zdraví a v roce 2018 bylo přibližně 379 tis. předčasných úmrtí způsobeno expozicí PM<sub>2,5</sub>, přestože počet předčasných úmrtí způsobených expozicí PM<sub>2,5</sub> se od roku 1990 snížil na více než polovinu. Dále Zpráva EEA 2020 odhaduje, že expozice NO<sub>x</sub> byla spojena s 54 tis. předčasnými úmrtími a přízemní ozon byl spojen s 19 tis. předčasnými úmrtími (v porovnání s rokem 2009 se počet úmrtí zvýšil o 24 %). Nadlimitními koncentracemi suspendovaných částic a B(a)P jsou nejvíce zatíženi obyvatelé střední a východní Evropy včetně Balkánského poloostrova, k plošně nejvíce znečištěným oblastem patří rovněž Pádská nížina v severní Itálii.

<sup>33</sup> EEA 2020. Dostupné z: <https://www.eea.europa.eu/themes/themes/air/health-impacts-of-air-pollution>

## 1.3 Expozice obyvatel a životního prostředí nebezpečným látkám

---

Nebezpečné látky se dostávají do životního prostředí v rámci úniků do ovzduší, vody a půdy, a to zejména z průmyslu a energetiky. Tyto látky jsou proto pravidelně sledovány a ohlašovány do integrovaného registru znečišťování. Těžké kovy a perzistentní organické látky (POPs) se dostávají do ovzduší zejména při spalování fosilních paliv, při výrobě kovů a také z dopravy. Nebezpečí expozice těžkým kovům spočívá především v jejich bioakumulaci v ostatních složkách životního prostředí, prostřednictvím kterých se dostávají do potravního řetězce a způsobují různé druhy onemocnění, především mohou mít karcinogenní účinky. Významné riziko pro životní prostředí i lidské zdraví představují staré ekologické zátěže, které zahrnují kontaminovaná místa, jež vznikla nevhodným nakládáním s nebezpečnými látkami v minulosti. Nezbytné je proto jejich řešení v podobě inventarizace a následné sanace.

### ***Přehled vybraných souvisejících strategických a legislativních dokumentů***

Aktualizovaný Národní implementační plán Stockholmské úmluvy o perzistentních organických polutantech v České republice na léta 2018–2023

- ochrana lidského zdraví a životního prostředí před škodlivými vlivy perzistentních organických polutantů (POPs)
- upravuje výrobu, použití, dovoz a vývoz uvedených POPs
- prioritizace při řešení starých ekologických zátěží, zkvalitnění veřejné databáze

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, o zřízení Evropské agentury pro chemické látky

- stanovuje podmínky pro používání chemických látek

Zákon č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování životního prostředí a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů



- stanovuje podmínky pro ohlašování znečišťování do Integrovaného registru znečišťování

### 1.3.1 Emise a úniky nebezpečných chemických látek









#### Klíčová otázka

Daří se dlouhodobě snižovat úniky nebezpečných chemických látek a množství emisí těžkých kovů a POPs do složek životního prostředí?

#### Klíčová sdělení

	Emise těžkých kovů i POPs do ovzduší v dlouhodobém i střednědobém horizontu klesají.
	Emise mědi do ovzduší ve střednědobém horizontu rostou (od roku 2010 o 14,1 %).

#### Hodnocení trendu a stavu indikátorů

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*				
Emise těžkých kovů				
Emise POPs do ovzduší				

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

#### Úniky do vody a půdy a emise do ovzduší vybraných nebezpečných chemických látek

Za ohlašovací rok 2020 byly ohlášeny požadované údaje do Integrovaného registru znečišťování (IRZ) z 2 692 provozoven, přičemž provozoven, které podaly hlášení úniků do složek životního prostředí, bylo 1 279 (z toho 1 097 nadlimitních hlášení). Hlášení, která obsahovala i úniky do vody, bylo 245 (z toho 224 nadlimitních). Počet látek nahlášených v nadlimitním množství v únicích do vody byl 24. Počet hlášení, která obsahovala úniky do ovzduší, byl 1 034. Úniky do ovzduší vybraných nebezpečných chemických látek jsou zpracovány v rámci indikátorů 1.2.1. Emise znečišťujících látek (Emise vybraných znečišťujících látek do ovzduší, Emise z dopravy a Emise z vytápění domácností) a indikátoru Emise těžkých kovů a POPs do ovzduší. V roce 2020 nebylo podáno žádné hlášení úniků do půdy (Tab. 3).



**Tab. 3****Struktura hlášení do IRZ podle typu úniků v ČR, 2020**

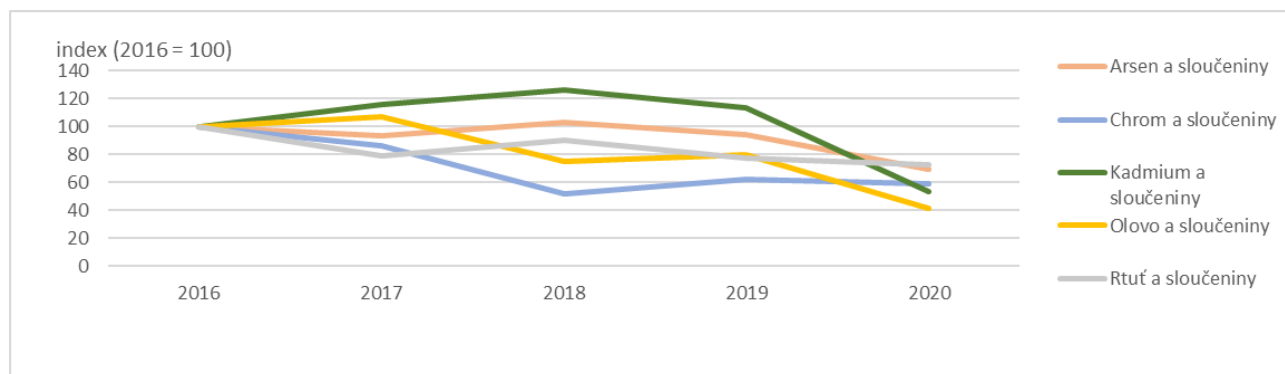
Typ úniku	Počet hlášení	Počet nadlimitních hlášení	Celkový počet sledovaných látek	Počet ohlášených látek	Počet ohlášených látek v nadlimitním množství
Úniky do ovzduší	1034	873	61	35	35
Úniky do vody	245	224	71	25	24
Úniky do půdy	0	0	61	0	0

Údaje jsou platné ke dni 3. 9. 2020.

Zdroj dat: IRZ

Mezi hlavní antropogenní zdroje **těžkých kovů** patří zpracování kovonosných rud, průmyslové zpracování kovů, spalování fosilních paliv a odpadů všeho druhu, pohonné hmoty a průmyslová hnojiva. Kovy se objevují v různých koncentracích v půdě, vodě i ovzduší. Zvýšená expozice vede ke kumulaci v organismu a způsobuje funkční poruchy orgánů. Některé kovy navíc vykazují vysokou toxicitu (rtuť, kadmium, arsen atd.).

Množství ohlášených jednotlivých látek nemá v letech 2016–2020 jasný trend (Graf 36). V roce 2020 bylo v rámci úniků do vody ohlášeno množství arsenu a jeho sloučenin, a to celkem 1 278,4 kg.rok<sup>-1</sup>, chromu a jeho sloučenin 802,4 kg.rok<sup>-1</sup>, kadmia a jeho sloučenin 46,0 kg.rok<sup>-1</sup>, olova a jeho sloučenin 236,0 kg.rok<sup>-1</sup>, rtuti a jejích sloučenin 47,5 kg.rok<sup>-1</sup>.

**Graf 36****Vývoj nahlášeného množství úniků vybraných těžkých kovů do vody do IRZ v ČR [index, 2016 = 100], 2016–2020**

V roce 2016 došlo ke změně v ohlašování do IRZ, z tohoto důvodu je porovnávána časová řada až od roku 2016.

Zdroj dat: IRZ

Pro hodnocení **organických látek** byly vybrány **chlorované organické látky** – halogenové organické sloučeniny (AOX) a polychlorované bifenylly (PCB). Dále pak fenoly a polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU). Množství ohlášených látek nemá v letech 2016–2020 jasný trend (Tab. 4).

Do skupiny **AOX** patří látky obecně nebezpečné a toxické pro vodní organismy. Jedná se o širokou skupinu sloučenin organických látek s obsahem chloru, bromu, jódu a fluoru. Hlavním zdrojem AOX je výroba celulózy a papíru, kde se používá chlor a chemikálie s obsahem chloru k bělení vláken, chlorování vod a spalovny odpadů. Množství ohlášené v roce 2020 činilo 27 261,6 kg.rok<sup>-1</sup>.

**PCB** jsou látky, které zahrnují velké množství jednotlivých sloučenin (tzv. kongenerů), které se liší fyzikálními a chemickými vlastnostmi i toxicitou, PCB jsou látky vysoce perzistentní. Přirozeně se nevyskytují, v současné době se již nevyrábějí, jejich použití a likvidace jsou přísně sledovány. PCB jsou chemicky stálé, tepelně odolné

a nehořlavé, a proto byly používány jako náplň transformátorů nebo jiných elektrických zařízení. V roce 2020 nebyl ohlášen žádný únik PCB do vody. Za sledované období 2016–2020 byly PCB ohlášeny jen v roce 2018, a to v množství 0,18 kg.rok<sup>-1</sup>.

**PAU** jsou látky nebezpečné pro životní prostředí i pro zdraví člověka. PAU jsou obsaženy v celé řadě produktů (např. motorová nafta, výrobky z černouhelného dehtu, asfalt a materiály používané při pokrývání střech a při stavbě silnic). Vznikají rovněž při spalovacím procesu jakýchkoli materiálů obsahujících uhlík. Množství ohlášené v roce 2020 činilo 6,7 kg.rok<sup>-1</sup>.

**Fenoly**, a zvláště jejich chlorované deriváty, jsou látky nebezpečné pro životní prostředí a ekosystémy. Závažná je vysoká toxicita pro vodní organismy. Do skupiny fenolů patří jak látky přirozeně se vyskytující, tak člověkem vyrobené sloučeniny. Fenoly vykazují vysokou toxicitu vůči vodním živočichům. Používají se jako biocidní přípravky k ošetření materiálů nebo ve výrobě lékových přípravků. Chlorovaných derivátů fenolu se používá pro ochranu dřeva, jako dezinfekčních a antiseptických prostředků a jako přísady do pesticidů. Mezi antropogenní zdroje emisí patří hlavně chemický průmysl, kontaminovaná voda, spalovací procesy nebo výluhy ze skládek. Množství fenolů ohlášené v roce 2020 činilo 1 055,1 kg.rok<sup>-1</sup>.

V roce 2020 došlo k závažným únikům kyanidů do řeky Bečvy, které měly za následek úhyn několika desítek tun ryb. Úniky kyanidů se však do dat IRZ nepromítly – vzhledem k tomu, že není jasný původce, tak tyto úniky nebyly ani do systému nahlášeny.

**Tab. 4**

**Nahlášené množství úniků organických látek do vody v IRZ v ČR [kg.rok<sup>-1</sup>], 2016–2020**

Ohlašovaná látka	Rok				
	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Fenoly [kg.rok<sup>-1</sup>]</b>	1 055,9	4 273,7	2 006,9	1 772,7	1 055,1
<b>Halogenované organické sloučeniny (AOX) [kg.rok<sup>-1</sup>]</b>	35 662,4	35 533,2	22 791,2	26 111,2	27 261,6
<b>Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAH) [kg.rok<sup>-1</sup>]</b>	0,0	0,0	16,6	6,3	6,7
<b>Polychlorované bifenyly (PCB) [kg.rok<sup>-1</sup>]</b>	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0

V roce 2016 došlo ke změně v ohlašování do IRZ, z tohoto důvodu je porovnávána časová řada až od roku 2016.

Zdroj dat: IRZ

### **Emise těžkých kovů a POPs do ovzduší**

**Těžké kovy** jsou kovy se specifickou měrnou hmotností větší než 4,5 g.cm<sup>-3</sup>. 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.

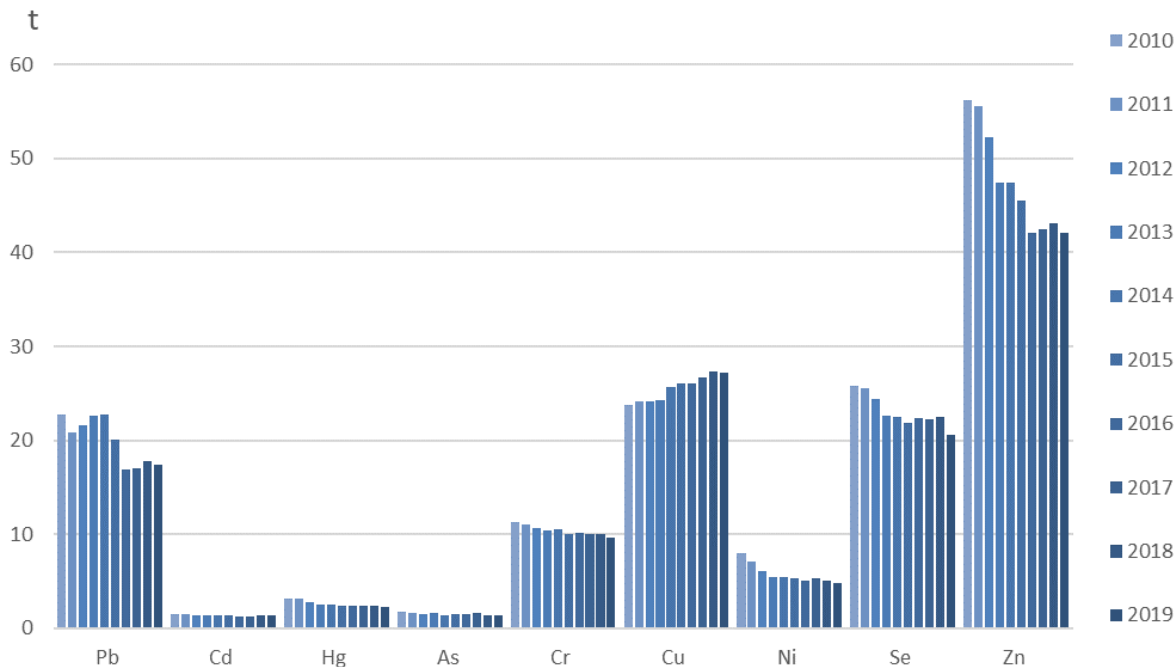
**Emise těžkých kovů** v dlouhodobém i střednědobém trendu klesají, a to i přes značně rozkolísaný vývoj mezi jednotlivými roky způsobený jak vývojem ekonomiky, tak charakteristikou topných sezon a proměnným obsahem těžkých kovů v používaných palivech a surovinách. Výjimkou jsou emise mědi, které v souvislosti s vývojem dopravních výkonů rostou (od roku 2010 o 14,1 %, emise pochází z otěrů brzd). V období 1990–2019<sup>34</sup> měly největší pokles emise arsenu (o 98,1 %), olova (o 94,5 %) a niklu (o 91,3 %). Ve střednědobém

<sup>34</sup> Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici. Budou zveřejněna nejdříve v únoru 2022.

horizontu nejvíce poklesly emise niklu a rtuti (Graf 37). Krátkodobý trend emisí těžkých kovů je též klesající s výjimkou mědi (vzrůst o 4,5 %) a kadmia (vzrůst o 0,3 % souvisí se změnou výrobních kapacit ve sklářství).

### Graf 37

Emise těžkých kovů v ČR [t], 2010–2019



Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

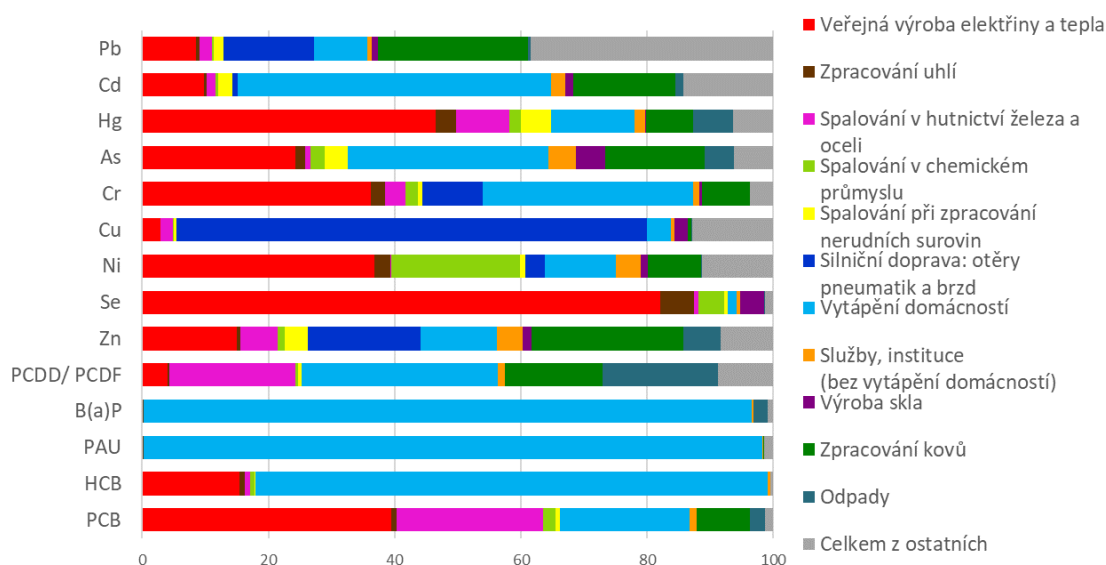
Zdroj dat: ČHMÚ

Mezi hlavní zdroje emisí těžkých kovů (Graf 38) v Česku v roce 2019<sup>35</sup> patří sektor veřejné energetiky a výroby tepla (produkce 82,1 % emitovaného selenu a 46,5 % produkované rtuti), lokální vytápění domácností (49,7 % emisí kadmia, 33,3 % emisí chromu a 31,9 % emisí arsenu), otěry pneumatik a brzd (74,5 % emisí mědi) a zpracování kovů (24,0 % emisí zinku a 23,8 % emisí olova).

**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. Bohužel Česko patří k zemím, které mají poměrně bohatou historii v používání i nezamýšleném uvolňování řady těchto látek do prostředí, a kontaminace životního prostředí právě vlivem jejich perzistence je přetrvávajícím problémem. Jejich zdrojem jsou zejména spalovací procesy (Graf 38). V případě polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU), polychlorovaných dioxinů a furanů (PCDD/PCDF) a hexachlorbenzenu (HCB) je to především lokální vytápění. Koncentrace benzo(a)pyrenu, který patří do skupiny PAU, vykazují výrazný roční chod s maximy v zimním období (v důsledku zhoršení rozptylových podmínek a znečištění z lokálního vytápění domácností). Zcela převažujícím zdrojem emisí benzo(a)pyrenu je vytápění domácností (96,4 % v roce 2019<sup>36</sup>). V případě polychlorovaných bifenylyů (PCB) je hlavním zdrojem emisí veřejná energetika.

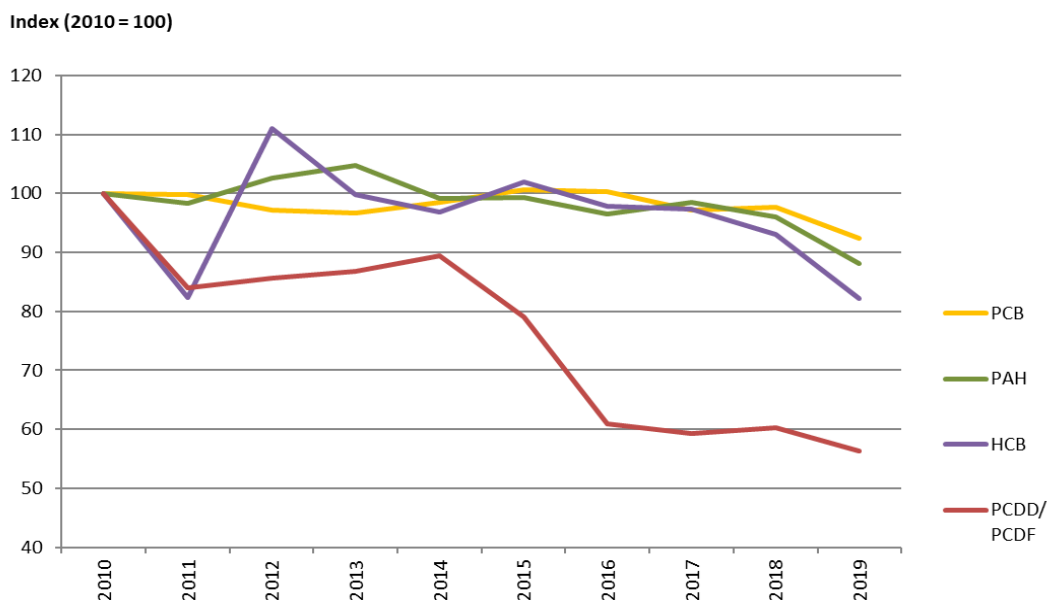
<sup>35, 46</sup> Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici. Budou zveřejněna nejdříve v únoru 2022.

**Graf 38****Zdroje emisí vybraných těžkých kovů a POPs v ČR [%], 2019**

Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: ČHMÚ

Vývoj jednotlivých skupin látek POPs je rozkolísaný, ale celkově mají emise všech uvedených látek sestupný trend (Graf 39). Především v krátkodobém horizontu je tento trend již významný. Nejvýraznějšího dlouhodobého snížení od roku 1990 bylo u těchto látek dosaženo u skupiny PAU, tj. o 85,1 %, a HCB o 82,5 %. Ve střednědobém a krátkodobém horizontu nejvíce poklesly PCDD/PCDF, a to o 43,7 %, respektive o 28,9 %.

**Graf 39****Vývoj POPs v ČR [index, 2010 = 100], 2010–2019**

Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.



Zdroj dat: ČHMÚ

### 1.3.2 Kontaminovaná území


#### Klíčová otázka

Jak postupuje inventarizace kontaminovaných území, vč. starých ekologických zátěží, a jsou tyto lokality následně účinně sanovány?

#### Klíčová sdělení

	Za období 2010–2020 byly při splnění podmínek nápravných opatření ukončeny sanace 1 027 lokalit starých ekologických zátěží, přičemž v roce 2020 byly ukončeny sanace 437 lokalit.
	Přírůstková databáze SEKM v roce 2020 obsahovala 11 036 lokalit.

#### Hodnocení trendu a stavu indikátoru

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Kontaminovaná místa (evidence a sanace)	N/A	N/A	N/A	

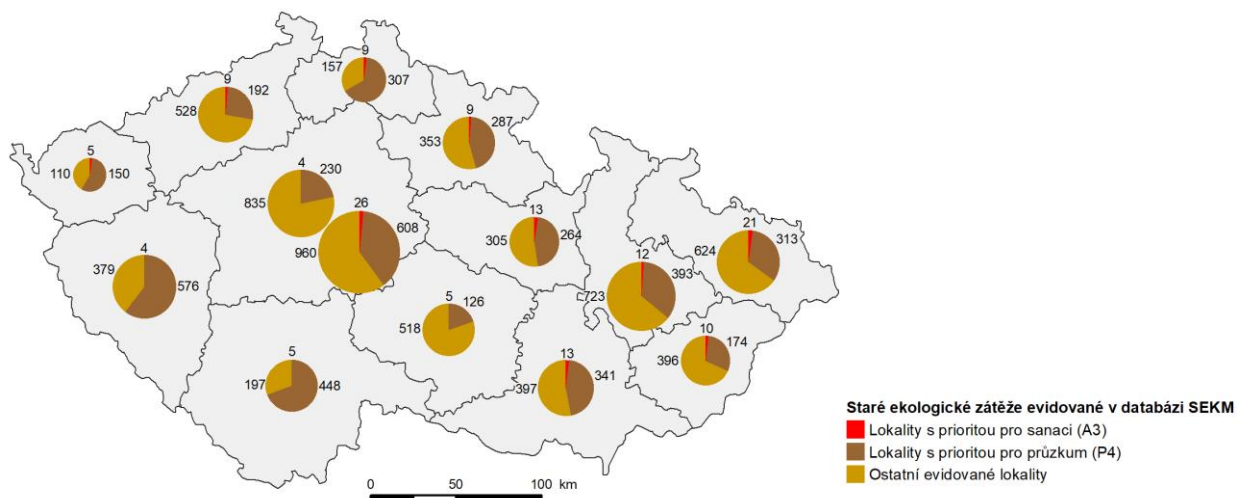
#### Kontaminovaná místa (evidence a sanace)

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 znám. Přírůstková databáze Systém evidence kontaminovaných míst (SEKM)<sup>37</sup> v roce 2020 obsahovala 11 036 kontaminovaných lokalit. Nejvíce lokalit starých ekologických zátěží evidovaných v SEKM se nachází v krajích Středočeském, Olomouckém a Hl. m. Praha (Obr. 16). Většinou se jedná o bývalé průmyslové objekty, skládky odpadů, čerpací stanice apod.

<sup>37</sup> 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 lokalit. V roce 2020 je celkový počet lokalit uváděn bez vyloučených lokalit.

**Obr. 16**

**Počet lokalit starých ekologických zátěží evidovaných v SEKM v ČR, 2020**



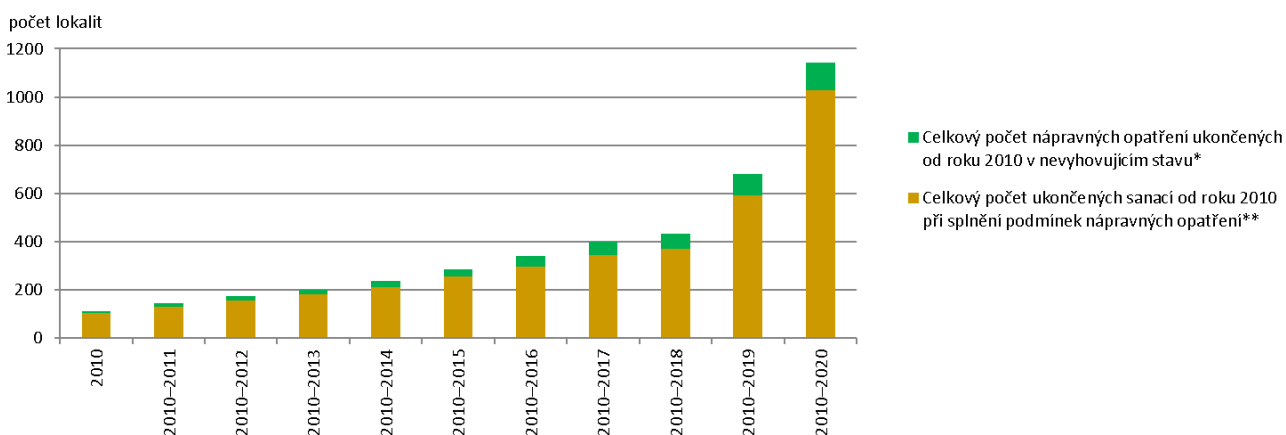
Lokality s prioritou pro sanaci (A3) a lokality s prioritou pro průzkum (P4) jsou stanoveny podle platného metodického pokynu MŽP č. 1/2011.

Zdroj dat: MŽP

Tyto lokality se průběžně mapují a inventarizují, hlavně z důvodu jejich následné **sanace**, pomocí níž lze snižovat jejich počet a možná rizika pro ekosystémy i lidské zdraví. V období 2010–2020 byly při splnění podmínek nápravných opatření ukončeny sanace 1 027 lokalit starých ekologických zátěží (z toho v roce 2020 celkem 437 lokalit) a dalších 114 nápravných opatření bylo ukončeno v nevyhovujícím stavu (z toho v roce 2020 celkem 25 lokalit), Graf 40.

**Graf 40**

**Počet lokalit starých ekologických zátěží s ukončenou sanací evidovaných v SEKM v ČR, kumulativně za období 2010–2020**



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

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



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 NIKM ze studia mapových podkladů z dálkového průzkumu Země. Počet záznamů o lokalitách se tímto rozšířením zvýšil, proto je patrný skokový nárůst v grafu. V roce 2020 probíhala 2. etapa projektu NIKM plnou silou.

Zdroj dat: MŽP

Sanace starých ekologických zátěží v ČR 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 2020 však nebyla pro specifický cíl 3.4 Operačního programu Životní prostředí vyhlášena žádná výzva.

## Expozice obyvatel a životního prostředí nebezpečným látkám v mezinárodním kontextu

### Klíčová sdělení

	Od roku 1990 se emise POPs v zemích EU27 výrazně snížily, polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU) o 52,7 % mezi roky 1990–2019.
	K překračování emisních limitů pro těžké kovy dochází na území Evropy pouze lokálně, a to v oblastech se specifickou průmyslovou produkcí.

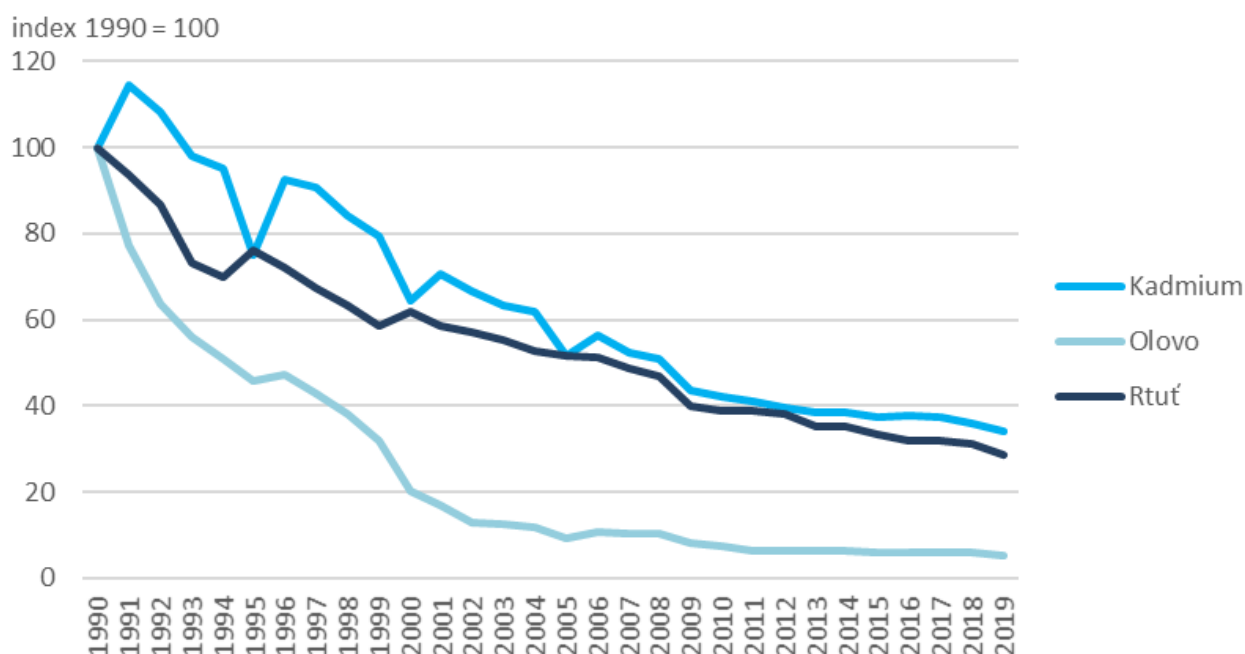
### Emise těžkých kovů a POPs do ovzduší v mezinárodním kontextu

K překračování emisních limitů pro **těžké kovy** dochází **na území Evropy** pouze lokálně, a to v oblastech se specifickou průmyslovou produkcí. V EU27 emise kadmia a rtuti v roce 2019<sup>38</sup> poklesly (Graf 41) na cca třetinu úrovně emisí roku 1990. Důvodem je zejména přechod z uhlí na plyn či na jiné zdroje energie v mnoha zemích. Emise olova klesly o 94,7 %, tento pokles je možné spojovat zejména se snížením emisí olova ze silniční dopravy, kde olovo v automobilových benzinech bylo nahrazeno jinými látkami. Razantní snížení emitovaných látek je především důsledkem kombinace zavádění nejlepších dostupných technik na jednotlivých zařízeních a implementace environmentální legislativy.

V roce 2019 byly největšími producenty emisí kadmia Německo, Polsko a Španělsko, které představovaly téměř polovinu celkových emisí EU27. Největším producentem olova je v současné době Polsko (26,4 % celkových emisí EU27).

### Graf 41

Vývoj emisí těžkých kovů v EU27 [index, 1990 = 100], 1990–2019



Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: EEA

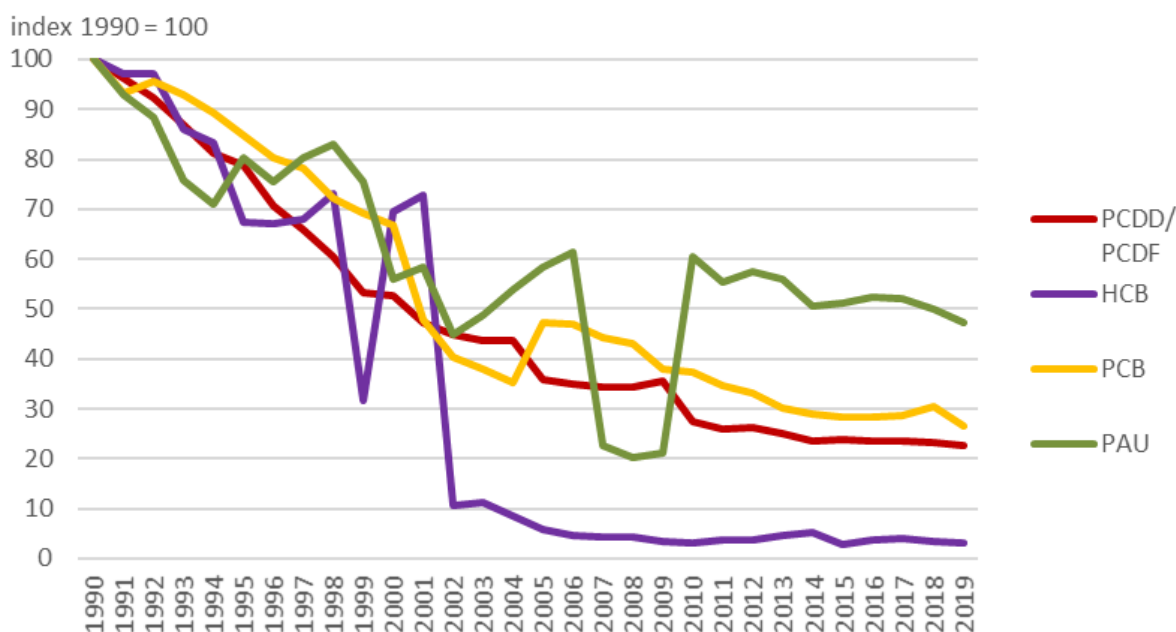
<sup>38</sup> Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.



Od roku 1990 se **emise perzistentních organických látek (POPs)** v zemích EU27 výrazně snížily (Graf 42). Hexachlorbenzen (HCB) poklesl k roku 2019 o 96,9 %, polychlorované bifenylly (PCB) o 73,3 %, dioxiny a furany (PCDD/ PCDF) o 77,5 % a polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU) o 52,7 %. V roce 2019 nejvíc emitovalo PAU Německo a Polsko.

#### Graf 42

Vývoj POPs v EU28 [index, 1990 = 100], 1990–2019



Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: EEA

#### Kontaminovaná místa v mezinárodním kontextu

Ve vybraných evropských zemích bylo k roku 2011<sup>39</sup> odhadnuto 2,5 mil. potenciálně **kontaminovaných lokalit**<sup>40</sup>, z nichž bylo 45 % (cca 1,1 mil. lokalit) již identifikováno<sup>41</sup>. Z těchto identifikovaných lokalit jich bylo 30 % (342,0 tis. lokalit) identifikováno s nutností sanace a z nich pak 15 % (51,3 tis. lokalit) již bylo sanováno. V roce 2011 činily průměrné národní výdaje vybraných evropských zemí na odstraňování starých ekologických zátěží 10,7 EUR.obyv.<sup>-1</sup>, což představuje v průměru 0,04 % národních HDP. Přibližně 81 % národních výdajů bylo vynaloženo na samotné sanační práce a 15 % na průzkumné práce<sup>42</sup>.

<sup>39</sup> Novější data nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

<sup>40</sup> Definice pojmu v jednotlivých státech vychází z národních předpisů. V české terminologii se jedná o staré ekologické zátěže.

<sup>41</sup> Proběhla identifikace lokality, případně byla provedena předběžná studie.

<sup>42</sup> Uvedená data odrážejí situaci pouze 27 z celkově 39 oslovených členských států EEA, navíc podkladová data za všechny státy nejsou úplná a ve vybraných případech se liší stanovené definice a interpretace pro identifikaci lokalit. Přestože většina evropských zemí přijala národní, případně regionální legislativu upravující průzkumné a sanační činnosti v lokalitách starých ekologických zátěží, žádná evropská rámcová strategie prozatím vytvořena nebyla.

## 1.4 Hluková zátěž obyvatel a světelné znečištění

---

V současné době patří hluk k významným ukazatelům kvality životního prostředí a faktorům ovlivňujícím zdraví obyvatel. Nadměrný hluk je zdrojem stresu, 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 (práce, odpočinek). 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.

Světelné znečištění je nežádoucí kvůli narušení biorytmů člověka i živočichů a má negativní vliv na ekosystémy. V současné době světelné znečištění není v ČR legislativně ošetřené a žádný právní předpis nestanoví, který správní orgán tento veřejný zájem chrání, ani jaké jsou pro světelné znečištění limitní hodnoty.

### ***Přehled vybraných souvisejících strategických a legislativních dokumentů***

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/49/ES o hodnocení a řízení hluku ve venkovním prostředí (směrnice END)



- určení míry expozice hluku ve venkovním prostředí prostřednictvím hlukového mapování a s využitím metod hodnocení společných pro všechny členské státy
- přijetí akčních plánů členskými státy s cílem prevence a snižování hluku ve venkovním prostředí
- zpracování strategických hlukových map do 30. 6. 2007 a pak každých pět let

### 1.4.1 Hluková zátěž obyvatelstva a ekosystémů






#### Klíčová otázka

Klesá hluková zátěž obyvatel překračující mezní limity hlukových indikátorů? Klesá počet obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem a s vysokým rušením spánku?

#### Klíčová sdělení

	Hluková zátěž obyvatelstva mezi roky 2012 a 2017 poklesla, pokud jde o expozici obyvatel vysokým hodnotám hlukové zátěže nad mezní hodnotu. V roce 2020 bylo zprovozněno cca 20 km nových dálnic a dalších téměř 90 km dálnic bylo ve výstavbě. Do realizace protihlukových stěn na silniční infrastrukturu bylo v roce 2020 investováno 405,0 mil. Kč.
	Hluková zátěž ze silniční dopravy v aglomeraci Praha a v aglomeraci Liberec mezi roky 2012 a 2017 stoupla. V celoevropském kontextu je hluková zátěž v aglomeracích Česka nadprůměrná.

#### Hodnocení trendu a stavu indikátorů

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			

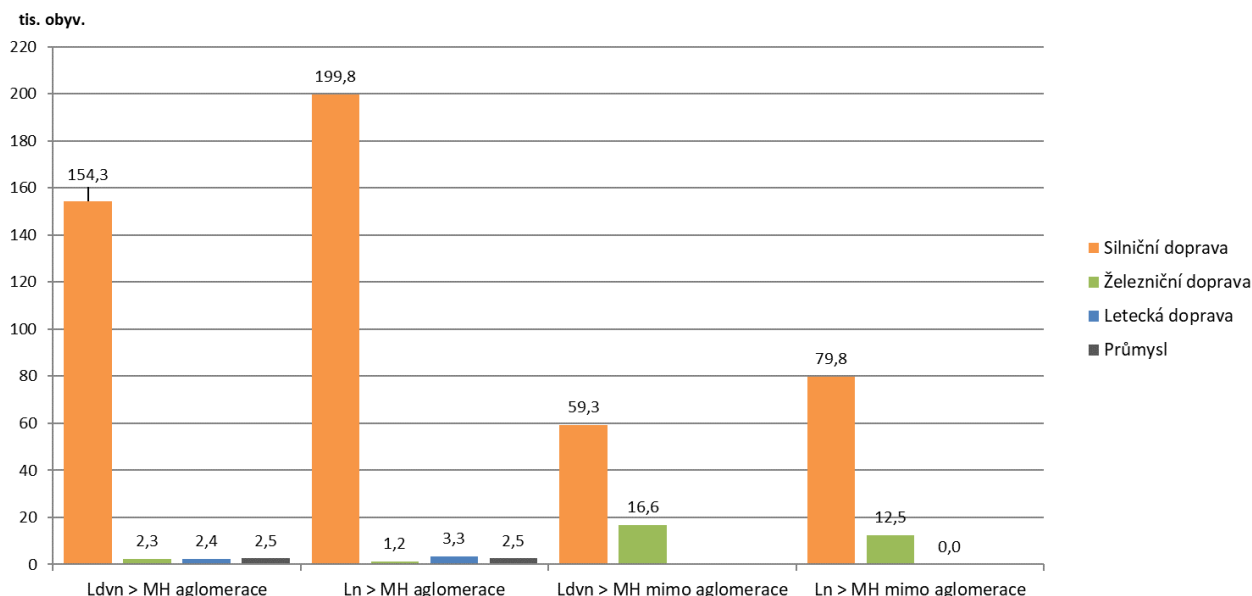
#### Hluková zátěž obyvatelstva a území

Největším zdrojem **hlukové zátěže obyvatelstva** v Česku je jednoznačně **silniční doprava**. Dle výsledků 3. kola strategického hlukového mapování (SHM) z roku 2017<sup>43</sup> je hluku ze silniční dopravy nad 55 dB celodenně (tj. dle indikátoru celodenní hlukové zátěže  $L_{dvn}$ ) v oblastech pokrytých hlukovým mapováním vystaveno celkově cca 2,5 mil. osob, což odpovídá zhruba čtvrtině obyvatel Česka. Z toho nad mezní hodnotu 70 dB, při jejímž překročení jsou pro danou oblast vytvářeny akční plány na snížení hlukové zátěže, bylo exponováno 213,6 tis. osob. V nočních hodinách (22–7 hod.) pak bylo nad mezní hodnotu 60 dB exponováno 279,6 tis. obyvatel (Graf 43). Provoz na hlavních **železničních tratích**, po kterých projede minimálně 30 tis. vlaků za rok, byl v roce 2017 zdrojem celodenní hlukové zátěže nad mezní hodnotu 70 dB pro celkově 19,0 tis. obyvatel. Hluk ze železniční dopravy zasahuje zejména oblasti mimo městské aglomerace. **Letiště** Václava Havla v Praze způsobovalo hlukovou zátěž nad mezní hodnotu celkem 2,4 tis. obyvatel celodenně a 3,3 tis. osob v noci, z převážné části žijících v aglomeraci Praha.

<sup>43</sup> 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 2018–2020 bude hodnotit 4. kolo SHM, jehož výsledky budou k dispozici v roce 2022.

**Graf 43**

**Hluková zátěž přesahující mezní hodnoty (MH) hlukových indikátorů  $L_{dvn}$  a  $L_n$  dle jednotlivých kategorií zdrojů hluku, v aglomeracích i mimo aglomerace [tis. obyvatel], 2017**



Mimo aglomerace jsou data k dispozici jen pro silnice s intenzitou dopravy vyšší než 3 mil. vozidel za rok. S ohledem na pětiletý cyklus zpracování dat SHM dle směrnice 2002/49/ES data pro roky 2018–2020 nejsou k dispozici. Toto období pokrývá 4. kolo SHM, jehož výsledky budou k dispozici v roce 2022.

Zdroj dat: NRL

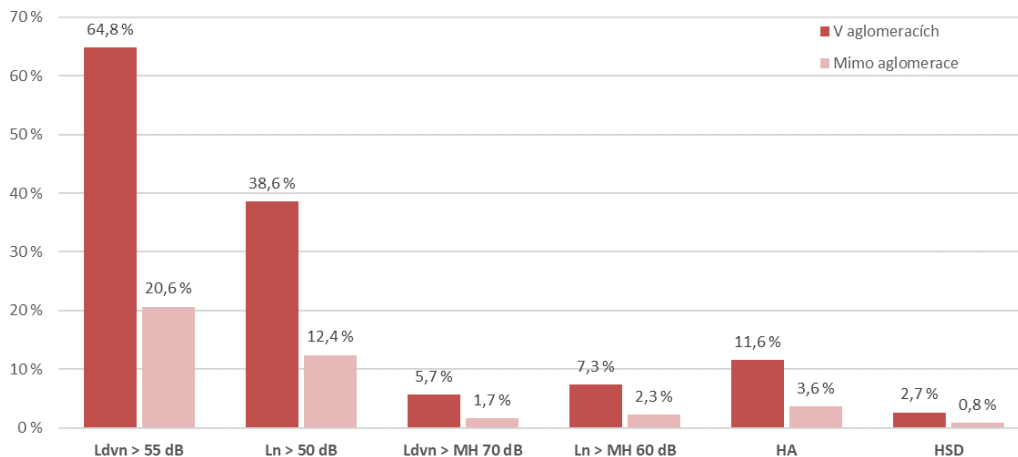
**Hlukové zátěži ze silniční dopravy** jsou vystaveny zejména městské aglomerace s počtem obyvatel nad 100 tis. (Graf 44), kde podíl obyvatel vystavených hluku nad 55 dB v průměru za celou ČR v roce 2017 dosahoval 64,8 % z celkového počtu obyvatel vstupujících do hlukového mapování<sup>44</sup>. Celodenní expozice obyvatel hluku nad mezní hodnotu byla nejvyšší v aglomeraci Praha (8,3 %, Obr. 17), nejnižší v aglomeraci Olomouc (2,6 %). Dle ukazatele zdravotních dopadů hlukové expozice<sup>45</sup>, tj. dle počtu osob vysoce obtěžovaných hlukem (HA), byla nejhorší situace rovněž v Praze, kde bylo identifikováno 159,7 tis. vysoce obtěžovaných osob, což je 12,8 % z celkového počtu osob vstupujících do hlukového mapování. Dle tohoto parametru byla relativně nejpříznivější situace v aglomeracích Plzeň a Olomouc. Osob s vysoce rušeným spánkem (HSD) bylo nejvíce rovněž v aglomeraci Praha (36,3 tis.), nejméně v aglomeraci Olomouc (2,3 tis.).

<sup>44</sup> Kritéria mapování jsou stanovena směrnicí 2002/49/ES, vymezení aglomerací vyhláškou č. 561/2006 Sb., o stanovení seznamu aglomerací pro účely hodnocení a snižování hluku.

<sup>45</sup> Pro stanovení počtu osob vysoce obtěžovaných hlukem (HA) a osob s vysoce rušeným spánkem (HSD) byla použita metodika dle Přílohy III směrnice 2002/49/ES.

**Graf 44**

Podíl obyvatel ČR v aglomeracích a mimo aglomerace vystavených jednotlivým kategoriím hlukové zátěže ze silniční dopravy pro indikátory  $L_{dvn}$  a  $L_n$ , podíl obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem (HA) a podíl obyvatel s vysoce rušeným spánkem (HSD) na celkovém počtu obyvatel vstupujících do hlukového mapování [%], 2017



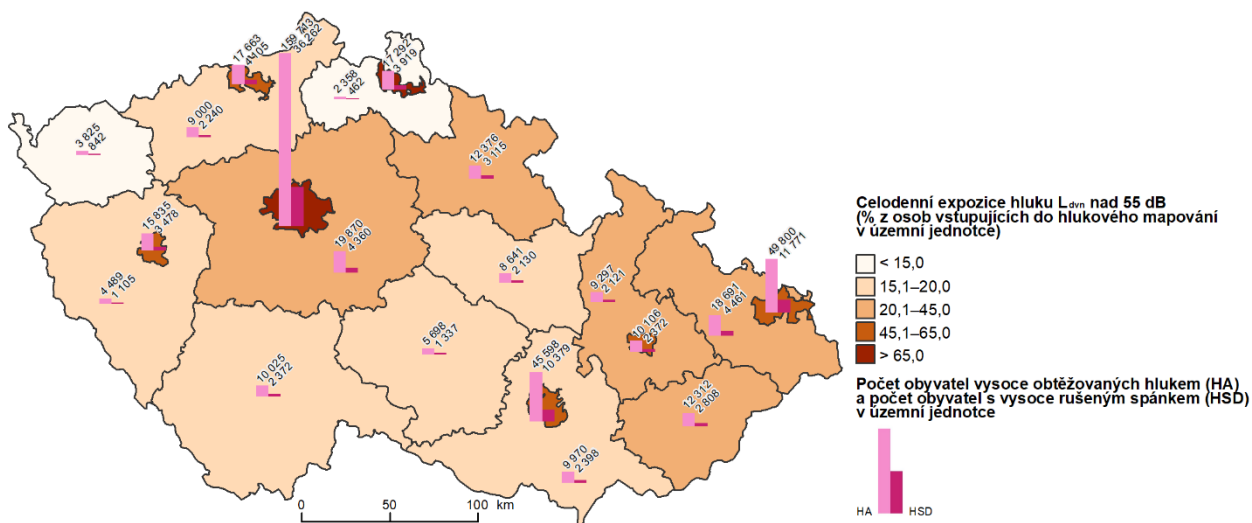
Mimo aglomerace jsou data k dispozici jen pro silnice s intenzitou dopravy vyšší než 3 mil. vozidel za rok. S ohledem na pětiletý cyklus zpracování dat SHM dle směrnice 2002/49/ES data pro roky 2018–2020 nejsou k dispozici. Toto období pokrývá 4. kolo SHM, jehož výsledky budou k dispozici v roce 2022.

Zdroj dat: NRL

Mimo aglomerace bylo hluku z hlavních silnic, po kterých projede více než 3 mil. vozidel ročně, celodenně exponováno hlukové zátěži nad 55 dB 20,6 % obyvatel a nad mezní hodnotu 70 dB pouze 1,7 % obyvatel vstupujících do hlukového mapování, tj. žijících v okolí těchto silničních komunikací, kde se provádí hlukové mapování. Největší hlukovou zátěž z hlavních silnic mají dle výsledků 3. kola SHM kraje Královéhradecký a Středočeský, kterými procházejí hlavní silniční a dálniční tahy s vysokou intenzitou provozu.

**Obr. 17**

Podíl obyvatel v krajích a aglomeracích ČR vystavených celodenní hlukové zátěži ze silniční dopravy ( $L_{dvn}$ ) nad 55 dB, podíl obyvatel vysoce obtěžovaných hlukem (HA) a podíl obyvatel s vysoce rušeným spánkem (HSD) na celkovém počtu obyvatel vstupujících do hlukového mapování [%], 2017



Mimo aglomerace jsou data k dispozici jen pro silnice s intenzitou dopravy vyšší než 3 mil. vozidel za rok. S ohledem na pětiletý cyklus zpracování dat SHM dle směrnice 2002/49/ES data pro roky 2018–2020 nejsou k dispozici. Toto období pokrývá 4. kolo SHM, jehož výsledky budou k dispozici v roce 2022.

Ve srovnání s výsledky minulého kola hlukového mapování (rok 2012) klesl celkový počet obyvatel vystavený vysoké úrovni celodenní hlukové zátěže ze silniční dopravy (v aglomeracích i mimo aglomerace) nad 70 dB, a to o 19,3 %. I když je nutné tento závěr interpretovat v kontextu metodických změn v hlukovém mapování, je možné pokles vysoké hlukové expozice během období 2012–2017, a s tím spojených zdravotních rizik, považovat za prokázaný.

### **Protihluková opatření v dopravě a rozvoj dopravní infrastruktury**

Rozvoj **silniční infrastruktury** přináší omezení emisní a hlukové zátěže obyvatelstva odvedením tranzitní dopravy mimo sídla, současně však způsobuje zábor půdy a fragmentaci krajiny. V roce 2020 byly zprovozněny dva úseky dálnice D6 na Karlovy Vary v délce 9,8 km (investiční náklady v roce 2020 na tuto stavbu činily 2,8 mld. Kč). Dále byl zprovozněn úsek D48 Rybí – MÚK Rychaltice v Moravskoslezském kraji v délce 11,5 km a byla dokončena modernizace D1 ve dvou úsecích s celkovou délkou 15,9 km (investiční náklady 4,0 mld. Kč). V realizaci byly v roce 2020 úseky dálnice D3 v okolí Českých Budějovic (cca 20 km dlouhý úsek Úsilné – Hodějovice – Třebonín), pokračování dálnice D11 mezi Hradcem Králové a Jaroměřem (22,4 km, investiční náklady 7,7 mld. Kč), stavba dálnice D35 v úseku Opatovice nad Labem – Časy – Ostrov (27,3 km, investiční náklady 9,3 mld. Kč) a obchvat Frydku-Místku na dálnici D48. Celková délka dálnic v Česku ke konci roku 2020 dosáhla 1 298 km. Obchvatů a přeložek na silnicích I. třídy bylo v roce 2020 zprovozněno 19,7 km s celkovými investičními náklady 3,0 mld. Kč.

Délka **protihlukových stěn (PHS) na silniční infrastrukturu** se v roce 2020 rozšířila o 14,4 km na celkových 450,6 km. Celková výše investic do protihlukových stěn v roce 2020 činila 405,0 mil. Kč, z toho prostředky ze SFDI ve výši 146,2 mil. Kč byly využity na solitérní PHS mimo velké stavby a prostředky OPD v celkové výši 258,8 mil. Kč na výstavbu PHS na nových úsecích silnic a dálnic. Nejvíce prostředků z těchto zdrojů plynulo do výstavby PHS v krajích Středočeském a Moravskoslezském (dohromady cca 280 mil. Kč), v souvislosti s výstavbou nových úseků dálnic v těchto krajích.




Výše investičních nákladů vynaložených na realizaci **protihlukových opatření na železnici** v roce 2020 činila 49,5 mil. Kč, z toho bylo 20,3 mil. Kč vynaloženo na výstavbu cca 2 km PHS na železničních tratích. Další 28,0 mil. Kč představovaly investiční náklady na vybavení cca 3 km tratí kolejnicovými absorbéry, které snižují hlučnost kolejí. Výše investičních nákladů na protihluková opatření na železnici meziročně značně kolísá a nemá žádný trend, nejvyšší náklady na protihluková opatření na železnici byly vynaloženy při modernizaci koridorových tratí v letech 2015 a 2018, a to 257,9 mil. Kč, resp. 120,6 mil. Kč.

## 1.4.2 Jas noční oblohy


### Klíčová otázka

Jaké je světelné znečištění na území Česka?

### Klíčová sdělení

	Vznikají oblasti tmavé oblohy, jejichž cílem je chránit zachovalé noční prostředí.
	Neexistuje objektivní měření, aby bylo možné sledovat vývoj světelného znečištění v Česku v čase.
	Současná míra světelného znečištění se neustále zhoršuje kvůli narůstajícímu množství osvětlovaných ploch. V Česku již nenajdeme území, které by nebylo umělým jasem ovlivněno.

### Hodnocení trendu a stavu indikátoru

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Jas noční oblohy	N/A	N/A	N/A	

**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 obecně každý umělý světelný zdroj a dochází k němu 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). Problematické jsou tak nejen často diskutované obří skleníky v Polsku poblíž českých hranic, ale i stadiony, sjezdovky, reklamy u silnic i nevhodně konstruované pouliční osvětlení. To vše má i své ekonomické důsledky v podobě nadměrné spotřeby elektrické energie.

Přestože podle odborníků škodí lidem, živočichům i rostlinám, **není** v současné době světelné znečištění v ČR **legislativně ošetřené** a žádný právní předpis nestanoví, který správní orgán tento veřejný zájem chrání, ani jaké jsou pro světelné znečištění limitní hodnoty.

Z důvodu různorodosti forem světelného znečištění je jeho kvantifikace obtížná. Vhodným měřítkem pro hodnocení míry světelného znečištění je proto **jas**<sup>46</sup> **oblohy**. Umělý jas oblohy je způsoben světlem uměle přidaným do nočního prostředí a bývá vyjádřen v poměru k přirozenému jasu noční oblohy<sup>47</sup> (Obr. 18).

Vliv na jas oblohy má množství zdrojů světla, umístění a parametry svítidel, množství zeleně, sněhové pokrývky, množství a typ aerosolů (smog, opar), šířka ulic, výška zástavby, oblačnost a další. Nejvíce umělého jasu noční oblohy mají samozřejmě **velká města**. V Česku ale již nenajdeme území, které by nebylo umělým jasem ovlivněno, protože světlo z měst se vlivem rozptylu v ovzduší šíří desítky nebo i stovky kilometrů daleko. Podle The New World Atlas of Artificial Night Sky Brightness je na tom dle očekávání nejhůře centrum

<sup>46</sup> 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  $m^2$  ( $L; cd \cdot m^{-2}$ ).

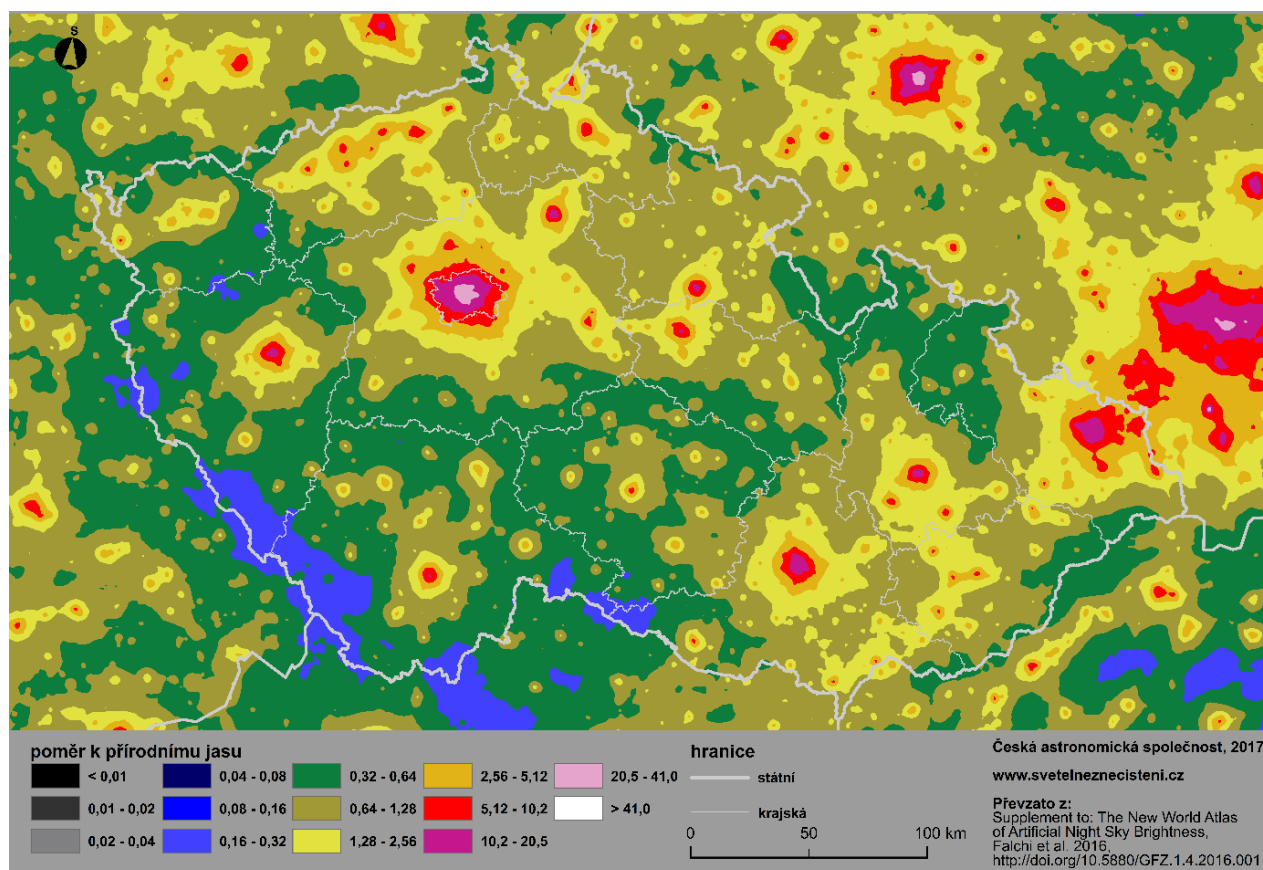
<sup>47</sup> Přirozený jas oblohy je tvořen rozptýleným světlem Měsíce, jasných planet, hvězd, pásu Mléčné dráhy, zviřetníkového světla, airglow (záření svrchních vrstev zemské atmosféry) a dalšími astronomickými jevy.



hlavního města Prahy, kde je poměr umělého k přírodnímu jasů nad hodnotou 20. Výrazně září také širší okolí Prahy, Brna, Plzně, Ostravy, Olomouce, Českých Budějovic a řady dalších měst. Naopak nejlepší je situace v severní části Šumavy, dále v horských oblastech, na venkovském území jihozápadní části Česka a Vysočiny. V těchto oblastech jsou založeny tzv. **oblasti tmavé oblohy**, jejichž cílem je chránit zachovalé noční prostředí. Aktuálně jsou v Česku vyhlášeny tři takové oblasti – v roce 2009 byla vyhlášena česko-polská Jizerská oblast tmavé oblohy, která se stala první takovou oblastí v Evropě a první přeshraniční na světě. V roce 2013 přibyla oblast Beskydská (na české i slovenské straně Beskyd), a v roce 2014 Manětínská oblast tmavé oblohy (mezi Plzní a Karlovými Vary). Aktuálně se nyní připravuje oblast tmavé oblohy v NP Podyjí.

### Obr. 18

Umělý jas noční oblohy nad ČR, 2016



Novější data nejsou k dispozici.

Zdroj dat: ČAS dle The New World Atlas of Artificial Night Sky Brightness (Falchi et al. 2016)

Nevhodný typ umělého osvětlení, a hlavně nedostatečný rozdíl mezi denní a noční intenzitou světla, má za následek narušení přirozených cyklů střídání dne a noci (**cirkadiánní rytmus**), které vede ke změnám v chování organismů. Pokud se živočichové nacházejí v prostředí, kde umělé světlo dosahuje intenzit narušujících tyto přirozené pochody, jsou dopady pozorovatelné na celých společenstvech a ovlivňují na ně navázaný ekosystém (v konečném důsledku snižuje biodiverzitu). Světelným smogem je ovlivněno i jejich chování, a také orientace v noční krajině.

Hovoříme tak o **biologické účinnosti světla**, která závisí nejen na jeho intenzitě, ale také na spektrálním složení. Současné studie dokazují, že noční světelné znečištění je globální problém, jehož podstatné důsledky se pojí zejména s modrou složkou světla (o vlnové délce 460–480 nm), protože na ni nejvíce reagují specializované receptory oka, které posílají signály do struktur mozku zodpovědných za regulaci fyziologických a kognitivních funkcí. Noční expozice světelnému záření vede k nedostatečné regeneraci lidského organismu během spánku, potlačené produkci hormonu melatoninu (ovlivňuje cirkadiánní rytmus),





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 depresí, spánkové poruchy a poruchy paměti, kardiovaskulární nemoci, inzulínová rezistence a obezita, a zejména celá řada forem karcinomů. Na podobném principu funguje cirkadiánní cyklus i živočichů, včetně citlivosti na podobné vlnové délky.

Současná **míra světelného znečištění** se neustále zhoršuje kvůli narůstajícímu množství svítidel, resp. osvětlovaných ploch. Dochází též k využívání světelných zdrojů na bázi LED produkujících bílé světlo. Tyto světelné zdroje jsou energeticky účinnější, a tím i provozně levnější, nicméně silně vyzařují v modré oblasti spektra. Je proto třeba hledat cesty, aby používané osvětlení bylo nejen finančně výhodné, ale také aby co nejméně narušovalo zdraví lidí, zvířat a celých ekosystémů, i vzhled noční krajiny. Za tímto účelem jsou **finančně podporovány** projekty rekonstrukce či úprav soustav veřejného osvětlení, jako je tomu např. v případě dotačních výzev na šetrné pouliční osvětlení pro obce v NP, resp. CHKO vyhlašovaných resortem MŽP v rámci Národního programu Životní prostředí. Obce mimo chráněné oblasti mohly získat finanční prostředky např. z programu Efekt z resortu MPO.

## Hluková zátěž a světelné znečištění v mezinárodním kontextu

### Klíčová sdělení

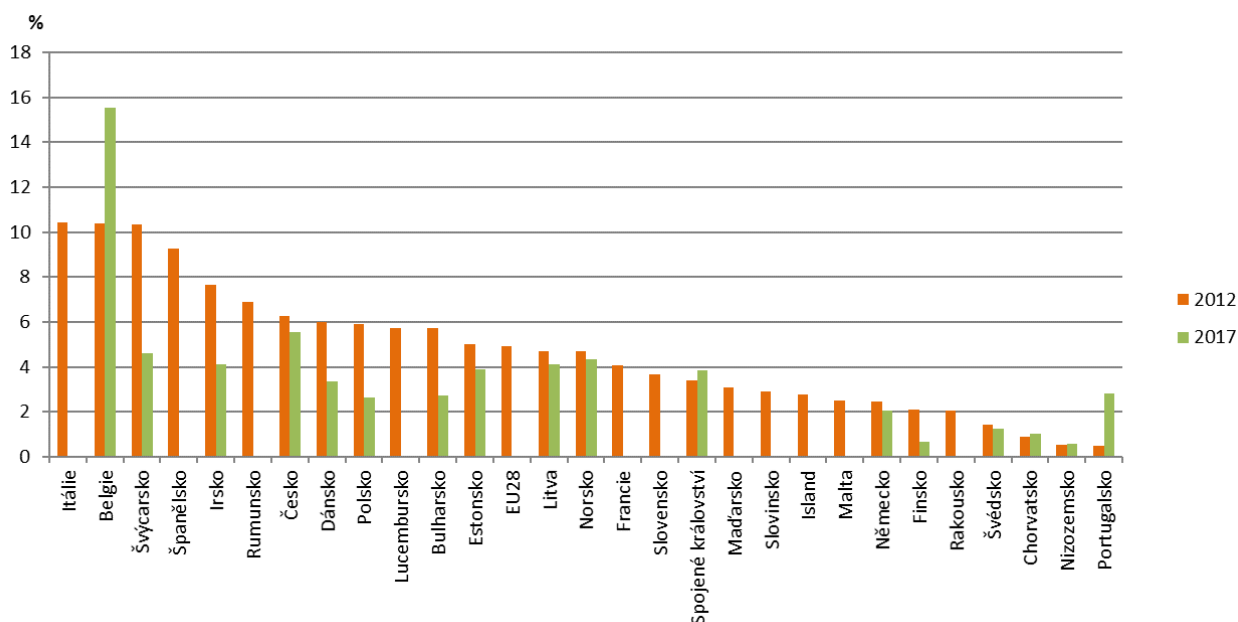
	Česko je z hlediska umělého jasu noční oblohy srovnatelné s ostatními zeměmi Evropy.
	Hluková zátěž v městských aglomeracích Česka nad 100 tis. obyvatel je v evropském srovnání nadprůměrná.

### Hluková zátěž v mezinárodním kontextu

Městské aglomerace v EU28 s počtem obyvatel nad 100 tis. mají značnou hlukovou zátěž ze silniční dopravy. Vysoké celodenní hlukové zátěže ze silniční dopravy nad 70 dB (což je mezní hodnota pro ČR) je zasaženo dle výsledků 3. kola SHM i více než 10 % obyvatel aglomerací (Graf 45). Tento ukazatel mezi jednotlivými zeměmi značně kolísá v závislosti na intenzitě dopravy a vedení tranzitních tras silniční dopravy. Česko má v rámci zemí EU28 hlukovou zátěž v aglomeracích mírně nadprůměrnou. Mezi roky 2012–2017<sup>48</sup>, tj. mezi 2. a 3. kolem hlukového mapování, hluková zátěž ve většině aglomerací s dostupnými daty poklesla, ovšem vyskytly se i výjimky, např. v Belgii, Spojeném království a v Portugalsku, kde podíl obyvatel aglomerací zasažených hlukem ze silniční dopravy naopak vzrostl.

### Graf 45

Podíl obyvatel exponovaných hlukové zátěži ze silniční dopravy nad 70 dB (indikátor  $L_{dvn}$ ) v aglomeracích nad 100 tis. obyv. [% exponovaných obyvatel aglomerací], 2012, 2017



Data pro rok 2017 jsou k dispozici jen pro některé státy (aglomerace), ostatní země zatím buď nedodaly žádná data, nebo je počet aglomerací s dostupnými daty příliš nízký. Srovnatelnost dat mezi jednotlivými státy může být ovlivněna různými metodikami výpočtu hlukové zátěže.

Zdroj dat: EEA

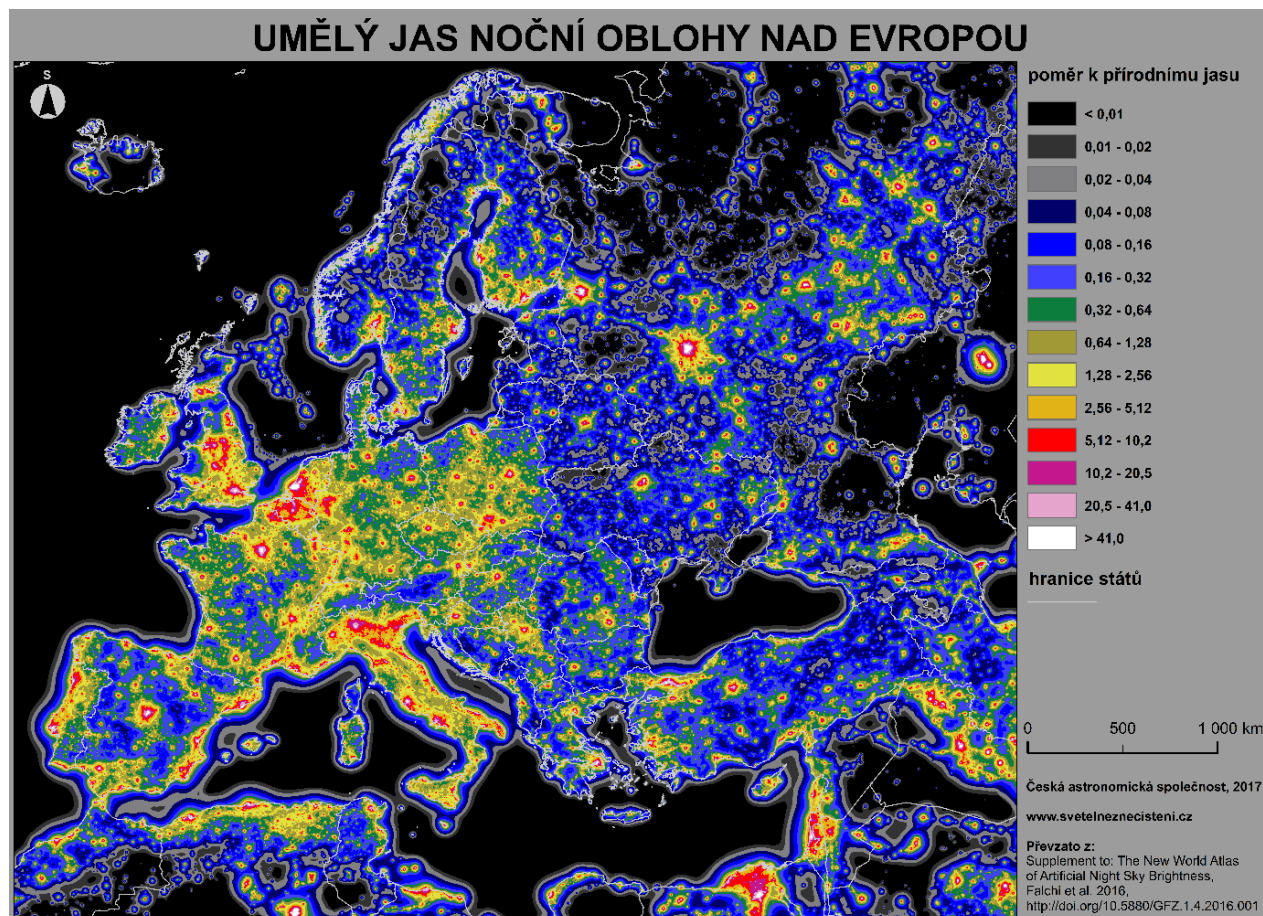
<sup>48</sup> S ohledem na pětiletý cyklus zpracování dat SHM dle směrnice 2002/49/ES data pro roky 2018–2020 nejsou k dispozici. Toto období pokrývá 4. kolo SHM, jehož výsledky budou k dispozici v roce 2022.

**Světelné znečištění v mezinárodním kontextu**

Podle The New World Atlas of Artificial Night Sky Brightness žije pod světelně znečištěnou oblohou<sup>49</sup> (Obr. 19) přibližně 83 % světové populace a více než 99 % populace USA a Evropy. Z hlediska světelného znečištění je nejvíce postiženou zemí na světě Singapur, kde celá populace žije pod nebem tak jasným, že se lidský zrak nedokáže plně přizpůsobit nočnímu vidění.

**Obr. 19**

Umělý jas noční oblohy nad Evropou, 2016



Novější data nejsou k dispozici.

Zdroj dat: ČAS dle The New World Atlas of Artificial Night Sky Brightness (Falchi et al. 2016)

Česko je z hlediska umělého jasu noční oblohy srovnatelné s ostatními zeměmi Evropy (Tab. 5). Celé území Česka lze již považovat za znečištěné umělým jasnem, v celé Evropě pak najdeme pouze 0,6 % území, kde tomu tak ještě není. Přibližně 40 % obyvatel Česka běžně nemůže na obloze vidět Mléčnou dráhu (v Evropě téměř 60 %). V oblasti, kde již ani nespátí temnou oblohu vlivem umělého osvětlení, žije téměř 7,3 % obyvatel Česka (20,5 % obyvatel Evropy).

<sup>49</sup> Jas umělé oblohy je v zenitu větší než 14 mcd. m<sup>-2</sup>, tj. poměr k přirozenému jas je větší než 0,08.

**Tab. 5****Podíl obyvatelstva a území s umělým jasnem noční oblohy**

Umělý jas noční oblohy ( $\mu\text{cd}\cdot\text{m}^{-2}$ )	< 1,7	> 14	> 87	> 688	> 3000	< 1,7	> 14	> 87	> 688	> 3000
Poměr k přirozenému jas	do 0,01	od 0,08	od 0,5	od 3,99*	od 17,3**	do 0,01	od 0,08	od 0,5	od 3,99	od 17,3
Území	Obyvatelstvo v %					Plocha území v %				
Česko	0	100	97,5	42,8	7,3	0	100	82,3	3,6	0,2
Evropa	0	99,8	94	59,5	20,5	1,3	88,4	48,7	6,0	0,6
Svět	8	83,2	63,7	35,9	13,9	60,3	22,5	8,6	1,2	2,0
Slovensko	0	99,8	82,3	23,8	4,8	0	98,6	46,8	1,8	0,2

\* již není vidět Mléčná dráha

\*\* bez temné oblohy

Zdroj dat: *The New World Atlas of Artificial Night Sky Brightness (Falchi et al. 2016)*

## 1.5 Přípravenost a odolnost společnosti vůči mimořádným událostem

Adaptace na změnu klimatu, vedoucí ke zvyšování resilience přírodních a antropogenních systémů vůči projevům změny klimatu, je společně s mitigací (zmírněním) zásadním přístupem k omezení negativních dopadů změny klimatu. Adekvátní reakce a snižování dopadů mimořádných událostí a krizových situací (katastrof) předpokládá nejen připravený a funkční systém krizového řízení, ale i připravenost celé společnosti na možnost vzniku takovýchto událostí. Systém krizového řízení je nutné doplnit finanční podporou a realizací preventivních opatření, která budou napomáhat předcházení, anebo snižování dopadů mimořádných událostí a krizových situací na člověka a životní prostředí. V současné době je připravenost integrovaného záchranného systému (IZS) na záchranné práce, omezení škod a odstraňování následků, způsobených závažnými hrozbami, vyhodnocována jako velmi dobrá, ale nadále je nutné tento stav udržovat a rozvíjet. Pro minimalizování negativních dopadů je důležitý včasný zásah. V první fázi hrají podstatnou roli varovné systémy, jejich kvalita a rozmístění a následné jednání zástupců sídel, složek IZS, ale i samotných občanů. Z tohoto důvodu je nutné dále podporovat osvětové akce, vzdělávání ve školském systému nebo vzdělávací programy pro veřejnost, zaměřené na chápání míry rizika širokou veřejností.

### *Přehled vybraných souvisejících strategických a legislativních dokumentů*

Státní politika životního prostředí ČR 2012–2020

- zmírňování dopadů nebezpečí, včetně mimořádných událostí a krizových situací

Koncepce environmentální bezpečnosti 2016–2020 s výhledem do roku 2030

- prostřednictvím přírodě blízkých a dalších opatření podpora zlepšení schopnosti čelit důsledkům přírodních nebezpečí a zpomalení negativních trendů způsobujících zvyšování rizik přírodního původu (např. inovace postupů hydrometeorologického (zejména předpovědního) monitoringu pro prevenci, připravenost a zvládání rizik v oblasti environmentální bezpečnosti)

Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030

- v souladu s tzv. Ženevskými protokoly zmírnění následků dopadů živelních pohrom a jiných mimořádných událostí a krizových situací na obyvatelstvo, infrastrukturu a služby zabezpečující jejich přežití (tzn. zejména klást důraz na speciální vybavení technikou odolnou vůči těžkým přírodním podmínkám, na kvalitní a živelním pohromám odolné zázemí pro soustředění sil, prostředků nebo skladových prostor složek IZS, a na rychlou možnost přeskupování sil a prostředků pro výkon potřebných činností)

Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR

- podpora rozvoje ochrany obyvatel, zejména integrovaného systému predikce živelních událostí, systému varování a vyrozumění obyvatel, integrovaného záchranného systému, ochrany kritické infrastruktury a environmentální bezpečnost
- zpracování principů komplexního managementu rizik a připravenosti zemědělství vůči negativním dopadům změny klimatu, a pokračování v motivaci farmářů k využívání zemědělského pojištění a pojišťoven k jeho poskytování

Koncepce na ochranu před následky sucha pro území ČR

- hlavní cíl vytvoření strategického rámce pro přijetí účinných legislativních, organizačních, technických a ekonomických opatření k minimalizaci dopadů sucha a nedostatku vody na životy a zdraví obyvatel, hospodářství a životní prostředí

Strategie regionálního rozvoje ČR 2014–2020


- při územním plánování dostatečné a komplexní zohledňování veřejných zájmů lokálního i regionálního rozsahu, jako zejména povodňová ochrana a adaptace na klimatickou změnu

## 1.5.1 Přípravenost na extremitu počasí





### Klíčová otázka

Jakým způsobem je podporována připravenost na extremitu počasí?

### Klíčová sdělení

	<p>Podpora připravenosti na extremitu počasí, resp. dopady změny klimatu je zajišťována řadou programů jak z národních, tak evropských zdrojů. V resortu MŽP jsou hlavními zdroji financování opatření na přizpůsobení se projevům změny klimatu OPŽP, NPŽP (zejména program Dešťovka), případně Program péče o krajinu a Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny. V resortu MZe byly hlavními zdroji PRV a národní programy zaměřené na prevenci před povodněmi a na retenci vody v krajině. Dalšími resorty, které řeší problematiku přizpůsobení se projevům změny klimatu, je i MMR (zejména prostřednictvím financování z IROP) a MPO.</p> <p>Systém SIVS vydal v roce 2020 celkem 445 výstrah na očekávané nebezpečné jevy a 83 zpráv o výskytu nebezpečných jevů. Systém výstrah SIVS byl cenným nástrojem pro předcházení následků nebezpečných jevů.</p>
---	---

### Hodnocení trendu a stavu indikátorů

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			
Vydávání výstrah Systému integrované výstražné služby (SIVS)*)	N/A	N/A	N/A	

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

### Veřejné prostředky vynaložené na přizpůsobení se projevům změny klimatu

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.

Finanční podpora byla systematicky realizována a zdokumentována zejména v případě **povodní**, případně sesuvů či eroze a realizovala se především prostřednictvím Operačního programu Životní prostředí (dále OPŽP) v resortu MŽP nebo prostřednictvím k tomu určených národních programů prevence před povodněmi a Programu rozvoje venkova (dále PRV), spravovaných resortem MZe. Tyto programy významně pozitivně přispěly k efektivní finanční podpoře výše uvedených opatření.

V **OPŽP 2007–2013** se na tato opatření soustředila prioritní osa 1 a její specifický cíl 1.3 zaměřený na omezování rizika povodní, a dále prioritní osa 6 a její cíle 6.4 a 6.6 týkající se optimalizace vodního režimu krajiny a prevence sesuvů a skalních řícení. V oblasti protipovodňových opatření (cíle 1.3) bylo celkově podpořeno 595 projektů a příjemcům bylo proplaceno téměř 2,5 mld. Kč, v případě optimalizace vodního režimu krajiny (cíle 6.4) se jednalo o 1 447 projektů s podporou 5,9 mld. Kč. V rámci prevence sesuvů a skalních řícení (cíle 6.6) pak bylo podpořeno 460 projektů a příjemcům bylo proplaceno 1,8 mld. Kč.

V navazujícím **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). Do konce roku 2020 bylo v podporované oblasti 1.3 schváleno 218 projektů za 1,7 mld. Kč CZV (z toho proplaceno bylo 0,9 mld. Kč), v oblasti 1.4 se jednalo o 686 projektů za 2,5 mld. Kč CZV (z toho proplaceno 1,2 mld. Kč). 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), kde bylo schváleno 140 projektů za 5,5 mld. Kč CZV (z toho proplaceno 2,8 mld. Kč). Dále se suchu věnuje i prioritní osa 4 (ochrana a péče o přírodu a krajinu) v podporované oblasti 4.3 (posílení přirozených funkcí krajiny). Zde bylo za účelem udržení vody ve volné krajině schváleno přes 70 projektů revitalizací a budování tůň či mokřadů za 467,4 mil. Kč CZV (z toho proplaceno bylo 138,5 mil. Kč). Celkem tak bylo v OPŽP 2014–2020 do konce roku 2020 schváleno více než 1 100 projektů za více než 10 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 2020 bylo schváleno 6 230 projektů s celkovou výší podpory 232,8 mil. Kč. V NPŽP jsou dále podporovány aktivity související s klimatickými opatřeními uvedené v Tab. 6. V roce 2020 byly navíc v NPŽP vyhlášeny nové výzvy 3 a 6/2020 týkající se projektové přípravy v oblasti vodohospodářských projektů, sucha a povodní s celkovou alokací 350 mil. Kč.

**Tab. 6**

**Přehled projektů schválených v NPŽP včetně alokace a výše podpory v ČR [počet, mil. Kč], 2015<sup>50</sup>–2020**

Podporovaná aktivita	Vyhlášená alokace (mil. Kč)	Počet schválených projektů	Výše podpory (mil. Kč)
1.4.A Environmentálně citlivá obnova a údržba vodních ploch a toků	50	11	22,3
1.5.A Využití srážkových vod a čištění odpadních vod na území obce včetně udržitelných koncovek s důrazem na decentralní řešení či semi-centrální řešení	50	3	7,0
1.6.A Průzkum, posílení a budování zdrojů pitné vody	1 050	648	793,4
4.2.E Projektová příprava pro projekty zaměřené na revitalizace a renaturace vodních toků, obnovu ekostabilizačních funkcí vodních a na vodu vázaných ekosystémů a realizaci přírodě blízkých opatření cílených na zpomalení povrchového odtoku vody a protierozní ochranu	100	1	5,0

*Zdroj dat: SFŽP ČR*

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 2014–2020 podpořeno 5 125 akcí za 254,0 mil. Kč. Dalším programem je pak Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny, kde je možné zmírňovat dopady klimatické

<sup>50</sup> SFŽP ČR poskytuje dotace z národních zdrojů na projekty prostřednictvím NPŽP od roku 2015.



změny na vodní, lesní i mimolesní ekosystémy. Mezi lety 2014–2020 bylo z tohoto programu na realizaci 680 akcí vynaloženo 81,1 mil. Kč.

**V resortu MZe** byla opatření na zmírnění negativních dopadů změny klimatu (tj. zejména protipovodňová opatření, retence vody v krajině v souvislosti se suchem) realizována v programech uvedených v Tab. 7. Z národních programů MZe tak byla například financována realizace více než 900 protipovodňových staveb, které ochrání majetek za více než 400 mld. Kč a cca 865 tis. obyvatel, v oblasti retence vody v krajině pak bylo realizováno více než 300 projektů. Důležité je zmínit rovněž 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 téměř 37 % výměry zemědělského půdního fondu (více než 1,5 mil. ha), na dalších zhruba 12 % zemědělské půdy pozemkové úpravy probíhají. Z PRV jsou financována i agroenvironmentálně-klimatická opatření (AEKO), konkrétně v oblasti péče o krajinu byla do roku 2020 tato opatření realizována na téměř 20 tis. ha zemědělské půdy. V resortu zemědělství se rovněž připravují víceúčelová vodní díla, která po realizaci budou plnit řadu funkcí (protipovodňovou, zásobní, nadlepšování průtoků v době sucha apod.).

**Tab. 7**

**Financování programů v oblasti protipovodňových opatření, resp. opatření na zmírnění dopadů změny klimatu (sucho, retence vody v krajině, zajištění dodávek pitné vody) v resortu MZe, 2014–2020 [mil. Kč]**

Program	Proplacené finanční prostředky [mil. Kč]
Prevence před povodněmi III a IV (důraz na realizaci opatření s retenčním účinkem)*)	3 401,6
Podpora opatření na drobných vodních tocích a malých vodních nádržích (od roku 2016), včetně II. etapy	2 174,0
Obnova, odbahňování a rekonstrukce rybníků a výstavba vodních nádrží (od roku 2016 nahrazen programem Podpora retence vody v krajině – rybníky a vodní nádrže)	66,2
Podpora retence vody v krajině – rybníky a vodní nádrže (od roku 2016)	456,4
Podpora opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody	76,2
Podpora konkurenceschopnosti agropotravinářského komplexu – závlahy I a II	330,9
Výstavba a obnova infrastruktury VaK (do r. 2015), Výstavba a technické zhodnocení infrastruktury VaK I a II**)	2 393,1
Vlachovice – vypořádání práv k nemovitým věcem dotčeným plánovanou výstavbou vodního díla	120,0
Vypořádání práv k nemovitým věcem dotčeným plánovanou realizací komplexního řešení sucha na Rakovnicku	33,0
Skalička – vypořádání práv k nemovitým věcem dotčeným plánovanou výstavbou vodního díla	120,0
Podpora výsadby melioračních a zpevňujících dřevin dle lesního zákona	56,8
<b>Celkem národní zdroje</b>	<b>9 228,2</b>
Program rozvoje venkova 2014–2020***) – Realizace pozemkových úprav celkem	9 398,0
z toho protierozní opatření	275,4
z toho vodohospodářská opatření	1 107,1
z toho ekologická opatření	218,5
z toho cesty a ostatní (provozní a technické činnosti)	7 797,1



Program rozvoje venkova 2014–2020 – AEKO (zatravnění orné půdy, biopásy, pěstování meziplodin, dráhy soustředěného odtoku)	1 975,6
Program rozvoje venkova 2014–2020 – Investice do rozvoje lesních oblastí a zlepšování životaschopnosti lesů a Lesnicko-environmentální a klimatické služby a ochrana lesů	1 278,9
<b>Celkem evropské zdroje (bez pozemkových úprav kategorie „cesty a ostatní“)</b>	<b>4 855,5</b>

*\*) Tento program navazuje na již ukončené etapy I. a II. V etapě I. zaměřené na území zasažená povodní v roce 1997 byly profinancovány 4,0 mld. Kč (realizováno 435 protipovodňových staveb), ve II. etapě zaměřené na technická opatření podél vodních toků a opatření zvyšující retenci a bezpečnost děl při povodni pak bylo profinancováno 11,5 mld. Kč (realizováno bylo 379 protipovodňových staveb).*

*\*\*\*) Sledovány jsou zde pouze prostředky proplacené v oblasti vodovodů a úpraven vody.*

*\*\*\*) Včetně čerpání finančních prostředků ze Všeobecné pokladní správy, rozpočtu Státního pozemkového úřadu a dalších (Ředitelství silnic a dálnic, rozpočty obcí a měst).*

Zdroj dat: MZe

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, 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. Ve čtyřech výzvách bylo podáno celkem 778 projektů v souhrnném objemu 10,1 mld. Kč CZV, do konce roku 2020 bylo dokončeno a proplaceno celkem 413 projektů za 2,8 mld. Kč.

MPO připravilo v reakci na stav akutního sucha řadu úprav stávajících programů podpor s celkovou alokací 4,3 mil. Kč s cílem pomoci podnikatelským subjektům předejít dopadům sucha do jejich podnikání, do ekonomiky a sociální situace daného místa, regionu, potažmo ČR. Úpravy jsou zaměřeny zejména na hospodárnější užívání vod v průmyslu a energetice, podle principů cirkulární ekonomiky.

Vývoj finanční podpory opatření na ochranu před rizikovými projevy změny klimatu v Česku pozitivně zvyšuje adaptační kapacitu nejen krajiny, ale celého socioekonomického systému. Zejména s ohledem na novou problematiku sucha je důležité tuto adaptační kapacitu zvyšovat v kombinaci s dalšími opatřeními např. ve způsobu hospodaření v zemědělství a lesnictví, retenční schopnosti krajiny, využití území či plánování výstavby.

### **Vydávání výstrah Systému integrované výstražné služby (SIVS)**

Výstražné informace **SIVS** na nebezpečné meteorologické a hydrologické prvky a jevy jsou vydávány v souladu s doporučením Světové meteorologické organizace (WMO) a v rámci evropského výstražného systému Metealarm<sup>51</sup>. Účelem vydávaných zpráv je včas upozornit veřejnost, státní správu i ekonomické subjekty na riziko výskytu nebezpečných jevů, snížit tak jejich následky a případně podpořit efektivní odstranění již vzniklých následků. Systém SIVS provozuje ČHMÚ ve spolupráci s meteorologickou službou armády ČR v oblasti operativní meteorologie a hydrologie. Vydávání výstražných informací v rámci SIVS je zčásti naplněním Hlásné a předpovědní povodňové služby (HPPS), kterou ČHMÚ zabezpečuje podle § 73 vodního zákona.

Výstrahy jsou vydávány dle stanovených kritérií pro jednotlivé skupiny nebezpečných jevů. U jednotlivých jevů je stanovena **pravděpodobnost výskytu** (u většiny jevů je výstraha vydávána při pravděpodobnosti vyšší než 50 %) a **intenzita jevu** (nízká, vysoká, extrémní). Z kombinace pravděpodobnosti a intenzity je určen

<sup>51</sup> [www.meteoalarm.org](http://www.meteoalarm.org)

stupeň nebezpečnosti daného jevu (Tab. 8). Kromě výstrah na očekávané nebezpečné jevy jsou vydávány i **informace o výskytu nebezpečných jevů** (IVNJ), a to na vybrané zvláště nebezpečné jevy vysoké a extrémní intenzity dle manuálu SIVS.

**Tab. 8****Úrovně nebezpečí a jejich popis**

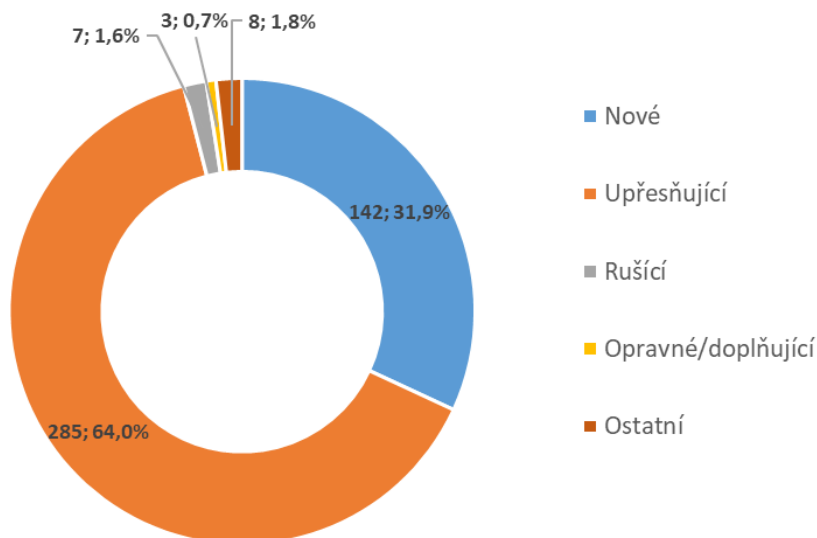
Stupeň nebezpečí	Úroveň nebezpečí	Popis nebezpečí a aktivit
Žádný	B zelená	Běžná situace, nehrozí nebezpečí, není třeba věnovat pozornost. Na tento stav se nevydává žádná výstraha.
Nízký	N žlutá	Počasí je potenciálně nebezpečné. Je předpovídán potenciálně nebezpečný hydrologický a/nebo meteorologický jev, nebo neobvyklý hydrologický a/nebo meteorologický jev s nízkou pravděpodobností výskytu. Při provádění aktivit vystavených působení meteorologických prvků se doporučuje věnovat situaci zvýšenou pozornost a vyhnout se možnému riziku.
Vysoký	V oranžová	Počasí je nebezpečné. Je pozorován nebezpečný hydrologický a/nebo meteorologický jev, nebo je takový jev předpovídán s vysokou pravděpodobností výskytu, nebo je předpovídán výjimečně intenzivní hydrologický a/nebo meteorologický jev s nízkou pravděpodobností výskytu. Mohou se vyskytnout materiální škody a oběti na životech. Je nezbytná bdělost a potřeba pravidelného sledování vývoje meteorologické situace. Je třeba podřídit se doporučením zodpovědných orgánů.
Extrémní	E červená	Počasí je velmi nebezpečné. Je pozorován výjimečně intenzivní hydrologický a/nebo meteorologický jev, nebo je takový jev předpovídán s vysokou pravděpodobností výskytu. Lze očekávat značné materiální škody na velkém území nebo katastrofické následky při lokálním postižení, vážná zranění, případně ztráty na životech. Je potřeba častého sledování podrobných informací o očekávaných hydrologických a/nebo meteorologických podmínkách a rizicích. Za všech okolností je třeba podřídit se nařízením a doporučením zodpovědných orgánů a očekávat mimořádná opatření.

Zdroj: ČHMÚ

V roce 2020 bylo v rámci systému SIVS vydáno celkem 445 výstrah, z toho bylo 142 výstrah nových a 285 upřesňujících už dříve vydané výstrahy (Graf 46), např. pokud jde o časovou a územní platnost a intenzitu jevu, a to na základě nově získaných upřesněných předpovědních materiálů.

**Graf 46**

Vydané výstrahy systému SIVS dle typu výstrah [počet, %], 2020

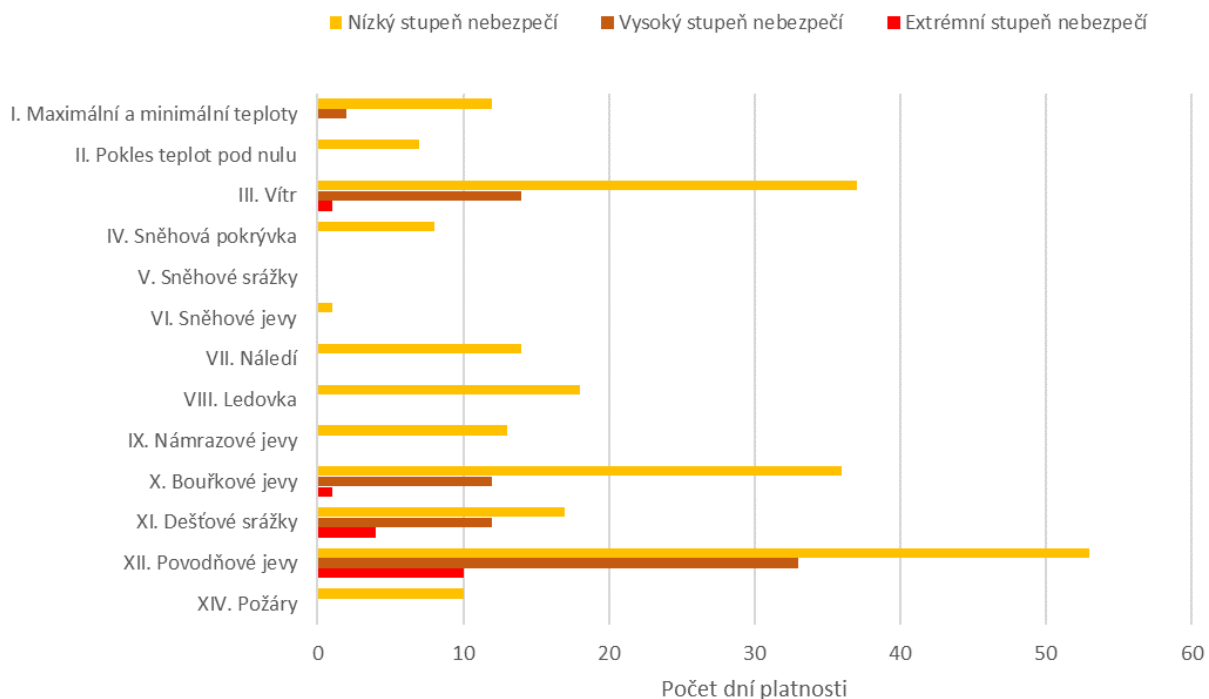


Zdroj dat: ČHMÚ

Z hlediska **skupin nebezpečných jevů** byly výstrahy nejčastěji vydávány na povodňové jevy, bouřkové jevy a silný vítr (Graf 47). Výstraha na povodňovou bdělost (nízký stupeň nebezpečí) platila více než 50 kalendářních dní, zatímco na povodňové ohrožení 10 kalendářních dní. Výstrahy na jevy s extrémním stupněm nebezpečí se dále týkaly extrémních srážek (4 dny), extrémně silných bouřek a extrémně silného větru (obojí pouze v jediném dni v roce). Výstrahy na nebezpečné teploty vzduchu byly vydávány pouze na vysoké (nad 31 °C) a velmi vysoké teploty (nad 34 °C). Kvůli teplé zimě nebyly vydávány žádné výstrahy na sněhové srážky a na ostatní zimní jevy byly vydány výstrahy pouze s nízkým stupněm nebezpečí.

**Graf 47**

**Vydané výstrahy systému SIVS dle skupiny nebezpečného jevu a stupně nebezpečnosti [počet kalendářních dní platnosti výstrahy], 2020**



Zdroj dat: ČHMÚ




**Informací o výskytu nebezpečných jevů** bylo vydáno celkově 83, největší počet na povodňové jevy s extrémním stupněm nebezpečí (povodňové ohrožení), kde se jednalo celkem o 60 IVNJ vztahujících se celkem k 17 dnům výskytu tohoto jevu. Dále se jednalo o velmi a extrémně nebezpečné bouřky (15 výstražných zpráv) a extrémní srážky (8 výstražných zpráv).

## 1.5.2 Dopady mimořádných událostí a krizových situací











### Klíčová otázka

Jaké jsou negativní dopady mimořádných událostí a krizových situací a jak jim předcházíme?

### Klíčová sdělení

	Na problematiku mimořádných událostí a krizových situací se zaměřuje preventivně výchovná činnost týkající se ochrany obyvatelstva a krizového řízení. Zájem společnosti o otázky bezpečnosti, a to u všech cílových skupin obyvatelstva, je vysoký. I přes výrazné omezení preventivně výchovné činnosti v roce 2020 z důvodu šíření onemocnění covid-19 je možné předpokládat budoucí trend dalšího zvyšování zájmu obyvatelstva.
	V roce 2020 došlo v souvislosti se živelními pohromami celkem k 28 605 událostem vyžadujícím zásah jednotek IZS, v drtivé většině případů se jednalo o události v oblasti technických havárií, zbytek tvořily události typu dopravní nehody, požáry a úniky nebezpečných chemických látek. Dlouhodobě je hlavní příčinou vzniku všech událostí silný vítr následovaný povodněmi, záplavami či deštěm.
	V roce 2020 bylo pojišťovny evidováno 70 tis. pojistných událostí způsobených živelními událostmi s celkovou škodou ve výši 2,8 mld. Kč, od roku 2006 evidují pojišťovny celkem cca 1,2 mil. pojistných událostí způsobených živelními událostmi s celkovou škodou ve výši 50,4 mld. Kč. V posledních letech vstupuje do popředí i dlouhodobé sucho, v období 2015–2020 byly z národních zdrojů zemědělcům vyplaceny kompenzace ve výši 4,4 mld. Kč, v případě lesnictví za více než 8,0 mld. Kč.

### Hodnocení trendu a stavu indikátorů

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
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			

### Události a zásahy v důsledku živelních pohrom

V souvislosti se vzrůstajícími dopady změny klimatu lze očekávat zvýšený výskyt extrémních událostí vyžadující aktivaci IZS. Častější výskyt různých druhů živelních pohrom vyplývajících ze změny klimatu vyvolává stále významnější dopady na životy, zdraví, majetek a životní prostředí. 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.

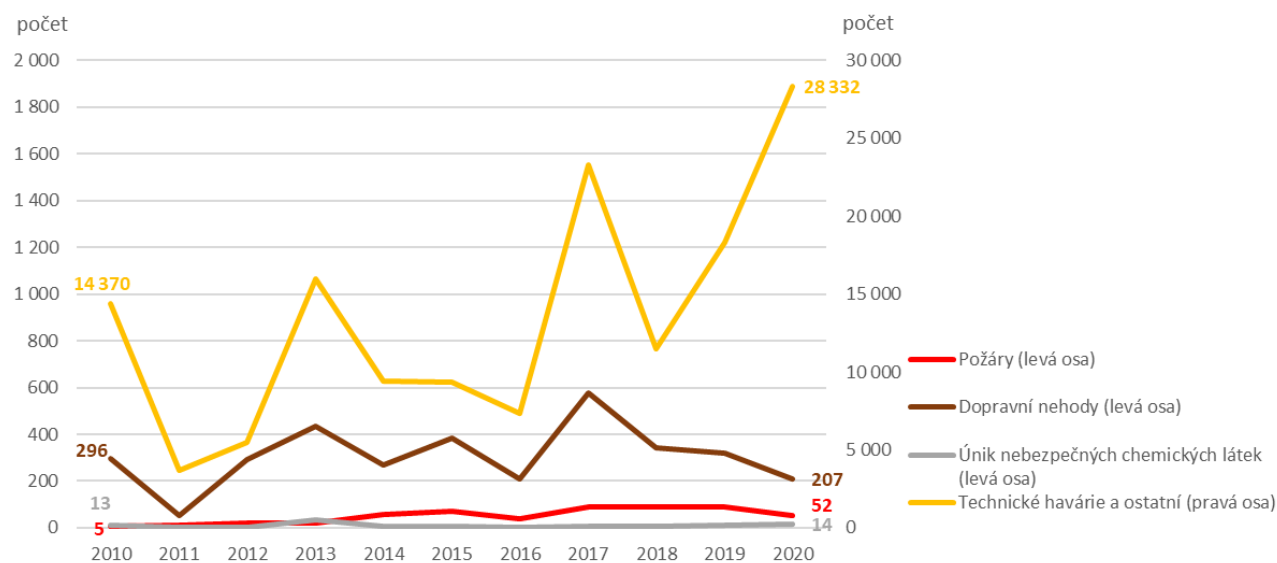
V roce 2020 došlo v souvislosti se živelními pohromami celkem k 28 605 událostem, které si vyžádaly 37 833 souvisejících zásahů, jichž se zúčastnilo 34 206 jednotek požární ochrany. Ve všech případech se jedná o více než 50% nárůst oproti roku 2019. Z toho v rámci IZS si tyto zásahy v roce 2020 vyžádaly spolupráci PČR u

3 875 zásahů a ZZS u 163 zásahů. V drtivé většině případů se jednalo o události v oblasti technických havárií<sup>52</sup>, kterých bylo 28 141, zbytek tvořily dopravní nehody (207), ostatní události<sup>53</sup> (191), požáry (52) a úniky nebezpečných chemických látek (14) vzniklé z živelních pohrom. V důsledku živelních pohrom v roce 2020 zemřelo 11 osob, zraněno bylo 89 a evakuováno 742 osob. Škody způsobené požáry vlivem živelních pohrom činily 15,4 mil. Kč. Naopak zachránit se podařilo celkem 498 osob, uchráněné hodnoty pak v případě požárů činily 110,5 mil. Kč.

Z hlediska vývoje od roku 2010 (Graf 48) lze konstatovat nárůst počtu technických havárií a dále pak požárů, a to v souvislosti především se silným větrem. Silný vítr pak spolu s povodněmi, záplavami či deštěm dlouhodobě tvoří hlavní příčiny s dominantním podílem na vzniku všech událostí (Graf 49).

### Graf 48

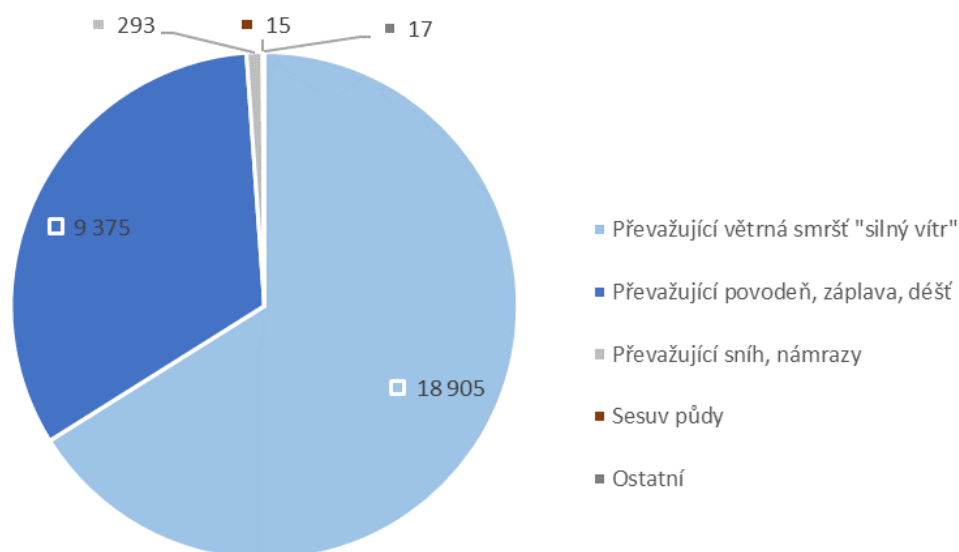
Počet událostí vzniklých v souvislosti se živelními pohromami v ČR, 2010–2020



Zdroj dat: MV-generální ředitelství HZS ČR

<sup>52</sup> Technická havárie znamená zásah u události vedoucí k odstranění nebezpečí nebo nebezpečných stavů (např. zásahy v případě destrukce objektů, likvidace spadlých stromů a elektrických vodičů, odvětrání prostor, záchrana osob a zvířat aj.).

<sup>53</sup> Ostatní události jsou radiační havárie a nehody, plané poplachy, ostatní mimořádné události (např. epidemie).

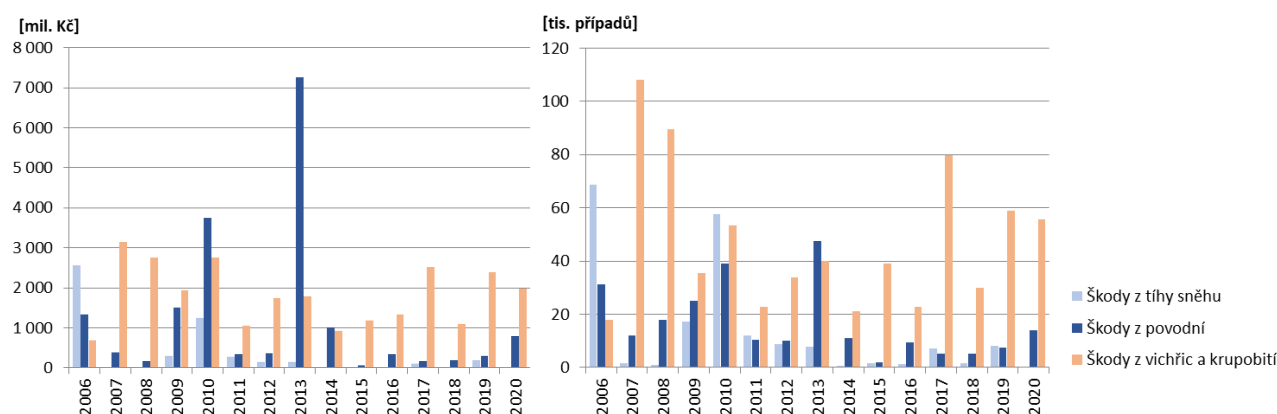
**Graf 49****Zastoupení jednotlivých živelních pohrom na celkovém počtu událostí v ČR [počet], 2020**

Zdroj dat: MV-generální ředitelství HZS ČR

Vzhledem k rostoucí důležitosti rizikových projevů změny klimatu došlo v programovém období 2014–2020 k významnému navýšení dotační podpory ze strany evropských fondů, zejména prostřednictvím Integrovaného regionálního operačního programu (IROP). Konkrétně na podporu HZS, resp. IZS bylo v rámci IROP vyčleněno celkem 4,9 mld. Kč určených např. na modernizaci hasičských stanic a jejich vybavení nebo na modernizaci stávajících vzdělávacích a výcvikových středisek. Kromě modernizací stávajících stanic byly vybudovány stanice nové např. na místech znemožňujících rychlý a efektivní zásah. Další finanční prostředky z IROP směřovaly na zvýšení odolnosti profesionálních a dobrovolných hasičských stanic proti suchu, orkánům a větrným smrštím, sněhovým srážkám či masivním mrazům. Vzhledem k narůstající intenzitě a četnosti rizikových projevů bude třeba i v následujícím období zajistit vyšší připravenost na řešení a řízení těchto rizik. To bude spočívat v technickém, personálním a zejména finančním posílení nejen HZS ČR, ale i celého IZS v ČR.

**Výše škod způsobených živelními událostmi**

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 50). V rámci této statistiky jsou patrné výkyvy jak v objemech, tak i počtech škod, které souvisejí s mimořádnými živelními událostmi, zejména pak s vichřicemi, resp. orkány Kyrill (2007), Emma (2008), Herwart (2017), Eberhard (2019), Sabine a Julie (2020), povodněmi (2010 a 2013), krupobitím (2010) a těžkým sněhem, resp. námrazou (2006 a 2010). Od roku 2006 evidují pojišťovny cca 1,2 mil. pojistných událostí způsobených výše uvedenými živelními událostmi s celkovou škodou ve výši 50,4 mld. Kč, z toho v roce 2020 se jednalo o 70 tis. pojistných událostí se škodou 2,8 mld. Kč. Největší podíl jak na počtech pojistných událostí, tak na celkových škodách zaujímají vichřice a krupobití.

**Graf 50****Pojistné události v živelním pojištění v ČR [mil. Kč, tis. případů], 2006–2020**

Zdroj dat: Česká asociace pojišťoven

Ve statistikách pojišťoven však doposud nefiguruje další projev změny klimatu, a tím je **dlouhodobé sucho**. To se stává problémem, který v posledních letech představuje nejzávažnější projev změny klimatu s největšími potenciálními dopady nejen na biodiverzitu, ale i obyvatelstvo a ekonomiku – např. škody na zemědělské produkci v extrémně suchém roce 2018 byly vyčísleny na cca 12 mld. Kč, z toho nejvíce na krmných plodinách (5–6 mld. Kč) a dále pak na obilninách (2–3 mld. Kč). V případě lesnictví činily škody způsobené suchem více než 12 mld. Kč. V souvislosti s tím byly mezi lety 2015–2020 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 8,0 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**. Ty jsou dokumentem vytvářejícím rámcové podmínky pro poskytování státní pomoci především prostřednictvím programového financování v působnosti určených ministerstev v souladu s platnými rozpočtovými pravidly. Strategie vychází z jednotlivých přehledů o předběžném odhadu nákladů na obnovu majetku sloužícího k zabezpečení základních funkcí v území, které byly připraveny postiženými kraji, kde byl vyhlášen krizový stav. Přehledy jsou zpracovány dle zákona č. 12/2002 Sb., o státní pomoci při obnově území, a předkládány MF. Státní pomoc lze poskytnout pouze na obnovu majetku sloužícího k zabezpečení základních funkcí v území, a to krajům, obcím, a dalším právnickým osobám s výjimkou právnických osob hospodařících s majetkem státu, a fyzickým osobám, pokud doloží, že nejsou schopny vlastními prostředky příslušný majetek obnovit.

Strategie obnovy území byly v období 2005–2020 zpracovávány zejména v souvislosti s ničivými povodněmi, resp. záplavami nebo vichřicemi, resp. orkány. K povodním či záplavám, vyžadujícím zpracování strategie obnovy území, došlo v letech 2006, 2009, 2010, 2013 a 2014 (mezi lety 2014–2020 k žádné mimořádné povodni či záplavě nedošlo). Příčinou záplav či kritického zvýšení hladin vodních toků na velké části území byly nejen trvalé srážky, ale i intenzivní bouřky doprovázené přivalovými srážkami. Celková výše škod (reprezentovaná celkovými náklady na obnovu) způsobených uvedenými mimořádnými živelními pohromami dosáhla v období 2005–2020 cca 44 mld. Kč. Nejčastěji postižovanými byly kraje Ústecký, Jihočeský, Olomoucký a Jihomoravský, největší škody pak byly způsobeny v krajích Libereckém (8,8 mld. Kč), Ústeckém (6,9 mld. Kč), Moravskoslezském (5,7 mld. Kč) a Středočeském (5,3 mld. Kč).

V případě vichřic, resp. orkánů se strategie obnovy území zpracovávala v souvislosti s orkánem Kyrill v roce 2007, kdy celkové náklady na obnovu majetku dosáhly téměř 7,5 mld. Kč.

Ve většině případů byly pro obnovu majetku využity zdroje z pojistného plnění, ty však nepokrývají celkové náklady na obnovu. Její financování proto probíhalo i na základě strategie obnovy území prostřednictvím



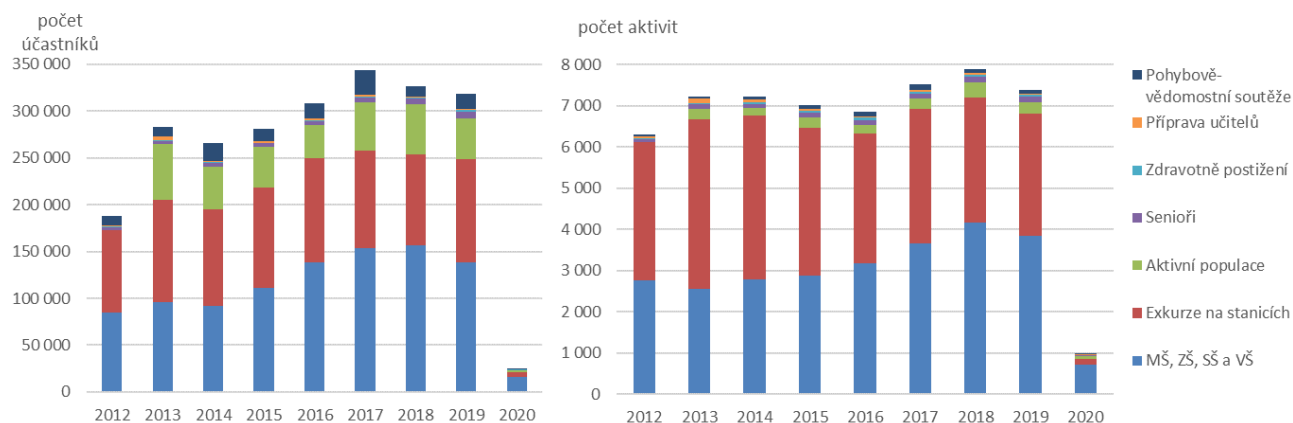
různých k tomu určených programů spravovaných jednotlivými ministerstvy. Z nich lze jmenovat např. programy MŽP „Likvidace škod po živelních pohromách“ či „Státní podpora při obnově území postiženého povodní“, MZe „Podpora odstraňování povodňových škod na infrastruktuře vodovodů a kanalizací“ či „Odstranění následků povodní na státním vodohospodářském majetku“, MMR „Obnova obecního a krajského majetku postiženého živelní nebo jinou pohromou“ či „Podpora bydlení“, případně příslušné operační programy v rámci fondů EU. Rovněž je třeba zmínit využití finanční rezervy státního rozpočtu na řešení krizových situací, resp. na likvidaci následků krizových situací, případně na jejich předcházení, která činí 140 mil. Kč.

### ***Preventivně výchovná činnost v oblasti ochrany obyvatelstva a krizového řízení***

Preventivně výchovná činnost týkající se ochrany obyvatelstva a krizového řízení zahrnuje problematiku ochrany člověka za běžných rizik a mimořádných událostí. 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. K tomuto účelu dlouhodobě používá různé formy a metody: projektové dny, přednášky, besedy, tvorbu výukových materiálů, přípravu stávajících a budoucích učitelů. Organizuje různé pohybové-vědomostní soutěže, dny otevřených dveří, exkurze na hasičských stanicích i besedy pro občany. V rámci **nepřímé podpory** informovanosti veřejnosti pak tvoří vzdělávací materiály – brožury, letáky, odborné články do celostátních a regionálních médií a na sociální sítě.

Z následujícího grafu (Graf 51) vyplývá, že rok 2020 byl vzhledem k opatřením souvisejícím se šířením **onemocnění covid-19** zcela mimořádný a nelze jej proto hodnotit ve srovnání s předchozím obdobím. Většinu činností se podařilo zorganizovat na počátku roku a v letních měsících 2020 v normálním režimu a následně za vyhlášeného nouzového stavu při dodržení veškerých ochranných opatření.

**Graf 51****Preventivně výchovná činnost v oblasti ochrany člověka za běžných rizik a mimořádných událostí v ČR, 2012–2020 [počet účastníků, počet aktivit]**

Zdroj dat: MV-generální ředitelství HZS ČR

Přesto lze konstatovat, že např. ve **školách** i nadále běžel preventivně výchovný program Hasík CZ, do něž je zapojeno 10 HZS krajů a který představuje nadstavbu nad rámec běžné preventivně výchovné činnosti ve školách. Rovněž se zkvalitňovalo vybavení hasičských stanic pro účely jak přednášek, tak i exkurzí (multimediální učebny, vzdělávací koutky). V roce 2020 rovněž pokračovaly pohybově-vědomostní, výtvarné či literární soutěže. Byla prodloužena akreditace MŠMT kurzu Příprava škol a školských zařízení na mimořádné události, určeného zejména ředitelům a managementu škol.

V rámci vzdělávání **osob v produktivním věku** se i nadále dařilo oslovovat tuto věkovou skupinu zejména besedami, workshopy či kurzy. Samostatnou skupinu pak tvořili členové sborů dobrovolných hasičů obcí, kterým se jednotlivé HZS krajů každoročně věnují a připravují pro ně např. kurzy pro Techniky ochrany obyvatelstva a Preventisty sboru dobrovolných hasičů.

Zvláštní pozornost byla i nadále věnována **seniorům a handicapovaným osobám**, které představují nejvíce zranitelnou skupinu v souvislosti s běžnými riziky a mimořádnými událostmi. Příprava seniorů probíhá zejména formou přednášek a besed prostřednictvím senior akademií, univerzit třetího věku, ve spolupráci s občanskými sdruženími seniorů, kluby či domovy seniorů a obecními/městskými úřady.

Účinným nástrojem k předávání informací občanům byly v krizovém roce 2020 zejména **regionální média** (obecní/městské zpravodaje, regionální rádia a TV, obecní weby, nástěnky apod.) a také **sociální sítě**, jako je Facebook, Instagram, Twitter nebo YouTube. Médii bylo v roce 2020 poskytnuto celkem 340 vzdělávacích příspěvků prostřednictvím rozhlasu, 201 příspěvků prostřednictvím televize a 728 příspěvků prostřednictvím tištěných médií. Skutečný dosah takto poskytovaných informací však nelze přesně vyčíslit.

Zájem společnosti o otázky bezpečnosti, a to u všech cílových skupin obyvatelstva, je vysoký. I přes výrazné omezení preventivně výchovné činnosti v roce 2020 z důvodu šíření onemocnění covid-19 je možné předpokládat budoucí trend dalšího zvyšování zájmu obyvatelstva. Pro další zajištění kvalitní činnosti HZS ČR v této oblasti však bude nezbytné zvážit, zda preventivně výchovnou činnost neposílit jak navýšením finančních prostředků, tak zvýšením úvazků nebo i služebních míst.

### 1.5.3 Vznik mimořádných událostí

#### Klíčová otázka

Daří se minimalizovat vznik mimořádných událostí a krizových situací antropogenního původu?

#### Klíčová sdělení



V roce 2020 došlo v Česku k šesti závažným průmyslovým haváriím, jednalo se o úniky nebezpečných látek v chemických provozech, požár a výbuch.

#### Hodnocení trendu a stavu indikátoru

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Počet závažných reportovaných havárií	↗	↗	↗	

#### Počet závažných reportovaných havárií

Závažné průmyslové havárie s přítomností nebezpečných chemických látek mohou mít velmi vážné následky, proto je potřeba zajistit, aby byla přijata vhodná bezpečnostní opatření, která zabezpečí vysokou úroveň ochrany občanů, komunit a životního prostředí. Zákon o prevenci závažných havárií<sup>54</sup> provádí příslušný předpis Evropské unie (směrnici Evropského parlamentu a Rady 2012/18/EU, tzv. Seveso III) a stanoví systém prevence.

**Systém prevence závažných havárií** 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. Provozovatelé, nakládající s nebezpečnými látkami, na základě druhu a množství nebezpečné látky dělí objekty, ve kterých se s těmito látkami nakládá, do kategorie A (nižší riziko) nebo kategorie B (vyšší riziko). Látkami spadajícími pod tento režim jsou látky toxické, výbušné, hořlavé, samozápalné, nebezpečné pro životní prostředí, či jinak nebezpečné.

V Česku je do **systému prevence závažných havárií zařazeno** celkem 212 objektů, z nichž je 97 objektů ve skupině A a 115 objektů ve skupině B. Jedná se nejčastěji o chemické provozy či výrobní závody, kde je nakládáno s nebezpečnými látkami, ale například i sklady pohonných hmot či chemikálií.

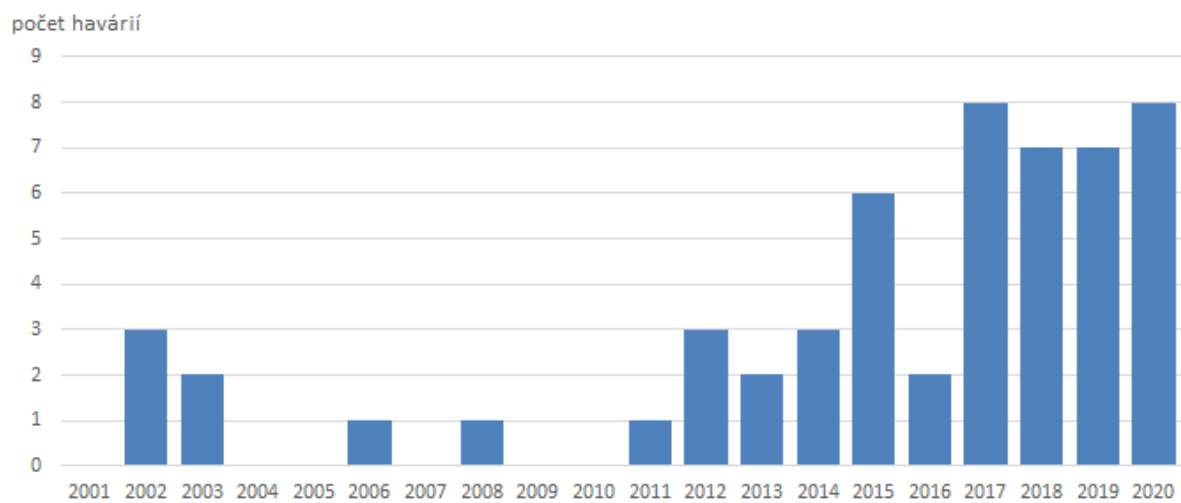
Během roku 2020 došlo v Česku k osmi závažným haváriím, z nichž byly tři na území Středočeského kraje (ve třech různých objektech), dvě v kraji Zlínském a po jedné havárii v kraji Jihočeském, Pardubickém a Plzeňském. Jednalo se o úniky nebezpečných látek v chemických provozech, dva výbuchy a požár.

Dlouhodobě od roku 2001 počet závažných havárií roste, v posledních letech od roku 2017 se jich přihodilo nejvíce od začátku sledování (Graf 52).

<sup>54</sup> zákon č. 224/2015 Sb., ze dne 12. srpna 2015, zákon o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích ve znění pozdějších předpisů (zákon o prevenci závažných havárií)

**Graf 52**

Počet závažných reportovaných havárií v ČR, 2001–2020



Zdroj dat: Krajské úřady, MŽP

## 1.6 Adaptovaná sídla

Městská sídla představují unikátní typ prostředí charakteristický zpevněnými nepropustnými povrchy s nižším zasakovacím prostorem, vyšší hustotou zalidnění, služeb a dopravy, a s tím souvisejícími zátěžemi životního prostředí, zejména emisemi znečišťujících látek do ovzduší a hlukem. Velký vliv na sídla má změna klimatu, která způsobuje častější výkyvy počasí a vyšší výskyt extrémních hydrometeorologických jevů. Nejzávažnější potenciální zátěž pro lidský organismus ze všech projevů změny klimatu v podmínkách Česka představují extrémně vysoké teploty (vlny veder). Na tyto projevy a kvalitu ovzduší proto pozitivně působí zvýšený podíl zelených a modrých ploch ve městech. S ohledem na dlouhodobý vývoj urbanizace a časté výskyty sucha je důležité v rámci adaptačních plánů podporovat vedle zelené infrastruktury i hospodaření se srážkovými vodami a omezovat zástavbu na tzv. zelené louce. V návaznosti na aktualizaci územních a strategických plánů je třeba využívat pobídky k opětovnému využívání opuštěných a nevyužitých průmyslových, zemědělských, rezidenčních či vojenských objektů – brownfieldů. Brownfieldy se často nacházející v centrech měst a obcí a představují zásadní problém pro udržitelný rozvoj sídel. Problematiku udržitelného rozvoje včetně např. udržitelné mobility na lokální úrovni řeší různé iniciativy, např. místní Agenda 21.

### ***Přehled vybraných souvisejících strategických a legislativních dokumentů***

Státní politika životního prostředí ČR 2012–2020

- zlepšení hospodaření se srážkovou vodou v sídlech
- zlepšení funkčního stavu zeleně v sídlech, tj. tvorba podmínek pro zachování a vymezení nových ploch a prvků zeleně jako součásti funkčního a strukturovaného systému sídelní zeleně v rámci územního plánování
- zvýšení biologické hodnoty sídelní zeleně podporou uplatnění stanovištně vhodných druhů rostlin, revitalizací stávající a realizací funkčních propojení stávajících ploch zeleně
- podpora přírodě blízkých postupů a metod při revitalizaci a zakládání ploch zeleně
- podpora stavebně-architektonických řešení staveb vhodně snižujících nároky na zastavěnou plochu

Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR

- adaptační opatření k zajištění funkčního a ekologicky stabilního systému sídelní zeleně, tj. zvýšení podílu a funkční kvality dostupných ploch zeleně a vodních ploch
- revitalizace stávající a realizace nových funkčních propojení existujících ploch zeleně
- zajištění odpovídající správy systému sídelní zeleně včetně efektivní údržby
- zajištění udržitelného hospodaření s vodou (zasakování či opětovné využívání srážkových vod, úsporná opatření)
- zpracování a schválení koncepce hospodaření se srážkovými vodami v urbanizovaných územích
- redukce množství odváděných srážkových vod jednotnou kanalizací prostřednictvím plánování odvodnění urbanizovaných lokalit s důrazem na vsakování a retenci srážkových vod v městském povodí
- zmírňování následků záplav v urbanizovaném území (resp. zajištění snižování počtu osob s trvalým bydlištěm v záplavovém území)
- tvorba plánů prevence tepelných ostrovů ve velkých aglomeracích, stanovení urbanistických požadavků ochrany před městskými tepelnými ostrovy
- podpora celkového zvyšování připravenosti urbanizovaných území na projevy změny klimatu přechodem k pasivním a blízkým standardům novostaveb a důkladnou renovaci stávajících budov, podpora stavebně technické adaptace budov skrze legislativní standardy a normy

Politika územního rozvoje ČR

- vytváření předpokladů pro polyfunkční využívání opuštěných areálů a ploch (tzv. brownfieldy průmyslového, zemědělského, vojenského a jiného původu)

- tvorba podmínek pro zvýšení přirozené retence srážkových vod v území s ohledem na strukturu osídlení a kulturní krajinu jako alternativy k umělé akumulaci vod
- v zastavěných územích a zastavitelných plochách vytváření podmínek pro zadržování, vsakování i využívání dešťových vod jako zdroje vody a s cílem zmírňování účinků povodní
- hospodárné využívání zastavěného území a zajištění ochrany nezastavěného území a zachování veřejné zeleně, včetně minimalizace její fragmentace
- ve spolupráci s dotčenými obcemi vymezení pozemků nezbytných pro vytvoření souvislých ploch veřejně přístupné zeleně (zelené pásy) a jejich ochrana před zastavěním

### Národní strategie regenerací brownfieldů 2019–2024

- vytvoření koordinovaného přístupu pro regeneraci brownfieldů prostřednictvím státních politik, finančních programů a odpovídajících podmínek, které umožní brownfieldům najít nové ekonomické nebo veřejně prospěšné využití (znovuvyužití brownfieldů bude přínosem k hospodárnému využívání zastavěného území a rozvoji měst a obcí)

### Strategický rámec hospodářské restrukturalizace Ústeckého, Moravskoslezského a Karlovarského kraje

- rozvoj území prostřednictvím revitalizace brownfieldů za účelem využití pro investice a podnikání
- regenerování veřejných prostorů, budov a brownfieldů, bránících rozvoji území v sídlech

### Strategie regionálního rozvoje ČR 2014–2020

- při územním plánování dostatečné a komplexní zohlednění veřejných zájmů lokálního i regionálního rozsahu, jako zejména povodňová ochrana a adaptace na klimatickou změnu (vč. nakládání se srážkovými vodami v urbanizovaných územích a obnovy přirozených krajinných struktur)

### Strategický rámec Česká republika 2030

- strategický cíl zvyšování podílu veřejné zeleně v městských aglomeracích
- zajištění kvalitního urbánního rozvoje sídelních útvarů a cílené využívání nástrojů pro udržitelný rozvoj municipalit ze strany územní veřejné správy (zejména prostřednictvím opatření plánování rozvoje obcí za účasti veřejnosti, podpory metodických přístupů k udržitelnému rozvoji na místní úrovni ze strany státní správy, a především prostřednictvím zapojení více obcí v místní Agendě 21)

### Agenda pro udržitelný rozvoj 2030


- 11. cíl udržitelného rozvoje (SDG – Sustainable Development Goal) – vytvoření inkluzivních, bezpečných, odolných a udržitelných měst a obcí

## 1.6.1 Adaptace sídel na změnu klimatu



### Klíčová otázka

Kolik obcí má připraveno adaptační plány a kolika obyvatel se tyto plány týkají?

### Klíčová sdělení

	V roce 2020 mělo v ČR adaptační strategii či plán (resp. nezávaznou „cestovní mapu“ k adaptaci) zpracováno 18 měst, resp. městských částí, na jejichž území žilo celkem přes 2,6 mil. obyvatel, dalších cca 30 měst, resp. obcí tyto dokumenty připravovalo. Přestože rostoucí počet tuzemských měst a obcí si začíná uvědomovat zásadní význam adaptace na změnu klimatu pro jejich další vývoj, příprava adaptačních strategií a realizace příslušných adaptačních opatření na místní, resp. regionální úrovni postupuje pomalu.
---	--

### Hodnocení trendu a stavu indikátoru

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		

### Počet obcí, které mají adaptační plány

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. Zatímco na národní úrovni se v různých strategických a koncepčních dokumentech klimatické změny chápou jako prioritní environmentální problém Česka, na nižších administrativních úrovních (kraje, města, obce) není tento trend ještě zcela zřetelný<sup>55</sup>. 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 s 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.

**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

<sup>55</sup> 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.*

přízpusobení se změně klimatu poskytuje. Přistoupením k Paktu<sup>56</sup> 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 2020 mělo v ČR **adaptační strategii či plán** (resp. nezávaznou „cestovní mapu“ k adaptaci) zpracováno 18 měst, resp. městských částí (Tab. 9), na jejichž území žilo celkem přes 2,6 mil. obyvatel, dalších cca 30 měst, resp. obcí tyto dokumenty připravovalo. 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.

**Tab. 9**

**Obce ČR se schválenými adaptačními strategiemi, resp. plány a počet dotčených obyvatel, 2020**

Obec	Název dokumentu	Rok schválení	Počet obyvatel obce
Praha	Strategie adaptace hl. m. Prahy na klimatickou změnu	2017	1 335 084
Brno	Akční plán udržitelné energetiky a klimatu	2019	382 405
Ostrava	Adaptační strategie statutárního města Ostravy na dopady a rizika vyplývající ze změny klimatu	2017	284 982
Plzeň	Adaptační strategie města Plzně s využitím ekosystémově založených přístupů	2017	175 219
Liberec	Akční plán udržitelné energetiky a klimatu (2030) – statutární město Liberec	2018	104 261
Hradec Králové	Cestovní mapa k adaptaci na dopady změny klimatu pro město Hradec Králové	2016	92 683
MČ Praha 12	Strategický plán rozvoje MČ Praha 12 na období 2020 až 2026	2020	60 908
Opava	Adaptační strategie statutárního města Opava na změnu klimatu	2018	55 996
Písek	Akční plán udržitelné energetiky a adaptace	2019	30 379
Litoměřice	Akční plán udržitelné energetiky a adaptace města Litoměřice na klimatickou změnu (SECAP) do roku 2030	2018	23 623
Chrudim	Adaptační strategie města Chrudim na klimatickou změnu	2017	23 140
Kopřivnice	Adaptační strategie na změnu klimatu pro město Kopřivnice	2017	21 657
Žďár nad Sázavou	Cestovní mapa k adaptaci na dopady změny klimatu pro město Žďár nad Sázavou	2016	20 485
Rakovník	Východiska a možnosti adaptace na změnu klimatu pro Rakovník – situační zpráva	2015	15 652
Hlučín	Adaptační strategie na změnu klimatu pro město Hlučín	2017	13 805
Nový Bor	Adaptační strategie na změnu klimatu pro Nový Bor	2016	11 582
Hrádek nad Nisou	Adaptační strategie na změnu klimatu pro Hrádek nad Nisou	2015	7 744
Dobruška	Cestovní mapa k adaptaci na dopady změny klimatu pro město Dobruška	2016	6 651

Zdroj: MŽP

<sup>56</sup> Do roku 2020 k Paktu přistoupilo prozatím jen 23 měst a obcí ČR.



Je třeba konstatovat, že příprava a realizace adaptační strategie na místní úrovni je velmi náročným procesem, při němž je nutné počítat s celou řadou překážek. V rámci adaptací měst na klimatickou změnu naráží města v přípravné fázi zejména na překážky související s nedostatečnými kompetencemi úřadů (např. chybějící politické vedení a koordinace, nedostatečná komplexní znalost problematiky, různé postoje jednotlivých odborů úřadů), případně nezájem o témata spojená s adaptační politikou. V plánovací fázi narážejí města především na majetkoprávní poměry a koordinaci mezi městskými obvody, úřady či institucemi (památková ochrana, správci vodních toků aj.). V realizační fázi jsou hlavní překážkou finance, případně připravenost právních předpisů, které mohou výrazně limitovat až znemožňovat realizaci některých adaptačních opatření.




Úspěšná realizace adaptační strategie, resp. adaptačních opatření vyžaduje její integraci do strategických a investičních plánů měst, které by se měly následně stát podkladem pro tvorbu nových územních plánů měst. V řadě případů se však jedná o nahodilou aktivitu s minimálním dopadem na územní plánování. Města a obce by měly vyhodnocovat potřebnost konkrétních adaptačních opatření analýzou území, neboť adaptační opatření není vhodné realizovat v území nahodile, bez vazby na analýzu zranitelnosti území, která poukáže na potřebnost konkrétních opatření v daném území. Opatření ve strategických dokumentech musí být jasně definována a lokalizována, je třeba dbát na obsahovou kvalitu a specifičnost zpracování a zamezit vágnímu a obecnému stanovení cílů a opatření. Zásadní je rovněž cílený monitoring a vyhodnocení efektivity adaptačních opatření.

## 1.6.2 Koncepční rozvoj sídel a využívání brownfieldů








### Klíčová otázka

Jaký je rozvoj sídel? Jsou brownfieldy regenerovány a následně využívány?

### Klíčová sdělení

	<p>Brownfieldy v Česku jsou regenerovány (v roce 2020 celkem 174 brownfieldů s celkovou plochou 257,7 ha), a to zejména prostřednictvím dotačních programů.</p> <p>Udržitelnému rozvoji sídel napomáhá i realizace MA21. Ve vyšších kategoriích realizace MA21 je možné pozitivně hodnotit stabilní zastoupení a v případě nejlepších realizátorů MA21 dokonce i mírný růst. I v covidovém roce 2020 probíhaly úspěšné obhajoby zapojených realizátorů MA21. Došlo k zavedení komplexního hodnocení rozvoje měst a obcí z hlediska principů udržitelného rozvoje a přizpůsobení procesu hodnocení realizace MA21 konkrétním podmínkám jednotlivých skupin realizátorů. Probíhá finanční podpora ze strany MŽP, některých krajů či MPSV.</p> <p>Plány udržitelné mobility má zpracováno a schváleno k roku 2020 celkem 26 měst a městských aglomerací, z toho 15 záměrů bylo verifikováno jako plnohodnotný Plán udržitelné mobility a 11 jako jeho zjednodušená verze, tj. Strategický rámec udržitelné městské mobility. Všech 10 největších měst ČR dle počtu obyvatel má schválený Plán či alespoň Strategický rámec udržitelné dopravy.</p>
	<p>Celkově bylo za období 2014–2020 v ČR nově evidováno 1 241 brownfieldů s celkovou plochou 3 285,0 ha.</p>
	<p>Nižší kategorie realizace MA21 (zejména kategorie Zájemci) vykazují silné kolísání, resp. pokles především z důvodu změn politického vedení či nutnosti plnění náročnějších kritérií a úkolů při přechodu do dalších fází realizace MA21. Indikativní cíl SPŽP 2030 se tak s nejvyšší pravděpodobností nepodaří splnit.</p>

### Hodnocení trendu a stavu indikátorů

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Brownfieldy	N/A	N/A	N/A	
Místní Agenda 21				
Plány udržitelné mobility	N/A	N/A		

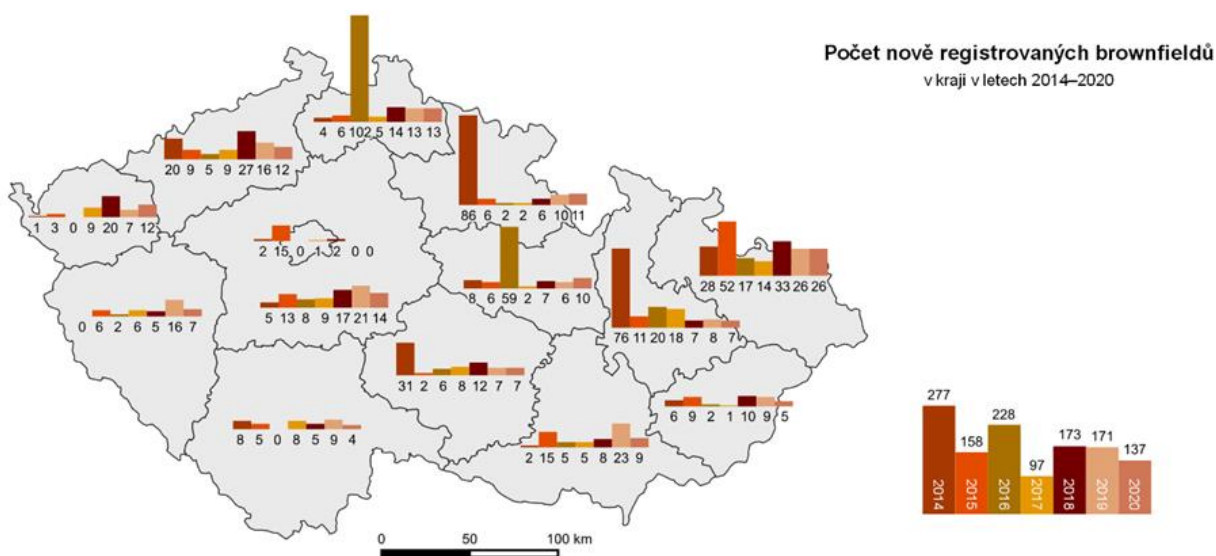
### Brownfieldy

Problematikou brownfieldů se dlouhodobě zabývá agentura pro podporu podnikání a investic CzechInvest, která spravuje veřejně přístupnou **Národní databázi brownfieldů**. Celkově bylo za období 2014–2020 v této databázi **nově evidováno** 1 241 brownfieldů s celkovou plochou 3 285,0 ha. Nejvíce nově vložených brownfieldů do databáze bylo v rámci období 2014–2020 v roce 2014, kdy bylo vloženo 277 objektů (Obr. 20) s celkovou rozlohou 1 326,4 ha. V roce 2020 pak bylo v ČR nově registrováno celkem 137 brownfieldů s celkovou plochou 196,3 ha.

Největší rozloha nově evidovaných brownfieldů byla v roce 2014 zaznamenána v kraji Středočeském (651,4 ha), v roce 2020 rovněž v kraji Středočeském (71,0 ha) s počtem 14 objektů a dále také v kraji Moravskoslezském (35,7 ha) s 26 objekty.

**Obr. 20**

Nově vložené brownfieldy do Národní databáze brownfieldů dle krajů ČR [počet], 2014–2020

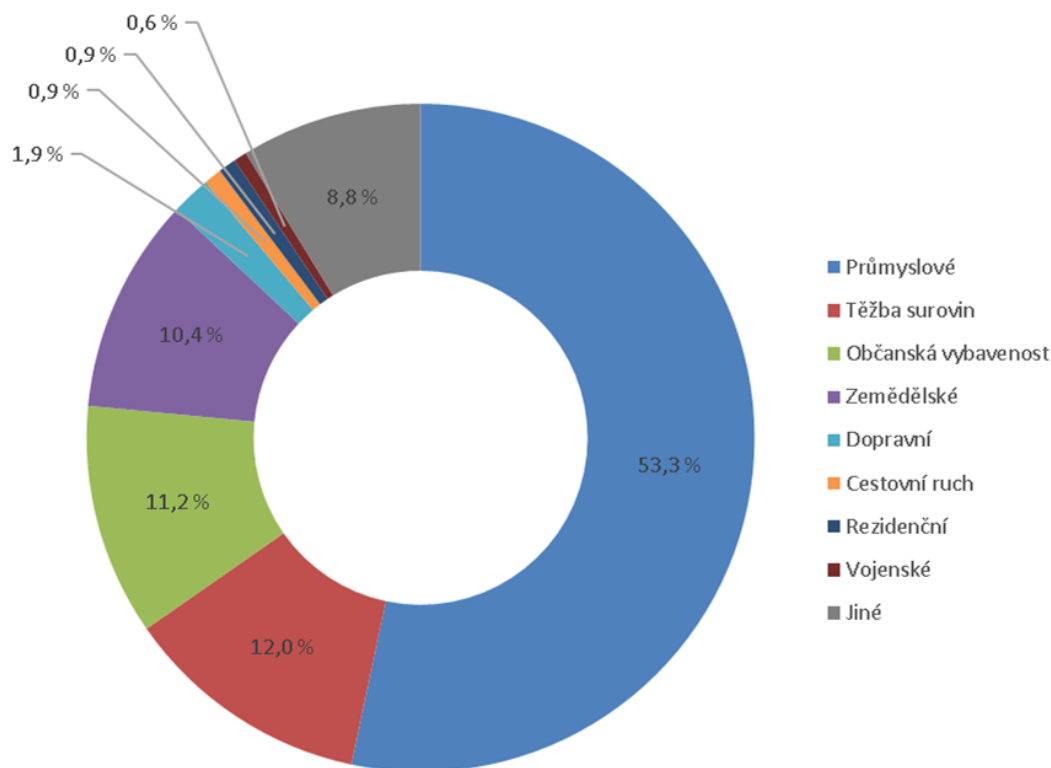


Zdroj dat: CzechInvest

V roce 2020 převládaly mezi nově vloženými brownfieldy **objekty s předchozím využitím průmyslovým** (53,3 % plochy nově vložených brownfieldů) a s předchozím využitím pro těžbu surovin (12,0 %), Graf 53.

**Graf 53**

Nově vložené brownfieldy v ČR dle předchozího využití [% z celkové plochy], 2020



Zdroj dat: CzechInvest

Brownfieldy jsou **regenerovány**<sup>57</sup> zejména **prostřednictvím dotačních programů**. Z programu MPO s názvem Regenerace a podnikatelské využití brownfieldů, určeného pro města a obce, bylo v roce 2020 podpořeno 7 brownfieldů s celkovou plochou 7,7 ha. Z programu MMR s názvem Regenerace brownfieldů pro nepodnikatelské využití, určeného pro města a obce, bylo podpořeno 65 brownfieldů s celkovou plochou 74,5 ha. Z programu OPPIK s názvem Nemovitosti, určeného pro malé a střední podniky, bylo podpořeno 56 brownfieldů s celkovou plochou 34,9 ha. Dalších 46 brownfieldů s celkovou plochou 140,7 ha bylo z databáze deaktivováno bez dotační pomoci, neboť se je podařilo nabídnout investorům, případně se o ně trh „postaral sám“. Regeneraci brownfieldů napomáhá rovněž podprogram MMR s názvem Demolice budov v sociálně vyloučených lokalitách. I nadále bude třeba regeneraci brownfieldů podporovat pro možnost jejich dalšího využívání.

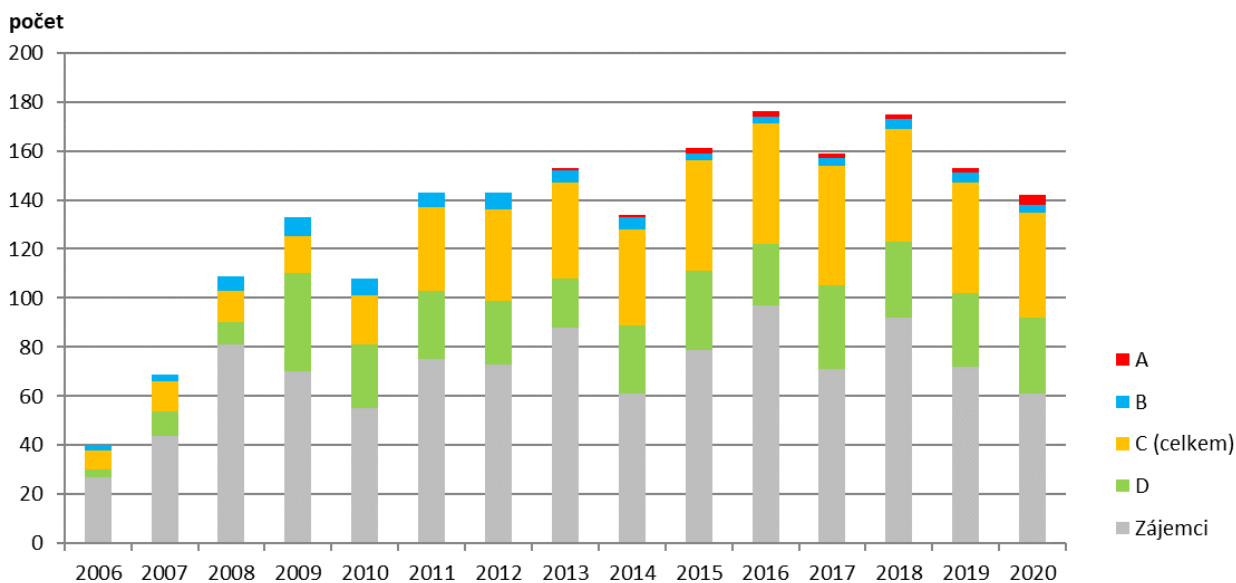
### **Místní Agenda 21**

Místní Agenda 21 (dále jen „MA21“) je **dobrovolný nástroj**. 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. Praktické nastavení a hodnocení postupu realizátorů MA21 projednává a schvaluje Pracovní skupina MA21 Rady vlády pro udržitelný rozvoj, která je zároveň poradním orgánem ministra. Realizátoři MA21, tj. obce a regiony, kteří mají zájem, dokládají svůj postup k udržitelnému rozvoji pomocí sady kritérií (na nižších úrovních) a za pomoci sebehodnocení v 10 oblastech (na vyšších úrovních). Bonusem pro obce je pak expertní posouzení v rámci obhajob a doporučení dalšího postupu. Veškerá metodická i expertní podpora je pro všechny realizátory MA21 finančně zajišťována MŽP ze zdrojů státního rozpočtu, technicky a administrativně pak CENIA. V průběhu realizace MA21 začíná každý realizátor na úrovni „Zájemce“ a postupuje přes úrovně D, C, B až na nejvyšší A. Jak rychle a jak daleko každý z realizátorů postoupí, záleží pouze na něm<sup>58</sup>. S dobrovolným nástrojem MA21 je od počátku jeho sledování v Česku (tj. od roku 2006) spojena řada úspěchů na různých úrovních a oblastech naší společnosti. Přesto, jako každý nástroj, resp. koncept, má stále své rezervy a výzvy, na které se snaží průběžně reagovat.

**V dlouhodobém horizontu**, tj. za posledních 15 let, je možno konstatovat velmi výrazně rostoucí trend počtu realizátorů (včetně kategorie Zájemci) ze 40 v roce 2006 na 142 v roce 2020 (Graf 54), a to díky příznivému vývoji zejména v počátku sledovaného období. Naopak **z krátkodobého hlediska**, tj. v posledních 5 letech, má počet realizátorů MA21 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 i silné kolísání. 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.

<sup>57</sup> Reálný počet zregenerovaných brownfieldů je vyšší. Agentura CzechInvest sleduje pouze zde uvedené, protože je u nich podmínka registrace lokality do Národní databáze brownfieldů, a ne vždy se daří zmapovat všechny regenerace/rekonstrukce v rukách soukromých majitelů. I tak se ale jedná o nejkompaktnější data v rámci celé ČR.

<sup>58</sup> Více informací o MA21 je k dispozici na <https://ma21.cenia.cz/>.

**Graf 54****Přehled realizátorů MA21 v ČR podle dosažené úrovně, 2006–2020**

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

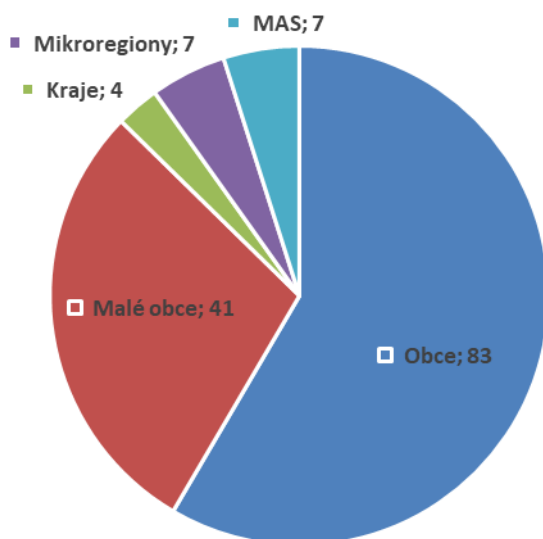
Zdroj dat: CENIA

Naopak ve vyšších kategoriích realizace MA21 je možné pozitivně hodnotit stabilní zastoupení a v případě nejlepších realizátorů MA21 (kategorie A) dokonce i mírný růst. Například v roce 2020 malá obec Křížánky na Vysočině poprvé dosáhla (dle nové metodiky MA21 pro malé obce) kategorii A, a to navzdory pandemii covid-19, což lze považovat za velký úspěch. V kategorii měst se pak podařilo poprvé dosáhnout nejvyšší kategorii A krajskému městu Jihlava. Dodejme, že všechny obhajoby se v roce 2020 konaly poprvé v on-line prostředí, a to včetně expertního posuzování hodnocených realizátorů MA21. Významným faktorem, ovlivňujícím tento pozitivní trend je cílená metodická podpora realizátorů i expertů, kterou CENIA v posledních letech značně zintenzivnila.

Největší skupinu realizátorů tvoří obce (města) a malé obce, následované malými obcemi (Graf 55), v případě ostatních skupin realizátorů, tj. krajů, mikroregionů a MAS je zájem nižší. Pro podporu většího zapojení všech skupin v rámci MA21 však byla od roku 2019 pro každou skupinu postupně vytvářena a schvalována nová metodika hodnocení realizace MA21 (v roce 2019 pro samostatné městské části, v roce 2020 pro malé obce a v roce 2021 pro kraje), která je již více přizpůsobena realitě a podmínkám jednotlivých skupin realizátorů. Jedná se o vítanou změnu oproti předchozímu období, kdy existovala jedna metodika společná všem skupinám realizátorů, která dostatečně nereflektovala odlišnou situaci i postavení různých obcí a regionů v systému samosprávy. Podmínky pro splnění hodnotících kritérií v malé obci mohou být diametrálně odlišné od těch ve větších obcích nebo na úrovni krajů. Podporu pro další, resp. intenzivnější rozvoj MA21 poskytují, vedle v úvodu zmíněné finanční podpory ze strany MŽP a metodické podpory poskytované CENIA, i různé pobídkové programy některých krajů či projektové financování např. ze strany resortu MPSV.

**Graf 55**

Přehled realizátorů MA21 v ČR podle skupin, 2020



Zdroj dat: CENIA

Překážkou pro intenzivnější a úspěšnější realizaci MA21 je kromě již výše uvedených rovněž chybějící motivace a snaha postoupit na vyšší úroveň. Někteří realizátoři tak setrvávají na stejné úrovni i několik let, ať již proto, že je to pro ně výhodné, nebo se nechtějí pouštět do náročnějších projektů. I když se jedná o práci a investici navíc, je třeba si ale uvědomit, že pokud funguje vzájemná spolupráce jak v rámci úřadu, tak mezi úřadem a veřejností, pak konkrétní výsledky takové spolupráce jsou více než pozitivní. Příkladem pak mohou být výsledky pravidelně dosahované v Ostravě-Slezské Ostravě, Křižánkách, Jihlavě či Praze 14. V takovém případě je patrné, že realizátoři MA21, kteří se dostali na vyšší úroveň realizace, mají větší ambice pokračovat a dále se zlepšovat. Vzhledem k charakteru MA21 jakožto dobrovolného nástroje nelze nutit obce a regiony do její realizace, je však možné dobře koncipovanou osvětou ukázat přednosti tohoto nástroje pro zajištění udržitelného rozvoje na regionální a lokální úrovni.

**Plány udržitelné mobility**

Účelem plánů udržitelné městské mobility je zajistit dostupnost dopravy ve městech za současného minimalizování jejich negativních dopadů na zdraví, společnost (dopravní kongesce a zábor území) a životní prostředí (hluk a znečištění), a zlepšit tak kvalitu života obyvatel. Zajištění udržitelné mobility je úzce vázáno na mitigaci (snížování emisí skleníkových plynů) i adaptaci dopravy na změnu klimatu, neboť udržitelné systémy dopravy jsou vůči změně klimatu odolnější a rovněž i více flexibilní.

**Plán udržitelné městské mobility (Sustainable Urban Mobility Plan, SUMP)** je dokument zpracováváný jednotlivými městy nad cca 40 tis. obyvatel. SUMP je zaměřen nejen na řešení problematiky dopravy, ale rovněž na ovlivňování a způsoby uspokojování mobility. Ministerstvo dopravy certifikovalo národní metodiku pro zpracování SUMP, zpracovanou Centrem dopravního výzkumu, v.v.i. Pro financování městských projektů z OPD a IROP v programovém období 2014–2020 bylo jednou z podmínek mít po roce 2020 zpracovaný buď plnohodnotný SUMP, nebo jeho zjednodušenou verzi **SUMF (Strategický rámec udržitelné městské mobility, Sustainable Urban Mobility Framework)**, který se zaměřuje na veřejnou dopravu.

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. Pro schválení SUMF je postačující naplnění podmínek vymezených v příloze č. 4 Metodiky pro přípravu plánů udržitelné mobility měst ČR. Proces schválení SUMP a SUMF zajišťuje Komise pro posuzování dokumentů městské mobility (KPDMM), kterou jmenuje 1. náměstek ministra dopravy.

Ke konci roku 2020 bylo **předloženo k projednání** na KPDMM celkem 26 dokumentů udržitelné městské mobility, 15 z nich bylo verifikováno jako SUMP, 11 záměrů, kde nebyly splněny všechny náležitosti vymezené Metodikou, bylo verifikováno jako SUMF (Tab. 10). Celkový počet obyvatel měst s verifikovaným SUMP v roce 2020 činil 25,3 % obyvatel Česka a 70,8 % celkového počtu obyvatel měst nad 40 tis. obyv. U SUMF se jedná o 21,8 % obyvatel velkých měst.

První 4 největší města (Praha, Brno, Ostrava a Plzeň) mají z let 2017 a 2018 schválený záměr SUMP. Z 10 největších měst v Česku dle počtu obyvatel mají dále schválen SUMP Olomouc a České Budějovice, ostatní města mají verifikovaný SUMF (např. aglomerace Liberec/Jablonec n. Nisou). Z menších měst mají schválený SUMP Písek, Třebíč nebo Milevsko.

**Tab. 10**

**Přehled přípravy a verifikace Plánů udržitelné městské mobility (SUMP) a Strategických rámců udržitelné městské mobility (SUMF), 2017–2020**

Město	Počet obyvatel	Předloženo jako	Poprvé projednáno na KPDMM	Dosažený stav verifikace
Praha	1 335 084	SUMP	10/2018	SUMP
Brno	382 405	SUMP	10/2018	SUMP
Ostrava	284 982	SUMP	07/2017	SUMP
Plzeň	175 219	SUMP	04/2017	SUMP
Liberec/Jablonec n. N.	149 578	SUMF	04/2018	SUMF
Olomouc	100 514	SUMP	07/2018	SUMP
České Budějovice	94 229	SUMP	07/2018	SUMP
Hradec Králové	92 683	SUMF	02/2018	SUMF
Ústí nad Labem	91 982	SUMF	05/2019	SUMF
Pardubice	91 755	SUMF	04/2018	SUMF
Most/Litvínov	88 830	SUMP	04/2018	SUMP
Zlín	74 478	SUMF	07/2018	SUMF
Havířov	70 165	SUMP	01/2019	SUMF
Kladno	68 896	SUMP	07/2019	SUMF
Opava	55 996	SUMP	07/2017	SUMF
Frýdek-Místek	55 006	SUMP	12/2019	SUMF
Jihlava	51 125	SUMP	10/2018	SUMP
Teplice	49 705	SUMP	10/2019	SUMF
Chomutov	48 349	v přípravě	-	-
Karlovy Vary	48 319	v přípravě	-	-
Děčín	47 951	SUMP	01/2020	SUMP
Mladá Boleslav	44 327	SUMP	-	-
Prostějov	43 381	v přípravě	-	-
Přerov	42 451	SUMP	02/2018	SUMF
Třebíč	35 107	SUMP	2019	SUMP
Písek	30 379	SUMP	2020	SUMP
Kroměříž	28 360	SUMP	2019	SUMP
Litoměřice	23 623	SUMP	2018	SUMP
Kopřivnice	21 657	SUMP	2019	SUMP
Otrokovice	17 592	v přípravě	-	-
Milevsko	8 185	SUMP	2020	SUMP




Zdroj dat: MD

### 1.6.3 Systém hospodaření s vodou v sídlech


#### Klíčová otázka

Jak je v sídlech podporován systém hospodaření se srážkovými a šedými vodami?

#### Klíčová sdělení

	Hospodaření se srážkovými, resp. šedými vodami je finančně podporováno zejména formou dotací prostřednictvím OPŽP a programu Dešťovka.
	Zatímco v případě akumulace srážkové vody pro závlivu zahrady, resp. pro splachování toalety je zájem o finanční podporu značný, využití přečištěné odpadní (šedé) vody s možným využitím srážkové vody je spíše okrajovou záležitostí.
	Velká část vlastníků není k hospodaření se srážkovou vodou na vlastním pozemku motivována z důvodu výjimek z plateb za objem vypouštěných srážkových vod do kanalizace pro veřejnou potřebu.

#### Hodnocení trendu a stavu indikátoru

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Podporované projekty na využití srážkové a šedé vody	N/A	N/A		

#### Podporované projekty na využití srážkové a šedé vody

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 záleží 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 akumulaci 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 závlivu zahrady a pro splachování toalety a dále na využití přečištěné odpadní (šedé) vody.

Výše uvedené finanční podpory lze čerpat především z **dotacího titulu „Dešťovka“** určeného pro segment rodinných a bytových domů. Tento titul byl vyhlášen v roce 2017 a je financován z národních prostředků SFŽP ČR v rámci Národního programu Životní prostředí (NPŽP). Ve dvou dosavadních výzvách bylo alokováno celkem 540 mil. Kč, přičemž do roku 2020 bylo schváleno 6 230 projektů s celkovou výší podpory 232,8 mil. Kč. V drtivé většině případů převládaly projekty, resp. žádosti týkající se akumulace srážkové vody pro závlivu zahrady, resp. pro současné splachování toalety a závlivu zahrady (více než 6 000 žádostí), zbytek pak tvořily projekty, resp. žádosti ohledně využití přečištěné odpadní (šedé) vody s možným využitím srážkové vody. Celkový objem akumulacních nádrží pořízených s podporou programu Dešťovka činí téměř 30 tis. m<sup>3</sup>.



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“<sup>59</sup>). 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 vyhlášovány příslušné výzvy. V roce 2020 byla vyhlášena 144. výzva, tzv. „**velká Dešťovka**“ s celkovou alokací 1 mld. Kč. Do konce roku 2020 bylo za aktivitu 1.3.2 schváleno 115 projektů v celkové výši 507,6 mil. Kč CZV (z toho dosud proplaceno bylo 121,9 mil. Kč). Realizace těchto projektů umožní v intravilánu obcí zadržet celkem 6 500 m<sup>3</sup> dešťové vody.

Legislativně je problematika hospodaření se srážkovými vodami řešena zejména **zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách**, který obsahuje (od své novelizace v roce 2010) definici srážkových vod, stanovuje podmínky obecného nakládání s nimi, resp. zavádí povinnost uplatňovat principy hospodaření se srážkovými vodami, a to nejen u novostaveb, ale též při provádění změn staveb, a to v souladu se stavebním zákonem. Cílem je nejen nezvyšovat množství srážkových vod odváděných jednotnou kanalizací, ale aktivně toto množství snižovat.

Návaznost zákona o vodách na stavební zákon je v oblasti hospodaření se srážkovými vodami řešena zejména prostřednictvím prováděcí **vyhlášky stavebního zákona č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území**, ve které jsou uvedeny požadavky na řešení srážkových vod. Konkrétně se týká vymezení stavebního pozemku, na kterém musí být zajištěno vsakování nebo zadržování a regulované odvádění srážkových vod ze zastavěných nebo zpevněných ploch. Dílčí požadavky na hospodaření se srážkovými vodami pak obsahuje také samotný **zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)**.

Současně je **zákonem č. 274/2001 Sb., 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.

V roce 2019 byl dokončen a zveřejněn první strategický materiál v oblasti hospodaření se srážkovými vodami „**Studie hospodaření se srážkovými vodami v urbanizovaných územích**“, který kromě jiného identifikuje 94 nedostatků současného stavu a navrhuje 152 změn, zejména pak:

- odstranit výjimky ze zpoplatnění v zákoně č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích,
- vytvořit legislativní předpis stanovující požadavky na vypouštění odpadních a srážkových vod během srážkového odtoku a vytvořit k němu technická pravidla,
- učinit závaznými vybrané části stávajících vodohospodářských norem pro hospodaření se srážkovými vodami,
- ukotvit modrozelenou infrastrukturu v právních předpisech,
- zavést povinnost výstavby vegetačních střeš u nových budov,
- doplnit územně analytické podklady a metodický návod Pořizování územně analytických podkladů o podklady týkající se vodního režimu území a vytvořit metodický návod, jak zahrnout hospodaření se srážkovými vodami do územně plánovacích podkladů a územně plánovací dokumentace,
- revidovat právní a technické předpisy upravující vztahy mezi dopravními stavbami, inženýrskými sítěmi a hospodařením se srážkovými vodami, resp. modrozelenou infrastrukturou,

<sup>59</sup> Tato podpora je určena pro kraje, obce, dobrovolné svazky obcí, městské části hl. města Prahy, organizační složky státu, státní podniky, státní organizace, veřejné výzkumné instituce, příspěvkové organizace, vysoké školy a školská zařízení, nestátní neziskové organizace a církve a náboženské společnosti a jejich svazy.



- vytvořit metodický návod o technických možnostech ochrany před zaplavením v důsledku přívalových srážek a upravit (vytvořit) normy/předpisy umožňující realizaci dočasných retenčních prostor a povodňových koridorů na povrchu veřejných prostranství,
- vytvořit metodický návod pro implementaci hospodaření se srážkovou vodou v obcích.

## 1.6.4 Kvalita zeleně ve městech


### Klíčová otázka

Jaké je zastoupení zelených a modrých ploch ve městech?

### Klíčová sdělení

	Zastoupení ploch zeleně a vodních ploch ve vymezeném urbánním území sídel nad 20 tis. obyvatel je relativně vysoké. V roce 2020 se podíl ploch zeleně pohyboval v rozmezí od 45,7 % (Havířov) do 91,9 % (Trutnov) z celkové rozlohy urbánního území.
	Významnou část podílu zeleně na celkové rozloze urbánního území sídel však představuje nízká zeleň, jejíž potenciál pro poskytování ekosystémových funkcí a zvyšování adaptační kapacity sídel je v porovnání s vysokou zelení nízký.

### Hodnocení trendu a stavu indikátoru

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Plochy zeleně ve městech	N/A	N/A	→	

### Plochy zeleně ve městech

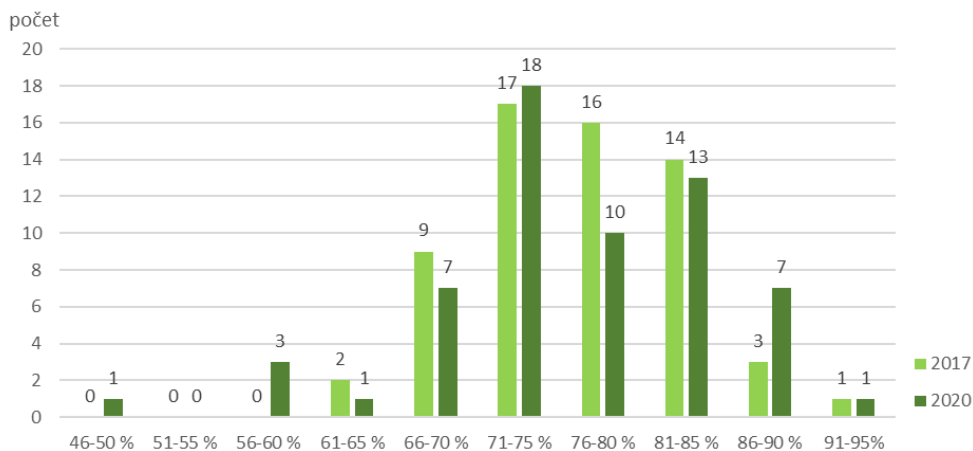
Urbánní prostředí, obyvatelstvo a biodiverzita patří mezi ty kategorie, které jsou významně ovlivněny změnou klimatu. Faktorem, který může ovlivnit bezprostřední působení projevu změny klimatu, jsou plochy zeleně (hlavně pak vysoká zeleň) a vodstvo ve městě a jejich kvalita (míra poskytovaných ekosystémových 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.

Indikátor „Plochy zeleně ve městech“ charakterizuje **zastoupení zeleně v sídlech a vodních ploch v urbánním území** všech 61 měst ČR nad 20 tisíc obyvatel (tj. včetně krajských měst)<sup>60</sup>. Podíl zeleně a vodních ploch se za rok 2020 pohyboval v rozmezí od 45,7 % (Havířov) do 91,9 % (Trutnov) z celkové rozlohy urbánního území (Graf 56), 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 %.

<sup>60</sup> Pro stanovení hodnot indikátoru byla vytvořena vrstva urbánního území na základě dat družicových snímků Sentinel-2. Administrativní území měst byla klasifikací multispektrálních družicových snímků rozdělena na 4 kategorie pokryvu – zástavba, nízká zeleň, stromy a vodstvo. Na třídě zástavby se vytvořila síť 100 m x 100 m pro vznik vrstvy urbánního území, na kterém se vypočítalo procentuální zastoupení zeleně v sídlech a vodních ploch. Pro srovnání vývoje indikátoru lze použít pouze hodnocené roky 2014, 2017 a 2020. Starší data nejsou k dispozici z důvodu dostupnosti dat družice Sentinel-2.

**Graf 56**

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

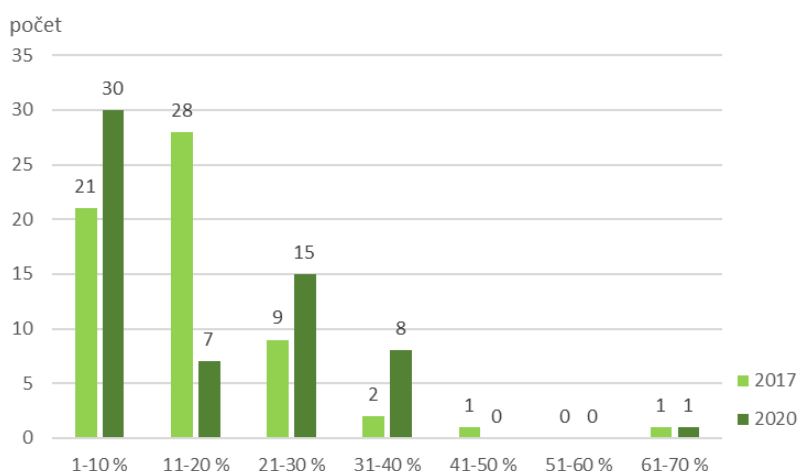


Zdroj dat: Sentinel-2, ČSÚ

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, rumišťe atd.), jejíž potenciál pro poskytování ekosystémových funkcí a zvyšování adaptační kapacity je v porovnání s vysokou zelení nízký. Nízká zeleň představuje v průměru 59,1 % plochy urbánního území, tj. 78,0% podíl celkové plochy zeleně v sídlech. Nejnižší 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 (Graf 57).

**Graf 57**

Počet měst ČR nad 20 tis. obyvatel dle podílu vysoké zeleně (stromů) v sídlech na celkové rozloze urbánního území těchto měst [počet], 2017, 2020



Zdroj dat: Sentinel-2, ČSÚ

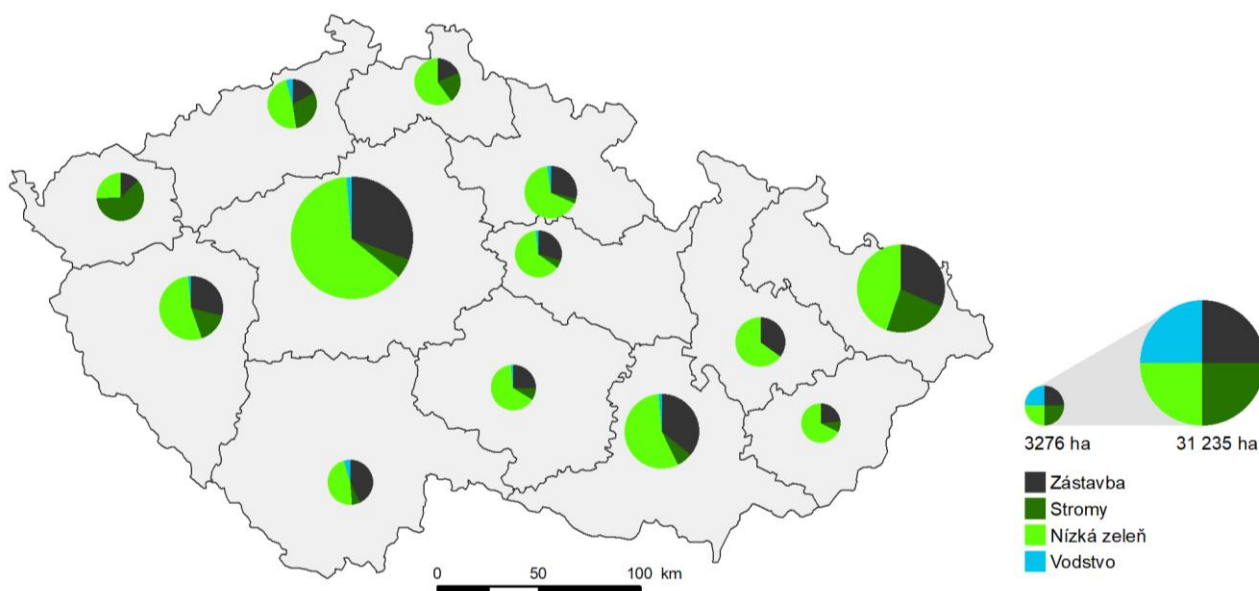
Důležitým prvkem v městském mikroklimatu, který by si však zasloužil větší pozornost, jsou i **vodní plochy**. Nejvyšší podíl vodních ploch a mokřadů byl v urbánním území sledovaných měst v roce 2020 identifikován v Hodoníně (7,4 %), díky zdejším mokřadům a rybníkům i průtoku řeky (Staré) Moravy. Druhý nejvyšší podíl

vodních ploch byl v roce 2020 identifikován v Chebu (6,7 %) v souvislosti s přítomností vodních nádrží a průtokem řeky Ohře. Nejnižší podíl vodních ploch byl pak zaznamenán v Kladně (0,01 %) či Vsetíně (0,02 %).

Specifickou kategorií sledovaných sídel představují **krajská města**. Zeleň (stromy a nízká zeleň) krajských měst ČR zaujímala v roce 2020 největší podíl na urbánním území města Karlovy Vary (86,7 %), dále byl nejvyšší podíl zeleně v sídlech v Liberci (81,4 %). Naopak nejnižší podíl zeleně v sídlech na celkovém urbánním území byl v tomto hodnoceném roce v Českých Budějovicích (52,8 %) a v Brně (63,0 %), Obr. 21. Rozloha vodních ploch v urbánním území krajských měst zaujímá v průměru 1,5 %. Největší podíl vodních ploch na urbánním území krajských měst v roce 2020 byl identifikován v Českých Budějovicích (4,6 %), což je dáno přítomností rybníků a průtokem řeky Vltavy. Druhý nejvyšší podíl vodních ploch byl v roce 2020 identifikován v Ústí nad Labem (4,2 %), kde nejvýznamnější roli hraje samotné Labe, jeho přítoky a meandry. Nejnižší podíl byl pak zaznamenán v Liberci (0,1 %). Co se týče hlavního města Prahy, plocha zeleně zde zaujímá 68 % urbánního území města (z toho na nízkou zeleň připadá 62,8 % a na vysokou zeleň 5,2 %), vodní plochy se pak rozprostírají na 1,3 % urbánního území Prahy.

### Obr. 21

Podíl zeleně v sídlech a vodních ploch na celkové rozloze urbánního území krajských měst ČR [%], 2020



Zdroj dat: Sentinel-2, ČSÚ

V rámci samostatných adaptačních plánů měst v návaznosti na aktualizaci územního a strategického plánování je vhodné realizovat, plánovat, rekonstruovat a rozšiřovat zeleň v sídlech a vodní plochy tak, aby byla postupně adaptační kapacita prostředí stále zvyšována zejména s ohledem na prostorovou variabilitu a vzájemnou kombinaci i v kontextu dostupnosti pro co nejvyšší počet obyvatel. Největší potenciál v tomto směru představují stávající plochy nízké zeleně.

## 2 Klimaticky neutrální a oběhové hospodářství

### 2.1 Přechod ke klimatické neutralitě

Změna klimatu představuje jeden z největších globálních problémů Země, ale i faktor rozvoje lidské společnosti. Projevy změny klimatu, které jsou již aktuálně pozorovatelné a dle projekcí se budou dále prohlubovat, jsou do značné míry přičítány antropogenním vlivům. Činností člověka se do atmosféry dostává značné množství skleníkových plynů, na druhou stranu změny ve využití území omezují ukládání uhlíku v biomase. Důsledkem těchto mechanismů jsou rostoucí atmosférické koncentrace skleníkových plynů, což vede k zesílení skleníkového efektu atmosféry a k narušení energetické rovnováhy v klimatickém systému.

Hlavním směrem globální snahy o zmírnění (mitigaci) změny klimatu je proto snižování emisí skleníkových plynů, což se dotýká řady sektorů, zejména energetiky, průmyslu, dopravy, zemědělství a odpadového hospodářství. Pokles emisí z hospodářských činností, zejména ze spalování fosilních paliv, by postupně měl vést společně s růstem ukládání uhlíku v biomase k dosažení tzv. klimatické neutrality, při které bilance emisí a propadů skleníkových plynů je nulová.

Rozhodující krok v celosvětovém úsilí směřujícím k ochraně klimatu byl učiněn v prosinci 2015, kdy smluvní strany Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu přijaly tzv. Pařížskou dohodu (Paris Agreement). Dohoda formuluje dlouhodobý cíl ochrany klimatu, tj. přispět k udržení nárůstu průměrné globální teploty výrazně pod hranicí 2 °C v porovnání s obdobím před průmyslovou revolucí a usilovat o to, aby nárůst teploty nepřekročil hranici 1,5 °C. Evropská unie jako smluvní strana dohody si stanovila závazný a ambiciózní cíl (tzv. národně stanovený příspěvek, NDC) – snížit emise skleníkových plynů o nejméně 55 % do roku 2030 ve srovnání s úrovní emisí v roce 1990. Česká republika, jako členská země EU, se bude na plnění tohoto cíle podílet a nově přijaté závazky bude postupně zohledňovat v aktualizovaných strategických dokumentech (např. Politika ochrany klimatu) a v legislativě.

#### **Přehled vybraných souvisejících strategických a legislativních dokumentů**

##### Pařížská dohoda

- přispět k udržení nárůstu průměrné globální teploty výrazně pod hranicí 2 °C v porovnání s obdobím před průmyslovou revolucí a usilovat o to, aby nárůst teploty nepřekročil hranici 1,5 °C
- závazně stanovit a plnit národně stanovené příspěvky (Nationally Determined Contributions, NDC) pro emise skleníkových plynů; revidovat NDC v pětiletých cyklech

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2021/1119, kterým se stanoví rámec pro dosažení klimatické neutrality a mění nařízení (ES) č. 401/2009 a nařízení (EU) 2018/1999 (evropský právní rámec pro klima)

- snížení emisí skleníkových plynů v EU o nejméně 55 % do roku 2030 oproti roku 1990
- právní rámec pro plnění cílů Pařížské dohody a dosažení klimatické neutrality EU do roku 2050

##### Rámec politiky EU v oblasti klimatu a energetiky do roku 2030

- pokles agregovaných emisí skleníkových plynů v EU o nejméně 55 % do roku 2030 vůči roku 1990, dosažení podílu obnovitelných zdrojů na konečné spotřebě ve výši 32 % a zvýšení energetické účinnosti o 32,5 %
- pokles emisí EU v systému EU-ETS o 43 % v období 2005–2030; mimo EU-ETS je pro ČR platný cíl pokles emisí o 14 % do roku 2030 vůči roku 2005

Nařízení Evropského parlamentu a Rady 2018/1999 o správě energetické unie a opatření v oblasti klimatu

- povinnost integrovaných vnitrostátních plánů v oblasti energetiky a klimatu

Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/2001 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů

- stanovení cílů podílu obnovitelných zdrojů na konečné spotřebě energie: zajištění 13% podílu OZE na hrubé domácí konečné spotřebě v roce 2020
- celoevropský cíl podílu obnovitelných zdrojů na hrubé konečné spotřebě energie do roku 2030 na úrovni 32 %
- dosažení 10% podílu energie z OZE na konečné spotřebě energie v dopravě do roku 2020 a 14% podílu OZE do roku 2030

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/27/ES o energetické účinnosti, o změně směrnic 2009/125/ES a 2010/30/EU a o zrušení směrnic 2004/8/ES a 2006/32/ES

- zvýšení energetické účinnosti (32,5 %) v primární spotřebě energie a konečné spotřebě energie EU jako celku
- splnění hlavního 20% cíle pro energetickou účinnost do roku 2020 a další zvyšování energetické účinnosti i po tomto datu
- splnění národního orientačního cíle stanoveného pro ČR ve výši 47,84 PJ (13,29 TWh) nových úspor v konečné spotřebě energie do roku 2020

Politika ochrany klimatu v ČR

- snížit emise ČR do roku 2020 alespoň o 32 Mt CO<sub>2</sub> ekv. v porovnání s rokem 2005
- snížit emise ČR do roku 2030 alespoň o 44 Mt CO<sub>2</sub> ekv. v porovnání s rokem 2005

Státní politika životního prostředí ČR 2012–2020

- snižování zátěže životního prostředí z průmyslu, zejména emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů, snižování energetické a materiálové náročnosti průmyslu
- zajištění 13% podílu energie z obnovitelných zdrojů na hrubé konečné spotřebě energie k roku 2020
- zajištění 10% podílu energie z obnovitelných zdrojů v dopravě k roku 2020
- zajištění závazku energetické účinnosti do roku 2020 (pro EU jako celek se jedná o 20 %)

Státní energetická koncepce České republiky (2015)

- dovozní závislost nepřesáhne 65 % do roku 2030 a 70 % do roku 2040
- diverzifikovaný mix primárních zdrojů s cílovou strukturou v koridorech: jaderné palivo 25–33 %, tuhá paliva 11–17 %, plynná paliva 18–25 %, kapalná paliva 14–17 %, obnovitelné a druhotné zdroje 17–22 %
- cílová struktura výroby elektřiny do roku 2040 v koridorech: jaderné palivo 46–58 %, tuhá paliva 11–17 %, plynná paliva 18–25 %, kapalná paliva 14–17 %, obnovitelné a druhotné zdroje 17–22 %
- čistá konečná spotřeba energie v roce 2020 bude 1 060 PJ (podle metodiky Eurostat), resp. 1 020 PJ (dle metodiky IEA)
- zajištění soběstačnosti ve výrobě elektřiny s narůstajícím podílem OZE a druhotných zdrojů, výroba z jádra postupně nahradí uhelnou energetiku v roli pilíře výroby elektřiny
- postupný pokles vývozu elektřiny a udržení salda v rozmezí +/-10 % tuzemské spotřeby

Vnitrostátní plán ČR v oblasti energetiky a klimatu (2019)

- podíl OZE na hrubé konečné spotřebě energie 22 % do roku 2030

Národní akční plán České republiky pro energii z obnovitelných zdrojů (2015)

- dosažení 15,3% podílu energie z obnovitelných zdrojů na hrubé konečné spotřebě energie v roce 2020
- dosažení 10,0% podílu energie z obnovitelných zdrojů na hrubé konečné spotřebě v dopravě v roce 2020

5. národní akční plán energetické účinnosti ČR (2017)




- vnitrostátní cíl vyjádřený ve spotřebě primární energie byl určen ve výši 1 855 PJ do roku 2020

## 2.1.1 Emise skleníkových plynů



















### Klíčová otázka

Klesají emise skleníkových plynů a jsou plněny cíle národních strategických dokumentů a mezinárodní závazky Česka?

### Klíčová sdělení

	<p>Celkové emise skleníkových plynů v ČR bez sektoru LULUCF klesají a s velkou pravděpodobností budou splněny klimatické cíle ČR k roku 2020.</p> <p>Hrubá výroba elektřiny v roce 2020 dosáhla hodnoty 81 443,4 GWh. Meziročně tak poklesla o 6,4 %, což představuje nejnižší hodnotu za posledních 18 let.</p> <p>Výroba elektřiny z jádra poprvé v historii převýšila výrobu elektřiny z hnědého uhlí.</p> <p>Výroba tepla z pevných fosilních paliv má od roku 2010 výrazně klesající trend, naopak výrazně roste podíl obnovitelných zdrojů a biopaliv.</p> <p>Celková spotřeba tuhých fosilních paliv v domácnostech dlouhodobě klesá.</p> <p>Spotřeba energie v dopravě v roce 2020 v meziročním srovnání výrazně poklesla, jedná se však o důsledek vlivu pandemie covid-19 na dopravní sektor. Meziročně se ztrojnásobil nákup nových elektromobilů a téměř zdvojnásobil počet nových hybridů.</p>
	<p>Klesající trend emisí skleníkových plynů ze spalovacích procesů se po roce 2015 zmírnil.</p>
	<p>Bilance emisí ze sektoru LULUCF prudce stoupla v důsledku kůrovcové kalamity do rekordně vysokých kladných hodnot. Stoupají rovněž emise z dopravy a emise z odpadů.</p> <p>Přetrvává exportní charakter zahraničního obchodu s elektřinou, v roce 2020 činil podíl salda na tuzemské spotřebě 14,2 %.</p> <p>Tuhými palivy (uhlí + dřevo) v roce 2019 topilo 8,6 % domácností, jejich počet v posledních pěti letech vzrostl o 9,1 %.</p> <p>Dlouhodobě má spotřeba energie v dopravě rostoucí trend. Fosilní paliva se na spotřebě energie v dopravě ze spalování paliv v roce 2020 podílela 94,9 %.</p>

### Hodnocení trendu a stavu indikátorů

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Emise skleníkových plynů				
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*				
<i>Počet domácností vytápěných tuhými palivy (uhlí + dřevo)</i>				



Spotřeba tuhých fosilních paliv v domácnostech	→	→	→	✗
Spotřeba energie a paliv v dopravě	→	→	→	✗

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

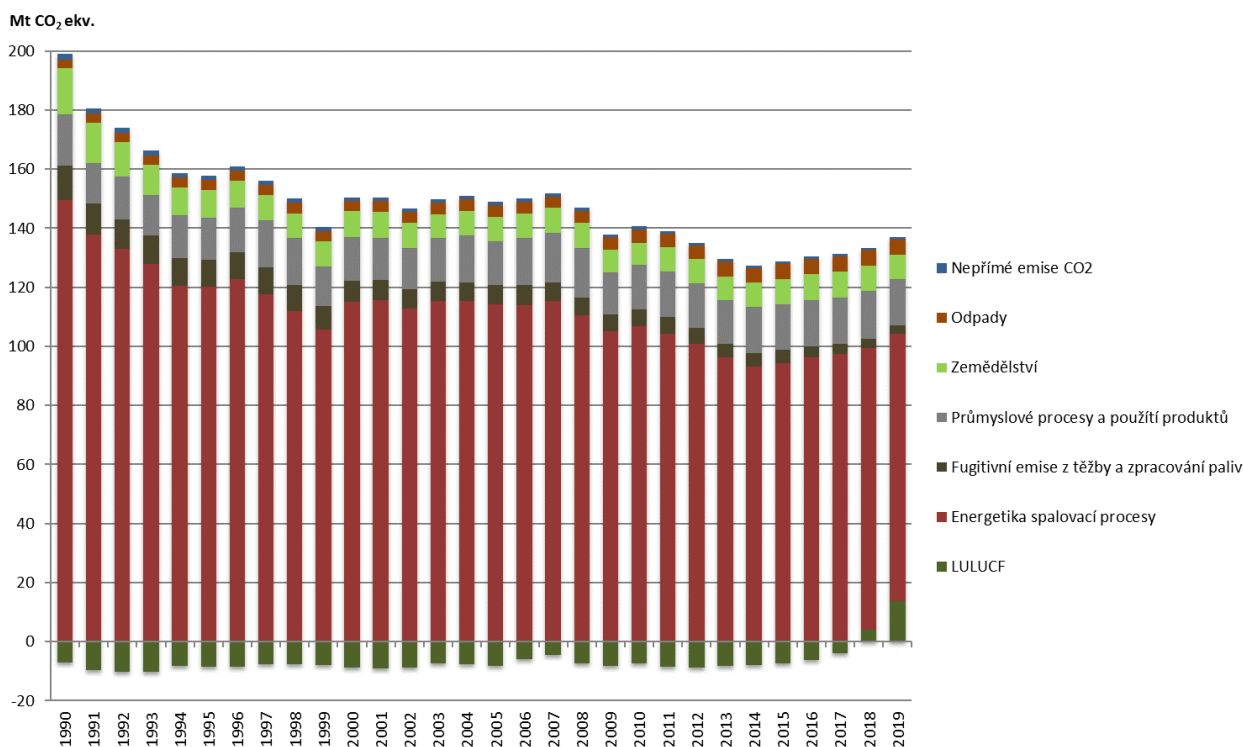
### Emise skleníkových plynů

Celkové **agregované emise skleníkových plynů** v ČR (bez sektoru LULUCF, včetně nepřímých emisí CO<sub>2</sub>) poklesly v období 1990–2019 o 38,0 % (75,7 Mt CO<sub>2</sub> ekv.), v roce 2019 v meziročním srovnání o 4,6 % na 123,3 Mt CO<sub>2</sub> ekv. (Graf 58). Po počátečním výrazném poklesu na začátku 90. let 20. století způsobeném restrukturalizací ekonomiky se klesající trend emisí zmírnil a docházelo k jeho kolísání ovlivněnému vývojem výkonu ekonomiky a podílem emisně náročných sektorů na tvorbě HDP. Ve střednědobém horizontu, tj. v období 2005–2019, ke kterému se vztahují cíle Politiky ochrany klimatu v ČR, emise poklesly o 17,2 %, v posledních 5 hodnocených letech (2015–2019) jen o 4,3 %.

Při započtení bilance **emisí a propadů ze sektoru LULUCF** emise v období 1990–2019 poklesly pouze o 28,7 %. Vývoj čistých emisí ovlivnila bilance emisí a propadů ze sektoru LULUCF, která se v letech 2017–2019 dramaticky zvýšila do kladných hodnot (emise převažují nad ukládáním uhlíku v biomase) na 13,6 Mt CO<sub>2</sub> ekv. a celkové čisté emise meziročně stouply o 2,6 %. Vývoj v sektoru LULUCF je možné spojovat se špatným zdravotním stavem lesů, který ovlivňují projevy změny klimatu a s nimi související kůrovcová kalamita.

### Graf 58

Vývoj agregovaných emisí skleníkových plynů ČR v sektorovém členění [Mt CO<sub>2</sub> ekv.], 1990–2019



Data pro rok 2020 nejsou z důvodu harmonogramu zpracování emisní inventury k dispozici.

Zdroj dat: ČHMÚ

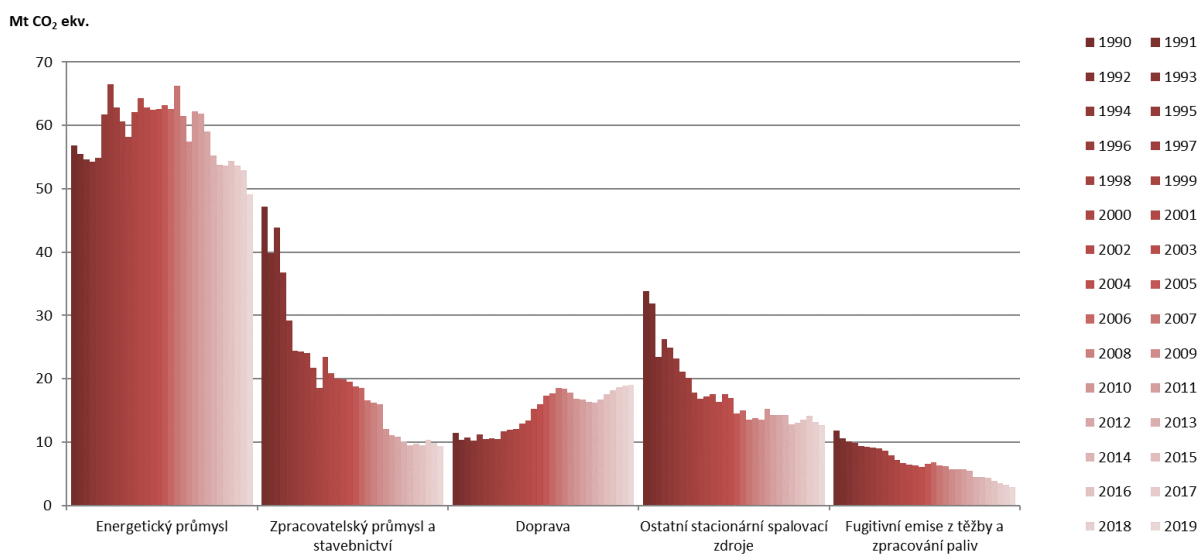
K poklesu celkových emisí v dlouhodobém i střednědobém horizontu docházelo zejména vlivem klesajícího trendu emisí skleníkových plynů ze **spalovacích procesů (1A)**, které se v roce 2019 podílely 73,9 % na celkových emisích bez LULUCF. V rámci spalovacích emisí klesaly zejména emise z průmyslové energetiky (1A2, Graf 59) z důvodu změny odvětvové struktury průmyslu v 90. letech a následné technologické modernizace vedoucí k snižování energetické a materiálové náročnosti zpracovatelského průmyslu. Klesaly i emise z vytápění domácností a komerčních objektů (1A4), kde docházelo k technologické modernizaci zařízení a ke změně struktury paliv. Naopak trend emisí z dopravy byl dlouhodobě rostoucí a odrážel růst spotřeby energie v dopravě, která pochází převážně z fosilních zdrojů.

V posledním **pětiletém období 2015–2019** se pokles emisí z výše uvedených sektorů zpomalil a emise se dále vyvíjejí dle objemu průmyslové výroby a v případě vytápění dle teplotních charakteristik zimních sezon. Tato změna trendů způsobila zmírnění poklesu celkových emisí ze spalovacích procesů, jejichž vývoj byl v tomto období ovlivněn kolísáním emisí z energetického průmyslu dle vývoje výroby elektřiny a tepla a ve vazbě na změny energetického mixu.

Z ostatních sektorů je statisticky významný klesající trend registrován u **fugitivních emisí**, který v krátkodobém horizontu dále zrychluje v důsledku útlumu těžby uhlí až na průměrně 8 % za rok. V sektoru průmyslových procesů a použití produktů pokračuje mírný pokles nespalovacích emisí z chemického a metalurgického průmyslu, ovšem výrazně stoupají **emise F-plynů** z používání produktů nahrazujících freony, které v období 2015–2019 stouply o 12,8 % a od roku 2000 se zvýšily téměř o jeden řád. V **sektoru odpadů** byl pozorován ve všech sledovaných obdobích statisticky významný rostoucí trend, jehož dynamika se však v období 2015–2019 snížila na cca 1 % za rok.

### Graf 59

Vývoj emisí z jednotlivých kategorií energetických procesů (CRF kategorie 1) [Mt CO<sub>2</sub> ekv.], 1990–2019



Data pro rok 2020 nejsou z důvodu harmonogramu zpracování emisní inventury k dispozici.

Zdroj dat: ČHMÚ

Z jednotlivých skleníkových plynů zaujímaly v roce 2019 největší podíl na celkových agregovaných emisích ČR (včetně LULUCF) emise CO<sub>2</sub>, jejichž podíl činil 83,9 %, v případě emisí CH<sub>4</sub> podíl činil 9,2 %, u emisí N<sub>2</sub>O 4,1 % a u emisí F-plynů 2,8 %. Spalovací procesy byly zdrojem 78,9 % emisí CO<sub>2</sub>, nejvyšší podíl na emisích CH<sub>4</sub> mělo odpadové hospodářství (39,6 %), dominantním zdrojem emisí N<sub>2</sub>O je zemědělství (76,2 %).

Emise skleníkových plynů ze zařízení spadajících do **systému EU pro obchodování s emisemi (EU-ETS)** poklesly v období 2005–2020 o 33,7 % na 54,7 Mt CO<sub>2</sub> ekv. ČR tak přispívá k plnění společného cíle EU vyplývajícího z klimaticko-energetického balíčku EU, kterým je pokles emisí v EU-ETS o 21 % do roku 2020. V

meziročním srovnání k roku 2020 poklesly emise v EU-ETS o 12,5 %, vliv na tento výrazný pokles však měl útlum ekonomických aktivit spojený s pandemií covid-19. Ve struktuře emisí ze zařízení EU-ETS měly v průběhu celého období 2005–2020 nejvyšší podíl spalovací procesy, zahrnující zejména elektrárny, teplárny a zpracovatelský průmysl. V roce 2020 se spalovací procesy podílely 76,8 % na celkových emisích v EU-ETS. Dalšími významnými kategoriemi emisí v EU-ETS v ČR jsou výroba surového železa a oceli (9,8 % v roce 2020) a výroba cementu (5,0 %).

**Emise mimo EU-ETS**, zahrnující převážně malé a mobilní zdroje znečišťování ovzduší, poklesly v ČR v období 2005–2019 o 8,4 % na 60,8 Mt CO<sub>2</sub> ekv. Cíl pro ČR umožňuje zvýšit emise mimo EU-ETS v období 2005–2020 o maximálně 9 %, vzhledem k poklesu byl tento cíl již splněn a ČR rovněž směřuje k splnění cíle do roku 2030, a to k poklesu emisí mimo systém EU-ETS o 14 % vůči roku 2005.

S ohledem na ekonomický propad spojený s pandemií covid-19 a již dokumentovaná data EU-ETS je splnění cíle POK k roku 2020 **velmi pravděpodobné**. Plnění cíle POK k roku 2030, který představuje pokles emisí bez LULUCF o 47,3 % vůči roku 1990, se jeví aktuálně jako těsné při zachování stávajících opatření a jako pravděpodobné při naplnění scénáře s dodatečnými opatřeními. Na plnění cílů vyplývajících z Pařížské dohody se bude ČR podílet ambiciózním národně stanoveným příspěvkem EU (NDC), kterým je pokles emisí o nejméně 55 % vůči roku 1990 do roku 2030. Situaci při plnění tohoto cíle komplikuje zahrnutí sektoru LULUCF s aktuálně rostoucím trendem emisí a nejistým budoucím vývojem.

### **Výroba elektřiny a tepla**

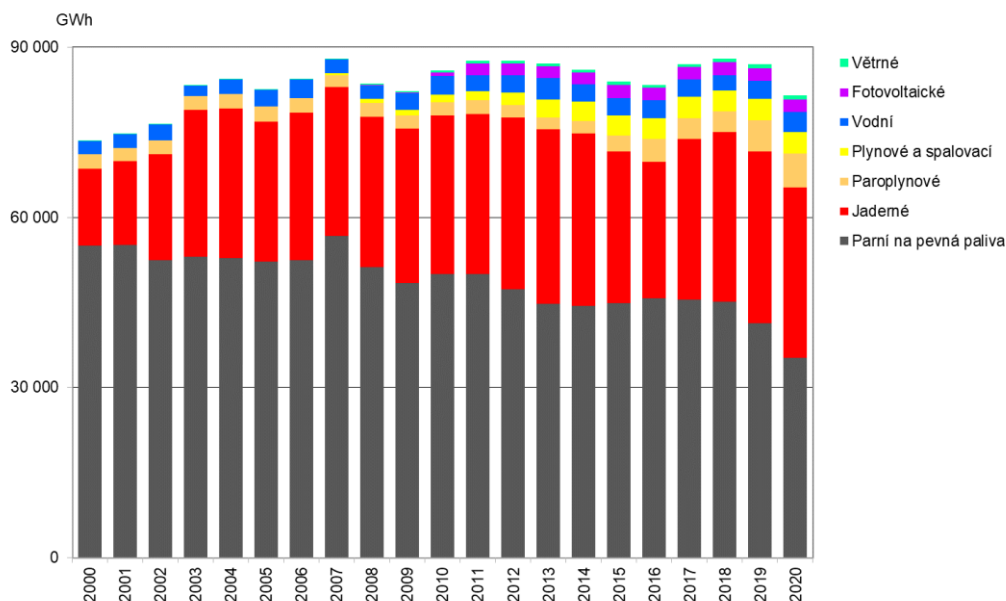
Zdroje, ze kterých se vyrábí elektřina a teplo, jsou určeny domácími energetickými zdroji, zahraničním obchodem s palivy a také aktuální energetickou politikou, která upravuje podmínky pro jejich využívání. Výši výroby elektřiny a tepla určuje aktuální poptávka a spotřeba na domácím i zahraničním trhu.

**Hrubá výroba elektřiny** dosáhla v roce 2020 hodnoty 81 443,4 GWh. Meziročně tak poklesla o 6,4 %, což představuje nejnižší hodnotu za posledních 18 let. Na pokles výroby elektřiny měla od jara 2020 nepochybně vliv pandemie covid-19, která se podepsala i na snížení celkové spotřeby elektřiny. V důsledku pandemických opatření výrazně klesla spotřeba elektřiny u velkoobdobatelů, naopak u domácností spotřeba elektřiny vzrostla (o 4,7 %).

Z pohledu jednotlivých **druhů elektráren** (Graf 60) se nejvíce elektřiny v roce 2020 vyrobilo v parních elektrárnách na pevná paliva<sup>61</sup> (43,2 %). Druhou nejvýznamnější kategorií jsou jaderné elektrárny, které vyrobily 36,9 % elektřiny. Ostatní zdroje vyrábí elektřinu již v menším měřítku, jde o paroplynové elektrárny (7,4 %), plynové a spalovací elektrárny (4,7 %), vodní (4,2 %), fotovoltaické (2,7 %) a větrné elektrárny (0,9 %).

---

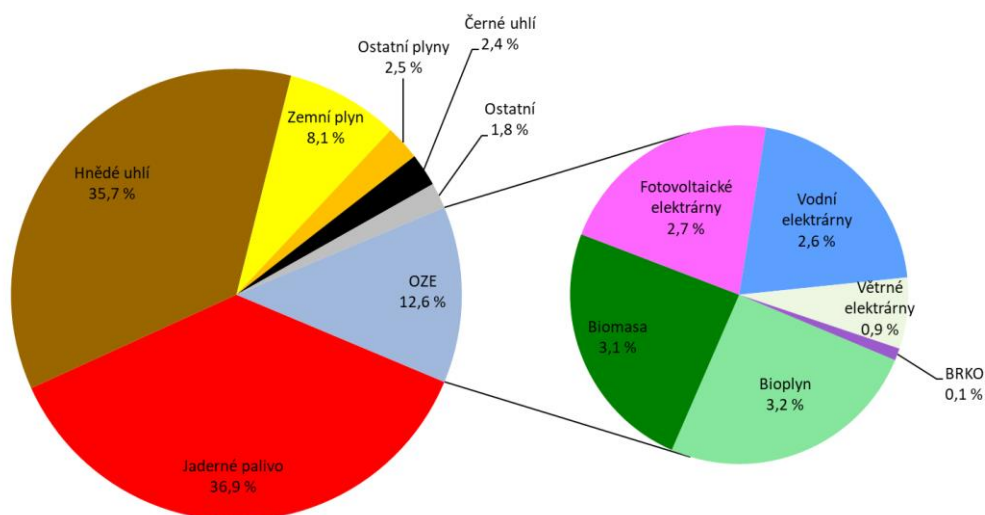
<sup>61</sup> Parní elektrárny jsou obecně ty, které využívají vodní páru pro pohon generátoru elektrické energie, přičemž vodní pára je získávána ohřevem vody, ke kterému dochází spalováním paliv nebo jadernou reakcí. V tomto dokumentu je však kategorie parní elektrárny převzata ze statistik ERÚ a jsou v ní zařazeny tepelné elektrárny, které v podmínkách ČR spalují zejména hnědé uhlí. Jaderné elektrárny jsou pak uvedeny v samostatné kategorii.

**Graf 60****Výroba elektřiny podle druhu elektráren v ČR [GWh], 2000–2020**

Zdroj dat: ERÚ

Z hlediska **paliv** (Graf 61) se v roce 2020 v ČR vyrobilo nejvíce **elektřiny** z jaderného paliva (36,9 %), což je v historii poprvé, kdy není na prvním místě hnědé uhlí. To se dostalo na druhou příčku s 35,7% podílem. Další podíl 2,4 % však připadá na černé uhlí, čímž si zatím pevná fosilní paliva stále drží dominantní postavení (38,1 %). Snížení výroby elektřiny z uhlí a v důsledku toho vysoký podíl jaderné elektřiny lze přisoudit vlivu pandemie covid-19, kdy se při nižší poptávce snížila výroba elektřiny právě v uhelných zdrojích. Obnovitelné zdroje energie se na výrobě elektřiny podílely 12,6 %, přičemž tyto zdroje jsou relativně rovnoměrně poskládány z bioplynu (3,2 %), biomasy (3,1 %), fotovoltaických elektráren (2,7 %) a vodních elektráren (2,6 %). V nižší míře pak vyrobily elektřinu větrné elektrárny (0,9 %) a nejméně elektřiny bylo vyrobeno z biologicky rozložitelného komunálního odpadu (BRKO, 0,1 %). Zemní plyn zaujímal v roce 2020 podíl 8,1 %.

Podrobnější informace o obnovitelných zdrojích energie jsou uvedeny v kapitole 2.1.3.

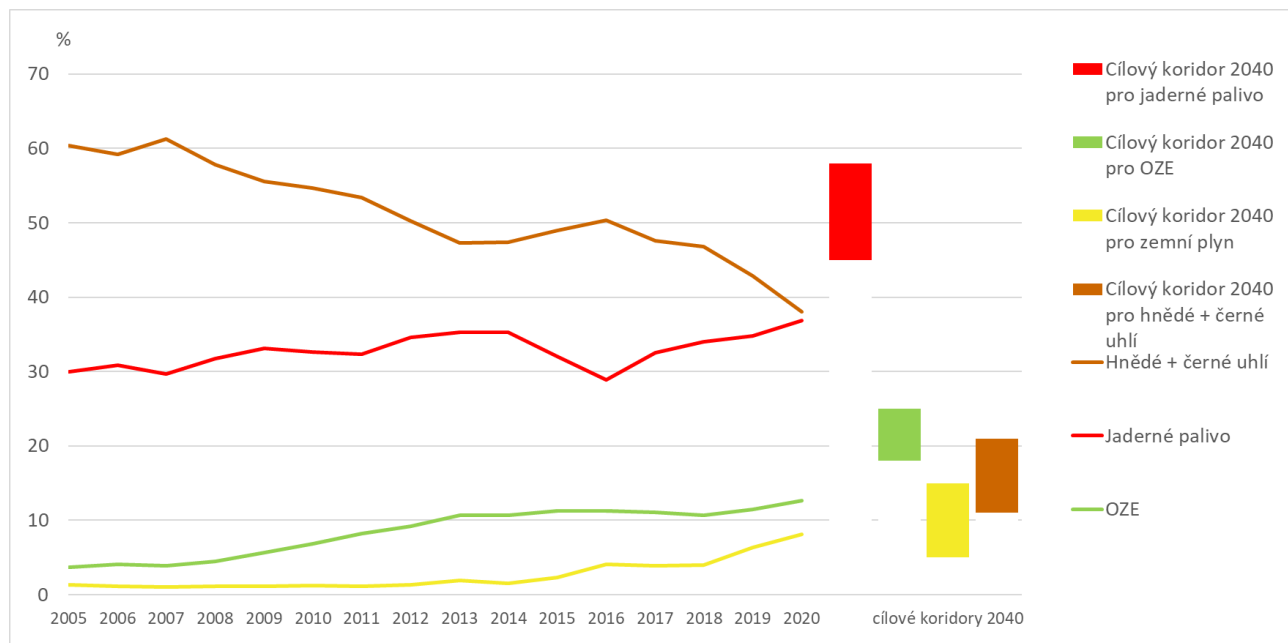
**Graf 61****Struktura výroby elektřiny podle paliv v ČR [%], 2020**

Zdroj dat: ERÚ

Cílová **struktura výroby elektřiny** k roku 2040, která vyplývá z platných strategických dokumentů, v současné době není plněna, postupně se však mění žádoucím směrem. To je patrné zejména snižováním podílu uhlí a zvyšováním podílu obnovitelných zdrojů a zemního plynu (Graf 62). Výroba elektřiny v jaderných elektrárnách je dlouhodobě stabilní, pro navýšení do cílového podílu jaderného paliva pro výrobu elektřiny v rozmezí 46–58 % je však nutné navýšit výrobní kapacitu jaderných zdrojů.

### Graf 62

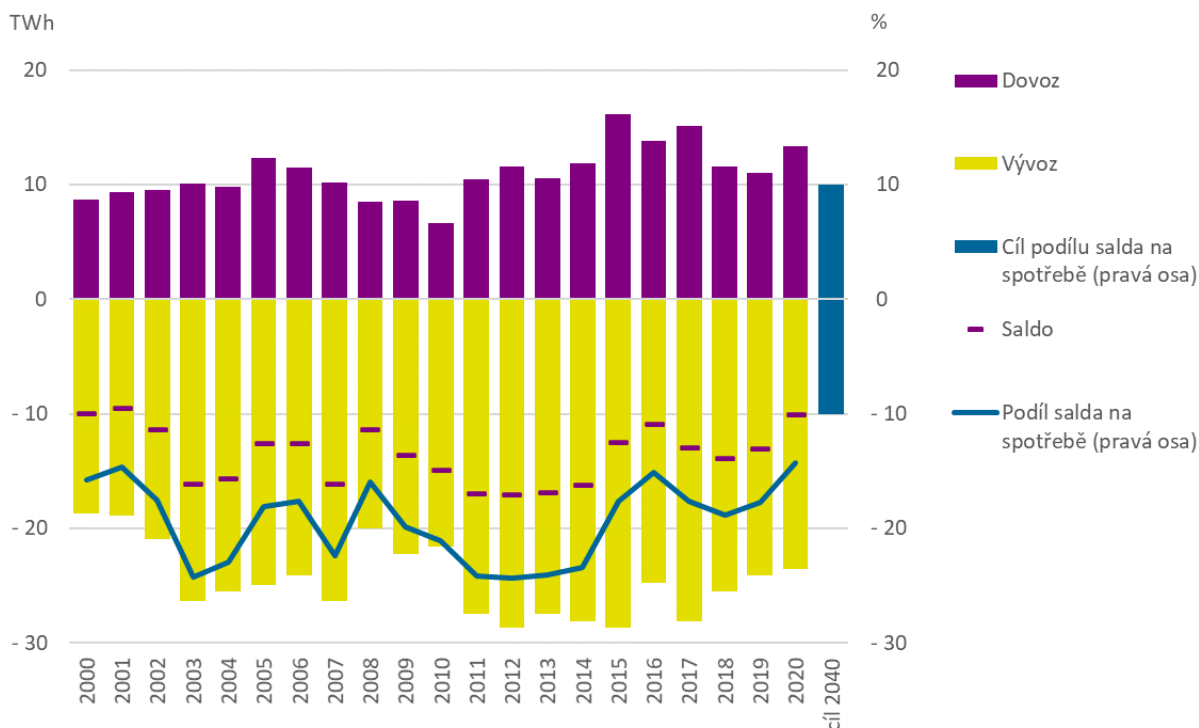
Podíl výroby elektřiny podle druhu paliv v ČR [%], 2005–2020



Cílové koridory pro jednotlivé zdroje jsou zakresleny v pravé části grafu v odpovídajících barvách.

Zdroj dat: ERÚ

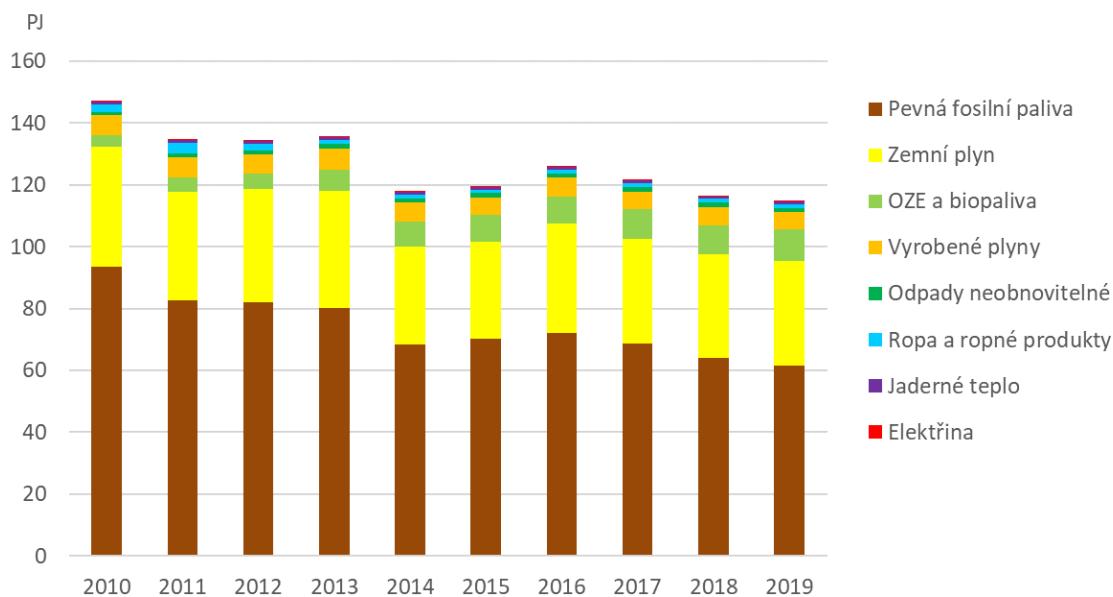
V **zahraničním obchodě s elektřinou** přetrvává exportní charakter, kdy vývoz převažuje nad dovozem. V roce 2020 bylo importováno 13 368,1 GWh a exportováno 23 520,9 GWh elektrické energie. Zahraniční saldo tak bylo i v tomto roce záporné a činilo 10 152,8 GWh, což je o 22,5 % méně než v předchozím roce. Při celkové výrobě elektřiny 81 443,4 GWh činil v roce 2020 podíl vývozu na výrobě 12,5 %. Cílem ČR je postupný pokles vývozu elektřiny a udržení salda v rozmezí  $\pm 10$  % tuzemské spotřeby do roku 2040. V roce 2020 činila tuzemská spotřeba elektřiny 71 353,9 GWh, podíl salda na spotřebě tak dosáhl 14,2 % (Graf 63) a požadovaných hodnot zatím nedosahuje.

**Graf 63****Dovoz a vývoz elektrické energie a podíl salda na spotřebě v ČR [TWh, %], 2000–2020**

Zdroj dat: ERÚ

**Výroba tepla** (Graf 64) byla v roce 2019<sup>62</sup> zajišťována zejména spalováním pevných fosilních paliv (53,6 %), což představovalo hlavně hnědé a černé energetické uhlí, a zemního plynu (29,6 %). Jedná se o výrobu tepla pro prodej, tedy pro soustavy zásobování teplem (SZT), i o výrobu v domovních kotelnách, bytových družstvech apod. Celkové množství vyrobeného tepla trvale klesá a meziročně se snížilo o 1,5 % na hodnotu 114,7 PJ. Výroba tepla z pevných fosilních paliv meziročně klesla o 4,1 %, výroba ze zemního plynu se meziročně snížila o 1,0 %. Výroba tepla z pevných fosilních paliv má od roku 2010 výrazně klesající trend, naopak výrazně roste podíl obnovitelných zdrojů a biopaliv (ten vzrostl v období 2010–2019 z 2,6 % na 8,9 %).

<sup>62</sup> Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

**Graf 64****Hrubá výroba tepla podle druhu paliva v ČR [PJ], 2010–2019**

Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: MPO

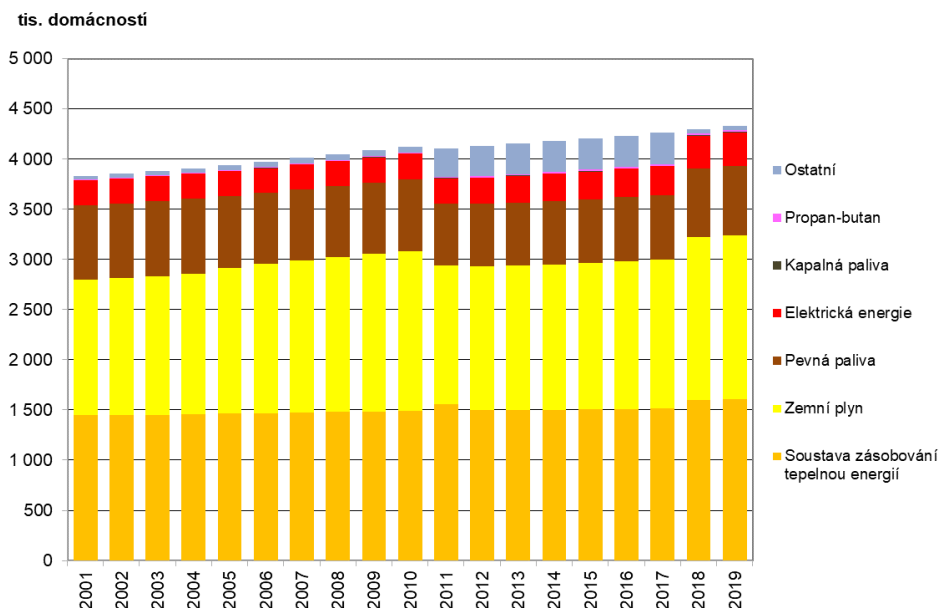
**Vytápění domácností podle paliv**

**Způsob vytápění domácností** je ovlivněn mnoha faktory. Mezi ty hlavní patří dostupnost vytápěcích systémů, dostupnost a ceny paliv, ale také komfort obsluhy topného zařízení. V rámci ČR se vytápění domácností výrazně 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 či bytových jednotek.

V roce 2019 bylo v ČR registrováno 4 331 750 domácností. V nich je nejčastějším způsobem vytápění (Graf 65) zemní plyn (37,8 % domácností) a dálkové teplo (37,2 %). Množství bytových jednotek vytápěných těmito dvěma způsoby trvale roste a považujeme je za environmentálně příznivé. Následují tuhá paliva – uhlí a dřevo (8,6 %, resp. 7,4 %). Tato paliva se často kombinují, velkou roli ve výběru paliva pro domácnosti hraje jeho cena. S cenou paliva však většinou klesá i jeho kvalita, a tak dochází k situaci, že obyvatelé ve snaze ušetřit náklady na vytápění se často vrací k palivům ekologicky méně příznivým. Tyto kroky se pak velkou měrou projevují na emisích znečišťujících látek z vytápění. Dlouhodobě od roku 2001 počet domácností vytápěných tuhými palivy klesl o 6,8 %, střednědobě od roku 2010 však začal opět mírně růst a v posledních pěti letech 2015–2019 nárůst činil 9,1 %. Meziročně v roce 2019 došlo jen k mírnému zvýšení o 0,3 %, což však představuje 2 328 domácností.

Poměr způsobu vytápění v domácnostech se s časem mění jen velmi pomalu, ovlivňuje ho zejména výstavba nových domů a bytů.



**Graf 65****Převažující způsob vytápění trvale obydlených bytů v ČR [tis. domácností], 2001–2019**

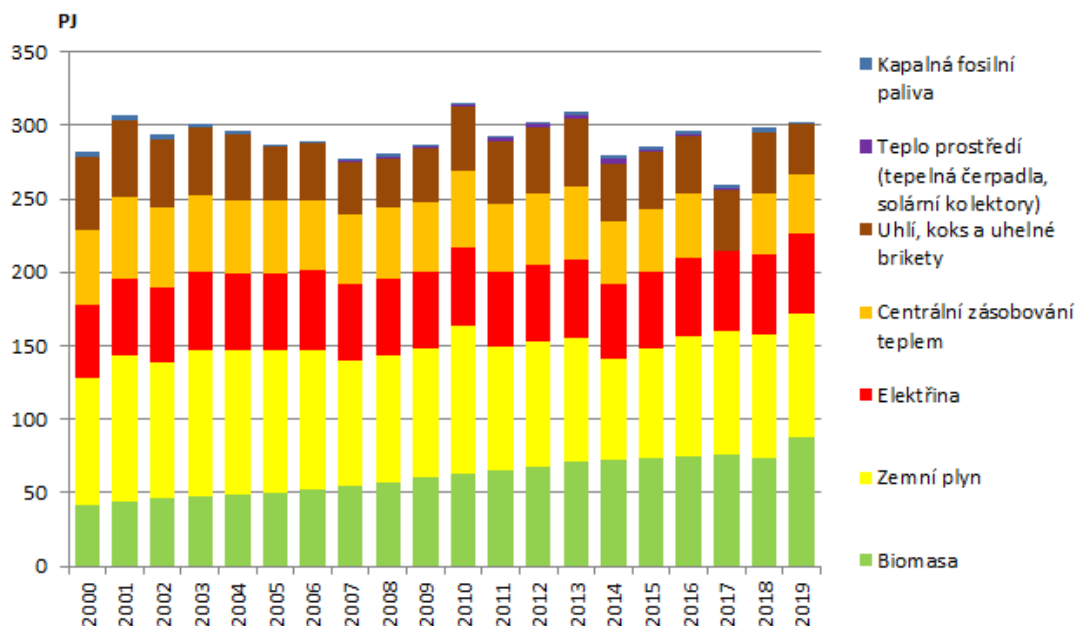
Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: ČHMÚ

Z hlediska **spotřeby paliv** (Graf 66) se v roce 2019 v **domácnostech** vyrobilo nejvíce tepla z biomasy (29,1 %, 87,9 PJ) a zemního plynu (27,9 %, 84,4 PJ). Zatímco podíl biomasy dlouhodobě výrazně roste, podíl zemního plynu naopak dlouhodobě i střednědobě klesá, v posledních letech pak spíše stagnuje. Spotřeba zemního plynu v domácnostech však zahrnuje i jeho spotřebu pro vaření. Podobná situace je i v případě elektřiny (17,9 %, 54,2 PJ), 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 jen 13,4 % energie, přestože je jím vytápěno 37,2 % domácností (Graf 65). To je dáno tím, že dálkovým teplem jsou vytápěny častěji bytové domy na sídlištích, kde pro vytápění jedné domácnosti bývá potřeba menšího množství tepla než pro vytápění domácnosti v rodinném domě. Spotřeba tuhých fosilních paliv v domácnostech, zahrnutých v položce „uhlí, koks a uhelné brikety“ má trvale klesající trend, v roce 2019 se z nich vyrobilo 33,3 PJ tepla, což představuje 11,0 % z celkové spotřeby paliv v domácnostech. Vzhledem k nepříznivému vlivu spalování těchto paliv v domácnostech na kvalitu ovzduší v sídlech je však žádoucí tato paliva omezit co nejvíce.

Emise z vytápění domácností jsou podrobněji popsány v kapitole 2.1.1.



**Graf 66****Spotřeba paliv v domácnostech [PJ], 2000–2019**

Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

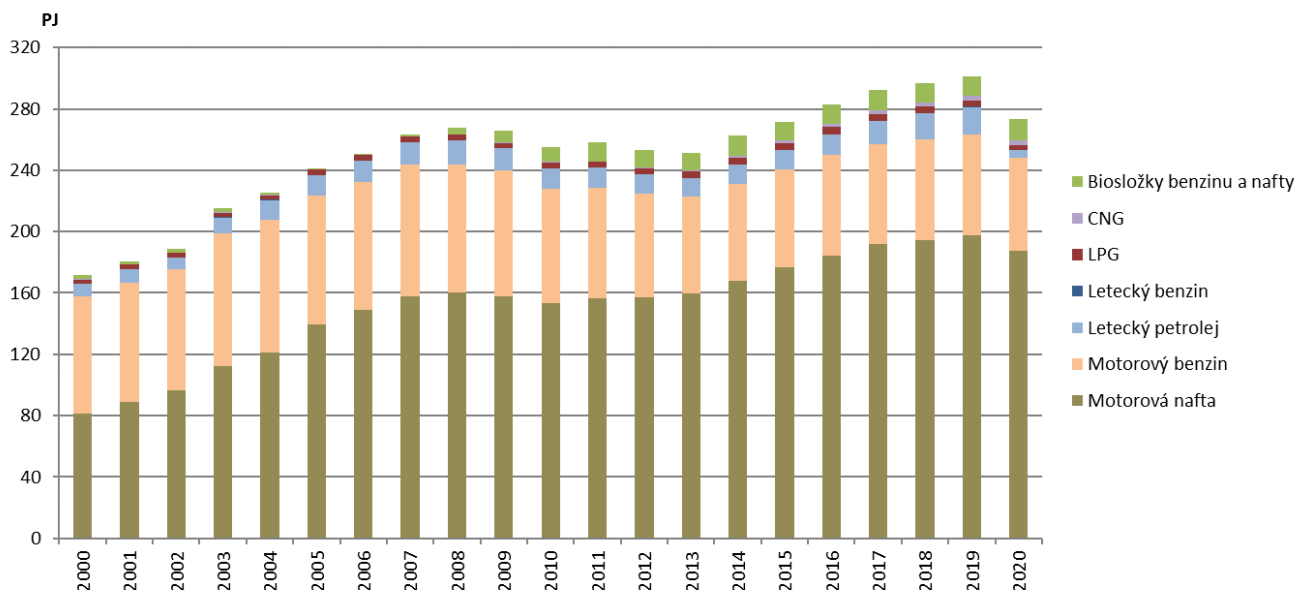
Zdroj dat: ČSÚ

**Spotřeba energie a paliv v dopravě**

**Spotřeba energie v dopravě** vzrostla v období 2000–2020 o 59,6 %. Rostoucí trend spotřeby energie v dopravě pokračoval s výkyvy dle kolísání výkonu ekonomiky do roku 2019, tento růst byl v roce 2020 následován výrazným meziročním poklesem spotřeby energie o 9,1 % na 273,6 PJ (Graf 67), který byl způsoben dopady pandemie covid-19 na dopravní sektor. V roce 2020 se na celkovém množství energie v dopravě ze spalování paliv (tj. bez započtení elektřiny spotřebované železnicí a elektrickou trakcí MHD) podílela z 94,9 % fosilní paliva. Elektrické druhy dopravy spotřebovaly dle dat ERÚ 701,95 GWh elektrické energie, což představuje cca 2,5 PJ a necelé 1 % spotřeby energie ze spalování paliv. Uhlíková náročnost dopravy zůstává, i s ohledem na pouze okrajové využívání alternativních paliv a pohonů, vysoká a vývoj v dopravě tak zatím nesměruje k plnění ambiciózních klimatických cílů stanovených k rokům 2030 a 2050.

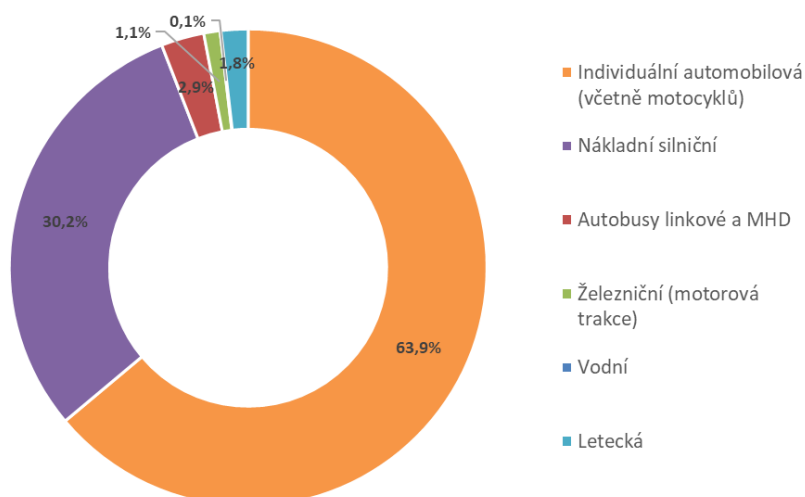
**Motorová nafta**, která je z pohledu ochrany životního prostředí i klimatického systému nejméně příznivým palivem, se na celkové spotřebě energie v dopravě v roce 2020 podílela 68,5 %, tj. z více než dvou třetin. Spotřeba nafty navíc v období 2000–2019 vzrostla na více než dvojnásobek (o 142,0 %), vývoj spotřeby nafty byl zejména na počátku tohoto období ovlivněn růstem výkonů nákladní silniční dopravy a zvyšováním podílu dieselového pohonu ve vozovém parku osobních automobilů. V roce 2020 spotřeba nafty meziročně poklesla o 5,1 % na 4,3 mil. t. **Spotřeba benzínu** po roce 2000 zvolna klesala, v krátkodobém horizontu posledních 5 let (2016–2020) je zřetelné oživení poptávky po benzínu spojené s výrazně vyššími prodeji osobních automobilů na benzinový pohon ve srovnání s dieselovým pohonem. V roce 2020 však spotřeba benzínu v souvislosti s poklesem výkonů individuální automobilové dopravy poklesla o 8,1 % na 1,4 mil. t.

Mírný růst **spotřeby LPG** z počátku 21. století se okolo roku 2015 zastavil a spotřeba tohoto alternativního paliva ropného původu začala postupně klesat, v roce 2020 o výrazných 15,8 %. Spotřeba CNG naopak vykazovala po roce 2000 strmý, řádový růst, od roku 2010 se spotřeba CNG zdesetinásobila. Spotřeba leteckého petroleje je úzce vázána na vývoj v letecké dopravě, a vzhledem k tomu, že pandemie covid-19 zasáhla leteckou dopravu vůbec nejhůře ze všech druhů dopravy, poklesla spotřeba kerosinu v roce 2020 v meziročním srovnání o 72,4 % (výkon letecké dopravy poklesl o 83,9 %, tj. na méně než pětinu roku 2019).

**Graf 67****Spotřeba energie v dopravě dle paliv v ČR [PJ], 2000–2020**

Zdroj dat: CDV, v.v.i.

**Silniční doprava** se na celkové spotřebě energie v dopravě v roce 2020 podílela 97 % (Graf 68), meziroční růst podílu silniční dopravy o cca 4 p. b. byl způsoben poklesem letecké dopravy. V rámci silniční dopravy jsou největším spotřebitelem energie, a tím i zdrojem emisí skleníkových plynů v dopravě **osobní automobily**, které společně s motocykly spotřebovaly více než dvě třetiny celkové spotřeby energie v dopravě v roce 2020.

**Graf 68****Spotřeba energie v dopravě dle druhů dopravy [%], 2020**

Zdroj dat: CDV, v.v.i.

Využívání **elektromobility** v ČR sice dynamicky stoupá, zejména v individuální dopravě však zůstává nadále okrajové. V roce 2020 bylo zaregistrováno 2 866 nových elektromobilů (více než trojnásobek počtu z předcházejícího roku), tržní podíl elektromobilů v tomto roce dosáhl 1,4 %. Hybridů (všech typů včetně plug-



in hybridů) bylo celkem zaregistrováno 12 674, což je 6,2 % celkového počtu nových automobilů registrovaných v roce 2020. Rozvoj elektromobility pokračuje i ve veřejné silniční dopravě, v roce 2020 bylo v provozu v MHD dle dat Sdružení dopravních podniků celkem 54 elektrobusů. Rozsáhlé plány s využitím elektrobusů má Dopravní podnik hl. m. Prahy, který v roce 2021 plánuje nakoupit dalších 14 elektrobusů s tím, že do roku 2030 by měla být třetina autobusů poháněná elektrickým pohonem.

## 2.1.2 Energetická účinnost<sup>63</sup>













### Klíčová otázka

Daří se plnit cíle zvyšování energetické účinnosti a klesá energetická náročnost hospodářství? Dochází k obměně technologií pro vytápění domácností a k zateplování budov?

### Klíčová sdělení

	Energetická náročnost hospodářství klesá. Spotřeba primárních energetických zdrojů i konečná spotřeba energie v roce 2019 dosahovaly hodnot pro splnění cílů pro rok 2020.
	Struktura primárních energetických zdrojů se od cílových hodnot zatím značně liší, pevná a kapalná paliva mají vyšší podíl a ostatní zdroje naopak nižší. Dovozní energetická závislost ČR se výrazně zvyšuje, v roce 2019 dosáhla hodnoty 40,9 %.

### Hodnocení trendu a stavu indikátorů

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Energetická náročnost hospodářství*				
<i>Vývoj energetické náročnosti hospodářství</i>	N/A			
<i>Struktura PEZ</i>	N/A			
Energetická účinnost	N/A			
Dovozní energetická závislost	N/A			

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

### Energetická náročnost hospodářství

**Primární energetické zdroje** jsou souhrnem tuzemských nebo dovezených energetických zdrojů vyjádřených v energetických jednotkách a představují jeden ze základních ukazatelů energetické bilance.

Cílem Státní energetické koncepce ČR z roku 2015 (SEK) je dosažení **diverzifikovaného mixu primárních energetických zdrojů** (PEZ) do roku 2040 s cílovou strukturou v koridorech: jaderné palivo 25–33 %, tuhá paliva 11–17 %, plynná paliva 18–25 %, kapalná paliva 14–17 %, obnovitelné a druhotné zdroje 17–22 %. Reálná struktura PEZ se však od těchto cílů zatím značně liší, pevná a kapalná paliva mají vyšší podíl a ostatní zdroje naopak nižší (Graf 69).

Nejvýznamnější položkou energetického mixu jsou v ČR stále **pevná fosilní paliva**, a to díky domácí těžbě uhlí, která je v ČR tradiční díky bohatým zásobám této suroviny na našem území. V roce 2019 zaujímala pevná fosilní paliva 33,6 % podílu z celkového množství PEZ. Tento podíl však společně se snahou o dekarbonizaci

<sup>63</sup> Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

energetiky a se snižující se těžbou uhlí klesá a postupně se tyto zdroje nahrazují jinými, environmentálně příznivějšími.

**Ropa a ropné produkty** v roce 2019 zaujímaly 22,2 %. Cílem SEK je snižovat jejich podíl na hodnoty v rozmezí 14–17 %, ovšem střednědobý i krátkodobý trend jde opačným směrem, jejich podíl v energetickém mixu roste.

Nejblíže požadovanému podílu (18–25 %) je **zemní plyn**, jehož podíl v roce 2019 činil 16,8 % a v posledních letech se příliš nemění.

**Jaderná energie** se v roce 2019 na energetickém mixu podílela 17,7 %. Platná SEK počítá se zvýšením podílu jaderné energetiky na PEZ na 25–33 %. Na jejím základě byl vypracován Národní akční plán rozvoje jaderné energetiky v ČR, kde je rozpracován další rozvoj těchto zdrojů v ČR včetně výstavby nových jaderných bloků pro zvýšení stávající kapacity.

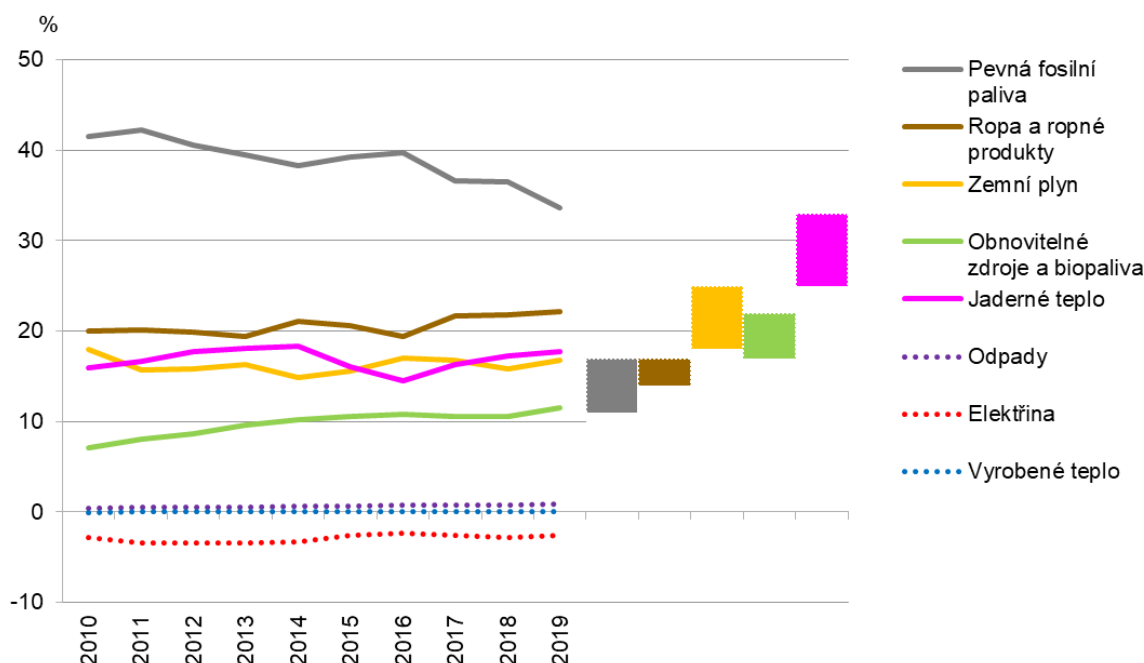
**Obnovitelné zdroje a biopaliva** v roce 2019 představovaly 11,5 % z PEZ. Jejich podíl výrazně roste a lze předpokládat, že stanovených cílů pro podíl OZE lze k roku 2030 dosáhnout.

**Odpady** jsou v rámci energetické bilance takové odpady, které jsou materiálově nevyužitelné. Jsou zdrojem energie v případě, že se ve spalovnách odpadu využívá vyrobené teplo. Ve struktuře PEZ v roce 2019 měly 0,8% podíl a nejsou pro ně stanoveny žádné cílové hodnoty.

Kategorie **Vyrobené teplo** a **Elektřina** mají v bilanci PEZ záporné hodnoty, neboť elektřina se vyváží do zahraničí a v ČR se vyrábí z výše uvedených zdrojů. Primární zdroj tepla v ČR dosud není žádný, potenciálně by to mohla být např. geotermální energie. Jeho -0,002% podíl ve struktuře PEZ je výsledkem zahraničního obchodu.

### Graf 69

Podíl primárních energetických zdrojů v ČR a cílové koridory pro rok 2040 [%], 2010–2019



Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Cílové koridory pro jednotlivé zdroje energetického mixu jsou zakresleny v pravé části grafu v odpovídajících barvách. Pro odpady, elektřinu a vyrobené teplo (tečkované linie) nejsou stanoveny cílové hodnoty.

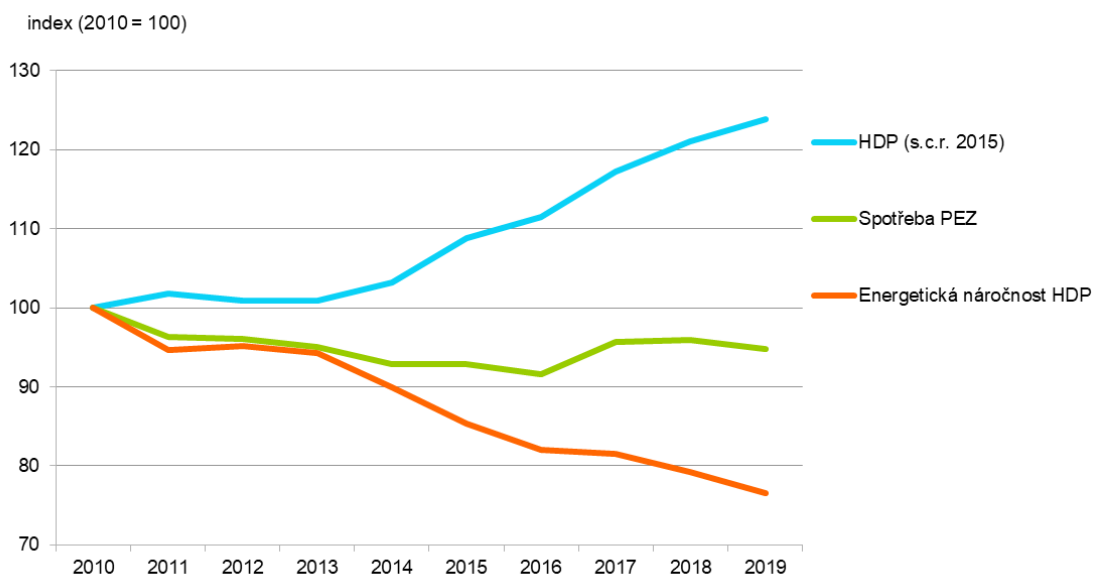
Zdroj dat: MPO

**Energetická náročnost hospodářství** představuje energetickou spotřebu národní ekonomiky a hospodárnost využívání energie, vyjadřuje se jako množství energie spotřebované na jednotku hrubého domácího produktu. Dlouhodobou snahou je snižování energetické náročnosti ve všech oblastech lidské činnosti, a to zvyšováním účinnosti spotřebičů, zaváděním úsporných technologií a omezením plýtvání. Tyto kroky pak směřují ke zvýšení energetické bezpečnosti a soběstačnosti.

Ve střednědobém horizontu (2010–2019) energetická náročnost hospodářství ČR klesá průměrným tempem 2,6 % ročně, v krátkodobém (2015–2019) se pokles zpomaluje na 2,4 % ročně. Tento vývoj je následkem hlavně růstu HDP<sup>64</sup>, spotřeba primárních energetických zdrojů (PEZ) klesá jen mírným tempem a v letech 2017 a 2018 dokonce došlo k jejímu nárůstu (Graf 70). V roce 2019 spotřeba PEZ meziročně poklesla o 1,2 % na 1 783,5 PJ, zatímco HDP vzrostlo o 2,3 % na hodnotu 5 266,5 mld. Kč. To vedlo k celkovému meziročnímu poklesu energetické náročnosti o 3,4 % na hodnotu 338,7 MJ.tis. Kč<sup>-1</sup>.

### Graf 70

Energetická náročnost HDP v ČR [index, 2010 = 100], 2010–2019

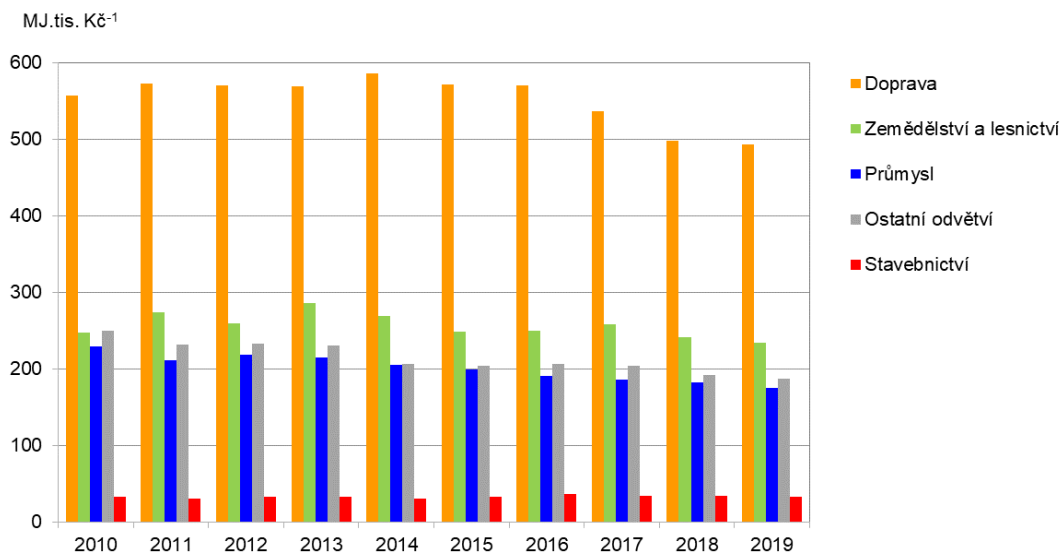


Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: ČSÚ, MPO

Při porovnání **energetické náročnosti jednotlivých sektorů** národního hospodářství (Graf 71) dosahuje nejvyšších hodnot doprava a dále zemědělství a lesnictví a také průmysl. Vysoká energetická náročnost dopravy je však zkrácena zahrnutím individuální automobilové dopravy, která nepřináší žádný příspěvek k ekonomickému výkonu. Za sledované období 2010–2019 poklesla energetická náročnost u všech sektorů. Největší pokles nastal u průmyslu (o 24,9 %), dále u dopravy (o 11,5 %) a pak v zemědělství a lesnictví (o 5,7 %). Snížila se rovněž v kategorii Ostatní odvětví, a to o 24,9 %. Meziročně došlo k poklesu energetické náročnosti také u všech sektorů. Ke snahám o snižování energetické náročnosti vedou sociální, ekonomické i legislativní tlaky, a to ve všech oblastech lidské činnosti.

<sup>64</sup> HDP výdajovou metodou, stálé ceny roku 2015

**Graf 71****Vývoj energetické náročnosti jednotlivých sektorů v ČR [MJ.tis. Kč<sup>-1</sup>], 2010–2019**

Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: ČSÚ, MPO

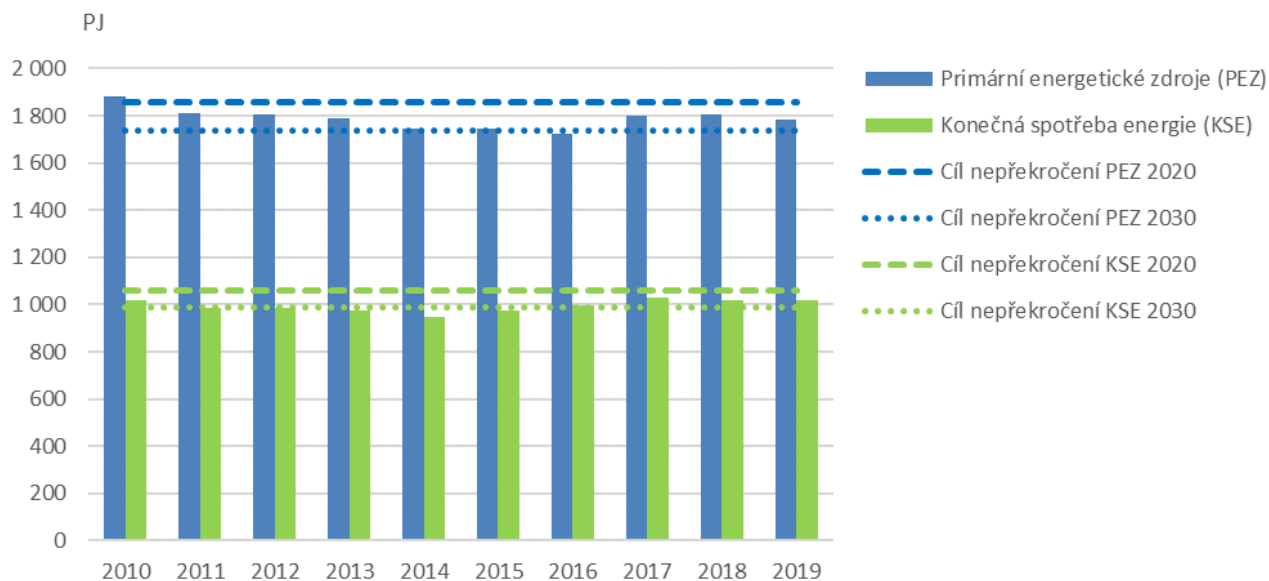
Zásadní podmínkou pro spotřebu energie je její **dostupnost**. ČR byla v minulých letech soběstačná ve spotřebě pevných fosilních paliv díky těžbě hnědého a černého uhlí. Od roku 2017 však vlivem útlumu těžby jejich domácí spotřeba převážila nad těžbou a část jich musíme dovážet ze zahraničí. V případě ropy a zemního plynu je ČR téměř výhradně závislá na dodávkách ze zahraničního obchodu. Také jaderné palivo do jaderných elektráren se dováží.

**Energetická účinnost**

**Energetická účinnost** je ukazatelem, který sleduje úspory energie. V rámci energetické účinnosti jsou stanoveny cíle pro nepřekročitelnou výši primárních energetických zdrojů (PEZ) 1 855 PJ do roku 2020 a 1 735 PJ do roku 2030. Další cíle jsou stanoveny pro maximální výši konečné spotřeby energie, která v roce 2020 nemá překročit hodnotu 1 060 PJ a v roce 2030 pak hodnotu 990 PJ.

**Spotřeba primárních energetických zdrojů** v ČR ve střednědobém horizontu (2010–2019) poklesla o 2,5 % z hodnoty 1 881,4 PJ v roce 2010 na hodnotu 1 783,5 PJ v roce 2019, meziroční pokles v roce 2019 činil 1,2 % (Graf 72). Cíl stanovený pro rok 2020 (nepřekročení hodnoty 1 855 PJ) byl splněn již v roce 2011 a od té doby nebyl překročen. Pro splnění cíle k roku 2030 (nepřekročení hodnoty 1 735 PJ) je však třeba zavést ještě další úsporná opatření.

**Konečná spotřeba energie** se v celém sledovaném období od roku 2010 pohybuje pod cílovou maximální hodnotou (1 060 PJ), v roce 2019 její hodnota činila 1 018,0 PJ. Vzhledem ke kolísavému trendu s mírně rostoucí tendencí bude dosažení cíle stanoveného pro rok 2030 (990 PJ) vyžadovat další úsilí.

**Graf 72****Spotřeba PEZ a konečná spotřeba energie v porovnání s cíli pro rok 2020 a 2030 v ČR [PJ], 2010–2019**

Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: MPO

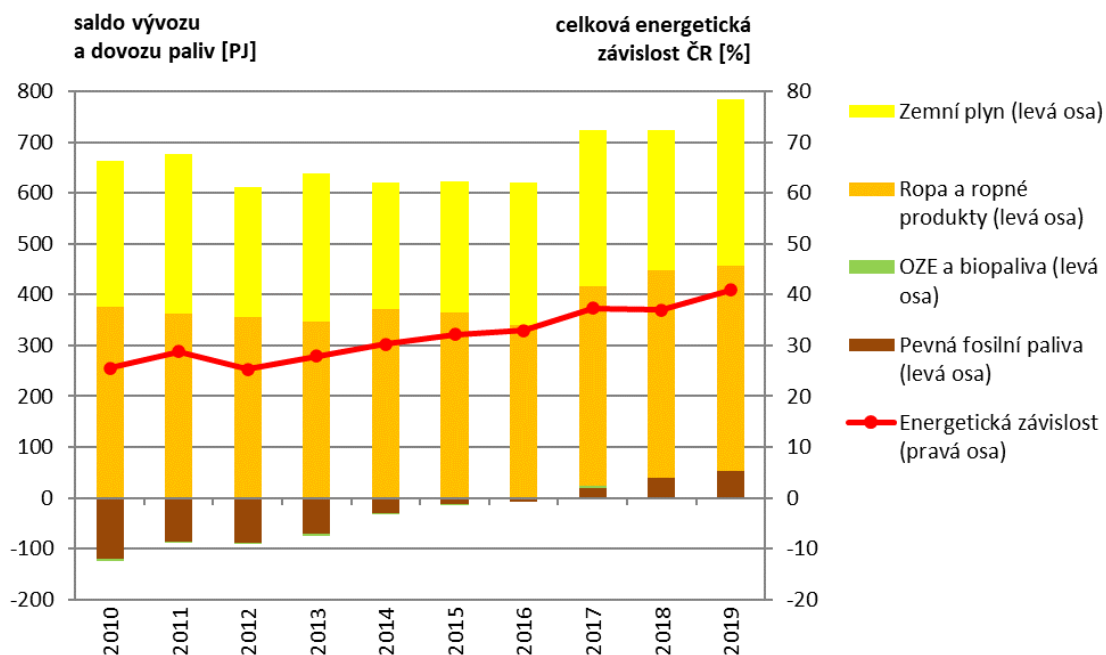
**Dovozní energetická závislost**

**Energetická závislost** je ukazatelem, který udává, do jaké míry je ekonomika nucena spoléhat se na dovoz energie nebo energetických zdrojů pro naplnění svých energetických potřeb. Všeobecně je výhodná maximální soběstačnost, neboť je tím zaručena energetická bezpečnost státu. ČR má stanoven cíl nepřekročení dovozní energetické závislosti 65 % do roku 2030 a 70 % do roku 2040. V roce 2019 tento podíl činil 40,9 %, avšak výrazně roste, a pokud by tento trend pokračoval dosavadním tempem, byla by překročena hodnota 65 % v roce 2035 a hodnota 70 % v roce 2038 (Graf 73).



**Graf 73**

**Saldo vývozu a dovozu jednotlivých paliv, dovozní energetická závislost ČR [PJ, %], 2010–2019**



Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.




Zdroj dat: MPO

### 2.1.3 Využití obnovitelných zdrojů energie









#### Klíčová otázka

Klíčová otázka: Zvyšuje se podíl obnovitelných zdrojů pro výrobu energie? Zvyšuje se využití OZE v dopravě?

#### Klíčová sdělení

	<p>V roce 2020 bylo vyrobeno 10 291,1 GWh elektřiny z obnovitelných zdrojů, což znamená meziroční nárůst o 2,6 %.</p> <p>Cíl podílu OZE na hrubé konečné spotřebě energie 13 % do roku 2020, uvedený v SPŽP 2012–2020, je od roku 2013 splněn, v roce 2019<sup>65</sup> činila hodnota pro ČR 16,2 %.</p> <p>Výroba tepla z obnovitelných zdrojů v ČR ve sledovaném období výrazně roste, meziroční nárůst v roce 2019<sup>66</sup> činil 9,3 %, v období 2010–2019 vzrostla výroba tepla z OZE dokonce o 162,6 %.</p> <p>Spotřeba OZE v dopravě v ČR výrazně stoupá.</p>
	<p>Podíl OZE na výrobě elektřiny v roce 2020 činil 12,6 %, cílem Státní energetické koncepce je dosažení podílu v rozmezí 18–25 % do roku 2040.</p> <p>Spotřeba samotných biopaliv (např. E85) je zanedbatelná. Většinu spotřeby biopaliv tvoří jejich povinné přimíchávání do benzínu a nafty.</p>
	<p>Splnění cíle 10 % energie z OZE v dopravě do roku 2020 je nejisté, v roce 2019 cíl nebyl plněn.</p>

#### Hodnocení trendu a stavu indikátorů

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Využití obnovitelných zdrojů energie				
Spotřeba OZE v dopravě				

#### Obnovitelné zdroje energie

Mezi **obnovitelné zdroje** se řadí energie větru, energie slunečního záření, potenciální energie vody, geotermální energie a energie biomasy. I přesto, že se jedná o zdroje nevyčerpatelné, je jejich dostupnost časově a prostorově omezená, vzhledem k jejich závislosti na klimatických, meteorologických a geografických podmínkách. Výroba elektřiny a tepla z těchto zdrojů je tak těmito faktory limitována a současně je obtížně regulovatelná dle aktuální poptávky trhu. Přesto jsou OZE výhodné z hlediska energetické bezpečnosti a udržitelného rozvoje.

**Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů** strmě rostla v letech 2008–2013, kdy byly tyto zdroje vlivem implementace politických rozhodnutí do mezinárodních i národních strategií a cílů hojně podporovány. Od roku 2014 však tempo růstu zpomalilo (Graf 74) a meziroční nárůst již není tak strmý. V roce 2020 bylo vyrobeno 10 291,1 GWh elektřiny z obnovitelných zdrojů, což znamená meziroční nárůst o 2,6 %.

Výroba elektřiny z OZE je z hlediska zdrojů poměrně široká a jejich podíl je relativně vyrovnaný. V roce 2020 se nejvíce elektřiny v rámci obnovitelných zdrojů vyrobilo z bioplynu (25,2 %, 2 594,7 GWh), dále z biomasy

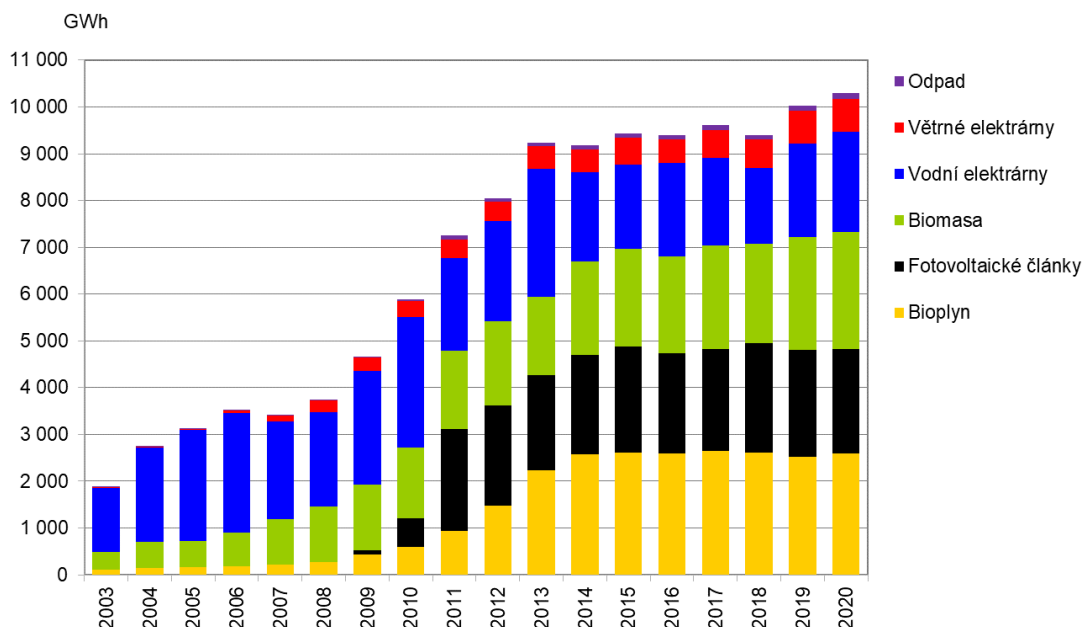
<sup>65</sup> Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

<sup>66</sup> Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

(24,3 %, 2 498,9 GWh), fotovoltaických elektráren (21,7 %, 2 235,1 GWh), a z vodních elektráren (20,8 %, 2 143,9 GWh, bez přečerpávacích vodních elektráren). Méně je pak zastoupena výroba elektřiny z větrných elektráren (6,8 %, 699,1 GWh) a z odpadu (1,2 %, 119,4 GWh).

#### Graf 74

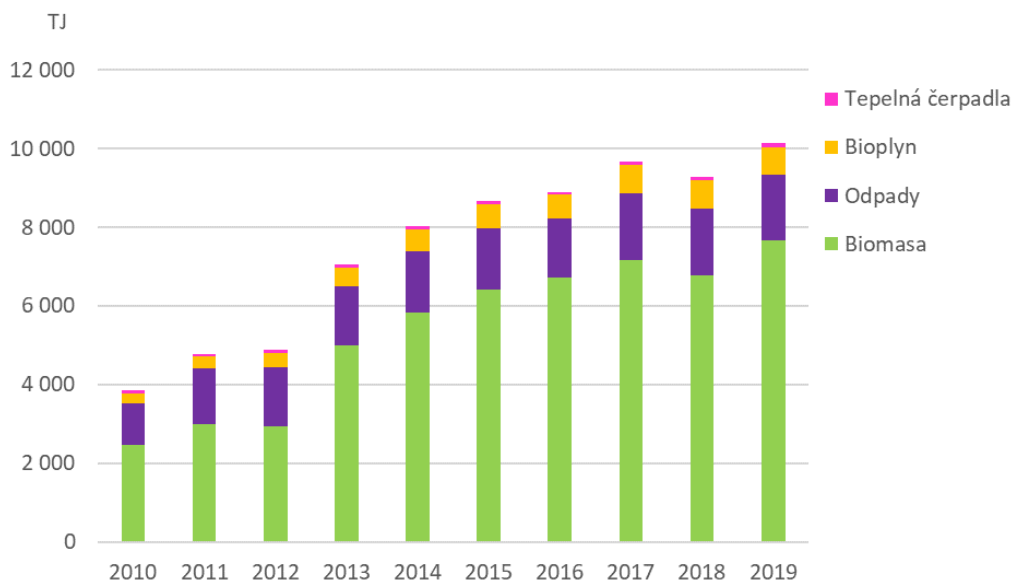
Výroba elektřiny z OZE v ČR [GWh], 2003–2020



Zdroj dat: ERÚ

**Výroba tepla z obnovitelných zdrojů** v ČR ve sledovaném období výrazně roste (Graf 75). V roce 2019<sup>67</sup> se vyrobilo 10 151,2 TJ, meziroční nárůst činil 9,3 %, v období 2010–2019 vzrostla výroba tepla z OZE dokonce o 162,6 %. V této kategorii jednoznačně převažuje biomasa, která v roce 2019 zaujímala 75,7 %. Největší podíl zde představuje lokální vytápění domácností se spalováním dřeva. Dalšími zdroji tepla jsou pak odpady (16,2 %), bioplyn (7,0 %) a tepelná čerpadla (1,1 %).

<sup>67</sup> Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

**Graf 75****Hrubá výroba tepla z OZE a biopaliv v ČR [TJ], 2010–2019**

Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

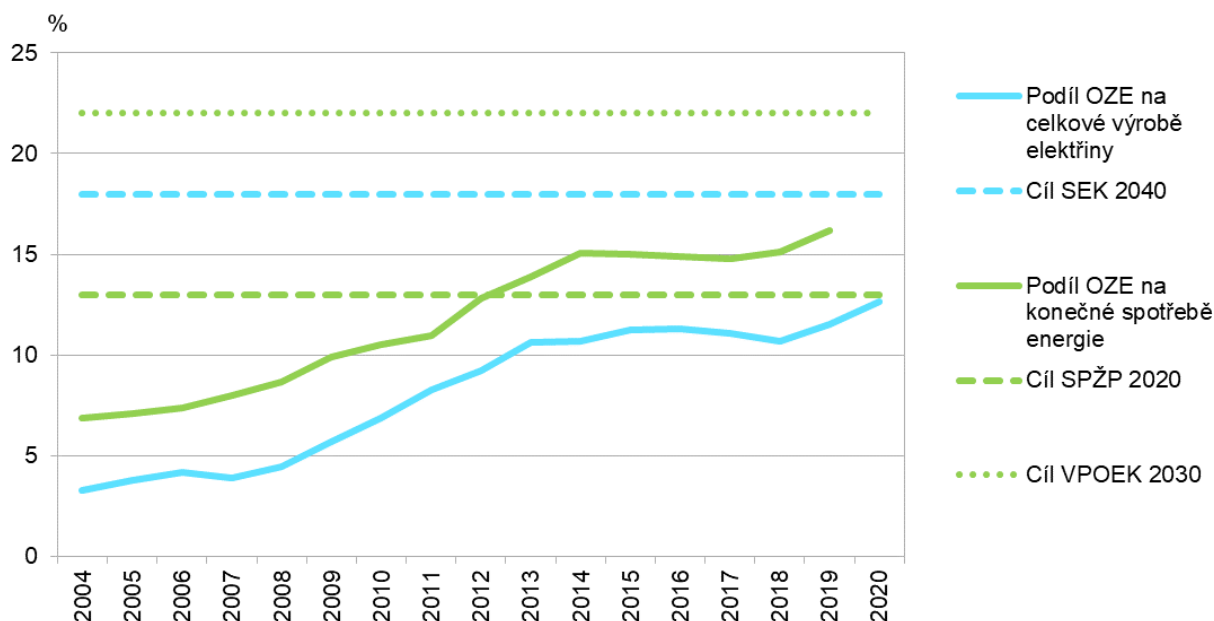
Zdroj dat: MPO

Pro obnovitelné zdroje jsou stanoveny v ČR následující strategické cíle. Státní politika životního prostředí ČR převzala cíl vyplývající ze směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2009/28/ES o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů, tj. zajistit **13% podíl OZE na hrubé konečné spotřebě energie** do roku 2020. V roce 2019<sup>68</sup> činila hodnota pro ČR 16,2 %, přičemž indikativní cíl byl splněn již v roce 2013. Dalším mezníkem je rok 2030, pro který je Vnitrostátním plánem ČR v oblasti energetiky a klimatu určen cíl pro tento podíl ve výši 22 %.

Druhým ukazatelem pro obnovitelné zdroje, vyplývajícím ze Státní energetické koncepce, je dosažení **podílu OZE na výrobě elektřiny v rozmezí 18–25 % do roku 2040**. V roce 2020 činil tento podíl 12,6 % (Graf 76).

**Sektorový indikativní cíl ve vytápění a chlazení** do roku 2030 je založen na zvyšování podílu energie z OZE ve vytápění a chlazení o 1,1 nebo 1,3 procentního bodu (p. b.) ročně (bez nebo s odpadním teplem). V roce 2019 došlo k meziročnímu nárůstu 2,0 p. b.

<sup>68</sup> Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

**Graf 76****Cíle pro OZE a stav jejich plnění v ČR [%], 2004–2020**

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 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: ERÚ, MPO

**Spotřeba OZE v dopravě**

Růst využívání **OZE v dopravě** je zásadním nástrojem pro snižování závislosti dopravy na fosilních zdrojích energie, poklesu uhlíkové náročnosti dopravy a emisí skleníkových plynů, a tím i pro směřování k dosažení klimatické neutrality. Závazné cíle pro podíl OZE na konečné spotřebě energie v dopravě jsou stanoveny směrnicí 2009/28/EC a směrnicí 2018/2001/EU. Tyto cíle včetně jejich implementace jsou součástí Národního akčního plánu pro energii z obnovitelných zdrojů a 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** dle mezinárodně harmonizované metodiky SHARES<sup>69</sup> měla v období 2005–2019<sup>70</sup> výrazně rostoucí trend. V posledních 5 letech tohoto období (2015–2019) spotřeba energie z OZE stoupla o 31,0 %, v meziročním srovnání 2018–2019 o 20,9 % na 21,5 PJ, což značí akceleraci růstu využití OZE v dopravě v závěru sledovaného období. Na spotřebě energie z OZE v dopravě měla v roce 2019 největší podíl biopaliva, a to 76,7 %, podíl elektřiny z OZE spotřebované v železniční dopravě (včetně kolejové trakce MHD) byl 21,2 %, elektřina z OZE v silniční dopravě se podílela pouze 1,8 %.

Vývoj **podílu OZE na konečné spotřebě energie v dopravě** byl během sledovaného období 2005–2019 ovlivněn růstem celkové spotřeby energie v dopravě (viz indikátor Spotřeba energie a paliv). Z tohoto důvodu podíl OZE po roce 2011 stagnoval a stoupl až v závěru sledovaného období meziročně o 1,2 p. b. na 7,8 % (Graf 77). Cíl 10 % energie z OZE v dopravě do roku 2020 tak v roce 2019 nebyl zatím splněn.

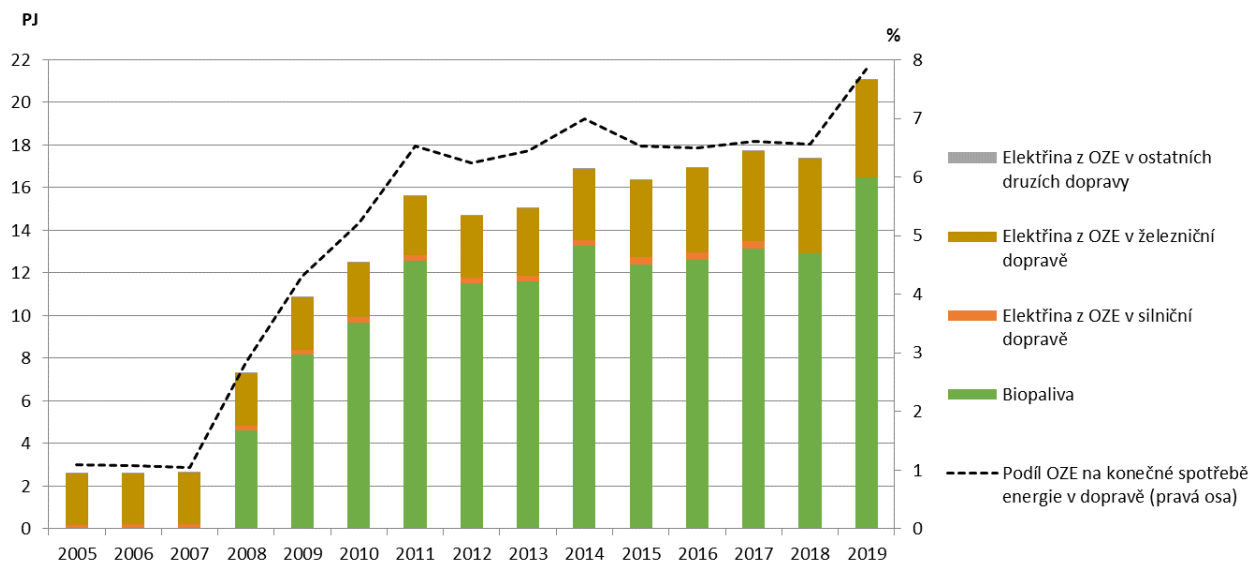
<sup>69</sup> Metodika SHARES (Short Assessment of Renewable Energy Sources), v souladu se směrnicí 2009/28/EC a směrnicí 2018/2001/EU. Při výpočtu spotřeby energie z jednotlivých druhů dopravy se používají multiplikátory, které se liší i dle generací biopaliv. Z tohoto důvodu nejsou data energetické bilance pro biopaliva shodná s daty SHARES. Data SHARES pro rok 2020 nejsou k dispozici.

<sup>70</sup> Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Pravděpodobnost dosažení cíle v roce 2020, pro který zatím nejsou k dispozici data, zvyšuje meziroční růst spotřeby biopaliv v roce 2020 (zejména FAME, viz dále) a předpokládaný pokles celkové spotřeby energie v dopravě v důsledku pandemie covid-19 (snížení spotřeby nafty a benzínu). Při pokračování dosavadního trendu podílu OZE v dopravě by cíl 14 % energie z OZE v dopravě byl okolo roku 2030 dosažen, tato predikce však obsahuje hodně nejistot, spojených zejména s ekonomickým vývojem. Navíc současné nastavení cílů není příliš ambiciózní z pohledu plnění klimatických cílů k roku 2030 a lze tak očekávat jejich revizi.

### Graf 77

Spotřeba energie z OZE v dopravě v ČR a podíl OZE na konečné spotřebě energie v dopravě [PJ, %], 2005–2019



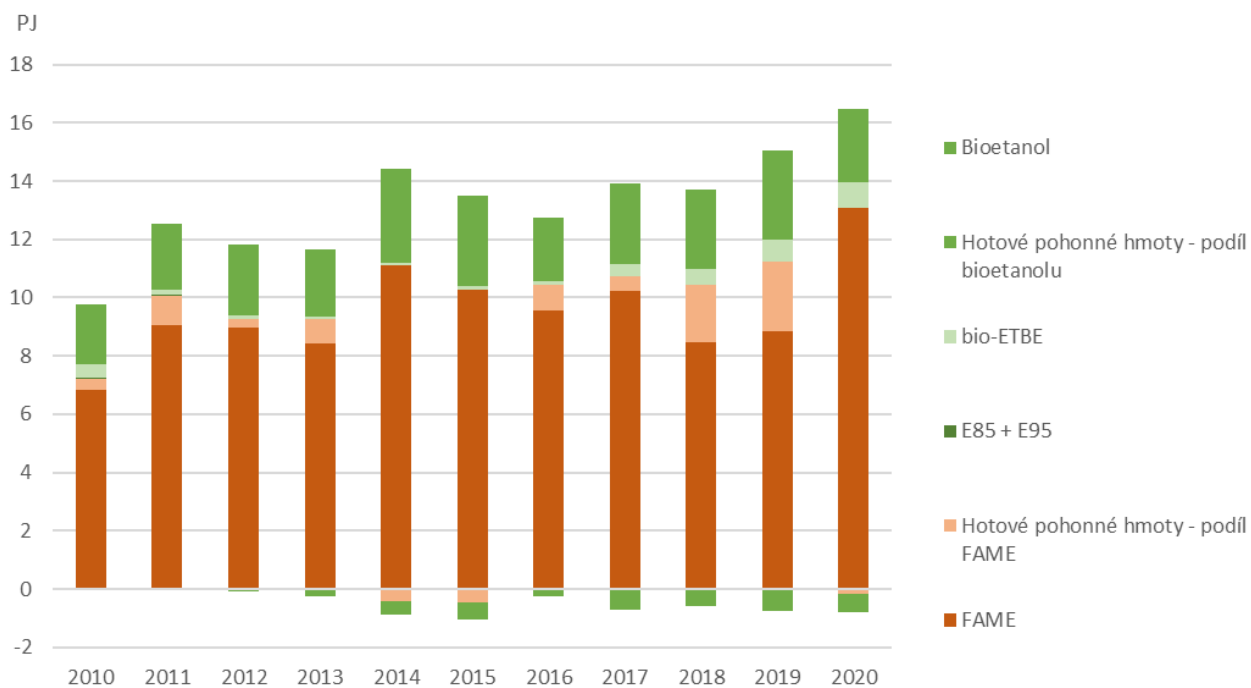
Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: MPO, Eurostat

Zásadním obnovitelným zdrojem energie v dopravě jsou **biopaliva**, jejichž spotřeba stoupá, v závěru hodnoceného období se v krátkodobém horizontu (v posledních 5 letech) rostoucí trend spotřeby biopaliv v dopravě zvýraznil na cca 6 % za rok, v roce 2020 spotřeba biopaliv v meziročním srovnání stoupla o 9,7 % na 15,7 PJ (Graf 78). Většinu spotřeby biopaliv však tvoří jejich povinný obsah v benzínu a v naftě, prodej vysokoprocenných biopaliv je zanedbatelný. Z jednotlivých biopaliv výrazněji stoupá spotřeba FAME, biosložky nafty, která, včetně bilance FAME v dovozu a vývozu hotových paliv, stoupla v období 2016–2020 o 24,0 % a v posledním meziročním srovnání o 15,1 % na celkových 12,9 PJ (349,5 tis. t). Spotřeba bioetanolu, přidávaného do benzínu (včetně bio ETBE a obsahu bioetanolu v bilanci zahraničního obchodu s palivy), v tomto období kolísala ve vazbě na vývoj spotřeby benzínu. V roce 2020 spotřeba bioetanolu poklesla o 10,3 % na 2,7 PJ (101,6 tis. t), což bylo způsobeno poklesem automobilové dopravy v souvislosti s opatřeními v důsledku pandemie covid-19 a následnou ekonomickou recesí.

**Graf 78**

**Spotřeba biopaliv v ČR a bilance dovozu a vývozu biopaliv v hotových pohonných hmotách [PJ], 2010–2020**





Data FAME za rok 2020 obsahují i spotřebu HVO (hydrogenované rostlinné oleje).

Zdroj: MPO

## Emise skleníkových plynů a jejich hospodářské faktory v mezinárodním kontextu

### Klíčová sdělení

	<p>Energetická náročnost hospodářství zemí EU28 se za období 2010–2019 snížila z 5,6 na 4,0 TJ.(mil. EUR)<sup>-1</sup>, tedy o 28,6 %.</p> <p>V roce 2019 svého národního cíle pro obnovitelné zdroje dosáhlo 14 zemí EU28 včetně Česka.</p> <p>Pokles energetické náročnosti hospodářství v období 2010–2019 vykazují všechny země EU28.</p> <p>Podíl obnovitelných zdrojů energie na konečné spotřebě v EU28 roste, v roce 2019 činila hodnota podílu 18,9 %, přičemž cíl pro EU28 jako celku do roku 2020 činí 20 %. Svých národních cílů dosáhlo již 14 zemí EU28 včetně ČR.</p>
	<p>Emise skleníkových plynů na obyvatele a emisní náročnost hospodářství jsou v Česku v evropském kontextu nadprůměrné.</p> <p>S ohledem na charakter ekonomiky s vysokým podílem průmyslu na tvorbě HDP a skladbu energetického mixu v evropském kontextu má ČR nadprůměrné emise skleníkových plynů na obyvatele a na jednotku HDP.</p> <p>Česko je pod průměrem EU, pokud jde o využívání OZE v dopravě.</p>

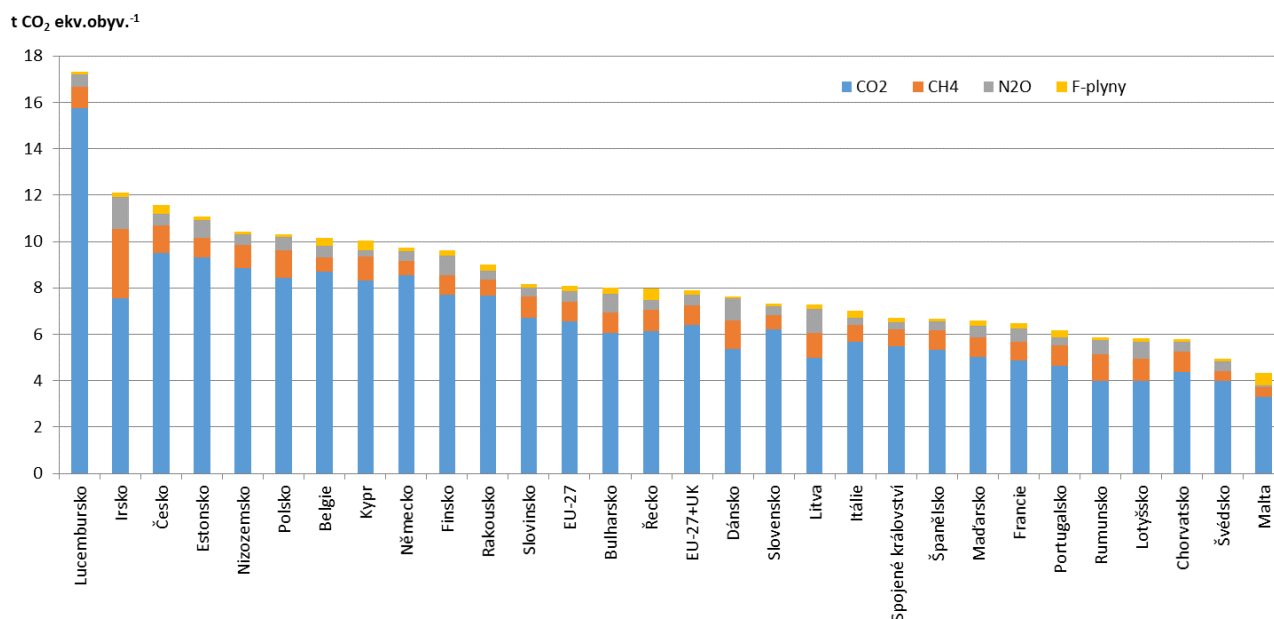
### Emise skleníkových plynů v mezinárodním kontextu

Česko má v evropském kontextu nadprůměrné **emise skleníkových plynů na obyvatele a na jednotku HDP** (emisní náročnost hospodářství). Tato skutečnost vyplývá z charakteru ekonomiky ČR s vysokým podílem průmyslu na tvorbě HDP i z významného zastoupení uhlí v energetickém mixu. Celkové emise EU28 (bez LULUCF, včetně nepřímých emisí CO<sub>2</sub>) poklesly v období 1990–2019 o 28,3 %. Česko se v roce 2019 podílelo na celkových emisích v EU28 3,0 %, největší podíl mělo Německo, a to 19,9 %.

**Emise skleníkových plynů na obyvatele** v Česku (11,6 t CO<sub>2</sub> ekv.obyv.<sup>-1</sup>) byly v roce 2019<sup>71</sup> třetí nejvyšší v EU28 (po Lucembursku a Irsku) a byly o 46,2 % nad průměrem zemí EU28 (Graf 79). **Emisní náročnost tvorby HDP** v Česku byla v roce 2019 čtvrtá nejvyšší v EU28 (po Bulharsku, Polsku a Estonsku), měrné emise skleníkových plynů na jednotku HDP dosáhly 0,39 t CO<sub>2</sub> ekv.1000 PPS<sup>-1</sup>, což je o 58,9 % vyšší emisní náročnost, než činí průměrná emisní náročnost zemí EU28.

<sup>71</sup> Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.



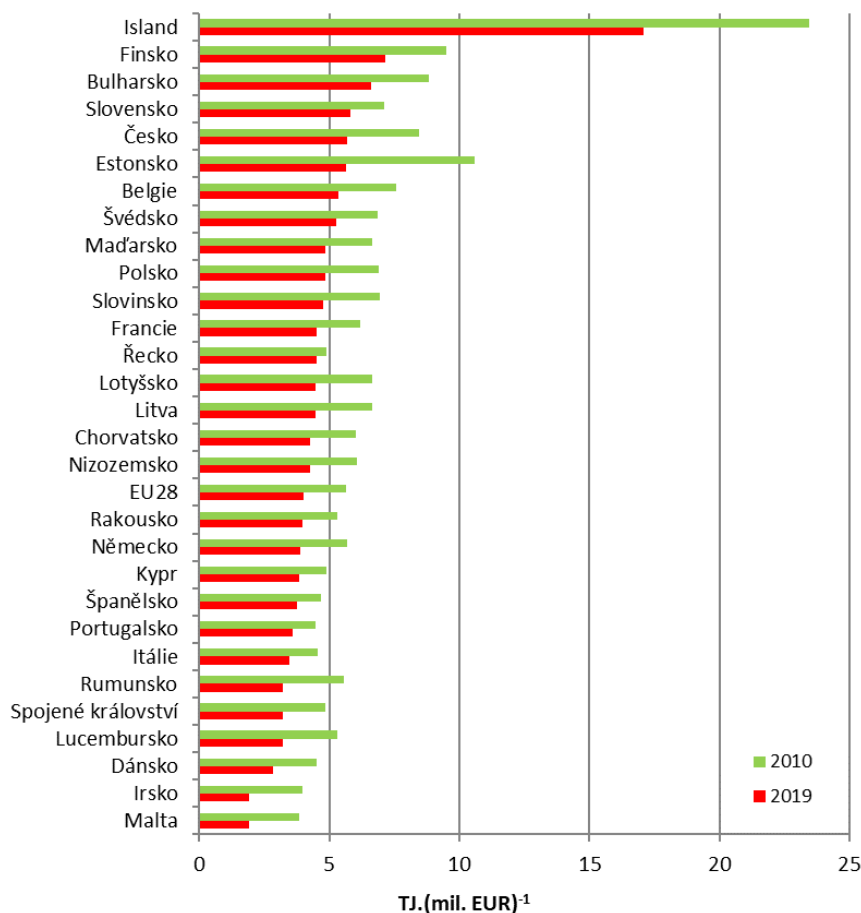
**Graf 79****Emise skleníkových plynů na obyvatele v zemích EU28 [t CO<sub>2</sub> ekv.obyv.<sup>-1</sup>], 2019**

Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: EEA

**Energetická náročnost hospodářství v mezinárodním kontextu**

**Energetická náročnost hospodářství** zemí EU28 (Graf 80) se významně snižuje. Za období 2010–2019 poklesla její hodnota z 5,6 na 4,0 TJ.(mil. EUR)<sup>-1</sup>, tedy o 28,6 %. Tento trend je ovlivněn zlepšováním energetické účinnosti jak při výrobě energie, tak i u koncových uživatelů. V národních ekonomikách jednotlivých států probíhají změny, které zahrnují například posun energeticky náročných průmyslových odvětví směrem k méně náročným, či zvyšování podílu služeb na HDP. Pokles energetické náročnosti hospodářství v období 2010–2019 vykazují všechny země EU28 bez výjimky. V Česku v tomto období energetická náročnost hospodářství poklesla z 8,5 na 5,7 TJ.(mil. EUR)<sup>-1</sup>, tedy o 32,6 %, přesto je však oproti průměru EU28 vyšší o 41,7 %. Hlavní příčinou tohoto stavu je významná pozice energeticky náročného průmyslu na tvorbě HDP ČR.

**Graf 80****Energetická náročnost hospodářství [TJ.(mil. EUR)<sup>-1</sup>], 2010, 2019**

Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

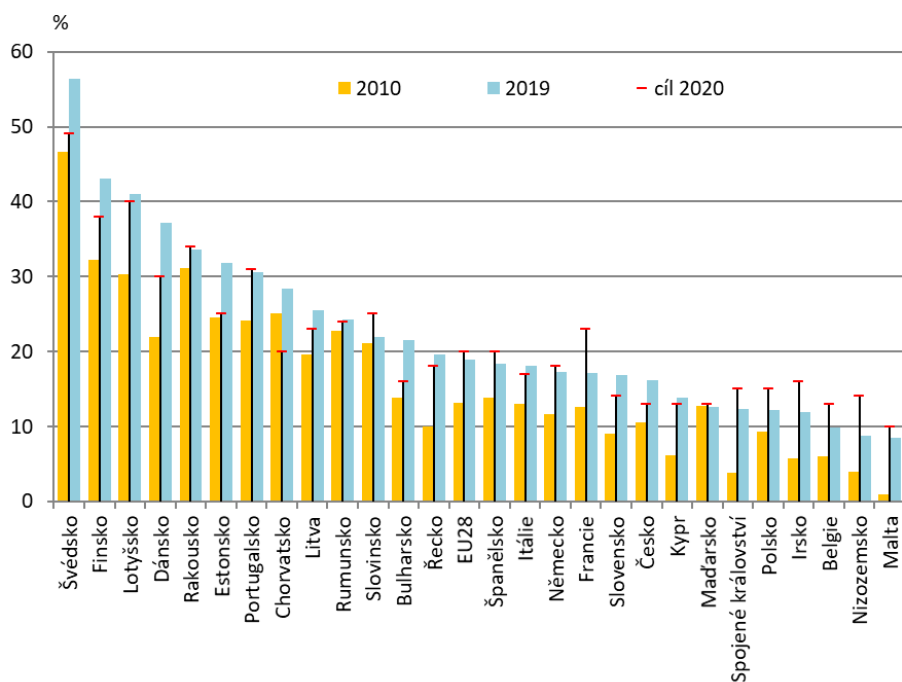
Zdroj: Eurostat

### Obnovitelné zdroje energie v mezinárodním kontextu

Podíl obnovitelných zdrojů energie (OZE) na konečné spotřebě v EU28 v roce 2019 meziročně vzrostl z 18,0 na 18,9 %, přičemž v roce 2010 činila tato hodnota jen 13,2 % (Graf 81). Členské státy EU mají do roku 2020 stanoven cíl, že podíl výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů na konečné spotřebě energie bude činit 20 %. Ovšem vzhledem k různému potenciálu obnovitelných zdrojů mají jednotlivé státy určeny své národní cíle, pro které byly vypracovány národní akční plány, v nichž jsou uvedena i opatření k dosažení těchto cílů. Například Dánsko, Finsko či Estonsko značně využívají k výrobě elektřiny větrné elektrárny, které jsou instalovány na moři i na pevnině. Německo po havárii jaderné elektrárny ve Fukušimě odstavuje své jaderné zdroje a snaží se je nahrazovat obnovitelnými – rozvíjí fotovoltaiku a svůj energetický mix chce doplnit i instalacemi větrných elektráren na moři. Rakousko vsadilo vzhledem k morfoloogickým podmínkám na vodní energii a díky přečerpávacím elektrárnám může dobře regulovat OZE s většími výkyvy výroby (fotovoltaika a vítr). V roce 2019 svého národního cíle pro obnovitelné zdroje dosáhlo 14 zemí EU28 včetně Česka. Hodnota podílu obnovitelných zdrojů na konečné spotřebě ve srovnávaném roce 2019 dosáhla v Česku 16,2 %, přičemž stanovený národní cíl do roku 2020 činí 13 %.

**Graf 81**

Podíl obnovitelných zdrojů energie na konečné spotřebě energie a cílová hodnota k roku 2020 [%], 2010, 2019



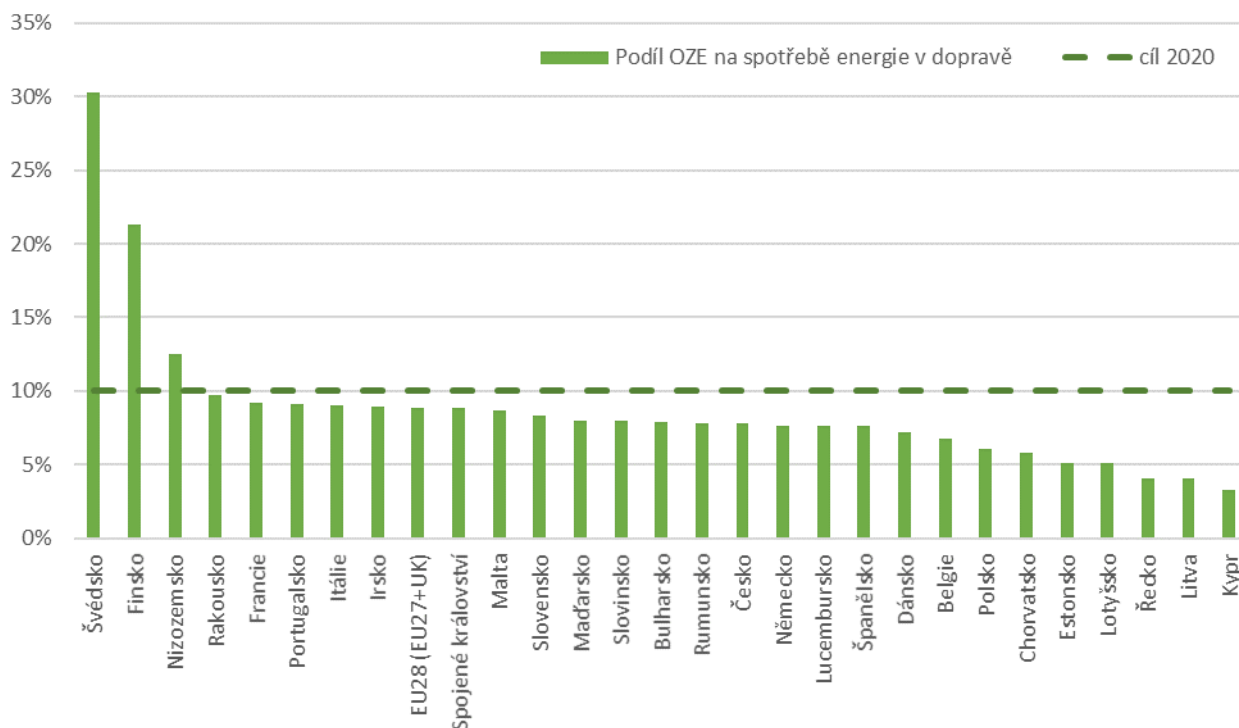
Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: Eurostat

Ze zemí EU28 splnily k roku 2019 cíl 10 % energie z OZE v dopravě pouze 3 státy (Graf 82), Rakousko se plnění cíle blíží. Česko je mírně pod průměrem EU, pokud jde o využívání OZE v dopravě, země EU28 měly v roce 2019 podíl OZE 8,9 % (ČR 7,8 %). Největší podíl OZE v dopravě mají skandinávské státy, ve Švédsku se podíl OZE blíží jedné třetině (30,3 %).

**Graf 82**

Podíl energie z OZE na konečné spotřebě energie v dopravě v EU28 [%], 2019



Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj: Eurostat

## 2.2 Přechod na oběhové hospodářství

Oběhové hospodářství využívá odpady jako zdroje pro další využití (materiálové, energetické), což umožňuje snižovat zátěže životního prostředí spojené s těžbou materiálů a přispívat k dosahování klimaticky neutrální ekonomiky. Přechod na oběhové hospodářství je možné hodnotit pomocí metodiky účtů materiálových toků na makroekonomické úrovni (Economy-Wide Material Flow Analysis, EW-MFA) a dle dat odpadového hospodářství, přičemž pro oběhové hospodářství je stěžejní zvyšování materiálového využití odpadů na úkor jejich skládkování. Hodnocení materiálových toků umožňuje komplexně posoudit náročnost ekonomiky na přírodní zdroje a míru zátěží životního prostředí spojených se spotřebou a zpracováním surovin a materiálů.

### *Přehled vybraných souvisejících strategických a legislativních dokumentů*

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpadech a o zrušení některých směrnic

- zvýšení úrovně přípravy k opětovnému použití a recyklace komunálního odpadu nejméně na 55 % hmotnosti do roku 2025 (resp. 60 % do roku 2030, 65 % do roku 2035)
- minimalizace nepříznivých účinků vzniku odpadů a nakládání s nimi na životní prostředí a lidské zdraví
- podpora při uplatňování hierarchie způsobů nakládání s odpady

Směrnice Rady 1999/31/ES o skládkách odpadů

- snížení množství skládkovaného komunálního odpadu na 10 % (hmotnostních) nebo méně z celkového množství vzniklého komunálního odpadu, a to do roku 2035

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 94/62/ES o obalech a obalových odpadech

- předcházení vzniku obalového odpadu omezením celkového objemu obalů

Nařízení vlády č. 352/2014 Sb., o Plánu odpadového hospodářství ČR pro období 2015–2024

- předcházení vzniku odpadů a snižování měrné produkce odpadů, včetně nebezpečných odpadů
- maximální využívání odpadů jako náhrady primárních zdrojů a přechod na oběhové hospodářství

Evropa 2020

- efektivní využívání zdrojů, vytvoření znalostní báze a analytického aparátu pro monitoring efektivity využívání zdrojů
- vytvoření oběhového hospodářství založeného na využívání druhotných surovin jako zdrojů
- snižování materiálové náročnosti hospodářství

Obnovená Strategie udržitelného rozvoje EU

- zlepšení účinnosti zdrojů za účelem snížení celkového využívání neobnovitelných přírodních zdrojů a snížení vlivu využívání surovin na životní prostředí
- přechod k nízkouhlíkovému hospodářství a hospodářství s nízkými materiálovými vstupy, a to na základě technologií účinně využívajících zdroje a udržitelného chování spotřebitelů

Akční plán EU pro oběhové hospodářství

- přechod k oběhovému hospodářství, ve kterém je hodnota výrobků, materiálů a zdrojů v hospodářství zachována co nejdéle a ve kterém je minimalizován vznik odpadu

ČR 2030

- efektivní a šetrné využívání přírodních zdrojů
- snížení dopadu materiálových toků na životní prostředí
- preference využívání domácích materiálových zdrojů
- zvyšování materiálové efektivity hospodářství

Politika druhotných surovin




- zvýšení soběstačnosti ČR v surovinových zdrojích využíváním druhotných zdrojů
- zahrnutí druhotných surovin do statistického zjišťování v oblasti materiálových účtů

## 2.2.1 Materiálová náročnost hospodářství









### Klíčová otázka

Klesá materiálová náročnost hospodářství Česka, a tím i spotřeba materiálů na jednotku HDP?

### Klíčová sdělení

	Materiálová náročnost hospodářství Česka setrvale klesá.
	Dochází pouze k relativnímu decouplingu domácí materiálové spotřeby a vývoje ekonomiky.
	V roce 2018 <sup>72</sup> dosahoval podíl objemu produkce druhotných surovin na přímém materiálovém vstupu 8,3 %.

### Hodnocení trendu a stavu indikátorů

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				

### Materiálová náročnost hospodářství

**Materiálová náročnost hospodářství** v dlouhodobém horizontu klesá, v období 2000–2019<sup>73</sup> se snížila o 44,2 % (Graf 83). Klesající materiálová náročnost indikuje snižování náročnosti ekonomiky na přírodní zdroje v důsledku rostoucí efektivity přeměny materiálových vstupů na ekonomický výkon. Tento vývoj je rovněž spojen s poklesem těžby surovin a spotřeby materiálů na jednotku vytvořeného HDP. Klesající trend materiálové náročnosti je výrazný i ve střednědobém (posledních 10 let) a krátkodobém horizontu (posledních 5 hodnocených let), kdy materiálová náročnost klesala tempem v průměru cca 2,6 % za rok. V roce 2019 materiálová náročnost ekonomiky poklesla o 1,9 % na 32,3 kg.(1 000 Kč HDP)<sup>-1</sup>.

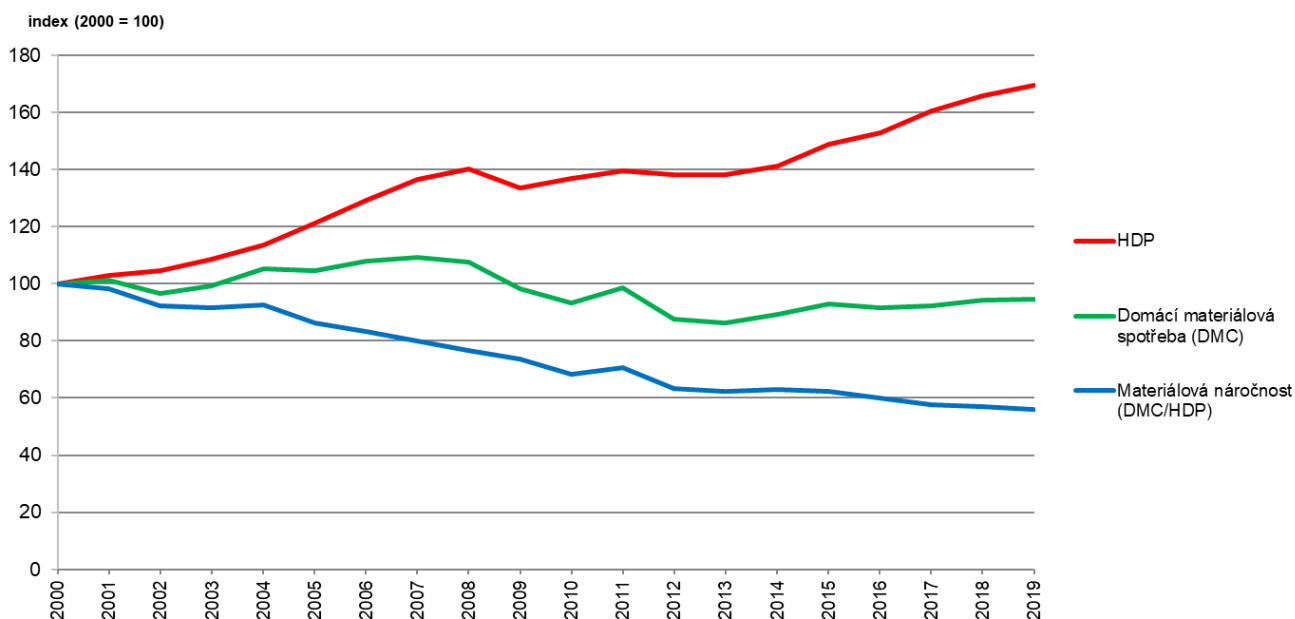
Vývoj materiálové náročnosti v období 2000–2019 je označován jako **relativní decoupling**, při kterém klesá zátěž životního prostředí reprezentovaná domácí materiálovou spotřebou na jednotku HDP, ovšem v absolutním vyjádření má domácí materiálová spotřeba směr trendu jako ekonomika (tj. při růstu ekonomiky roste a při poklesu klesá). Jedná se o důsledek struktury tvorby HDP v ČR s vysokým podílem průmyslu a také toho, že růst ekonomiky byl během sledovaného období 2000–2019 výrazně ovlivňován zpracovatelským průmyslem a jeho materiálově náročnějšími odvětvími. **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 5x v průběhu hodnoceného období, naposledy v roce 2016.

<sup>72</sup> Data pro roky 2019 a 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

<sup>73</sup> Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici, budou zveřejněna v prosinci 2021.

**Graf 83**

Vývoj materiálové náročnosti ekonomiky, domácí materiálové spotřeby a HDP v ČR [index, 2000 = 100], 2000–2019



Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: ČSÚ

Mezi **faktory** způsobující pokles materiálové náročnosti po roce 2000 lze zařadit snižování podílu tuhých paliv v energetickém mixu pro výrobu elektřiny a tepla, růst využívání obnovitelných zdrojů energie a dalších nefosilních zdrojů energie a snižování energetické a materiálové náročnosti průmyslu. Klesající materiálová náročnost umožňuje omezit vlivy na krajinu spojené s těžbou nerostných surovin a snížit odpadní toky ekonomiky související s využíváním materiálů a surovin, mezi které se řadí emise do ovzduší a produkce odpadů. Rovněž rostoucí efektivita pěstování a využívání biomasy snižuje tlaky zemědělství na kvalitu vod a ekosystémy.

#### **Podíl objemu produkce druhotných surovin na přímém materiálovém vstupu**

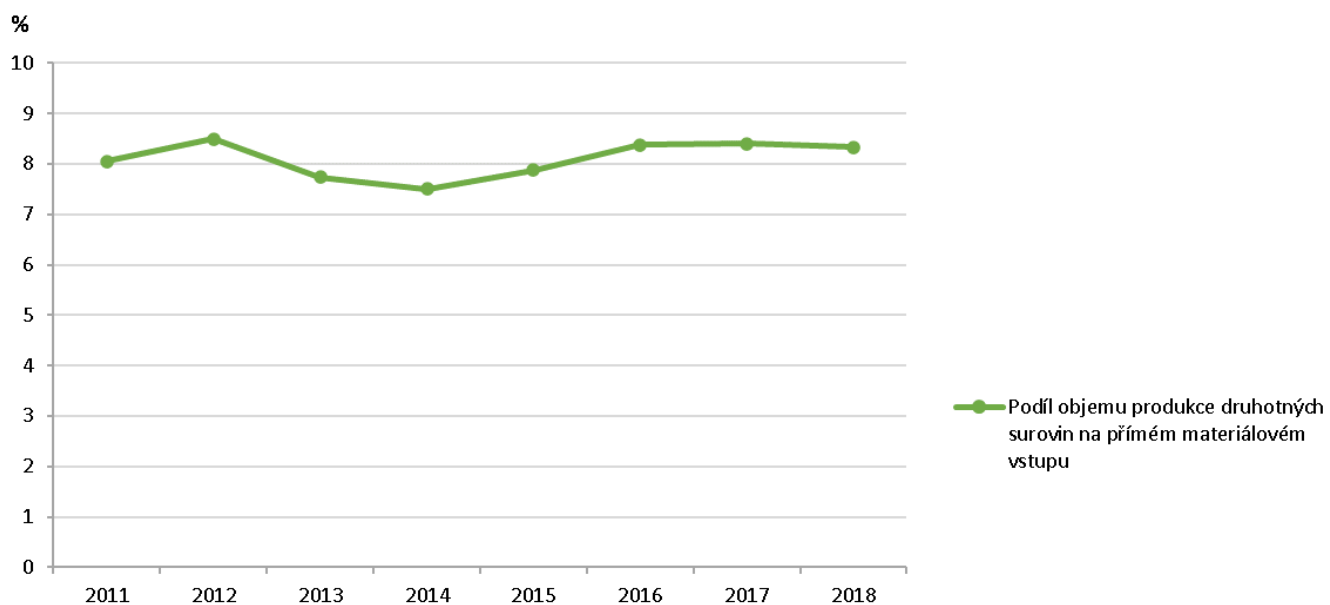
Indikátor ukazuje relativní velikost produkce druhotných surovin vůči celkovému materiálovému vstupu do ekonomiky. Přímý materiálový vstup měří vstup používaných materiálů v hospodářství, tj. všechny materiály, které mají ekonomickou hodnotu a jsou používány pro výrobu a spotřebu.

Krátkodobě má podíl objemu produkce druhotných surovin na přímém materiálovém vstupu rostoucí trend. V roce 2018<sup>74</sup> 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 (Graf 84). Do budoucna bude nutné, v souladu s principy oběhového hospodářství a potřebou náhrady primárních surovin druhotnými, hodnotu tohoto podílu zvyšovat.

<sup>74</sup> Data pro roky 2019 a 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

**Graf 84**

Podíl objemu produkce druhotných surovin na přímém materiálovém vstupu v ČR [%], 2011–2018



Data pro roky 2019 a 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: ČSÚ






## 2.2.2 Předcházení vzniku odpadů












### Klíčová otázka

Daří se účinně předcházet vzniku odpadů a snižovat tak jejich produkci?

### Klíčová sdělení

	Celková produkce odpadů má ve střednědobém i krátkodobém horizontu výrazně rostoucí trend, stejně jako produkce ostatních odpadů. Produkce komunálních odpadů se střednědobě zvyšuje. Výrazně rostoucí střednědobý i krátkodobý trend má produkce obalových odpadů.
	Ve střednědobém horizontu dochází k mírnému snižování produkce smíšeného komunálního odpadu.
	Šetrný přístup v oblasti produkce odpadů, resp. obalů je jedním z principů, který garantuje ekoznačení výrobků a služeb. Z hlediska dlouhodobého vývoje lze konstatovat výrazný klesající trend v případě počtu licencí u české ekoznačky EŠV, resp. EŠS, oproti tomu počet licencí EU Ecolabel roste, a to i přes výkyvy v posledních 10 letech.

### Hodnocení trendu a stavu indikátorů

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Produkce odpadů	N/A			
Ekoznačení*				
<i>Celkový počet platných licencí ekoznačky Ekologicky šetrný výrobek nebo Ekologicky šetrná služba</i>				
<i>Celkový počet platných licencí ekoznačky EU Ecolabel</i>				

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

### Produkce odpadů

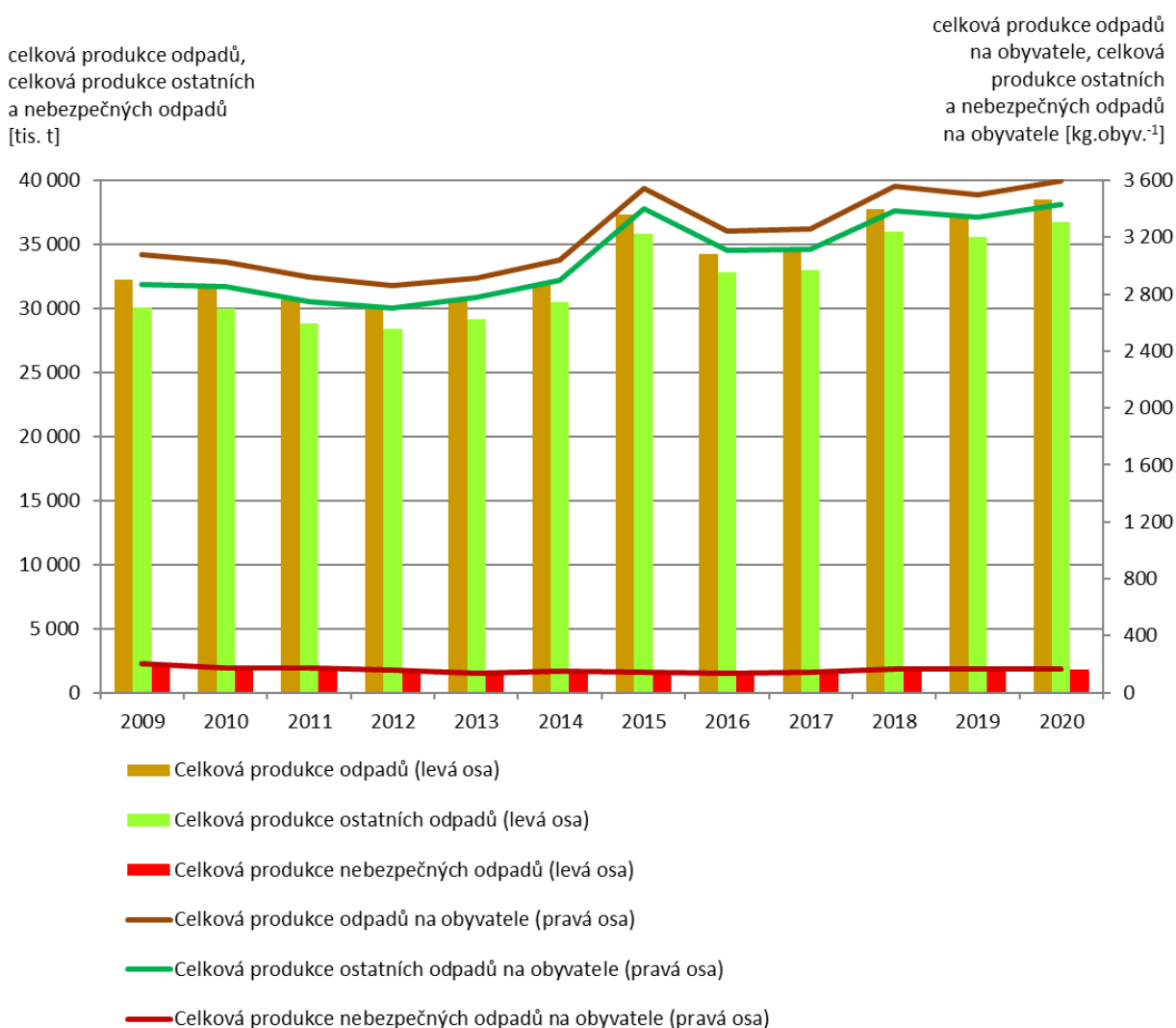
V současnosti je v odpadovém hospodářství stěžejním trendem snaha o přechod na **oběhové hospodářství**, kdy dochází k uzavírání toků materiálů v dlouhotrvajících cyklech a důraz je kladen na prevenci vzniku odpadů, opětovné využití výrobků, recyklaci a přeměnu na energie namísto těžby nerostných surovin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

**Celková produkce odpadů** (součet celkové produkce ostatních a nebezpečných odpadů) mezi lety 2009 a 2020 stoupla o 19,3 % a meziročně 2019–2020 o 3,1 % na hodnotu 38 503,7 tis. t (Graf 85). Střednědobě i krátkodobě má výrazně rostoucí trend. Snižování produkce odpadů je možné předcházením jejich vzniku, což je v souladu s principy oběhového hospodářství. Důležitým ukazatelem je i celková produkce odpadů na obyvatele, jež v roce 2020 činila 3 598,4 kg.obyv.<sup>-1</sup>. Na celkové produkci odpadů se významnou měrou (95,4 % v roce 2020) podílí **celková produkce ostatních odpadů**. Ta je ovlivňována převážně produkcí stavebních a demoličních odpadů. Mezi lety 2009 a 2020 vzrostla celková produkce ostatních odpadů o 22,0 % a meziročně 2019–2020 o 3,1 % na hodnotu 36 721,8 tis. t. Střednědobě i krátkodobě má stejně jako celková produkce odpadů výrazně rostoucí trend. Celková produkce ostatních odpadů na obyvatele v roce 2020 činila

3 431,9 kg.obyv.<sup>-1</sup>. **Nebezpečné odpady** v roce 2020 představovaly 4,6 % celkové produkce všech odpadů. Hodnota tohoto podílu od roku 2009 klesla z 6,7 %. V období 2009–2020 poklesla celková produkce nebezpečných odpadů o 17,6 % na celkových 1 781,8 tis. t, a to i přes meziroční 2019–2020 zvýšení o 1,3 %. Celková produkce nebezpečných odpadů na obyvatele v roce 2020 činila 166,5 kg.obyv.<sup>-1</sup>. Předcházet vzniku těchto odpadů je možné snížením obsahu nebezpečných látek ve výrobcích.

### Graf 85

**Celková produkce odpadů, ostatních a nebezpečných odpadů v ČR [tis. t], celková produkce odpadů, ostatních a nebezpečných odpadů na obyvatele v ČR [kg.obyv.<sup>-1</sup>], 2009–2020**



Data byla stanovena podle metodiky Matematické vyjádření výpočtu „soustavy indikátorů OH“ platné pro daný rok. ČSÚ je zdrojem dat o počtu obyvatel ČR (střední stav).

Zdroj dat: CENIA, ČSÚ

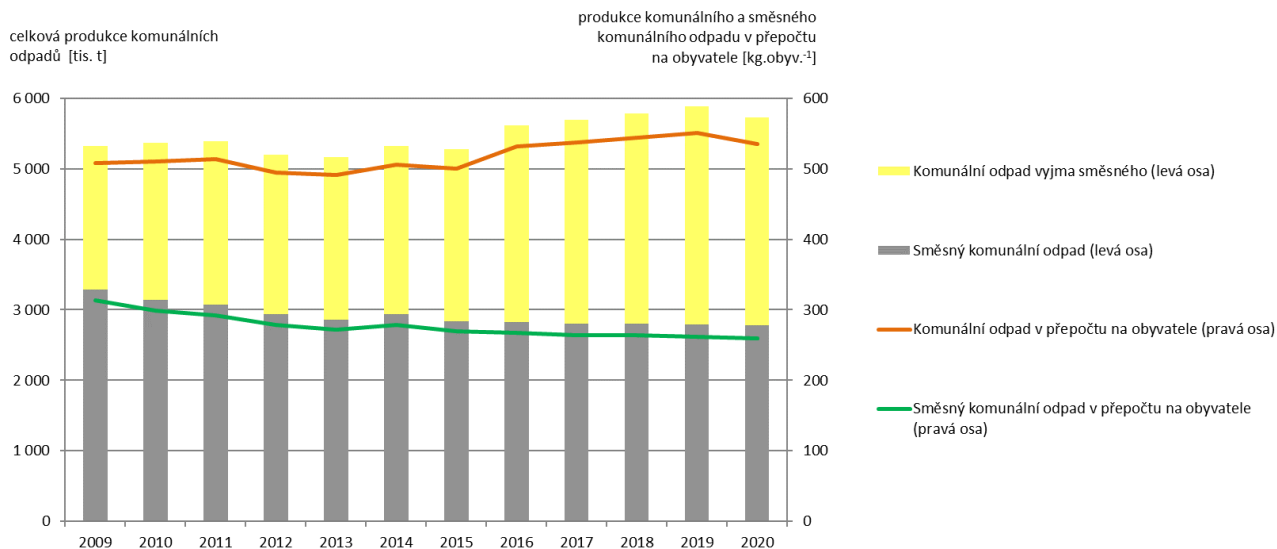
**Celková produkce komunálních odpadů<sup>75</sup>** v období 2019–2020 meziročně klesla o 2,5 % na hodnotu 5 729,9 tis. t (Graf 86). Od roku 2009 však došlo k jejímu 7,6% navýšení. Střednědobě se rovněž zvyšuje. Celková produkce komunálních odpadů na obyvatele v roce 2020 dosahovala hodnoty 535,5 kg.obyv.<sup>-1</sup>. Pozitivní skutečností je, že střednědobě dochází k mírnému snižování **produkce směsného komunálního odpadu**. Mezi lety 2009–2020 se produkce směsného komunálního odpadu snížila o 15,3 % a meziročně

<sup>75</sup> Do celkové produkce komunálních odpadů za rok 2020 nejsou nově započteny odpady katalogových čísel 20 02 02 a 20 03 06 (změna metodiky).

2019–2020 o 0,3 % na celkových 2 780,3 tis. t. Celková produkce směsného komunálního odpadu na obyvatele v roce 2020 činila 259,8 kg.obyv.<sup>-1</sup>.

### Graf 86

Celková produkce komunálních odpadů v ČR [tis. t], produkce komunálního a směsného komunálního odpadu v přepočtu na obyvatele v ČR [kg.obyv.<sup>-1</sup>], 2009–2020



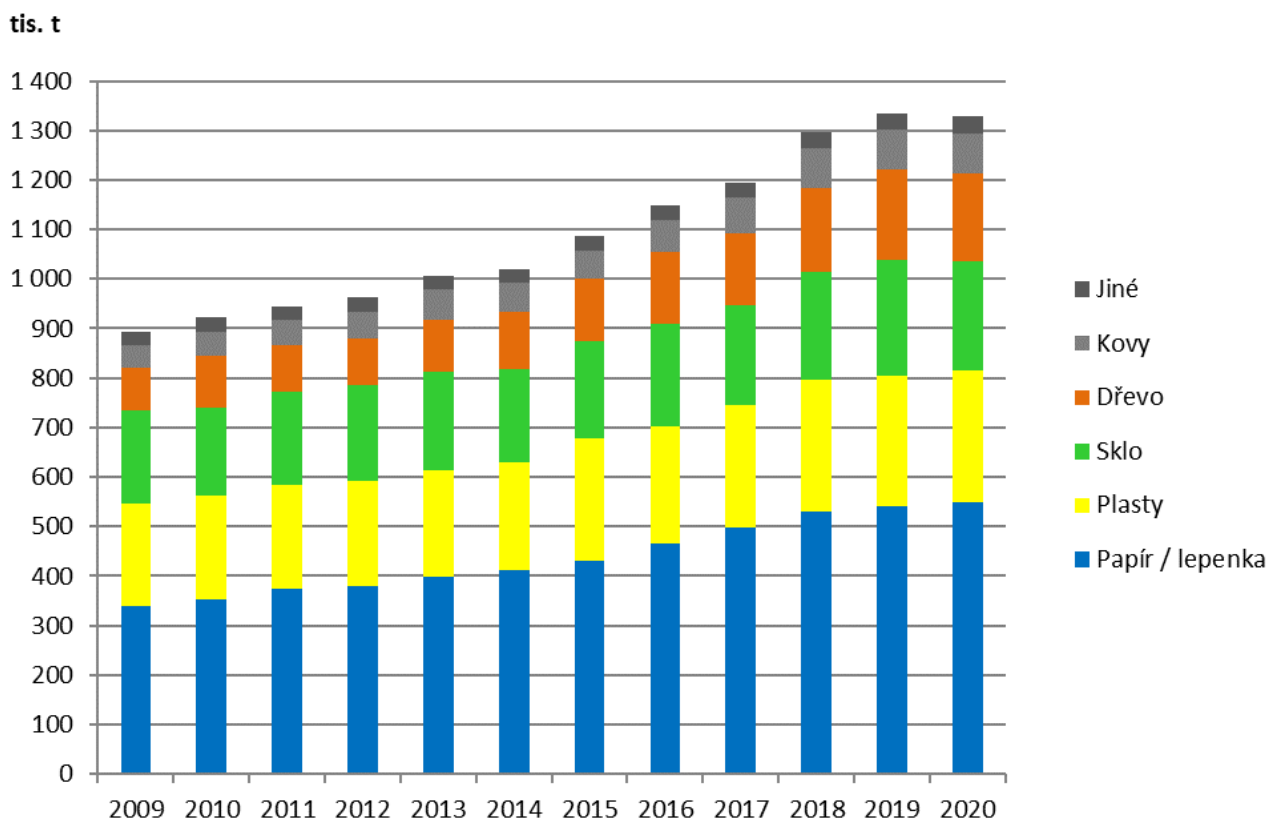
Data byla stanovena podle metodiky Matematické vyjádření výpočtu „soustavy indikátorů OH“ platné pro daný rok. ČSÚ je zdrojem dat o počtu obyvatel ČR (střední stav).

Zdroj dat: CENIA, ČSÚ

Mezi nejcharakterističtější projevy konzumní společnosti patří nárůst **produkce odpadů z obalů**. Mezi roky 2009 a 2020 vzrostla produkce obalových odpadů o 48,6 % (Graf 87). V roce 2020 bylo v ČR vyprodukováno 1 328,7 tis. t odpadů z obalů a v porovnání s rokem 2019 tak došlo ke snížení o 0,4 %. Střednědobě i krátkodobě lze pozorovat výrazně rostoucí trend. Z hlediska materiálové struktury odpadů z obalů jsou nejčastěji zastoupeny papírové či lepenkové obaly (v roce 2020 celkem 41,4 %), které jsou s velkým odstupem následovány plasty (19,9 %) a sklem (16,8 %).

**Graf 87**

Vzniklé obalové odpady a materiálová struktura složení obalových odpadů v ČR [tis. t], 2009–2020



Zdroj dat: MŽP

**Ekoznačení**

**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. Certifikované výrobky nebo služby lze poznat podle jednoduchého a snadno zapamatovatelného symbolu, tzv. loga ekoznačky. Ekoznačky jsou udělovány po komplexním ověření celého životního cyklu produktu a pomáhají výrobcům i spotřebitelům vyhnout se nástrahám „greenwashingu“.

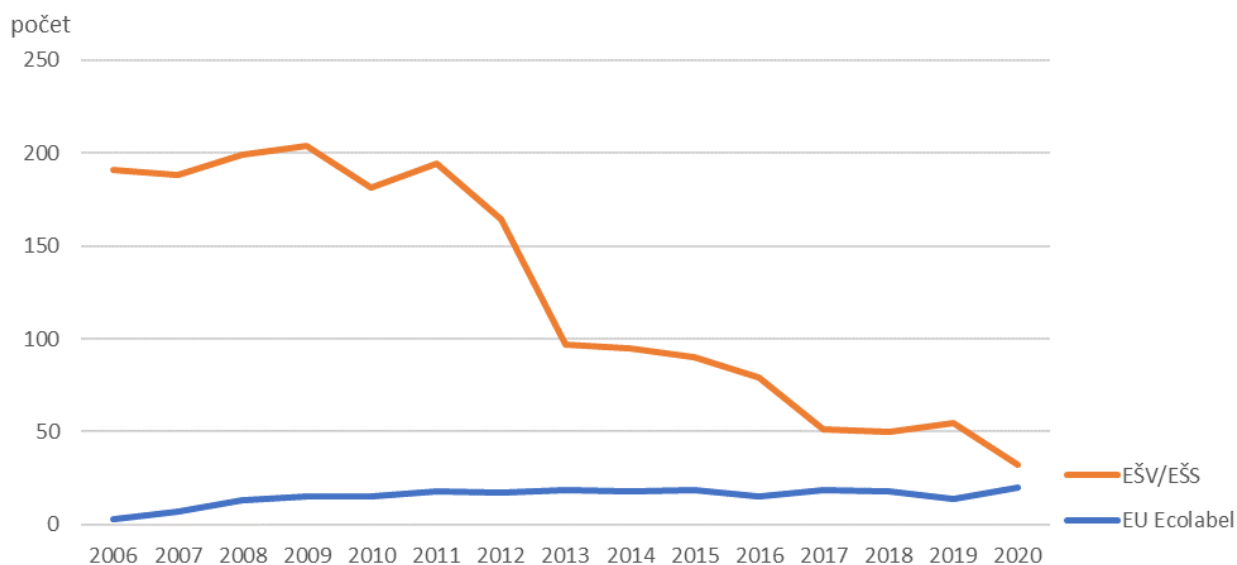
Nejběžnější klasické ekoznačky používané v Česku jsou česká národní ekoznačka Ekologicky šetrný výrobek/služba (EŠV/EŠS) a evropská ekoznačka EU Ecolabel. Certifikační autoritou pro obě ekoznačky je CENIA.

V roce 2020 bylo v Česku celkem 32 **platných licencí** k užívání české ekoznačky EŠV/EŠS, což odpovídá 42 certifikovaným produktům, v případě ekoznačky EU Ecolabel se jednalo o 20 licencí pro 5 147 certifikovaných produktů. Z hlediska dlouhodobého vývoje lze konstatovat výrazný klesající trend v případě počtu licencí u české ekoznačky EŠV, resp. EŠS, oproti tomu počet licencí EU Ecolabel roste, a to i přes výkyvy v posledních 10 letech (Graf 88). 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 ztrácí 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.

### Graf 88

Platné licence ekoznaček EŠV/EŠS a EU Ecolabel v ČR [počet], 2006–2020



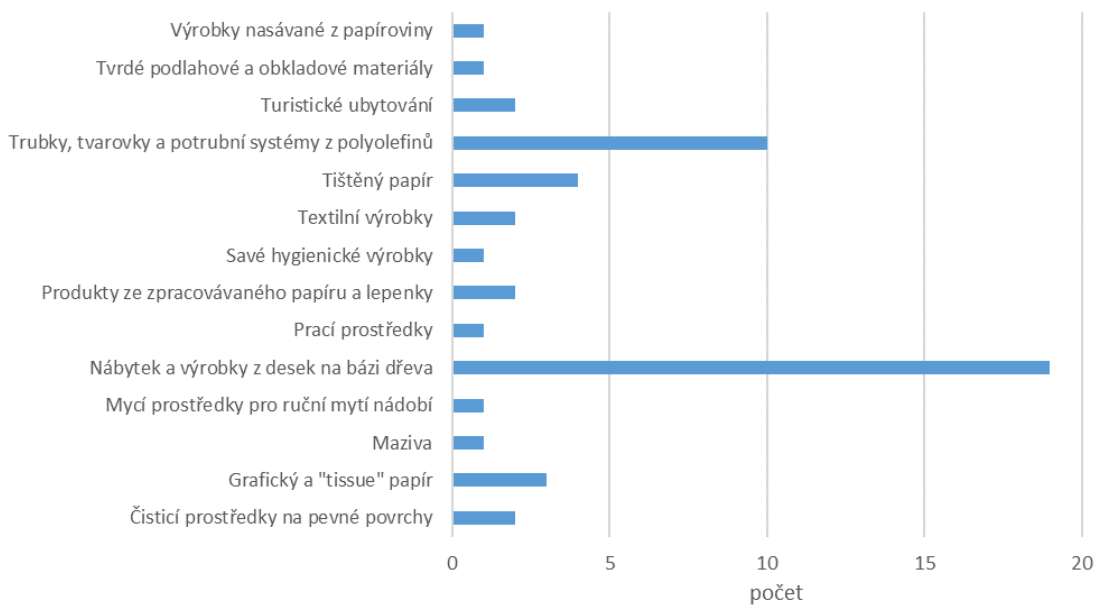
Zdroj dat: CENIA

V prosinci 2020 byla schválena dílčí **novela zákona** č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů, kterou se s účinností od 1. ledna 2021 zavádí povinnost sociálně a environmentálně odpovědného veřejného zadávání. Zadavatel tak může ve veřejných zakázkách zohlednit dopady dané dodávky, služby či stavební práce na životní prostředí. V praxi lze upřednostnit dodávky produktů či služeb, které jsou certifikovány jako EŠV/EŠS nebo evropskou ekoznačkou EU Ecolabel. To aktuálně přispívá k zájmu o certifikaci ekoznačkou zejména v kategoriích grafického a tištěného papíru, nábytku a úklidových služeb.

I přes ekonomickou nejistotu firem při probíhající pandemii covid-19 bylo v roce 2020 uděleno 14 nových **licencí obou ekoznaček v kategoriích** nábytek, čisticí prostředky, grafický a hedvábný papír, tvrdé podlahové a obkladové materiály (Graf 89). V dalších kategoriích jako prací a čisticí prostředky nebo savé hygienické výrobky byly certifikovány nové produkty ve stávajících licencích. Nejvíce zájemců o certifikace je aktuálně z kategorií kosmetiky, drogerie, nábytku a papíru. Pro řadu z nich je ale obtížné splnit přísná kritéria certifikace, případně vůbec zařadit svůj výrobek do některé z kategorií, pro které jsou kritéria certifikace stanovena. Například v kosmetice jsou v tuto chvíli stanovena kritéria pouze pro oplachovou kosmetiku (sprchové gely, mýdla, šampony, kondicionéry), což je značně limitující (v procesu přípravy je již ale evropská směrnice i pro kosmetiku bezoplachovou a kosmetické produkty pro zvířata – domácí mazlíčky).

**Graf 89**

**Platné licence ekoznaček EŠV/EŠS a EU Ecolabel dle kategorií v ČR [počet], 2020**





Zdroj dat: CENIA

### 2.2.3 Dodržování hierarchie způsobů nakládání s odpady







#### Klíčová otázka

Jak je nakládáno s odpady? Je struktura nakládání s odpady v souladu s platnou hierarchií způsobů nakládání s odpady a s principy oběhového hospodářství?

#### Klíčová sdělení

	Positivní pro přechod na oběhové hospodářství je, že v celkovém nakládání s odpady dominuje jejich využití, především materiálové, jehož podíl se ve střednědobém horizontu zvyšuje na úkor skládkování.
	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.

#### Hodnocení trendu a stavu indikátorů

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Struktura nakládání s odpady	N/A			
Nakládání s komunálními odpady	N/A			

#### Struktura nakládání s odpady

V **celkovém nakládání s odpady** dominuje jejich využití, především materiálové, jehož podíl střednědobě i krátkodobě roste (Graf 90). V letech 2009–2020 se zvýšil podíl **materiálově využitých** odpadů na celkové produkci odpadů, která v roce 2020 činila 38 503,7 tis. t, z 72,5 % na 86,2 % a mezi roky 2019 a 2020 z 84,8 % na 86,2 %. Množství materiálově využitých odpadů v roce 2020 činilo 33 174,0 tis. t.

**Energeticky využívána** je jen malá část z celkové produkce odpadů. Mezi lety 2009 a 2020 se podíl energeticky využitých odpadů zvýšil z 2,2 % na 3,6 % a meziročně 2019–2020 z 3,5 % na 3,6 %. Množství energeticky využitých odpadů v roce 2020 činilo 1 382,8 tis. t.

Nejčastějším způsobem odstranění odpadů je ukládání v úrovni nebo pod úrovní terénu, tedy **skládkování**. Tato skutečnost je přetrvávajícím významným problémem ČR. Od roku 2009 podíl skládkování klesl ze 14,6 % na 9,8 % v roce 2020. Střednědobě má klesající trend. V meziročním srovnání 2019–2020 však došlo ke zvýšení podílu odpadů odstraněných skládkováním z 9,7 % na 9,8 %. V roce 2020 činilo množství odpadů odstraněných skládkováním 3 761,8 tis. t.

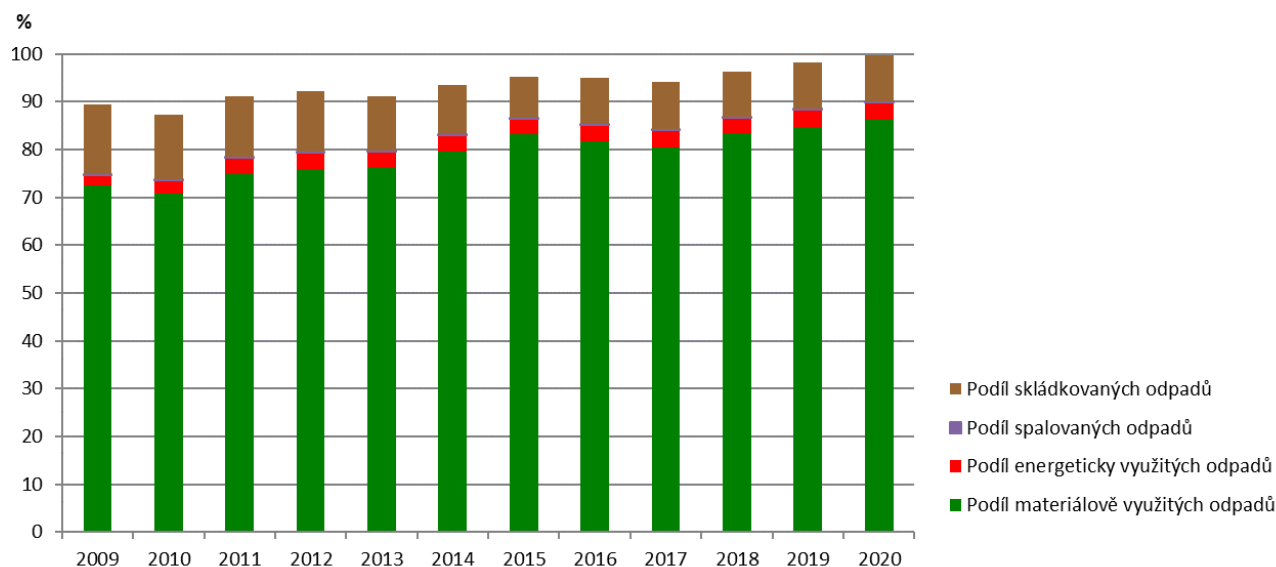
Cílem je další snižování podílu skládkování na celkové produkci odpadů ve prospěch materiálového a také energetického využití odpadů, tj. v souladu s platnou hierarchií způsobů nakládání s odpady. Důležité je použití správných nástrojů pro tuto postupnou změnu, která může významně napomoci přechodu na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

Dalším způsobem odstranění odpadů je **spalování**. Spolu se skládkováním je spalování v odpadové hierarchii až na posledním místě (v obou případech se jedná o odstranění odpadů), přednost před nimi má výše uvedené materiálové a dále rovněž energetické využití odpadů. Každoročně je spáleno cca 0,2 %

vyprodukovaných odpadů, tedy zanedbatelný podíl v porovnání se skládkováním. V roce 2020 činilo množství odpadů odstraněných spalováním 88,8 tis. t.

### Graf 90

Podíl vybraných způsobů nakládání s odpady na celkové produkci odpadů v ČR [%], 2009–2020



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

Zdroj dat: CENIA

### Nakládání s komunálními odpady<sup>76</sup>

**Komunální odpady** jsou specifickou skupinou odpadů, a to se odráží i ve způsobech **nakládání s nimi**. Na rozdíl od ostatních skupin odpadů v tomto případě dominuje jejich odstranění **skládkováním**. Od roku 2009 však podíl skládkovaných komunálních odpadů poklesl z 64,0 % na 47,8 % v roce 2020 (Graf 91). V meziročním srovnání 2019–2020 se však podíl komunálních odpadů odstraněných skládkováním na celkové produkci komunálních odpadů, která v roce 2020 činila 5 729,9 tis. t, zvýšil z 45,9 % na 47,8 %. Střednědobě lze pozorovat klesající trend, krátkodobě (od roku 2016) ale došlo k nárůstu. V roce 2020 činilo množství komunálních odpadů odstraněných skládkováním 2 737,3 tis. t.

Odklonem od skládkování roste podíl **materiálově využitých** komunálních odpadů, který se od roku 2009 zvýšil z 22,7 % na 38,6 % v roce 2020, a to i přes meziroční 2019–2020 snížení z 41,0 % na 38,6 %. Střednědobě má výrazně rostoucí trend. Množství materiálově využitých komunálních odpadů v roce 2020 činilo 2 213,8 tis. t.

Zároveň došlo ve srovnání s rokem 2009 i k nárůstu významu **energetického využití** komunálních odpadů z 6,0 % na 12,6 % v roce 2020. Meziročně 2019–2020 podíl energeticky využitých komunálních odpadů vzrostl z 11,7 % na 12,6 %. Střednědobě má mírně rostoucí trend. V roce 2020 činilo množství energeticky využitých komunálních odpadů 721,2 tis. t.

Diametrálně odlišná je situace u **spalování**, kterým je nakládáno s téměř zanedbatelným množstvím komunálních odpadů (4,4 tis. t v roce 2020). Procentuální hodnota podílu je v tomto případě téměř nulová (0,08 % v roce 2020).

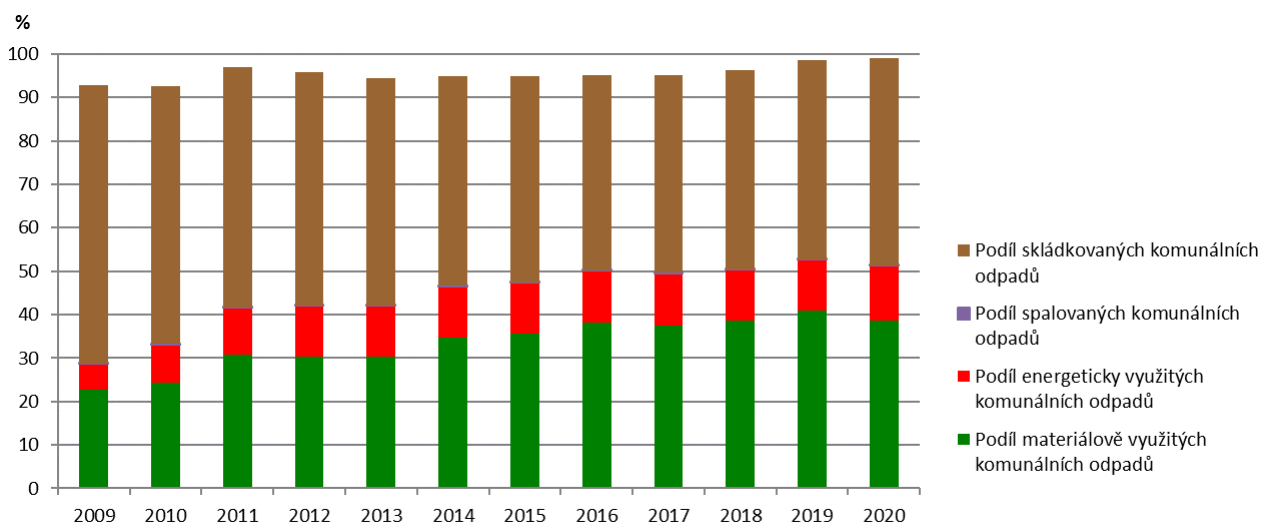
<sup>76</sup> Do nakládání s komunálními odpady a celkové produkce komunálních odpadů za rok 2020 nejsou nově započteny odpady katalogových čísel 20 02 02 a 20 03 06 (změna metodiky).



Situace v oblasti nakládání s komunálními odpady v ČR přesto není vyhovující (skládání 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 evropských cílů<sup>77</sup> oběhového hospodářství. Při pokračování stávajícího trendu bude dosažení cílů pro recyklaci komunálních odpadů pro roky 2025, 2030 a 2035 a skládkování komunálních odpadů pro rok 2035 náročné.

### Graf 91

Podíl vybraných způsobů nakládání s komunálními odpady na celkové produkci komunálních odpadů v ČR [%], 2009–2020





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

Zdroj dat: CENIA

<sup>77</sup> Cíle pro komunální odpady jsou dány ve směrnici Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpadech a o zrušení některých směrnic, a ve směrnici Rady 1999/31/ES o skládkách odpadů.

## Přechod na oběhové hospodářství v mezinárodním kontextu

### Klíčová sdělení

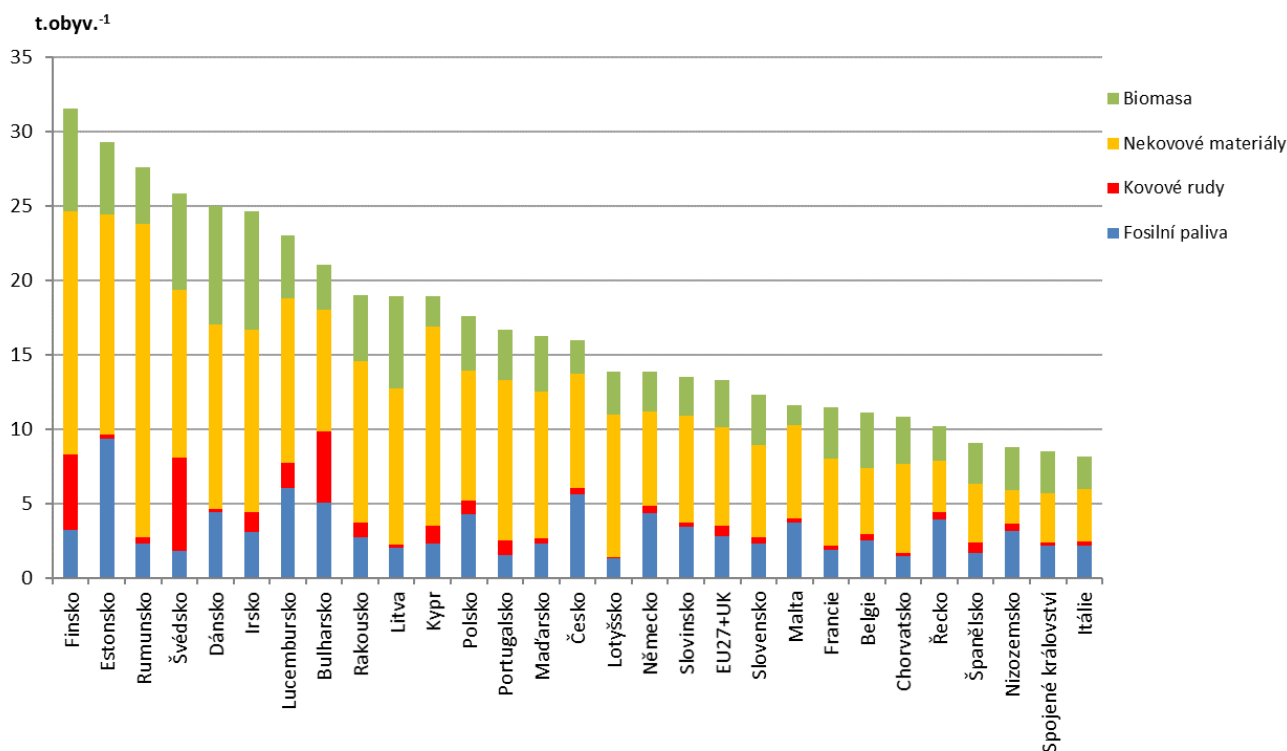
	Měrné indikátory domácí materiálové spotřeby na obyvatele a na jednotku HDP jsou v Česku ve srovnání s ostatními zeměmi EU28 mírně nadprůměrné.
	V případě ekoznačení si Česko v rámci EU vede nadprůměrně dobře, a to jak v počtu licencí EU Ecolabel (14. pozice), tak zejména v počtu produktů certifikovaných touto ekoznačkou (5. pozice).

### Materiálová náročnost hospodářství v mezinárodním kontextu

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 EU28 mírně nadprůměrné. Postupně však dochází vzhledem k vývoji v Česku i v ostatních zemích EU k přibližování těchto indikátorů za Česko k průměru EU. **Domácí materiálová spotřeba na obyvatele** Česka v roce 2019<sup>78</sup> dosáhla 16,0 t.obyv.<sup>-1</sup>, což je 19,8 % nad průměrem zemí EU28 (Graf 92). Materiálová náročnost hospodářství Česka v roce 2019 činila 0,5 t.(1 000 PPS)<sup>-1</sup> a byla o 29,3 % vyšší než průměrná materiálová náročnost EU28.

### Graf 92

Domácí materiálová spotřeba na obyvatele dle kategorií materiálů [t.obyv.<sup>-1</sup>], 2019



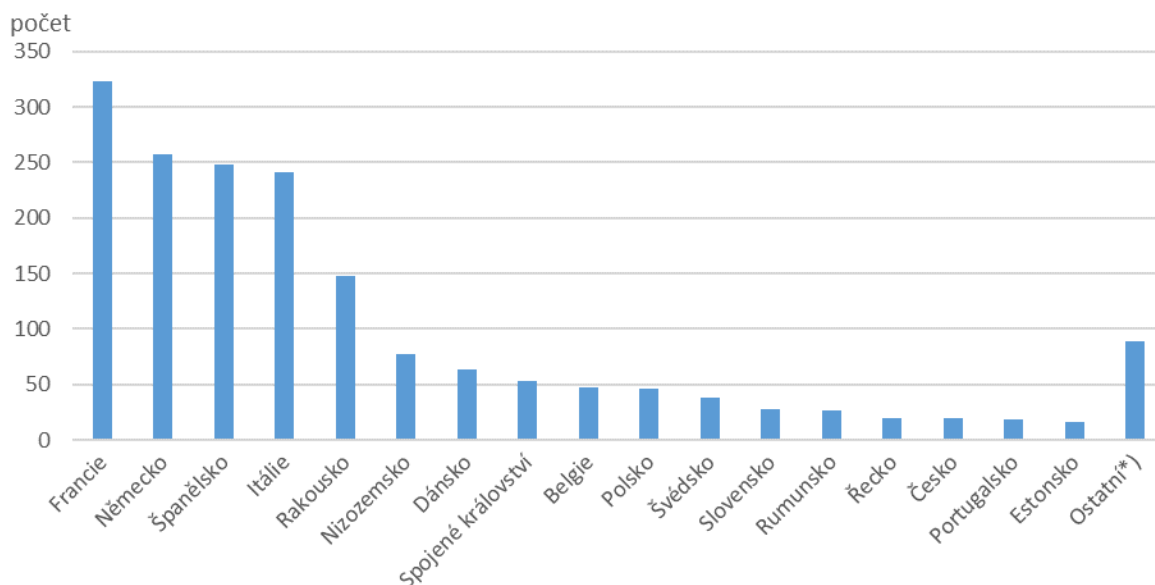
Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: Eurostat

<sup>78</sup> Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

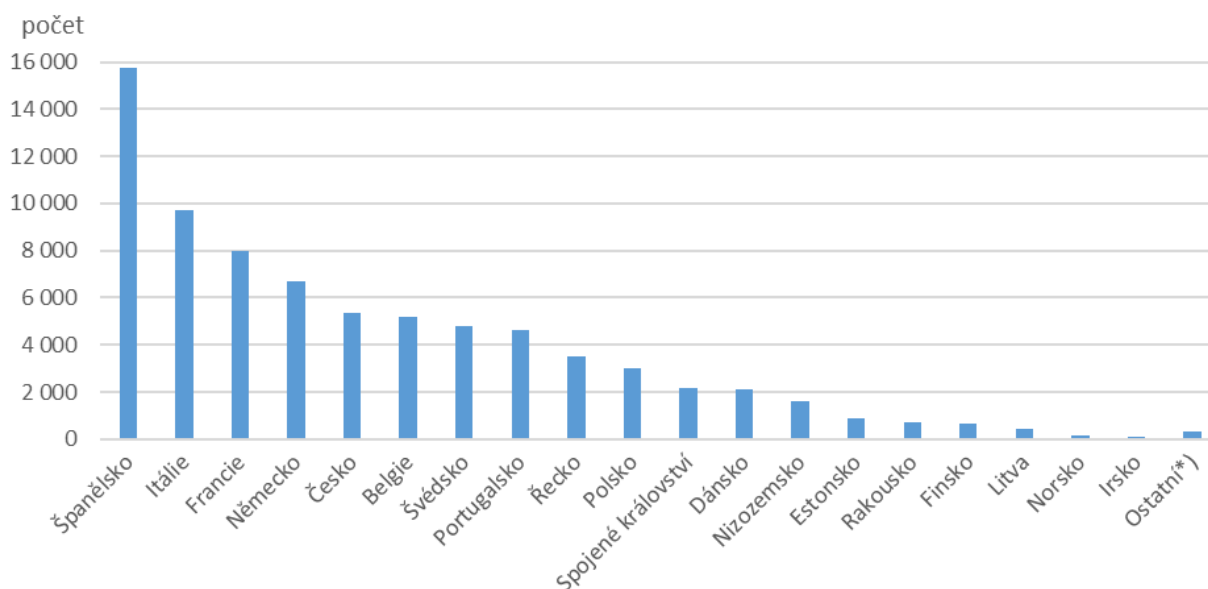
**Ekoznačení v mezinárodním kontextu**

V mezinárodním kontextu lze porovnat počet licencí, resp. výrobků a služeb certifikovaných ekoznačkou EU Ecolabel v jednotlivých evropských zemích. V rámci celé EU bylo k září 2020 uděleno celkem 1 757 platných licencí pro 75 796 certifikovaných výrobků a služeb. Česko zaujalo 14. pozici v počtu licencí spolu s Řeckem (Graf 93) a 5. pozici v počtu certifikovaných výrobků a služeb (Graf 94) mezi všemi evropskými zeměmi. K září 2020 bylo v Česku 19 platných licencí, což odpovídá 5 352 certifikovaným výrobkům a službám.

**Graf 93****Platné licence v jednotlivých zemích EU [počet], září 2020**

\*1) Ostatní: 10 zemí s méně než 15 platnými licencemi.

Zdroj dat: Ecolabel.eu

**Graf 94****Certifikované výrobky a služby v jednotlivých zemích EU [počet], září 2020**

\*1) Ostatní: 10 zemí s méně než 100 certifikovanými výrobky a službami.

Zdroj dat: Ecolabel.eu

## 3 Příroda a krajina

### 3.1 Ekologická stabilita krajiny a udržitelné hospodaření v krajině

Intenzivní využívání krajiny a nedodržování zásad udržitelného hospodaření s přírodními zdroji vede ke ztrátě biodiverzity, která je zásadní pro zachování ekologické stability krajiny a jejích přirozených funkcí, na které se spoléhá lidská společnost. Udržitelné hospodaření v krajině je důležité také pro zachování kvality půdy, která v důsledku současného obhospodařování podléhá řadě degradačních procesů. Tyto procesy jsou do značné míry ovlivněny zemědělskou a lesnickou činností, především nedodržováním zásad správné zemědělské praxe a udržitelného hospodaření v lesích, mj. v důsledku pěstování nestabilních monokulturních lesů v minulosti, aktuálně postižených rozsáhlou kalamitou. Nevhodné úpravy vodních toků, změny ve využívání krajiny, degradace půdy, rozsáhlé meliorace polí a zvyšující se podíl zastavěného území měly za následek snížení retenční schopnosti krajiny, která je důležitá pro zajištění vodních zdrojů. V současné době je pro udržitelné využívání krajiny klíčová také adaptace na zvyšující se extremitu počasí vzhledem k probíhající, lidmi způsobené změně klimatu.

#### *Přehled vybraných souvisejících strategických a legislativních dokumentů*

##### 7. Akční program EU pro životní prostředí do roku 2020

- ochrana a rozvoj přírodního kapitálu EU

##### Společná zemědělská politika EU 2014–2020

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

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

- podpora rovnováhy různých funkcí lesa, uspokojení poptávky a poskytování zásadních ekosystémových služeb

##### Strategický rámec Česká republika 2030

- vnímání krajiny ČR jako komplexního ekosystému a ekosystémových služeb, které poskytují vhodný rámec pro rozvoj lidské společnosti

##### Strategie resortu ministerstva zemědělství s výhledem do roku 2030

- podpora konkurenceschopnosti a udržitelnosti zemědělství, potravinářství, lesnictví

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

- zmírnění dopadů změny klimatu přizpůsobením se této změně v co největší míře, zachování dobrých životních podmínek a uchování a vylepšení hospodářského potenciálu pro příští generace

##### Politika územního rozvoje ČR, ve znění Aktualizace č. 1

- hospodárné využívání zastavěných území, zajištění ochrany nezastavěného území (zejména zemědělské a lesní půdy) a zachování veřejné zeleně

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

- zvýšení reálného přínosu ekologického zemědělství pro životní prostředí a pohodu zvířat = dosažení 15% podílu ekologických ploch na celkové zemědělské půdě v ČR a dosažení podílu minimálně 20 % orné půdy z celkové výměry půdy v ekologickém zemědělství

##### Národní akční plán k bezpečnému používání pesticidů v České republice pro 2018–2022

- stanovuje úkoly, cíle, opatření a harmonogramy pro snížení rizik a omezení dopadů používání přípravků na lidské zdraví a životní prostředí, s cílem podpořit vývoj a zavádění integrované ochrany rostlin a alternativních přístupů nebo postupů, aby se snížila závislost na používání přípravků

#### Program rozvoje venkova ČR na období 2014–2020

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

#### Koncepce státní lesnické politiky do roku 2035

- zajištění vyrovnaného plnohodnotného plnění všech funkcí lesa pro budoucí generace
- s ohledem na probíhající změnu klimatu zvyšovat biodiverzitu a ekologickou stabilitu lesních ekosystémů při zachování produkční funkce
- zajištění konkurenceschopnosti lesního hospodářství a navazujících odvětví a jejich významu pro regionální rozvoj

#### Zákon o ochraně zemědělského půdního fondu č. 334/1992 Sb. (v aktuálním znění)

- definuje způsoby ochrany zemědělského půdního fondu

#### Zákon o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon) č. 289/1995 Sb.

- stanovuje předpoklady pro zachování, péči a obnovu lesa, pro plnění všech jeho funkcí a pro podporu trvale udržitelného hospodaření

### 3.1.1 Retence vody v krajině

#### Klíčová otázka

Jaká je retenční kapacita krajiny?

#### Klíčová sdělení



Dlouhodobě roste zastavování půdy. Mezi lety 2019 a 2020 vzrostla rozloha zastavěných ploch o 410 ha.

#### Hodnocení trendu a stavu indikátorů

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	○	○	○	⊗

#### Infiltrační schopnost půd

Infiltrační schopnost zemědělské půdy byla hodnocena na základě půdních vlastností a charakteristik v kombinaci s vrstvou pozemků se sníženou infiltrací. Pro vyhodnocení potenciální infiltrační schopnosti půd slouží kategorizace půd (HPJ) zpracovaná podle nasycené hydraulické vodivosti, hloubky nepropustné vrstvy a hladiny podzemní vody v kombinaci s hydrogeologickými charakteristikami půdotvorných substrátů. Přirozená náchylnost půd k utužení vychází ze systému BPEJ, zařídění bylo provedeno na základě klasifikace půdy, zrnitosti půdy a jejích změn, typického vodního režimu půd, hloubky uložení nepropustné vrstvy a výskytu bariéry omezující růst kořenů.

**Vysoká infiltrační schopnost:** Půdy s nasycenou hydraulickou vodivostí nejméně propustné vrstvy nad  $0,40 \text{ mm}\cdot\text{s}^{-1}$  s nepropustnou vrstvou více než 50 cm pod povrchem a hladinou podzemní vody v hloubce přes 60 cm. Patří sem též půdy hluboké s nepropustnou vrstvou a hladinou podzemní vody v hloubce větší než 1 m, u kterých je nasycená hydraulická vodivost všech horizontů větší než  $0,1 \text{ mm}\cdot\text{s}^{-1}$ .

**Střední infiltrační schopnost:** Půdy s nasycenou hydraulickou vodivostí nejméně propustné vrstvy  $0,1\text{--}0,4 \text{ mm}\cdot\text{s}^{-1}$  s nepropustnou vrstvou více než 50 cm pod povrchem a hladinou podzemní vody v hloubce přes 60 cm. Patří sem též půdy hluboké s nepropustnou vrstvou a hladinou podzemní vody v hloubce větší než 1 m, u kterých je nasycená hydraulická vodivost všech horizontů v rozmezí  $0,04\text{--}0,1 \text{ mm}\cdot\text{s}^{-1}$ .

**Nižší střední infiltrační schopnost:** Půdy s nasycenou hydraulickou vodivostí nejméně propustné vrstvy  $0,01\text{--}0,1 \text{ mm}\cdot\text{s}^{-1}$  s nepropustnou vrstvou více než 50 cm pod povrchem a hladinou podzemní vody v hloubce přes 60 cm. Patří sem též půdy hluboké s nepropustnou vrstvou a hladinou podzemní vody v hloubce větší než 1 m, u kterých je nasycená hydraulická vodivost všech horizontů v rozmezí  $0,004\text{--}0,04 \text{ mm}\cdot\text{s}^{-1}$ .

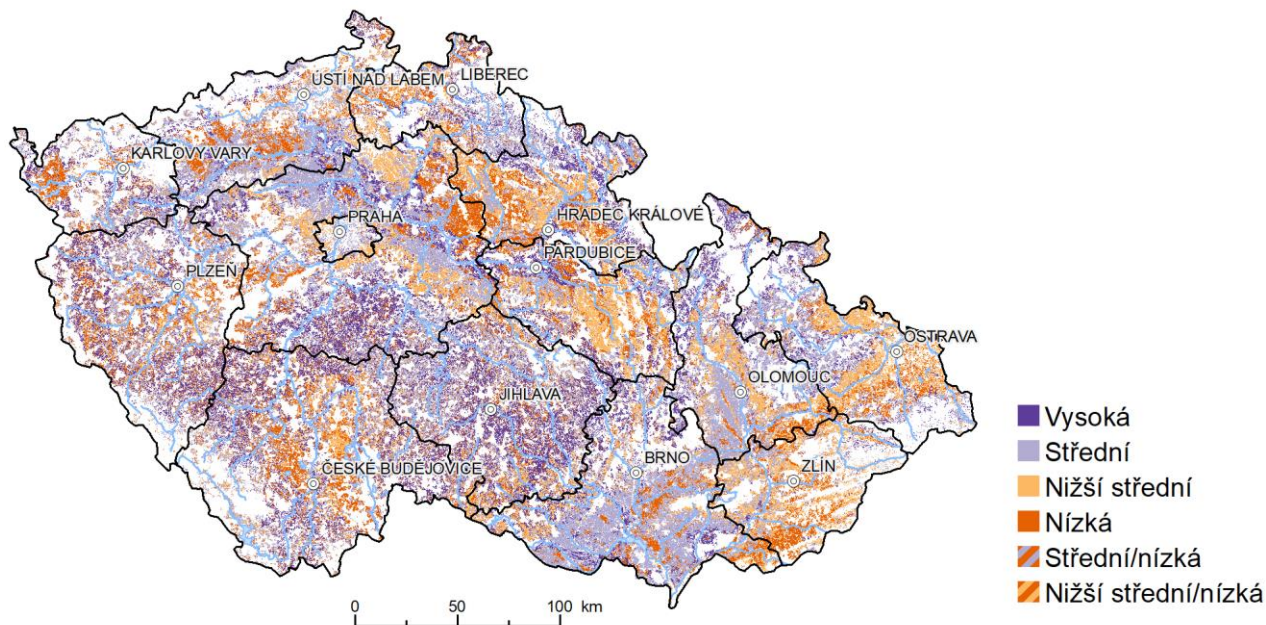
**Nízká infiltrační schopnost:** Půdy s nepropustnou vrstvou v hloubce menší než 50 cm nebo hladinou podzemní vody v hloubce menší než 60 cm. Patří sem také půdy s nepropustnou vrstvou či hladinou podzemní vody hlubší než 100 cm, jejichž nasycená hydraulická vodivost je menší než  $0,004 \text{ mm}\cdot\text{s}^{-1}$ .

Duální skupiny půd (střední/nízká, nižší střední/nízká) jsou uvedeny u půd náležejících do skupiny s nízkou infiltrační schopností pouze na základě přítomnosti hladiny podzemní vody v hloubce do 60 cm, jejichž nasycená hydraulická vodivost je příznivá. Pokud jsou tyto půdy přiměřeně odvodněné (hloubka hladiny podzemní vody > 60 cm), mohou být zařazeny do skupiny podle nasycené hydraulické vodivosti.

Půdy s nižší střední až nízkou infiltrační schopností tvořily dohromady 38,9 % (Obr. 22). Duální skupiny půd (infiltrační schopnost střední/nízká a nižší střední/nízká) tvořily celkem 1,5 % ze zemědělských půd.

## Obr. 22

### Infiltrační schopnost půd

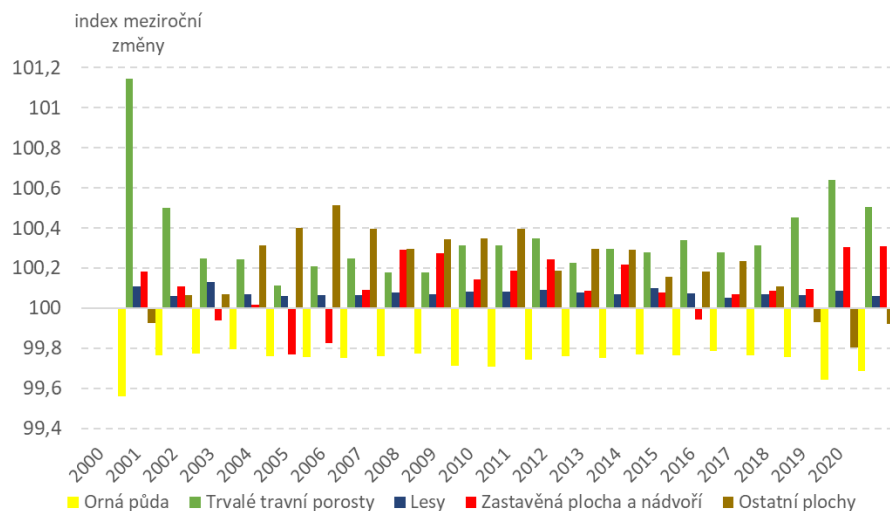


Zdroj dat: VÚMOP, v.v.i.

### Využití území

Dlouhodobě ubývá zemědělské půdy, které v roce 2020 ubylo celkem 1,9 tis. ha (od roku 2016 činil tento úbytek 11,7 tis. ha a 79,7 tis. ha od roku 2000, tj. 1,9 %)<sup>79</sup>. Tento úbytek byl zapříčiněn zejména poklesem rozlohy orné půdy (Graf 95), které ubylo v roce 2020 celkem 9,2 tis. ha. Od roku 2000 ubylo celkem 4,9 % orné půdy. Trvale roste rozloha travních porostů, což lze označit za ekologicky příznivé. Celkový nárůst travních porostů v roce 2020 činil 5,1 tis. ha. Zemědělská půda je dlouhodobě přeměňována na zastavěné plochy (viz 3.1.2, Záběr půdy). V rámci zemědělské půdy dlouhodobě ubývá chmelnic a ovocných sadů. V roce 2020 ubylo celkem 279 ha chmelnic a 354 ha ovocných sadů. Od roku 2000 činil procentuální pokles 15,0 % ploch chmelnic a 10,2 % ploch ovocných sadů.

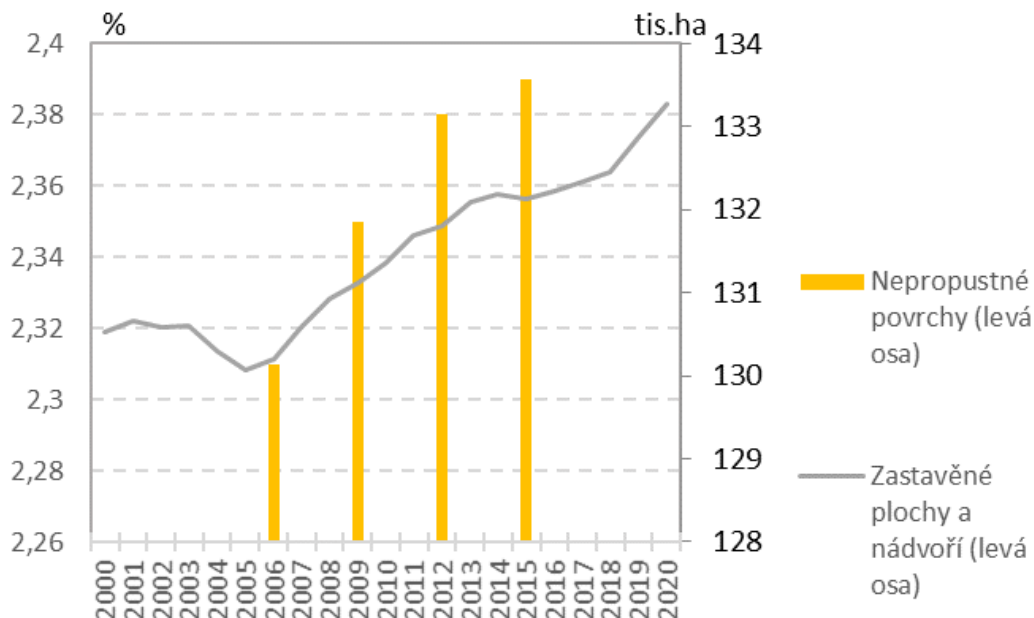
<sup>79</sup> Více na: <https://www.cuzk.cz/Periodika-a-publikace/Statisticke-udaje/Souhrne-prehledy-pudniho-fondu.aspx>

**Graf 95****Využití území v ČR [index meziroční změny], 2000–2020**

Index meziroční změny je vypočítán jako meziroční procentuální změna dané kategorie.

Zdroj dat: ČÚZK

Dlouhodobě roste rozloha zastavěné půdy. Mezi lety 2019 a 2020 vzrostla rozloha zastavěných ploch o 410 ha, v období mezi lety 2015–2020 to bylo celkem 1 155 ha a v období 2000–2020 bylo zastavěno celkem 2 755 ha. S tím je spojený nárůst nepropustných povrchů, které vzrostly z 2,31 % v roce 2006 na 2,39 % plochy Česka v roce 2015 (Graf 96).

**Graf 96****Využití území, zastavěné plochy a nepropustné povrchy v ČR [% , tis. ha], 2000–2020**

Zdroj dat: ČÚZK, EEA





### 3.1.2 Degradace půd























#### Klíčová otázka

Jaký je stav půdy z hlediska její kvality a ohroženosti degradací a zábory?

#### Klíčová sdělení

	<p>Spotřeba minerálních hnojiv se meziročně snížila o 13,0 % na hodnotu 101,7 kg čistých živin.ha<sup>-1</sup> v roce 2020.</p> <p>Spotřeba přípravků na ochranu rostlin postupně klesá. V roce 2020 činila 3 784,2 tis. kg účinných látek, tedy o 9,7 % méně než v roce 2019.</p> <p>Těžba nerostných surovin v Česku kolísá s celkově klesající tendencí a ovlivňuje ji zejména průmyslová výroba a stavebnictví. Snižuje se plocha ovlivněná těžbou, naopak narůstá území rekultivovaných ploch.</p>
	<p>Limitujícím faktorem lesnictví se může stát acidifikace půd a snižování obsahu bazických prvků. Nasycení sorpčního komplexu půd bázemi (BS) ve svrchní části minerální půdy (do 20 cm) se pohybuje v rozmezí 4–18 %.</p> <p>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 22,9 % zemědělské půdy. V roce 2020 bylo zaznamenáno celkem 399 erozních událostí.</p> <p>Došlo k dalšímu navýšení spotřeby rodenticidů (meziročně o 172,7 %).</p> <p>V roce 2019 bylo zabráno celkem 254,7 ha zemědělské a lesní půdy silniční infrastrukturou.<sup>80</sup></p>

#### Hodnocení trendu a stavu indikátorů

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Kvalita zemědělské a lesní půdy*				
<i>Kvalita zemědělské půdy</i>	N/A	N/A	N/A	
<i>Kvalita lesní půdy</i>				
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

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

<sup>80</sup> Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

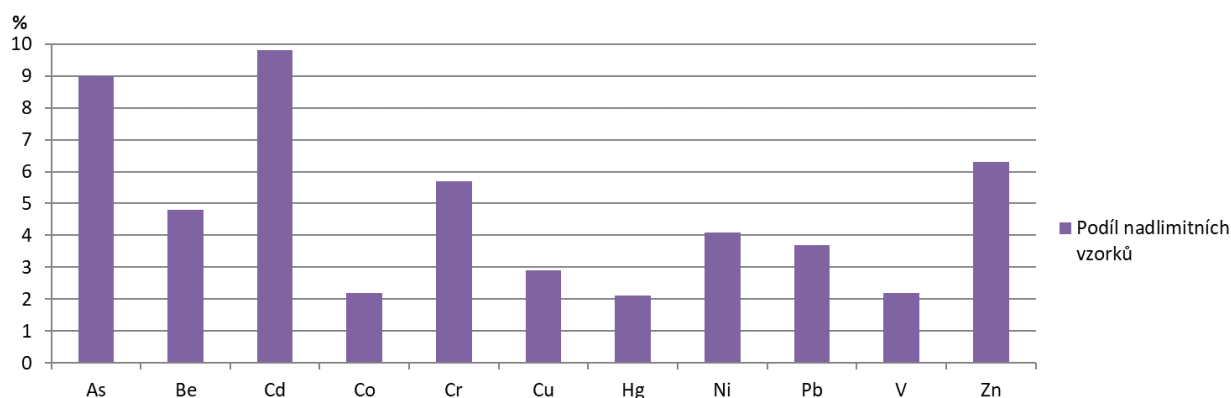
### Kvalita zemědělské a lesní půdy

**Kvalita zemědělské půdy** je dána řadou vlastností (např. půdní struktura, půdní reakce (pH), sorpční schopnosti, obsah humusu). Kvalitu zemědělské půdy negativně ovlivňuje obsah rizikových látek v půdě, které se do půdy a sedimentů dostávají antropogenní činností. V rámci **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). Základní síť bodů BMP byla založena v roce 1992. V současné době systém obsahuje 214 monitorovacích ploch. Přítomnost rizikových prvků a látek v půdě nemusí nutně souviset se zemědělskou činností, a pokud ano, pak je důsledkem zejména aplikace přípravků na ochranu rostlin, kalů z čistíren odpadních vod či sedimentů z vodních nádrží a toků.

Na základě výsledků stanovení obsahu rizikových prvků v půdě při extrakci lučavkou královskou (Graf 97), byly v období 1998–2020 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, jílovitohlinité a jílovité), dále arsenu (9,0 %), chromu (5,7 %), zinku (6,3 %) a berylia (4,8 %).

#### Graf 97

Podíl vzorků půdy překračujících preventivní hodnoty obsahu prvků ve výluhu lučavky královské v ČR [%], 1998–2020



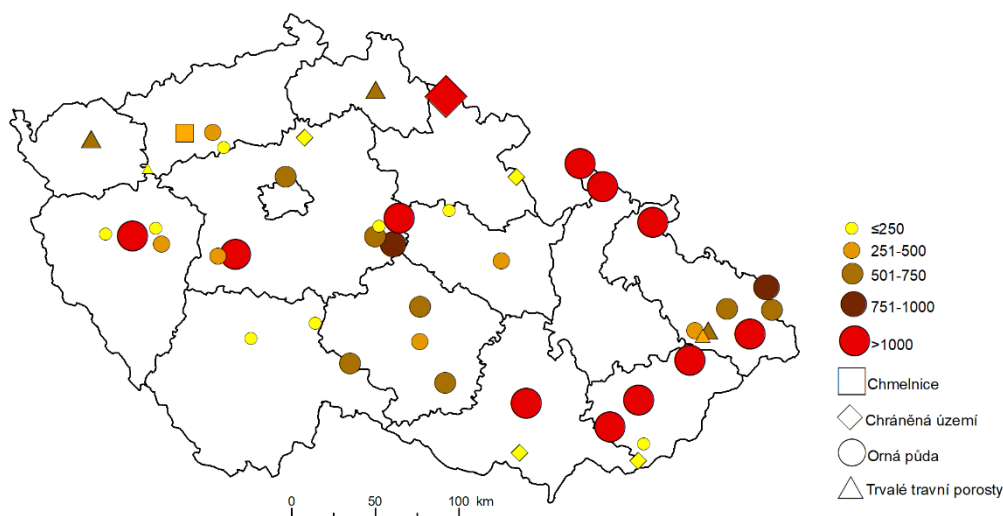
Výsledky Registru kontaminovaných ploch, hodnoceno bylo 17 058–55 723 vzorků. Preventivní hodnoty uvedených rizikových látek jsou stanoveny vyhláškou č. 153/2016 Sb.

Zdroj dat: ÚKZÚZ

**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 orníčního horizontu. V roce 2020 byla preventivní hodnota překročena u PCB, PAU, HCB a DDT. Preventivní hodnota u HCH nebyla překročena v žádném z hodnocených vzorků ve sledovaných lokalitách. 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 jedenácti vybraných pozorovacích plochách orné půdy a u jednoho vzorku z plochy v chráněném území (Obr. 23). Obsah DDT byl překročen na pěti lokalitách. Limit pro obsah PCB v orné půdě byl v roce 2020 překročen na dvou monitorovacích plochách a pro HCB na jedné lokalitě.

**Obr. 23**

Obsah sumy 12 PAU v ornici zemědělských půd (v rámci BMP) v ČR [ $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$  sušiny], 2020



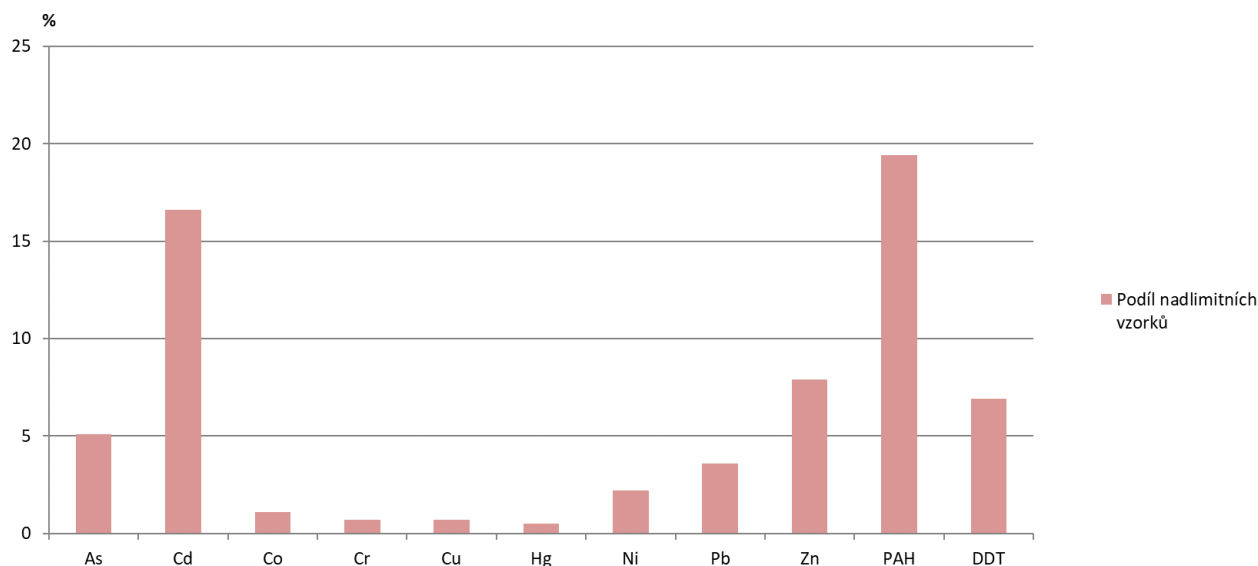
Zjišťováno na základě vzorků ze 40 vybraných monitorovacích ploch a 5 ploch v chráněných územích. Preventivní hodnota pro sumu 12 PAU dle vyhlášky č. 153/2016 Sb. činí  $1\,000\ \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$  sušiny.

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. ÚKZÚZ provádí **monitorování kvality rybníčních a říčních sedimentů** od roku 1995 (Graf 98). Za období 1995–2020 bylo vyhodnoceno celkem 602 vzorků sedimentů. Největší procento vzorků překračujících limitní hodnoty bylo zaznamenáno u PAU (celkově 19,4 %) a kadmia (16,6 % vzorků). U arzeny, zinku a DDT bylo nalezeno 5 až 8 % nadlimitních vzorků.

V rámci hodnocení kvality půd se stanovuje i hodnota pH, průměrná hodnota půdní reakce zemědělské půdy za období 2015–2020 v Česku byla 6,0 pH<sup>81</sup> (slabě kyselá). Dále je sledován obsah organických látek v půdách, přičemž v roce 2020 vykazovalo 46,1 % zemědělských ploch obsah organických látek v kategorii nízký až nižší střední. Nízký obsah humusu v půdě je ovlivněn intenzivním zemědělským hospodařením s převahou aplikace minerálních hnojiv a nízkým využíváním hnojiv statkových a kompostu. K dehumifikaci také výraznou měrou přispívá eroze.

<sup>81</sup> Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

**Graf 98****Podíl vzorků rybníčních a říčních sedimentů překračujících limitní hodnoty v ČR [%], 1995–2020**

Výsledky dlouhodobého monitoringu vstupů do půdy (sedimenty). Rizikové prvky 1995–2020, přibližně 500 vzorků; PAU: polycyklické aromatické uhlovodíky (suma 12 PAU), sledováno 2009–2020, 57 vzorků; DDT: suma DDT včetně metabolitů, sledováno 2007–2020, 57 vzorků.

Zdroj dat: ÚKZÚZ

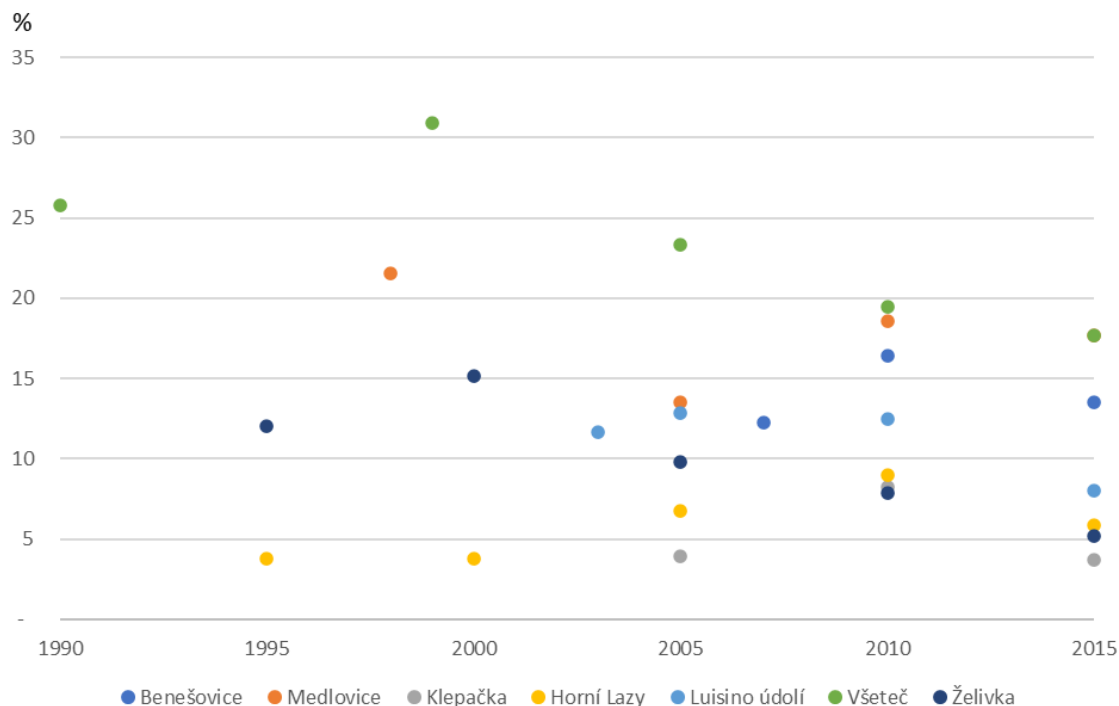
Limitujícím faktorem **lesních půd** je dostupnost živin (zejména bazických kationtů Ca, Mg, Na, K) v jejich sorpčním komplexu. Nedostupnost těchto živin má negativní vliv na tvorbu asimilačních orgánů stromů, což se projevuje defoliací. V minulosti byly lesní půdy negativně ovlivněny acidifikační způsobenou kyselou depozicí pocházející z antropogenních imisí. 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 (zvětrávání, atmosférická depozice).

Z dostupných údajů je patrná acidifikace a snižování **obsahu bazických prvků** lesních půd, hlavně ve svrchních minerálních horizontech, v různých částech Česka<sup>82</sup>. Nejvýraznější deficit je u dostupného vápníku, jehož obsah se ve svrchní části půdy (do 40 cm) na většině ploch pohybuje výrazně pod hranicí 140 mg.kg<sup>-1</sup>, což je limit pro velmi nízký obsah. S nízkým obsahem výměnných bazických prvků souvisí i nasycení sorpčního komplexu půd bázemi (BS), které se ve svrchní části minerální půdy (do 20 cm) pohybuje v rozmezí 4–18 % (Graf 99). Nepříznivý stav z hlediska stavu lesních půd dokládá špatný zdravotní stav lesů, který se především u jehličnatých porostů objevuje i v regionech bez výrazné imisní historie. Problémy s výživou se zde často kombinují s dalšími stresovými faktory, nejčastěji s obdobími sucha a biotickými škodlivými činiteli, v systému poškození však hrají významnou roli.

<sup>82</sup> Šrámek V., Jurková L., Fadrhonová 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>.

**Graf 99**

Průměrné nasycení sorpčního komplexu bázemi (BS) ve svrchní části půdy (0–20 cm) na monitorovacích plochách II. úrovně ICP Forests v ČR [%], 1990–2015



Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: VÚLHM, v.v.i.

**Eroze a utužení zemědělské půdy**

Nejzávažnějším způsobem degradace půd u nás je eroze, vůči které je Česko, vzhledem k intenzivnímu hospodaření spoléhajícímu se na minerální hnojiva, zranitelná. Eroze je v přirozených podmínkách pozvolně probíhající proces, který je kompenzován zvětráváním substrátu a tvorbou nové půdy. Působením člověka je tento proces výrazně urychlen, v případě pěstování erozně nebezpečných plodin (např. kukuřice) až tisícinásobně. Takovou rychlost eroze nedokážou velmi pomalé půdotvorné procesy vyvážit (odhaduje se, že doba vzniku vrstvy 1 cm půdy se v klimatických podmínkách Česka a střední Evropy pohybuje kolem 100 let). Půda je tak považována za neobnovitelný zdroj.

V současné době je maximální **ztráta půdy** v Česku vyčíslena na přibližně 21 mil. t ornice za rok, což lze vyjádřit jako ztrátu minimálně 4,3 mld. Kč ročně a ztrátu produktivity půdy 0,1 % za rok<sup>83</sup>. Nadměrný úbytek půdních částic vlivem eroze může vést ke snížení mocnosti ornice, popřípadě k likvidaci celé orníční vrstvy. Na silně erodovaných půdách dochází ke snížení hektarových výnosů až o 75 % a ke snížení ceny půdy až o 50 %. Kromě ztráty půdy způsobuje smyv půdních částic také znečištění povrchových vod a zanášení vodních nádrží. Ke zrychlené erozi vede především pěstování erozně nebezpečných plodin, pěstování monokultur, malé množství organické hmoty v půdě, absence krajinných prvků, zatravněných pásů či teras, scelenost pozemků, obhospodařování půdy bez ohledu na svažitost pozemků apod. Navíc v důsledku změny klimatu dochází ke

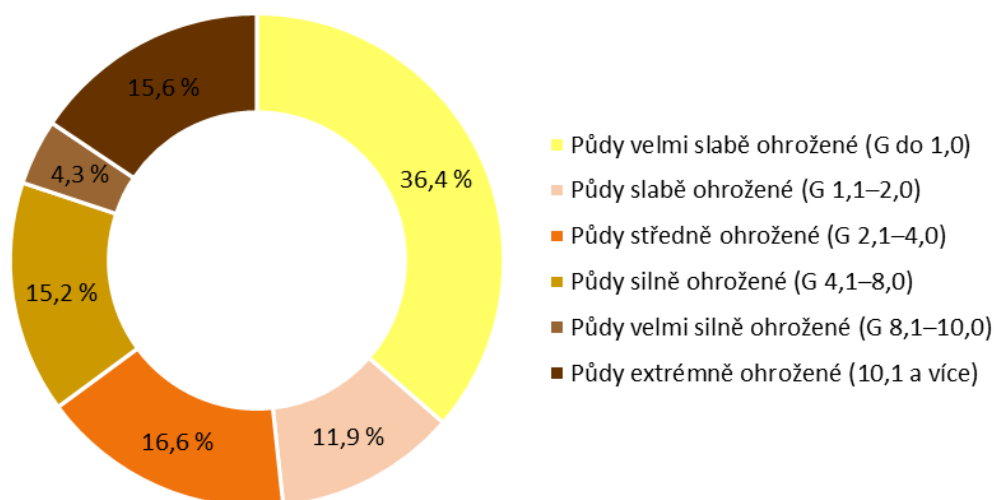
<sup>83</sup> Panagos P., Standardi G., Borrelli P., Lugato E., Montanarella L., Bosello F. Cost of agricultural productivity loss due to soil erosion in the European Union: From direct cost evaluation approaches to the use of macroeconomic models. *Land Degrad Dev.* 2018; 29: 471–484. <https://doi.org/10.1002/ldr.2879>.

zvyšování rizika vzniku erozních událostí z důvodu výskytu lokálních srážek s vysokou intenzitou po obdobích sucha.

**Vodní erozí**, vyjádřenou dlouhodobým potenciálním smyvem (G)<sup>84</sup> vyšším než 2,1 t.ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup> (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 t.ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup>, Graf 100). Vodní erozí jsou dlouhodobě nejvíce ohroženy (potenciální ztráta půdních částic 10,1 t.ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup> a více) oblasti lemující moravské úvaly a pahorkatiny a vrchoviny Česka (Obr. 24). Potenciální ohroženost vyjádřená dlouhodobým průměrným smyvem je vypočítána na základě dlouhodobě stanovených regionalizovaných faktorů, a tudíž se v průběhu let příliš nemění.

### Graf 100

Potenciální ohroženost zemědělské půdy vodní erozí vyjádřená dlouhodobým průměrným smyvem půdy G v ČR [% ZPF], 2020



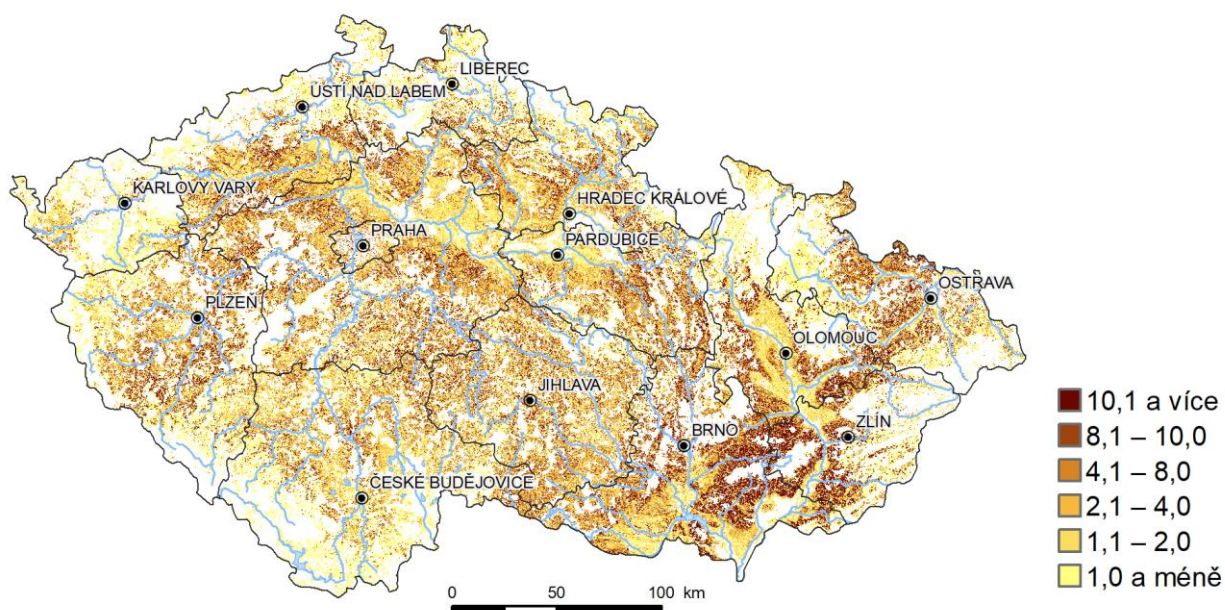
Zdroj dat: VÚMOP, v.v.i.

<sup>84</sup> Výpočet průměrné dlouhodobé ztráty půdy G vychází z univerzální rovnice ztráty půdy (USLE):  $G = R \times K \times L \times S \times C \times P$  [t.ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup>]. 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).



**Obr. 24**

Potenciální ohroženost zemědělské půdy vodní erozí vyjádřená dlouhodobým průměrným smyvem půdy G v ČR [t.ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup>], 2020



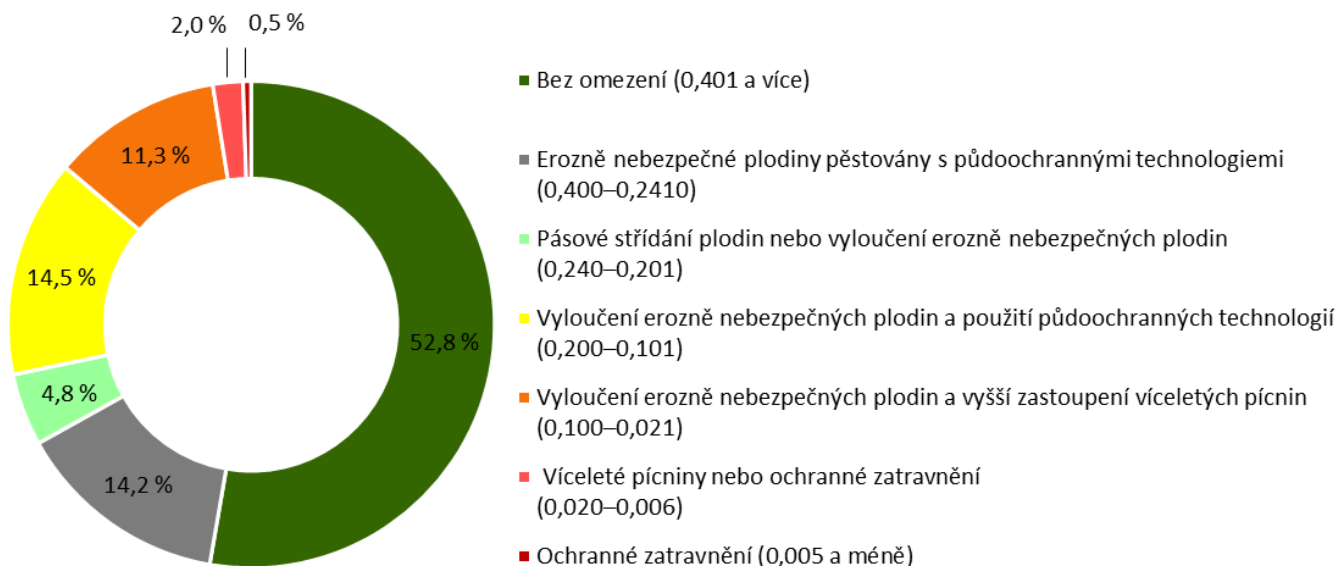
Zdroj dat: VÚMOP, v.v.i.

Míru ohroženosti území vodní erozí lze vyjádřit také pomocí maximální přípustné hodnoty faktoru ochranného vlivu vegetace a protierozních opatření ( $C_p \cdot P_p$ )<sup>85</sup>. Tato hodnota slouží jako podklad určující druh vhodného rámcového **způsobu hospodaření**, při kterém ještě nedochází k projevům nadlimitní ztráty půdních částic. V roce 2020 bylo možné pěstovat erozně nebezpečné plodiny na 67,0 % plochy, z toho na 52,8 % bez omezení a na 14,2 % s půdoochrannými technologiemi (Graf 101). Na 4,8 % plochy bylo pěstování erozně nebezpečných rostlin podmíněno pásovým střídáním plodin. Vyloučení erozně nebezpečných plodin bylo doporučeno na 28,2 % území. Z toho na 14,5 % plochy zahrnovalo doporučení použití půdoochranných technologií a na 11,3 % vyšší zastoupení víceletých píceň. Na zbývajících 2,5 % území bylo doporučeno pěstování víceletých píceň nebo ochranné zatravnění. Druhy rámcového hospodaření jsou doporučeny podle standardů dobrého zemědělského a environmentálního stavu, které zajišťují hospodaření ve shodě s ochranou životního prostředí. Omezení způsobu hospodaření v oblastech s nízkou hodnotou  $C_p$  je vymezeno především v horských oblastech a na svazích s vyšší sklonitostí (Obr. 25). Sklonitost však ovlivňuje míru eroze vždy ve vzájemné kombinaci s ostatními faktory. K eroznímu smyvu tak dochází i na půdách, na kterých není prováděna žádná systematická ochrana zabráňující dalším ztrátám.

<sup>85</sup> Výpočet  $C_p$  vychází z univerzální rovnice ztráty půdy (USLE) vyjádřené ve tvaru:  $C_p = G_p / (R \times K \times L \times S \times P)$ . Jako vstupy do rovnice jsou zahrnuty tyto faktory: přípustná průměrná roční ztráta půdy s ohledem na zachování funkcí půdy a její úrodnosti vztahovaná k hloubce půdy ( $G_p$ ), dle klimatu regionalizovaný faktor erozní účinnosti přívalového deště na ornou půdu dle LPIS ( $R$ ), faktor erodovatelnosti půdy ( $K$ ), faktor délky svahu ( $L$ ), faktor sklonu svahu ( $S$ ) a faktor účinnosti protierozních opatření ( $P$ ).  $C_p$  jsou rozděleny do 5 kategorií. Tato hodnota je limitní a její případné překročení by mělo být eliminováno protierozními opatřeními ( $P_p$ ).

**Graf 101**

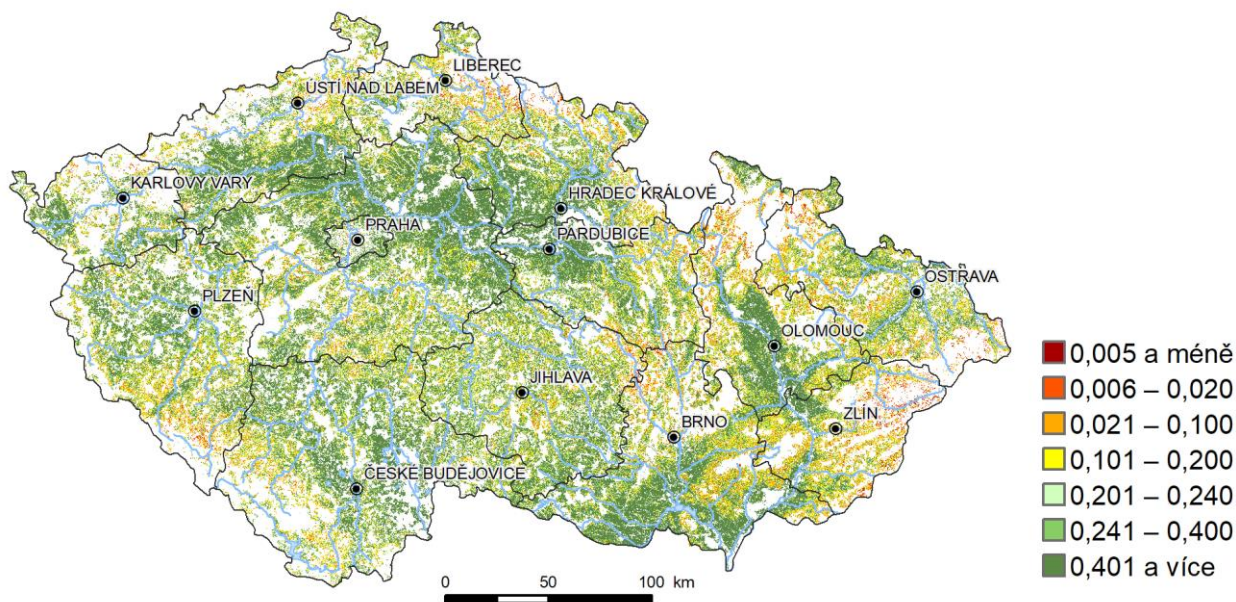
Ohroženost zemědělské půdy vodní erozí vyjádřená na základě součinu maximálních přípustných hodnot faktorů ochranného vlivu vegetace ( $C_p$ ) a protierozních opatření ( $P_p$ ) v ČR [% ZPF], 2020



Zdroj dat: VÚMOP, v.v.i.

**Obr. 25**

Ohroženost zemědělské půdy vodní erozí vyjádřená na základě maximálních přípustných hodnot faktoru ochranného vlivu vegetace ( $C_p$ ) a protierozních opatření ( $P_p$ ) v ČR, 2020



Zdroj dat: VÚMOP, v.v.i.

Dle **monitoringu eroze** zemědělské půdy bylo v roce 2020 zaznamenáno méně erozních událostí (399) než v roce 2019 (427)<sup>86</sup>. Počet případů s vyplavením půdy mimo pozemek se meziročně snížil o 86 a výměra eroze

<sup>86</sup> Přehled zaznamenaných erozních událostí je dostupný na webovém portálu monitoringu eroze zemědělské půdy: <https://me.vumop.cz/app/>.

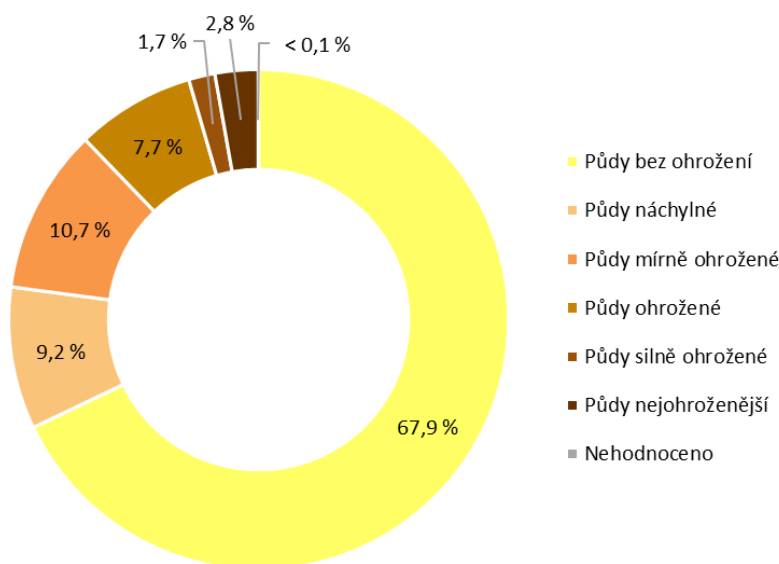


o 1 800 ha, nicméně počet zaznamenaných erozních událostí dlouhodobě narůstá. Dlouhodobě nejvíce (40,6 % v roce 2020) erozních událostí nastává v Kraji Vysočina, nejčastěji na plochách s kukuřicí, která je jednoznačně erozně nejnebezpečnější plodina (více než 50 % zaznamenaných erozních událostí). Převážná část erozních událostí nastává u dílů půdních bloků bez vymezení protierozní ochrany dle standardů DZES, a především na půdách bez pokryvu či s nezapojeným porostem plodiny.

**Větrnou erozí**<sup>87</sup> bylo v roce 2020 potenciálně ohroženo 22,9 % zemědělské půdy a z toho 2,7 % představovaly půdy nejohroženější, které se nacházejí zejména na jižní Moravě a v Polabí (Graf 102, Obr. 26). Do kategorie půd bez ohrožení patřilo 67,9 % plochy zemědělské půdy. Větrná eroze působí na zemědělskou půdu podobně jako vodní eroze a její příčiny jsou také podobné (nadměrná velikost pozemků s jedním druhem plodiny, chybějící větrolamy – aleje, remízy atd.). Vzhledem k současnému trendu hospodaření lze předpokládat, že do budoucna bude nebezpečí větrné eroze vzrůstat.

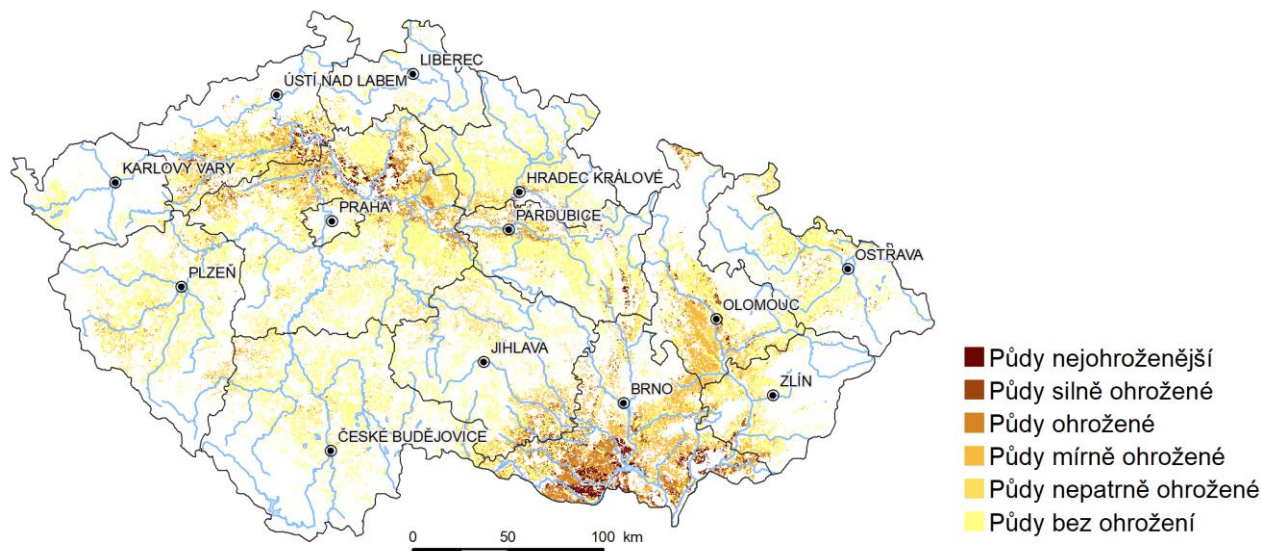
### Graf 102

Potenciální ohroženost zemědělské půdy větrnou erozí v ČR [% ZPF], 2020



Zdroj dat: VÚMOP, v.v.i.

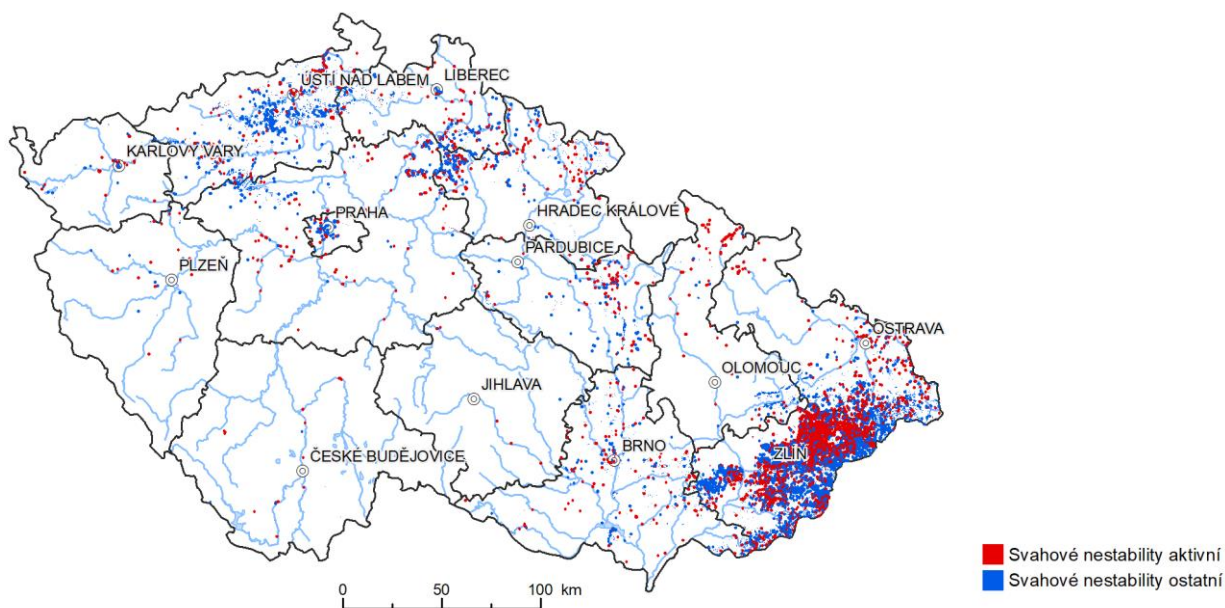
<sup>87</sup> Využita metodika stanovení potenciální ohroženosti půdy větrnou erozí. Z údajů BPEJ byly využity údaje o klimatických regionech (suma denních teplot nad 10 °C, průměrná vláhová jistota za vegetační období, pravděpodobnost výskytu suchých vegetačních období, průměrné roční teploty, roční úhrn srážek) a údaje o hlavních půdních jednotkách (genetický půdní typ, půdotvorný substrát, zrnitost, skeletovitost, stupeň hydromorfismu). Výsledné hodnocení je vyjádřeno součinem faktoru klimatického regionu a faktoru hlavní půdní jednotky.

**Obr. 26****Potenciální ohroženost zemědělské půdy větrnou erozí v ČR, 2020**

Zdroj dat: VÚMOP, v.v.i.

Vážné, přímé i nepřímé škody mohou způsobit také některé z geodynamických procesů, zejména pak **svahové nestability**. Svahové nestability mohou mít přirozený nebo antropogenní původ, rozlišují se však podle rychlosti pohybu, a to na 4 základní skupiny: ploužení (pohyb v řádu milimetrů až centimetrů za rok), sesouvání (pohyb v řádu metrů za den), stékání (pohyb v řádu metrů za hodinu) a řízení (pohyb v řádu metrů za sekundu). V podmínkách Česka je chování svahů ovlivňováno především extrémní srážkovou situací, typem horniny, nevhodným zakládáním staveb a také hospodařením v krajině. Sesuvy nejčastěji postihují rozsáhlé oblasti Vnějších Západních Karpat, Českého středohoří a Poohří (Obr. 27). V roce 2020 bylo v registru svahových nestabilit ČR evidováno celkem 21 980 objektů svahových nestabilit. Celková rozloha sesuvů činila 84 921,8 ha, z čehož aktivní sesuvy, které jsou považovány za nejzávažnější zdroje rizik, tvořily 4 474,5 ha. Plocha svahových nestabilit dlouhodobě narůstá, což je možné hodnotit v kontextu rostoucí intenzity extrémních projevů počasí, ale především zmapování jevu na území Česka<sup>88</sup>.

<sup>88</sup> K 31. 12. 2020 bylo zmapováno 19 % území ČR.

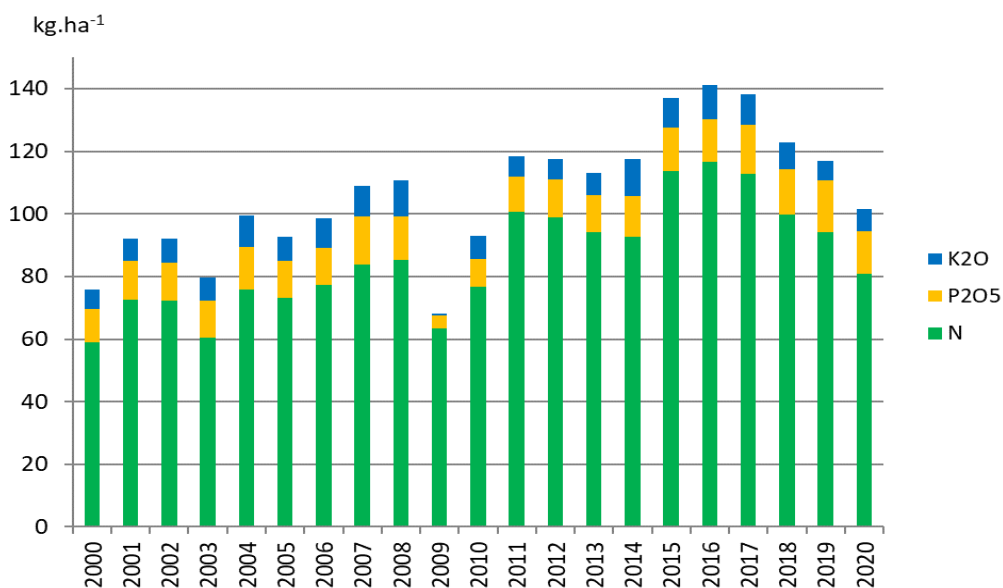
**Obr. 27****Sesuvy a jiné nebezpečné svahové nestability na území ČR, 2020**

Zdroj dat: ČGS

Kvalita půdy je ovlivněna **utužením půdy**, které je způsobeno intenzivním hospodařením. Utužení půdy 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 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.

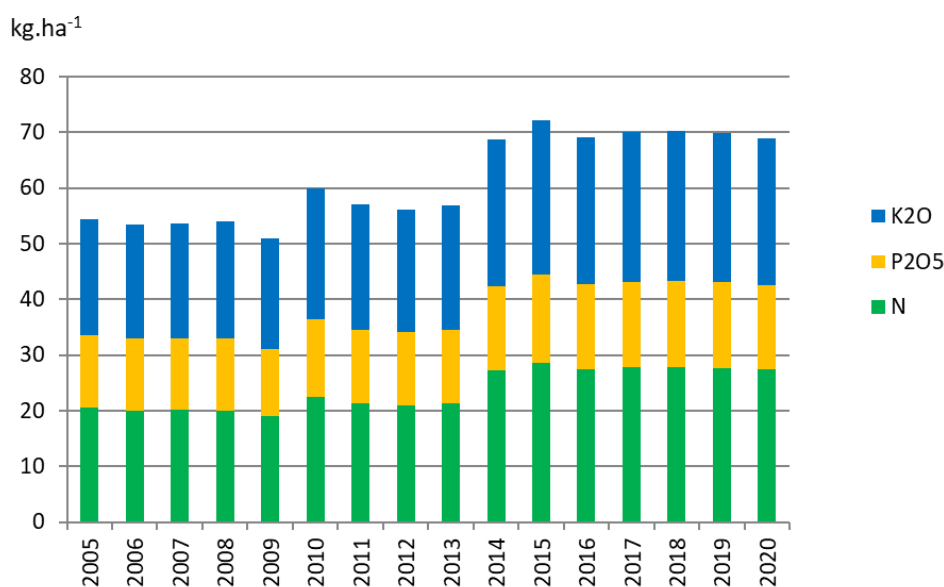
**Spotřeba hnojiv a přípravků na ochranu rostlin**

V porovnání s rokem 2000 došlo u **spotřeby minerálních hnojiv** k postupnému nárůstu (o 33,9 %). Od roku 2017 je však již trend klesající, meziročně se spotřeba minerálních hnojiv snížila o 13,0 % na hodnotu 101,7 kg čistých živin.ha<sup>-1</sup> v roce 2020 (Graf 103). Pokles byl zaznamenán oproti roku 2019 u spotřeby fosforečných hnojiv, a to o 18,0 % na 13,5 kg.ha<sup>-1</sup>, a u spotřeby dusíkatých hnojiv (pokles o 14,0 % na hodnotu 81,0 kg.ha<sup>-1</sup>). Spotřeba draselných hnojiv stoupla meziročně o 17,5 % na 7,2 kg.ha<sup>-1</sup>. Z hlediska složení spotřeby minerálních hnojiv jednoznačně převažují dusíkatá hnojiva, a to s podílem 81,0 % z celkové spotřeby. Vysoká spotřeba hnojiv v posledních letech souvisí mimo jiné se snahou o vyrovnání negativních následků sucha na úrodu. Atypickým rokem v celém období byl pak rok 2009 s výrazným poklesem, který byl zapříčiněn vysokou cenou zejména fosforečných a draselných hnojiv a nízkými realizačními cenami zemědělských produktů.

**Graf 103****Vývoj spotřeby minerálních hnojiv v ČR [kg čistých živin.ha<sup>-1</sup>], 2000–2020**

Zdroj: MZe

**Spotřeba statkových hnojiv** se drží od roku 2014 na relativně vyrovnané úrovni (Graf 104). V roce 2020 bylo statkovými hnojivy (hnůj, kejda apod.) a organickými hnojivy (zejména digestát z bioplynových stanic) dodáno 27,4 kg N, 15,2 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> a 26,4 kg K<sub>2</sub>O na hektar zemědělské půdy (vztaženo k využívané půdě 3 523,9 tis. ha). V roce 2020 činil celkový vnos čistých živin ze statkových a organických hnojiv 69,0 kg.ha<sup>-1</sup>. Z důvodu zachování produkčních schopností půdy a udržení živin v půdě je vhodné navyšovat spotřebu statkových hnojiv a pro zlepšení struktury půdy využívat také kompost.

**Graf 104****Spotřeba statkových a organických hnojiv v ČR [kg čistých živin.ha<sup>-1</sup>], 2005–2020**

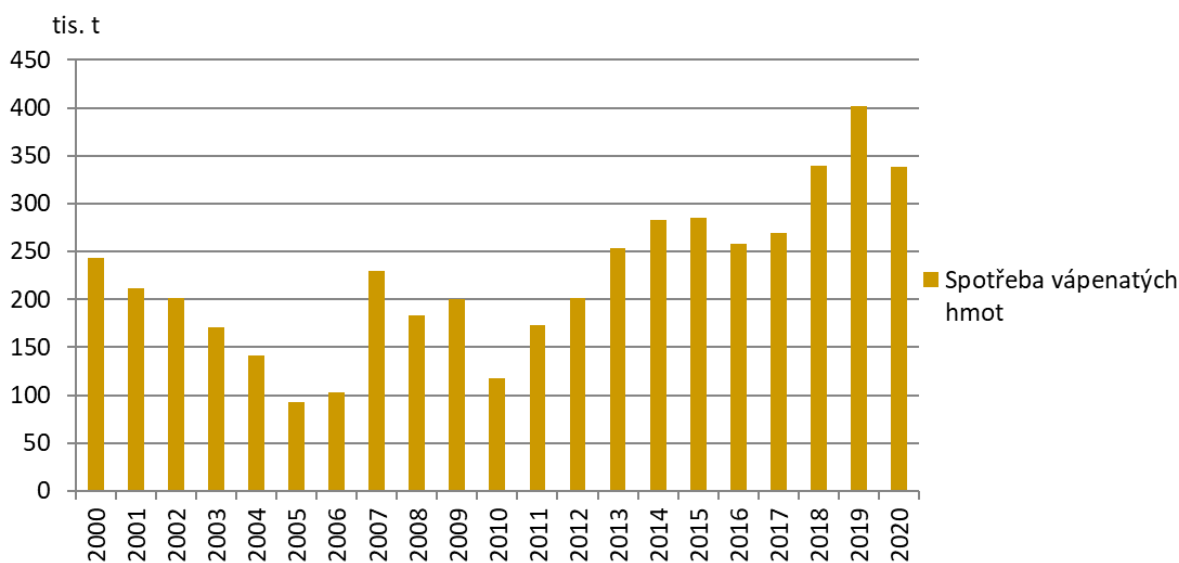
Od roku 2014 je započítáván i vstup živin v digestátu. Současně je odečítána část statkových hnojiv (zejména kejda, ale i hnůj), tvořící vstupní surovinu do bioplynových stanic.

Zdroj: MZe

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 2020 bylo spotřebováno celkem 338,0 tis. t vápenatých hmot. Meziročně tak došlo ke snížení o 15,9 % (Graf 105). Díky vyššímu využívání vápnění se zvyšuje podíl půd s alkalickou reakcí. Průměrná hodnota půdní reakce zemědělské půdy za období 2014–2019<sup>89</sup> v ČR byla 6,0 pH (tj. slabě kyselá). Celkem 30,0 % výměry zemědělské půdy má kyselou půdní reakci (tj. pH do 5,5). Vzhledem k tomu, že dalších 40,5 % výměry zemědělské půdy má slabě kyselou půdní reakci, bylo by třeba pravidelně vápnit 70,5 % zemědělské půdy. Podíl půd alkalických (s pH vyšším než 7,2) činil pouze 13,6 % výměry zemědělské půdy.

### Graf 105

Spotřeba vápenatých hmot v ČR [tis. t], 2000–2020



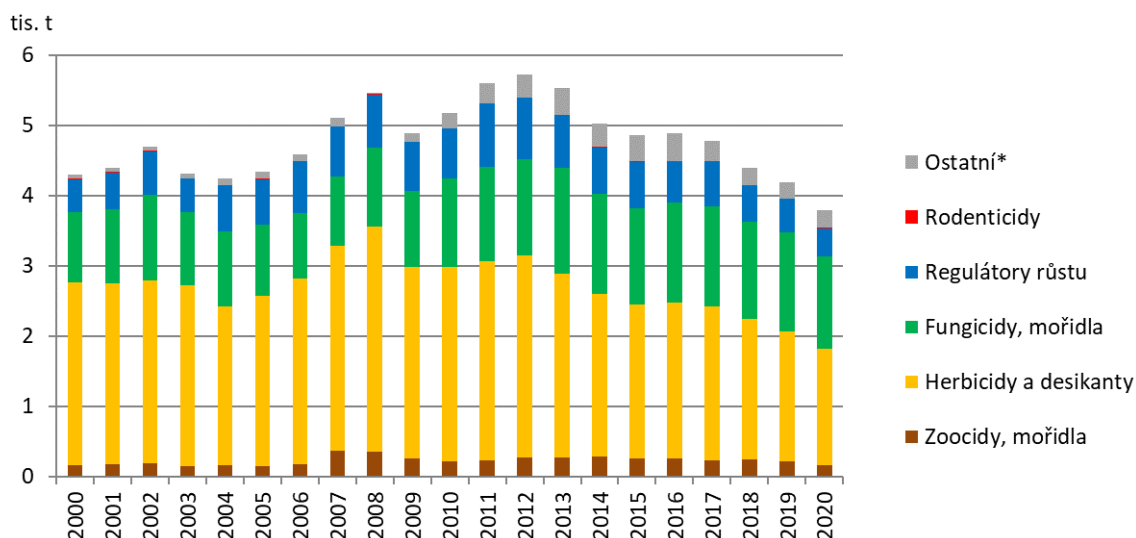
Zdroj: MZe

**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 12,1 %. V roce 2020 činila 3 784,2 tis. kg účinných látek, tedy o 9,7 % méně než v roce 2019 (Graf 106). Největší podíl na celkové spotřebě měly herbicidy a desikanty (43,8 %), dále fungicidy a mořidla (33,7 %) a regulátory růstu (11,5 %).

<sup>89</sup> Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

**Graf 106**

Spotřeba účinných látek obsažených v přípravcích na ochranu rostlin a dalších prostředcích podle účelu užití v ČR [tis. t účinné látky], 2000–2020



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

Zdroj: MZe

Nejvýraznější meziroční pokles byl zaznamenán u spotřeby účinných látek v kategorii **zoocidy a mořidla** (o 27,2 %). Ke snížení došlo převážně u přípravků na bázi insekticidních účinných látek, spotřeba klesla především z důvodu zákazu účinných látek chlorpyrifos a chlorpyrifos-methyl v roce 2020, jakožto jedné z nejpoužívanějších skupin v ochraně proti hmyzím škůdcům řepky a proti virovým přenašečům v porostech obilnin. Průběh jara 2020 byl suchý, s čímž byla následně spojena i nižší úroveň fungicidní ochrany. Pokles spotřeby účinných látek obsažených v kategorii **fungicidy a mořidla** byl zaznamenán o 7,4 %. Spotřeba **herbicidů a desikantů** meziročně klesla o 9,8 %. Sníženou spotřebu ovlivnila nižší spotřeba herbicidů (díky účinné ochraně provedené na podzim 2019 nebyla potřeba ošetřovat na jaře 2020). Navíc vlivem povětrnostních podmínek nebylo možné aplikovat herbicidní přípravky na podzim roku 2020. V roce 2020 pokračovala silná gradace hraboše polního, která je ovlivněna homogenitou krajiny, nevhodným hospodařením a nedostatkem jejich přirozených predátorů. Došlo tak k dalšímu výraznému nárůstu spotřeby účinných látek v kategorii **rodenticidů** (meziročně o 172,7 %).

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.

**Zábor půdy**

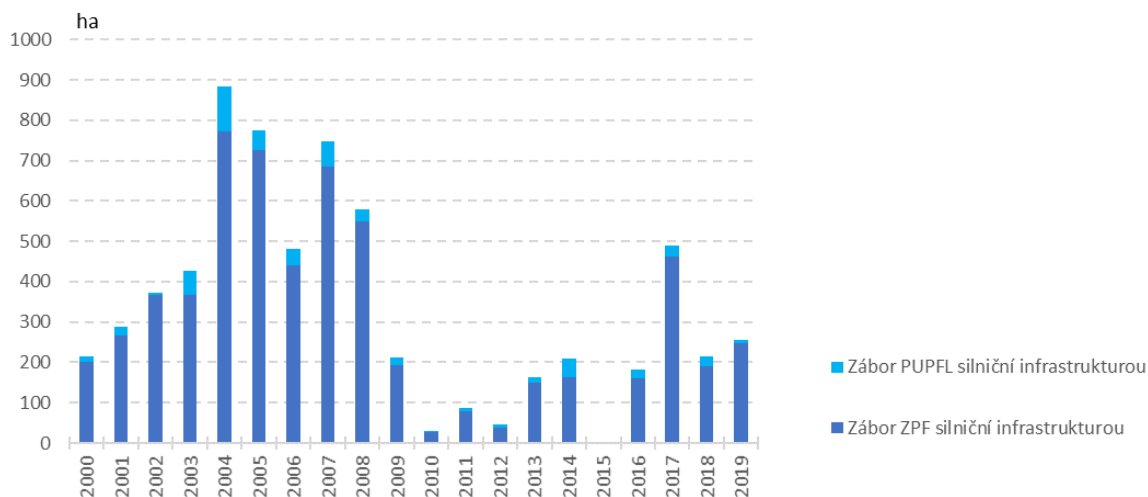
Půda je konečný přírodní zdroj a způsob jejího využívání je jednou z hlavních hnacích sil environmentální změny a má významný dopad na kvalitu života a ekosystémy.

Dlouhodobě jsou zabírány zemědělské, lesní a ostatní polopřírodní plochy pro rozvoj městských a ostatních antropogenních ploch, zejména pro budovy a infrastrukturu. V roce 2020 bylo **zastavěno** 315,4 ha orné půdy. Dále bylo 1,8 tis. ha orné půdy přeměněno v roce 2020 na zahrady. Souvisí to zejména s růstem rozptýlených zastavěných obytných areálů a zahrad okolo těchto staveb.

**Zábory zemědělské a lesní půdy silniční infrastrukturou** v období 2005–2010 vykazovaly mírně klesající trend, v období 2011–2019 fluktovaly a celkově mírně narostly (Graf 107). V roce 2019 bylo zabráno celkem 254,7 ha zemědělské a lesní půdy silniční infrastrukturou<sup>90</sup>.

### Graf 107

Zábor půdy silniční infrastrukturou v ČR [ha], 2000–2019



Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

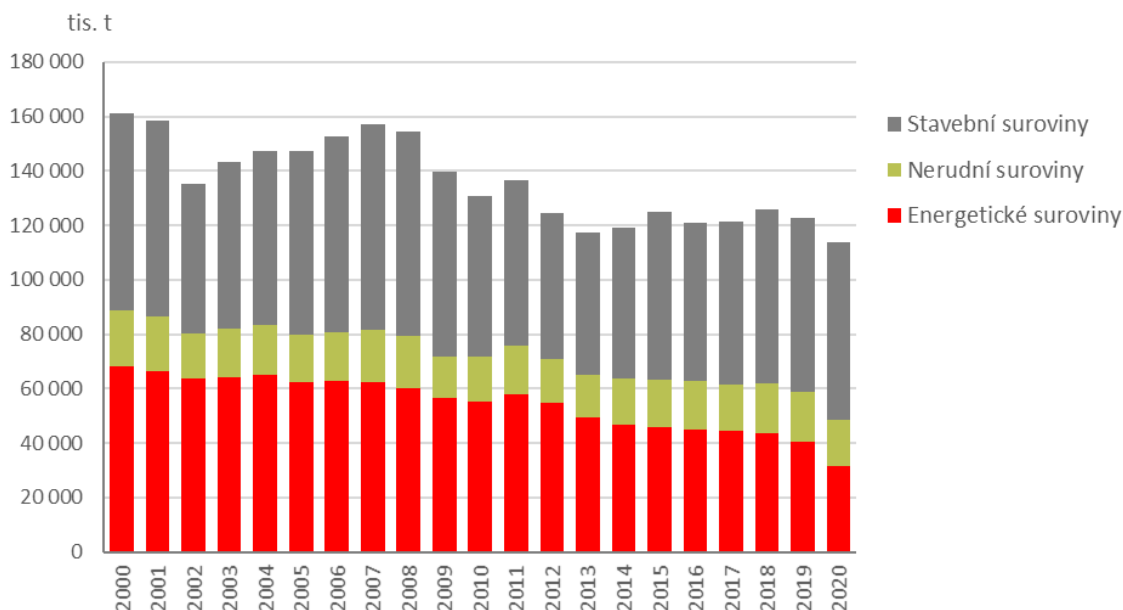
Zdroj dat: CDV

### Těžba nerostných surovin a rekultivace

**Těžba nerostných surovin** má v Česku tradici pocházející již z období středověku a předurčuje průmyslové zaměření země, neboť průmyslová výroba je na těžbu surovin bezprostředně vázána. Veškerou těžbu lze rozdělit na čtyři základní skupiny: energetické suroviny, stavební suroviny, nerudní suroviny a kovové nerosty. V Česku se těží v největších objemech stavební a energetické suroviny, v menší míře pak nerudní suroviny (Graf 108). Těžba rud se na území Česka již neprovádí, byla ukončena z ekonomických důvodů v 90. letech 20. století. Jednalo se o železnou rudu a rudy neželezných kovů.

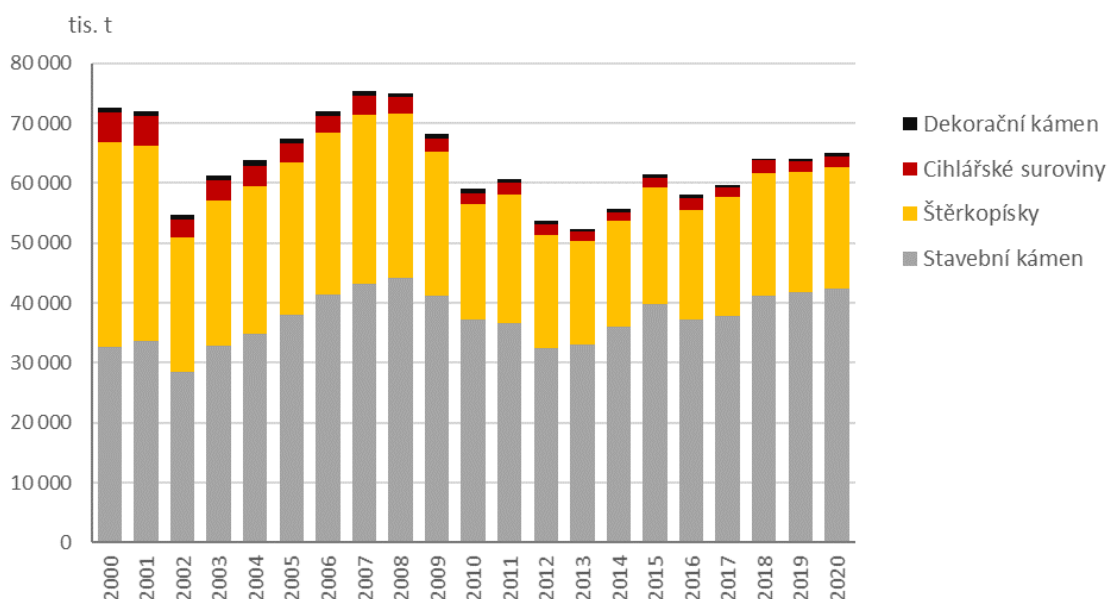
<sup>90</sup> Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.



**Graf 108****Těžba nerostných surovin v ČR [tis. t], 2000–2020**

Zdroj dat: ČGS

Těžba **stavebních surovin** zahrnuje zejména stavební kámen a štěrkopísky, v menší míře pak ještě cihlářské suroviny a dekorační kámen (Graf 109). Objem těžby stavebních surovin v roce 2020 činil 64,9 mil. t, což meziročně znamená nárůst o 1,5 %, avšak oproti roku 2000 je to o 10,6 % méně. Těžba stavebních surovin je úzce spjata se stavebním průmyslem a výkonem národní ekonomiky, intenzita těžby tedy odpovídá intenzitě stavební výroby.

**Graf 109****Těžba stavebních surovin v ČR [tis. t], 2000–2020**

Zdroj dat: ČGS

Z **energetických surovin** (Graf 110) se v Česku těží především uhlí. **Hnědé uhlí** je v Česku dolováno povrchově, a to v severočeské a sokolovské pánvi. **Černé uhlí** se v současné době těží v hornoslezské pánvi, a to



hlubinným způsobem. Těžba pevných fosilních paliv v minulosti plně pokrývala jejich spotřebu, od roku 2017 však vlivem útlumu těžby uhlí převažuje dovoz těchto surovin ze zahraničí nad jejich vývozem.

Množství vytěžených energetických surovin ve sledovaném období 2000–2020 klesá, výjimkou je pouze zemní plyn. Těžba hnědého uhlí dlouhodobě od roku 2000 poklesla o 41,7 %, meziročně 2019–2020 poklesla o 21,2 % na hodnotu 29,5 mil. t. Těžba černého uhlí poklesla od roku 2000 o 89,1 %, meziročně o 40,9 % na 1,9 mil. t. Těžba lignitu v roce 2000 činila 453,0 tis. t, postupně však jeho produkce klesala a od roku 2010 se v Česku tato surovina již netěží.

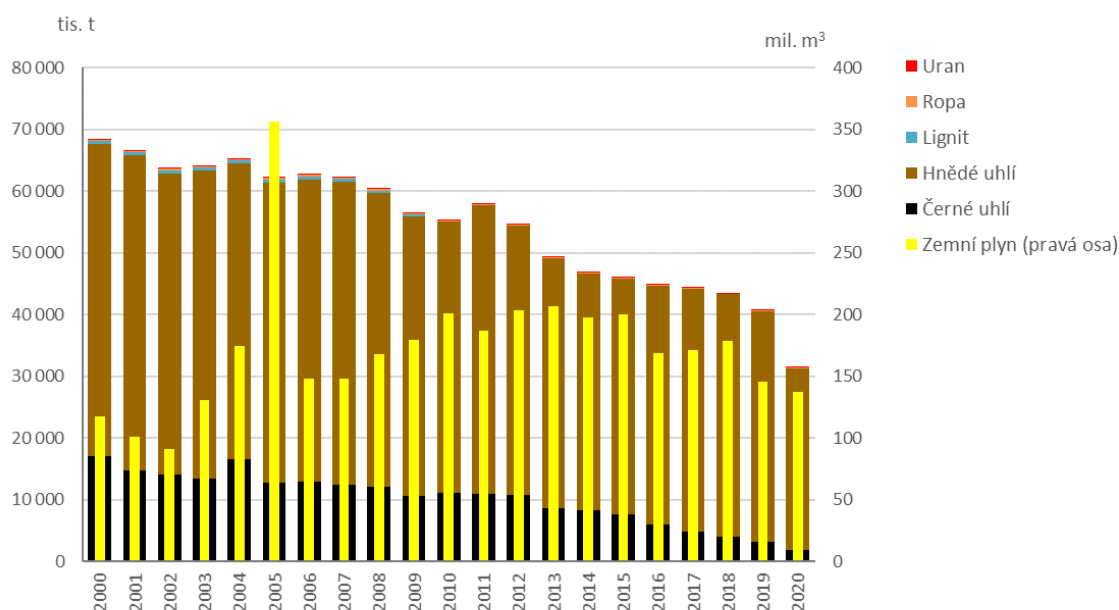
**Uran** se po uzavření posledního uranového dolu Rožná v roce 2016 získává v Česku již jen jako vedlejší produkt čištění podzemních a důlních vod v rámci likvidačních prací a rekultivace po těžbě, a to zejména v ložiscích Příbram a Stráž pod Ralskem. Vytěžený uran je před použitím nutné zpracovat na jaderné palivo, což se ale v Česku neprovádí. Proto je Česko i přes vlastní zásoby uranu závislé na dovozu jaderného paliva ze zahraničí. Těžba uranu se mezi lety 2000–2020 snížila ze 498 t na 29 t (pokles o 94,2 %), meziroční pokles v roce 2020 činil 13,5 %.

**Zemní plyn** se těží v oblastech jižní a severní Moravy, jeho těžba pokrývá pouze přibližně 2,5 % tuzemské spotřeby. V roce 2020 se vytěžilo 137,7 mil. m<sup>3</sup> zemního plynu, což je o 16,7 % více než v roce 2000, ale o 5,7 % méně než v roce 2019.

**Ropa** je těžena na jižní Moravě ve vídeňské pánvi, v menším měřítku pak i v Moravskoslezském kraji v ložiskové oblasti karpatská předhlubeň. Těžba ropy v Česku činí přibližně 1,5 % tuzemské spotřeby. V období 2000–2020 klesla těžba ropy o 46,0 %, meziročně 2019–2020 vzrostla o 12,1 % na 90,8 tis. t.

### Graf 110

Těžba energetických surovin v ČR [tis. t, mil. m<sup>3</sup>], 2000–2020



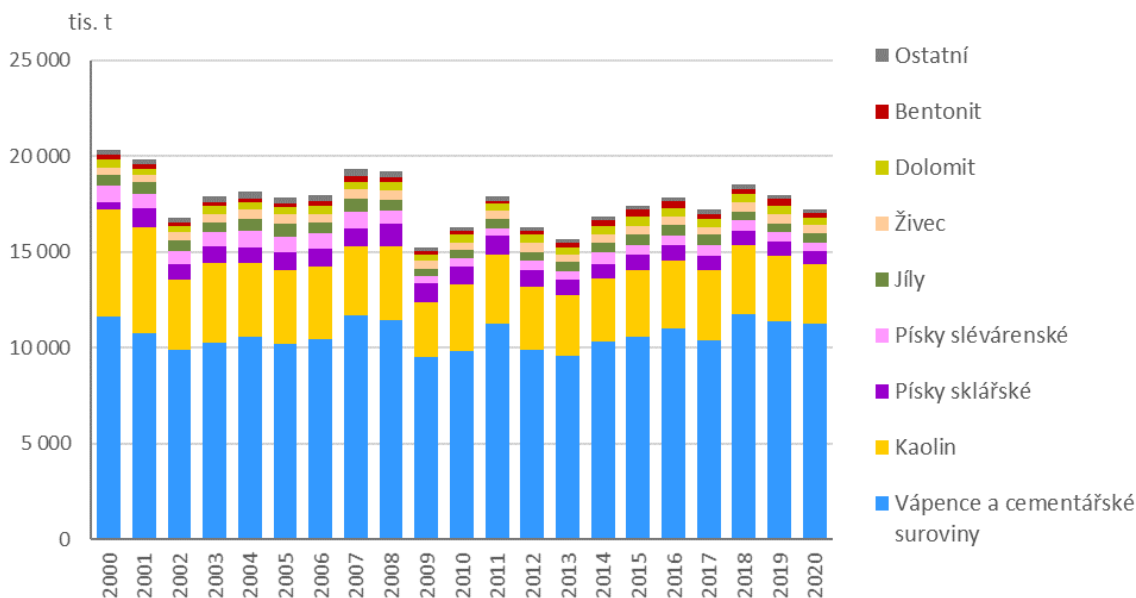
Zdroj dat: ČGS

Mezi **nerudní suroviny**, které se těží v Česku, patří zejména vápence a cementářské suroviny, které se využívají ve stavebnictví. Jejich těžba kolísá, v roce 2020 jich bylo vytěženo 11,3 mil. t, což představuje meziroční pokles o 0,7 %. Další významnou nerudní surovinou, a to i v celosvětovém měřítku, je kaolin. Karlovarský kaolin dokonce určuje mezinárodní normu pro kvalitu této horniny v průmyslovém využití (výroba porcelánu). V celosvětové těžbě kaolinu zaujímá Česko 4. místo, její podíl na světové produkci je přibližně 8,6 %. V roce 2020 činila těžba kaolinu v Česku 3,1 mil. t.

Těžba nerudných surovin v období 2000–2020 kolísala, vývoj odrážel postupné snižování materiálové náročnosti průmyslové produkce i pokles průmyslové výroby po roce 2008 a následné ekonomické oživení a rozvoj průmyslových výrob po roce 2009. Meziroční pokles těžby nerudných surovin 2019–2020 činil 4,3 %, oproti roku 2000 se však jedná o významný pokles o 15,4 % (Graf 111).

### Graf 111

Těžba nerudných surovin v ČR [tis. t], 2000–2020



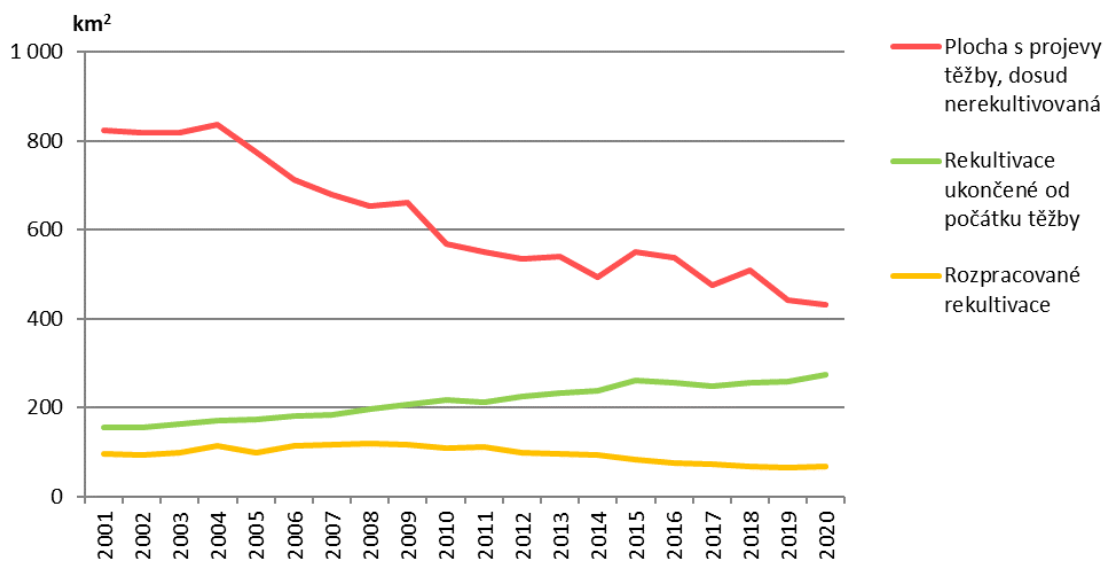
Zdroj dat: ČGS

Těžba má značný **vliv na životní prostředí**, neboť narušuje krajinný ráz, mění stanoviště rostlin a živočichů a zhoršuje kvalitu povrchových i podzemních vod. Je proto důležité tyto negativní dopady minimalizovat. Zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon) nařizuje těžebním společnostem rekultivovat území dotčená těžbou a vytvářet pro tuto rekultivaci finanční rezervy. Plocha ovlivněná těžbou se od roku 2001 postupně snižuje, naopak narůstá množství rekultivovaných ploch (Graf 112). V roce 2020 bylo celkem 430,4 km<sup>2</sup> dosud nereakultivovaných ploch (v roce 2001 jich bylo 825 km<sup>2</sup>). Naproti tomu v roce 2020 bylo 274,8 km<sup>2</sup> reakultivovaných ploch (v roce 2001 pouze 155 km<sup>2</sup>).

Po ukončení těžby není nové uspořádání přírodních poměrů a vztahů v jejím prostoru zdaleka ihned patrné. Tam, kde došlo k rekultivaci cestou přirozené sukcese, dochází k rozvoji ekosystémů, které jsou často následně vyhlášovány jako zvláště chráněná území přírody a také jako území soustavy Natura 2000. Kladný vliv na životní prostředí má rovněž hydrická rekultivace území dotčeného těžbou, která zadržuje vodu v krajině, a vytváří tak zdroje pitné vody nebo vítané krajinnotvorné prvky, na které jsou vázány mokřadní biotopy.

**Graf 112**

Rekultivace po těžbě nerostných surovin v ČR [km<sup>2</sup>], 2001–2020






Zdroj dat: ČGS

### 3.1.3 Mimoprodukční funkce a ekosystémové služby krajiny





















#### Klíčová otázka

Jaký je stav ekosystémů zemědělské krajiny a lesů?

#### Klíčová sdělení

	Dochází k obnově lesů v oblastech zasažených kůrovcovou kalamitou a díky snížení podílu obnovovaných jehličnatých dřevin ve prospěch listnáčů dochází k pozvolnému přibližování k doporučené dřevinné skladbě. V roce 2020 bylo v rámci umělé obnovy zalesněno rekordních 17,3 tis. ha listnáčů a 16,4 tis. ha jehličnanů, nejčastěji vysazovanou dřevinou byl stále smrk (10,3 tis. ha).
	Zemědělská půda je zranitelná vůči degradaci kvůli nadměrným půdním blokům a vysokému stupni zornění, nicméně dochází k jejímu zatravňování a v období 2010–2020 se průměrná velikost dílů půdních bloků snižovala průměrně o 1,8 % ročně. V dlouhodobém horizontu je možné sledovat postupné přibližování se k přirozenější (a stabilnější) struktuře lesních porostů. Tento proces je však vzhledem k dlouhodobosti produkčního cyklu lesa pomalý a vyžaduje mnohaletou intenzivní snahu.
	V roce 2020 nebylo dosaženo stanoveného cíle pro ekologické zemědělství – 20% podílu orné půdy na celkové zemědělské půdě obhospodařované ekologicky. Poškození lesních porostů vyjádřené procentem defoliace zůstává stále na vysoké úrovni. V kategorii starších porostů (60 let a více) činil součet tříd defoliace 2–4 u jehličnanů 78,3 % a u listnáčů 42,7 %. V mladších porostech (do 59 let) je situace příznivější, v případě jehličnanů do tříd 2–4 spadalo 28,7 % porostů, u listnáčů pak 23,3 %. V roce 2020 byly lesní ekosystémy znovu ovlivněny rozsáhlou těžbou po kůrovcové kalamitě. Objem evidované těžby dřeva se zvýšil na 35,8 mil. m <sup>3</sup> dřeva bez kůry a překonal tak dosavadní rekord z roku 2019. Objem hmyzové těžby v roce 2020 (26,2 mil. m <sup>3</sup> dřeva bez kůry) dosáhl téměř hodnoty jako celkový objem hmyzové těžby za období 1990–2012. V souvislosti s rozsáhlou těžbou vznikla velká plocha holin a lesy se staly zdrojem emisí skleníkových plynů.

#### Hodnocení trendu a stavu indikátorů

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Ekologické zemědělství				
Průměrná velikost půdních bloků				
Zdravotní stav lesů				
Udržitelné hospodaření v lesích				
Vývoj druhové skladby v lesích				

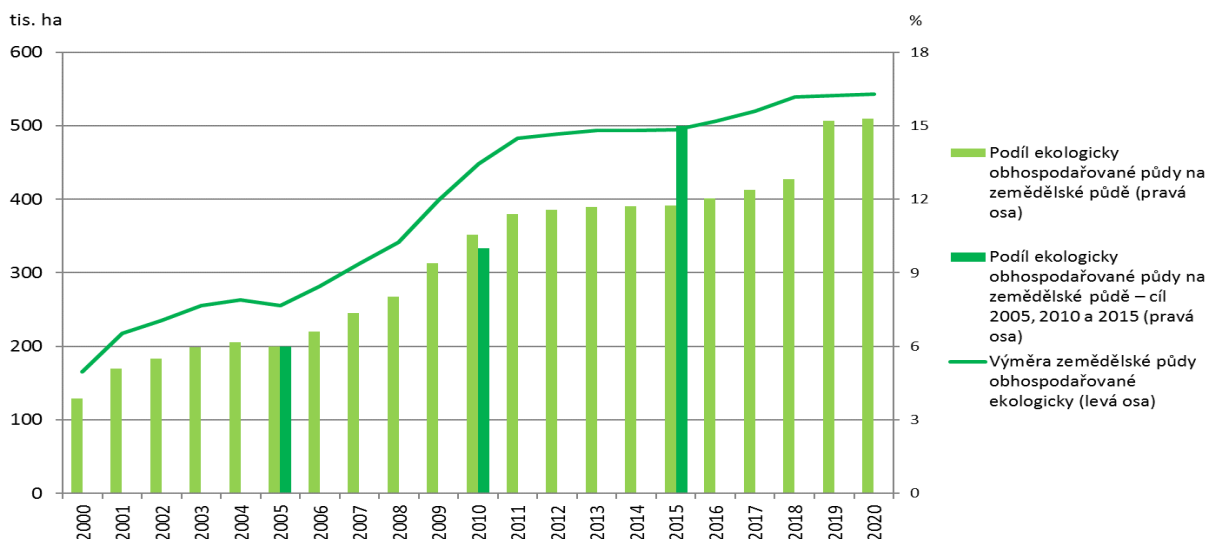
#### Ekologické zemědělství

Ekologické zemědělství je jedna z možností, jak udržet a zlepšit úrodnost a ekologické funkce půdy. Rozloha **ekologicky obhospodařované půdy** (Graf 113) od roku 2000 díky podpoře z dotačních titulů významně

vzrostla, a to ze 165,7 tis. ha na 543,3 tis. ha v roce 2020. Meziročně došlo k nárůstu ekologicky obhospodařované půdy pouze o 0,4 % (2,3 tis. ha). Podíl půdy obhospodařované ekologickým způsobem na zemědělském půdním fondu (ZPF) evidovaném v LPIS v roce 2020 činil 15,3 % (15% cíl stanovený v Akčním plánu pro rozvoj ekologického zemědělství v letech 2016–2020 byl splněn již v roce 2019).

### Graf 113

Výměra a podíl ekologicky obhospodařované půdy na zemědělské půdě v ČR [tis. ha, %], 2000–2020



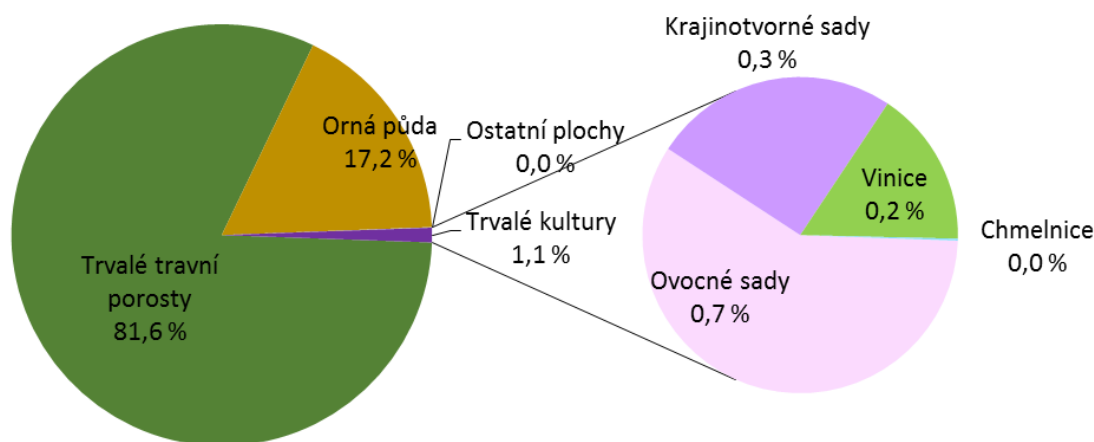
Do roku 2018 (včetně) počítán podíl ekologicky obhospodařované půdy na celkové zemědělské půdě v ZPF, od roku 2019 se jedná o podíl ekologicky obhospodařované půdy vůči celkové půdě ZPF evidované v LPIS.

Zdroj: MZe

Největší podíl na struktuře ekologicky obhospodařované půdy mají trvalé travní porosty (TTP), které v roce 2020 zaujímaly 81,6 % (443,3 tis. ha), následuje orná půda, která v roce 2020 zabírala 17,2 % (93,7 tis. ha), Graf 114. Přestože rozloha orné půdy v režimu ekologického zemědělství pozvolna roste (meziročně stoupla rozloha orné půdy o 3,5 %), tak se stále nedaří naplnit stanovený cíl dosažení 20% podílu orné půdy na ZPF v Akčním plánu pro ekologické zemědělství v letech 2016–2020. 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.

**Graf 114**

Struktura půdního fondu v ekologickém zemědělství v ČR [%], 2020



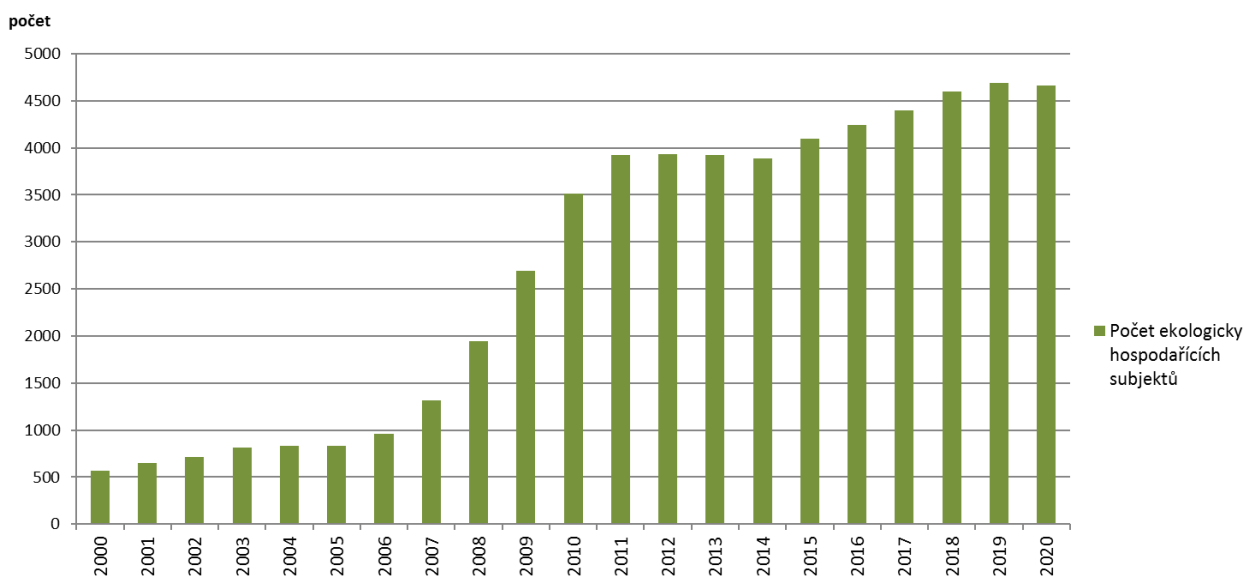
Do kategorie Ostatní plochy jsou zahrnuty plochy rychle rostoucích dřevin a školek, zalesněná půda a rybníky.

Zdroj: MZe

Počet **ekologicky hospodařících subjektů (ekofarem)**, hospodařících podle stanovených zásad ekologického zemědělství, od roku 2000 významně vzrostl – z 563 na 4 665 subjektů v roce 2020 (Graf 115). Po období, kdy počet ekofarem mezi roky 2011 až 2014 vzhledem k vývoji Programu rozvoje venkova 2007–2013 spíše stagnoval, dochází od roku 2015 opět k růstu jejich počtu. V roce 2020 bylo registrováno o 25 ekofarem méně než v roce 2019. Celkový počet ekologicky chovaných zvířat v roce 2020 činil 420,0 tis. kusů, přičemž chov skotu významně převažoval s podílem 64,0 %.

**Graf 115**

Počet ekologicky hospodařících subjektů v ČR [počet], 2000–2020



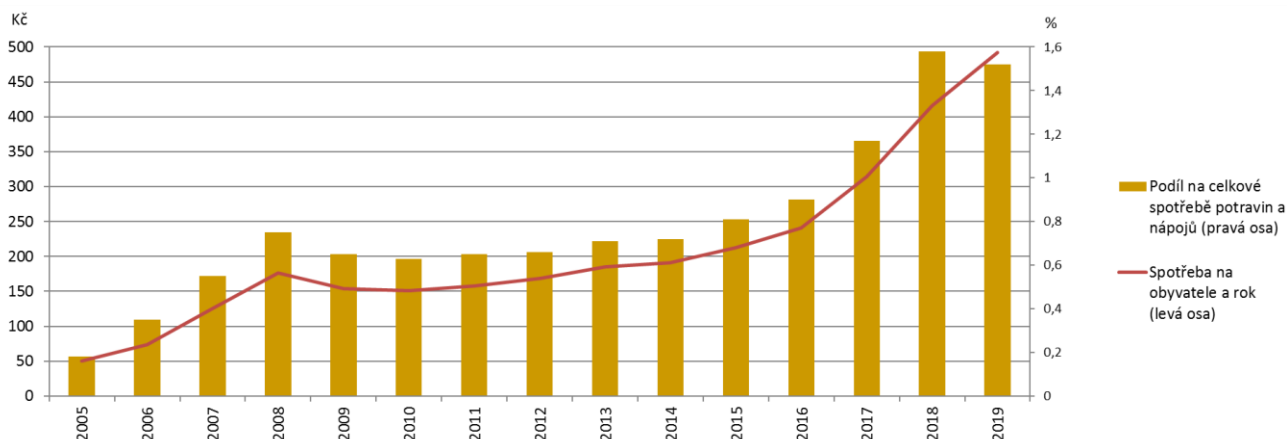
Zdroj: MZe

Dlouhodobě vzrůstá i počet **výrobců biopotravin**. Zatímco v roce 2001 vyrábělo biopotraviny 75 výrobců, v roce 2020 to bylo již 865 výrobců. I přes rostoucí trend je český trh s biopotravinami stále ještě málo

rozvinutý – průměrná roční spotřeba biopotravin na obyvatele v roce 2019 dosáhla 392 Kč a podíl biopotravin na celkové spotřebě potravin a nápojů byl 1,5 % (Graf 116). Důvodem je kromě stále poměrně vysoké průměrné ceny biopotravin zejména 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 2019 představoval dovoz distributory cca 48 % obrátu.

### Graf 116

Spotřeba biopotravin v ČR [Kč, % z celkové spotřeby potravin a nápojů], 2005–2019



Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: ÚZEI, MZe

Podpora pro zemědělské subjekty hospodařící v režimu ekologického zemědělství je v současné době vyplácena v rámci Programu rozvoje venkova 2014–2020, opatření M 11 Ekologické zemědělství. Objem vyplacených finančních prostředků v rámci agroenvironmentálního titulu „Ekologické zemědělství“ je v posledních letech poměrně vyrovnaný a pohybuje se kolem 1,3 mld. Kč. MZe dále finančně podporuje každoroční vzdělávání ekologických zemědělců a výrobců biopotravin, vzdělávací aktivity realizují především nevládní organizace.

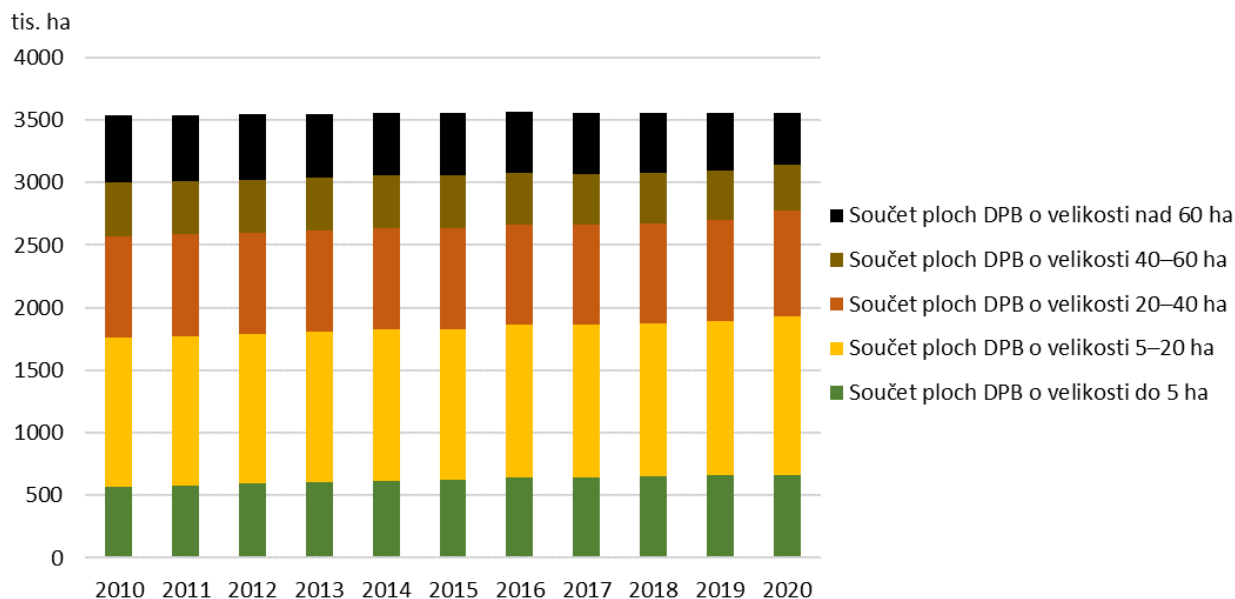
### Průměrná velikost půdních bloků

V Česku se nacházejí jedny z největších **půdních bloků** ve střední Evropě, což je výsledkem kolektivizace a intenzifikace zemědělství, která probíhala ve čtyřicátých, a hlavně v padesátých letech dvacátého století. V tomto období docházelo ve snaze zvýšit efektivitu agrotechnických postupů k masivnímu scelování pozemků a s ním spojenému velkoplošnému obdělávání půdy a zároveň k rušení hydrografických a krajinných prvků. Důsledkem je nadměrná velikost současných půdních bloků, která nerespektuje reliéf a členitost terénu. Velké půdní bloky zvyšují zranitelnost půdy vůči degradaci a snižují pestrost krajiny, což má negativní dopad na biodiverzitu. Negativní vliv nadměrných půdních bloků na zemědělské ekosystémy může být umocněn také nevhodným hospodařením na jednotlivých půdních blocích, zvláště pokud nerespektuje svahovitost terénu. Vhodným řešením pro snižování citlivosti zemědělské půdy by bylo plánovat velikost půdních bloků dle sklonu svahu, typu reliéfu a vlastní půdy v dané lokalitě, a navíc v závislosti na těchto (i jiných faktorech) upravit pěstební plán (např. pro půdní bloky s velkým sklonem jsou vhodným řešením hluboko kořenící plodiny nebo trvalé zatravnění).

Zatímco v roce 1948 byla průměrná velikost půdních bloků 0,23 ha, v roce 2020 byla průměrná velikost dílů půdních bloků (DPB)<sup>91</sup> 5,6 ha. Nicméně, průměrná velikost DPB klesá, v období 2010–2020 se snižovala průměrně o 1,8 % ročně. V roce 2020 se v Česku nacházelo celkem 631 027 DPB o celkové ploše 3 555 380 ha (Graf 117). Největší část této rozlohy (35,5 %) představovaly DPB v kategorii 5–20 ha. Největších DPB o velikosti 60 ha a více je 4 768 a zabírají plochu 408 959 ha (11,5 %). Zastoupení DPB závisí na typu zemědělské a sídelní struktury v jednotlivých krajích. Největší DPB se nacházejí v Karlovarském kraji (průměr 8,1 ha) a nejmenší v Libereckém kraji (průměr 3,8 ha).

### Graf 117

Plocha dílů půdních bloků v ČR [tis. ha], 2010–2020



Zdroj dat: MZe

Dle dat veřejného registru půdy LPIS z roku 2020 jsou nejvíce zastoupenými kategoriemi **zemědělské půdy** orná půda (68,8 %) a trvalé travní porosty (28,3 %). Rozloha všech ostatních kategorií činí dohromady 2,9 % celkové výměry zemědělské půdy. V rámci zemědělské půdy je patrný pokles výměry orné půdy a nárůst plochy trvalých travních porostů (TTP), lesů a trvalých kultur (chmelnice, vinice, ovocné sady a zahrady). V období 2005–2020 se celková výměra evidovaných ploch travních porostů v LPIS zvýšila o 144,0 tis. ha (o 16,7 %). Zatravnění je podporováno dotační politikou státu a aplikací principů Společné zemědělské politiky a je zaměřeno do oblastí s vyšší mírou ohroženosti půd vodní erozí, do míst častých smyvů a do oblastí povodí s vysokou půdní propustností (infiltrační oblasti), kde podporuje omezení vstupu dusičnanů do podzemních a povrchových vod. Preference regionálních směsí osiv pro zatravnění přispívá ke stabilizaci biodiverzity.

### Zdravotní stav lesů

Lesní půda dlouhodobě pokrývá zhruba třetinu území Česka, přičemž se mírně rozšiřuje a v roce 2020 tvořila 33,9 % všech pozemků. Lesní ekosystémy jsou tak důležitým prvkem celé krajiny a lesní hospodářství významným hospodářským sektorem. Dřevo má jakožto obnovitelný zdroj materiálu významný potenciál při

<sup>91</sup> DPB představuje souvislou plochu zemědělsky obhospodařované půdy o minimální výměře 0,01 ha, jejíž hranice lze identifikovat v terénu a na níž vykonává vlastním jménem a na vlastní odpovědnost zemědělskou činnost fyzická nebo právnická osoba a je na ní pěstován jeden druh zemědělské kultury stanovené podle nařízení vlády č. 307/2014 Sb. o stanovení podrobností evidence využití půdy podle uživatelských vztahů, popřípadě se na ní nachází ekologicky významný prvek.



přechodu na trvale udržitelné systémy výroby a spotřeby. Stabilní lesní ekosystémy navíc podporují biodiverzitu, regulují vodní režim krajiny, chrání půdu před erozí, zlepšují kvalitu ovzduší a poskytují rekreační a estetickou funkci. Současný stav lesů je velmi vzdálený přirozeným podmínkám a lesy jsou tak náchylné vůči současným hrozbám, které představují projevy změny klimatu. V konečném důsledku jsou tak ohroženy mimoprodukční funkce lesů a je snižována využitelnost a hodnota jejich hlavního produktu – dřeva.

Schopnost lesů plnit některé 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. Hodnocení zdravotního stavu jehličnatých a listnatých porostů pomocí úrovně defoliace je rozděleno podle věku na dvě kategorie – starší (60 a více let) a mladší (do 59 let). Hodnoty defoliace se rozdělují do pěti základních tříd (0–4), z nichž třídy 2–4 charakterizují významné poškození stromů.

V roce 2020 bylo ve třídách **defoliace 2–4** v případě starších porostů (60 a více let) zařazeno 78,3 % jehličnanů a 42,7 % listnáčů (Graf 118) a v případě mladších porostů (do 59 let) 28,7 % jehličnanů a 23,3 % listnáčů (Graf 119). Ve starších porostech je defoliace v součtu tříd 2–4 v případě jehličnanů nejvyšší u borovice (v roce 2020 činila 94,4 %), dále pak u modřínu (83,8 %) a smrku (66,5 %; Graf 120). Z listnatých dřevin vykazuje výraznou míru defoliace ve třídě 2–4 dub, a to celkem u 69,9 % hodnocených stromů, zatímco u buku tato hodnota činila 18,0 %. U porostů ve věku do 59 let je v případě jehličnanů nejméně příznivá situace opět u borovice, u níž se v součtu tříd 2–4 v roce 2020 nacházelo 75,6 % stromů. Příznivější stav, v porovnání se staršími porosty, je sledován v případě smrku (pouze 9,7 % ve třídách 2–4). V listnatých porostech se i v mladší věkové kategorii na vyšší míře defoliace podílí dub (56,6 % ve třídách 2–4) než buk (7,6 %).

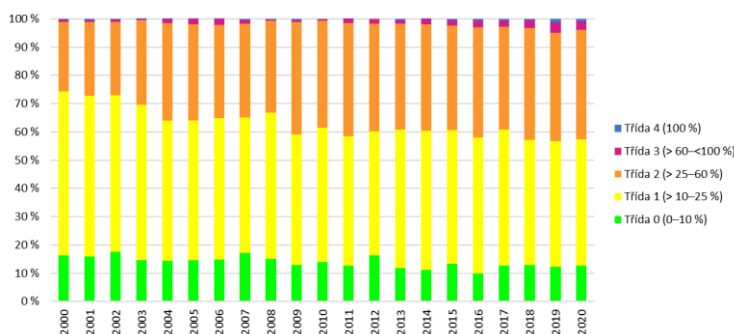
### Graf 118

Defoliace starších porostů jehličnanů a listnáčů (60 let a starší) v ČR podle tříd [%], 2000–2020

#### Jehličnany



#### Listnáče



Zdroj dat: VÚLHM, v.v.i.

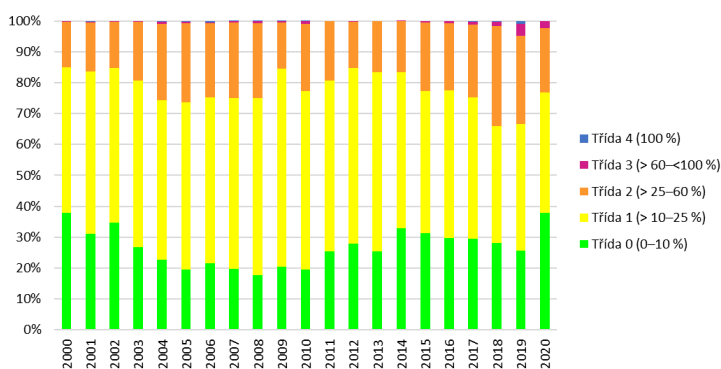
**Graf 119**

Defoliace mladších porostů jehličnanů a listnáčů (do 59 let) v ČR podle tříd [%], 2000–2020

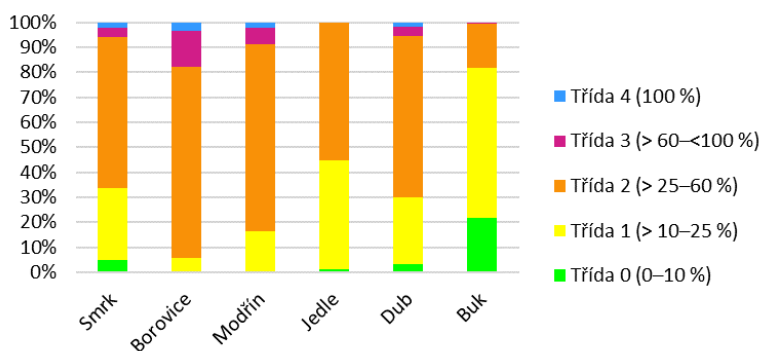
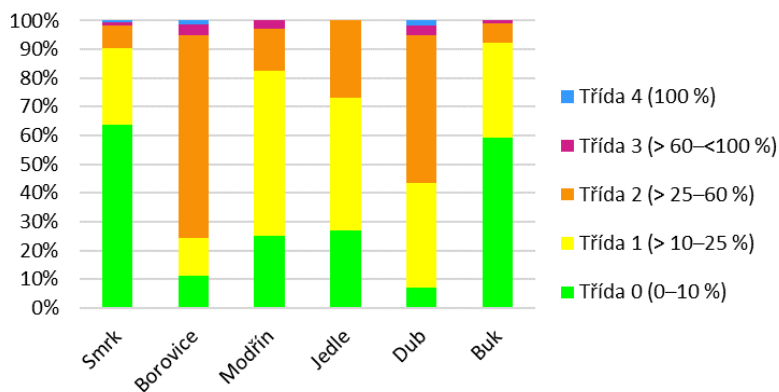
**Jehličnany**



**Listnáče**



Zdroj dat: VÚLHM, v.v.i.

**Graf 120****Defoliace základních druhů dřevin v ČR podle tříd [%], 2020****Starší jedinci (60 let a starší)****Mladší jedinci (do 59 let)**

Zdroj dat: VÚLHM, v.v.i.

V mladších porostech (do 59 let) je úroveň defoliace nižší, což je dáno skutečností, že mladší porosty mají větší vitalitu a schopnost odolávat nepříznivým podmínkám prostředí. Starší porosty byly navíc v průběhu 70. a 80. let 20. století zatíženy imisemi síry ( $\text{SO}_2$ ) a dusíku ( $\text{NO}_x$ ). Účinky antropogenních imisí se dělí na primární, způsobené přímým poškozením povrchu asimilačních orgánů, a sekundární, způsobené vyplavováním bazických živin vlivem acidifikace půd. Od roku 1989 se imisní situace díky instalaci zařízení, změny palivové základny a uplatňování emisních limitů na zdrojích znečišťování ovzduší výrazně zlepšila. Lesní porosty však reagují na změny se značným zpožděním, a navíc, i když je intenzita imisního zatížení prokazatelně nižší, tak stále trvá. Kromě stanovištních podmínek a množství kyselé depozice má na acidifikaci a celkovou bilanci živin lesních ekosystémů vliv také způsob hospodaření, včetně dřevinné skladby a intenzity těžby. Jehličnaté porosty jsou zranitelnější vůči acidifikaci kvůli pomalému rozkladu jejich opadu, který je spojen s produkcí nízkomolekulárních organických kyselin, a také díky vyšší koncentraci imisí v podkorunových srážkách z důvodu suché depozice na jehlicích.

V současné době je zdravotní stav lesních porostů negativně ovlivňován gradací lýkožrouta smrkového a jednotlivými projevy změny klimatu, jako je sucho, silný vítr a prodlužující se vegetační období. Mnohé z lesních porostů jsou navíc charakterizovány nevhodnou druhovou skladbou s převládajícím využitím pasečného hospodářského způsobu. Trendy v zastoupení tříd defoliace jsou z dlouhodobého hlediska negativní a zdravotní stav lesních porostů proto zůstává i nadále neuspokojivý.

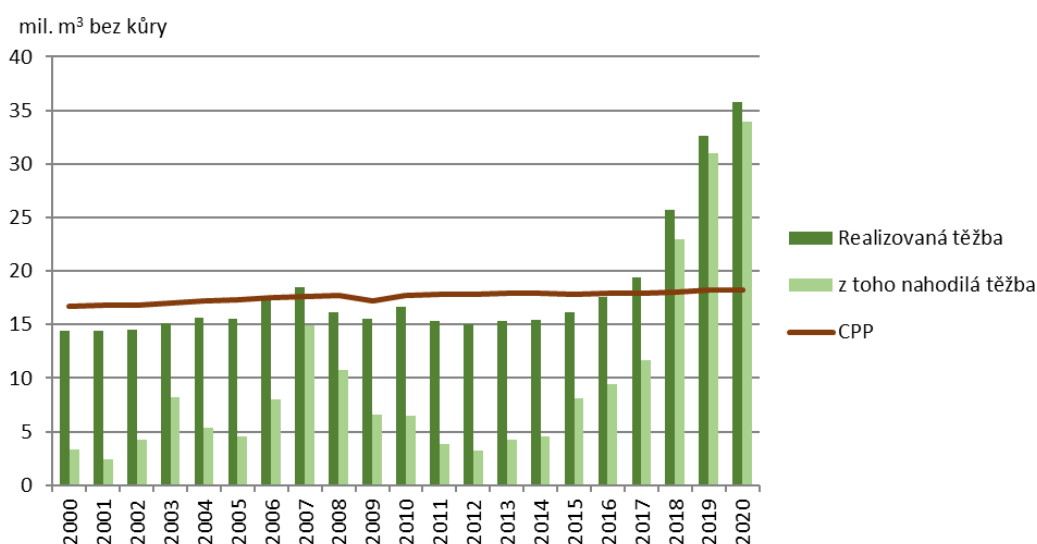
V roce 2020 byly lesní ekosystémy znovu ovlivněny rozsáhlou těžbou po kůrovcové kalamitě. **Objem evidované těžby dřeva** se znovu zvýšil, a to na 35,8 mil.  $\text{m}^3$  dřeva bez kůry, a překonal tak dosavadní rekord z roku 2019 (Graf 121). Podíl nahodilé (kalamitní) těžby na celkové těžbě se v roce 2020 oproti roku 2019 mírně snížil z 95,0 % na 94,8 %, což stále představuje výrazně nadprůměrnou hodnotu oproti předchozímu

období od roku 2000 do roku 2015, kdy začala současná kůrovcová kalamita. Výjimkou je rok 2007, kdy po orkánu Kyrill tvořila nahodilá těžba 80,4 % celkové realizované těžby. **Objem nahodilé těžby** v roce 2020 činil 33,9 mil. m<sup>3</sup> dřeva bez kůry, což je nejvyšší zaznamenaná hodnota v historii (Graf 122). Většinu nahodilé těžby tvořila těžba hmyzová (26,2 mil. m<sup>3</sup> dřeva bez kůry). Objem hmyzové těžby v roce 2020 tak dosáhl téměř hodnoty jako celkový objem hmyzové těžby za období 1990–2012 (26,0 mil. m<sup>3</sup> dřeva bez kůry). Realizovaná hmyzová těžba stoupá již od roku 2015, kdy na severní Moravě v oblasti Jeseníků začala dosud největší kůrovcová kalamita na našem území, která se postupně rozšířila i do dalších oblastí. Kůrovcová kalamita je způsobená souběžně klimatickými podmínkami a nízkou ekologickou stabilitou lesních porostů, které jsou z velké části tvořeny smrkovými monokulturami. Sucho a prodlužující se vegetační sezona zlepšuje podmínky pro šíření kůrovce a zároveň snižuje schopnost smrkových porostů tomuto škůdci odolávat. Zároveň jsou k napadení hmyzem, ale i houbovými chorobami, mnohem náchylnější porosty poškozené abiotickými činiteli, např. větrem. Živelní těžba v roce 2020 dosáhla 4,6 mil. m<sup>3</sup> dřeva bez kůry, což lze v kontextu předchozích let považovat za průměrnou hodnotu.

Celkový objem těžby v roce 2020 výrazně překonal **celkový průměrný přírůst** (CPP), který se v období od roku 2000 mírně zvyšuje a v roce 2020 činil 18,2 mil. m<sup>3</sup> dřeva bez kůry (Graf 121). Celkovým průměrným přírůstem se vyjadřují produkční schopnosti lesních stanovišť a je rozhodujícím ukazatelem při posuzování principu vyrovnanosti a trvalé udržitelnosti těžebních možností. Rekordní těžba dřeva se projevila na **celkové porostní zásobě dřeva**, která se v roce 2020 poprvé meziročně snížila a činila 701,1 mil. m<sup>3</sup> dřeva bez kůry<sup>92</sup>. Masivní kácení stromů má vliv také na celkovou uhlíkovou bilanci lesů. Zatímco v předchozím období české lesy uhlík vázaly, v posledních třech letech začaly být jeho zdrojem. Pozitivně by na uhlíkovou bilanci, ale také na kvalitu lesních půd a biodiverzitu, působilo ponechání části dřevní hmoty v lesích k zetlení.

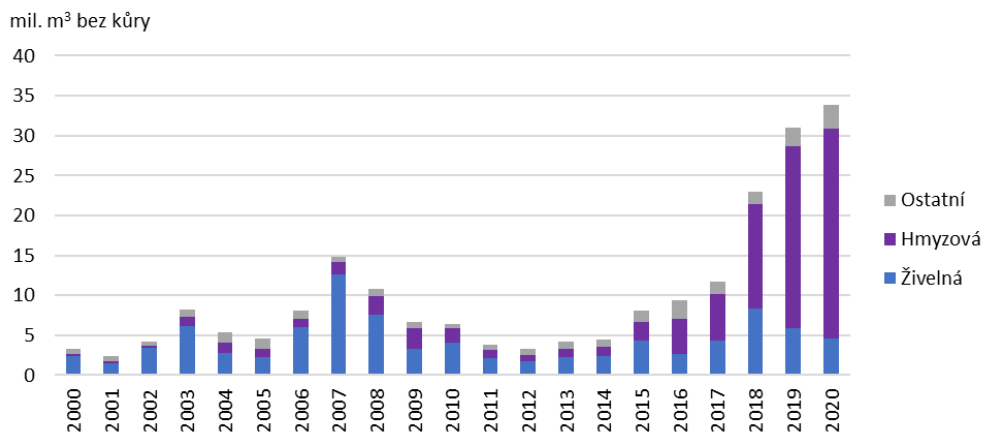
### Graf 121

Porovnání realizovaných těžeb dřeva s celkovým průměrným přírůstem (CPP) v ČR [mil. m<sup>3</sup> bez kůry], 2000–2020



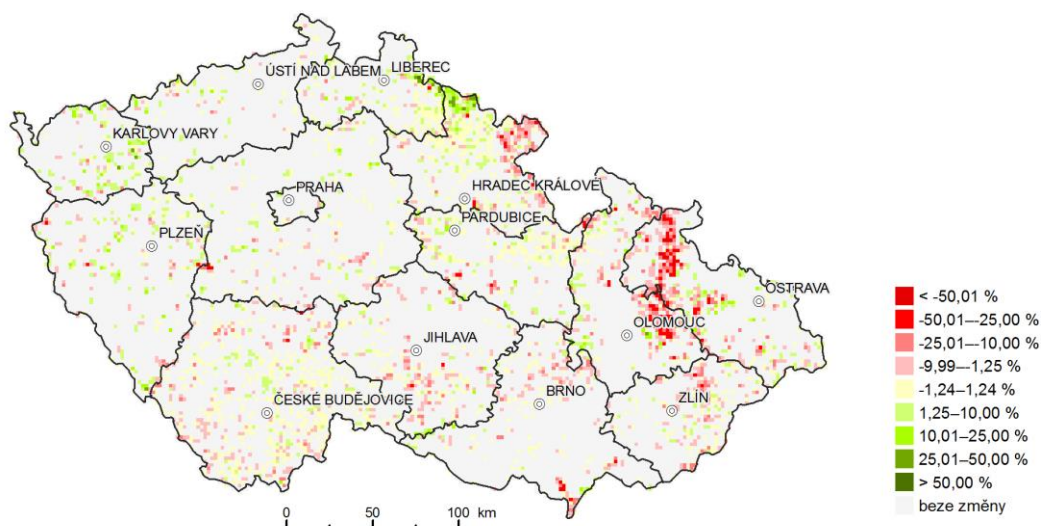
Zdroj dat: ČSÚ, ÚHÚL

<sup>92</sup> Celková zásoba dříví se v roce 2019 snížila i podle odhadů na základě dat projektu Sledování stavu a vývoje lesních ekosystémů (SSVLE), který od roku 2016 navazuje na druhý cyklus Národní inventarizace lesů v ČR 2011–2015 (NIL2) – [https://nil.uhul.cz/downloads/vysledky\\_projektu\\_ssvle/2020\\_05\\_18\\_zasoby\\_driivi\\_ssvle\\_2019.pdf](https://nil.uhul.cz/downloads/vysledky_projektu_ssvle/2020_05_18_zasoby_driivi_ssvle_2019.pdf).

**Graf 122****Nahodilá těžba podle příčin vzniku v ČR [mil. m<sup>3</sup> bez kůry], 2000–2020**

Zdroj dat: ČSÚ

V oblastech s vysokým objemem těžby vzniklo v posledním období velké množství tzv. kalamitních holin. Celková rozloha holin se meziročně zvýšila o 30 % na 70,9 tis. ha. Velkoplošná těžba kůrovcového dřeva se projevila také na krajinném pokryvu Česka, což může mít navazující důsledky pro celou krajinu (např. ovlivnění hydrologického režimu). Dle datové sady CORINE Land Cover ubylo v období 2012–2018<sup>93</sup> celkem 37,4 tis. ha lesů (Obr. 28).

**Obr. 28****Procentuální změna rozlohy lesních porostů mezi lety 2012 a 2018 dle databáze CORINE Land Cover [%], 2018**

Data za roky 2019 a 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: CENIA, EEA

**Udržitelné hospodaření v lesích**

Lesy jsou podle své převažující funkce zařazovány do **kategorií lesů** hospodářských, ochranných, nebo lesů zvláštního určení. Zastoupení lesů hospodářských, jejichž hlavní funkcí je produkce dřevní hmoty,

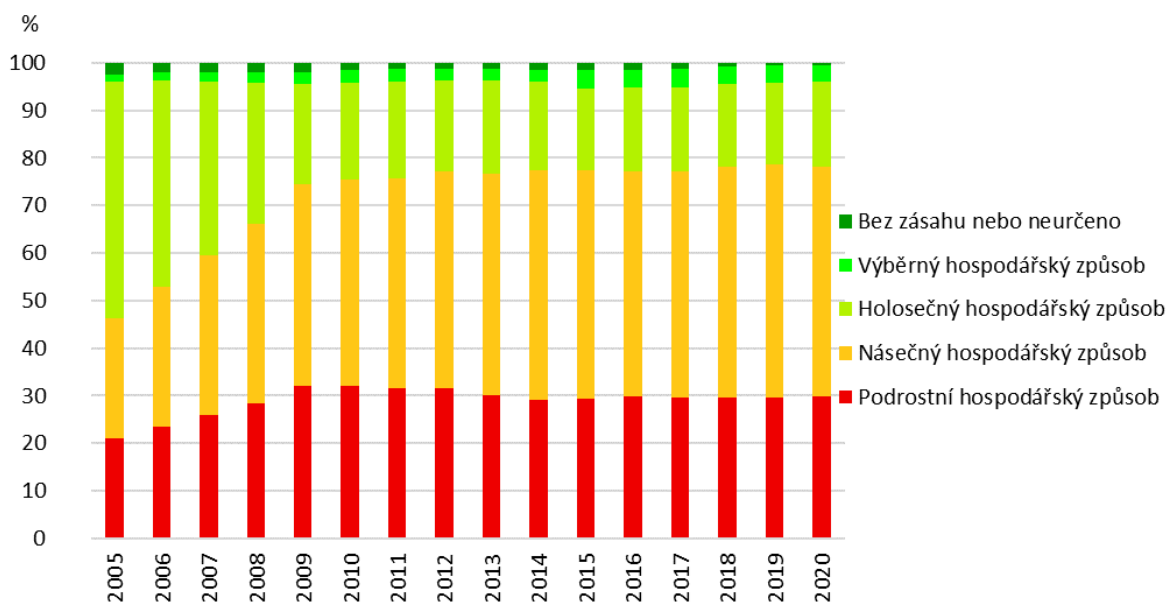
<sup>93</sup> Data za roky 2019 a 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

dlouhodobě pozvolně klesá (76,7 % v roce 2000 na 74,2 % v roce 2020). Naproti tomu podíl lesů zvláštního určení se ve stejném období zvýšil z 19,8 % na 23,8 %. Zastoupení lesů ochranných se snižuje, v roce 2020 činilo 2,0 %, zatímco v roce 2000 to bylo 3,5 %. Významné hospodářské využití lesů má za následek odklonění od přírodních podmínek, což na mnoha místech vede ke snížení jejich odolnosti. Zvyšování odolnosti lesů 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)<sup>94</sup> jsou téměř výhradně využívány pasečné způsoby hospodaření (podrovní, násečný, holosečný). Nejčastěji je používán způsob násečný (48,5 % lesních porostů), který je založen na obnově porostů holosečnými prvky (náseky), jejichž šířka nepřesahuje výšku obnovovaného porostu (Graf 123). Druhým nejčastěji zastoupeným hospodářským způsobem je způsob podrovní (29,8 % lesních porostů), který využívá tzv. clonných sečí, při které nový porost vzniká pod ochranou (clonou) mateřského porostu. Třetím je způsob holosečný (17,7 % lesních porostů), který může v důsledku nahodilých těžeb vést ke vzniku takových holin, které svou velikostí negativně narušují strukturu lesa a procesy přirozené v něm probíhající, včetně zvýšení citlivosti lesních porostů vůči projevům změny klimatu. Nejnižší podíl zaujímají lesy obhospodařované výběrným způsobem hospodaření (3,6 % porostů), při němž není těžba za účelem obnovy a výchovy lesních porostů časově a prostorově rozlišena a nedochází tak při ní ke vzniku holin. Přejít na hospodářský způsob výběrný lze postupně zavádět ve starších porostech na vhodných stanovištích a s přiměřeným podílem stinných dřevin (v aktuální a přirozené druhové skladbě). Od roku 2010 je zastoupení jednotlivých způsobů hospodaření v LHP stabilní.

### Graf 123

Rozloha lesů ČR rozdělená dle hospodářského způsobu v LHP [%], 2005–2020



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

Zdroj dat: ÚHÚL

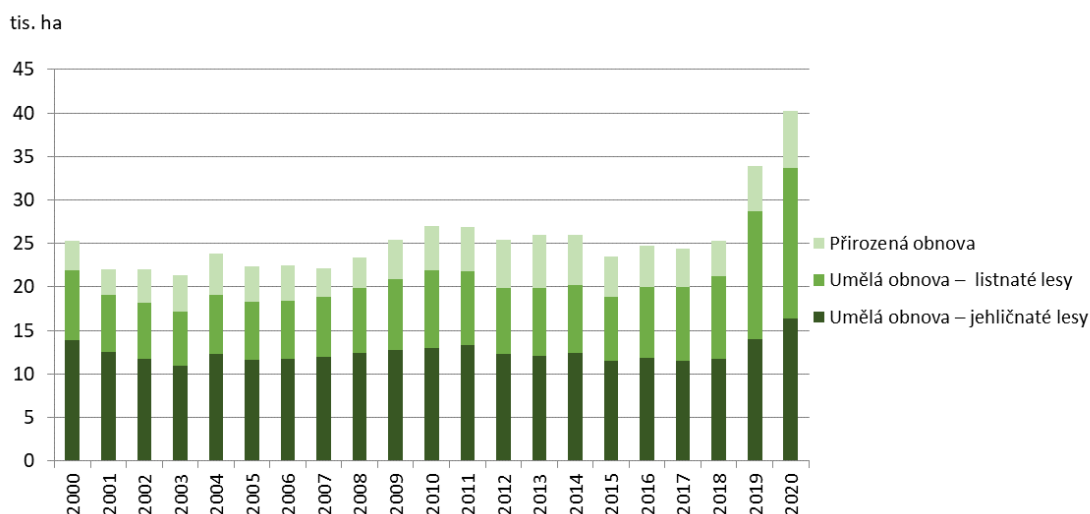
<sup>94</sup> Údaje z návrhové části LHP jsou ovlivněny hospodářskými záměry vlastníka a nemusejí odpovídat skutečnému zastoupení jednotlivých způsobů hospodaření.

Výsledkem dlouhodobého uplatňování převážně pasečných způsobů hospodaření je výrazná převaha lesních porostů s jednoduchou **strukturou** (81,1 % lesů)<sup>95</sup>. Porosty s bohatou strukturou (1,1 % lesů) se nacházejí především v přirozených lesních ekosystémech a porostech s uplatňováním výběrného způsobu hospodaření. 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 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. Podle odhadu v rámci druhého cyklu Národní inventarizace lesů se v Česku nachází celkem 69,2 mil. m<sup>3</sup> (tj. 10 % celkové porostní zásoby) odumřelé dřevní hmoty. Průměrný objem je 24,8 m<sup>3</sup> odumřelé dřevní hmoty na hektar porostní půdy. Množství odumřelé dřevní hmoty v Česku je menší než v přirozených podmínkách, nicméně se mírně zvyšuje.

Jedním z principů přírodě blízkých způsobů hospodaření je také využívání **přirozené obnovy** v porostech s vhodnou druhovou skladbou. Celková plocha obnovy byla v roce 2020 rekordní (40,3 tis. ha), což koresponduje s rovněž rekordní těžbou dřeva po kůrovcové kalamitě (Graf 124). Většina z této obnovy byla tvořena umělým zalesňováním. Trend v zastoupení přirozené obnovy je kolísavý. Podíl přirozené obnovy na celkové ploše obnovy poklesl z 23,5 % v roce 2013 na 15,4 % v roce 2019. V roce 2020 se však plocha přirozené obnovy zvýšila (6,6 tis. ha) a její podíl na celkové ploše obnovy lesů stoupl na 16,4 %. Větší využívání přirozené obnovy a vhodných způsobů hospodaření by mohlo výrazně snížit náklady a potřebu sadebního materiálu a lidských zdrojů, kterých je v době kalamity nedostatek, a zároveň dosáhnout vyšší hodnotové produkce lesa.

### Graf 124

Obnova lesa v ČR [tis. ha], 2000–2020



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

Zdroj dat: ČSÚ

Prioritou pro umožnění přirozené a umělé obnovy lesa je snižování a udržování **stavu spárkaté zvěře**, a to zejména s ohledem na škody, které tato zvěř způsobuje okusem v nově zakládáných lesních kulturách, ale také na zemědělských plodinách a pozemcích. Kromě okusu mladých stromů, který brání přirozené i umělé obnově lesa, mají vysoké stavy zvěře negativní vliv i na celý lesní ekosystém. Důvodem vysokých stavů zvěře

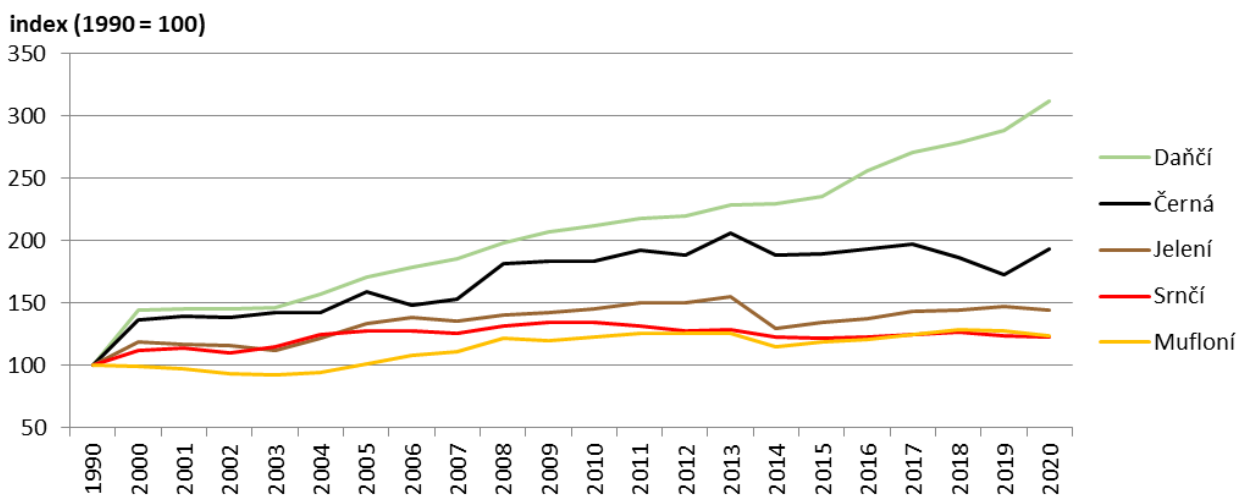
<sup>95</sup> KUČERA M., ADOLT R., eds., 2019: Národní inventarizace lesů v České republice – výsledky druhého cyklu 2011–2015 [online]. Vydání první. Brandýs nad Labem: Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, 2019 [cit. 29. 6. 2021]. ISBN 978-80-88184-24-9. Dostupné z: [http://nil.uhul.cz/downloads/kniha\\_nil2\\_web.pdf](http://nil.uhul.cz/downloads/kniha_nil2_web.pdf).



je intenzivní využívání krajiny člověkem, především zemědělské hospodaření, které vytváří vhodné krytové a potravní podmínky, a snížená přirozená regulace zvěře, nebo její úplná absence. Po předchozím navýšování stavů sledované zvěře dochází v posledních letech spíše ke stagnaci, s výjimkou zvěře daňčí, jejíž stav se v období 2000–2020 více než zdvojnásobil. Nejpočetnější je dlouhodobě zvěř srnčí s jarním stavem 291 070 v roce 2020 (Graf 125). Škody způsobené zvěří se dlouhodobě pohybují mezi 25 a 35 mil. Kč a od roku 2018 narůstají.

### Graf 125

Jarní kmenové stavy vybraných druhů zvěře v ČR [index, 1990 = 100], 1990–2020



Stav k 31. březnu daného roku.

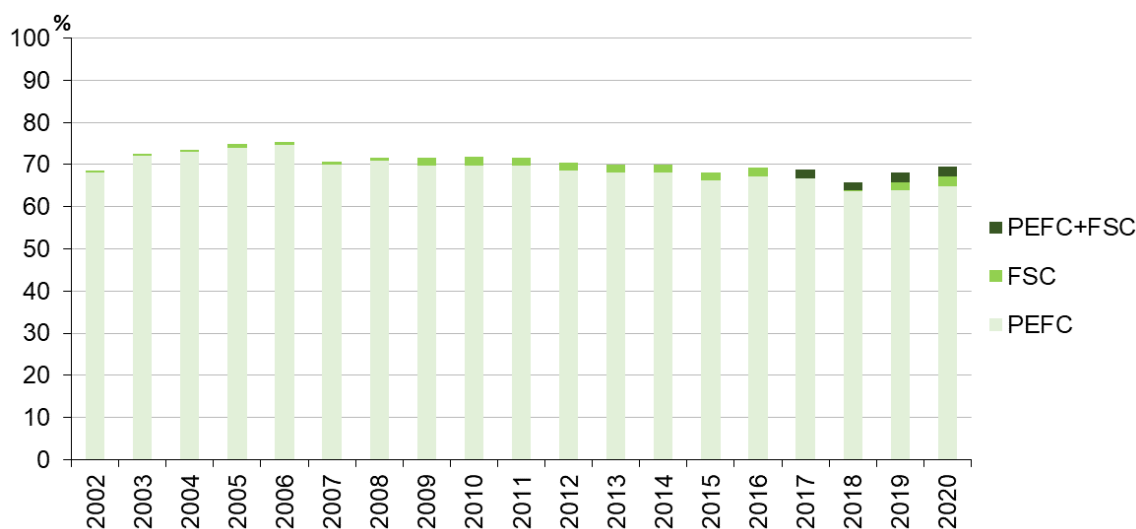
Zdroj dat: ČSÚ

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 2020 bylo certifikováno 67,1 % lesní půdy dle PEFC a 4,7 % dle FSC, jehož standardy kladou z hlediska trvalé udržitelnosti hospodaření vyšší nároky (Graf 126). Zhruba polovina lesní půdy certifikovaná dle FSC byla zároveň certifikována dle PEFC, celkem tak bylo v roce 2020 certifikováno 69,5 % lesních pozemků.



**Graf 126**

Podíl lesních pozemků certifikovaných dle PEFC a FSC na celkové výměře lesní půdy v ČR [%], 2002–2020



Organizace PEFC a FSC společně od roku 2017 provádějí zjištění ploch lesů certifikovaných oběma certifikáty současně (PEFC + FSC).

Zdroj dat: PEFC, FSC

**Druhá skladba lesů**

Klíčovým aspektem přírodě blízkého hospodaření v lesích je cílené přibližování se vhodné druhové skladbě lesů. Současná druhová skladba lesů je od rekonstruované přirozené i doporučené skladby výrazně odlišná, a to zejména v důsledku plošného vysazování smrkových a borových monokultur v minulosti. Stejnověké monokultury jehličnanů, často nevhodného ekotypu, snižují biodiverzitu a jsou výrazně náchylnější na poškození v důsledku biotických i abiotických faktorů. Dle odhadu se v roce 2019 nacházelo 84,6 % z celkové zásoby smrku ztepilého na lokalitách ohrožených kůrovci<sup>96</sup>. Oproti tomu přirozená druhová skladba lesů v Česku odpovídající přírodním podmínkám stanoviště je základem celkové stability lesa. Dle této skladby by se měly v nižších polohách přirozeně vyskytovat dubové a habrové lesy, které by s rostoucí nadmořskou výškou měly postupně přecházet v bukové a jedlové a v nejvyšších polohách pak ve smrkové porosty. Nejvyšší přirozenosti dřevinné skladby dosahují horské oblasti, kde je vysoké přirozené zastoupení smrku ztepilého<sup>97</sup>.

**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. V rámci této skladby se předpokládá zvýšení zastoupení listnatých dřevin na 35,6 %. Celkový **podíl listnatých porostů** na porostní ploše lesů pozvolna stoupá, od roku 2000 se zvýšil z 22,3 % na 28,2 % v roce 2020 (Graf 127). Z hlediska zastoupení jednotlivých dřevin je dlouhodobě nejvíce zastoupenou dřevinou smrk, jehož podíl na celkové skladbě lesů v dlouhodobém horizontu stabilně klesá, v období 2000–2020 poklesl z 54,0 % na 48,8 %. V rámci doporučené skladby se předpokládá další snížení na 36,5 %. Na dalším snižování zastoupení smrku se v příštích letech navíc promítne současná kůrovcová kalamita. Důležitou součástí přirozeného lesního ekosystému je jedle, která významně přispívá k udržení stability lesa. Podíl jedle, která je řazena mezi meliorační a zpevňující dřeviny, stoupá mnohem pomaleji a v roce 2020 tvořil 1,2 %, přitom

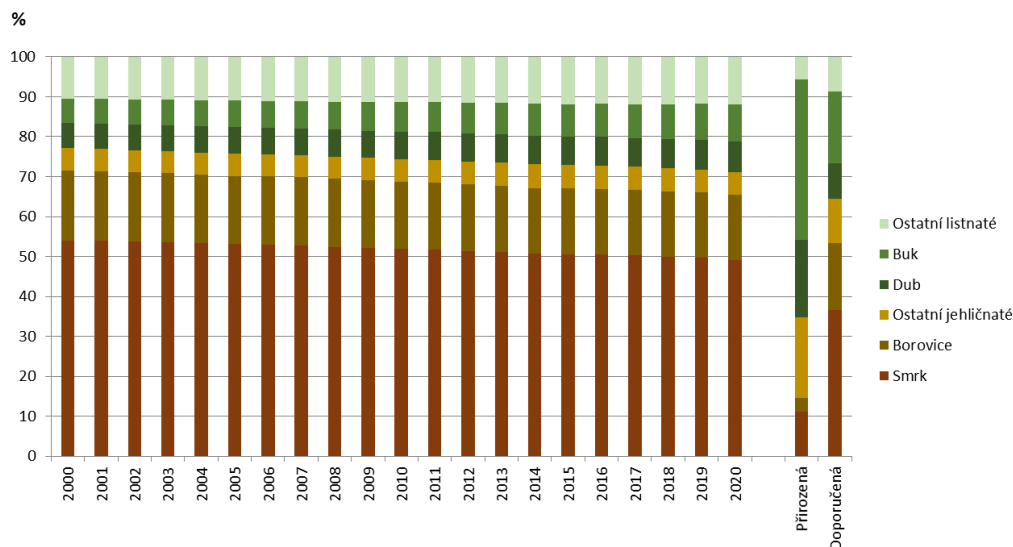
<sup>96</sup> ADOLT R., eds., 2020: *Odhad zásob dříví v lesích na území České republiky na základě dat SSVLE z roku 2019* [online]. Brandýs nad Labem: Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, 2019 [cit. 29. 6. 2021]. Dostupné z: [https://nil.uhul.cz/downloads/vysledky\\_projektu\\_ssvle/2020\\_05\\_18\\_zasoby\\_driivi\\_ssvle\\_2019.pdf](https://nil.uhul.cz/downloads/vysledky_projektu_ssvle/2020_05_18_zasoby_driivi_ssvle_2019.pdf).

<sup>97</sup> KUČERA M., ADOLT R., eds., 2019: *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: [http://nil.uhul.cz/downloads/kniha\\_nil2\\_web.pdf](http://nil.uhul.cz/downloads/kniha_nil2_web.pdf).

doporučené zastoupení je 4,4 %. Neúspěch snahy o zvýšení podílu jedle v porostech je přičítán především škodám způsobovaným spárkatou zvěří. Výrazný nárůst (na 18 % porostní půdy) se předpokládá také u zastoupení buku, které však v období 2000–2020 vzrostlo jen mírně, z 6,0 % na 9,0 %. Pomalejší nárůst byl zaznamenán také u dubu, jehož podíl se od roku 2000 zvýšil z 6,3 % na 7,5 % v roce 2020.

### Graf 127

Druhá skladba lesů v ČR, rekonstruovaná přirozená a doporučená skladba [%], 2000–2020






Zdroj dat: ÚHÚL

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 2019 byla v lesích poprvé v historii v rámci umělé obnovy zalesněna větší plocha listnáči než jehličnany a tento trend pokračoval i v roce 2020, kdy bylo zalesněno rekordních 17,3 tis. ha listnáčů a 16,4 tis. ha jehličnanů, i když nejčastěji vysazovanou dřevinou byl stále smrk (10,3 tis. ha). Celková rozloha umělé obnovy tak byla z důvodu obnovy lesů po kůrovcové kalamitě rekordní.

**Věková struktura lesů** je nerovnoměrná. Z hlediska trvalé udržitelnosti a vyrovnanosti těžebních možností (normality) mají porosty do 60 let menší plochu, než je žádoucí, a porosty starší mají plochu větší. V roce 2000 byly hojně zastoupeny věkové třídy IV (61–80 let; 18,8 %) a V (81–100 let; 17,3 %), což bylo dáno rozsáhlou výsadbou lesních monokultur na konci 19. a v první polovině 20. století. Od té doby se snížilo zastoupení především IV. věkové třídy (13,5 % v roce 2020), což koreluje s probíhající kůrovcovou kalamitou, která zasáhla především zmíněné monokulturní porosty. Na druhé straně od roku 1990 trvale stoupá podíl výměry starších až přestálých porostů v VII. (121+ let) věkové třídě. V roce 2020 bylo v této třídě 8,8 % výměry porostní půdy. Důvodem tohoto nárůstu může být změna způsobu hospodaření v některých lesích ochranných a v lesích zvláštního určení a odsouvání obnovy ekonomicky neatraktivních, méně kvalitních nebo špatně přístupných porostů. Tento trend, který z hlediska ekonomického představuje riziko ztrát, je naopak velmi pozitivní z hlediska podpory biodiverzity. Lesní porosty vyššího věku totiž představují příznivé životní prostředí pro druhy vázané na ekosystémy s vysokým podílem odumřelé dřevní hmoty.

## Hospodaření v krajině v mezinárodním kontextu

### Klíčová sdělení

	Celková plocha lesních porostů i objem dřeva a zásoba uhlíku v biomase narůstá. Lesy pokrývají více než třetinu Evropy a téměř 90 % z nich je využíváno pro těžbu dřeva. Většina lesů je z hlediska produkce obhospodařována podle principů udržitelného rozvoje.
	Ekologicky obhospodařovaná zemědělská půda zaujímala v roce 2019 v rámci EU28 celkem 7,9 % z celkové obhospodařované půdy. Česko se tak s podílem 15,2 % v roce 2019 zařadilo mezi státy s nadprůměrným podílem ekologicky obhospodařované půdy.
	Evropské lesy čelí vzrůstajícímu tlaku spojenému s prohlubujícími se projevy změny klimatu. Narůstají škody způsobené silným větrem, suchem, požáry a biotickými činiteli. Zdravotní stav lesních porostů v Evropě se zhoršuje. Celkem u 28,4 % hodnocených porostů byla v roce 2019 překročena míra 25 %. V kategorii nejvyššího poškození (nad 60 %) je zařazeno 4 % lesů.

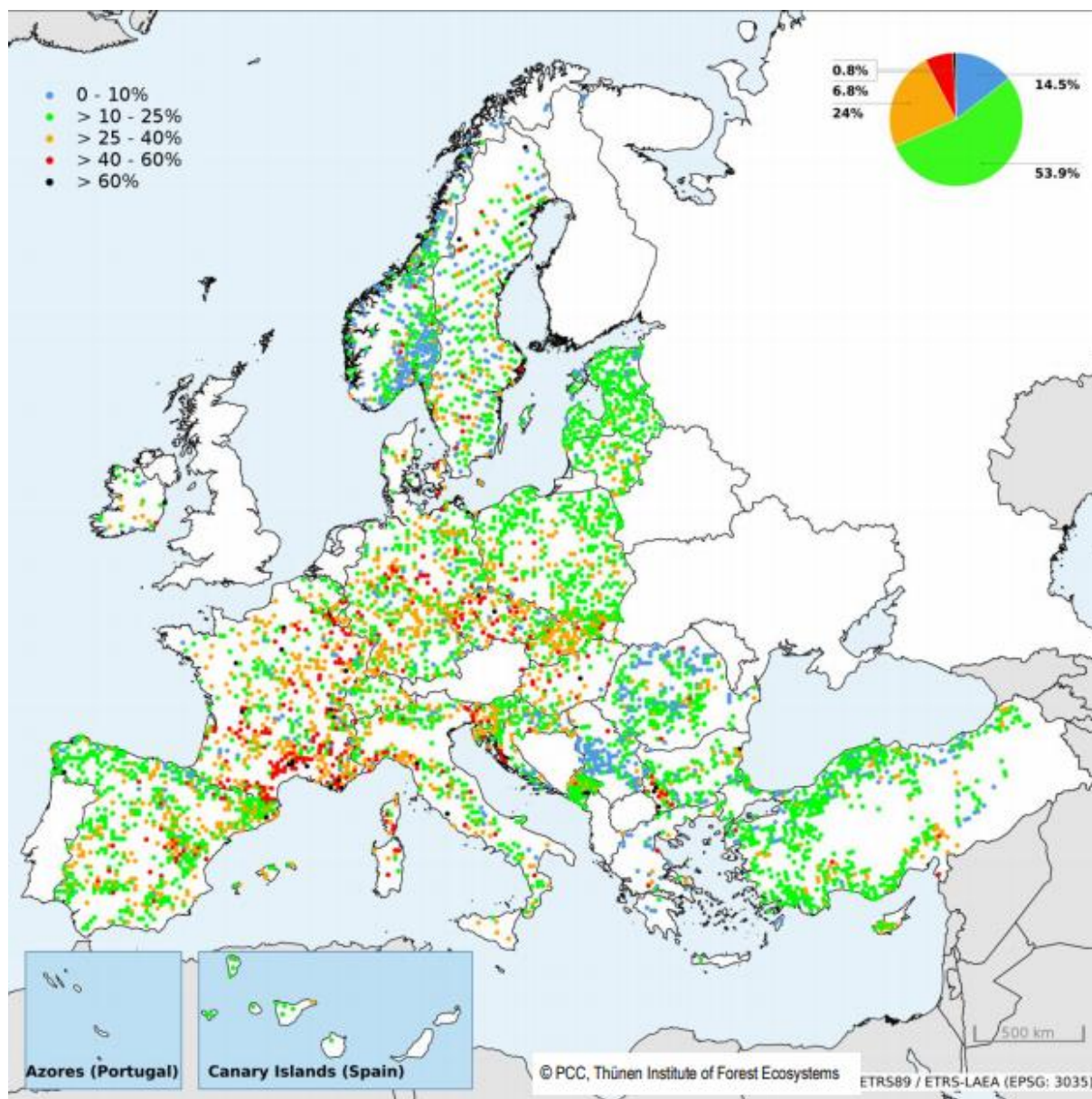
### Lesy v mezinárodním kontextu

Lesy v Evropě jsou lidskou činností narušené ekosystémy, které čelí stále se prohlubujícím projevům změny klimatu a působení atmosférického znečištění, které představuje riziko pro vitalitu lesních půd a zdravotní stav lesních porostů. Defoliace je důsledkem působení komplexu faktorů a je ovlivněna krátkodobými vlivy (přemnožení škůdců, choroby, poškození mrazem, suchem, větrem a jinými povětrnostními vlivy) společně s dlouhodobými faktory (nevhodná věková a druhová skladba porostů, acidifikace půdy, dlouhodobé vystavení atmosférickému znečištění a další). Vysoká míra defoliace obecně indikuje snížení odolnosti lesních porostů vůči různým vlivům prostředí. Důležitým faktorem pro stabilitu a odolnost lesních ekosystémů vůči acidifikaci i změně klimatu je vhodná druhová skladba lesních porostů, která reflektuje přirozené podmínky.

Výše uvedené faktory způsobující defoliaci jsou příčinou zařazení Česka mezi státy s nejvyšší mírou **defoliace** v Evropě (Obr. 29). V roce 2019 se v kategorii nízkého poškození defoliací (0–25 %) na území Evropy nacházelo 71,6 % lesů a celkem u 28,4 % hodnocených porostů byla překročena 25% míra defoliace a porosty tak byly klasifikovány jako poškozené, nebo mrtvé. V kategorii nejvyššího poškození (nad 60 %) je zařazeno 4 % lesů. Lesy s významným poškozením se nacházejí zejména na území střední a jižní Evropy, jmenovitě v jižní a jihovýchodní Francii, severní Itálii, Česku, ve Slovinsku, či Chorvatsku. Míra defoliace v Evropě se dlouhodobě nezlepšuje. Jedná se o znepokojivé zjištění zejména v souvislosti s probíhající změnou klimatu a skutečností, že se dlouhodobě nedaří redukovat depozici dusíku.

**Obr. 29**

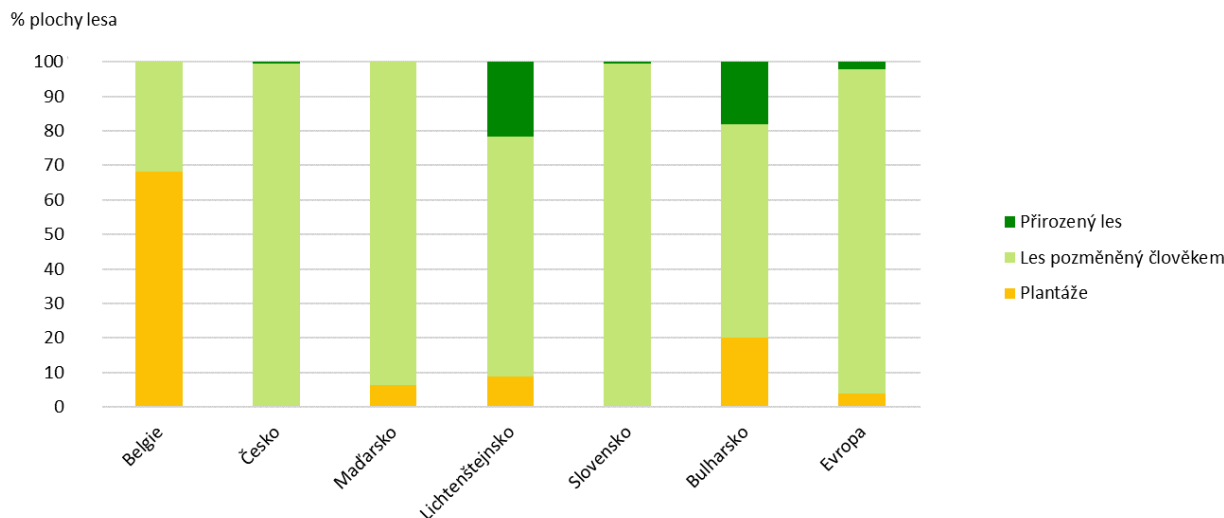
Defoliace na hlavních monitorovacích plochách všech druhů dřevin v Evropě [%], 2019



Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: ICP Forests

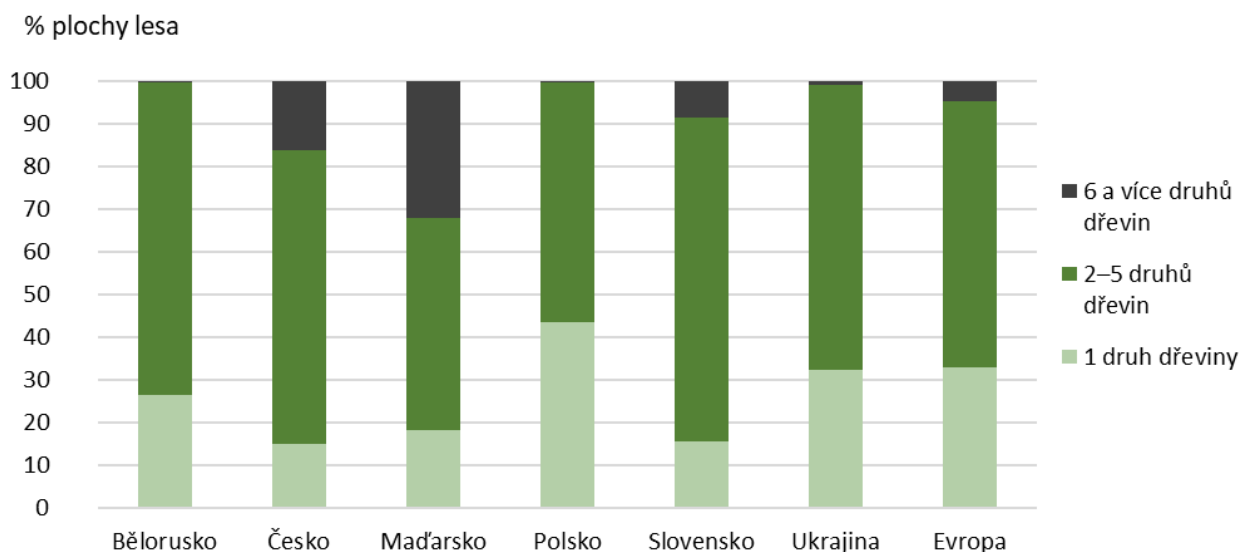
V Evropě tvoří podíl **přírodních lesů** neovlivněných člověkem 2,2 % z celkové plochy lesů. V Česku je tento podíl 0,4 % (Graf 128). Tato nízká úroveň je způsobena dlouhodobým využíváním evropských lesů a krajiny pro hospodářské účely. Nejvyšší podíl původních lesů se nachází v Lichtenštejnsku, Bulharsku a Gruzii. Naopak nejvyšší podíl plantáží se nachází ve Spojeném království, Irsku a Belgii.

**Graf 128****Podíl lesů ovlivněných člověkem ve vybraných zemích [% plochy lesa], 2020**

Les pozmeněný člověkem se od půrodního lesa obvykle liší svou druhovou skladbou, která byla ovlivněna lidskou činností, např. umělou obnovou. Plantáže jsou lesní porosty zakládány se záměrem získat co největší objem dřeva v krátkém čase (10–60 let). Dřevo z lesních plantáží se nejčastěji používá k výrobě papíru, buničiny, dřevotřísky, popř. jako palivové dříví.

Zdroj dat: Forest Europe

**Monokulturní porosty** tvoří průměrně 15,4 % lesů v Česku a 32,8 % v celé Evropě (Graf 129). Zároveň plocha porostů složených z více než 6 druhů dřevin je v Česku výrazně vyšší než v evropském průměru (16,6 % v ČR, 4,6 % v Evropě). Druhová skladba lesních porostů Česka v porovnání s evropským průměrem však není relevantní, neboť do evropského průměru byly započítány i specifické lesní ekosystémy, které jsou půrodními tvořeny pouze jedním či dvěma druhy (např. severské borové lesy, subalpínské smrčiny).

**Graf 129****Druhová skladba lesních porostů ve vybraných zemích [% plochy lesa], 2015**

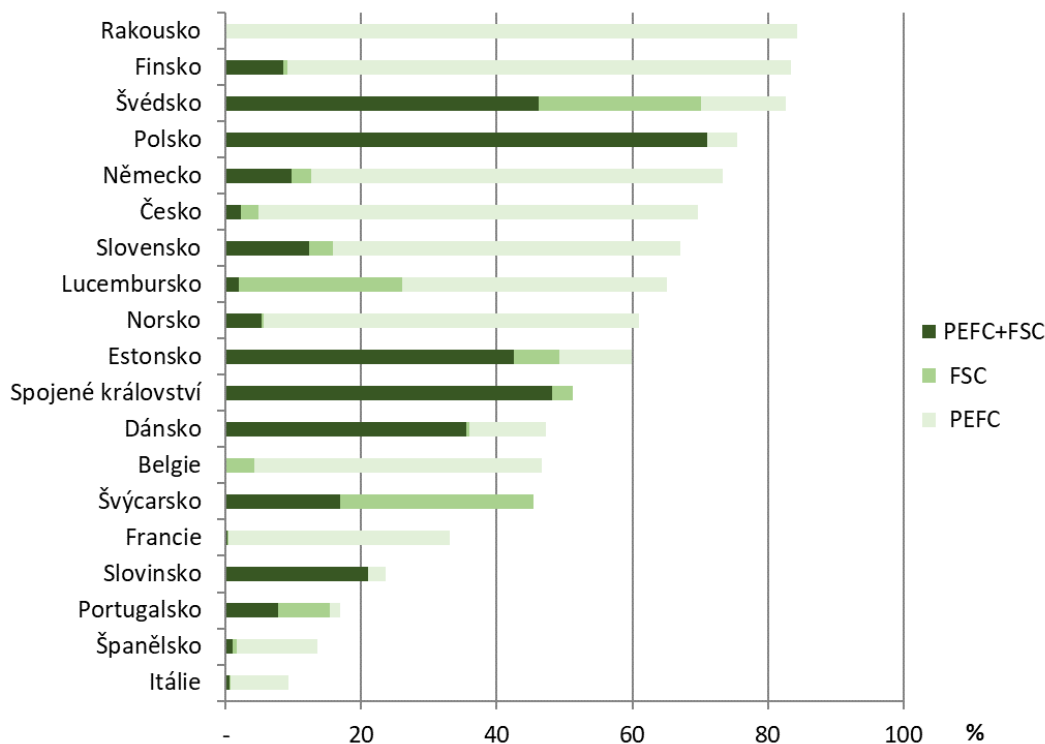
Data pro roky 2016–2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: Forest Europe

V evropských státech je průměrně certifikována zhruba polovina lesních pozemků. **Podíl plochy lesů certifikovaných podle zásad PEFC a FSC** na celkové ploše lesa ve vybraných státech EU je nejvyšší v Rakousku (84,2 %) a Finsku (83,3 %). Naopak nejmenší podíl je v Itálii (9,3 %) a ve Španělsku (13,6 %). Česko je v rámci Evropy nadprůměrné s 69,7 %, a to především díky vysokému podílu lesů certifikovaných dle PEFC (Graf 130).

### Graf 130

Podíl lesů certifikovaných podle zásad PEFC a FSC na celkové ploše lesů ve vybraných zemích [%], 2020



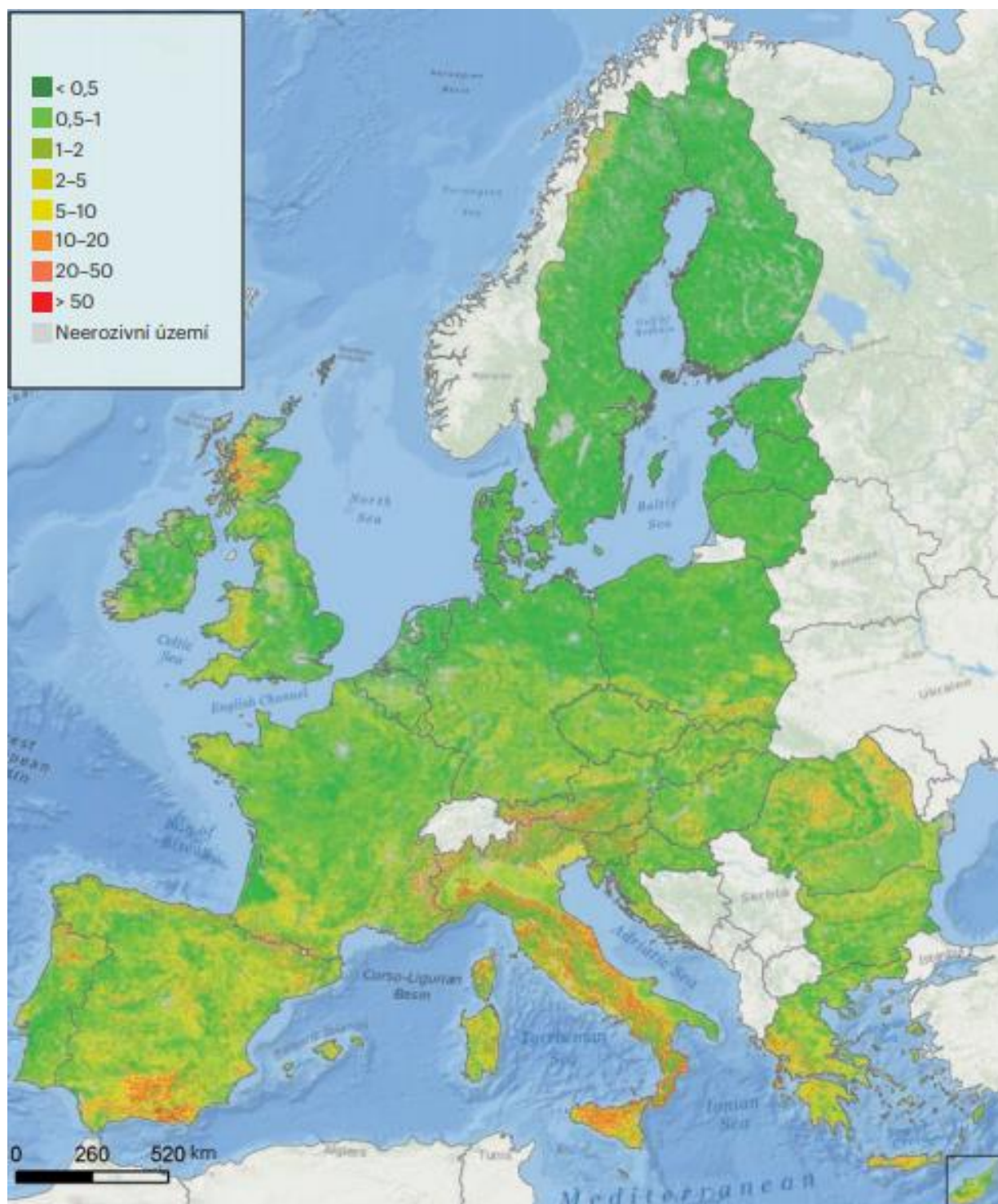
Organizace PEFC a FSC společně od roku 2017 provádějí zjištění ploch lesů certifikovaných oběma certifikáty současně (PEFC + FSC).

Zdroj dat: PEFC, FSC, Eurostat

### Eroze v mezinárodním kontextu

**Vodní erozí** je v EU28 dle posledních dostupných modelových dat (Obr. 30) ohroženo 90,3 % území (zhruba 394,1 mil. ha z celkové plochy 436,6 mil. ha). Nejvíce ohrožené půdy jsou vystaveny ztrátě převyšující  $10 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ , a to především v oblasti jižní Evropy (Itálie, Slovinsko, Řecko). Ztráty, které převyšují  $10 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ , přispívají k celkové erozi z 50 %. Do budoucna se navíc v souvislosti se změnou klimatu očekává zvyšování ohroženosti půd vodní erozí vlivem rostoucí extremity srážek a vlivem změn ve využití půd.



**Obr. 30**Vodní eroze půd stanovená dle modelu RUSLE2015 [ $t \cdot ha^{-1} \cdot rok^{-1}$ ], 2015

Vodní eroze půd je stanovena výpočtem podle RUSLE2015 (revidovaná univerzální rovnice ztráty půdy). Současný model zahrnuje faktor délky (L) a sklonu (S) svahu, faktor vegetačního krytu a osevního postupu (C), faktor protierozních opatření (P), faktor erozní účinnosti dešťů (R) a faktor erodovatelnosti půdy (K). Tento model odráží průměrné srážkové charakteristiky, a naopak nezahrnuje vliv lokálních srážkových extrémů. Prezentovaná mapa proto poskytuje pouze přibližnou představu ohrožení půd vodní erozí v Evropě a na jejím základě nelze detailně hodnotit konkrétní lokality. V současné době probíhá validace dle národních dat a expertních hodnocení. Data pro roky 2016–2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: JRC

Vážný problém, především v mnoha oblastech Dánska, východní Anglie, severozápadní Francie, severního Německa a východního Nizozemska, představuje také **větrná eroze**, kterou je dle odhadu ohroženo přibližně 42 mil. ha půdy (asi 9,6 % území EU28), z toho 1 mil. ha půdy je ohrožen vážně. V případě větrné eroze se rovněž očekává zvyšování erozní ohroženosti vlivem častějšího výskytu období sucha.

Roční **ztráty zemědělské produkce** způsobené rozsáhlou erozí půdy v EU28 se odhadují na 1,25 mld. EUR<sup>98</sup>. 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 %.

Podíl **degradované půdy** na celkové rozloze půdy činil v roce 2015 v Česku 6 %<sup>99</sup> a ve srovnání s ostatními státy Evropy byla tato hodnota pod průměrem.

Přestože v evropském kontextu se Česko neřadí mezi erozně nejohroženější státy, vyskytují se i na jejím území oblasti silně ohrožené erozí. V celkovém hodnocení je potřeba přihlídnout k nejistotám vyplývajícím z nepřesností ve vstupních datech modelu a k faktu, že se nejedná o konkrétní naměřené hodnoty eroze půdy, ale o hodnoty erozní ohroženosti dané jednotlivými faktory.

#### **Zemědělství v mezinárodním kontextu**

**Ekologické zemědělství** se sice, díky evropským dotačním fondům, v rámci EU28 rozvíjí, přesto však výrazně převažuje stále konvenční způsob hospodaření. Ekologicky obhospodařovaná zemědělská půda zaujímala v roce 2019 v rámci EU28 celkem 7,9 % z celkové obhospodařované půdy. Česko se tak s podílem 15,2 % v roce 2019 zařadilo mezi státy s nadprůměrným podílem ekologicky obhospodařované půdy. I z hlediska spotřeby přípravků na ochranu rostlin byla pozice Česka v roce 2019 v porovnání s ostatními státy EU28 příznivá, tj. pod evropským průměrem.

Česko patří mezi státy s vysokým podílem zemědělské půdy, a to s více než 50 % celkové rozlohy státu. Dále se řadí mezi státy s největším podílem orné půdy na zemědělské půdě se zorněním nad 60 %, ale rovněž i s nižším podílem travních porostů na zemědělské půdě, a to s méně než 40 %. Tato charakteristika je kromě Česka typická např. i pro Kypr, Maďarsko, Dánsko, Španělsko, Itálii, Polsko a Slovensko. Průměrný podíl zemědělské půdy na ploše státu zemí EU28 v roce 2018 činil 42,6 %. Nejvyšší podíl zemědělské půdy na ploše státu (více než 60 %) má Dánsko, Irsko, Maďarsko. Mezi státy s nižším podílem zemědělských ploch, než je 30 % na území státu, patří Estonsko, Slovinsko, Finsko a Švédsko (Graf 131). Mezi státy s nejnižším zorněním (méně než 40 %) a vysokým podílem travních porostů (60 % a více) patří Irsko, Spojené království, Slovinsko, Rakousko, Lucembursko a Nizozemí.

---

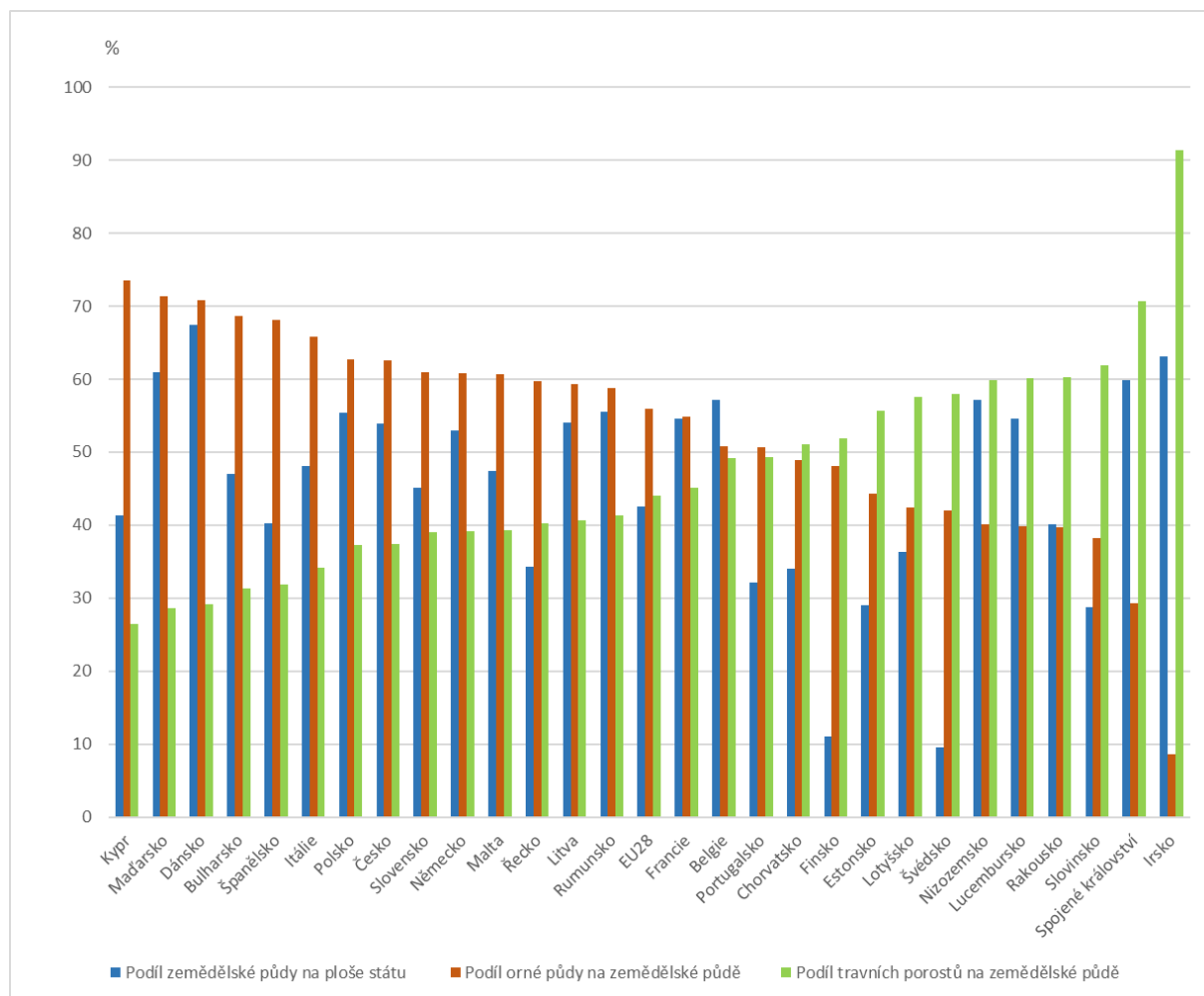
<sup>98</sup> Panagos P., Standardi G., Borrelli P., Lugato E., Montanarella L., Bosello F. Cost of agricultural productivity loss due to soil erosion in the European Union: From direct cost evaluation approaches to the use of macroeconomic models. *Land Degrad Dev.* 2018; 29: 471–484. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/ldr.2879>.

<sup>99</sup> Jedná se o výpočet v rámci mezinárodního indikátoru Cíle udržitelného rozvoje 15.3.1, pro který byly použity údaje o krajinném pokryvu, produktivitě půdy a zásobách uhlíku v půdě. Dostupné z: <https://landportal.org/book/indicator/un-aglnddgrd>.



**Graf 131**

Podíl zemědělské půdy, orné půdy a trvalých travních porostů ve vybraných státech EU [%], 2018



Data pro roky 2019 a 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: Eurostat

## 3.2 Biologická rozmanitost

Biologickou rozmanitostí rozumíme variabilitu života neboli ekosystémů, druhů a genů. Její pokles se celosvětově projevuje stále se zrychlujícím vymíráním druhů, snižujícími se početními stavy populací běžných druhů, zhoršováním stavu a ubýváním přírodních biotopů a poklesem genetické variability organismů. Hlavním důvodem úbytku biodiverzity je lidská činnost, v jejímž důsledku dochází k přetěžování a jednostrannému využívání území a přírodních zdrojů, znečištění jednotlivých složek životního prostředí a šíření invazních druhů. Dalším faktorem, který ovlivňuje biodiverzitu, je změna klimatu, ke které člověk svou činností přispívá.

Pro podporu biodiverzity je podstatné zlepšovat ochranu a stav přírodních stanovišť a druhů jako základního předpokladu fungování ekosystémů a zajišťovat vhodnou péči o volnou krajinu i chráněná území, regulovat působení invazních druhů a chránit volně žijící zvířata držaná v lidské péči. Zásadní je také posilovat informovanost obyvatel o důležitosti zachování funkčních ekosystémů a jejich přínosů pro člověka, např. závislosti produkce potravin na přítomnosti opylovačů či významu přírodních společenstev pro zadržování vody v krajině a zmírnění dopadů sucha.

### **Přehled vybraných souvisejících strategických a legislativních dokumentů**

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

- vytvoření evropské soustavy chráněných území Natura 2000, ochrana biodiverzity a péče o ně

Směrnice Rady 2009/147/ES o ochraně volně žijících ptáků

- vyhlášení ptačích oblastí, které spolu s evropsky významnými lokalitami vytvářejí evropskou soustavu Natura 2000, a ochrana populací všech druhů ptáků přirozeně se vyskytujících ve volné přírodě

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

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

Úmluva o biologické rozmanitosti

- ochrana biologické rozmanitosti na všech úrovních a udržitelné využívání jejích složek

Úmluva o ochraně stěhovavých druhů volně žijících živočichů (Bonnská úmluva)

- ochrana vagilních druhů živočichů, tudíž nejen ptáků, ale i savců, ryb a bezobratlých

Úmluva o mokřadech majících mezinárodní význam především jako biotopy vodního ptactva (Ramsarská úmluva)

- výběr vhodných mokřadů na „Seznam mokřadů mezinárodního významu“ a zajišťování jejich ochrany

Úmluva o mezinárodním obchodu ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin

- regulace mezinárodního obchodu s určitými vzácnými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin před jejich nadměrným využíváním

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

- určení obecných zásad ochrany přírody a krajiny, definice zvláště chráněných území, jejich ochrany a povinnosti fyzických a právnických osob při ochraně přírody, definice orgánů ochrany přírody a jejich pravomocí, vymezení a ochrana soustavy Natura 2000, druhová ochrana

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

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

Strategie ochrany biologické rozmanitosti ČR 2016–2025

- určení komplexní strategie biologické ochrany v ČR

#### Koncepce zprůchodnění říční sítě ČR, aktualizace 2020


- stanovení nadnárodních i národních priorit postupného obousměrného zprůchodňování příčných překážek ve vodních tocích

### 3.2.1 Stav přírodních stanovišť, druhů a krajiny









#### Klíčová otázka

Dochází ke zlepšování stavu rostlinných a živočišných druhů, přírodních stanovišť a krajiny?

#### Klíčová sdělení

	<p>V letech 2000–2016<sup>100</sup> poklesla rozloha nefragmentované krajiny z 68,8 % na 60,6 % území Česka. Početnost běžných druhů ptáků dlouhodobě klesá. Největší pokles byl zaznamenán u druhů ptáků zemědělské krajiny, jejichž početnost se snížila v období let 1982–2020 o 30,8 %.</p> <p>Dlouhodobě roste vliv změny klimatu na druhové složení avifauny. Od roku 2010 narostla hodnota klimatického indikátoru o 17,9 %.</p> <p>Nedaří se efektivně zprůchodňovat říční síť. Celkové plnění plánu Koncepce zprůchodnění říční sítě činí 13,7 %.</p>
---	--

#### Hodnocení trendu a stavu indikátorů

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Fragmentace krajiny	➔	➔	➔	
Stav evropsky významných druhů a stanovišť	N/A	➔	N/A	
Stav druhů ptáků	➔	➔	➔	
Běžné druhy ptáků*				
<i>Početnost populací všech běžných druhů ptáků</i>	➔	➔	➔	
<i>Početnost populací lesních druhů ptáků</i>	➔	➔	➔	
<i>Početnost populací ptáků zemědělské krajiny</i>	➔	➔	➔	
<i>Indikátor vlivu změny klimatu na běžné druhy ptáků</i>	➔	➔	➔	
Stav druhů rostlin, živočichů a hub podle Červených seznamů	➔	➔	➔	

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

#### Fragmentace krajiny

Fragmentace krajiny vede ke ztrátě původních kvalit biotopů a jejich propojenosti důležité pro migraci živočichů. V letech 2000–2016<sup>101</sup> klesla **rozloha nefragmentované krajiny** o 11,7 % z 54,1 tis. km<sup>2</sup> v roce 2000 (68,6 % území) na 50,0 tis. km<sup>2</sup> v roce 2010 (63,5 % celkové rozlohy) a dále na 47,8 tis. km<sup>2</sup> (60,6 % území)

<sup>100</sup> Data pro roky 2017–2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

<sup>101</sup> Data pro roky 2017–2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

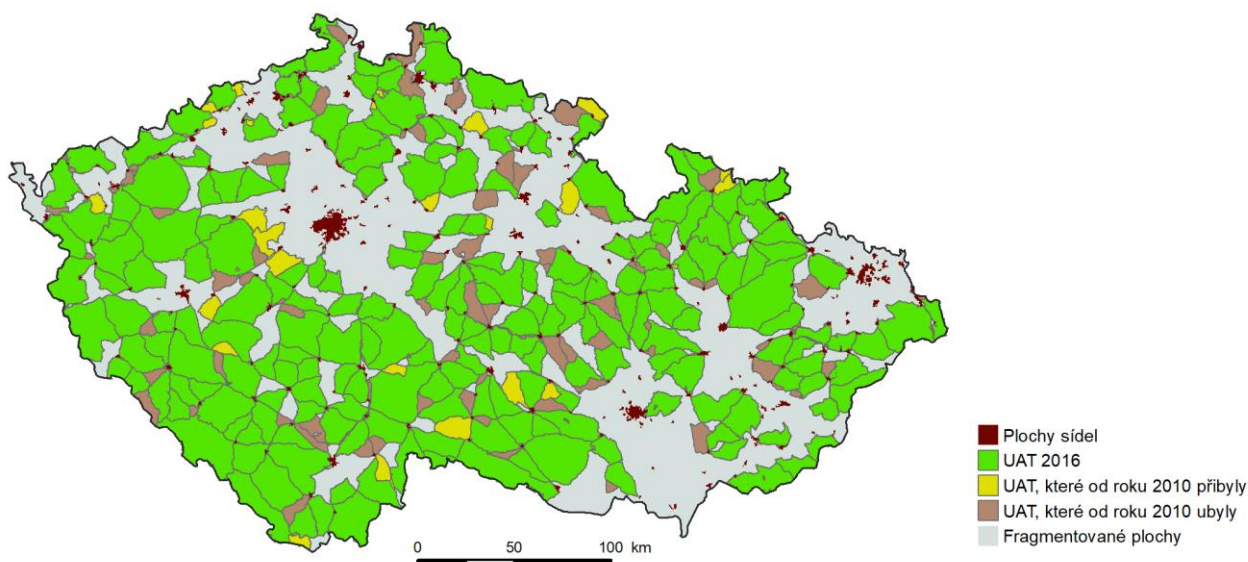
v roce 2016 (Obr. 31). Podle prognóz bude proces fragmentace krajiny dopravou i nadále pokračovat a v roce 2040 bude podíl nefragmentované krajiny dosahovat pouze 53 %.

Nejvyšší fragmentace krajiny v rámci Česka je zaznamenána v krajích Středočeském, Jihomoravském a Moravskoslezském, které patří současně mezi kraje s nejvyšším úbytkem nefragmentovaných ploch za období 2010–2016 (Obr. 31). Vysoký nárůst fragmentace je způsoben rozšiřováním zastavěných ploch v důsledku pokračující urbanizace území, zejména městských aglomerací, a v důsledku rozvoje dopravní infrastruktury, zahrnující zejména výstavbu městských okruhů, rychlostních a dálničních komunikací. Naopak mezi kraje s nejvyšší rozlohou nefragmentovaných ploch se řadí Plzeňský kraj a Jihočeský kraj, kde je vlivem členitějšího reliéfu a větší plochy velkoplošných chráněných území nižší hustota osídlení, a tím i nižší potřeba dopravní obslužnosti.

**Dopravní komunikace** představují pro mnoho druhů živočichů významnou a mnohdy nepřekonatelnou překážku. Řešením je vhodná výstavba migračních podchodů a nadchodů, nicméně soustavný monitoring jejich funkčnosti prováděn není.

### **Obr. 31**

#### **Fragmentace krajiny dopravou v ČR, 2010–2016**



*Hodnoceno pomocí polygonů UAT (Unfragmented Areas by Traffic). UAT je metoda stanovení tzv. oblastí nefragmentovaných dopravou, tj. oblastí, které jsou ohraničeny silnicemi s vyšší intenzitou dopravy, než je 1 000 vozidel za 24 h, nebo vícekolejnými železnicemi, a jsou větší než 100 km<sup>2</sup>. Data pro roky 2017–2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.*

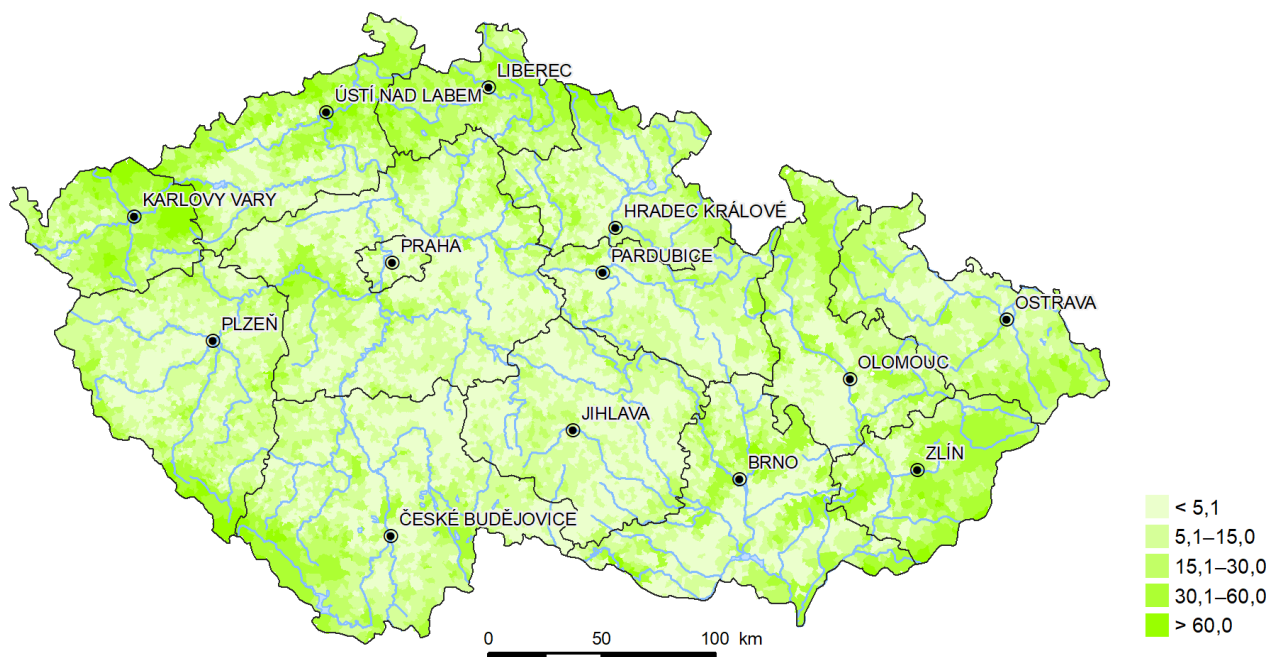
*Zdroj dat: Evernia*

Ekologickou stabilitu krajiny lze hodnotit dle množství přírodních biotopů. Průměrný **podíl plochy přírodních biotopů** na ploše katastrálního území činil celostátně 13,0 % v roce 2019<sup>102</sup> (13,4 % v roce 2016 a každoročně se snižoval od roku 2016 o 0,1 p.b.). Území s maximálním narušením přírodních struktur se nacházejí v nejlépe zemědělsky využívaných oblastech a v městských aglomeracích, naopak přírodní a přírodě blízká krajina se nachází zejména v hraničních pohořích a souvisí s vymezenými ZCHÚ (Obr. 32).

<sup>102</sup> Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

**Obr. 32**

Podíl plochy přírodních biotopů na ploše katastrálních území v ČR [%], 2020



Zdroj dat: AOPK ČR

**Vodní toky** a jejich údolní nivy představují specifickou migrační trasu, na kterou jsou vázány různé druhy živočichů a rostlin, zejména ryb. Ryby jsou omezovány umělými **překážkami v migraci** mezi různými typy vodních ekosystémů (moře a vnitrozemské toky) nebo jejich prostředím (dolní, střední a pramenné úseky). Výrazný pokles migrujících rybích populací byl pozorován v souvislosti se zvyšující se fragmentací již v průběhu minulého století. Fragmentace toků a s ní spojené omezení či znemožnění volné migrace, často společně s dalšími antropogenními tlaky (lov, znečištění, změna klimatu, modifikace či ztráta původních habitatů jako důsledek regulace a úprav koryta toků), vedly k výraznému početnímu poklesu populací většiny reofilních<sup>103</sup> druhů ryb a částečnému až úplnému vymizení specializovaných diadromních<sup>104</sup> druhů ryb. Na vodních tocích různého řádu na našem území je vybudováno více než 6 600 příčných objektů vyšších než 1 m, přičemž počet nižších migračních překážek není přesně znám a bude řádově vyšší. Dalšími vlivy, které fragmentaci vodních toků způsobují, jsou vzduší a akumulace vod, nevhodně provedené úpravy vodních toků (protipovodňová opatření), odběry vod a znečištění (Obr. 33). Z důvodu zachování a posílení populací vázaných na potřebu migrace, a z důvodu naplňování Koncepte zprůchodnění říční sítě, dochází od roku 2010 k přípravě návrhů staveb rybích přechodů<sup>105</sup>.

Celkem bylo v roce 2020 v rámci **Koncepte zprůchodnění říční sítě** hodnoceno 34 „konceptních“ toků (19 toků mezinárodního a 15 toků národního významu), z nichž na některých byla plánována opatření určená k realizaci do roku 2021 (předmět hodnocení). K roku 2020 bylo celkem na 34 tocích (2 316 ř. km, 19 toků mezinárodního a 15 toků národního významu) situováno celkem 798 příčných překážek (584 překážek v tocích mezinárodního a 214 překážek v tocích národního významu). Zde byla plánována výstavba 161 **rybích přechodů** (152 v tocích mezinárodního a 9 v tocích národního významu), z nichž bylo realizováno 22 opatření

<sup>103</sup> Druhy ryb, které preferují život ve vodě s větším průtokem.

<sup>104</sup> Druhy ryb, které migrují mezi slanou a sladkou vodou.

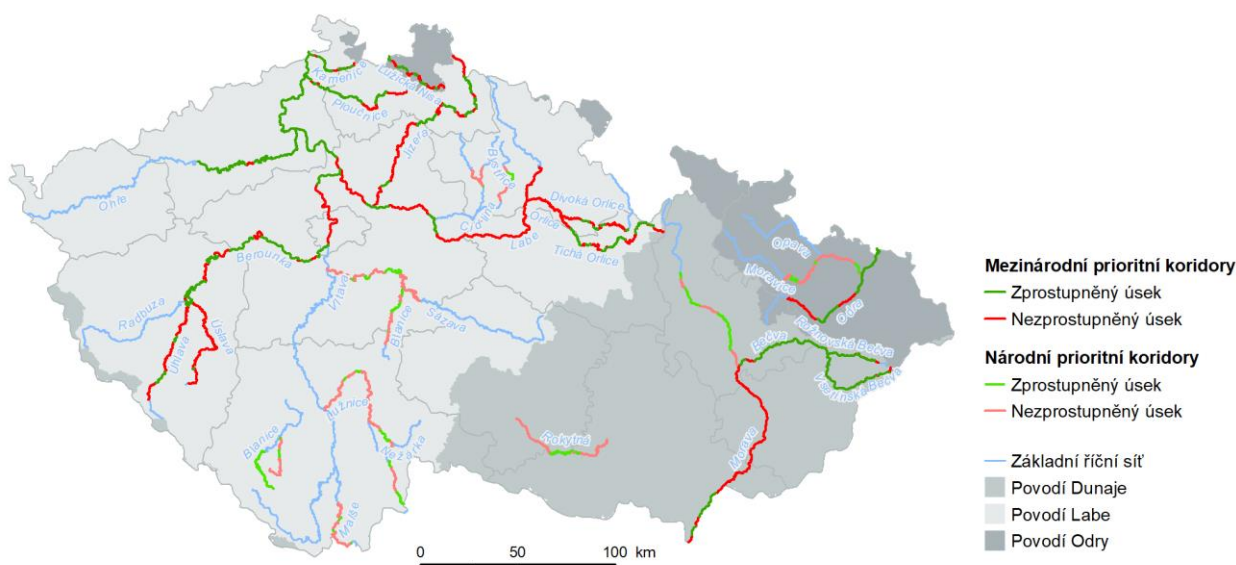
<sup>105</sup> Slavíková, A., a kol. 2020. Koncepte zprůchodnění říční sítě ČR, aktualizace 2020. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2020.



(12 rybích přechodů a 10 jiných opatření k obnově migrační prostupnosti toku). Celkové plnění plánu Koncepce je tak pouhých 13,7 %, přičemž 19 opatření bylo realizováno na tocích mezinárodního významu, tzn. hlavních migračních koridorech s mezinárodní prioritou, a 3 opatření na tocích národního významu (hodnocení realizovaných opatření mimo plán nebylo uvažováno). Stále se nedaří realizaci plánovaných opatření systémově hierarchicky zprůchodňovat říční síť ČR. V praxi jsou stále rybí přechody většinou stavěny „alternativně“ v jiných částech vodních toků (než by bylo nejefektivnější) a především ve vodních tocích, kde má obnova migrační prostupnosti spíše regionální až lokální význam, což nelze hodnotit jako optimální. Jako velice pozitivní lze hodnotit zahájení realizace jiných opatření, jako jsou odstranění příčných překážek, která představují opatření komplexní.

### Obr. 33

#### Stav migrační prostupnosti vymezených migračně významných vodních toků v ČR, 2020



Vzhledem k měřítku mapy mohou být informace o migrační prostupnosti v některých úsecích zkresleny. Příkladem je řeka Bečva, kde se spojený úsek jeví jako téměř migračně prostupný, přitom je zde několik neprostupných překážek. Princip liniového zobrazení prostupnosti je nastaven takto: Pokud jsou dvě příčné stavby (např. jezy) na toku neprostupné, úsek mezi nimi je označen jako neprostupný, tedy červeně. Pokud je ale jeden jez zprostupněn a druhý je neprostupný a na něj navazuje opět prostupný jez, celý úsek mezi nimi je prostupný, tedy označen zeleně.

Zdroj dat: AOPK ČR

#### Stav evropsky významných druhů a stanovišť<sup>106</sup>

**Celkový stav každého hodnoceného druhu** rostliny či živočicha se skládá ze 4 dílčích parametrů, a sice stavu areálu, populace, biotopu a budoucích vyhlídek. Pokud je kterýkoli z uvedených parametrů hodnocen jako nepříznivý, je i celkový stav daného druhu hodnocen jako nepříznivý (dle tzv. principu one out – all out). Stav sledovaných druhů je hodnocen zvláště pro panonskou (jihovýchodní Morava) a kontinentální (většina území Česka) biogeografickou oblast.

<sup>106</sup> Evropsky významné druhy a obdobně stanoviště jsou stanovené právními předpisy Evropské unie. Jedná se o směrnici Rady 92/43/EHS z 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, v rámci níž se každých 6 let předkládají hodnotící zprávy, hodnocení počalo v roce 2000. Nepatří sem ptačí druhy, které mají dle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/147/ES samostatný hodnotící systém. U indikátoru nelze hodnotit poslední meziroční změnu vzhledem k tomu, že se změny mapují v šestiletých intervalech a pro poslední sledovaný rok neexistují data.

Nejhorší stav vykazují v rámci obou posledních vyhodnocení **ryby a mihule**, u nichž nebyl v rámci výsledků hodnocených období 2007–2012 a 2013–2018<sup>107</sup> žádný druh zařazen do příznivého stavu (v prvním hodnoceném období 2000–2006 to bylo 19,2 %), naopak 70,4 % druhů v období 2007–2012 a 66,7 % druhů v období 2013–2018 bylo zařazeno do kategorie nepříznivého stavu. Tento negativní stav odpovídá na mnoha místech změněnému vodnímu režimu, velkému množství různých regulací vodních toků a mechanických bariér a také kvalitě vod a intenzivnímu hospodaření s vodními plochami. Oproti hodnocenému období 2000–2006 se zlepšil stav ve skupině **obojživelníků a plazů** (v období 2000–2006 bylo 5,0 % druhů hodnoceno v příznivém stavu, v následujících dvou obdobích, tj. v období 2007–2012 to bylo 30,0 % a 32,5 % v období 2013–2018), Graf 132. Celkově se výrazněji zlepšil stav evropsky významných druhů **hmyzu** (ve stavu příznivém bylo 36,2 % druhů v období 2013–2018 oproti 18,9 % v období 2007–2012 a 16,0 % v období 2000–2006). Zároveň došlo k výraznému poklesu počtu druhů hodnocených v nepříznivém stavu (z 66,0 % v období 2000–2006 a 43,4 % v období 2007–2012 na 31,0 % v období 2013–2018). Celkově nejvyššího zastoupení v příznivém stavu dosahují **savci**, a to 42,1 % za období 2013–2018. Oproti předchozímu období 2007–2012 sice došlo k mírnému snížení zastoupení savců v této kategorii (ze 43,2 % na 42,1 %), ale zároveň došlo i k pozitivnímu poklesu v kategorii nepříznivý stav, a to z 18,9 % na 15,8 %.

Rovněž u rostlin jsou definovány dílčí (sub)indikátory pro cévnaté rostliny a bezcévné rostliny (mechorosty a lišejníky), Graf 132. U mechorostů a lišejníků se nejvýrazněji projevuje jejich nedostatečná prozkoumanost na celorepublikové úrovni. Přestože došlo oproti prvnímu hodnocenému období v letech 2000–2006 k poklesu zastoupení mechorostů a lišejníků v kategorii neznámý stav z 60,0 % na 33,3 %, následující dvě období zůstává tato hodnota neměnná. Stejně tak zůstala během posledních dvou hodnocených období neměnná hodnota 33,3 % pro druhy mechorostů a lišejníků hodnocené v příznivém stavu. U cévnatých rostlin, jejichž výskyt je dlouhodobě a intenzivně sledován, došlo mezi obdobími 2000–2006 a 2007–2012 ke zřetelnému poklesu druhů nacházejících se v nepříznivém stavu (ze 42,9 % na 26,5 %), ovšem v období 2013–2018 došlo k opětovnému, byť mírnému nárůstu zastoupení druhů hodnocených v nepříznivém stavu, a to na 28,6 %. Ve stavu příznivém je hodnoceno 14,3 % rostlin v období 2013–2018.

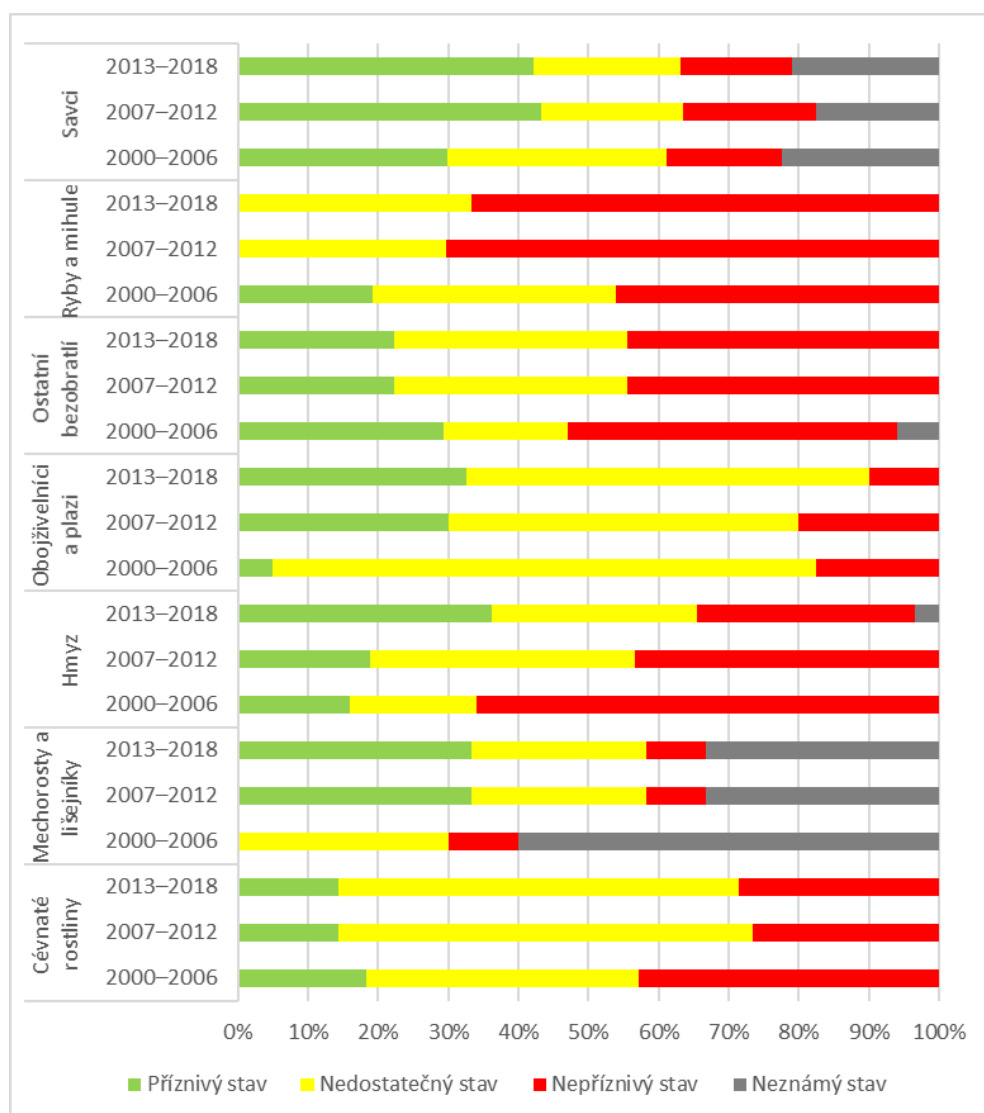
---

<sup>107</sup> Data pro roky 2019 a 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.



**Graf 132**

Vyhodnocení stavu evropsky významných druhů živočichů a rostlin v ČR dle definovaných skupin [%], 2000–2006, 2007–2012, 2013–2018



Mezi dvěma prvními obdobími let 2000–2006 a 2007–2012, kdy byla dílčím způsobem upravena metodika, se do zlepšení stavu promítá spíše metodický efekt. Zlepšení mezi hodnoceními let 2007–2012 a 2013–2018 je již více vypovídající, byť i v tomto případě je třeba vycházet z metodických limitů. Data za roky 2019 a 2020 nejsou, vzhledem k metodice zpracování indikátoru, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: AOPK ČR

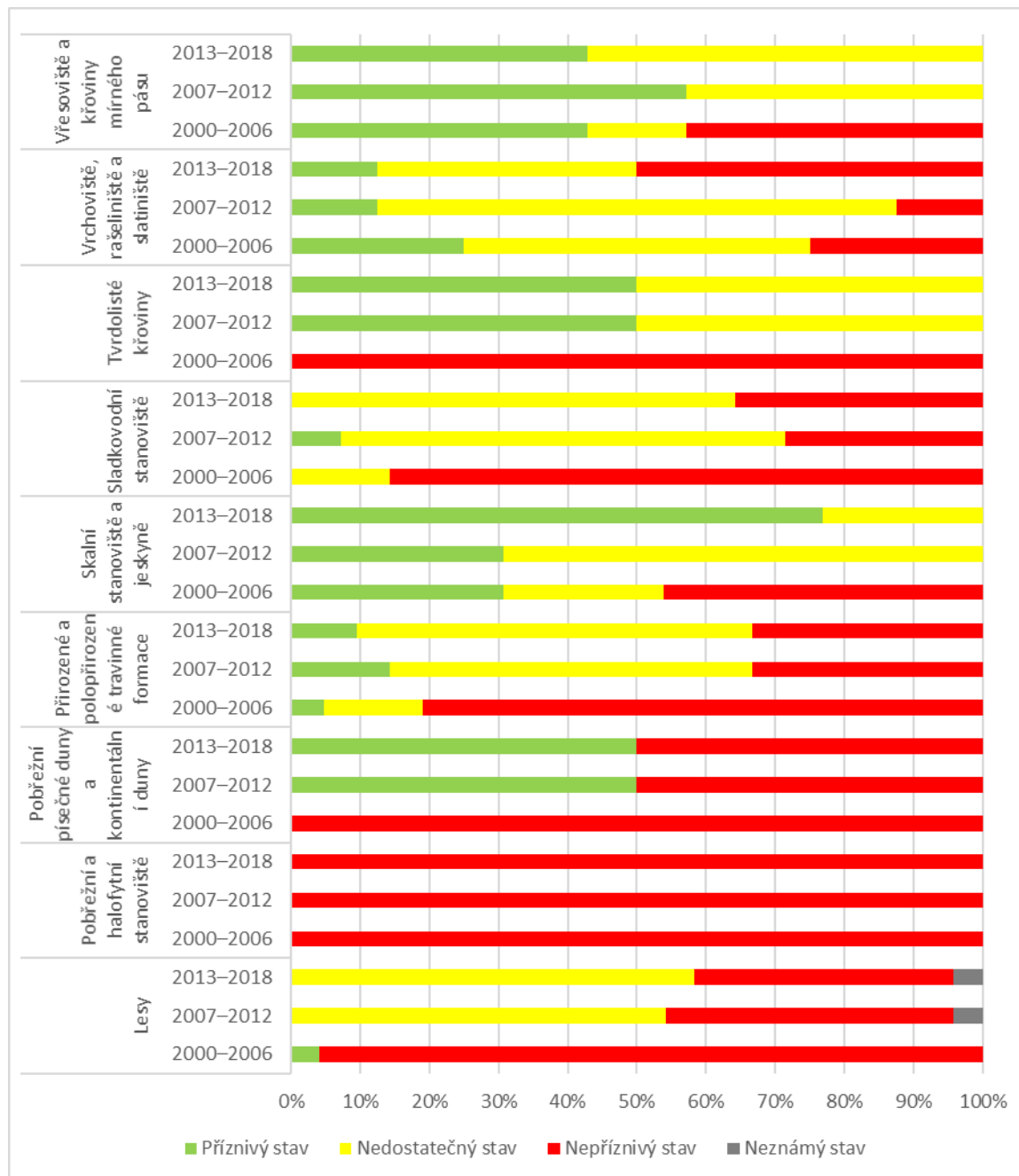
**Celkový stav každého hodnoceného typu přírodního stanoviště** se skládá ze 4 dílčích parametrů, a sice stávající rozlohy, potenciálního areálu, struktury a funkce a budoucích vyhlídek s tím, že pokud je kterýkoli z uvedených parametrů ohodnocen jako nepřiznivý, je i celkový stav daného stanoviště vyhodnocen jako nepřiznivý. Dlouhodobě mají lepší dílčí hodnocení parametry typu rozloha areálu a jeho vývoj oproti struktuře a funkci, které se vztahují k biologické hodnotě stanoviště a jeho schopnosti odolávat vnějším tlakům. Každý typ přírodního stanoviště je hodnocen zvláště pro kontinentální (většina území Česka) a pro panonskou (jihovýchodní Morava) biogeografickou oblast. Na území Česka je dlouhodobě hodnoceno 93 typů přírodních stanovišť.

Ze srovnání všech 3 dosud proběhlých hodnocení (v letech 2000–2006, 2007–2012, 2013–2018) vyplývá postupné zlepšování celkového stavu přírodních stanovišť na českém území. Ovšem je třeba zdůraznit potřebu obezřetné interpretace jednotlivých výsledků, a to především z pohledu trendů, neboť zlepšení situace je často spíše metodickým artefaktem než reálnou změnou způsobenou aktivním zásahem.

V ryze nepříznivém stavu byla ve všech 3 obdobích (2000–2006, 2007–2012, 2013–2018) hodnocena formační skupina **pobřežní a halofytní stanoviště**, v jejímž rámci byly všechny typy stanovišť zařazeny do kategorie nepříznivého stavu. V dlouhodobě špatném stavu se taktéž nachází formační skupina **sladkovodní stanoviště**. Aktuálně není v rámci této skupiny žádný typ stanoviště zařazen do příznivého stavu, 64,3 % těchto typů stanovišť je hodnoceno v nedostatečném stavu. Došlo tak ke zhoršení oproti předchozímu období 2007–2012, v jehož rámci bylo v příznivém stavu hodnoceno 7,1 % stanovišť z této formační skupiny. Výsledky hodnocení naznačily částečné zlepšení v rámci formační skupiny **lesy**, byť se jednalo pouze o zlepšené výsledky hodnocení v kategoriích nepříznivý stav (z 41,7 % v období 2007–2012 na 37,5 % v období 2013–2018), neboť v kategorii nedostatečný stav bylo hodnoceno 54,2 % stanovišť v období 2007–2012 a 58,3 % stanovišť v období 2013–2018. Do kategorie příznivý stav nebyla žádná stanoviště z formační skupiny Lesy zařazena. Formační skupina **vrchoviště, rašeliniště a slatiniště** byla v období 2013–2018 vyhodnocena ve výrazně horším stavu než v rámci předchozího období, kdy je nově celých 50 % typů přírodních stanovišť hodnoceno v nejhorší kategorii nepříznivý stav. Výsledky hodnocení naopak naznačují výrazné zlepšení u formační skupiny **skalní stanoviště a jeskyně**, v jejímž rámci bylo během posledního vyhodnocení 76,9 % typů stanovišť zařazeno v kategorii příznivý stav a pouze 23,1 % v nedostatečném stavu. Jednou z dlouhodobě nejlépe hodnocených skupin je formační skupina **vřesoviště a křoviny mírného pásu**, byť mezi posledními dvěma hodnotícími obdobími došlo k dílčímu snížení počtu typů stanovišť v kategorii příznivý stav z 57,1 % na 42,9 %. Ostatní formační skupiny se dlouhodobě nacházejí zhruba v podobném celkovém stavu (Graf 133).

**Graf 133**

Vyhodnocení stavu evropsky významných typů přírodních stanovišť v ČR dle jednotlivých formačních skupin [%], 2000–2006, 2007–2012, 2013–2018



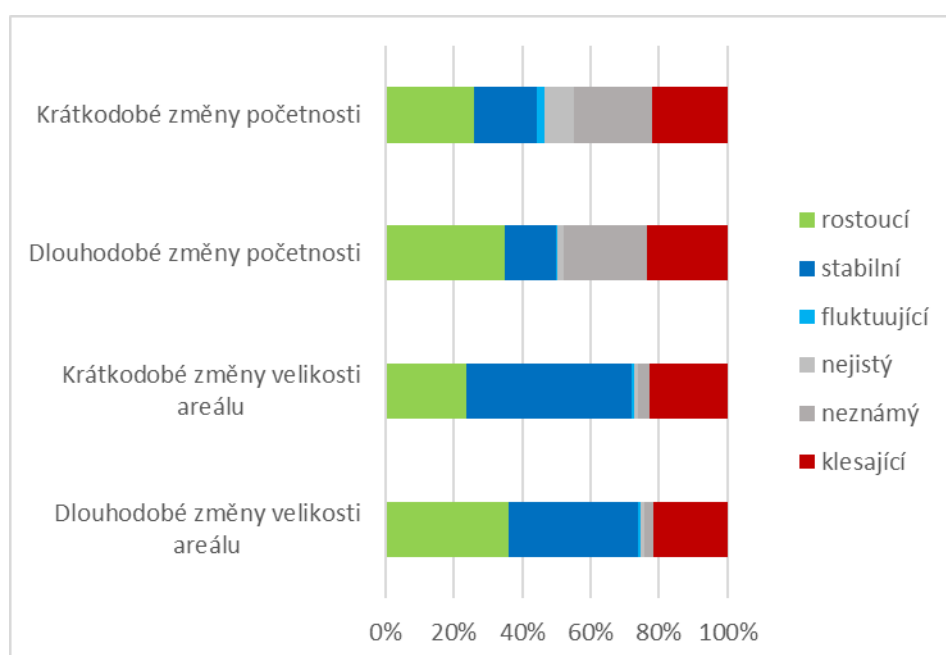
Mezi dvěma prvními obdobími let 2000–2006 a 2007–2012, kdy byla dílčím způsobem upravena metodika, se do zlepšení stavu promítá spíše metodický efekt. Zlepšení mezi hodnoceními let 2007–2012 a 2013–2018 je již více vypovídající, byť i v tomto případě je třeba vycházet z metodických limitů. Data pro roky 2019 a 2020 nejsou, vzhledem k vykazování indikátoru v šestiletých cyklech, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: AOPK ČR

**Stav druhů ptáků**

Evropská unie chrání podle směrnice EU o ptácích více než 460 druhů volně žijících ptáků ve všech jejich životních fázích. V Česku má podle posledního hodnocení (za období 2013–2018)<sup>108</sup> 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 % (Graf 134).

**Graf 134****Stav ochrany volně žijících ptáků dle směrnice EU o ptácích v ČR [%], 2013–2018**

Data pro roky 2019 a 2020 nejsou, vzhledem k vykazování indikátoru v šestiletých cyklech, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: AOPK ČR

<sup>108</sup> Data za roky 2019 a 2020 nejsou, vzhledem k metodice zpracování indikátoru, v době uzávěrky publikace k dispozici.

**Běžné druhy ptáků**

Trendy vývoje ptačích populací<sup>109</sup> odrážejí změny v krajině a jejím využívání, a taktéž celkové změny v ekosystémech. V menší, ale vzestupné míře, jsou zřetelné dopady projevů změny klimatu.<sup>110</sup>

Početnost populací běžných druhů ptáků vykazuje dlouhodobě klesající trend. Od roku 1982 poklesla **početnost populací všech běžných druhů ptáků** v Česku celkově o 2,6 %, přičemž nově modelované trendy ukazují stabilitu do roku 2015 a mírný pokles od roku 2016.

**Početnost populací ptáků zemědělské krajiny** poklesla v roce 2020 oproti začátku sčítání v roce 1982 o 30,8 %, přičemž k poklesu jejich početnosti docházelo již před rokem 1982. Hlavními příčinami tohoto výrazného poklesu je stále se zvyšující intenzita zemědělství. K dočasnému pozitivnímu vývoji došlo po roce 1989, kdy se intenzita zemědělství dočasně snížila, na což ptáci zemědělské krajiny okamžitě zareagovali zvýšením své početnosti<sup>111</sup>. Po ekonomické konsolidaci zemědělství následoval opět prudký úbytek početnosti ptáků zemědělské krajiny, který se ještě prohloubil s uplatňováním Společné zemědělské politiky EU<sup>112</sup>. Od roku 2012 se další úbytek zpomaluje, což je ale zapříčiněno spíše vyčerpáním populací druhů než reálným zlepšením prostředí. Došlo totiž ke snížení početnosti některých známých druhů (koroptev polní (*Perdix perdix*), čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*), linduška luční (*Anthus pratensis*) či konipas luční (*Motacilla flava*)), a to až na zlomek výchozího stavu. A situace se nezlepšuje.

**Početnost populací lesních druhů ptáků** se od roku 1982 postupně snižovala, kolem roku 2000 se trend poklesu začal výrazně zpomalovat a postupně obracet. V posledním desetiletí docházelo k pozvolnému růstu početnosti populací lesních druhů ptáků, přičemž v roce 2020 byla její hodnota o 15,4 % nižší než v roce 1982. V případě lesních druhů představuje zásadní problém unifikace ptačích společenstev, kdy dochází ke snižování početnosti lesních biotopových specialistů (například lejsků malý (*Ficedula parva*), budníček lesní (*Phylloscopus sibilatrix*), králíček obecný (*Regulus regulus*)), kteří jsou nahrazováni běžnými druhy s širokou ekologickou valencí, jako je kos černý (*Turdus merula*), drozd zpěvný (*Turdus philomelos*), červenka obecná (*Erithacus rubecula*), pěnice černohlavá (*Sylvia atricapilla*) či sýkora koňadra (*Parus major*) a modřinka (*Cyanistes caeruleus*). Vzácné a úzce specializované druhy se tak stávají ještě vzácnějšími a celkově se snižuje biodiverzita na místní a regionální úrovni.

<sup>109</sup> Pro účely výpočtu indikátoru běžných druhů ptáků bylo vybráno 42 druhů, jejichž populace (ještě spolu s populací holuba věžáka, *Columba livia f. fera*, který však byl z analýzy vyřazen) dohromady představují 95 % všech jedinců ptáků hnízdících na území Česka. Do výpočtu indikátoru lesních druhů ptáků bylo zařazeno 17 druhů a indikátor ptáků zemědělské krajiny obsahuje data z 20 druhů polních a lučních ptáků. Vstupní data pocházejí z Jednotného programu sčítání ptáků (JPSP). Výběr druhů je od roku 2014 z důvodu zkvalitnění klasifikace jednotlivých druhů jiný než v předchozích letech a na rozdíl od předchozích výpočtů bylo do roku 2019 aplikováno vyhlazení indikátoru algoritmem TrendSpotter, který omezuje sezonní výkyvy. Celá časová řada se tak přepočítává každý rok po přidání nových dat, což zpřesňuje odhad trendu, přičemž toto vyhlazení zpětně ovlivňuje číselnou hodnotu indexu v jednotlivých letech. Hodnoty ovlivnilo i použití nové metodiky výpočtu od roku 2020. Místo dříve používaného vyhlazení geometrických průměrů programem TrendSpotter, byl použit pro účel výpočtu vícedruhových indexů vyvinutý skript (více na: [www.pecbms.info](http://www.pecbms.info)).

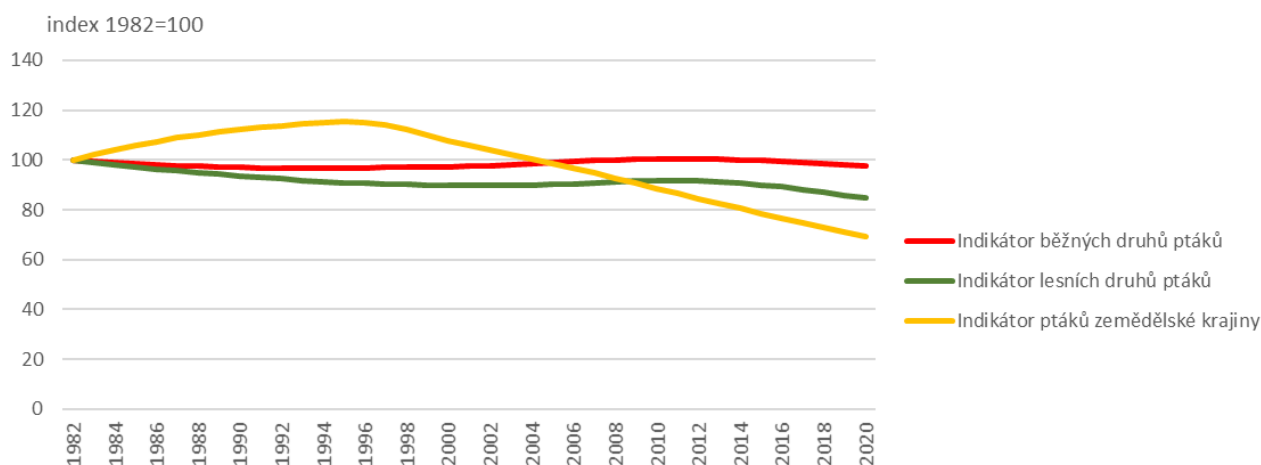
<sup>110</sup> Reif J., Škorpilová J., Vermouzek Z. & Šťastný K. (2014): Změny početnosti hnízdních populací běžných druhů ptáků v České republice za období 1982–2013: analýza pomocí mnohodruhových indikátorů. *Sylvia* 50: 41–65.

<sup>111</sup> 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.

<sup>112</sup> 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.

**Graf 135**

Indikátory všech běžných druhů ptáků, lesních druhů ptáků a ptáků zemědělské krajiny v ČR [index, 1982 = 100], 1982–2020



Zdroj dat: ČSO

Faktorem, který zhruba od 90. let 20. století ve vzrůstající míře ovlivňuje složení ptactva, je změna klimatu. Jejím vlivem ze střední Evropy postupně mizí severské druhy (bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*), cvrčilka zelená (*Locustella naevia*), sedmihlásek hajní (*Hippolais icterina*)) a mírně přibývají druhy teplomilné (hrdlíčka zahradní (*Streptopelia decaocto*), slavík obecný (*Luscinia megarhynchos*), žluva hajní (*Oriolus oriolus*)), které se dosud vyskytovaly v jižní Evropě. Spolu s tím lze očekávat postupný úbytek ptactva v Česku, neboť oblast s největší druhovou pestrostí, které jsme v současnosti součástí, se bude přesunovat severovýchodním směrem<sup>113</sup>.

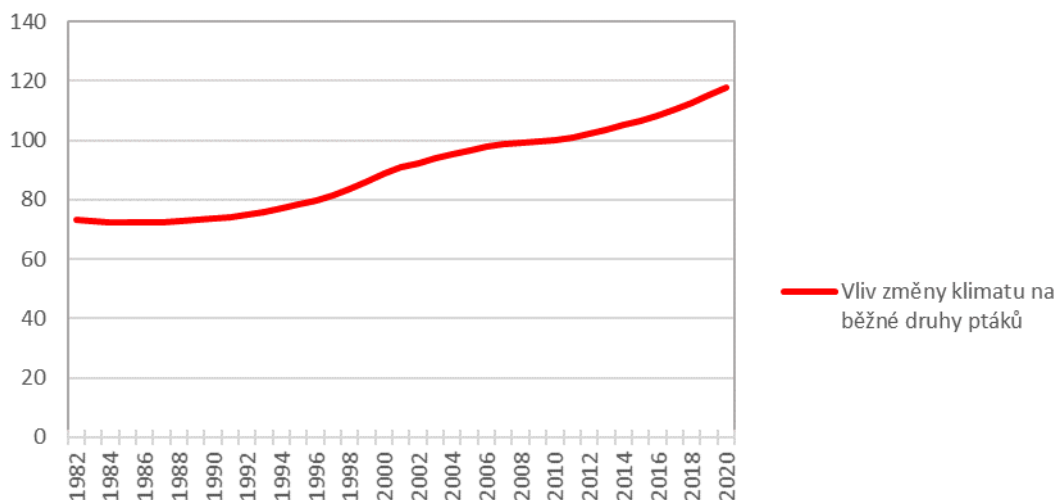
**Vliv změny klimatu** na ptačí druhy v Česku byl nevýrazný v 80. letech, jeho význam začal růst po roce 1990 s viditelným zrychlením okolo přelomu tisíciletí. Poté následovalo období pomalejšího růstu zhruba do roku 2010, odkdy se vliv změny klimatu na ptačí populace opět zvyšuje, zejména v posledních letech<sup>114</sup>. **Indikátor vlivu změny klimatu na běžné druhy ptáků** popisuje dopady jednoho z hlavních vlivů, které v současnosti ovlivňují rozmanitost české přírody (Graf 136). Vezmeme-li v úvahu, že na celosvětové úrovni je změna klimatu považována za nejzásadnější globálně působící ohrožující faktor, je zvyšující se vliv změny klimatu na ptačí populace jednoznačně negativní a alarmující zprávou. Indikátor také ilustruje skutečnost, že dopady globální změny klimatu jsou pozorovatelné i na úrovni výrazně menších geografických jednotek, než jsou kontinenty.

<sup>113</sup> Huntley B., Green R. E., Collingham Y. C. & Willis S. G. (2007): *A Climatic Atlas of European Breeding Birds*. Lynx Edicions, Barcelon.

<sup>114</sup> Hodnoceno bylo 99 druhů na našem území. ČSO dle metodiky: STEPHENS P. A., MASON L. R., GREEN R. E., GREGORY R. D., SAUER J. R., ALISON J., AUNINS A., BROTONS L., BUTCHART S. H. M., CAMPEDELLI T., CHODKIEWICZ T., CHYLARECKI P., CROWE O., ELTS J., ESCANDELL V., FOPPEN R. P. B., HELDBJERG H., HERRANDO S., HUSBY M., JIGUET F., LEHIKONEN A., LINDSTRÖM A., NOBLE D. G., PAQUET J.-Y., REIF J., SATTLER T., SZEP T., TEUFELBAUER N., TRAUTMANN S., VAN VAN STRIEN A. J., VAN TURNHOUT C. A. M., VOŘÍŠEK P. & WILLIS S. G. 2016: *Consistent response of bird populations to climate change on two continents*. *Science* 352: 84–87.

**Graf 136**

Indikátor vlivu změny klimatu na běžné druhy ptáků v ČR [index, 1982 = 100], 1982–2020



Klimatický indikátor je založen na změnách početnosti ptačích druhů ve vztahu k jejich klimatickým nárokům a je vyjádřen jako poměr ve vývoji početnosti mezi „vítězi“ a „poraženými“ za definované časové období.

Zdroj dat: ČSO

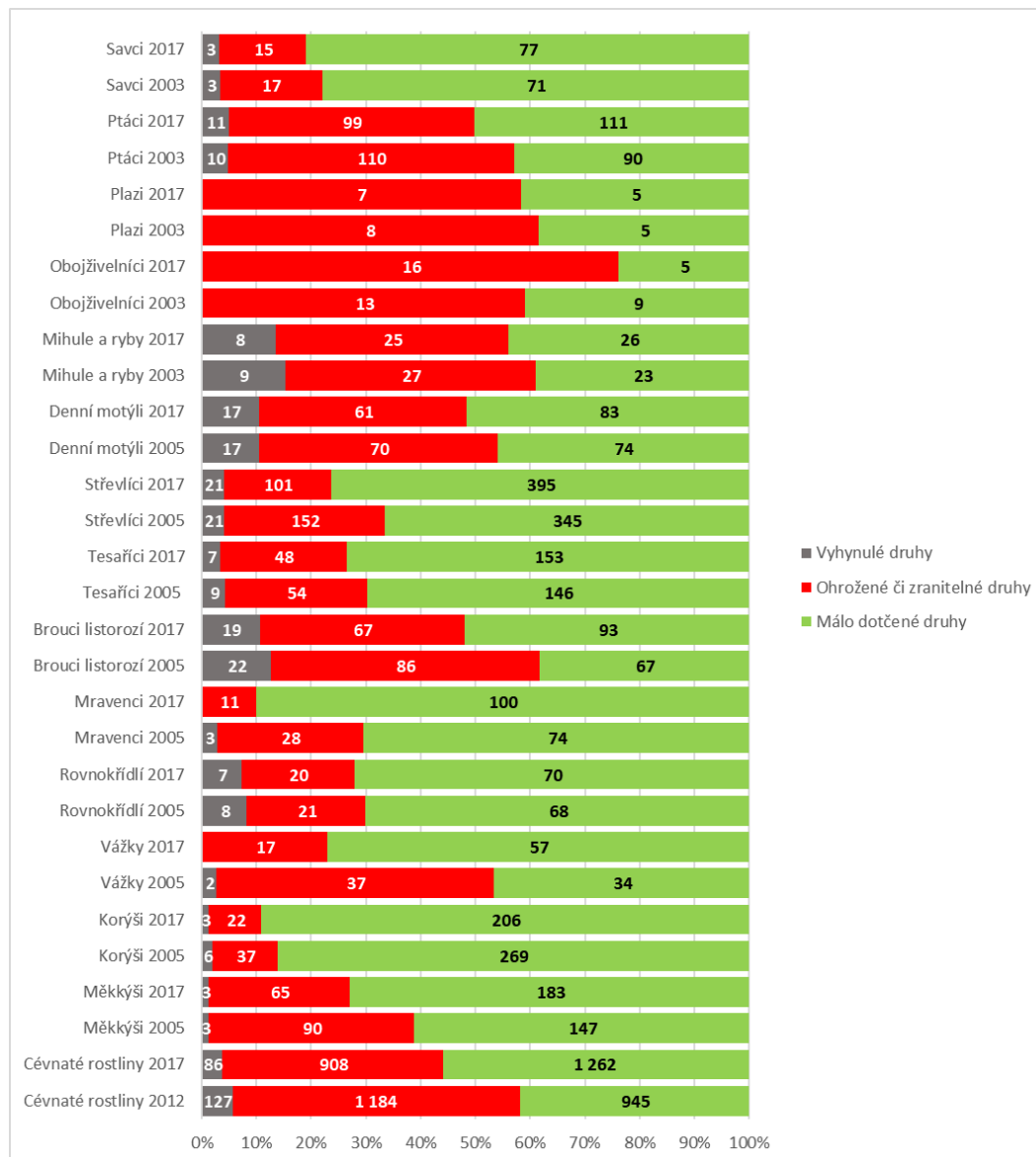
**Stav druhů rostlin, živočichů a hub podle červených seznamů**

V **červených seznamech** z roku 2017<sup>115</sup> 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. U obratlovců a některých skupin bezobratlých byl však i v roce 2017 zjištěn vysoký počet **ohrožených druhů** a v případě obojživelníků se trend dokonce zhoršil. Velký podíl ohrožených druhů lze nalézt mezi plazy, rybami a mihulemi, ptáky, denními motýly a listorohými brouky (Graf 137), což ukazuje na hlavní problémy v české krajině, kterými jsou velké množství nevhodně upravených vodních toků, na mnoha místech nedostatečná, byť stále se zlepšující kvalita vod, a také celková uniformita mnoha míst české krajiny. Velké množství ohrožených druhů rostlin a živočichů (Obr. 34) se vyskytuje v pohraničních oblastech Česka, kde se nachází řada chráněných území, a v panonské oblasti (jižní Morava).

<sup>115</sup> Data pro roky 2018–2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

**Graf 137**

Vyhodnocení stavu vybraných skupin původních ohrožených druhů rostlin a živočichů v ČR dle červených seznamů [počet druhů, %], 2003, 2005, 2012, 2017



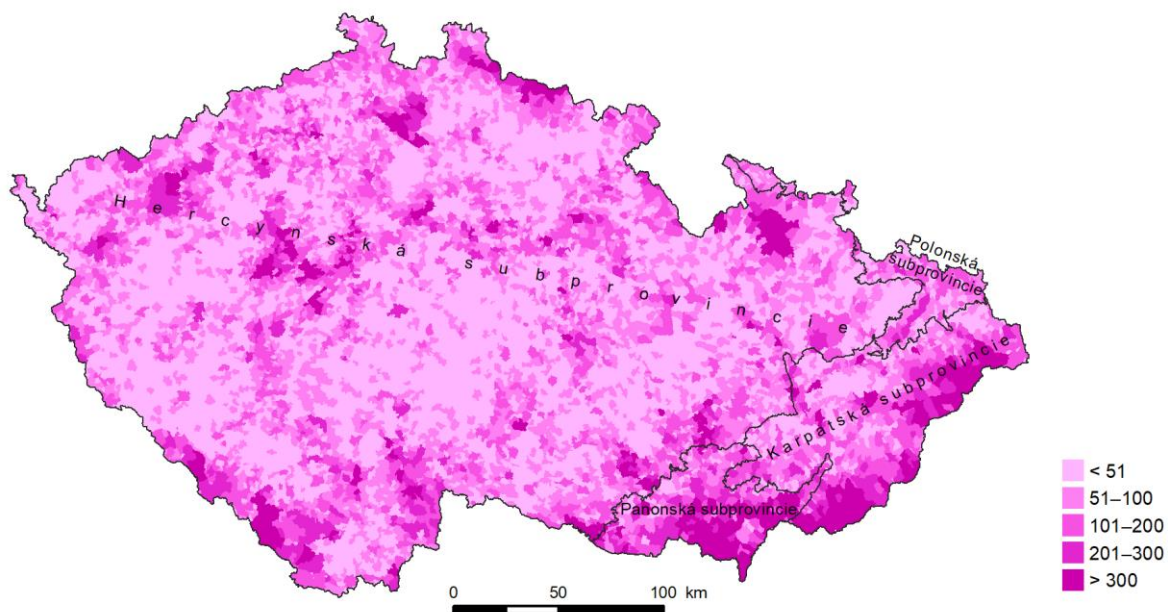
Data pro roky 2018–2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: AOPK ČR



**Obr. 34**

Výskyt ohrožených druhů rostlin a živočichů dle červených seznamů v jednotlivých katastrálních územích ČR [počet druhů], 2020



Data pro roky 2018–2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: AOPK ČR

### 3.2.2 Ochrana a péče o nejcennější části přírody a krajiny

#### Klíčová otázka

Jaká a jak efektivní je ochrana nejcennějších částí přírody?



Celková rozloha zvláště chráněných území v Česku, zahrnující jak maloplošná, tak velkoplošná ZCHÚ, v roce 2020 vzrostla o 1,8 tis. ha, tento nárůst byl způsoben zejména vznikem nových maloplošných ZCHÚ.

#### Hodnocení trendu a stavu indikátorů

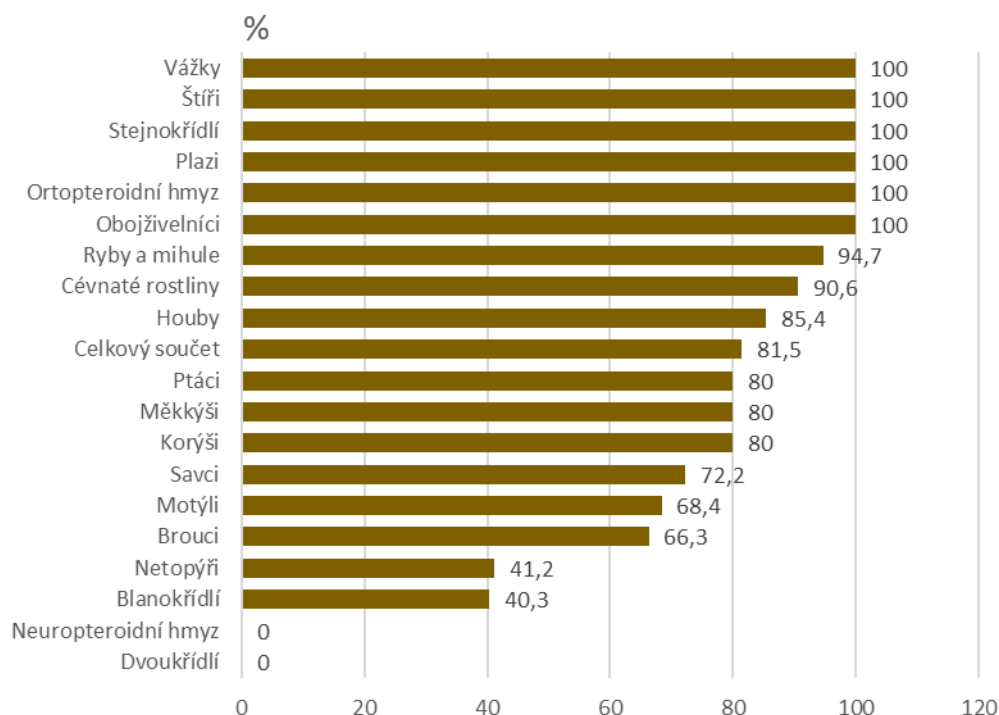
Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Podíl druhů červeného seznamu mezi chráněnými	N/A	N/A	N/A	N/A
Zvláště chráněná území a území Natura 2000 na území státu	↗	↗	↗	📈
Podíl zastoupení rozlohy přírodních stanovišť a druhů v lokalitách soustavy Natura 2000	N/A	N/A	N/A	N/A

#### Podíl druhů červeného seznamu mezi chráněnými

Chráněné druhy jmenuje příloha zákona o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb., vyhláška č. 395/1992 Sb. v platném znění<sup>116</sup>, 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 seznamů<sup>117</sup>). Ne všechny ohrožené druhy jsou tak 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 2020 bylo na červených seznamech (tedy skutečně ohrožených) 81,5 % zvláště chráněných druhů (Graf 138).

<sup>116</sup> Více na: [https://portal.nature.cz/redlist/v\\_cis\\_vyhl.php?akce=none&choice=1&plny\\_vypis=1](https://portal.nature.cz/redlist/v_cis_vyhl.php?akce=none&choice=1&plny_vypis=1)

<sup>117</sup> Více na: [https://portal.nature.cz/redlist/v\\_cis\\_redlist.php?akce=none&choice=1&plny\\_vypis=1](https://portal.nature.cz/redlist/v_cis_redlist.php?akce=none&choice=1&plny_vypis=1)

**Graf 138****Podíl chráněných druhů na červených seznamech v ČR [%], 2020**

Počet taxonů je technickým parametrem odvozeným z taxonomického číselníku Nálezové databáze ochrany přírody (zahrnuje tedy i poddruhy, příp. další jednotky). Neuropteroidní hmyz nemá zpracován aktuální červený seznam.

Zdroj dat: AOPK ČR

**Zvláště chráněná území a území Natura 2000 na území státu**

**Celková rozloha zvláště chráněných území (ZCHÚ)** v Česku, zahrnující jak maloplošná, tak velkoplošná ZCHÚ, v roce 2020 činila 1 323,8 tis. ha, tj. 16,8 % území státu. Od roku 2019 vzrostla o 1,8 tis. ha, tento nárůst byl způsoben zejména vznikem nových maloplošných ZCHÚ a revizí vymezení NP a CHKO v roce 2020 (Obr. 35). 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). V roce 2019 to bylo 1 257,1 tis. ha. Maloplošná zvláště chráněná území v roce 2020 zaujímal 114,9 tis. ha, tj. 1,5 % území státu (v roce 2019 to bylo 113,3 tis. ha). V roce 2020 vzniklo 6 nových maloplošných ZCHÚ a jejich celková plocha vzrostla o 1,6 tis. ha. Téměř třetina maloplošných ZCHÚ se nachází v CHKO nebo NP. V roce 2020 existovalo 1 154 lokalit soustavy **Natura 2000** (poslední novelizací z roku 2020 byla na národní seznam zařazena lokalita Louky u Přelouče a jako předmět ochrany lokality Porta Bohemica bylo doplněno stanoviště šterkopískových náplavů). Z toho 41 ptačích oblastí pokrývalo celkem 703,4 tis. ha a 1 113 evropsky významných lokalit zaujímal celkem 795,2 tis. ha. Rozloha všech lokalit Natura 2000 činila celkem 1 115,0 tis. ha, tj. 14,1 % území státu. Většina lokalit Natura 2000 leží na území jiného zvláště chráněného území, mimo jiná ZCHÚ se vyskytovalo 35,9 % plochy území Natura 2000. Soustava Natura 2000 zabírá v evropském měřítku přes 18 % území členských států EU. **Celková plocha ZCHÚ a soustavy Natura 2000**, při zohlednění jejich vzájemných překryvů, v roce 2020 činila 1 725,7 tis. ha, tj. 21,9 % rozlohy Česka (Obr. 35)<sup>118</sup>.

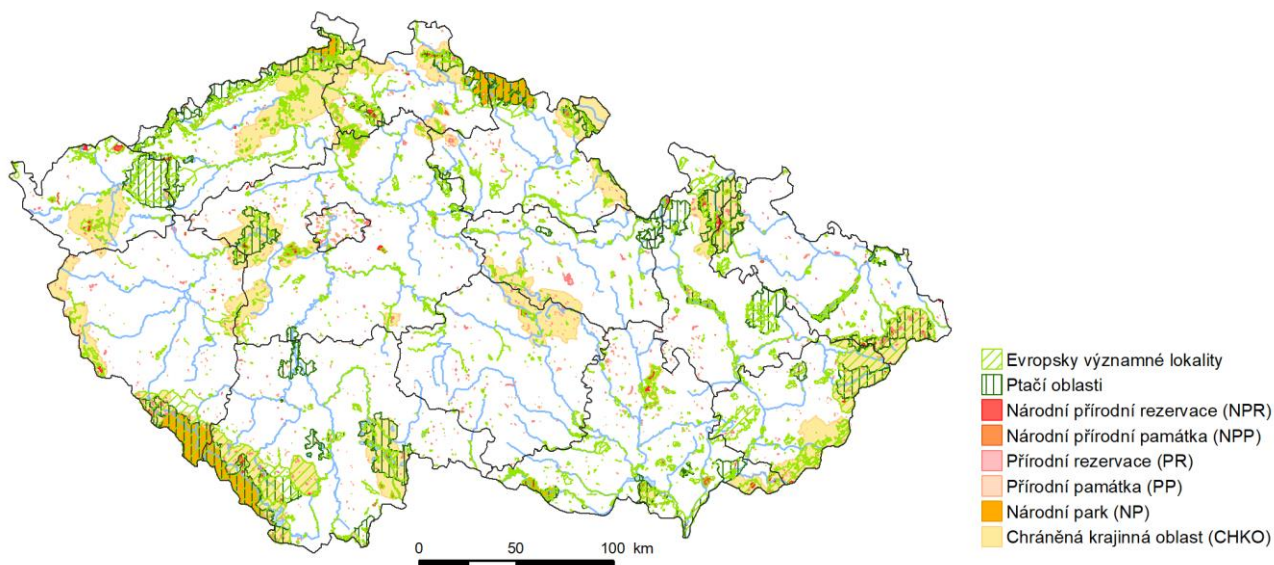
<sup>118</sup> Z průběžného sčítání návštěvnosti, kterou evidují chráněné krajinné oblasti a národní parky, vyplývá výrazný nárůst návštěvnosti. Důvodem byly zejména omezené možnosti cestování do zahraničí v souvislosti s pandemií covid-19 a snaha „utéct z měst“, resp. vyhýbat se frekventovaným místům. Tyto důvody vedly nejen ke zvýšení návštěvnosti chráněných území jako takových, ale i k častějšímu vstupování návštěvníků mimo vyznačené stezky, do uzavřených oblastí (NPR), popř. k využívání méně navštěvovaných lokalit. Celkový tlak na vegetační kryt a stresovou zátěž živočichů tak výrazně a plošně vzrostl (včetně množství odpadků, které tam návštěvníci

---

*zanechali). Z hlediska ochrany přírody lze proto považovat rok 2020, ze zmíněného pohledu vyšší návštěvnosti chráněných oblastí, za problematický.*

**Obr. 35**

Zvláště chráněná území a území Natura 2000 v ČR, 2020



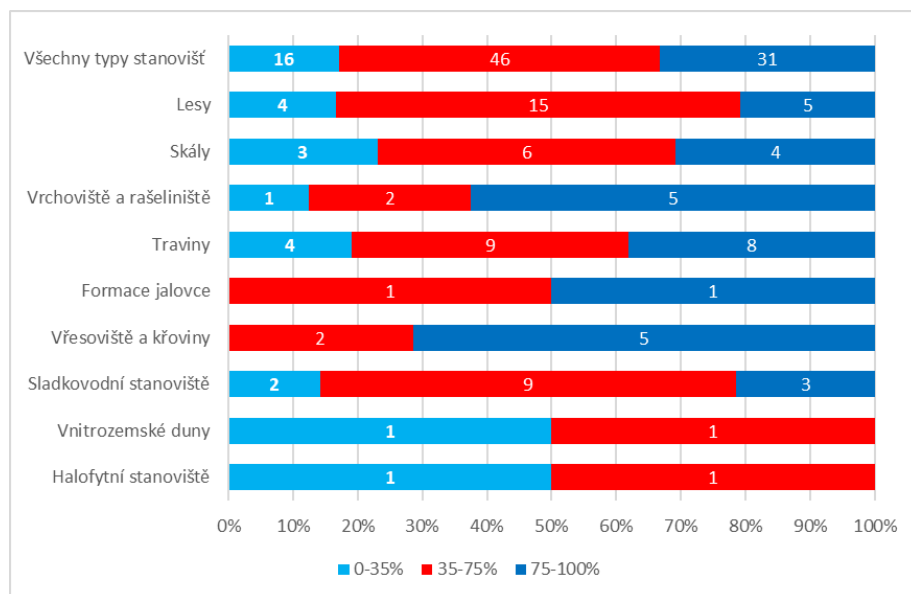
Zdroj dat: AOPK ČR

**Podíl zastoupení rozlohy přírodních stanovišť a druhů v lokalitách soustavy Natura 2000**

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), (Graf 139)<sup>119</sup>. Informace jsou vykazované za období 2013–2018<sup>120</sup>. Je patrné, že nejvíce jsou pokryty lokality typu vrchoviště a rašeliniště a křoviny.

<sup>119</sup> Více na: <https://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/state-of-nature-in-the-eu/article-17-national-summary-dashboards/natura-2000-coverage>

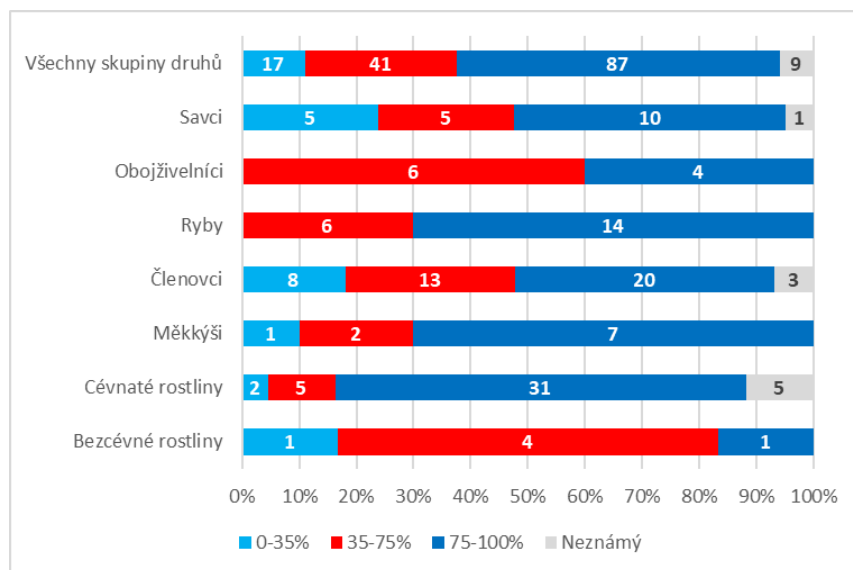
<sup>120</sup> Data pro roky 2019 a 2020 nejsou, vzhledem k metodice zpracování indikátoru, v době uzávěrky publikace k dispozici.

**Graf 139****Zastoupení typů stanovišť v lokalitách Natura 2000 v ČR dle tříd pokryvnosti [%], 2013–2018**

Hodnocení podílu stanovišť ve třídách pokryvnosti 0–35 %, 35–75 % a 75–100 %, které vyjadřují procentuální podíl zastoupení sledovaného typu stanoviště na hodnocené lokalitě. Hodnocené období 2013–2018 zahrnuje 93 stanovišť. Data pro roky 2019 a 2020 nejsou, vzhledem k vykazování indikátoru v šestiletých cyklech, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: AOPK ČR

Obdobně bylo hodnoceno zastoupení počtu druhů v lokalitách Natura 2000. Za vykazované období 2013–2018 bylo hodnoceno celkem 154 druhů (Graf 140). Nejvíce jsou pokryty v lokalitách Natura 2000 druhy měkkýšů, ryb a cévnatých rostlin.

**Graf 140****Zastoupení druhů v lokalitách Natura 2000 v ČR dle tříd pokryvnosti [%], 2013–2018**

Hodnocení podílu druhů ve třídách pokryvnosti 0–35 %, 35–75 % a 75–100 % odpovídající podílu velikosti populace v síti Natura 2000. Čísla v grafu vyjadřují počet hodnocení jednotlivých druhů ve třídách pokrytí podle lokality sítě Natura 2000. Data pro roky 2019 a 2020 nejsou, vzhledem k vykazování indikátoru v šestiletých cyklech, v době uzávěrky publikace k dispozici.


Zdroj dat: AOPK ČR

### 3.2.3 Invazní druhy

#### Klíčová otázka

Kolik invazních druhů žije na území Česka?

#### Klíčová sdělení

	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 nepůvodních 278 živočišných druhů je 113 invazních.
---	--

#### Hodnocení trendu a stavu indikátoru

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Nepůvodní druhy v Česku	N/A	N/A	N/A	

#### Nepůvodní druhy v Česku

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<sup>121</sup>. Za široce rozšířené invazní rostlinné druhy jsou považovány mimo jiné bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*), křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*), křídlatka sachalinská (*Reynoutria sachalinensis*), křídlatka česká (*Reynoutria x bohemica*), netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*), vlčí bob mnoholistý (*Lupinus polyphyllus*) či pajasan žláznatý (*Ailanthus altissima*)<sup>122</sup>. Z celkového počtu 595 **nepůvodních druhů živočichů** je k roku 2020 za **invazní** považováno 113 druhů. Mezi široce rozšířené invazní druhy živočichů patří mimo jiné norek americký (*Neovison vison*), mýval severní (*Procyon lotor*), jelen sika (*Cervus nippon*), střevlička východní (*Pseudorasbora parva*), karas stříbřitý (*Carassius gibelio*), rak pruhovaný (*Orconectes limosus*) a rak signální (*Pacifastacus leniusculus*) nebo plzák španělský (*Arion vulgaris*). 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 (Obr. 36).

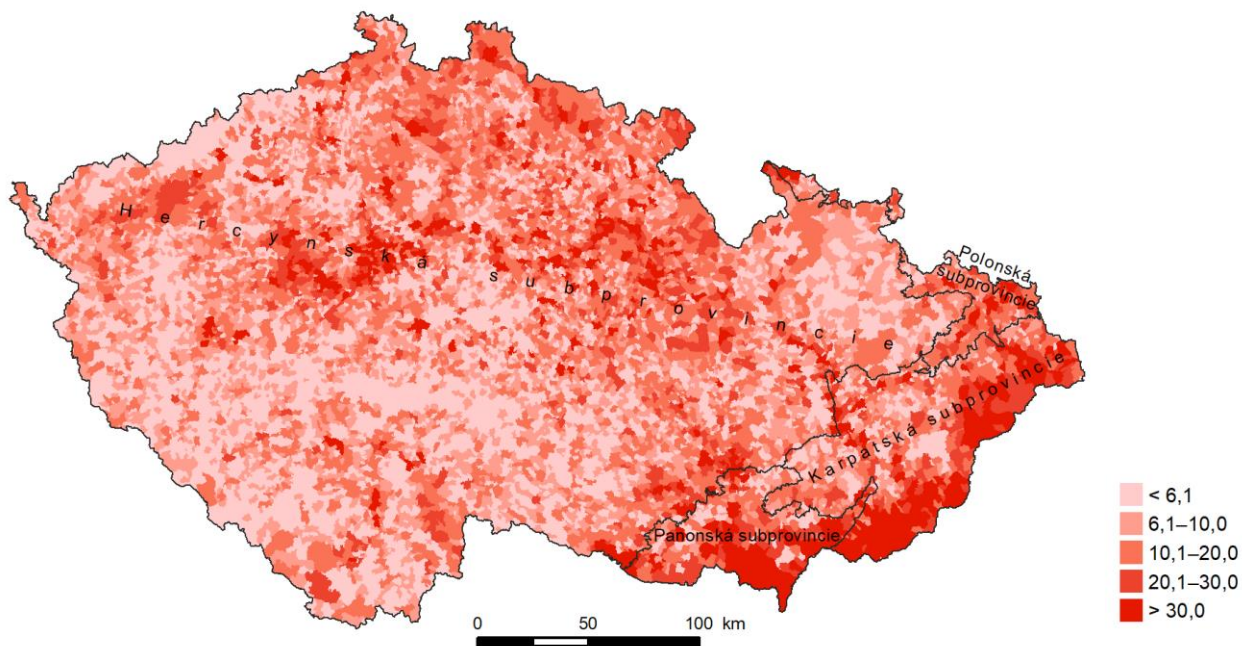
<sup>121</sup> Pyšek P., Danihelka J., Sádlo J., Chrtek J. Jr., Chytrý M., Jarošík V., Kaplan Z., Krahulec F., Moravcová L., Pergl J., Štajerová K. & Tichý L. (2012): Catalogue of alien plants of the Czech Republic (2nd edition): checklist update, taxonomic diversity and invasion patterns. *Preslia* 84: 155–255.

<sup>122</sup> Pyšek P., Chytrý M., Pergl J., Sádlo J. & Wild J. (2012): Plant invasions in the Czech Republic: current state, introduction dynamics, invasive species and invaded habitats. *Preslia* 84: 575–629.



**Obr. 36**

Výskyt invazních druhů rostlin a živočichů v jednotlivých katastrálních územích ČR [počet druhů], 2020



Zdroj dat: AOPK



### 3.2.4 Ochrana volně žijících živočichů a rostlin v lidské péči

#### Klíčová otázka

Jaké je zapojení ČR do chovu ohrožených druhů a mezinárodního obchodu s těmito druhy v rámci úmluvy CITES?

#### Klíčová sdělení



Roste počet vyvážených exemplářů chráněných druhů dle CITES. Nejvíce vyváženou skupinou živočichů jsou ptáci (především papoušci), druhou skupinou jsou pak plazi a dále obojživelníci.

#### Hodnocení trendu a stavu indikátorů

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Mezinárodní obchod s ohroženými druhy chráněnými úmluvou CITES	N/A	↗	↗	✘
Chov ohrožených druhů živočichů v zoologických zahradách	N/A	N/A	N/A	~

#### Mezinárodní obchod s ohroženými druhy chráněnými úmluvou CITES

**Využívání divoké přírody pro účely mezinárodního obchodu** je druhou nejzávažnější příčinou ubývání druhů na naší planetě, a to hned za ničením přirozených stanovišť. Hlavními vývozními oblastmi živočichů a rostlin chráněných CITES jsou většinou rozvojové země, pro něž vývoz živé přírody představuje často nezanedbatelný hospodářský zdroj<sup>123</sup>.

Nejvyšší počet zaregistrovaných jedinců náleží plazům, a to především suchozemským želvám rodu *Testudo*. Následuje skupina ptáků, kde jsou nejvíce zastoupeni papoušci. U savců jsou ročně registrovány řádově stovky.

Poměry **počtů vydaných výjimek (tzv. permitů)** umožňujících vnitrouijní obchod s exempláři druhů přílohy A k nařízení Rady (ES) č. 338/97 jsou odrazem druhového zastoupení zaregistrovaných exemplářů. Opět největší podíl výjimek připadá na plazy (především suchozemské želvy), významně jsou zastoupeni také ptáci (především papoušci, ale také dravci a sovy), na savce pak připadá opět nejnižší počet vydaných výjimek. Výjimečně jsou vydávány výjimky také pro jiné skupiny živočichů a rostlin (vzácná dřeva).

Dovoz, vývoz i počty zabavených exemplářů vykazují v hodnoceném střednědobém (2011–2020) a krátkodobém horizontu (2016–2020) rostoucí trend. Nejvíce **dováženou skupinou živých jedinců živočichů** do Česka jsou plazi, další významnou skupinou jsou korálnatci. Savci, ptáci, obojživelníci aj. jsou dováženi v počtech maximálně několika desítek či nižších stovek jedinců ročně. Dovážené exempláře jsou většinou z volné přírody (zejména koráli a částečně plazi), méně pak z odchovu v zajetí. Z **neživých exemplářů živočichů** se do Česka dovážejí nejvíce náramky k hodinkám z krokodýlí kůže (stovky až tisíce ročně). **Dovážené živé exempláře rostlin** zahrnují uměle vypěstované orchideje a dále zástupce čeledi pryšcovitých a toješťovitých. Z **neživých exemplářů rostlin** dovážíme především extrakt z chrpovníku lopuchového pro potřeby tradiční čínské medicíny.

<sup>123</sup> Více na: [www.mzp.cz/cites](http://www.mzp.cz/cites)

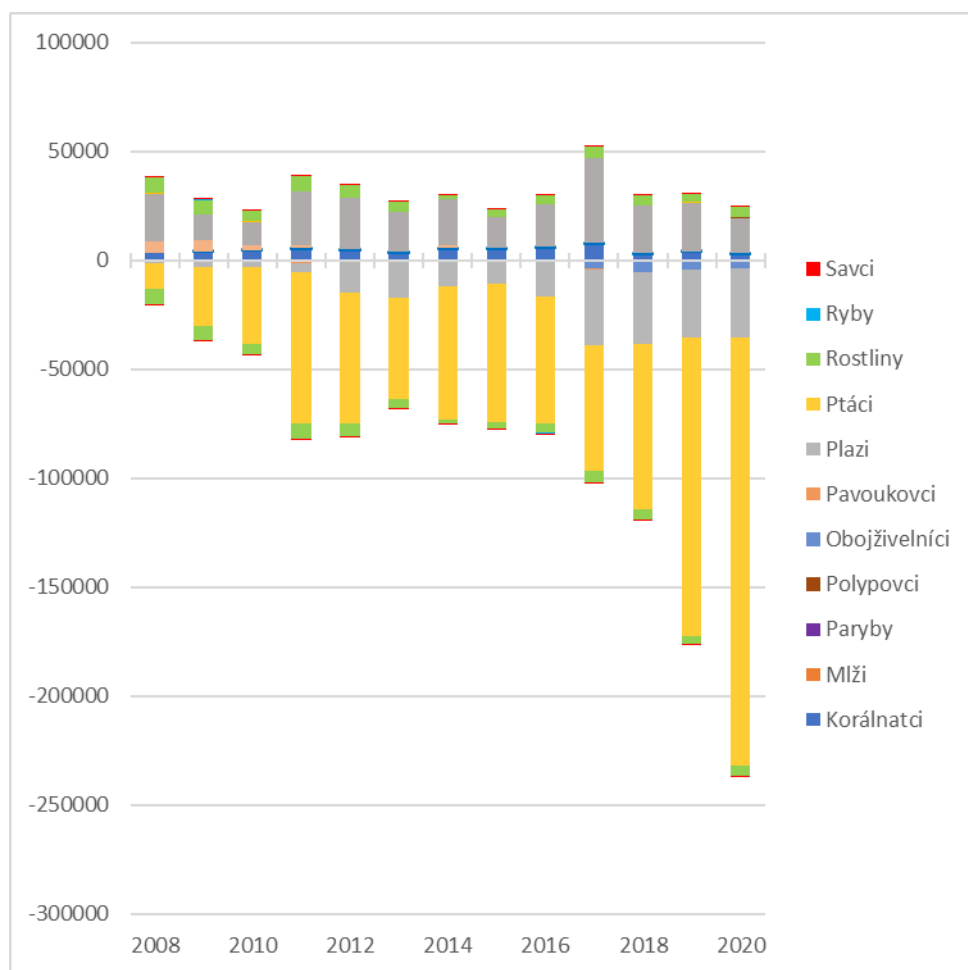
Ptáci (především papoušci, ale i dravci pro sokolnické účely) jsou nejvíce **vyváženou skupinou živočichů**, druhou skupinou jsou pak plazi a dále obojživelníci. Savci, ryby a bezobratlí jsou vyváženi maximálně v desítkách či nižších stovkách jedinců ročně. Vyvážené exempláře pochází z drtivé většiny z odchovu v zajetí (Graf 141).

V posledních letech strmě narostl počet **vyvážených uměle vypěstovaných rostlin**, mezi vyváženými rostlinami jasně převládají sukulenty – kaktusy a pryšcovité, v menší míře jsou vyváženy například masožravé rostliny z čeledi rosnatkovitých a lúčkovitých.

Mezi **živými exempláři zabavenými při nelegálním obchodu** dominují rostliny (hlavně kaktusy) v řádových hodnotách stovek exemplářů, ze živočichů se nejčastěji zabavují plazi, u ostatních skupin živočichů jsou záchyty minimální (Graf 142). V roce 2019 byl výjimečný záchyt cca 70 000 ks úhořího monté na Letišti Václava Havla (v grafu nezahrnuto). Z **neživých exemplářů zabavených při nelegálním dovozu** tvoří většinu bezobratlí – korály dovážené jako turistické suvenýry. V posledních letech stoupá množství zabavených produktů tradiční asijské medicíny s obsahem exemplářů ohrožených druhů, zejména rostlin (např. chrpovník, orchideje atd.), u živočichů pak hlavně s obsahem exemplářů plazů (např. výtažky z krajtího či kobřího tuku) nebo savců (např. medvědí žluč, mošus z jelínka kabara apod.).

### Graf 141

Mezinárodní obchod s ohroženými druhy chráněnými úmluvou CITES v ČR [počet proclených exemplářů], 2008–2020

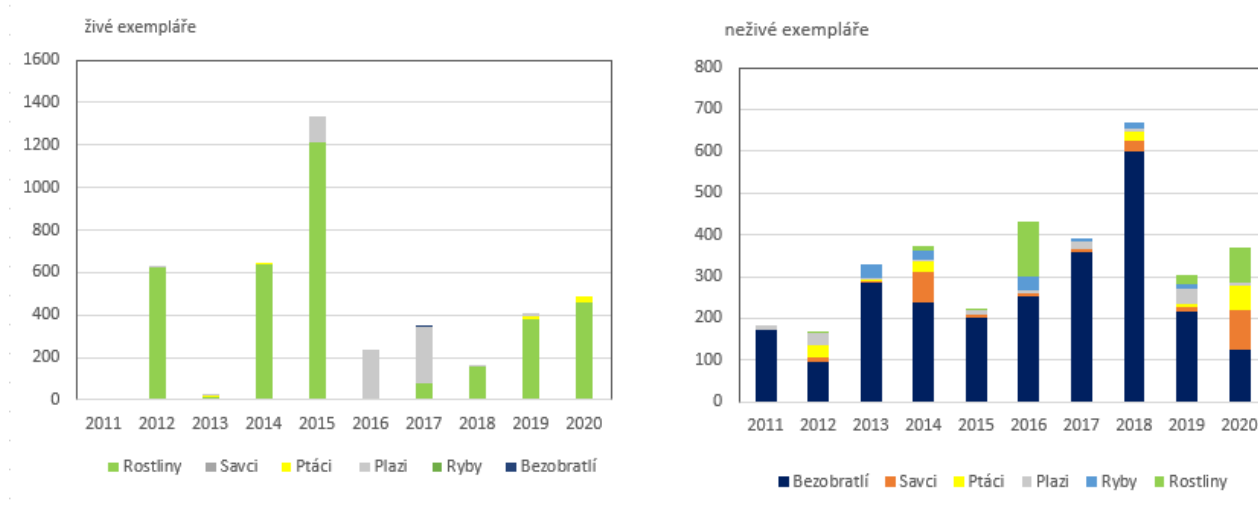


Hodnoty nad osou x představují dovoz, hodnoty pod osou x představují vývoz.

Zdroj dat: MŽP

**Graf 142**

**Nelegální obchod s ohroženými druhy chráněnými úmluvou CITES v ČR [počet zabavených exemplářů], 2011–2020**



Zdroj dat: MŽP

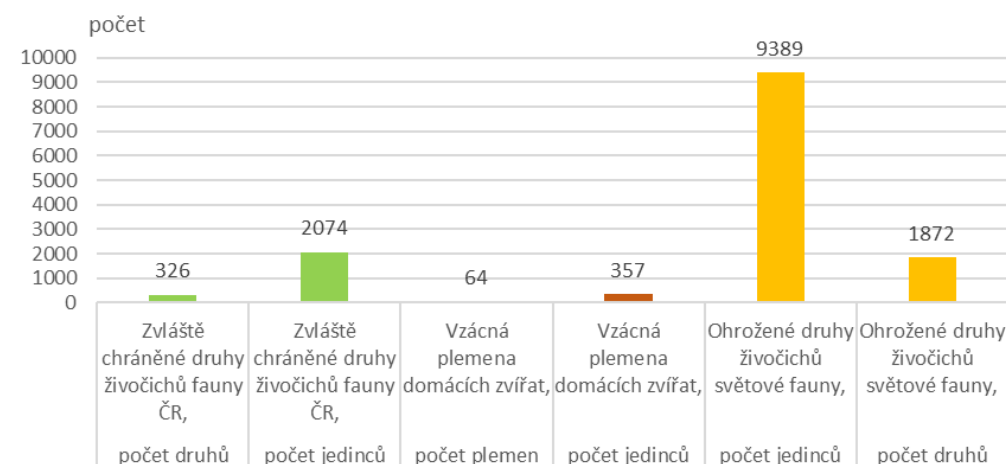
### Chov ohrožených druhů živočichů v zoologických zahradách

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. Proto se zoologické zahrady aktivně podílejí na chovu zvláště chráněných druhů živočichů a na chovu ohrožených druhů světové fauny. Zoologické zahrady se podílejí také na chovu vzácných a vymírajících plemen hospodářských zvířat, tj. plemen koně domácího, osla domácího, tura domácího, ovce domácí, kozy domácí a prasete domácího. V zoologických zahradách bylo v roce 2020 **chováno** 326 zvláště chráněných druhů živočichů české fauny, 1 872 ohrožených druhů světové fauny a 64 vzácných plemen domácích zvířat. Největší počet jedinců se týkal ohrožených druhů světové fauny (Graf 143).

Některé české zoologické zahrady jsou zapojeny do národních a mezinárodních záchranných programů, které mají **přispět k zachování biodiverzity** jak ex situ (v lidské péči), tak in situ (na přirozených stanovištích).

**Graf 143**



**Chov ohrožených druhů živočichů v zoologických zahradách v ČR [počet], 2020**



Zdroj dat: MŽP

## Biodiverzita v mezinárodním kontextu

### Klíčová sdělení

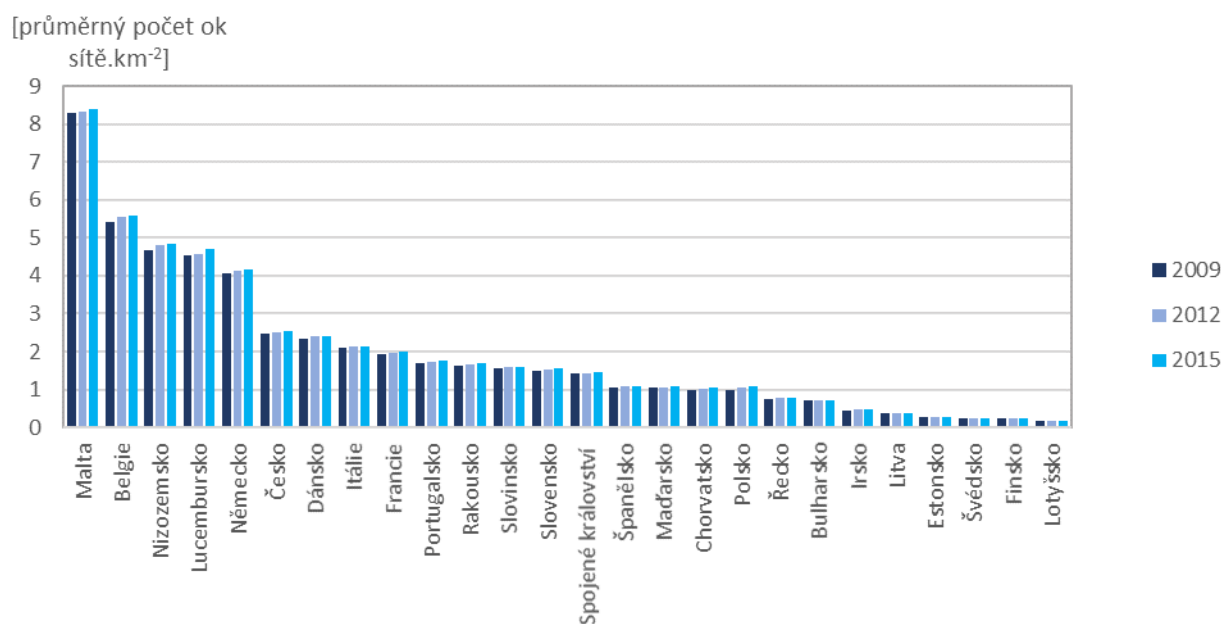
	Podíl pevninských evropsky významných lokalit a ptačích oblastí Natura 2000 v roce 2019 činil 18 % území EU, což je více než globální cíl v oblasti biodiverzity (17 % chráněných suchozemských oblastí; Aichi cíl 11). Pro Česko tento podíl činí 14 %.
	Početnost běžných druhů ptáků v Evropě poklesla v období 1990–2019 o 6,4 %, početnost druhů ptáků zemědělské krajiny o 28,1 % a početnost lesních druhů ptáků vzrostla o 5,1 %. Početnost lučních motýlů v Evropě dlouhodobě klesá, v období 1991–2018 poklesla o 31,6 %.

### Fragmentace krajiny v mezinárodním kontextu

Ve všech sledovaných letech (2009, 2012 a 2015) bylo nejvíce **fragmentováno** území Malty, Belgie, Lucemburska a Nizozemska (dle průměrné hustoty plošek vyjadřující stupeň přerušení pohybu krajinou vlivem její fragmentace)<sup>124</sup>. Na území Malty se vyskytovalo kolem 8,3 fragmentovaných plošek na km<sup>2</sup>, což je nejvíce ze všech zemí. V Belgii, Lucembursku a Nizozemsku to bylo v průměru kolem 5 plošek na km<sup>2</sup>. Česko patří mezi evropské země s nejvíce fragmentovanou krajinou s hustotou 2,5 plošek na km<sup>2</sup>. Oblasti s více než 0,5 ploškami na km<sup>2</sup> jsou považovány za velmi silně roztříštěné. Nejméně fragmentovanými zeměmi Evropy jsou Estonsko, Švédsko (obě s hodnotami 0,3 plošek na km<sup>2</sup>) a dále Finsko a Lotyšsko (0,2 plošek na km<sup>2</sup>), Graf 144.

#### Graf 144

Fragmentace krajiny v zemích EU [počet plošek sítě. km<sup>-2</sup>], 2009, 2012, 2015



Fragmentace v důsledku rozšíření městské a dopravní infrastruktury. Efektivní hustota plošek (meshes) je míra, do jaké je pohyb mezi různými částmi krajiny přerušen geometrií fragmentace (FG). FG jsou definovány jako přítomnost neproniknutelných povrchů a dopravní infrastruktury, včetně středně velkých silnic. Čím více FG fragmentuje krajinu, tím vyšší je efektivní hustota plošek, a tím vyšší je fragmentace. Zeměpisné pokrytí datové sady je EEA39. Data pro roky 2016–2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: EEA

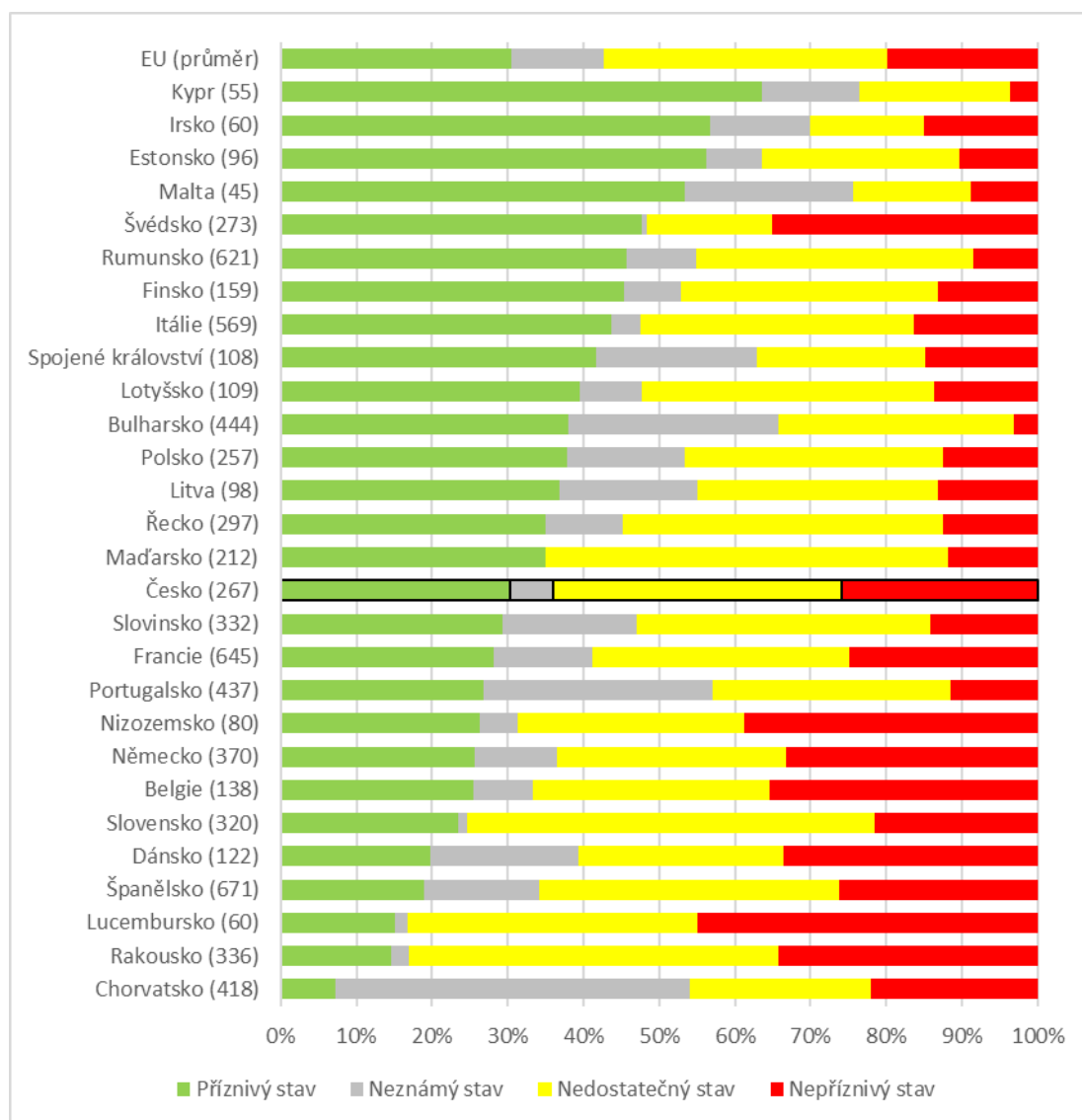
<sup>124</sup> EEA (2020): <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/mobility-and-urbanisation-pressure-on-ecosystems-2/assessment>. Jedná se o Effective mesh density index.

**Stav evropsky významných druhů a stanovišť v mezinárodním kontextu**

V mezinárodním srovnání **stavu evropsky významných druhů živočichů a rostlin** patří Česko mezi evropský průměr (Graf 145). Nejvíce druhů v dobrém stavu má Kypr (63,7 %), Česko (30,3 %) a nejméně Chorvatsko (7,2 %). Naopak nejvíce druhů v nepříznivém stavu vykazuje Lucembursko (45 %), nejméně Bulharsko (3,2 %) a Česko (26,2 %). Pouze průměrně 30,4 %<sup>125</sup> evropsky významných druhů (EU28) se nachází v příznivém stavu (Graf 145)<sup>126</sup>.

**Graf 145**

**Hodnocení stavu evropsky významných druhů živočichů a rostlin z hlediska ochrany v EU28 [%], 2013–2018**



<sup>125</sup> Jedná se o průměrnou hodnotu uvedených zemí. Expertní hodnocení na evropské úrovni udává dokonce ještě nižší podíl, a to 27 % druhů v dobrém stavu. Více na: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/species-of-european-interest-3/assessment>

<sup>126</sup> Data pro roky 2019 a 2020 nejsou, vzhledem k vykazování indikátoru v šestiletých cyklech, v době uzávěrky publikace k dispozici.

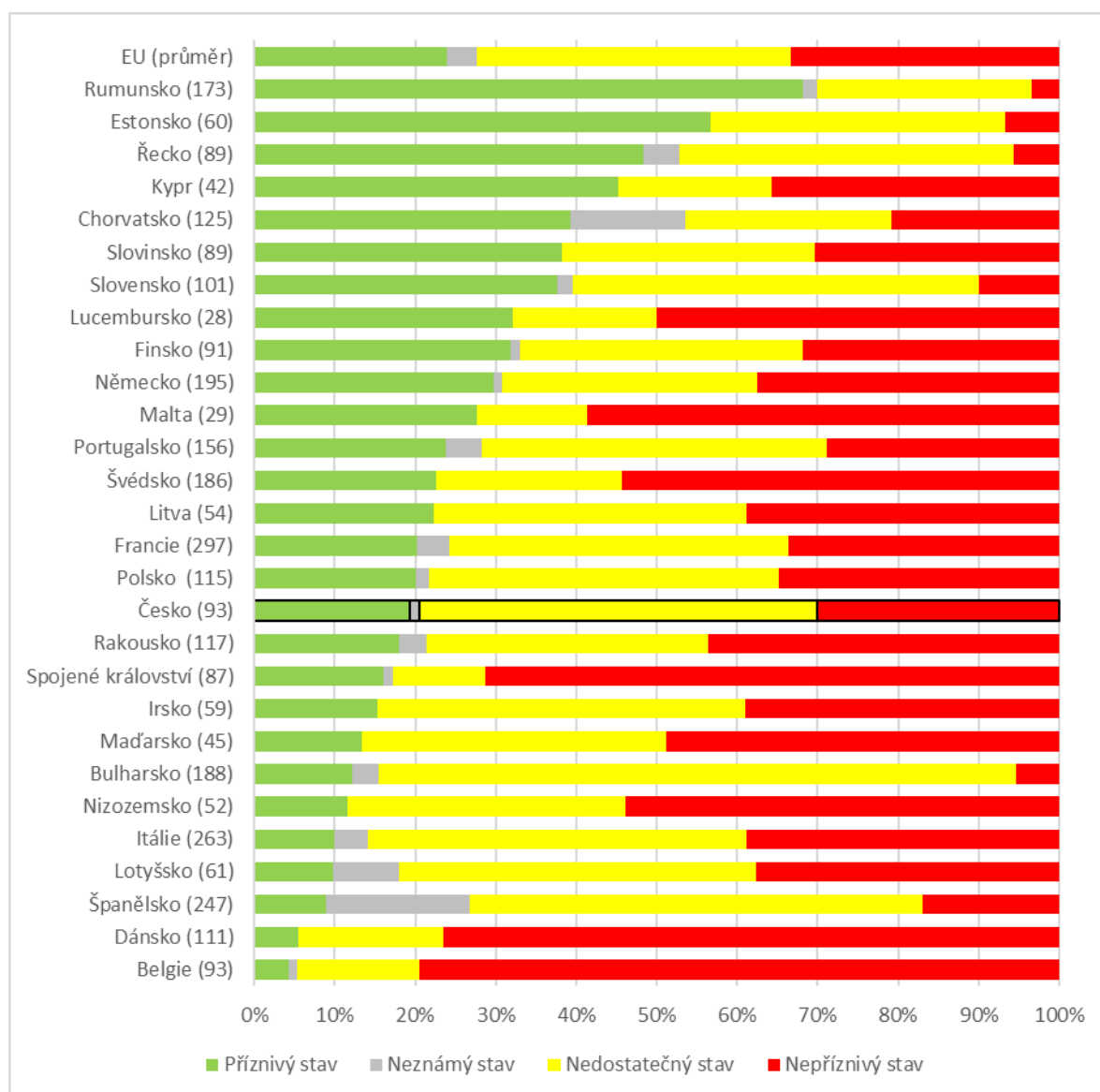
Čísla v závorkách ukazují množství hodnocených druhů celkem. Data pro roky 2019 a 2020 nejsou, vzhledem k vykazování indikátoru v šestiletých cyklech, v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: EEA

Nejvíce **evropsky významných typů přírodních stanovišť** v příznivém stavu se nachází v Rumunsku (68,2 %) z hodnocených typů stanovišť, nejméně v Belgii (4,3 %), přičemž průměr zemí EU28 je 23,9 %<sup>127</sup>. 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 je průměrně v EU 39,0 % hodnocených stanovišť a 3,7 % je ve stavu neznámém (Graf 146).

### Graf 146

Stav evropsky významných typů přírodních stanovišť z hlediska ochrany v EU28 [%], 2013–2018



Čísla v závorkách vyjadřují počty hodnocených stanovišť. Data pro roky 2019 a 2020 nejsou, vzhledem k vykazování

<sup>127</sup> Jedná se o průměrnou hodnotu uvedených zemí. Expertní hodnocení na evropské úrovni udávají dokonce nižší podíl, a to 15 % stanovišť v dobrém stavu. Více na: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/habitats-of-european-interest-2/assessment>

indikátoru v šestiletých cyklech, v době uzávěrky publikace k dispozici.

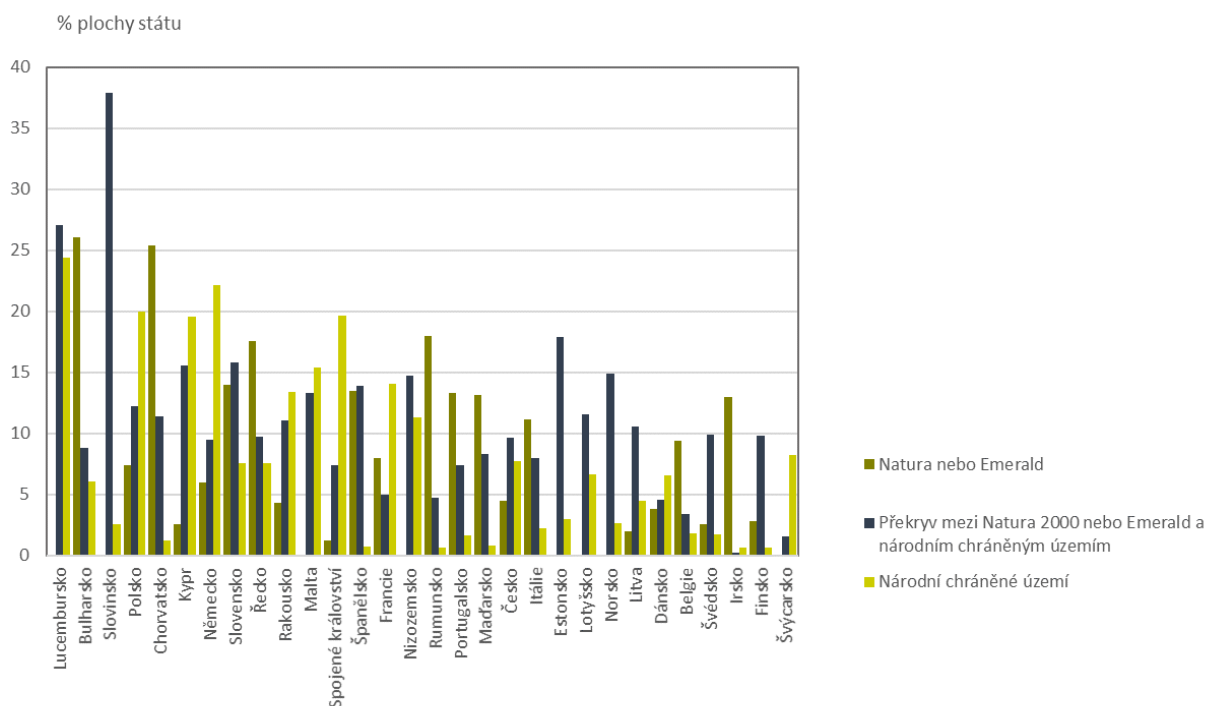
Zdroj dat: EEA

### Chráněná území v mezinárodním kontextu

Největší **překryv lokalit** Natura 2000 anebo Emerald a národního chráněného území má Lucembursko (27,0 %), které má zároveň největší podíl národní chráněné plochy na ploše státu (25,4 %), nejméně je tomu tak ve Švýcarsku (překryv pouze 1,6 % a národní chráněná území 8,2 %). V Česku se zvláště chráněná území a území chráněná v rámci evropské sítě Natura 2000 překrývají na 9,6 % plochy státu (Graf 147).

#### Graf 147

Podíl plochy státu určený jako chráněná oblast a překryv mezi lokalitami sítě Natura 2000 nebo Emerald a vnitrostátními chráněnými územími v zemích EU [%], 2016, 2019, 2020



Pro oblasti Natura 2000 jsou data k dispozici pro rok 2019, pro Emerald data pro rok 2016, pro národní chráněné oblasti data pro rok 2020. Data pro rok 2020 pro všechny státy nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici. Síť Emerald je obdobou sítě Natura 2000 v zemích mimo EU (Švýcarsko, Norsko).

Zdroj dat: EEA

Největší **podíl pevninských evropsky významných lokalit a ptačích oblastí Natura 2000 na ploše státu** vykazuje Slovensko (38 %), Chorvatsko (37 %) a Bulharsko (35 %). Průměr EU28 činil 18 % v roce 2019. Česko se 14 % patří k zemím s nižším podílem lokalit Natura 2000 na ploše státu. Nejnižší podíly vykazuje Dánsko (8 %), Spojené království (9 %) a Švédsko (12 %), Graf 148. Globální cíl v oblasti biodiverzity je 17 % chráněných suchozemských oblastí; (Aichi cíl 11)<sup>128</sup>.

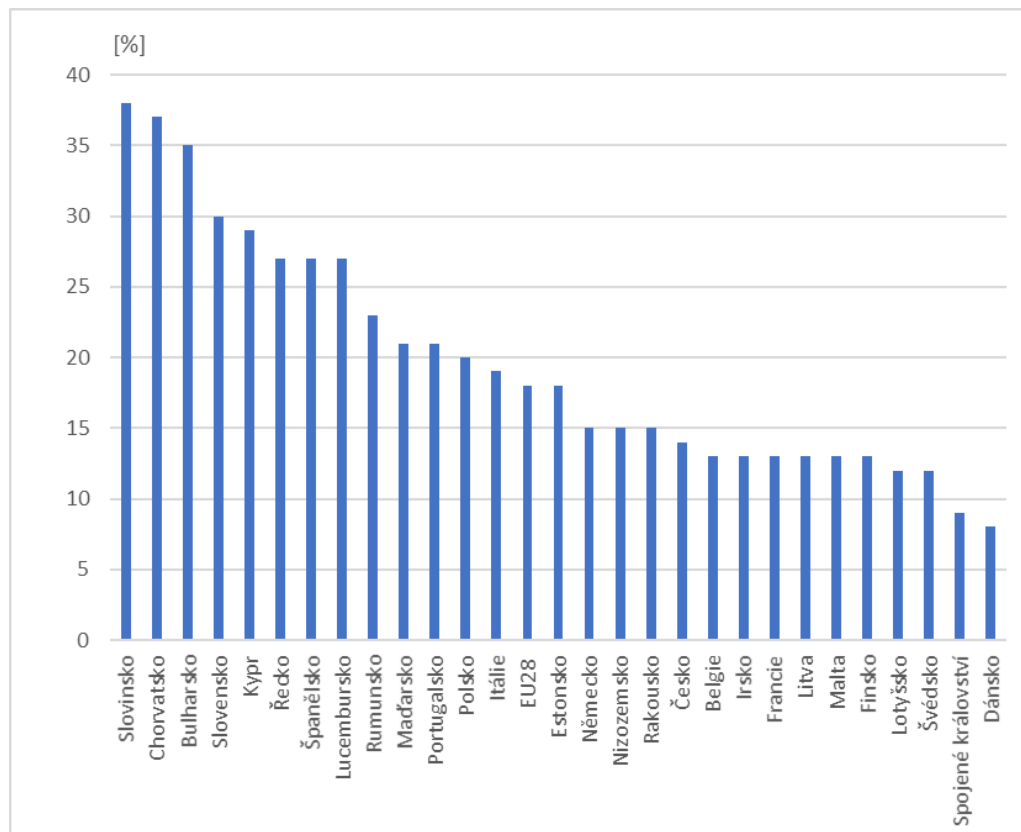
<sup>128</sup> Strategický cíl 11 Úmluvy o biologické rozmanitosti: „Do roku 2020 alespoň 17 % suchozemských oblastí a vnitrozemských vod a 10 % pobřežních a mořských oblastí, zejména oblastí důležitých z hlediska biodiverzity a ekosystémových služeb, je chráněno efektivním, reprezentativním a propojeným systémem chráněných území, jakož i dalšími efektivními nástroji, a integrováno do širších krajinných systémů.“ Více na: <https://chm.nature.cz/umluva-o-biologicke-rozmanitosti-cbd/strategicky-plan-2011-2020cbd/aichi-cile/>





**Graf 148**

Podíl pevninských evropsky významných lokalit a ptačích oblastí Natura 2000 na ploše státu v zemích EU [%], 2019



Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: EEA

### **Běžné druhy ptáků v mezinárodním kontextu**

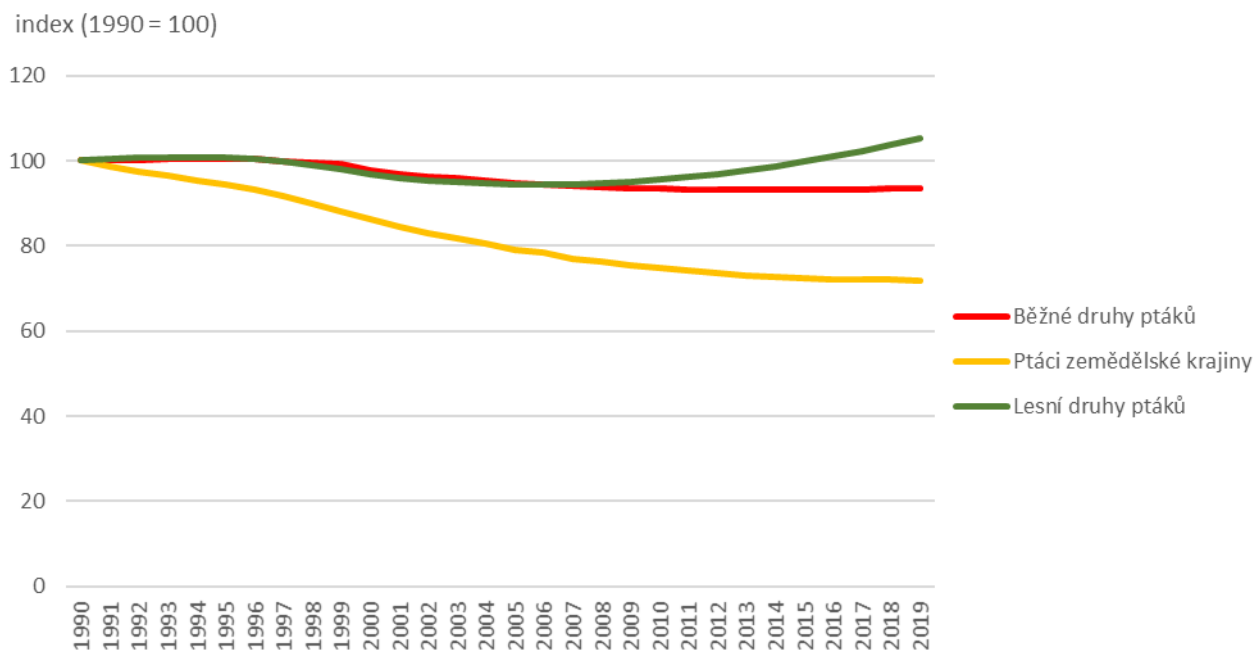
Početnost běžných druhů ptáků v Evropě poklesla v období let 1990–2019<sup>129</sup> o 6,4 %, početnost druhů ptáků zemědělské krajiny o 28,1 % a početnost lesních druhů ptáků vzrostla o 5,1 %<sup>130</sup> (Graf 149).

<sup>129</sup> Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

<sup>130</sup> Index zahrnuje pouze běžné druhy (vzácné druhy jsou vyloučeny). Zastoupeny jsou tři skupiny druhů ptáků: druhy ptáků zemědělské krajiny (39 druhů), běžné lesní druhy (34 druhů) a všechny druhy běžných ptáků (167 druhů ptáků zemědělské krajiny a lesních druhů ptáků). Indexy jsou prezentovány pouze pro agregáty EU a s vyhlazenými hodnotami. Index čerpá z údajů vypracovaných Evropskou radou pro sčítání ptáků (European Bird Census Council) a jejím celoevropským programem sledování ptáků. Pokrytí údajů se v období 1990–2010 zvýšilo z 9 na 22 členských států EU, přičemž od referenčního roku 2011 se vztahuje na 25 zemí. Mezi tyto počty zúčastněných zemí patří Spojené království.

**Graf 149**

**Indikátor běžných druhů ptáků, lesních druhů ptáků a ptáků zemědělské krajiny v Evropě [index, 1990 = 100], 1990–2019**

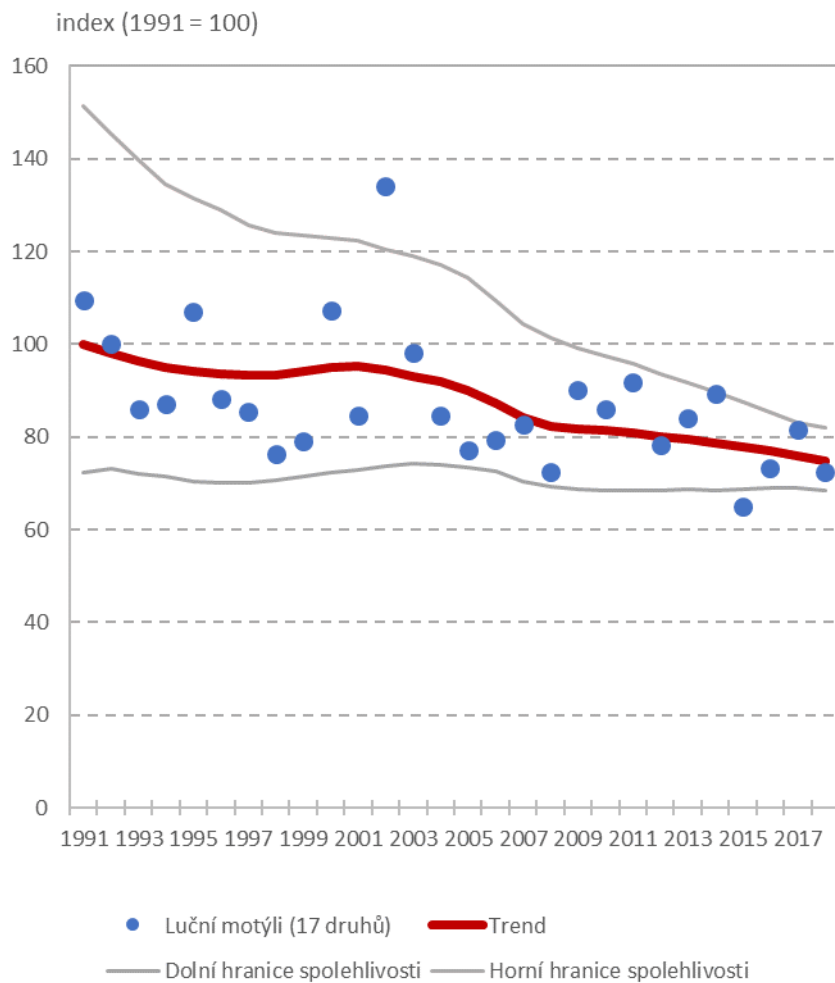


Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: EEA, EBCC (European Bird Census Council)

### **Luční druhy motýlů v mezinárodním kontextu**

Jedním z důležitých indikátorů, které podávají celkový přehled o vývoji biodiverzity, je **indikátor lučních druhů motýlů**. Početnost lučních motýlů v Evropě dlouhodobě klesá. Od roku 1991 do roku 2018 poklesla o 31,6 % (Graf 150).

**Graf 150****Indikátor lučních druhů motýlů v Evropě [index, 1991 = 100], 1991–2018**

*Geografické pokrytí: Rakousko, Belgie, Česko, Estonsko, Finsko, Francie, Německo, Maďarsko, Irsko, Lotyšsko, Litva, Lucembursko, Nizozemí, Rumunsko, Španělsko, Slovinsko, Švédsko. Data pro roky 2019 a 2020 nejsou, vzhledem k vykazování indikátoru v šestiletých cyklech, v době uzávěrky publikace k dispozici.*

*Zdroj dat: EEA*

## Financování ochrany životního prostředí

Financování životního prostředí je jedním z rozhodujících činitelů ovlivňujících stav jednotlivých složek životního prostředí a je rovněž vyjádřením veřejné potřeby ochrany životního prostředí na centrální i regionální úrovni. Tuto potřebu je možné kvantifikovat nejen objemem prostředků vynaložených z vlastních zdrojů ekonomických subjektů, ale i výší veřejných finančních podpor z místních, centrálních i mezinárodních zdrojů.

Bez přiměřené výše výdajů věnovaných na ochranu životního prostředí nelze dosahovat cílů stanovených v rámci politik životního prostředí, resp. cílů udržitelného rozvoje. Jejich absolutní výše a podíl na HDP vypovídá o náročnosti udržení a dosažení požadované úrovně stavu životního prostředí, ale i o společenském konsensuálním chápání potřeby kvalitního životního prostředí.

Téma financování je rozděleno do dvou kapitol, z nichž první se zaměřuje na investiční aktivitu jak podnikového, tak vládního sektoru, tj. na investice a s nimi související běžné (neinvestiční) náklady na ochranu životního prostředí. Jejich cílem je zejména snižování či přímo odstranění znečištění životního prostředí produkovaného podnikem či veřejným subjektem.

Zásadním předpokladem pro úspěch investičních aktivit a projektů je zajištění dostatečných finančních zdrojů. Ty mohou být jak ve formě vlastních zdrojů, tak rovněž v podobě veřejných zdrojů, na které se zaměřuje druhá kapitola tohoto tématu. Mezi veřejné zdroje výdajů na ochranu životního prostředí se řadí zejména granty a dotace poskytované z národních i mezinárodních veřejných zdrojů, tj. zejména ze státního rozpočtu, státních fondů, územních rozpočtů a na ně navázaných prostředků z evropských, resp. mezinárodních zdrojů.

### ***Přehled vybraných souvisejících strategických a legislativních dokumentů***

Strategický rámec Česká republika 2030

- zajištění co nejefektivnějšího vydávání veřejných prostředků a udržitelných veřejných financí, které se v budoucnu musí umět vyrovnat se změnami struktury příjmů či novými požadavky na výdaje
- dodržování principu adicionality (doplňkovosti), aby nedocházelo k vytěsňování národních zdrojů a aby se veřejné politiky a běžný provoz státu nestaly závislými na fondech EU, jejichž příliv do ČR bude postupně klesat
- podpora investic do výzkumu, vývoje a inovací
- podpora investic do kvalitní infrastruktury, do snižování energetické náročnosti budov, do udržitelnějších forem mobility, do prioritních oblastí prevence rizik a ochrany zdraví, životů, životního prostředí aj.

Státní politika životního prostředí ČR 2012–2020

- zvýšení investic do využívání čistých technologií, obnovitelných zdrojů energie a na šetrnější nakládání s neobnovitelnými zdroji, na ochranu a zachování ekosystémových služeb či na ochranu biodiverzity
- posílení podpory vědy, výzkumu a inovací, včetně podpory ze zahraničních zdrojů pro efektivní zavádění environmentálně šetrných technologií a ekoinovací v průmyslu
- zahrnutí negativních externalit do nákladů znečišťovatele jako uplatnění principu „znečišťovatel platí“
- posílení finanční podpory pro sledování a zmírňování přírodních rizik a posílení finančních zdrojů pro zajištění dostupnosti migračních bariér, zejména dopravních staveb
- zajištění maximálního využívání finančních prostředků zejména z fondů EU

Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR a Národní akční plán adaptace na změnu klimatu

- 
- investice např. do obnovy ekosystémů a přírodních kvalit území ve volné i urbanizované krajině přispívající k adaptaci na dopady změny klimatu
  - využití perspektivních finančních nástrojů, např. pojištění proti přírodním rizikům, platby za ekosystémové služby, uhlíkové daně
  - podpora výzkumu v oblasti adaptace na změnu klimatu

#### Operační program Životní prostředí 2014–2020

- alokace finanční podpory OPŽP 2014–2020 ve výši 3,2 mld. EUR CZV (z toho příspěvek EU, resp. Fondu soudržnosti a Evropského fondu pro regionální rozvoj ve výši 2,8 mld. EUR) do následujících prioritních os:
  - PO 1 – Zlepšování kvality vody a snižování rizika povodní: 28 % alokace programu
  - PO 2 – Zlepšování kvality ovzduší v lidských sídlech: 19 % alokace programu
  - PO 3 – Odpady a materiálové toky, ekologické zátěže a rizika: 17 % alokace programu
  - PO 4 – Ochrana a péče o přírodu a krajinu: 13 % alokace programu
  - PO 5 – Energetické úspory: 20 % alokace programu
  - PO 6 – Technická pomoc: 3 % alokace programu

#### Národní program reforem ČR 2020


- podpora realizace opatření ke snižování rizika povodní i dlouhodobého sucha a nedostatku vody (např. realizace obecných opatření nestavebního charakteru a také přírodě blízkých a technických protipovodňových opatření, podpora retence vody v krajině, hospodaření se srážkovými vodami) v kontextu dopadů změny klimatu

## Investice a neinvestiční náklady na ochranu životního prostředí

### Klíčová otázka

Jaká je struktura a objem investic na udržování a zkvalitňování životního prostředí?

### Klíčová sdělení

	V roce 2020 činily celkové výdaje, tj. investice a neinvestiční náklady na ochranu životního prostředí, celkem 102,2 mld. Kč a ve srovnání s rokem 2019 mírně vzrostly o 1,7 mld. Kč, tj. o 1,7 %. Vzhledem k tomuto vývoji i propadu ekonomiky v důsledku pandemie covid-19 podíl investic a neinvestičních nákladů na HDP vzrostl o 0,06 p.b. z 1,74 % na 1,80 % HDP. Z hlediska programového zaměření bylo, stejně jako v předchozích letech, nejvíce prostředků vynaloženo v oblasti nakládání s odpadními vodami, ochrany ovzduší a klimatu a v oblasti nakládání s odpady.
---	--

### Hodnocení trendu a stavu indikátoru

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Investice a neinvestiční náklady na ochranu životního prostředí				

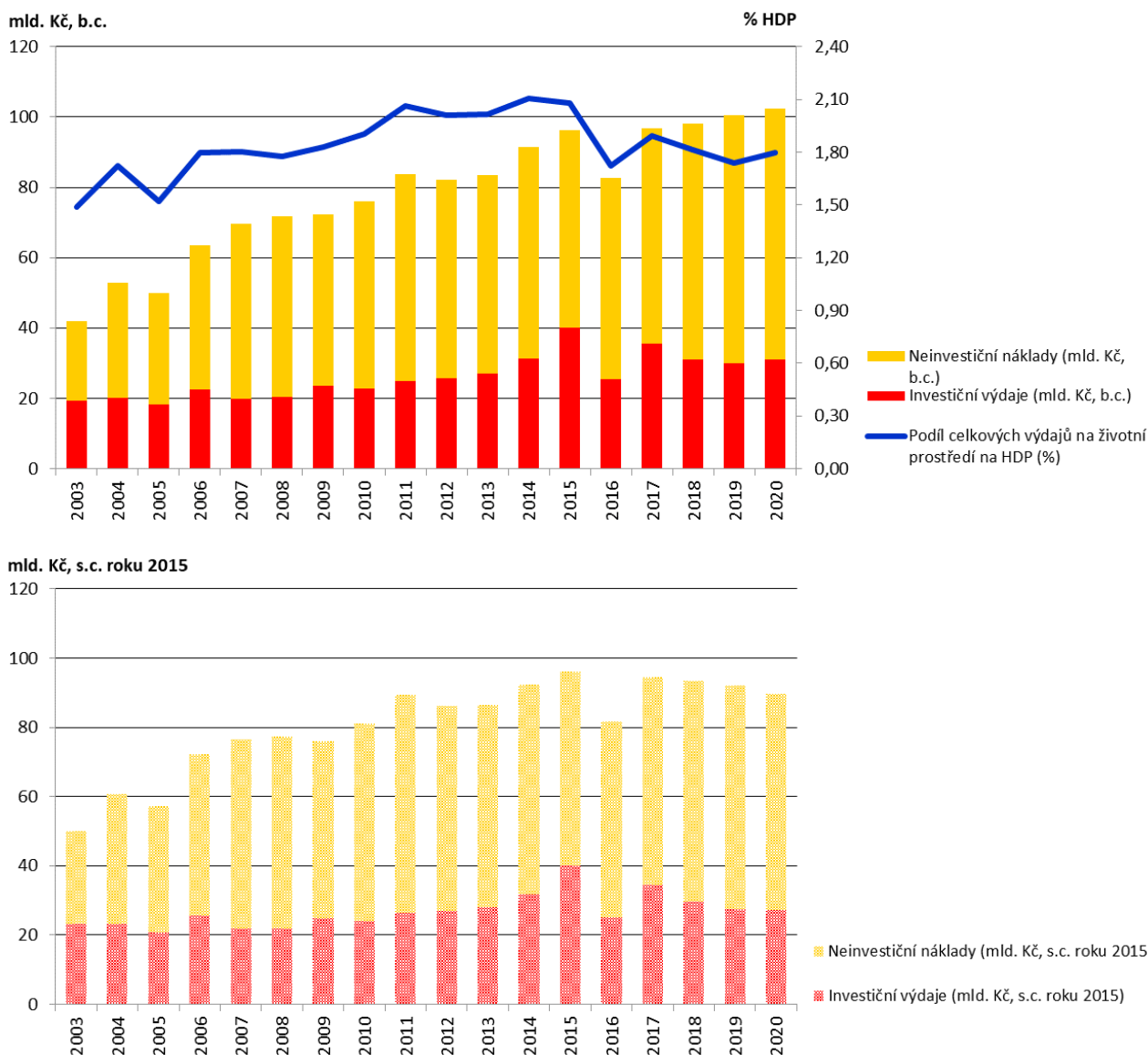
Celkové statisticky sledované výdaje na ochranu životního prostředí jsou tvořeny součtem investic na ochranu životního prostředí a neinvestičních nákladů na ochranu životního prostředí, které vydávají sledované ekonomické subjekty české ekonomiky (tzn. jak soukromé podniky, tak i veřejná sféra). Investiční výdaje zahrnují všechny výdaje na pořízení dlouhodobého hmotného majetku, tj. takové výdaje, které se vztahují k činnostem na ochranu životního prostředí, jejichž hlavním cílem je snižování negativních vlivů způsobených v důsledku podnikatelské činnosti. Neinvestiční náklady představují tzv. běžné výdaje, především mzdové náklady, platby za spotřebu materiálu, energie, za opravy, udržování atd. Statistické zjišťování zdrojových dat je prováděno ČSÚ, a to od roku 1986 v případě investičních výdajů na ochranu životního prostředí, resp. od roku 2003 v případě neinvestičních nákladů.

V roce 2020 investice a neinvestiční náklady na ochranu životního prostředí meziročně vzrostly o 1,7 % na celkových 102,2 mld. Kč v b.c. (Graf 151). **Celkový podíl investic a neinvestičních nákladů na HDP** tak vzrostl o 0,06 p.b. na 1,80 % HDP, a to i vzhledem k propadu ekonomiky v roce 2020 v důsledku pandemie covid-19. Vedle neinvestičních nákladů, které rostou setrvale, vzrostly v roce 2020 i investice, a to o 3,8 % na celkových 31,1 mld. Kč, především v souvislosti s vyšší investiční aktivitou v oblasti nakládání s odpadními vodami. Investující subjekty v roce 2020 meziročně navýšily objem investic financovaných z vlastních zdrojů a rozpočtových prostředků o 1,4 mld. Kč, a to na úkor financování zejména prostřednictvím úvěrů a půjček, a dále grantů a dotací ze zahraničí.

V dlouhodobém i střednědobém horizontu lze po vyloučení vlivu změn cen (tj. ve stálých cenách (s.c.) roku 2015) konstatovat sice rostoucí trend celkového objemu výdajů na ochranu životního prostředí, avšak v krátkodobém horizontu a v porovnání s celkovým výkonem ekonomiky, resp. s HDP je trend spíše pozvolný až mírně klesající. Zatímco celkový objem investic a neinvestičních nákladů (ve s.c. roku 2015) vzrostl mezi lety 2003–2019 o 79,3 %, jejich podíl na HDP vzrostl jen o 0,31 p.b., a to ještě díky příznivému vývoji na začátku období. Ze střednědobého hlediska, tj. v posledních 10 letech, totiž tento podíl dokonce o 0,11 p.b. poklesl.

## Graf 151

Celkové výdaje na ochranu životního prostředí v ČR [mld. Kč, % HDP, b.c., s.c. roku 2015], 2003–2020



Zdroj dat: ČSÚ

V **investicích** převažovaly v roce 2020 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 činností.

**Z hlediska programového zaměření investic** bylo nejvíce investičních výdajů v roce 2020 vynaloženo na nakládání s odpadními vodami (11,6 mld. Kč, např. do rekonstrukcí a výstavby kanalizací a ČOV), dále v ochraně ovzduší a klimatu (8,8 mld. Kč, např. do snižování průmyslových emisí) a v oblasti nakládání s odpady (4,7 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 2020 nejvíce podílelo odvětví veřejné správy a obrany, povinného sociálního zabezpečení (35,6 % celkových investic) a zásobování vodou včetně činností souvisejících s odpadními vodami, odpady a sanacemi (20,2 %

---

celkových investic), dále pak odvětví energetiky, tj. výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu (19,7 % celkových investic) a zpracovatelský průmysl (15,2 % celkových investic).

V rámci **rozdělení dle institucionálních sektorů na podnikový a vládní sektor** investovaly v roce 2020 soukromé a veřejné nefinanční podniky 19,6 mld. Kč a vládní (centrální i regionální) sektor 11,5 mld. Kč. Stejně jako v předchozích letech se tak na investicích na ochranu životního prostředí větší měrou podílel podnikový sektor, v rámci něhož se tím uplatňuje princip „znečišťovatel platí“, kdy je nutné přenášet hlavní zodpovědnost za ochranu životního prostředí na soukromé subjekty.

V případě **neinvestičních nákladů**, resp. běžných výdajů lze konstatovat jejich dlouhodobě rostoucí trend. Ten byl potvrzen i v roce 2020, kdy tyto náklady meziročně vzrostly o 0,6 mld. Kč (tj. o 0,8 %) na 71,1 mld. Kč, a nadále tak tvořily vedle investic podstatnou část výdajů na ochranu životního prostředí sledovaných ČSÚ. Největší objem neinvestičních nákladů byl vynaložen na spotřebu materiálů a energií a na mzdové prostředky. Stejně jako v předchozích letech bylo i v roce 2020 z hlediska programového zaměření nejvíce běžných výdajů realizováno v oblasti nakládání s odpady (45,3 mld. Kč, což při součtu s investičními výdaji v této oblasti tvoří celkově největší část celkových výdajů na ochranu životního prostředí) a v oblasti nakládání s odpadními vodami (14,6 mld. Kč). Dalšími nákladově náročnými oblastmi je dlouhodobě ochrana ovzduší a klimatu (4,3 mld. Kč v roce 2020) a ochrana a sanace půdy, ochrana podzemních a povrchových vod (3,5 mld. Kč).




## Veřejné výdaje na ochranu životního prostředí


### Klíčová otázka

Jaká je struktura a objem finančních prostředků vynakládaných z národních i mezinárodních veřejných zdrojů na ochranu životního prostředí?

### Klíčová sdělení

	<p>Objem výdajů jak z centrálních zdrojů (tj. zejména ze státního rozpočtu a státních fondů), tak i z územních rozpočtů v roce 2020 meziročně vzrostl. V případě výdajů na ochranu životního prostředí z centrálních zdrojů růst činil 14,8 % na 60,4 mld. Kč a u výdajů z územních rozpočtů 9,8 % na celkových 44,9 mld. Kč v roce 2020.</p> <p>Mezi prioritní oblasti podpory patřila i v roce 2020 ochrana vody, dále ochrana biodiverzity a krajiny, nakládání s odpady a v neposlední řadě ochrana ovzduší. V této oblasti i v roce 2020 pokračovala realizace programů zaměřených na podporu zateplování, úspor energie a změn technologií vytápění (např. program Nová zelená úsporám nebo tzv. kotlíkové dotace).</p> <p>V rámci OPŽP pro programové období 2014–2020 s celkovou alokací 3,3 mld. EUR (tj. cca 85,6 mld. Kč) celkových způsobilých výdajů (CZV) bylo v roce 2020 vyhlášeno 19 nových výzev ve výši 279,4 mil. EUR (7,3 mld. Kč) CZV. Od začátku programového období pak bylo schváleno poskytnutí dotace pro 9 122 žádostí v celkové výši 3,5 mld. EUR (90,4 mld. Kč) CZV.</p>
---	--

### Hodnocení trendu a stavu indikátoru

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Veřejné výdaje na ochranu životního prostředí	➔	➔	➔	

Mezi veřejné zdroje výdajů na ochranu životního prostředí se 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 zdrojů<sup>131</sup>.

Stejně jako v jiných oblastech se i v oblasti ochrany životního prostředí sleduje podíl vynaložených výdajů na hrubém domácím produktu. V roce 2020 ve srovnání s předchozím rokem rostl jak objem výdajů z centrálních zdrojů, tak i objem výdajů z územních rozpočtů. Tento růst se projevil i ve zvýšení podílu výdajů na HDP v roce 2020, v případě výdajů z centrálních zdrojů o 0,15 p.b. na 1,07 % HDP (Graf 152) a u výdajů z územních rozpočtů o 0,08 p.b. na 0,79 % HDP (Graf 153).

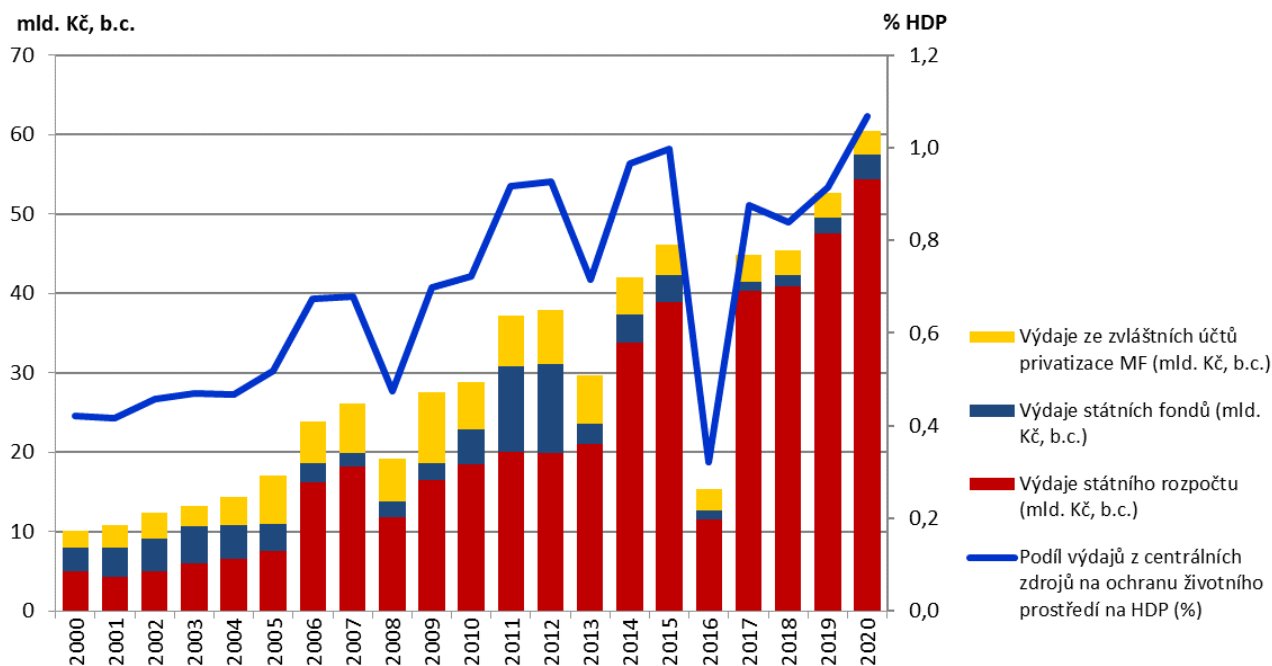
V dlouhodobém i střednědobém horizontu lze po vyloučení vlivu změn cen (tj. ve s.c. roku 2015) konstatovat až významně rostoucí trend celkového objemu výdajů na ochranu životního prostředí jak z centrálních zdrojů, tak i z územních rozpočtů. Tento trend je možno v případě centrálních zdrojů potvrdit i v porovnání s celkovým výkonem ekonomiky, resp. s HDP, a to na rozdíl od územních rozpočtů, kde je trend podílu na HDP spíše stagnující až mírně rostoucí.

<sup>131</sup> 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.

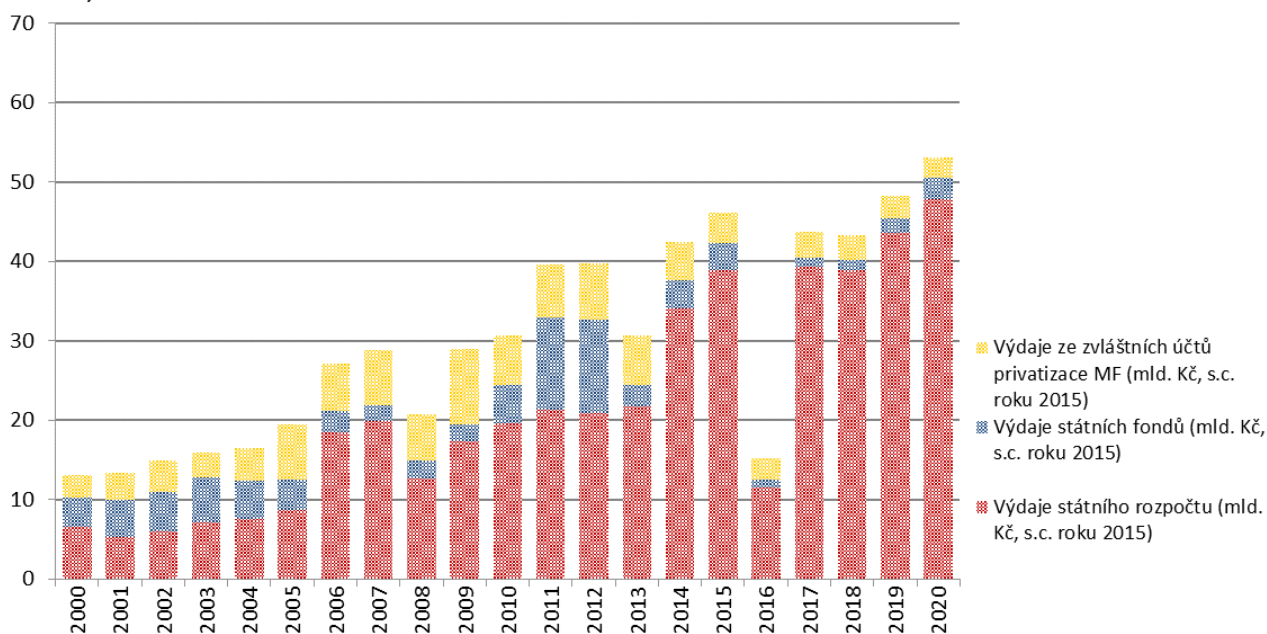
**Výdaje na ochranu životního prostředí z centrálních zdrojů** v roce 2020 meziročně vzrostly o 14,8 % na 60,4 mld. Kč (Graf 152). Vzrostl zejména objem prostředků poskytovaných ze **státního rozpočtu** (o 14,3 % na 54,4 mld. Kč), a to i v souvislosti s implementací OPŽP 2014–2020. Prostředky z operačních programů financovaných z fondů EU jsou totiž vzájemně provázané s prostředky z národních veřejných zdrojů, a to formou spolufinancování, resp. předfinancování podpořených projektů. Výdaje ze **státních fondů**, mezi kterými hraje zásadní roli SFŽP ČR, vzrostly o 50,2 % na 3,0 mld. Kč.

### Graf 152

**Veřejné výdaje na ochranu životního prostředí z centrálních zdrojů v ČR [mld. Kč, % HDP, b.c., s.c. roku 2015], 2000–2020**



**mld. Kč, s.c. roku 2015**



Zdroj dat: MF, ČSÚ

Role **SFŽP ČR** je v oblasti financování ochrany životního prostředí důležitá, jeho význam je v současné době spjat mimo jiné s poskytováním, resp. administrací dotací v rámci národních programů, OPŽP nebo programu

---

**Nová zelená úsporám<sup>132</sup>**. Tento program, který běží od roku 2014, spadá do oblasti programů zateplování a úspor energie, resp. změny technologií vytápění a opatření ke snižování produkce skleníkových plynů. Do konce roku 2020 bylo v jednotlivých výzvách programu podáno celkem 69 472 žádostí o podporu a proplaceno bylo již 45 239 žádostí za cca 10,0 mld. Kč.

SFŽP ČR rovněž spravuje **výběr poplatků plynoucích do ochrany životního prostředí**. Účelem výběru poplatků je přímá návratnost do ochrany životního prostředí, čímž se liší od ekologických daní, kde přímá návratnost není nutnou podmínkou. Poplatky představují zdroj pro poskytování podpor v gesci SFŽP ČR, které jsou čerpány především v podobě půjček, dotací a úhrad části úroků půjček a směřují zejména do prioritních oblastí ochrany životního prostředí ČR (tj. do ochrany vody, biodiverzity a krajiny, ovzduší a do odpadového hospodářství). Hlavními zdroji příjmů SFŽP ČR z výběru poplatků či odvodů byly v roce 2020 zejména odběry podzemní vody (celkem 355,3 mil. Kč), znečištění ovzduší (291,2 mil. Kč), zábor zemědělské a lesní půdy (254,8 mil. Kč), vypouštění odpadních vod do vod povrchových (227,2 mil. Kč) nebo podpora sběru, zpracování, využití a odstranění vybraných autovraků (110,5 mil. Kč).

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 byly v roce 2020 vynaloženy 3,0 mld. Kč<sup>133</sup>. Tyto výdaje směřují k odstranění starých ekologických škod vzniklých před privatizací a způsobených dosavadní činností podniků, resp. na nápravu ekologických škod způsobených těžbou nerostů a na revitalizaci dotčených území.

Druhým hlavním pilířem veřejných výdajů na ochranu životního prostředí jsou, vedle centrálních zdrojů, finanční prostředky pocházející z **územních rozpočtů obcí a krajů**, které jsou určeny k financování akcí, jež jsou realizovány průběžně na základě kompetence obcí či krajů. Meziročně došlo v roce 2020 k růstu výdajů o 9,8 % na celkových 44,9 mld. Kč (Graf 153).

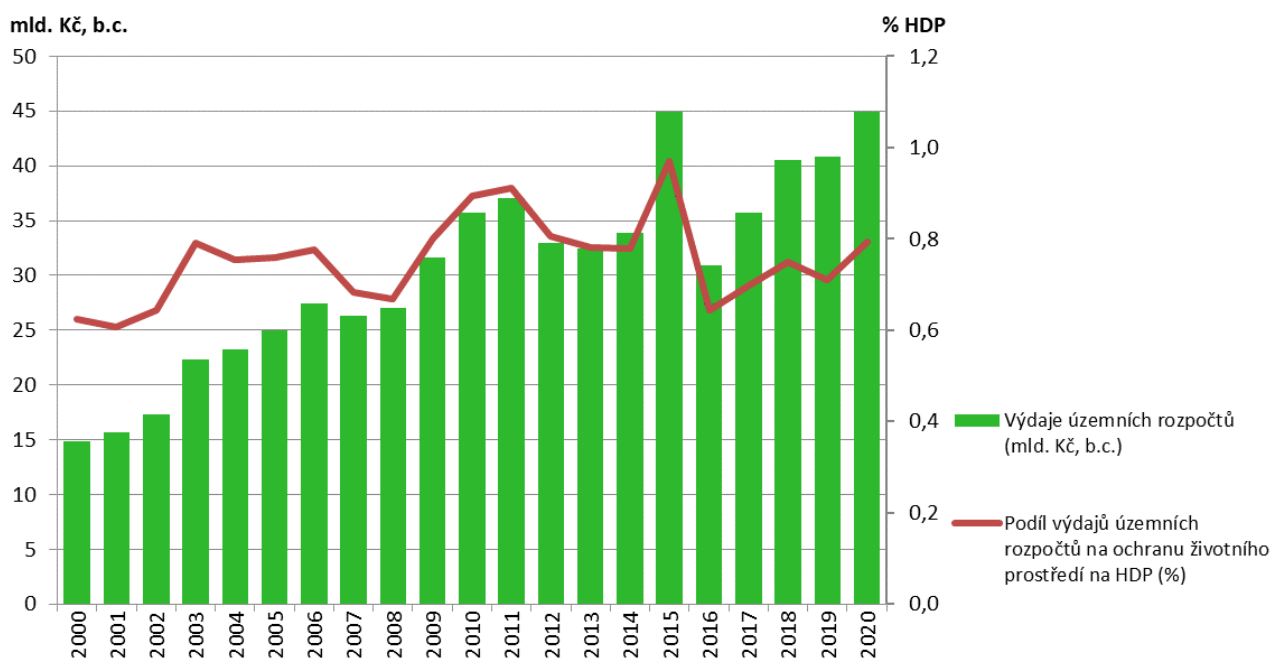
---

<sup>132</sup> Správcem a platební jednotkou programu Nová zelená úsporám je MŽP. SFŽP ČR je pověřen některými administrativními úkoly, především výběrem a hodnocením žádostí.

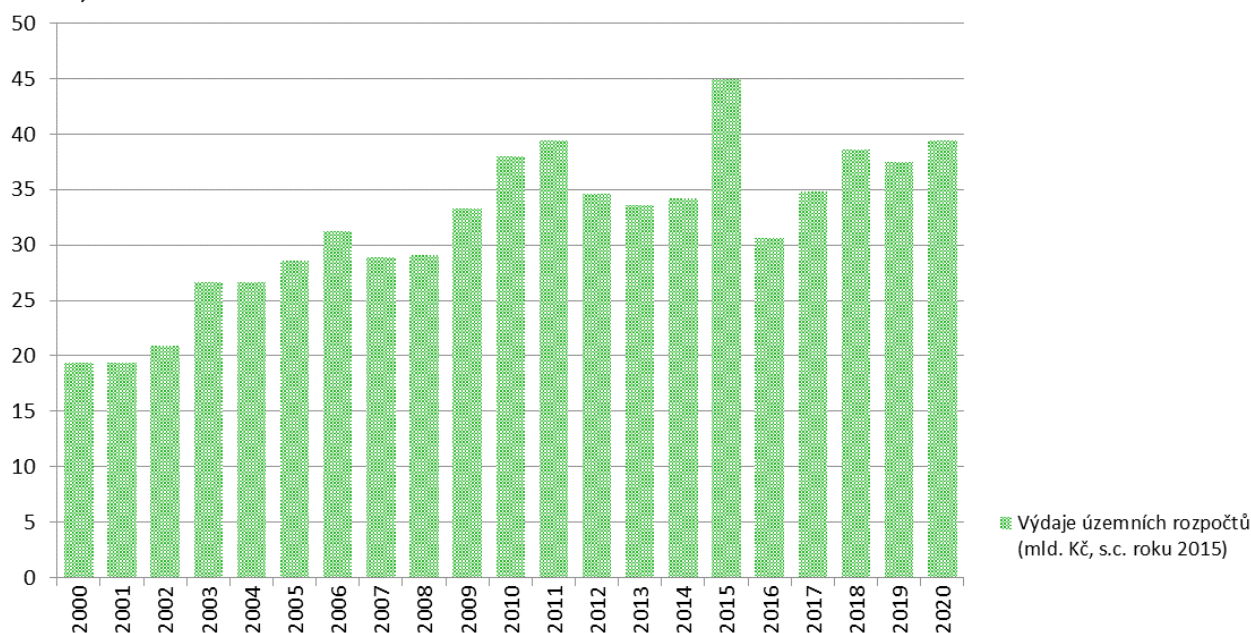
<sup>133</sup> Příkladem uvedených výdajů jsou finanční prostředky určené na odstraňování následků po chemické těžbě uranu ve Stráži pod Ralskem, dále prostředky pro kraje Moravskoslezský, Jihomoravský, Ústecký a Karlovarský určené na odstraňování ekologických škod vzniklých před privatizací těžebních společností v souvislosti s restrukturalizací hutnictví a na revitalizaci dotčených území.

### Graf 153

Veřejné výdaje na ochranu životního prostředí z územních rozpočtů v ČR [mld. Kč, % HDP, b.c., s.c. roku 2015], 2000–2020



mld. Kč, s.c. roku 2015



Zdroj dat: MF, ČSÚ

Z hlediska programového zaměření byla i v roce 2020 největší finanční podpora z národních zdrojů směřována do **oblasti ochrany ovzduší a klimatu** (33,2 mld. Kč z centrálních zdrojů, resp. 2,7 mld. Kč z územních rozpočtů), kde pokračovala realizace programů zaměřených na podporu zateplování, úspor energie a také změn technologií vytápění v souvislosti se snižováním znečišťování ovzduší z lokálních topenišť využívajících tuhá paliva a snižováním produkce skleníkových plynů. Do této oblasti spadá např. výše uvedený program Nová zelená úsporám nebo tzv. kotlíkové dotace vyplácené za účelem podpory výměny kotlů (k tomuto programu více v odstavci níže, který se týká OPŽP 2014–2020).

Mezi další prioritní oblasti podpory patřila **ochrana vody** (4,0 mld. Kč z centrálních zdrojů, resp. 15,8 mld. Kč z územních rozpočtů), která byla zastoupena především výdaji na odvádění a čištění odpadních vod a řešení kalů, a dále **ochrana biodiverzity a krajiny** (12,6 mld. Kč z centrálních zdrojů, resp. 12,1 mld. Kč z územních rozpočtů), kde bylo nejvíce prostředků vynaloženo zejména na podporu chráněných částí přírody. Mezi významné národní programy spadající do této oblasti podpory patří Program péče o krajinu, program Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny a podprogram Správa nezcizitelného státního majetku ve zvláště chráněných územích. V rámci těchto programů bylo v roce 2020 celkově vyplaceno 364,7 mil. Kč. Další významná část prostředků byla v oblasti ochrany biodiverzity a krajiny vynaložena na zajištění celospolečenských funkcí lesů zejména prostřednictvím finančních příspěvků z rozpočtové kapitoly MZe na zmírnění dopadů kůrovcové kalamity, resp. na kompenzace škod v lesích. V rámci územních rozpočtů pak byla v ochraně biodiverzity a krajiny pozornost věnována zejména péči o vzhled obcí a veřejnou zeleň.

Mezi prioritní oblasti veřejné podpory patřila v neposlední řadě i oblast **nakládání s odpady** (1,8 mld. Kč z centrálních zdrojů, resp. 13,7 mld. Kč z územních rozpočtů), především sběr a svoz, resp. využívání a zneškodňování komunálních odpadů a prevence vzniku odpadů.

Neméně důležitá je i veřejná podpora **výzkumu, vývoje a inovací (VaVal) v životním prostředí**. Celkové veřejné výdaje vynaložené na VaVal v letech 2000–2020 ze státního rozpočtu, případně státních fondů činily 4,3 mld. Kč. Podpora VaVal v resortu MŽP probíhá dvojím způsobem: institucionálně (podpora výzkumných organizací) a účelově (podpora výzkumných projektů).

V rámci **institucionální podpory** bylo v roce 2020 vynaloženo 268,0 mil. Kč. MŽP je poskytovatelem institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumných organizací zřízených MŽP, v roce 2020 bylo příjemcem této podpory 5 resortních výzkumných organizací. Výše institucionální podpory závisí na výši disponibilních prostředků na výzkum, vývoj a inovace v rozpočtové kapitole MŽP.

**Účelová podpora** v resortu MŽP probíhá na dvou úrovních: mezinárodní a národní. Na mezinárodní úrovni se v roce 2020 např. připravovala evropská partnerství v rámci unijního programu **Horizont Evropa**. Partnerství jsou zařazena do 5 oblastí a ČR má zájem se prostřednictvím MŽP tematicky zapojit do biodiverzity, vody, energetiky a chemie.

Národní podpora se pak uskutečňovala zejména prostřednictvím **programu Prostředí pro život**, spuštěného v roce 2019, který administruje TA ČR a jehož gestorem po obsahové stránce je MŽP. Prioritními oblastmi programu jsou: 1. klima, 2. ochrana ovzduší, 3. odpadové a oběhové hospodářství, 4. ochrana vody, půdy, horninového prostředí a dalších přírodních zdrojů, 5. biodiverzita, ochrana přírody a krajiny, 6. environmentálně příznivá společnost, bezpečné a resilientní prostředí, specifické nástroje ochrany životního prostředí a udržitelného rozvoje. Celkové výdaje na program se předpokládají ve výši 4,5 mld. Kč, z toho výdaje státního rozpočtu budou činit 3,8 mld. Kč. Nejméně 50 % tohoto objemu je určeno na výzkum související se suchem a dalšími důsledky a souvislostmi klimatické změny. Ve veřejných soutěžích vyhlášených do konce roku 2020 s celkovou finanční alokací 2,2 mld. Kč bylo podpořeno 69 návrhů projektů. Z programu Prostředí pro život TA ČR financovala např. úspěšné projekty z výzev v ERA-NET Cofund. Konkrétně jde o výzvy ERA-NET Cofund BiodivClim (zaměřené na oblast biodiverzity a klimatických změn) či BiodivRestore (zaměřené na ochranu a obnovu poškozených ekosystémů).

Národní účelová podpora rovněž probíhala prostřednictvím dalších programů TA ČR. Výzkumné potřeby resortu byly zajišťovány zejména v rámci programu TA ČR „**BETA2**“ (Program veřejných zakázek ve výzkumu, experimentálním vývoji a inovacích pro potřeby státní správy). Hlavním cílem je zabezpečit ochranu životního prostředí prostřednictvím udržitelného využívání zdrojů. Důraz je kladen na přizpůsobení se klimatickým změnám, na nástroje a technologie ke sledování, prevenci a zmírňování environmentálních tlaků a rizik (včetně zdravotních rizik), stejně tak i na ochranu přirozeného a umělého životního prostředí. Další podpora pak v menším rozsahu probíhá i prostřednictvím jiných programů TA ČR, resp. ostatních poskytovatelů. Jedná se např. o program TA ČR „**EPSILON**“, který mimo jiné financuje i projekty z výzev ERA-NET Cofund AquaticPollutants zaměřených na znečištění vodních zdrojů.

Vedle národních dotačních programů ochrany životního prostředí 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 obnova, zachování a zlepšení přírodních ekosystémů závislých na zemědělství.



Celková alokace **OPŽP 2014–2020** činí 3,3 mld. EUR (85,6 mld. Kč) celkových způsobilých výdajů (CZV). Od počátku programového období do 31. 12. 2020 řídicí orgán OPŽP (MŽP) vyhlásil 155 výzev, z toho bylo v roce 2020 vyhlášeno 19 nových výzev s alokací ve výši 279,4 mil. EUR (7,3 mld. Kč) CZV. V již uzavřených výzvách bylo od začátku programového období do konce roku 2020 registrováno celkem 14 082 projektových žádostí. Na základě následného doporučení výběrové komise pak bylo poskytnutí dotace schváleno u 9 326 žádostí ve výši 3,7 mld. EUR (96,6 mld. Kč) CZV a bylo vydáno 9 122 právních aktů ve výši 3,5 mld. EUR (90,4 mld. Kč) CZV. Z toho bylo příjemci dotací od počátku programového období profinancováno cca 1,9 mld. EUR (50,6 mld. Kč) CZV.

V OPŽP jsou rovněž financovány **tzv. kotlíkové dotace**, v roce 2019 došlo k vyhlášení 3. výzvy pro jednotlivé kraje s alokací cca 119,2 mil. EUR (3,1 mld. Kč) CZV. Koncem roku 2020 pak bylo rozhodnuto o navýšení alokace výzvy o dalších 22,9 mil. EUR (600,0 mil. Kč). Ve všech 3 výzvách bylo do konce roku 2020 schváleno 101 tisíc výměn kotlů na pevná paliva v celkovém objemu 428,5 mil. EUR (11,2 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 2020 částka ve výši 9,8 mld. Kč.

## Financování v mezinárodním kontextu

### Klíčová sdělení

	Investice na ochranu životního prostředí jsou v ČR dlouhodobě nad průměrem EU27. Důvodem zvýšených investic v ČR, podpořených čerpáním prostředků z evropských fondů, je především nutnost plnit podmínky a požadavky dané příslušnými evropskými právními předpisy a rovněž potřeba vyřešit vysoké zátěže životního prostředí spojené s intenzivní průmyslovou výrobou a těžbou v minulém století.
	Celkové příjmy z ekologických daní v EU27 v roce 2019 činily 330,6 mld. EUR (13,0 bil. Kč), tj. 2,4 % HDP celé EU27. Z hlediska předmětu zdanění v EU27 jednoznačně, více než ze 2/3, převažovaly daně z energetických produktů, které byly zvláště významné v ČR, Lucembursku, Rumunsku a Estonsku, kde představovaly více než 90 % celkových příjmů z ekologických daní. Dle OECD celková podpora fosilních paliv v roce 2019 meziročně vzrostla o 5 % na 178 mld. USD (7,9 bil. Kč), v ČR naopak klesla, a to z 5,4 mld. Kč na 3,6 mld. Kč (tj. na 0,06 % HDP).

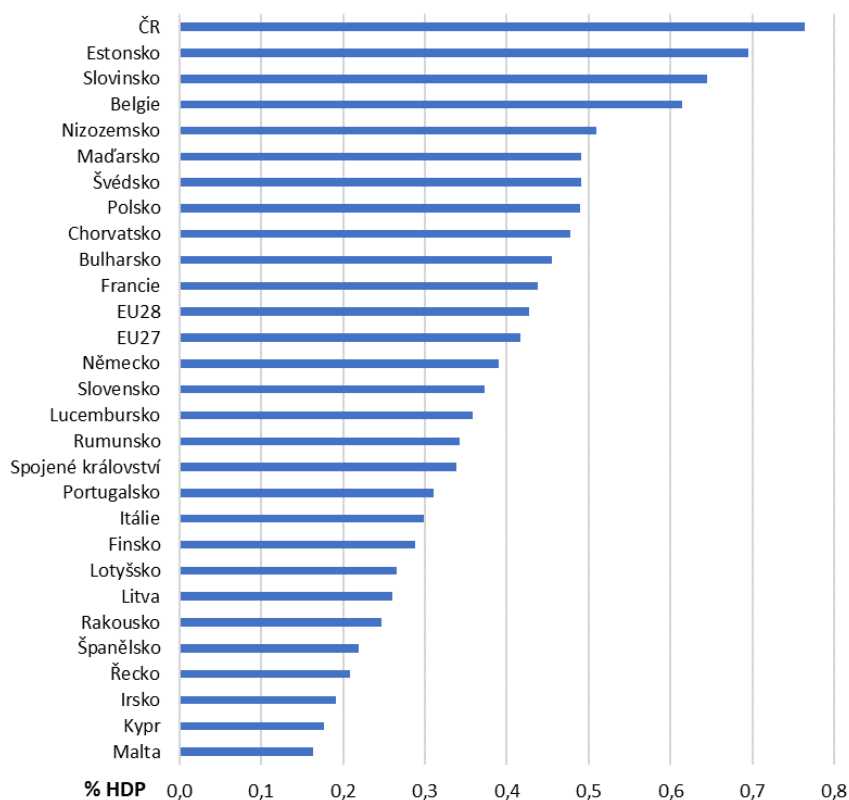
### Investice na ochranu životního prostředí v mezinárodním kontextu

Z hlediska mezinárodního srovnání **investic (investičních výdajů)** na ochranu životního prostředí v poměru k HDP lze konstatovat, že ČR ve srovnání s průměrem EU27 celkově, tj. v rámci veřejného a podnikového (průmyslového) sektoru investuje do ochrany životního prostředí výrazně nadprůměrně, dokonce nejvíce ze všech zemí EU27 (Graf 154).

Tento fakt je dán především tím, že ČR, stejně jako další členské země přistouplí do EU po roce 2003, intenzivněji investuje do ochrany životního prostředí z důvodu plnění přísnějších požadavků daných příslušnými právními předpisy EU. Zvýšené investice souvisí s potřebou řešení vysokých zátěží životního prostředí způsobených intenzivní průmyslovou výrobou a těžbou v závěru 20. století. Míra investic je zejména v posledních letech podpořena i možnostmi čerpání prostředků z fondů EU, případně jiných zahraničních dotačních zdrojů.

## Graf 154

Celkové investice na ochranu životního prostředí (veřejný i průmyslový sektor) [% HDP, b.c.], 2018



Data pro roky 2019 a 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: Eurostat

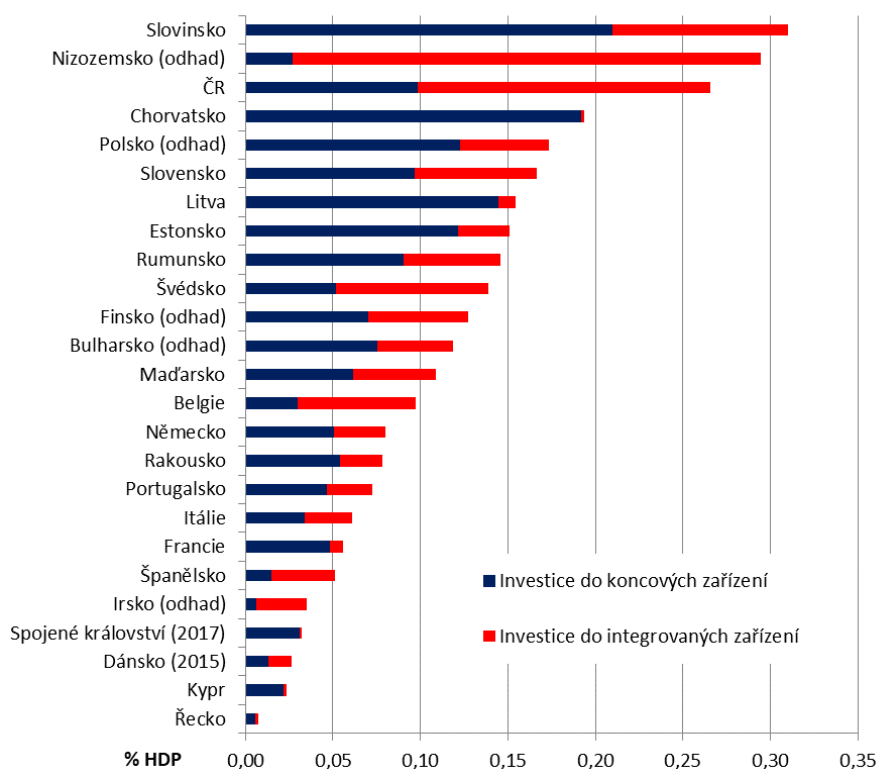
Zásadní jsou investice realizované v průmyslovém sektoru (Graf 155). Ty jsou zpravidla nadprůměrné v případě nových členských zemí, např. ve Slovinsku či ČR (více než 0,25 % HDP v b.c. v roce 2018<sup>134</sup>), na druhou stranu mnohé členské státy původní EU15 nedosáhly ani na úroveň 0,03 % HDP v b.c. (Kypr, Řecko či Spojené království). Na rozdíl od ČR, kde v roce 2019 v průmyslovém sektoru převažovaly investice do integrovaných zařízení, tj. k prevenci vzniku znečištění, byly ve většině zemí EU27 investice více zaměřeny na koncová zařízení, tj. na odstranění znečištění.

<sup>134</sup> Data pro roky 2019 a 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.



## Graf 155

### Investice na ochranu životního prostředí v rámci průmyslového sektoru [% HDP, b.c.], 2018



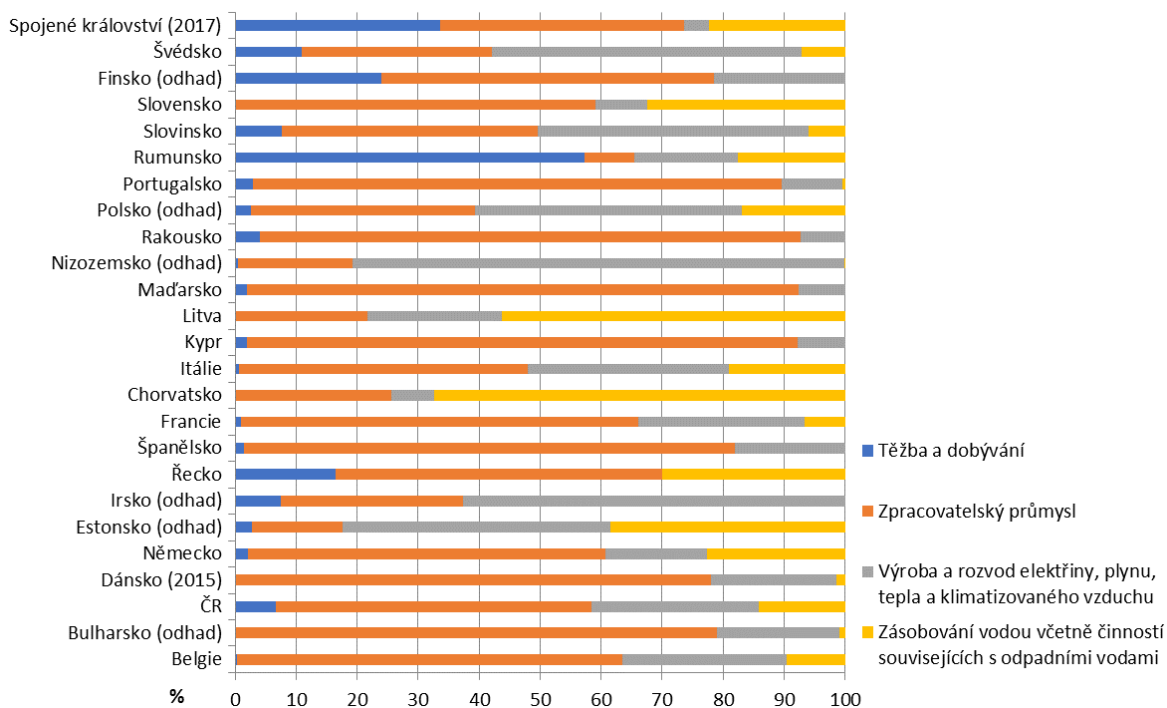
Data pro roky 2019 a 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: Eurostat

Z hlediska zastoupení hlavních odvětví průmyslového sektoru na celkových investicích na ochranu životního prostředí se ve většině zemí EU27 včetně ČR největší měrou podílel zpracovatelský průmysl následovaný výrobou a rozvodem elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu, tj. veřejnou energetikou (Graf 156). Z hlediska programového zaměření pak v roce 2019 ve většině zemí EU27 včetně ČR převažovaly investice v oblasti ochrany ovzduší a klimatu, případně v oblasti nakládání s odpadními vodami (Graf 157).

## Graf 156

Investice na ochranu životního prostředí v průmyslovém sektoru dle hlavních průmyslových odvětví [%], 2018

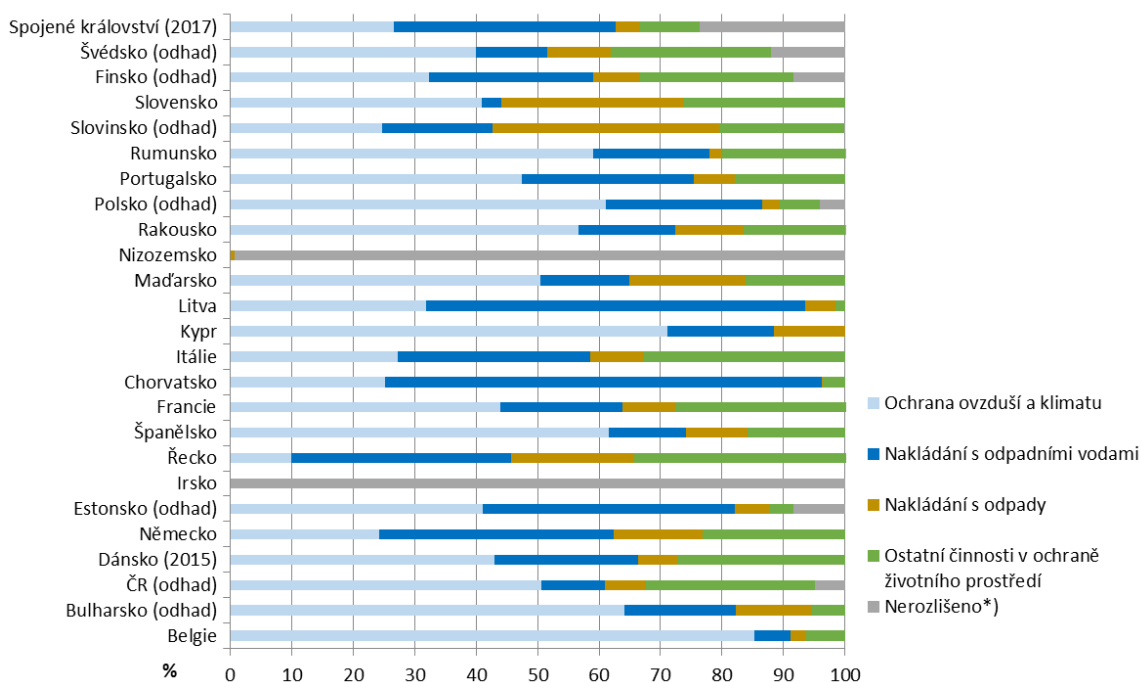


Data pro roky 2019 a 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: Eurostat

## Graf 157

Investice na ochranu životního prostředí v průmyslovém sektoru dle programového zaměření [%], 2018



\*) Kategorie uváděna z důvodu chybějících podrobných dat (resp. klasifikovaných jako individuální (důvěrná) data), kdy nebylo možno provést rozčlenění do jednotlivých kategorií programového zaměření.

Data pro roky 2019 a 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: Eurostat

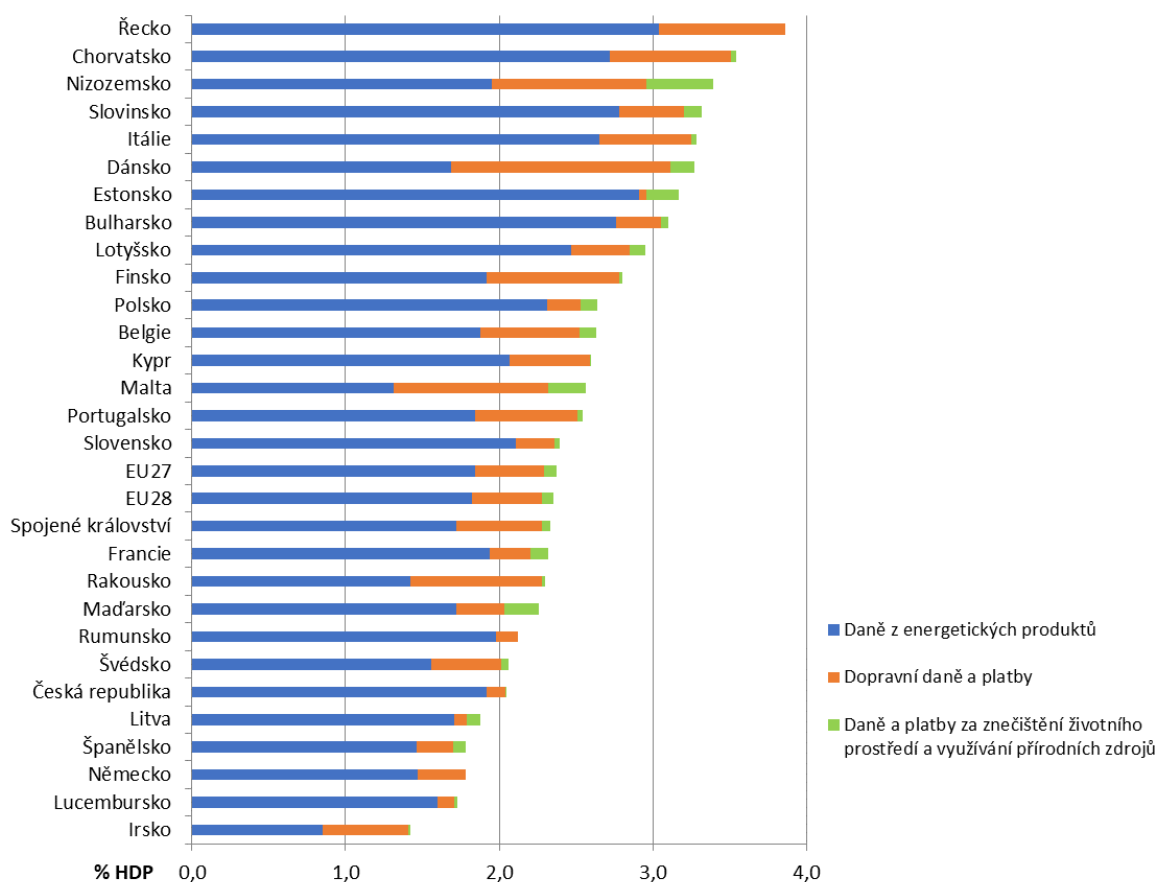
## Příjmy z ekologických daní a poplatků v mezinárodním kontextu

Celkové příjmy z ekologických daní v EU27 v roce 2019<sup>135</sup> činily 330,6 mld. EUR (13,0 bil. Kč), tj. 2,4 % HDP, resp. 5,9 % vládních příjmů z daní a sociálních příspěvků celé EU27. V roce 2019 byla výše příjmů z ekologických daní o cca 113,0 mld. EUR vyšší než v roce 2002, avšak v přepočtu na HDP podíl příjmů mírně klesl z 2,6 % na 2,4 % HDP.

V rámci mezinárodního srovnání EU27 patří ČR spíše mezi státy s podprůměrnými příjmy z ekologických daní (2,1 % HDP, Graf 158).

### Graf 158

Ekologické daně dle hlavních skupin [% HDP, b.c.], 2019



Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: Eurostat

Úroveň ekologického zdanění v evropských zemích je třeba hodnotit v kontextu nastavení daňového systému. Například nízké příjmy z ekologických daní mohou signalizovat buď poměrně nízké sazby ekologické daně a z toho vyplývající nižší výběr (jako je tomu např. v ČR), nebo naopak mohou vyplývat z vysokých daňových sazeb, které mohou vést k nižší spotřebě souvisejících produktů nebo činností. Na druhou stranu vyšší úroveň příjmů z ekologických daní může být způsobena nízkou daňovou sazbou, která motivuje nerezidenty k přeshraničnímu nákupu zdaněných produktů (jak je to např. u benzínu nebo nafty).

Z hlediska předmětu zdanění jednoznačně převažovaly daně z energetických produktů<sup>136</sup>, které kromě daní z elektřiny, plynu či pevných paliv zahrnují daně z pohonných hmot. Ty se v roce 2019 na celkových příjmech

<sup>135</sup> Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

<sup>136</sup> Metodika Eurostatu k ekologickým daním viz zde: [https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/env\\_ac\\_tax\\_esms.htm](https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/env_ac_tax_esms.htm).

ekologických daní v rámci EU27 podílely 77,9 %. Energetické daně byly zvláště významné v ČR, Lucembursku, Rumunsku a Estonsku, kde představovaly více než 90 % celkových příjmů z ekologických daní. Dopravní daně a platby (např. za registraci vozidel, za vjezd do center měst apod.) představovaly v roce 2019 druhý nejvýznamnější příspěvek k celkovým příjmům z ekologických daní (18,9 % v rámci EU27). Daně a platby za znečištění životního prostředí a využívání přírodních zdrojů pak představovaly poměrně malý podíl (3,2 %) celkových příjmů z ekologických daní v EU27 v roce 2019. Tato kategorie ekologických daní seskupuje různé daně či platby vybírané např. za znečištění a odběr vod nebo za skládkování odpadů. V mnoha evropských zemích byly tyto daně zavedeny po roce 2010, což se projevilo na jejich dosavadním nízkém výběru.

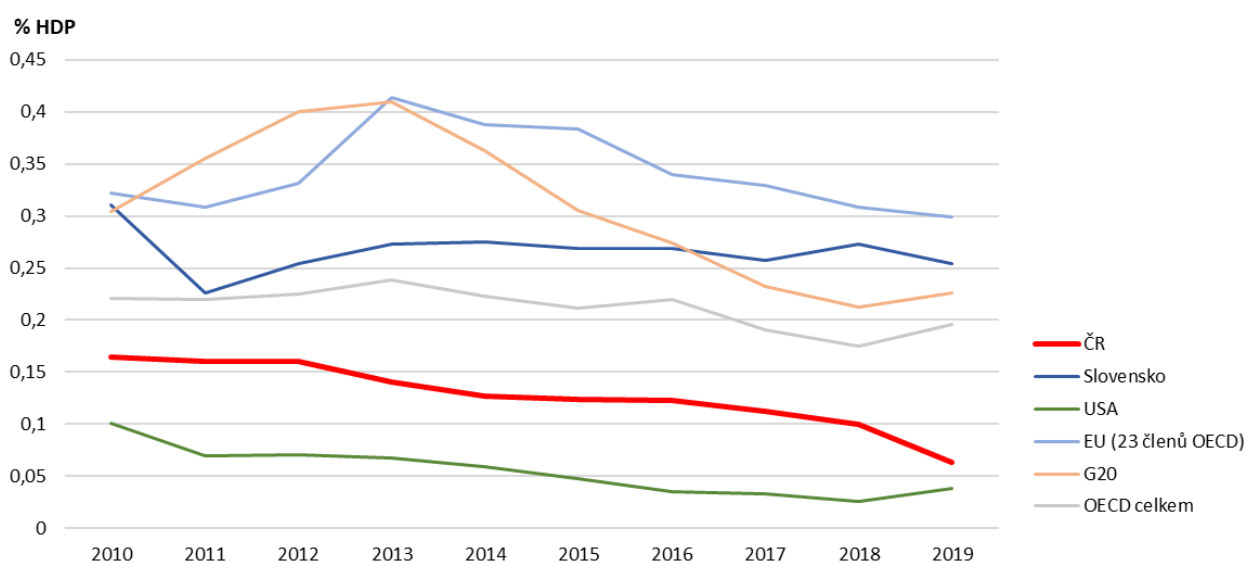
### **Celková podpora fosilních paliv v mezinárodním kontextu**

Analýza OECD týkající se rozpočtových převodů, daňových úlev a výdajových programů zaměřených na výrobu a používání fosilních paliv, tj. uhlí, ropy, plynu a dalších ropných produktů v 50 národních ekonomikách ukazuje, že **celková podpora fosilních paliv** v roce 2019<sup>137</sup> meziročně vzrostla o 5 % na 178 mld. USD (7,9 bil. Kč)<sup>138</sup>, což ukončilo předchozí pětiletý sestupný trend<sup>139</sup>. Analýza vychází z přehledu podpůrných opatření pro fosilní paliva, který dokumentuje více než 1 300 vládních opatření poskytujících podporu pro výrobu a spotřebu fosilních paliv. V rámci EU27 bylo přitom na podporu fosilních paliv mezi lety 2014 až 2019 vládami členských zemí poskytnuto v průměru více než 55 mld. EUR ročně (přibližně 1,4 bil. Kč).

Oproti průměrům OECD, resp. G20 podpora fosilních paliv v ČR v roce 2019 klesla, a to z 5,4 mld. Kč na 3,6 mld. Kč (tj. na 0,06 % HDP, Graf 159), celkově pak v období 2010–2019 činila tato podpora 57,4 mld. Kč.

### **Graf 159**

**Celková podpora fosilních paliv u vybraných států [% HDP, b.c.], 2010–2019**



Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: OECD

Největší, téměř 48% podíl podpory směřoval v ČR na zemní plyn, na rozdíl od většiny ostatních států, resp. od mezinárodních průměrů, kde se nejvíce podporovala spotřeba a výroba ropných produktů (Graf 160). V ČR

<sup>137</sup> Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

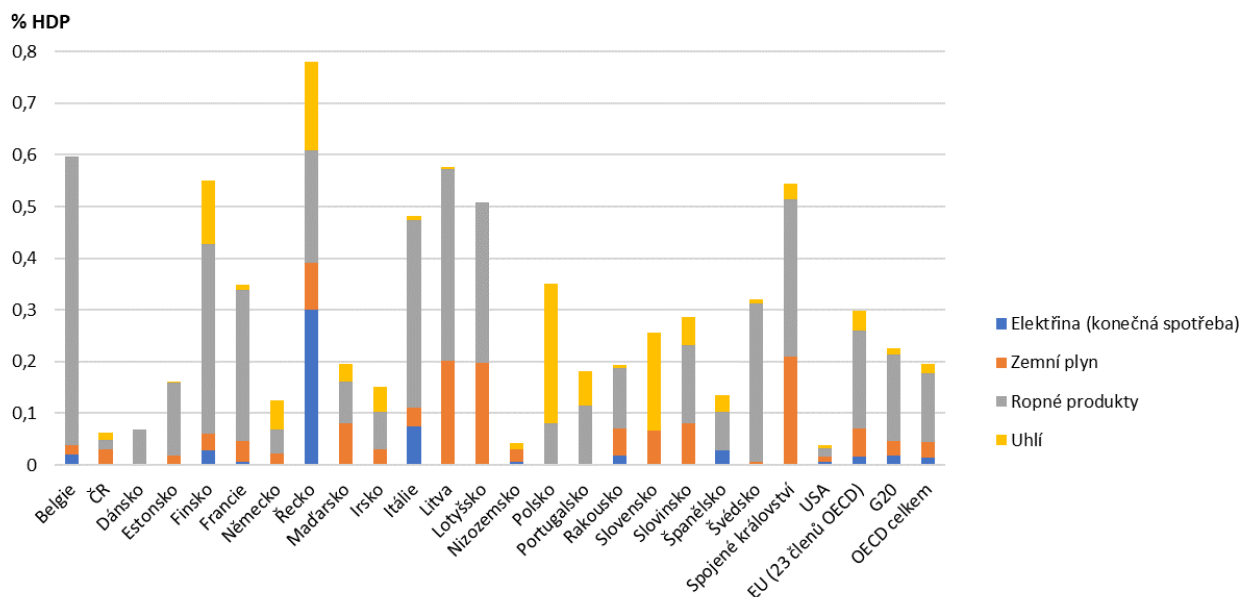
<sup>138</sup> Více viz zde: <https://www.oecd.org/fossil-fuels/>.

<sup>139</sup> Dle Mezinárodní energetické agentury (IEA) však došlo v roce 2019 celosvětově (tj. za 81 ekonomik) k meziročnímu poklesu o 18 % na 475 mld. USD, a to zejména z důvodu poklesu průměrných cen pohonných hmot a z toho odvozených podpor. Pokles tak neodráží skutečné úsilí o postupné ukončení podpor fosilních paliv.

byla podpora většinou poskytována v podobě osvobození od energetické daně v případě některých paliv (např. zemní plyn, tuhá paliva nebo ropné produkty) a konkrétního účelu (tj. vytápění, zemědělství, vybrané průmyslové procesy) a dále prostřednictvím vratek spotřebních daní za motorovou naftu používanou pro zemědělské účely. Další podpora je poskytována těžebními společnostmi za účelem financování programů sanace kontaminovaných míst po těžbě surovin.

### Graf 160

Podpora fosilních paliv dle typu podporovaného paliva [% HDP, b.c.], 2019



Data pro rok 2020 nejsou v době uzávěrky publikace k dispozici.

Zdroj dat: OECD

Evropská komise členské země EU vyzvala, aby finanční podporu fosilních paliv postupně ukončily a aby byly představeny konkrétní plány tohoto ukončení v jednotlivých národních klimaticko-energetických plánech. Evropská investiční banka, jedna z hlavních finančních institucí EU, pak rozhodla o ukončení poskytování půjček elektrárnám spalujícím fosilní paliva, a to s platností od roku 2022.

## Názory a postoje české veřejnosti

Reprezentativní šetření veřejného mínění zásadním způsobem svými zjištěními doplňují hodnocení stavu a vývoje životního prostředí.

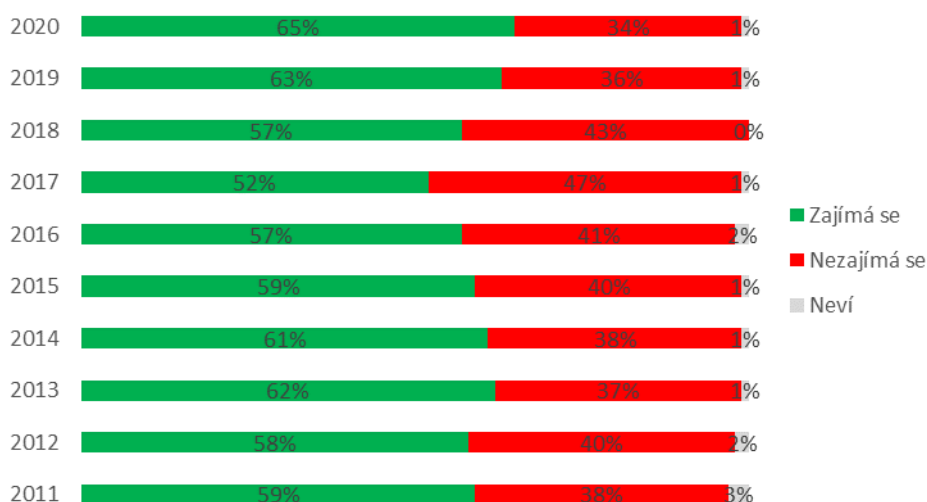
### Pravidelné reprezentativní šetření veřejného mínění vztahu české společnosti k životnímu prostředí

#### Zájem o informace o životním prostředí v Česku

Z aktuálních sociologických šetření Centra pro výzkum veřejného mínění z roku 2020 vyplývá, že **informace týkající se životního prostředí zajímají** necelé dvě třetiny české veřejnosti (65 %), Graf 161. Oproti minulému šetření z roku 2019 se výsledky významně statisticky nezměnily. V dlouhodobém časovém horizontu postupně roste podíl těch, kteří se o informace o životním prostředí zajímají, a to na nejvyšší hodnotu za celé sledované období od roku 2002.

#### Graf 161

##### Zájem o informace o životním prostředí v ČR [%], 2011–2020



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

Zdroj dat: CVVM SOÚ AV ČR, v.v.i.

Pokud jde o **hodnocení dostatku či nedostatku informací o stavu životního prostředí**, mínění české veřejnosti v této otázce nebylo v roce 2020 jednoznačné, neboť statisticky srovnatelný podíl dotázaných zastává názor, že těchto informací je dostatek (47 %) i nedostatek (48 %). Zbývajících 5 % dotázaných nedokázalo jasně odpovědět. V porovnání s předchozím šetřením z roku 2019 statisticky významně vzrostl (o 9 p.b.) podíl těch, kteří hodnotí informace o stavu životního prostředí v Česku jako dostatečné, a zároveň poklesl (o 8 p.b.) podíl těch, kteří je hodnotí jako nedostatečné.

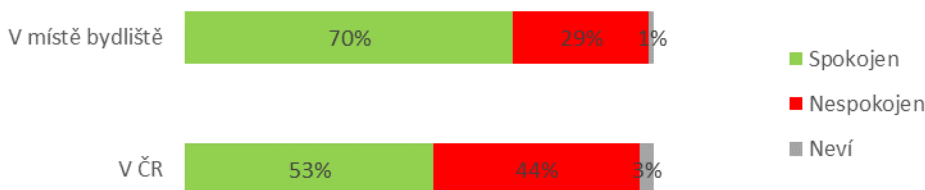
#### Spokojenost se životním prostředím v Česku a v místě bydliště

Z hlediska stavu životního prostředí v roce 2020 lépe hodnotili respondenti situaci v místě svého bydliště oproti celkovému stavu v Česku. Spokojenost se stavem životního prostředí **v místě bydliště** vyjadřuje 70 % respondentů, se stavem životního prostředí **na celém území Česka** pak o málo více než polovina (53 %), Graf

162. Spokojenost se stavem životního prostředí v místě svého bydliště vyjadřuje stabilně (od počátku sledování v roce 2002) minimálně 70 % dotázaných (kromě roku 2004 a 2010), v porovnání s rokem 2019 nedošlo k žádnému posunu. Spokojenost se stavem životního prostředí v celém Česku od počátku sledování postupně s mírnými odchylkami rostla až do roku 2017, kdy dosáhla svého dosavadního maxima, nicméně do roku 2018 bylo zaznamenáno snížení podílu spokojených občanů.

## **Graf 162**

### **Spokojenost se životním prostředím v ČR a v místě bydliště [%], 2020**



*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.*

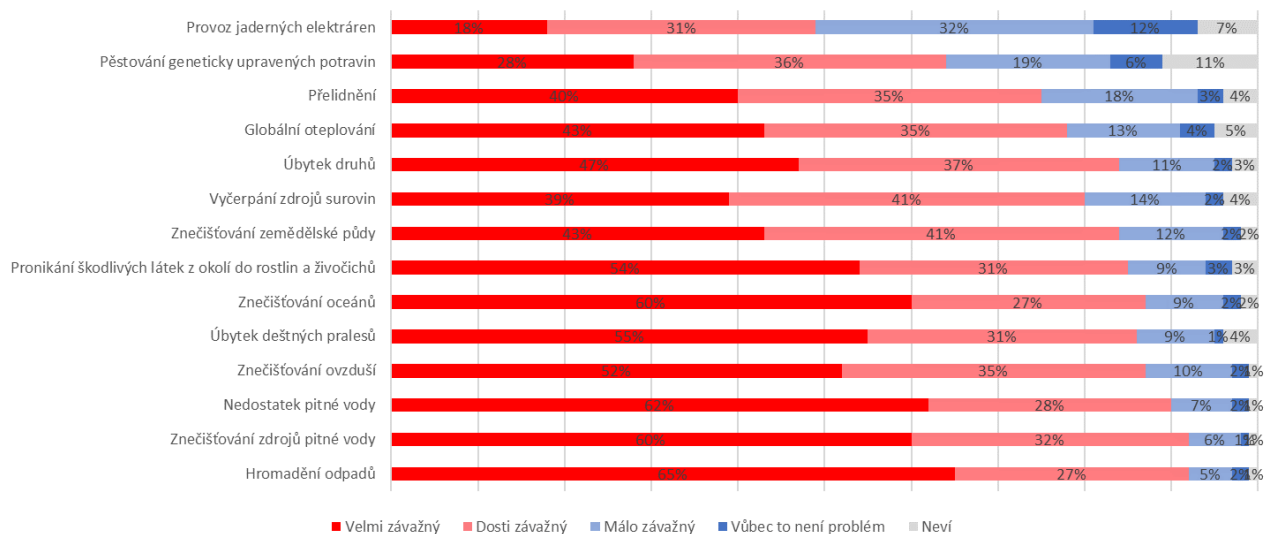
### **Vnímání globálních problémů**

V rámci hodnocení **globálních fenoménů** bylo v roce 2020 zjištěno, že za nejzávažnější problémy českí občané považují hromadění odpadů, znečišťování či nedostatek pitné vody a znečišťování ovzduší, úbytek deštných pralesů a znečišťování oceánů, které za velmi či dosti závažný problém označilo přibližně 9 z 10 dotázaných. 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 (Graf 163).

V dlouhodobém horizontu od počátku výzkumu od roku 2002 vyplývá, že v názorech české veřejnosti na různé druhy globálních problémů nedochází k významným změnám a názory tak zůstávají po celou dobu sledování relativně stabilní. Dlouhodobě jsou za nejzávažnější problémy označovány hromadění odpadů a znečišťování pitné vody a v posledních letech se k nim ještě přidává nedostatek pitné vody.

## Graf 163

### Závažnost globálních problémů [%], 2020



*Položená otázka: Jak byste hodnotil tyto jevy? a) úbytek tropických deštivých 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 SOU AV ČR, v.v.i.



# Nepravidelné reprezentativní šetření veřejného mínění vztahu české společnosti k životnímu prostředí

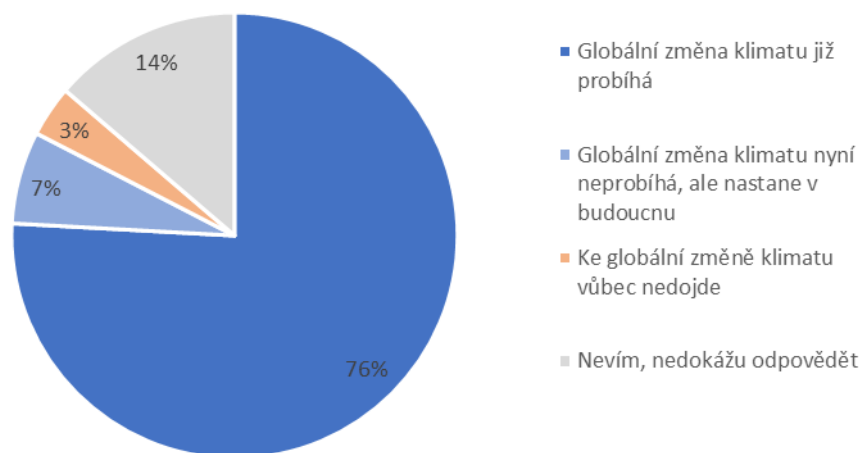
## České veřejné mínění v oblasti změny klimatu

Celkem 73 % české veřejnosti jsou blízké **myšlenky ochrany přírody a životního prostředí** a celkově lze pozorovat pozvolný nárůst sympatií k ochraně přírody a životního prostředí (České klima 2021, Krajhanzl et al., 2021<sup>140</sup>). Neatraktivnějším mediálním tématem ze všech třiceti nabízených je příroda, rozhodně toto téma zajímá 33 % veřejnosti, 48 % veřejnosti spíše zajímá, nejuje ho pouze 5 % veřejnosti, zbývající část respondentů se nevyjádřila tak ani tak. Téma životního prostředí zajímá rozhodně 21 % veřejnosti a 48 % veřejnosti spíše zajímá (nejuje 10 %). Téma změny klimatu má odstup, rozhodně zajímá 13 % a 39 % spíše zajímá (nezajímá 18 %). Za srovnání stojí, že mnohem menší zájem přitahuje např. politika (41 % veřejnosti) nebo soukromí ze života slavných (22 %) či jiná témata.

Více než tři čtvrtiny české veřejnosti (76 %) si uvědomují, že **změna klimatu už reálně probíhá** (Graf 164), a to i přesto, že znalostní báze české veřejnosti v klimatické problematice, a to jak v pochopení změny klimatu, tak v otázkách produkce emisí skleníkových plynů a energetiky Česka, je velmi slabá (nejvýznamnějším příkladem je, že pouze 7 % oslovených ví, že Česko produkuje více emisí skleníkových plynů na hlavu než Indie, Čína nebo Spojené království). Nicméně, více než 70 % rozhodně či více souhlasí s tím, že hlavní příčinou změny klimatu jsou tzv. antropogenní vlivy. Navíc výrazně vzrostl podíl respondentů, kteří si projevů změny klimatu všimli, a to z přibližně 40 % v roce 2015 na 64 % české veřejnosti v roce 2021. Prudce naopak propadl podíl těch, kteří žádné změny nevidí, z cca jedné třetiny na 4 %. Pro více než 51 % je řešení změny klimatu extrémně nebo vysoce naléhavé, pro 32 % má střední naléhavost. Pro sebe osobně ji pak za extrémně či velmi důležitou považuje přibližně 40 % obyvatel.

### Graf 164

Přesvědčení o existenci změny klimatu [%], 2021



Položená otázka: Které z následujících tvrzení o globální změně klimatu je nejbliže Vašemu názoru?

Zdroj dat: České klima 2021 (Krajhanzl et al., 2021)

<sup>140</sup> 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.

V zájmu ochrany klimatu mají však obyvatelé Česka velmi slabou **ochotu platit** vyšší daně (pro 9 %, proti 71 %, zbývající část respondentů není ani ochotna ani neochotna), platit vyšší ceny (pro 14 %, proti 62 %) nebo snížit svou životní úroveň (pro 23 %, proti 47 %). Naopak, 55 % obyvatel má relativně vysokou ochotu změnit svůj způsob života.

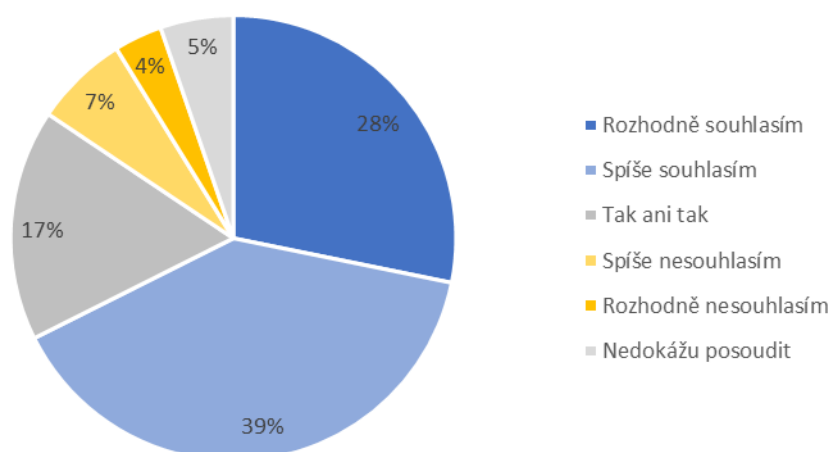
Pro více než dvě třetiny české veřejnosti (68 %) je důležité, aby ČR přijala **opatření proti změně klimatu** (Graf 165). Dvě třetiny veřejnosti také uvádějí, že ČR má snižovat emise skleníkových plynů bez ohledu na snižování emisí v jiných zemích (Graf 166). Nejistota však panuje v otázce energetických zdrojů, resp. v náhradě výroby elektrické energie z uhelných elektráren za jadernou energii nebo obnovitelné zdroje energie. Celkem 39 % české veřejnosti by uhelné zdroje nahradila obnovitelnými, 24 % české veřejnosti by ráda investovala půl na půl do obnovitelných i jaderných zdrojů, 20 % se přiklání k jaderným zdrojům a 17 % neumí odpovědět. A i přesto, že se Česko dlouhodobě řadí k největším exportérům elektrické energie, 64 % české veřejnosti preferuje vyrovnanou bilanci vývozu a dovozu. Současně většina populace souhlasí s cílem dosáhnout v Česku uhlíkové neutrality, a to i přesto, že v součtu více než polovina nemá názor na cíl uhlíkové neutrality, nebo na její vhodný termín. Názory české veřejnosti ohledně otázky odstoupení od uhlí jsou velmi podobné jako v případě otázky uhlíkové neutrality, a tedy skoro polovina s koncem uhlí souhlasí, bezmála pětina nesouhlasí, asi čtvrtina váhá a více než desetina neví.

V otázce, zda investovat spíše do **mitigačních či adaptačních opatření**, nemá česká veřejnost jednoznačný názor. Přibližně polovina by ráda investovala půl na půl do adaptací a mitigací. Zbylá část veřejnosti se spíše přiklání k investicím do mitigace (22 %) než adaptace (9 %). Naprostá většina pak považuje za potřebné hlavně omezení znečišťovatelů a rozvoj nových technologií.

Z pohledu akceptace politik v oblasti ochrany klimatu považuje většina české veřejnosti za nejvíce přijatelná ta opatření, která podporují zdravou krajinu, ekonomickou podporu pro obnovitelné zdroje a energeticky šetrné budovy, nadpoloviční podporu mají také vzdělávací a osvětové aktivity na ochranu klimatu. Naopak, lidé odmítají ta opatření, která by pro domácnosti představovala zvýšené náklady a předpokládané snížení životní úrovně.

### **Graf 165**

**Důležitost přijetí opatření proti změně klimatu [%], 2021**

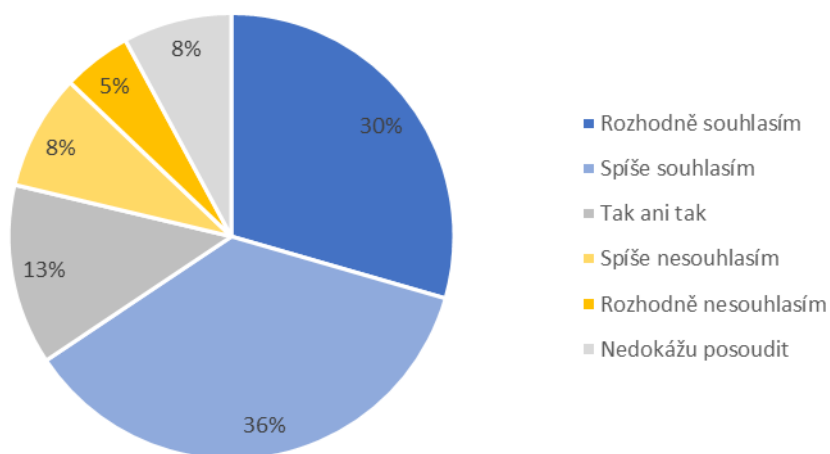


*Položená otázka: Souhlasíte či nesouhlasíte s následujícími tvrzeními? Je důležité, aby ČR přijala opatření proti změně klimatu?*

*Zdroj dat: České klima 2021 (Krajhanzl et al., 2021)*

## Graf 166

### Snižování emisí skleníkových plynů v Česku bez ohledu na ostatní země



*Položená otázka: Souhlasíte či nesouhlasíte, že ČR by měla snižovat emise skleníkových plynů bez ohledu na to, zdali je budou snižovat ostatní země?*

*Zdroj dat: České klima 2021 (Krajhanzl et al., 2021)*

## 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). V případě indikátorů struktury je použita metoda souhrnného expertního odhadu (viz 2B).

Časový horizont trendu:

Trend	Časové období
Krátkodobý	posledních 5 let
Střednědobý	posledních 10 let
Dlouhodobý	posledních 15 a více let <sup>141</sup>

Hodnocení je provedeno ve třech rovinách:

### 1) Trend na úrovni jednotlivých veličin

Hodnocení jednotlivých veličin daného indikátoru (např. veličina emise NO<sub>x</sub>) 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<sub>x</sub> v r. 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. Pro hodnocení relevantního trendu je třeba  $R^2$  větší než 0,8.

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

<sup>141</sup> U časové řady v dlouhodobém trendu je vyžadováno minimálně 15 let, maximálně však od roku 1990.

## 2) Trend a stav indikátorů

**2A) Trend jednotlivých indikátorů** je hodnocen na základě stanovení trendu jednotlivých veličin, ale přesná (matematická) metoda není stanovena z důvodu rozdílnosti jednotlivých indikátorů. Souhrnný trend či stav je hodnocen metodou expertního odhadu na základě agregace hodnocení indikátorů složených z více časových řad jednotlivých veličin, které jsou zobrazeny v grafických prvcích u hodnocených indikátorů.

Grafické znázornění trendu:

 **Pozitivní rostoucí trend**     **Stagnace**     **Negativní rostoucí trend**  
 **Pozitivní klesající trend**     **Kolísavý trend**     **Negativní klesající trend**

 **Trend nelze vyhodnotit**

**2B) Hodnocení indikátorů struktury** je bez určení směru trendu (např. struktura nakládání s komunálním odpadem, využití území atd.). Souhrnný trend či stav je hodnocen metodou expertního odhadu na základě agregace hodnocení indikátorů složených z více časových řad jednotlivých veličin, které jsou zobrazeny v grafických prvcích u hodnocených indikátorů.

Grafické znázornění trendu:

 **Pozitivní trend**     **Neutrální trend**     **Negativní trend**

**2C) Hodnocení stavu** – metoda expertního odhadu s využitím dosažení stanoveného cíle.

Stav je hodnocen metodou expertního odhadu na základě vzdálenosti od dosažení stanoveného cíle v daném roce. Pokud není cíl stanoven, hodnotí se obecný trend, zda směřujeme správným směrem a zda je postup dostatečný.

Grafické znázornění hodnocení stavu:

 **Dobrý stav**     **Neutrální stav**     **Špatný stav**


## Dosahování cílů stanovených strategickými dokumenty

Dosahování cílů je uvedeno pro jednotlivé veličiny indikátorů, které mají cíle stanoveny a vykazují lineární trend vývoje. Plnění numerického cíle je stanoveno formou years to target, tj. za jak dlouho (v jakém roce) dosáhneme cíle, pokud trend bude pokračovat stejným způsobem, resp. kdy by pravděpodobně došlo k dosažení cíle při současném vývoji bez dodatečných opatření. Nejedná se tedy o scénáře, ale pouze o prodloužení dosavadního trendu, viz předchozí kapitola Metodika hodnocení trendů a stavu. Ke stanovení hodnoty years to target je použita metoda lineární regrese. Dosažení cíle je konstruováno z dlouhodobého trendu (posledních 20 let), pokud jsou data k dispozici.

- Pokud vypočtený rok dosažení cíle je stejný nebo menší než stanovený rok cíle, trend je hodnocen pozitivně (směřuje k dosažení cíle).
- Neutrální hodnocení (nejisté dosažení cíle) je definováno jako dosažení cíle s posunutou mezní hodnotou cíle v rámci běžného rozptylu časové řady (tj. hodnota cíle +/- směrodatná odchylka). Čím větší je časová vzdálenost od stanoveného cíle, tím větší je možnost akceptovat nejistotu (rozptyl).
- Pokud je trend opačný než stanovený cíl, či je vypočtený rok dosažení cíle (na základě trendu vývoje sledované veličiny) vzdálený od stanoveného roku cíle, tak je trend hodnocen negativně (daleko od cíle).



Grafické znázornění hodnocení dosažení cíle:

 **Směřuje k dosažení cíle**    **Nejisté dosažení cíle**    **Daleko od cíle**

 výpočet roku dosažení cíle nelze stanovit z důvodu opačného trendu či nízké hodnoty spolehlivosti  $R^2$  časové řady nebo z důvodu zásadní změny metodiky dat







### 1.1 Dostupnost vody a její kvalita

Přehled souvisejících cílů 1.1.3. Zásobování obyvatelstva pitnou vodou

Stanovený cíl	Stanoven k roku	Dosažení v roce	Plnění cíle
96,7% podíl připojených obyvatel na veřejný vodovod	2030	2023	
89% podíl obyvatel bydlících v domech připojených na kanalizaci	2030	2024	

### 1.2 Kvalita ovzduší

Přehled souvisejících cílů 1.2.1. Emise znečišťujících látek

Stanovený cíl	Stanoven k roku	Dosažení v roce	Plnění cíle
Snížení emisí NO <sub>x</sub> o 49 % oproti roku 2005	2025	2023	
Snížení emisí NO <sub>x</sub> o 64 % oproti roku 2005	2030	2029	
Snížení emisí VOC o 34 % oproti roku 2005	2025	2026	
Snížení emisí VOC o 50 % oproti roku 2005	2030	2035	
Snížení emisí SO <sub>2</sub> o 55 % oproti roku 2005	2025	2020	
Snížení emisí SO <sub>2</sub> o 66 % oproti roku 2005	2030	2022	

Snížení emisí NH <sub>3</sub> o 14 % oproti roku 2005	2025	2021	
Snížení emisí NH <sub>3</sub> o 22 % oproti roku 2005	2030	2028	
Snížení emisí PM <sub>2,5</sub> o 38 % oproti roku 2005	2025	2042	
Snížení emisí PM <sub>2,5</sub> o 60 % oproti roku 2005	2030	2060	

Rozdílné jsou však prognózy scénářů z ČHMÚ, kde podle Emisní bilance z roku 2021 dle scénáře WM nebudou v roce 2025 s výjimkou NH<sub>3</sub> překročeny emisní stropy, avšak je předpoklad překročení stropů v roce 2030. Proto je snaha o implementaci dalších politik a opatření (scénář WaM) pro dodržování stropů v roce 2030.

## 1.6 Adaptovaná sídla

Přehled souvisejících cílů 1.6.2. Koncepční rozvoj sídel a využívání brownfieldů

Stanovený cíl	Stanoven k roku	Dosažení v roce	Plnění cíle
Zvýšení celkového počtu na 500 registrovaných subjektů v MA21	2030	2068	

## 2.1 Přejchod ke klimatické neutralitě

Přehled souvisejících cílů 2.1.1. Emise skleníkových plynů

Stanovený cíl	Stanoven k roku	Dosažení v roce	Plnění cíle
Pokles emisí skleníkových plynů o 44 Mt CO <sub>2</sub> ekv. vůči roku 2005 (cíl POK)	2030	2033	
Pokles emisí skleníkových plynů o nejméně 55 % vůči roku 1990 (cíl NDC EU)	2030	2057	
Výroba elektřiny z jaderného paliva v rozmezí 46–58 %	2040	N/A	
Výroba elektřiny z hnědého a černého uhlí v rozmezí 11–21 %	2040	2036	
Výroba elektřiny ze zemního plynu v rozmezí 5–15 %	2040	2010	
Výroba elektřiny z obnovitelných a druhotných zdrojů v rozmezí 18–25 %	2040	2028	
Postupný pokles vývozu elektřiny a udržení salda v rozmezí +/-10 % tuzemské spotřeby	2040	N/A	

Přehled souvisejících cílů 2.1.2. Energetická účinnost

Stanovený cíl	Stanoven k roku	Dosažení v roce	Plnění cíle
Podíl jaderného paliva ve struktuře PEZ 25–33 %	2040	N/A*	
Podíl tuhých paliv ve struktuře PEZ 11–17 %	2040	2043	
Podíl plyných paliv ve struktuře PEZ 18–25 %	2040	N/A**	

Podíl kapalných paliv ve struktuře PEZ 14–17 %	2040	N/A**	
Podíl obnovitelných a druhotných zdrojů ve struktuře PEZ 17–22 %	2040	2032	
Dovozní energetická závislost nepřesáhne 65 %	2030	2035	
Dovozní energetická závislost nepřesáhne 70 %	2040	2038	
Spotřeba PEZ nepřesáhne 1 735 PJ	2030	2023	
Konečná spotřeba energie nepřesáhne 990 PJ	2030	N/A**	

\* *Současná energetická strategie ČR však předpokládá výstavbu nových jaderných zdrojů, jejichž uvedením do provozu se podíl jaderné energie ve struktuře PEZ skokově zvýší.*

\*\* *Současný trend jde opačným směrem, nelze vyhodnotit rok dosažení.*

### Přehled souvisejících cílů 2.1.3. Využití obnovitelných zdrojů energie

Stanovený cíl	Stanoven k roku	Dosažení v roce	Plnění cíle
Podíl OZE na hrubé konečné spotřebě energie 22 %	2030	2029	
Podíl OZE na výrobě elektřiny v rozmezí 18–25 %	2040	2028	
Podíl OZE 14 % na konečné spotřebě energie v dopravě	2030	2031	

## 2.2 Přejchod na oběhové hospodářství

### Přehled souvisejících cílů 2.2.2. Předcházení vzniku odpadů

Stanovený cíl	Stanoven k roku	Dosažení v roce	Plnění cíle
Celkový počet 100 platných licencí ekoznačky Ekologicky šetrný výrobek nebo Ekologicky šetrná služba	2030	N/A*	
Celkový počet 25 platných licencí ekoznačky EU Ecolabel	2030	2027	

\* *Při dosavadním setrvale klesajícím trendu nelze stanovit termín dosažení cíle, resp. cíl je nedosažitelný.*

### Přehled souvisejících cílů 2.2.3. Dodržování hierarchie způsobů nakládání s odpady



Stanovený cíl	Stanoven k roku	Dosažení v roce	Plnění cíle
Zvýšení podílu recyklace komunálních odpadů na 55 %	2025	N/A*	
Zvýšení podílu recyklace komunálních odpadů na 60 %	2030	N/A*	
Zvýšení podílu recyklace komunálních odpadů na 65 %	2035	N/A*	
Snížení podílu skládkování komunálních odpadů na 10 %	2035	N/A*	



\* Vlivem významných změn v důsledku přenastavení systému odpadového hospodářství v souvislosti s novou odpadovou legislativou platnou od roku 2021 není předpoklad pokračování lineárního trendu.

### 3.1 Ekologická stabilita krajiny a udržitelné hospodaření v krajině

Přehled souvisejících cílů 3.1.3. Mimoprodukční funkce a ekosystémové služby krajiny

Stanovený cíl	Stanoven k roku	Dosažení v roce	Plnění cíle
Zpomalení ztráty ZPF na 0,25 % ZPF za období 2020–2030	2030	N/A**	
Doporučené zastoupení listnatých dřevin v lesích 35,6 %	–	2048	

\*\* Při dosavadním tempu záboru půdy, růstu zastavěných ploch a poklesu zemědělské půdy nelze stanovit termín dosažení cíle, resp. cíl je nedosažitelný.

## Terminologický slovník

**Acidifikace.** Proces okyselování složek prostředí. Primárně je způsoben vypouštěním emisí okyselujících látek, tj. oxidů síry, oxidů dusíku a amoniaku do ovzduší.

**AOT40.** Imisní limit pro přízemní ozon z hlediska ochrany ekosystémů a vegetace. Jedná se o akumulovanou expozici nad prahovou koncentrací ozonu 40 ppb. Kumulativní expozice ozonu AOT40 se vypočítá jako suma rozdílů mezi hodinovou koncentrací ozonu a prahovou úrovní 40 ppb ( $=80 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) pro každou hodinu, kdy byla tato prahová hodnota překročena. AOT40 se počítá z koncentrací ozonu změřených každý den mezi 8.00 a 20.00 SEČ pro období tří měsíců od května do července.

**AOX.** Adsorbovatelné organicky vázané halogeny. AOX je sumárním ukazatelem a je vyjádřen chloridy jako ekvivalentní hmotnost chloru, bromu a jodu obsažených v organických sloučeninách (např. trichlormethan, chlorbenzeny, chlorfenoly atd.), které za určitých podmínek adsorbují na aktivní uhlí. Hlavním zdrojem těchto látek je chemický průmysl. Tyto látky jsou špatně rozložitelné, málo rozpustné ve vodě a rozpustné v tucích a olejích, takže se dobře akumulují v tukových tkáních.

**Asimilační orgány.** Části rostlin primárně zajišťující fotosyntézu (nejčastěji listy, jehlice).

**Bazické živiny.** Kationty vápníku, hořčíku, sodíku a draslíku v sorpčním komplexu v půdě.

**Biomasa.** Ve zcela obecném pojetí je to veškerá hmota organického původu, která se účastní cyklů prvků a energie v biosféře. Jedná se zejména o hmotu rostlinného a živočišného původu. Pro potřeby energetiky se za biomasu považuje hmota rostlinného původu, která je energeticky využitelná (např. dřevo, sláma apod.), a biologický odpad. Energie akumulovaná v biomase má svůj původ ze slunce, podobně jako fosilní paliva.

**Biotop.** Soubor veškerých biotických a abiotických činitelů, které společně vytvářejí životní prostředí určitého organismu nebo skupiny organismů. Na území ČR se vyskytuje 157 typů přírodních biotopů, definovaných v Katalogu biotopů České republiky. Základní skupiny biotopů tvoří vodní toky a nádrže, mokřady a pobřežní vegetace, prameniště a rašeliniště, skály, sutě a jeskyně, alpské bezlesí, sekundární trávníky a vřesoviště, křoviny a lesy.

**BPEJ.** Bonitovaná půdně ekologická jednotka je pětimístný číselný kód související se zemědělskými pozemky. Vyjadřuje hlavní půdní a klimatické podmínky, které mají vliv na produkční schopnost zemědělské půdy a její ekonomické ohodnocení.

**BRKO.** Biologicky rozložitelný komunální odpad je biodegradabilní složka komunálního odpadu podléhající anaerobnímu či aerobnímu rozkladu, jako jsou potravinářské a zahradní odpady a rovněž papír a lepenka.

**Brownfieldy.** 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, rezidenční, vojenské či jiné aktivity. Brownfieldy se často nacházejí v centrech měst a obcí a představují zásadní problém pro jejich udržitelný rozvoj. Náklady na revitalizaci těchto území jsou ve většině případů tak vysoké, že překračují reálné finanční možnosti vlastníků a nadále chátrají a zatěžují své okolí.

**BSK<sub>5</sub>.** Biochemická spotřeba kyslíku pětidenní. BSK<sub>5</sub> je množství kyslíku spotřebovaného mikroorganismy k biochemické oxidaci organických látek v průběhu pěti dnů za aerobních podmínek při teplotě 20 °C. Je tedy nepřímým ukazatelem množství biologicky rozložitelného organického znečištění ve vodě.

**Celkové způsobilé výdaje.** V souvislosti s OPŽP se jedná o sumu finančních prostředků z FS, EFRR, ostatních (národních) veřejných zdrojů a soukromých zdrojů financování.

**Certifikace PEFC a FSC.** Systémy certifikace založené na principech trvale udržitelného hospodaření v lesích.

---

**CO<sub>2</sub> ekv.** Ekvivalent emisí oxidu uhličitého, veličina používaná pro agregaci emisí skleníkových plynů. Vyjadřuje jednotku jakéhokoliv skleníkového plynu přepočtenou na radiační účinnost CO<sub>2</sub>, která je počítána jako 1, pro CH<sub>4</sub> je použit koeficient 25, pro N<sub>2</sub>O 298. F-plyny mají radiační účinnost řádově vyšší než CO<sub>2</sub>.

**Černá zvěř.** Prase divoké.

**Červené seznamy.** Červené seznamy uvádějí druhy rostlin, živočichů nebo hub, které mizí, ubývají či jsou z různých důvodů existenčně ohroženy.

**Decoupling.** Oddělení křivky vývoje ekonomiky a vývoje zátěží životního prostředí. Při decouplingu se snižuje měrná zátěž na jednotku ekonomického výkonu. Může být absolutní (výkon ekonomiky roste, zátěž klesá), nebo relativní (výkon ekonomiky roste, zátěž roste ovšem menším tempem).

**Defoliace.** Relativní ztráta asimilačního aparátu v koruně stromu v porovnání se zdravým stromem, rostoucím ve stejných porostních a stanovištních podmínkách.

**Dekáda.** V klimatologii je tímto pojmem označován soubor deseti po sobě jdoucích dnů v rámci měsíce. První dekáda vždy začíná prvním dnem měsíce, každý měsíc se tak dělí na tři dekády. V obecném pojetí je dekáda soubor deseti po sobě jdoucích let, tj. desetiletí.

**Denostupně.** Jednotka charakterizující topnou sezonu. Je dána součinem počtu topných dnů a rozdílu průměrné vnitřní a venkovní teploty. Ukazuje tedy, jak chladno či teplo bylo po určitou dobu a jaké množství energie je potřeba k vytápění budov.

**Domácí materiálová spotřeba (DMC).** Vypočte se jako domácí užitá těžba minus vývozy plus dovozy. Měří množství materiálů (surovin, polotovarů a výrobků) spotřebovaných ekonomikou pro výrobu a spotřebu.

**Ekologická stabilita.** Schopnost ekosystému vyrovnávat změny způsobené vnějšími činiteli a zachovávat své přirozené vlastnosti a funkce.

**Ekologická valence.** Schopnost existence organismu v určitém rozpětí podmínek, tj. podmínek, kterým se organismus dokáže přizpůsobit.

**Ekosystémové služby.** Přínosy, které lidé získávají od ekosystémů. Dělí se na služby produkční (potrava, dřevní hmota, léčiva, energie), regulační (regulace záplav, sucha a chorob, degradace půdy), podpůrné (vytváření půdy a koloběh živin) a kulturní (rekreační, duchovní a jiné nemateriální hodnoty).

**Ekotyp.** Geneticky rozlišitelná část (populace) druhu vykazující adaptabilitu (přizpůsobení) na dané prostředí.

**Eroze.** Komplexní proces zahrnující rozrušování půdního povrchu, transport a zpětné usazování uvolněných půdních částic. Za normálních podmínek se jedná o proces přirozený, pozvolný a plně v souladu s půdotvorným procesem. Lidská činnost však vytváří spouštěcí podmínky pro tzv. antropogenně podmíněnou zrychlenou erozi zemědělské půdy.

**EU ETS.** Evropský systém pro obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů. Jeden z klíčových nástrojů politiky EU k snížení emisí skleníkových plynů. Do systému jsou zahrnuty velké průmyslové a energetické podniky, jeho legislativním základem je směrnice Evropského parlamentu a Rady 2003/87/ES.

**Eutrofizace.** Proces obohacování ekosystémů o živiny, zejména o dusík a fosfor. Eutrofizace je přirozený proces, kdy primárním zdrojem živin je zvětrávání hornin a vstup z atmosféry. Nadměrná eutrofizace je způsobena lidskou činností. Zdrojem živin je splach hnojiv ze zemědělské půdy, vypouštění splaškových vod, rybníkářství, znečišťování ovzduší apod. Ve vodních ekosystémech nadměrná eutrofizace vede k přemnožení sinic a řas a následně k nedostatku kyslíku. Eutrofizace půdy vede k narušení původních společenstev.

**Fotovoltaické elektrárny.** Získávají energii ze solárního záření přeměnou na principu fotoelektrického jevu.

**Fragmentace krajiny.** Rozdělování ucelených částí krajiny na menší části, což vede ke snížení její ekologické stability.

---

**Fungicidy.** Přípravky na ochranu rostlin určené k hubení hub.

**Fyzická bilance zahraničního obchodu (PTB).** Bilance mezi fyzickými dovozy surovin, materiálů a výrobků a fyzickými vývozy. S rostoucí kladnou bilancí stoupá materiálová závislost na zahraničí (jako celek nebo v dané materiálové skupině), záporná bilance indikuje exportní charakter ekonomiky v dané materiálové skupině a převis tuzemské produkce (těžby) nad spotřebou.

**Herbicidy.** Přípravky určené k likvidaci nežádoucích rostlin, např. plevelů nebo invazních rostlin.

**Horká vlna.** Souvislé období 3 a více dní, kdy maximální denní teplota vzduchu v letním období přesáhne v dané lokalitě dlouhodobý průměr maximální denní teploty vzduchu pro danou lokalitu zaznamenaný v normálovém období (1981–2010) o více než 5 °C.

**CHSK<sub>Cr</sub>.** Chemická spotřeba kyslíku určená dichromanovou metodou. CHSK<sub>Cr</sub> je množství kyslíku spotřebovaného na oxidaci organických látek (včetně látek biochemicky nerozložitelných) ve vodě oxidačním činidlem – dichromanem draselným za standardních podmínek (dvouhodinový var v prostředí 50% kyseliny za přítomnosti katalyzátoru). Je tedy nepřímým ukazatelem množství veškerého organického znečištění ve vodě.

**Imise.** Znečišťující látka obsažená v prostředí.

**Insekticidy.** Přípravky na ochranu rostlin určené k hubení hmyzu.

**Investice na ochranu životního prostředí (= investiční výdaje).** Investiční výdaje na ochranu životního prostředí zahrnují všechny výdaje na pořízení dlouhodobého hmotného majetku, které vykazující jednotky vynaložily na pořízení dlouhodobého hmotného majetku (koupí nebo vlastní činností), spolu s celkovou hodnotou dlouhodobého hmotného majetku získaného formou bezúplatného nabytí, nebo převodu podle příslušných legislativních předpisů, nebo přeřazením z osobního užívání do podnikání.

**Jaderné elektrárny.** Jedná se v principu o parní elektrárnu, která má místo parního kotle jaderný reaktor a energii získává přeměnou z vazebné energie jader těžkých prvků (uranu 235 nebo plutonia 239).

**Klimatické podmínky (klíma, podnebí).** Jedná se o dlouhodobý charakteristický režim počasí podmíněný energetickou bilancí, cirkulací atmosféry, charakterem aktivního povrchu a lidskými zásahy. Podnebí je významnou složkou přírodních podmínek určitého místa, ovlivňuje ráz krajiny a její využitelnost pro antropogenní aktivity. Je geograficky podmíněné, je ovlivněné zeměpisnou šířkou, nadmořskou výškou a mírou vlivu oceánu.

**Klimatologický normál.** Zvláštní druh průměru používaný v klimatologii k hodnocení stavu a vývoje klimatologických prvků (např. teplota vzduchu, srážky, tlak vzduchu a další). Délka normálového období je 30 let, dle doporučení WMO je aktuálně používané normálové období 1981–2010.

**Komunální odpady.** Jsou veškerými odpady vznikajícími na území obce při činnosti fyzických osob, které jsou uvedeny jako komunální odpady v Katalogu odpadů, s výjimkou odpadů vznikajících u právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání.

**Ledový den.** Den, kdy maximální denní teplota vzduchu nevystoupí nad 0 °C, je celodenní mráz.

**Letní den.** Den, kdy maximální denní teplota vzduchu dosáhne nebo překročí 25 °C.

**LULUCF.** Kategorie emisí a propadů skleníkových plynů z využití území, změn využití území a lesnictví. Tato kategorie je obvykle záporná u zemí, které mají velkou lesnatost a nízkou těžbu dřeva, kladná u málo zalesněných zemí, kde dochází k rychlým krajinným změnám směrem ke kulturní krajině.

**Megatrend.** Dlouhodobé transformační procesy, které v delším časovém horizontu ovlivňují lidské myšlení, aktivity, organizaci společnosti a budoucí realitu světa.

**Minerální hnojiva (anorganická, průmyslová, chemická hnojiva).** Hnojiva, která obsahují živiny ve formě anorganických sloučenin získaných extrakcí a/nebo fyzikálními a/nebo chemickými průmyslovými postupy.

---

**Monokultura.** Porost tvořený jedním druhem rostliny. Bývá typický pro intenzivní zemědělství a lesnictví.

**Mrazový den.** Den, kdy minimální denní teplota vzduchu je nižší než 0 °C.

**Nebezpečné odpady.** Odpady vykazující alespoň jednu z nebezpečných vlastností uvedených v příloze přímo použitelného předpisu Evropské unie o nebezpečných vlastnostech odpadů (nařízení Komise (EU) č. 1357/2014 ze dne 18. prosince 2014, kterým se nahrazuje příloha III směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpadech a o zrušení některých směrnic).

**Nefinanční podniky soukromé.** Všechny nefinanční korporace, které nejsou kontrolované vládními institucemi, tj. jsou v soukromém vlastnictví. Jsou to obchodní společnosti, obecně prospěšné společnosti nebo neziskové instituce poskytující služby nefinančním podnikům (asociace podnikatelů apod.).

**Nefinanční podniky veřejné.** Všechny nefinanční korporace, které jsou kontrolované vládními institucemi. Jsou to zejména státní podniky a podniky s převažující účastí státu (obchodní společnosti), Fond tržní regulace (resp. Státní zemědělský intervenční fond), Podpůrný a garanční rolnický a lesnický fond a příspěvkové organizace, obecně prospěšné a veřejně právní společnosti, které jsou tržním výrobcem.

**Neinvestiční náklady na ochranu životního prostředí.** Běžné či provozní výdaje, které zahrnují mzdové náklady, platby za spotřebu materiálu a energií, za opravy a udržování atd., a platby za služby, u kterých je hlavním účelem prevence, snížení, úpravy nebo odstraňování znečištění a znečišťujících látek nebo další degradace životního prostředí, které vycházejí z výrobního procesu podniku.

**Nepřímé emise skleníkových plynů.** Emise CO<sub>2</sub> a N<sub>2</sub>O, které vznikají chemickou reakcí v atmosféře z NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, CO a NMVOC. Tyto emise jsou proto vyčísleny v rámci emisních inventur a jsou součástí národní emisní bilance.

**Nepropustné povrchy.** Zejména umělé povrchy jako jsou cesty, chodníky, parkoviště, letiště, přístavy, manipulační plochy, které jsou pokryty materiály, které nepropouští vodu jako asfalt, beton, dlažba a střešní krytiny.

**Normalita teplot a srážek.** Udává, do jaké míry je průběh teplot a srážek v hodnoceném období odlišný od klimatologického normálu (1981–2010) a s jakou pravděpodobností (dobou opakování) se naměřené hodnoty teplot a srážek vyskytují. Hodnoty odchylek teplot od normálu a podílu srážek a normálu mezi 25. a 75. percentilem se označují jako normální, hodnoty mezi 25. a 10. jako podnormální, mezi 75. a 90. percentilem jako nadnormální, hodnoty pod 10. a nad 90. percentilem jako silně pod/nadnormální a hodnoty pod 2. a nad 98. percentilem jako mimořádně pod/nadnormální. Statisticky se tak normální rok (měsíc) vyskytuje jednou za 2 roky, zatímco mimořádně pod/nadnormální jednou za 50 let.

**Oběhové hospodářství (cirkulární ekonomika).** Strategie udržitelného rozvoje, která vytváří funkční a zdravé vztahy mezi přírodou a lidskou společností. Dokonalým uzavíráním toků materiálů v dlouhotrvajících cyklech oponuje stávajícímu lineárnímu systému, kde suroviny jsou přeměněny na produkty, prodány a po skončení jejich životnosti spáleny nebo skládkovány. Představuje komplexní systém optimalizující výrobní procesy a technologie, spotřebu a nakládání s přírodními zdroji i odpady. Namísto těžby nerostných surovin a přibývání skládek podporuje prevenci vzniku odpadu, opětovně využívá výrobky, recykluje je a přeměňuje na energie.

**Odpad.** Každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit.

**Ostatní odpady.** Odpady nevykazující jakékoliv nebezpečné vlastnosti uvedené v příloze přímo použitelného předpisu Evropské unie o nebezpečných vlastnostech odpadů (nařízení Komise (EU) č. 1357/2014 ze dne 18. prosince 2014, kterým se nahrazuje příloha III směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpadech a o zrušení některých směrnic).

**OZE.** Obnovitelné zdroje energie. Tyto zdroje nazýváme "obnovitelné" proto, že se díky slunečnímu záření a dalším procesům neustále obnovují. Přímé sluneční záření a některé jeho nepřímé formy jsou z hlediska

---

lidské existence "nevyčerpatelným" energetickým zdrojem. Mezi OZE se řadí energie větru, energie slunečního záření, geotermální energie, energie vody, energie půdy, energie vzduchu, energie biomasy, energie skládkového plynu, energie kalového plynu a energie bioplynu.

**Parní elektrárny na pevná paliva.** Parní elektrárny jsou obecně ty, které využívají vodní páru pro pohon generátoru elektrické energie, přičemž vodní pára je získávána ohřevem vody, ke kterému dochází spalováním paliv nebo jadernou reakcí. V tomto dokumentu je však kategorie parní elektrárny na pevná paliva převzata ze statistiky ERÚ (kde je uváděna jako kategorie „parní“) a jsou v ní zařazeny tepelné elektrárny, které v našich podmínkách spalují zejména hnědé uhlí. Jaderné elektrárny jsou pak uvedeny v samostatné kategorii.

**Paroplynové elektrárny.** Plyn se nejprve spálí v plynové spalovací turbíně, kde se vyrobí první část elektřiny. Vzniklé horké spaliny ještě vyrobí páru v kotli a ta je vedena do parní turbíny, která vyrobí druhou část elektřiny. Tato dvojitá výroba podstatně zvyšuje energetickou účinnost zařízení.

**Plynové a spalovací elektrárny.** Energie vzniká spalováním plynu v plynové spalovací turbíně či motoru, které jsou spaliny přímo roztáčeny a s nimi i generátor na společné či zřetelované hřídeli.

**PCB.** Polychlorované bifenylly je souhrnný název pro 209 chemicky příbuzných látek (kongenerů), které se liší počtem a polohou atomů chloru navázaných na molekule bifenylu. Dříve byly široce komerčně využívány. Jejich produkce byla zakázána vzhledem k jejich schopnosti perzistence a bioakumulace. Mezi nejzávažnější škodlivé účinky těchto látek patří karcinogenní účinky, poškozování imunitního systému, jater a snižování plodnosti.

**PEZ.** Primární energetické zdroje. PEZ jsou souhrnem tuzemských nebo dovezených energetických zdrojů vyjádřených v energetických jednotkách. Primární energetické zdroje jsou jedním ze základních ukazatelů energetické bilance.

**Podkorunové srážky.** Srážková voda zachycená pod korunami stromů. Je obohacena o látky zachycené na povrchu listů.

**POPs.** Perzistentní organické látky jsou látky dlouhodobě setrvávající v prostředí. Kumulují se v tukových tkáních živočichů a prostřednictvím potravních řetězců vstupují do organismu člověka. Již ve velice malých dávkách mohou způsobit poruchy reprodukce, ovlivnění hormonálních a imunitních funkcí a zvyšují riziko nádorových onemocnění.

**Přepravní výkon.** Počet přepravených osob nebo hmotnost přepraveného zboží na 1 kilometr. Měří se v tzv. osobokilometrech (osbkm) a tunokilometrech (tkm).

**Q355.** Průtok vodního toku, který je dosažen nebo překročen průměrně 355 dní v roce.

**Rodenticidy.** Chemické látky určené k hubení hlodavců.

**SEK.** Státní energetická koncepce definuje priority a cíle ČR v energetickém sektoru a popisuje konkrétní realizační nástroje energetické politiky státu. SEK patří k základním součástem hospodářské politiky ČR.

**SEKM.** Systém evidence kontaminovaných míst je veřejnou databází, která obsahuje informace o lokalitách, na nichž se nacházejí staré ekologické zátěže, resp. kontaminovaná místa. 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.

**Slabý signál.** Potenciálně se objevující problém nebo faktor, který v přítomnosti nevypadá nijak důležitě, ale v budoucnosti se může stát spouštěcím mechanismem pro významné události.

---

**Směsný komunální odpad.** Odpad, který zůstává po oddělení využitelných složek a nebezpečných složek z komunálních odpadů, někdy je také nazýván „zbytkový“ odpad.

**Spárkatá zvěř.** Lovní sudokopytníci. Přežvýkavci (např. jelen evropský, daněk skvrnitý, srnec obecný) a prase divoké.

**Stará ekologická zátěž.** Závažná kontaminace horninového prostředí, podzemních nebo povrchových vod, zemin či stavebních konstrukcí a půdního vzduchu, ke které došlo nevhodným nakládáním s nebezpečnými látkami v minulosti a která ohrožuje zdraví člověka a životní prostředí. Zjištěnou kontaminaci lze považovat za starou ekologickou zátěž pouze v případě, že původce kontaminace neexistuje nebo není znám, a toto pravidlo musí být dodrženo i v případě právního nástupce původce kontaminace. Kontaminovaná místa mohou být různého charakteru – může se jednat o skládky odpadů, průmyslové a zemědělské areály, drobné provozovny, nezabezpečené sklady nebezpečných látek, bývalé vojenské základny, území postižená těžbou nerostných surovin nebo opuštěná a uzavřená úložiště těžebních odpadů představující závažná rizika.

**Statková hnojiva.** Hnojiva ve formě výkalů chovných zvířat (tzv. hnojiva stájová) včetně rostlinných zbytků jako komposty, sláma, natě a zelené hnojení. Hlavní složku hnojiv tvoří organické látky rostlinného nebo živočišného původu (sacharidy, celulóza, aminokyseliny, bílkoviny aj.). Kromě těchto látek statková hnojiva obsahují také živiny (N, P, K, Ca, Mg aj.).

**Suspendované částice.** Pevné nebo kapalné částice, které v důsledku zanedbatelné pádové rychlosti přetrvávají dlouhou dobu v atmosféře. Částice v ovzduší představují významný rizikový faktor pro lidské zdraví.

**Tropický den.** Den, kdy maximální denní teplota vzduchu dosáhne nebo překročí 30 °C.

**UAT.** Unfragmented Areas by Traffic. Metoda stanovení tzv. oblastí nefragmentovaných dopravou, tzn. oblastí, které jsou ohraničeny silnicemi s vyšší intenzitou dopravy, než je 1 000 vozidel za 24 h nebo více kolejnými železnicemi a které mají rozlohu území větší než 100 km<sup>2</sup>.

**Územní teploty a srážkové úhrny.** Hodnoty meteorologických prvků vztažených k určitému území, představujících střední hodnotu daného prvku v tomto území.

**Vápenatá hnojiva.** Zdrojem vápníku pro výrobu vápenatých hnojiv jsou vápenaté a hořečnatovápenaté horniny, které v přírodě vznikly většinou až sekundárně z vápníku uvolněného z minerálů. Dalším zdrojem vápenatých hnojiv jsou odpadní hmoty průmyslu – saturační kaly, cementárenské prachy, fenolové vápno apod., a přirozená vápenatá hnojiva místního významu. Vápenaté hmoty se používají ke hnojení buď přímo (popř. po mechanické úpravě), nebo ve formě hnojiv vyrobených chemickým procesem (pálením vápenců, hašením páleného vápna apod.).

**Větrné elektrárny.** Vítr roztáčí prostřednictvím vrtule elektrický generátor, který vyrábí elektrickou energii.

**Vodní elektrárny.** Elektrická energie vzniká přeměnou potenciální energie vody tak, že voda roztáčí vodní turbínu, která pohání elektrický generátor.

**Vládní instituce.** Všechny institucionální jednotky, jejichž pravomoc se vztahuje buď na celé ekonomické teritorium ČR (ústřední vládní instituce, např. ministerstva či státní fondy), nebo na určité vymezené území ČR (místní vládní instituce, např. územní samosprávné celky zastoupené krajskými, městskými a obecními úřady či sdružení obcí).

**Zakmenění.** Vypočítá se jako poměr skutečné kruhové základny lesního porostu a základny tabulkové. Ukazuje tak na využití růstového prostředí lesních porostů.

**Zemědělský půdní fond.** Zemědělský půdní fond tvoří pozemky zemědělsky obhospodařované, tj. orná půda, chmelnice, vinice, zahrady, ovocné sady, louky, pastviny (dále jen „zemědělská půda“), a půda, která byla a má být nadále zemědělsky obhospodařována, ale dočasně obdělávána není (dále jen „půda dočasně neobdělávaná“). Do zemědělského půdního fondu náležejí též rybníky s chovem ryb nebo vodní drůbeže

---

a nezemědělská půda potřebná k zajišťování zemědělské výroby, jako polní cesty, pozemky se zařízením důležitým pro polní závlahy, závlahové vodní nádrže, odvodňovací příkopy, hráze sloužící k ochraně před zamokřením nebo zátopou, ochranné terasy proti erozi apod.

**Zemědělský půdní fond.** Zemědělský půdní fond tvoří pozemky zemědělsky obhospodařované, tj. orná půda, chmelnice, vinice, zahrady, ovocné sady, louky, pastviny (dále jen „zemědělská půda“), a půda, která byla a má být nadále zemědělsky obhospodařována, ale dočasně obdělávána není (dále jen „půda dočasně neobdělávaná“). Do zemědělského půdního fondu náleží též rybníky s chovem ryb nebo vodní drůbeže a nezemědělská půda potřebná k zajišťování zemědělské výroby, jako polní cesty, pozemky se zařízením důležitým pro polní závlahy, závlahové vodní nádrže, odvodňovací příkopy, hráze sloužící k ochraně před zamokřením nebo zátopou, ochranné terasy proti erozi apod.

**Zoocidy.** Přípravky na ochranu rostlin před živočichy, kteří mohou působit poškození rostlin.



## 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
BS	nasycení sorpčního komplexu půd bázemi
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)
CORINE	koordinace informací o životním prostředí (Coordination of Information on the Environment)
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	dichlordifenyltrichlorethan
DEU	domácí užitá těžba (Domestic Extraction Used)
DMC	domácí materiálová spotřeba (Domestic Material Consumption)
DNA	deoxyribonukleová kyselina (acid)
DOC	rozpuštěný organický uhlík (Dissolved Organic Carbon)
DPB	díl půdního bloku
DZES	Dobry zemědělský a environmentální stav půdy
EEA	Evropská agentura pro životní prostředí (European Environment Agency)
EEA39	28 členských států Evropské unie (EU) a 5 dalších členských zemí a 6 spolupracujících zemí Evropské agentury pro životní prostředí (EEA)
EEA33	28 členských států Evropské unie (EU) a 5 dalších členských zemí
EFRR	Evropský fond pro regionální rozvoj
ERÚ	Energetický regulační úřad
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)

Eurostat	Evropský statistický úřad
FSC	certifikační systém Forest Stewardship Council
G20	skupina 20 největších ekonomik světa (Group of Twenty)
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
CHSKCr	chemická spotřeba kyslíku dichromanem draselným
CHSKMn	chemická spotřeba kyslíku manganistanem draselným
IAD	individuální automobilová doprava
IROP	Integrovaný regionální operační program
IRZ	Integrovaný registr znečišťování
IZS	Integrovaný záchranný systém
JRC	Joint Research Centre
KPDMM	Komise pro posouzení dokumentů městské mobility
KRNAP	Krkonošský národní park
LHP	lesní hospodářské plány
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
MČ	městská část
MD	Ministerstvo dopravy
MF	Ministerstvo financí
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
MÚK	mimoúrovňová křížovka
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
NPŽP	Národní program Životní prostředí
NRL	Národní referenční laboratoř pro komunální hluk
NSD	nákladní silniční doprava
OECD	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (Organisation for Economic Co-operation and Development)
OH	odpadové hospodářství
OP PIK	Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost
OPŽP	Operační program Životní prostředí

OZE	obnovitelné zdroje energie
p.b.	procentní bod
PAU	polycyklické aromatické uhlovodíky
PCB	polychlorované bifenyly
PČR	Policie ČR
PEFC	certifikační systém Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes
PEZ	primární energetické zdroje
PM	suspendované částice (Particulate Matter)
PO	prioritní osa
POPFK	Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny
PPK	Program péče o krajinu
PRV	Program rozvoje venkova
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
s.c.	stálé ceny
s.c.r. 2015	stálé ceny roku 2015
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
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
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
TTP	trvalé travní porosty
ÚHÚL	Ústav pro hospodářskou úpravu lesů
ÚKZÚZ	Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský
UNFCCC	Rámcová úmluva OSN o změně klimatu (United Nations Framework Convention on Climate Change)
USLE	univerzální rovnice ztráty půdy (Universal Soil Loss Equation)
VaK	vodovody a kanalizace
VaVal	výzkum, vývoj a inovace
VOC	volatilní (těkavé) organické látky (Volatile Organic Compound)
VÚLHM, v.v.i.	Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, veřejná výzkumná instituce
VÚMOP, v.v.i.	Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, veřejná výzkumná instituce
VÚV T.G.M., v.v.i.	Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, veřejná výzkumná instituce
VVK	využitelná vodní kapacita
WEI	index využívání vody (Water Exploitation Index)
ZCHÚ	zvláště chráněné území
ZPF	zemědělský půdní fond
ZZS	zdravotnická záchranná služba

