

Jak snížit české emise?

Anotace:

Žáci se při práci s infografikou a doprovodnými texty zaměří na to, jak by potenciálně mohla Česká republika snižovat své emise skleníkových plynů. Lekci je vhodné použít v návaznosti na předchozí aktivity, ve kterých žáci získali základní povědomí o klimatické změně, jejích příčinách a dopadech.

Vzdělávací cíle:

- Žák porovná různé možnosti snižování emisí skleníkových plynů v České republice.
- Žák vyjádří, co může Česká republika (a její občané) dělat, chce-li snižovat emise skleníkových plynů co nejvíce.

Čas:

- 45 minut

Věk:

- 15 - 19 let

Zařazení do předmětů:

- zeměpis, biologie/přírodopis, chemie, občanská výchova/základy společenských věd, český jazyk, environmentální výchova, výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech

Klíčová témata:

- emise skleníkových plynů v ČR, snižování emisí, osobní spotřeba, systémová opatření, stravování, doprava, energetický mix, odpadové hospodářství

Pomůcky:

- vytištěné infografiky (pro každého) z přílohy č. 1
- texty (pro každou skupinu/dvojici jeden text) z přílohy č. 2
- papíry a tužky

Postup:

1. ÚVOD (5 minut)

- Zeptejte se žáků na obecnou otázku:
– *Jak může lidstvo reagovat na klimatickou změnu a její dopady?*

Odpovědi stručně zapište na flipchart nebo na tabuli, můžete je rozdělit do dvou kategorií:

- zmírňování KZ (mitigace) = snižování produkce emisí skleníkových plynů a snaha o maximální ukládání uhlíku z atmosféry
- přizpůsobení se a zvýšení odolnosti vůči dopadům KZ (adaptace)

- Řekněte žákům, že v následující aktivitě se blíže podíváte na to, jak by se mohly snižovat emise oxidu uhličitého v rámci České republiky. Budete se tedy věnovat zejména mitigaci.

2. JAK SNÍŽIT ČESKÉ EMISE? (35 minut)

- Rozdejte žákům vytištěnou infografiku „Potenciál vybraných způsobů snížení emisí v ČR“ (viz. příloha č. 1) a dejte jim 2-5 minut na prostudování. Následně nechte žáky doptat se na pojmy, kterým v infografice nerozumějí. Vysvětlení některých pojmů naleznete v infoboxu (viz níže).
- Položte žákům následující dvě otázky, odpovědi by si měli zapsat nejprve samostatně na papír:
– 1) *Co má podle mě po prostudování infografiky největší smysl dělat, aby to vedlo k co největšímu snížení emisí skleníkových plynů v ČR?*
– 2) *Jaké otázky mě při studiu infografiky napadaly? Co bych se ještě o tématu chtěl/a dozvědět?*
- Odpovědi nechte žáky nejprve krátce sdílet ve dvojicích, poté společně shrňte v celé skupině a zapište na tabuli. U odpovědí na první otázku můžete čárkováním značit četnost, tj. kolik žáků/dvojic došlo ke stejným závěrům. Na tabuli zapište i všechny otázky, které žáky k infografice napadly.
- Rozdejte žákům doplňující texty (viz příloha č. 2) a dejte jim 5-7 minut na přečtení. V příloze je celkem 5 různých textů vztahených k infografice, rozdělte tedy texty mezi žáky rovnoměrně (např. při 20 žácích čtou 4 žáci stejný text). Při čtení si žáci mohou v textu dělat následující značky:
* = překvapivá, zajímavá, důležitá informace
O = odpověď na nějakou z otázek na tabuli
x = nesrozumitelná informace, potřeba vysvětlení
- Po přečtení se žáků zeptejte, zda v textech narazili na nějakou informaci, která je zaujala, překvapila nebo je důležitá, a sdílejte to ve skupině. Pokud žáci neradi sdílejí v celé třídě, nechte je vždy nejprve sdílet ve dvojicích nebo menších skupinách.
- Společně projděte otázky žáků, které jste dříve napsali na tabuli, a zjišťujte, jaké odpovědi žáci v textech našli. Odpovědi heslovitě dopisujte na tabuli. O tématech a otázkách, které žáky zajímají, rozvíjejte diskuzi.

- Možné otázky do diskuze:
 - Co má největší smysl dělat, aby ČR snížila své emise do roku 2030 co nejvíce – na úrovni systému a na úrovni spotřeby jednotlivců?
 - Kdo rozhoduje o tom, kdy ČR přestane spalovat uhlí? Kdo má na tato rozhodnutí vliv?
 - Jaká je role českého občana ve snižování emisí skleníkových plynů?
 - Co může dělat každý z nás nebo co můžeme dělat v rámci rodiny/třídy/školy?
 - Můžeme z pozice občanů působit na systémové změny? Jaké k tomu máme nástroje?

3. REFLEXE – 1 VĚTA (5 minut)

- Na úplný závěr lekce nechte žáky jednoho po druhém jednou větou odpovědět na otázku:
 - Jaká informace pro mě dnes byla nejdůležitější nebo na mě nejvíce zapůsobila?
- Pokud je to pro vás možné, přidejte jednu větu i za sebe. Obecně z pohledu klimatické výuky je dobré studenty podpořit jak v kritickém zkoumání tématu, tak v jejich vlastním zapojení do řešení. Proto je namístě klást důraz na potřebu systémového řešení klimatické změny a zároveň ukazovat reálné možnosti jednotlivce, které spočívají zejména ve vlastním vzdělávání o změně klimatu a možnostech řešení, občanské participaci, odpovědné spotřebě i politické participaci (u voleb).

Tip: Vhodnou metodou pro jednu větu je závěrečný kruh, ve kterém buď odpovídají žáci jeden po druhém postupně po kruhu, anebo na přeskáčku, např. když mohou svou jednou větou navázat na předchozího. Během aktivity se nerozvíjí diskuze, každý má jen jednu větu.

TIPY PRO DALŠÍ PRÁCI:

- 1) Otázky žáků, na které jste během lekce nenalezli odpovědi, můžete využít pro zkoumání tématu v dalších hodinách, například formou badatelské nebo projektové výuky.
- 2) Lekci můžete rozšířit o zevrubnější rozebrání scénářů transformace české elektroenergetiky pomocí infografiky „Srovnání scénářů transformace elektroenergetiky ČR“, která je dostupná zde: <https://faktaoklimatu.cz/infografiky/srovnani-energetickych-scenaru-cr>. Při práci s infografikou můžete žákům klást následující otázky:
 - V čem se od sebe jednotlivé scénáře liší?
 - Který scénář by mohl vést k nejvyšším emisním úsporám? Proč?
 - V čem se scénáře shodují?
- 3) V další hodině můžete se žáky diskutovat nad tím, jak by mohli snížit emise ve své rodině a které opatření, nebo jaká činnost by mohla mít největší efekt na takové snížení emisí vzhledem k tomu, co se dozvěděli z infografiky. Je vhodné do této diskuze zahrnout i oblast občanskou a bavit se nad možnostmi, jak můžete z pozice mladých lidí, občanů (prvovoličů), popřípadě školy, ovlivňovat snížení produkce skleníkových plynů ve své škole, obci či na celostátní úrovni. Co může dělat každý z nás je shrnuto například na stránkách Klimatické koalice zde: <https://klimatickakoalice.cz/co-delat>

Infobox:

Kontext k infografice „Potenciál vybraných způsobů snížení emisí v ČR“:

Infografika srovnává, jakou část emisí mohou v tuto chvíli ovlivnit lidé radikální změnou své spotřeby a jakou část emisí může ovlivnit stát systémovými změnami. Nejvyšší potenciál má změna energetického mixu skrze odstavování hnědouhelných elektráren a nahrazování zdroji energie s nižší emisní intenzitou.

Levý sloupec ukazuje potenciál individuálních úspor, pokud by se zapojila velká část společnosti a společnými silami snížila celkovou spotřebu v dané kategorii na polovinu. Tento faktor snížení emisí je zvolen symbolicky, dosažení takových cílů by bylo velmi náročné. Například omezení nalétané vzdálenosti na polovinu by ušetřilo jen asi 0,8 % celkových emisí v porovnání s rokem 2018.

Pravý sloupec ukazuje potenciál úspor, které přímo nesouvisí s individuální spotřebou a k jejichž dosažení je potřeba systémový přístup. Např. vysázení 10 milionů stromů navíc by přineslo v horizontu roku 2030 úsporu jen asi 0,2 % celkových emisí v porovnání s rokem 2018. Naopak transformace energetiky by přinesla 50-100× vyšší úsporu emisí.

Více informací k infografice v příloze č. 2 a zde: <https://faktaoklimatu.cz/infografiky/potencial-zpusobu-snizeni-emisi>

Emise skleníkových plynů: Mezi člověkem vypouštěné skleníkové plyny patří: oxid uhličitý (CO₂), metan (CH₄) oxid dusný (N₂O), freony (PFCs = zcela fluorované uhlovodíky, HFCs = částečně fluorované uhlovodíky), fluorid sírový (SF₆) a fluorid dusitý (NF₃). Jedná se o plyny, které zesilují skleníkový efekt, což vede ke globálnímu oteplování a změně klimatu. Zdroje emisí skleníkových plynů v ČR popisuje tato infografika: <https://faktaoklimatu.cz/infografiky/emise-cr-detail>

CO₂eq – ekvivalent oxidu uhličitého: Jde o součet množství oxidu uhličitého a dalších skleníkových plynů, jejichž hmotnost byla přepočítána na množství CO₂, které by mělo stejný oteplovací účinek na atmosféru za danou dobu (nejčastěji se užívá 100 let). CO₂eq nám umožňuje dívat se na problematiku změny klimatu komplexněji a přesněji, jelikož do sebe zahrnuje emise všech skleníkových plynů (oxid uhličitý, metan, oxid dusný, freony). Uvádí se v jednotkách hmotnosti, např. tunách (t) nebo megatunách (Mt = milion tun).

Sekvestrace uhlíku: Znamená to dlouhodobé odstraňování CO₂ z atmosféry přirozenými nebo průmyslovými procesy. Příkladem přirozených procesů mohou být fotosyntéza a následné ukládání uhlíku do kmenů stromů nebo vázání uhlíku v půdě. Průmyslové metody mohou zachycovat CO₂ v místě spalování nebo ho mohou zachycovat přímo z atmosféry.

watt, kilowatt, megawatt, gigawatt (W, kW, MW, GW): V kontextu klimatické změny se tyto jednotky užívají pro výkon elektráren. Například výkon hnědouhelné elektrárny Chvaletice je 820 MW (1 MW = milion W) a za rok vyrobí zhruba 3 500 GWh elektřiny (1 GW = miliarda W).

dekarbonizace energetiky, průmyslu, služeb: Jde o proměnu daných sektorů, která vede ke snižování množství emisí uhlíku (zejména oxidu uhličitého), které tyto sektory produkují. V případě energetiky jde zejména o nahrazení fosilních paliv (uhlí, ropa, zemní plyn) obnovitelnými zdroji energie.

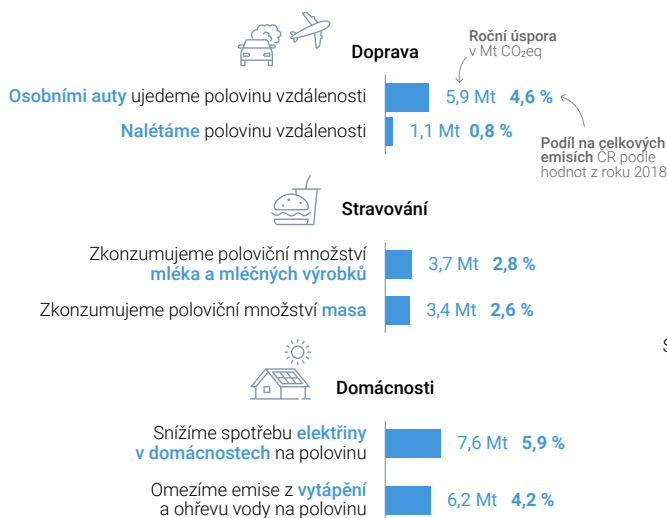
POTENCIÁL VYBRANÝCH ZPŮSOBŮ SNÍŽENÍ EMISÍ V ČR

Zobrazujeme **rámcové srovnání potenciálu** různých způsobů pro snížení každoročních emisí. Předpoklady těchto odhadů vysvětlujeme v doprovodném textu.

Vybíráme oblasti úspor emisí, které se vyskytují ve veřejné diskusi a je vhodné porovnávat jejich potenciál pro rok 2030. Volíme způsoby dostupné hned a neřešíme tak například technologie, které dosud nedosáhly na možnost škálování. *Polovinu* jako cíl snížení spotřeby nebo *10 milionů* jako cíl sázení volíme symbolicky, náročnosti jejich dosažení jsou vzájemně nesrovnatelné.

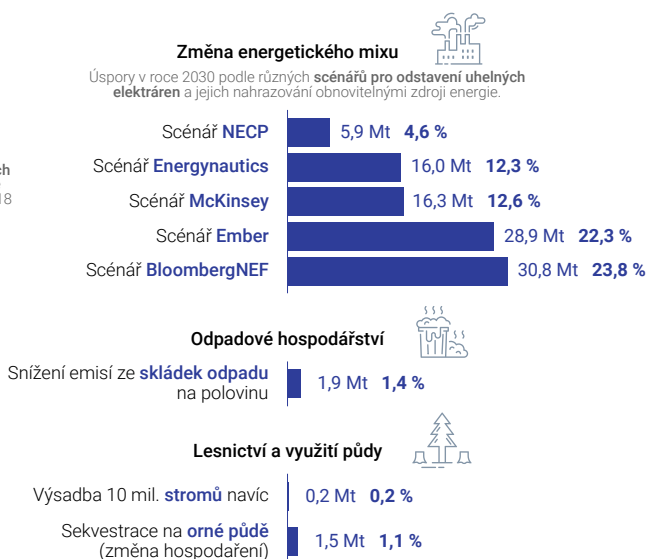
CO MOHOU OVLIVNIT LIDÉ SVOJÍ SPOTŘEBOU

aneb Jaké úspory by bylo možné dosáhnout, kdyby všichni lidé v ČR omezili spotřebu následujícími způsoby



OPATŘENÍ, KTERÁ NESOUVISÍ SE SPOTŘEBOU

aneb Opatření, ke kterým potřebujeme systémovější přístup



1) Co mohou ovlivnit lidé svojí spotřebou

Stravování

Zkonzumujeme poloviční množství masa

Podle Českého statistického úřadu sní průměrný Čech ročně asi 70 kg masa, z toho je přibližně 6 kg hovězího. Při započtení všech druhů masa, včetně rozlišení mléčného a masného skotu, jsou emise související se spotřebou masa v ČR celkem 6,8 milionů tun CO₂eq. V této hodnotě je započten celý cyklus výroby, tedy obsahuje například i krmivo či dopravu do obchodu. Zároveň je třeba poznamenat, že část produkce masa se do ČR dováží, takže hodnota odpovídá emisím souvisejícím se spotřebovaným masem, nikoliv s masem produkovaným v ČR. Pokud by lidé spotřebovali poloviční množství masa, ušetřilo by se ročně 3,4 milionů tun emisí CO₂eq.

Zkonzumujeme poloviční množství mléka a mléčných výrobků

Spotřeba mléka a mléčných výrobků lze společně vyjádřit v hodnotě mléka potřebného k výrobě. Průměrná spotřeba odpovídá 239 l mléka na osobu ročně. Celý cyklus produkce jednoho kg mléka (včetně krmiva, produkce metanu, chlazení, dopravy apod.) vytvoří průměrně 2,8 kg CO₂eq emisí skleníkových plynů. Celkové emise související se spotřebou mléka a mléčných výrobků v ČR jsou tedy 7,3 milionů tun CO₂eq. Kdyby obyvatelé ČR snížili spotřebu mléka a mléčných výrobků na polovinu, ušetřilo by se 3,7 milionů tun CO₂eq.

Emisní koeficienty celého cyklu produkce potravin jsou přebrány ze zdroje Our World in Data, jsou to odhady světových průměrů. Konkrétní emisní náročnost produkce mléka či masa ve střední Evropě v porovnání např. s Brazílií je však odlišná, což souvisí s původem použitého krmiva, způsoby získávání půdy pro pastvu či způsoby nakládání s chlévskou mrvou. Lze očekávat, že emisní koeficienty pro výrobu masa a mléka ve střední Evropě budou spíše nižší, a tedy uvedené odhady úspory emisí slouží jako horní odhad. Navíc v praxi by uspořené množství mléka či masa mohlo být nahrazeno rostlinnou stravou, která má nenulovou emisní stopu, a tedy uspořené emise by byly ještě o něco nižší.

Zdroj: <https://faktaoklimatu.cz/infografiky/potencial-zpusobu-snizeni-emisi>

2) Co mohou ovlivnit lidé svojí spotřebou

Doprava

Osobními auty ujedeme polovinu vzdálenosti

Největší skupina českých řidičů najede ročně mezi 5 až 10 tisíci km a osobní automobily zodpovídají v ČR celkem za 11,9 milionů tun emisí CO₂eq. Kdyby se celkový roční nájezd snížil na polovinu, ušetřilo by se ročně asi 5,9 milionů tun emisí CO₂eq.

Takového snížení by bylo možné dosáhnout např. ještě vyšším využíváním hromadné dopravy, menší potřebou dojíždět za prací nebo vyšší obsazeností aut. (Průměrná obsazenost osobních aut v ČR se pohybuje kolem 2, ve větších městech pak 1,3 osob na vozidlo.) Při snížení dopravy osobními auty by nejspíš došlo k přesunu části dopravního výkonu do jiné kategorie (autobusy, vlaky). Množství uspořádaných emisí by tak ve výsledku bylo o něco nižší, než je ve výše uvedeném výpočtu.

Nalétáme polovinu vzdálenosti

Letecká doprava odpovídá za přibližně 2,5 % světových emisí CO₂, rozpočítávání emisí na jednotlivé státy je ale komplikované. Většina „emisních účetnictví“ počítá emise podle dopravy z letišť na území daného státu (pro ČR zejména Praha-Ruzyně). V tomto přístupu budou emise lidí z ČR mírně podhodnocené, neboť Češi využívají také letiště ve Vídni či Bratislavě. Kdyby obyvatelé ČR nalétali poloviční vzdálenost, snížily by se efektivní emise ČR o 1,1 milionů tun CO₂eq.

Spalováním leteckého benzínu vzniká nejen oxid uhličitý, ale i oxidy dusíku a síry. Vypouštění těchto emisí vysoko v atmosféře vytváří ozon (skleníkový plyn) a kondenzační stopy, které je nutné započítat do celkového radiačního působení vypouštěných emisí (vlivu na skleníkový efekt).

Pro dopravu na kratší vzdálenosti v rámci Evropy je možné letadla částečně nahradit například vlakovou dopravou, u dlouhých letů je ale náhrada jen těžko představitelná. Technologie, které by umožnily leteckou dopravu s výrazně nižšími emisemi, jsou zatím ve stadiu testování.

Zdroj: <https://faktaoklimatu.cz/infografiky/potencial-zpusobu-snizeni-emisi>

3) Co mohou ovlivnit lidé svojí spotřebou

Domácnost

Snížíme spotřebu elektřiny v domácnostech na polovinu

Nejvíce elektřiny se v domácnostech spotřebuje na vaření a ohřev vody (případně topení, pokud je elektrické). Méně pak spotřebovávají pračka a lednička a nejmenší část elektřiny je spotřebována na svícení. Přitom elektřina zajišťuje ohřev vody v cca 20 % českých domácností a k vaření ji využívá více než 40 % domácností. Je tedy otázka, zda je vůbec možné dosáhnout významného snížení spotřeby v domácnostech. Určitých úspor by mohlo být možné dosáhnout předeříváním vody pomocí solárních kolektorů nebo využitím přebytečné elektřiny z fotovoltaických článků. Úspory při vaření lze dosáhnout například použitím indukčního vařiče. Náhrada klasických žárovek za LED či jiné efektivnější zdroje světla má na spotřebu elektřiny jen velmi malý efekt. Je třeba mít na paměti, že pokud výroba elektřiny v Česku projde v dalších letech transformací zahrnující odstavení uhelných elektráren, emisní koeficient výroby ve špičce (např. s použitím kombinace plynových a větrných elektráren) bude podstatně nižší než dnes, a tak úměrně klesne potenciál snížení emisí skleníkových plynů v domácnostech.

Omezíme emise z vytápění a ohřevu vody na polovinu

Spalování v domácnostech primárně znamená lokální vytápění a ohřev vody, malou část také tvoří vaření na zemním plynu. Ke spalování přímo v domácnostech je třeba připočítat teplo dodané do domácností z tepláren. Podle dat ERÚ teplárny v roce 2018 dodaly zákazníkům teplo vyrobené více než z poloviny z uhlí, ze čtvrtiny ze zemního plynu. Z tepla, které teplárny dodávají svým zákazníkům, ale putovalo do domácností jen asi 40 %. V součtu působí vytápění a ohřev vody pro potřeby domácností emise ve výši 12,4 Mt CO₂eq. Kdyby se tyto emise snížily na polovinu, pak ušetříme 6,2 Mt CO₂eq. Nástroje ke snížení emisí existují: pokračující zateplení budov, modernizace kotlů, snížení spotřeby teplé vody i nižší nároky na teplotu v budovách. Přesto je takové snížení během 10 let velmi ambiciózní cíl. Razantní snížení celkového množství emisí nepřinesly ani dlouhodobé programy Zelená úsporám a Nová zelená úsporám.

Zdroj: <https://faktaoklimatu.cz/infografiky/potencial-zpusobu-snizeni-emisi>

4) Opatření, která nesouvisí se spotřebou

Lesnictví a využití půdy

Výsadba 10 milionů stromů navíc

Deset milionů stromů je zvoleno symbolicky (jeden strom na jednoho občana ČR) a také v návaznosti na stejný cíl projektu Sážíme budoucnost. Cílem projektu je do roku 2025 vysázet 10 milionů nových stromů mimo území lesa (tzn. nové aleje, sady, remízky atd.). Podle poslední národní inventarizace lesů v letech 2011-2015 jsou v českých lesích asi 2 mld. stromů. Deset milionů stromů tedy není nerealistické množství, jen v roce 2019 vysázely Lesy ČR v lesích v rámci lesního hospodářství asi 60 milionů sazenic stromů.

Podle dostupných odhadů může vzrostlý strom ve věku 70 let skrz růst dřevní hmoty navázat okolo 150 kg CO₂ za rok. V roce 2030 budou mít takto nově vysazené stromy maximálně 10 let, tyto stromy tak navážou výrazně méně, optimistický odhad činí 25 kg CO₂ za rok. Tímto dostaneme celkový odhad ročního ukládání uhlíku v roce 2030 asi 0,25 Mt CO₂. Tento odhad je nadhodnocený z několika důvodů: za prvé předpokládá, že žádný z vysazených stromů během 10 let neuhyne, za druhé nebere v potaz, co se se dřevem těchto stromů stane na konci jejich života. Pokud takové dřevo spálíme, velká část uloženého uhlíku se opět vrátí do atmosféry.

Z hlediska potřeby zásadně snížit emise do roku 2030 nebo 2050 by vyšší ukládání uhlíku přineslo zachování stabilních vzrostlých lesů, to znamená přísnou ochranu chráněných území a rozšiřování území bez zásahu.

Sekvestrace (vázání uhlíku) na orné půdě

Zemědělská půda přirozeně váže uhlík a v závislosti na zvolené technice hospodaření se množství vázaného uhlíku v průběhu let zvyšuje nebo klesá. Podle studie Organizace pro výživu a zemědělství (která spadá pod OSN) může hektar půdy obdělávané v režimu ekologického zemědělství uložit okolo 200 kg CO₂ za rok. Když se k tomu dále přidají techniky minimálního zpracování orné půdy, zvýší se množství na přibližně 500 kg CO₂ za rok.

Kdybychom předpokládali, že veškerá česká orná půda (asi 3 miliony hektarů) bude obdělávána v režimu ekologického zemědělství s minimálním zpracováním orné půdy, může tato půda navázat okolo 1,5 Mt CO₂eq za rok.

Přechod na takový režim zemědělství by v mnoha oblastech vedl ke snížení výnosů, proto není jeho zavedení na 100 % orné půdy ČR realistické. Takový režim má ale jiné výhody: lepší zadržování vody, snížení eroze půdy, nižší zamořování podzemních vod (méně hnojení a pesticidů).

Zdroj: <https://faktaoklimatu.cz/infografiky/potencial-zpusobu-snizeni-emisi>

5) Opatření, která nesouvisí se spotřebou

Změna energetického mixu

Při pohledu na emise skleníkových plynů v ČR podle sektorů je na první pohled patrné, že největší podíl emisí připadá na výrobu elektřiny (39,5 % celkových emisí ČR), jež se z většiny stále získává spalováním hnědého uhlí. Uhelné elektrárny se v roce 2018 podílely na výrobě elektřiny ze 47 %, přitom ale vyprodukovaly 88 % všech emisí v daném sektoru.

Návrh vnitrostátního plánu v oblasti energetiky a klimatu ČR (NECP) z února 2019 počítá s postupným nárůstem podílu obnovitelných zdrojů a s tím spojeným snížením emisní stopy české elektroenergetiky. Nově by dle tohoto scénáře mělo být nainstalováno např. 1,8 GW fotovoltaických elektráren (cca +85 % oproti současnému stavu) a 0,7 GW větrných elektráren. Při realizaci tohoto plánu by do roku 2030 měly výsledné emise výroby elektřiny klesnout přibližně o 5,9 milionů tun CO₂eq. Vyšší úspory by bylo dosaženo realizací scénáře, který zpracovala v roce 2018 německá poradenská společnost Energynautics. Dle této studie by výsledné emise poklesly přibližně o 16 milionů tun CO₂eq.

Nejvyšší emisní úspory by bylo dosaženo v případě realizace scénáře vypracovaného v listopadu 2020 společností BloombergNEF. Scénář je součástí studie, která se zabývá možností dekarbonizace energetického sektoru ve státech EU, které mají vysoký podíl fosilních zdrojů a stále nemají stanovený termín odstavení uhelných elektráren (Polsko, Česko, Rumunsko, Bulharsko). Dle tohoto scénáře je do roku 2030 možné dosáhnout úspory 30,8 milionů tun CO₂eq a počítá se hlavně s rozvojem větrných elektráren. Rozvoj fotovoltaiky by měl být přibližně 4x vyšší než v plánu NECP (viz výše). Celkové náklady na realizaci tohoto scénáře by měly činit přibližně 430 miliard Kč, což odpovídá cca 25 % výdajů státního rozpočtu v roce 2020 nebo zhruba dvojnásobku odhadovaných nákladů na nový blok v Dukovanech).

Změna energetického mixu

Snížení emisí ze skládek odpadu na polovinu

Jednou z oblastí, kde emise České republiky od roku 1990 rostou, je odpadové hospodářství. Na skládkách skončí ročně cca 2,7 milionů tun odpadu a při jeho rozkládání vzniká především metan, který je silným skleníkovým plynem. Ročně tak emise skleníkových plynů ze skládek odpovídají 3,7 milionů tun CO₂eq, což je o 80 % více než v roce 1990. Kdyby se podařilo snížit emise ze skládkování odpadu na polovinu, uspořilo by to 1,8 milionů tun CO₂eq ročně.

Možností, jak snížit množství odpadu na skládkách, je mnoho: v duchu hesla nejlepší odpad je ten, který se nevyprodukuje, je možné vytvářet produkty tak, aby z nich nevznikal odpad, nebo se řídit principy cirkulární ekonomiky a nevyužité zbytky v jednom výrobním procesu použít jako surovinu pro další výrobu. Další potenciál je ve větším třídění biologického odpadu a jeho cíleném rozkladu na bioplyn nebo jímání metanu z těles skládek, který pak může sloužit jako palivo.

Zdroj: <https://faktaoklimatu.cz/infografiky/potencial-zpusobu-snizeni-emisi>

Materiál vznikl za finanční podpory Evropské komise a České rozvojové agentury a Ministerstva zahraničních věcí České republiky v rámci Programu zahraniční rozvojové spolupráce ČR.

Za obsah materiálu nese odpovědnost organizace Člověk v tísni, o.p.s. Informace zde uvedené nejsou oficiálním stanoviskem Evropské unie a Ministerstva zahraničních věcí České republiky.



Zdroje:

Emise skleníkových plynů v ČR podle sektorů detailně [online]. Fakta o klimatu, 2021 [cit. 4. 10. 2021]. Dostupné z: <https://faktaoklimatu.cz/infografiky/emise-cr-detail>

Potenciál vybraných způsobů snížení emisí v ČR [online]. Fakta o klimatu, 2021 [cit. 4. 10. 2021]. Dostupné z: <https://faktaoklimatu.cz/infografiky/potencial-zpusobu-snizeni-emisi>

Slovník pojmů [online]. Fakta o klimatu, 2021 [cit. 4. 10. 2021]. Dostupné z: <https://faktaoklimatu.cz/slovník>

DALŠÍ DOPORUČENÉ ZDROJE K TÉMATU:

Co dělat [online]. Klimatická koalice, 2021 [cit. 4. 10. 2021]. Dostupné z: <https://klimatickakoalice.cz/co-delat>

Horký, P.: I vy můžete zachránit planetu: Praktický rádce pro ty, kteří to chtějí alespoň zkusit [online]. Respekt, 45/2018 [cit. 4. 10. 2021]. Dostupné z: <https://www.respekt.cz/tydenik/2018/45/i-vy-muzete-zachranit-planetu>

Klimatická změna - online kurz pro pedagogy [online]. Člověk v tísni, o. p. s., 2020 [cit. 4. 10. 2021]. Dostupné z: <https://kurz-klimazmena.clovekvtisni.cz>

NASA: Global Climate Change: Climate Change: How do we know? [online]. NASA's Jet Propulsion Laboratory, 2020 [cit. 4. 10. 2021]. Dostupné z: <https://climate.nasa.gov/evidence>

Ritchie, H., Roser, M.: Emissions by sector [online]. Global Change Data Lab, 2020 [cit. 4. 10. 2021]. Dostupné z: <https://ourworldindata.org/emissions-by-sector>

Roston, E., Migliozzi, B.: What is really warming the world? [online]. Bloomberg, 2015 [cit. 4. 10. 2021]. Dostupné z: <https://www.bloomberg.com/graphics/2015-whats-warming-the-world/>

Srovnání scénářů transformace elektroenergetiky ČR [online]. Fakta o klimatu, 2021 [cit. 4. 10. 2021]. Dostupné z: <https://faktaoklimatu.cz/infografiky/srovnani-energeticky-scenaru-cr>

Štros, M.: Skleníkový efekt [online]. Meteocentrum, Praha [cit. 4. 10. 2021]. Dostupné z: <https://www.meteocentrum.cz/zajimavosti/globalni-oteplotvani/sklenikovy-efekt>

Autorka výukové lekce:

Veronika Ambrozyová, Člověk v tísni, o. p. s.

Přílohy:

Příloha 1 - Infografika

Příloha 2 - Texty