

# Dekarbonizace České republiky

9



...aneb jak chránit rozumně klima

## DEFINICE



*Dekarbonizace je proces snižování nebo eliminace emisí oxidu uhličitého a dalších skleníkových plynů z lidských aktivit s cílem dosáhnout tzv. nízkouhlíkové nebo uhlíkově neutrální ekonomiky. Jedná se o nově mezinárodně využívaný pojem, který zahrnuje úsilí napříč různými sektory o zmírnění (mitigaci) změny klimatu.*

dekarbonizace

## ZMĚNA KLIMATU JAKO GLOBÁLNÍ VÝZVA

Změna klimatu představuje jednu z nejzávažnějších globálních výzev současnosti. Důsledky změny klimatu ovlivňují celé ekosystémy, lidské zdraví, ekonomiku a lidskou společnost po celém světě. Vědecký konsensus ukazuje, že lidská činnost významně přispívá k nárůstu skleníkových plynů v atmosféře, zejména oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>), metanu (CH<sub>4</sub>) a oxidu dusného (N<sub>2</sub>O). Zdrojem těchto plynů je především užívání fosilních paliv, odlesňování a intenzivní zemědělství.

globální výzva

## MEZINÁRODNÍ OCHRANA KLIMATU



Klíčovými milníky v boji proti změně klimatu jsou následující mezinárodní klimatické smlouvy:

- » **Summit Země v Riu de Janeiru (1992)** přinesl první mezinárodní klimatickou dohodu – Rámcovou úmluvu OSN o změně klimatu (UNFCCC)
- » **Kjótský protokol (1997)** obsahoval první konkrétní závazky pro rozvinuté státy (KP).
- » **Pařížská dohoda (2015)** přišla se závazkem omezit nárůst průměrné globální teploty pod 2 °C, směřovat k cíli omezení pod 1,5 °C (PA).

Rámcová úmluva OSN o ochraně klimatu

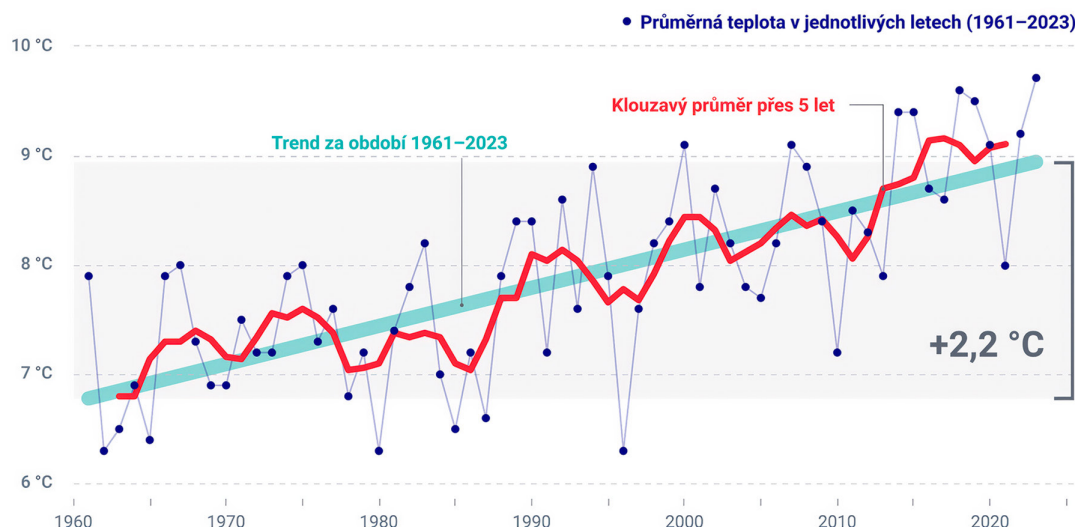
Kjótský protokol

Pařížská dohoda

Globálně stoupla teplota oproti předindustriální době již o 1,3 °C, v ČR je nárůst ještě o něco rychlejší.

# PRŮMĚRNÁ ROČNÍ TEPLOTA V ČR

Teplota se od roku 1961 zvýšila o 2,2 °C.



VERZE 2024-01-04 LICENCE CC BY 4.0  
více info na [faktaoklimatu.cz/teplota-cr](https://faktaoklimatu.cz/teplota-cr)

zdroj dat: ČHMÚ

## OCHRANA KLIMATU VE SVĚTĚ

Rámcová úmluva i Pařížská dohoda jsou podpořené téměř všemi státy světa (cca 195 smluvních stran) a většina těchto států také předložila národní závazky na snižování emisí skleníkových plynů (tzv. NDCs - Nationally Determined Contributions). Průběžné vyhodnocování těchto závazků nicméně ukazuje, že společně tyto cíle zatím zdaleka nestačí na plnění Pařížské dohody.<sup>1)</sup> O ochranu klimatu neusiluje pouze EU, ale i další významné státy a ekonomiky. Např. **Čína**, jako největší emitent na světě, má cíl dosáhnout klimatické neutrality do roku 2060 a aktuálně je největším investorem na světě do obnovitelných zdrojů energie či elektromobilů. **Indie** chce dosáhnout klimatické neutrality do roku 2070. **USA** za prezidenta Bidena byly velmi aktivní v investicích do zeleného průmyslu, a i v dalších letech lze očekávat, že alespoň na úrovni jednotlivých států bude pokračovat zelená transformace. Celkově na světě dle stránky Net Zero Tracker chce klimatickou neutralitu dosáhnout již 142 zemí pokrývajících 76 % světových emisí.<sup>2)</sup>

## KLIMATICKÉ ZÁVAZKY EU A ZELENÁ DOHODA PRO EVROPU



Evropská unie se dlouhodobě profiluje jako globální lídr v oblasti ochrany klimatu. Prvním mezníkem bylo přijetí klimaticko-energetického balíčku v roce 2008, který stanovil cíle snižování emisí skleníkových plynů do roku 2020. V roce 2014 se pak členské státy dohodly na cílech do roku 2030. S přijetím Pařížské dohody v roce 2015 se však ukázalo, že je nutné klimatické ambice zásadně navýšit. V reakci na to představila Evropská komise v roce 2019 **Zelenou dohodu pro Evropu** (European Green Deal). Dohoda byla ve

<sup>1)</sup> <https://unfccc.int/ndc-synthesis-report-2023>

<sup>2)</sup> <https://zerotracker.net/>

stejném roce schválena Radou EU a v lednu 2020 i Evropským parlamentem. Cíl dosažení klimatické neutrality do roku 2050 byl formálně zakotven v Evropském právním rámci pro klima, který vstoupil v platnost v roce 2021.

Následně byl představen legislativní balíček **Fit for 55**, který představoval 19 legislativních návrhů na posílení klimatických opatření EU a k dosažení cíle snížit emise na úrovni EU do roku 2030 o nejméně 55 % oproti roku 1990. Tato legislativa pak byla cca dva roky vyjednáвана v rámci obvyklého legislativního procesu EU (se schválením Evropským parlamentem a Radou EU).

Po invazi Ruska na Ukrajinu v únoru 2022 zareagovala Komise na přetrvávající závislost Unie na dodávkách fosilních paliv z Ruska plánem **REPowerEU**. V něm vytyčila tři cíle: zajistit dodávky zdrojů energie z dalších zemí pro zvýšení energetické bezpečnosti, zvýšit energetickou efektivitu, úspory a účinnost a akcelarovat rozvoj obnovitelných zdrojů energie. Posledním rámcem je Průmyslový plán Zelené dohody, který Komise představila na jaře 2023. Jeho cílem je podpořit výrobu klimaticky neutrálních technologií v EU a posílit vlastní konkurenceschopnost a know-how.

## PŘEHLED HLAVNÍCH LEGISLATIVNÍCH OPATŘENÍ

### » **Směrnice o energetické náročnosti budov (EPBD)**

Budovy tvoří asi 40 % spotřeby energie v EU. Cílem směrnice EPBD je postupně snižovat energetickou náročnost budov, zavádí standardy energetické účinnosti a povinné renovace, včetně podpory „hlubokých renovací“.

### » **Ecodesign a označování energetické účinnosti**

Směrnice o ecodesignu stanovuje minimální požadavky na energetickou účinnost produktů, jako jsou spotřebiče a topné systémy, a zajišťuje, že na trh přichází jen ekologicky šetrné produkty s maximální energetickou účinností. Nařízení o štítkování zase pomáhá spotřebitelům snadno rozpoznat úsporné produkty.

### » **Iniciativa „Od zemědělce ke spotřebiteli“ (Farm to Fork)**

Cílem iniciativy je vytvoření udržitelného potravinového systému. Podporuje ekologické zemědělství, snižování emisí z metanu a oxidu dusného a šetrné postupy při výrobě potravin.

### » **Uhlíkové clo na hranicích (CBAM)**

CBAM zavádí poplatky na výrobky dovážené do EU podle emisí vzniklých při jejich výrobě (např. ocel, cement, hliník). Podporuje rovné podmínky pro evropský průmysl a klimatická opatření i v zahraničí.

Fit for 55

REPowerEU

hlavní legislativní  
opatření

#### » **Směrnice o obnovitelných zdrojích energie (RED III)**

Směrnice stanovuje cíl, aby do roku 2030 tvořily obnovitelné zdroje 42,5 % konečné spotřeby energie v EU. Podporuje rozvoj větrných a solárních elektráren, biometanu, vodíku a decentralizované výroby energie.

#### » **Systém obchodování s emisními povolenkami (EU ETS)**

Funguje již od roku 2005, zahrnuje velké zdroje emisí v průmyslu a energetice. V budoucnu bude rozšířen také na budovy a dopravu. Příjmy z povolenek jsou využívány na zelené investice (např. program Nová zelená úsporám a Modernizační fond), a budou též využívány na podporu zranitelných skupin obyvatel prostřednictvím Klimatického sociálního fondu.

#### » **Směrnice o energetické účinnosti (EED)**

Stanovuje závazné cíle a opatření ke zlepšení energetické účinnosti v EU. Jejím cílem je snížit celkovou spotřebu energie. Směrnice zavádí opatření, jako je povinné snižování energetické spotřeby u veřejných budov, podpora energetických auditů a zavádění chytrých měřicích systémů. Pomáhá též uplatňovat zásadu podporuje zásadu „energy efficiency first“ (energetická účinnost na prvním místě).

#### » **Rozhodnutí o sdílení úsilí (ESR)**

Stanovuje závazné cíle pro snižování emisí z odvětví nespádajících do EU ETS. Na úrovni EU je cílem snížit emise z těchto odvětví do roku 2030 o 40 % oproti roku 2005 a na úrovni ČR o 26 %.

## **KLIMATICKÁ POLITIKA ČR**

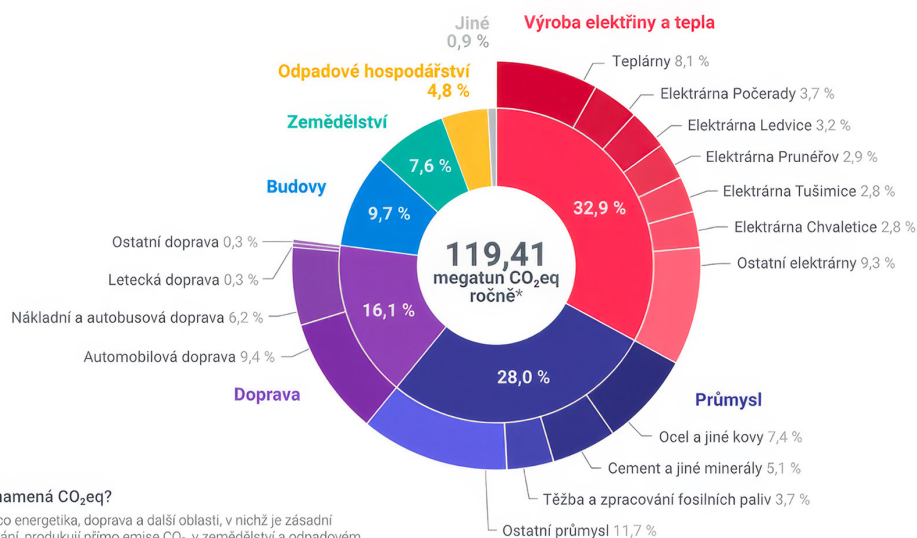


Česká republika se dlouhodobě hlásí k mezinárodním a evropským klimatickým závazkům a přijala řadu strategických dokumentů, které definují její cíle a opatření v oblasti ochrany klimatu. Hlavním rámcem je **Politika ochrany klimatu v ČR** přijatá v roce 2017. V roce 2024 byl připraven nový dokument, který je v procesu schvalování na vládní úrovni. Dokument reaguje na nové evropské klimatické cíle a navrhuje národní cíle snížení emisí skleníkových plynů do roku 2030 a dosažení klimatické neutrality do roku 2050.

Česká republika dokázala v roce 2022 snížit emise skleníkových plynů o 37,1 % oproti roku 1990, pokud započítáme i vliv sektoru využití půdy a lesnictví (LULUCF), a dokonce o 41,5 % bez započtení tohoto sektoru. Tento celkový pokles byl v prvních letech ovlivněn strukturálními změnami po roce 1989, kdy došlo k útlumu a restrukturalizaci části průmyslu.

# EMISE SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ V ČR PODLE SEKTORŮ

Celkové emise České republiky za rok 2021.



## Co znamená CO<sub>2</sub>eq?

Zatímco energetika, doprava a další oblasti, v nichž je zásadní spalování, produkují přímo emise CO<sub>2</sub>, v zemědělství a odpadovém hospodářství jde především o emise metanu (CH<sub>4</sub>) a oxidu dusného (N<sub>2</sub>O). Ty se přepočítávají na množství oxidu uhličitého, které by mělo stejný oteplovací efekt (ekvivalent CO<sub>2</sub>).

VERZE 2023-10-03 LICENCE CC BY 4.0  
více info na [faktaoklimatu.cz/emise-cr](https://faktaoklimatu.cz/emise-cr)

\* Sektor lesnictví a využití půdy (tzv. LULUCF) nezobrazujeme, tento sektor by zvýšil celkové emise o 8,36 Mt CO<sub>2</sub>eq (7 % ze zobrazených 119,41 Mt)

zdroj dat: Evropská agentura pro životní prostředí

## JAK BUDE VYPADAT CESTA KE KLIMATICKÉ NEUTRALITĚ V JEDNOTLIVÝCH SEKTORECH?

### VÝROBA ELEKTŘINY

Hlavním zdrojem emisí skleníkových plynů pro výrobu elektřiny v ČR je spalování fosilních paliv (uhlí a zemního plynu). Zatímco využití uhlí by mělo skončit nejpozději v roce 2033, plyn je považován za přechodné palivo až do 40. let tohoto století. Jedním z klíčových pilířů energetické transformace je rozvoj obnovitelných zdrojů energie, zvláště solárních a větrných elektráren. Tento rozvoj má být podpořen mimo jiné i tzv. akceleračními zónami. Zároveň ČR sází na rozvoj jaderné energetiky či energetického využití odpadů. V nejbližších letech bude také potřeba postavit několik plynových elektráren, které budou sloužit na podporu výroby elektřiny zejména v zimě. Ve střednědobém výhledu se dále počítá s dovozem zeleného vodíku ze zahraničí pro účely náhrady plynu v kogenerační výrobě tepla a elektřiny. Energetické modely očekávají postupný nárůst spotřeby elektřiny z důvodu rozvoje elektromobility, tepelných čerpadel a také elektrizace části průmyslu. Podmínkou úspěšné transformace je také modernizace přenosové a distribučních sítí, instalace chytrých elektroměrů a rozvoj akumulace energie. Rozvoj komunitní energetiky je dalším důležitým krokem v transformaci energetiky a vytápění, který umožňuje místním komunitám aktivně se podílet na výrobě a spotřebě energie z obnovitelných zdrojů. Pro více informací o komunitní energetice můžete navštívit webové stránky: <https://www.jaksdiletenerгии.cz>

## VÝROBA TEPLA

Vytápění domácností, firem a výroba tepla v teplárenství jsou významné sektory, které prochází procesem dekarbonizace. Primární snahou je šetření energií a snížení spotřeby tepla prostřednictvím hloubkové renovace budov a rozvodů tepla či využíváním odpadního tepla.

V rámci dekarbonizace výroby tepla je uhlí postupně nahrazováno spalováním zemního plynu jako přechodného paliva, dále biomasou, spalováním odpadů, geotermální energií a energií okolního prostředí (tepelná čerpadla). Výhledově se také počítá s využitím vodíku při kombinované výrobě elektřiny a tepla a jeho přimícháváním k zemnímu plynu. Příkladem takové změny je plán na vytápění budovy Úřadu vlády (Strakova akademie), kde bude využito tepelného čerpadla a vody z Vltavy jako zdroje tepla.<sup>3)</sup> K transformaci energetiky a vytápění mohou přispět i jednotlivé obce, následující stránka ukazuje desítky jejich inspirativních projektů: <https://obec2030.cz>

## TRANSFORMACE DOPRAVY

Doprava se na emisích skleníkových plynů v České republice podílí také významným dílem. Prioritou v této oblasti je elektrifikace. V železniční dopravě je cílem zvýšit podíl elektrifikovaných tratí nebo přechod na vodíkové či bateriové vlaky. U silniční dopravy je zásadní rozvoj elektromobility, včetně budování infrastruktury pro dobíjení elektromobilů, což usnadní jejich širší zavádění do osobní i městské hromadné dopravy. Pro těžkou silniční dopravu, kde plná elektrifikace zatím není ekonomicky nebo technologicky plně realizovatelná, je klíčovým řešením využívání biometanu. Biometan se vyrábí v bioplynových stanicích zpracováváním zemědělských odpadů a biologicky rozložitelných komunálních odpadů. Důležitým směrem je také podpora nízkoemisní a bezemisní hromadné dopravy a optimalizace dopravních toků. Statistiky o pokroku v transformaci sektoru dopravy ukazují následující stránky: <https://www.cistadoprava.cz>

## TRANSFORMACE PRŮMYSLU

V rámci dekarbonizace průmyslu bude jedním z klíčových směrů elektrifikace, která nahradí fosilní paliva čistší elektřinou. Součástí tohoto přechodu bude také rozvoj využívání čistších zdrojů energie ve spalovacích procesech (biomasa, zemní plyn, vodík) a také instalace vlastních obnovitelných zdrojů energie, jako je např. fotovoltaika. Také technologie využití odpadního tepla či průmyslová tepelná čerpadla mají velký potenciál. V neposlední řadě bude třeba zavádět technologie, které snižují energetickou náročnost provozu. Transformace průmyslu zahrne i zásadní změny ve využívání materiálů. Důraz bude kladen na recyklaci a opětovné využívání materiálů, což nejen snižuje emise, ale také podporuje oběhové hospodářství. O tomto tématu pojednávají některé díly podcastu <https://2050podcast.cz/>.

<sup>3)</sup> <https://vlada.gov.cz/cz/media-centrum/tiskove-zpravy/voda-z-vltavy-pomuze-sidlu-uradu-vlady-snit-z-spotrebu-energie-o-desitky-procent-213923/>



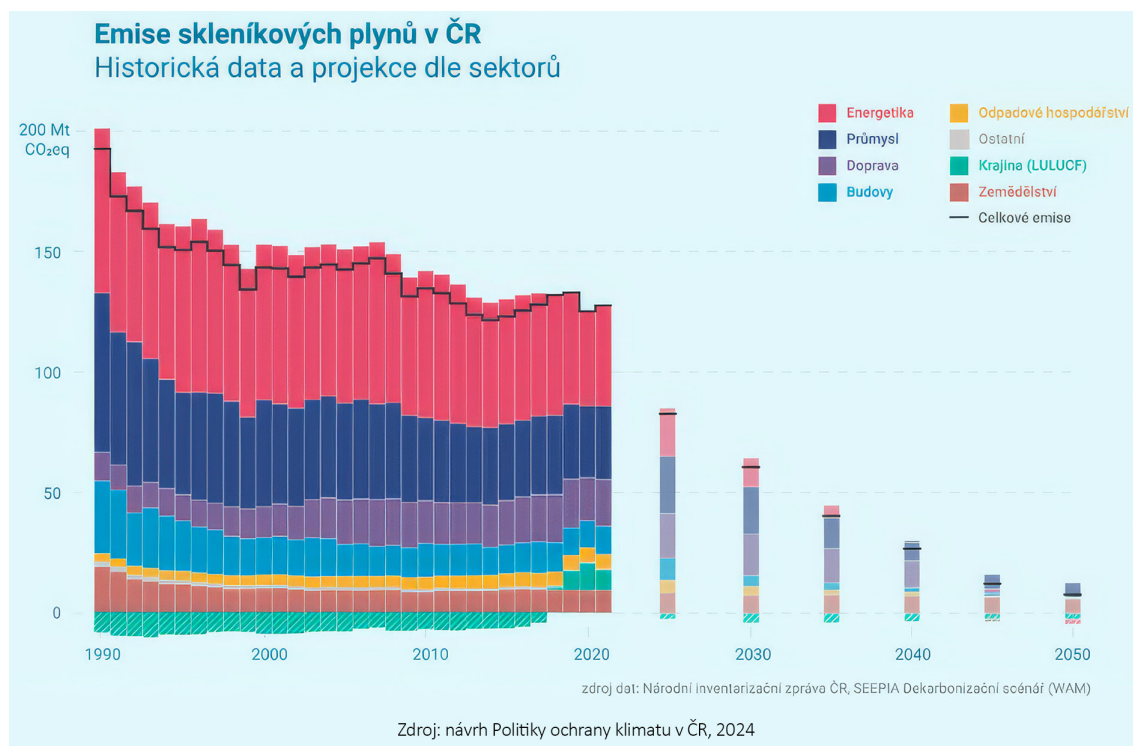
## ZACHYTÁVÁNÍ, VYUŽÍVÁNÍ A UKLÁDÁNÍ UHLÍKU

Část emisí, které nebude možné eliminovat výše popsány opatřeními, bude odstraněna pomocí technologie zachytávání, využívání a ukládání uhlíku (CCUS – Carbon Capture, Utilization and Storage). Bude se jednat primárně o zdroje emisí, které je těžké jinak odstranit, např. v sektoru výroby cementu a vápna či chemickém průmyslu. Část zachyceného CO<sub>2</sub> bude využita například v chemickém průmyslu. Zbylá část však bude muset být trvale uložena. To může být buď v geologických strukturách na českém území, nebo se uvažuje o jeho potrubní přepravě do podmořských úložišť v Severním nebo Baltském moři.

## ZEMĚDĚLSTVÍ, LESNICTVÍ A KRAJINA

Transformace zemědělství a lesnictví je zásadní nejen pro zmírňování změny klimatu, ale také pro adaptaci krajiny na nové klimatické podmínky. Hlavním cílem v této oblasti je zvýšit odolnost a zdraví zemědělské půdy i lesních ekosystémů, podpořit jejich schopnost pohlcovat uhlík a vytvořit pestrou krajinnou strukturu, která bude plnit své produkční i ekologické funkce.

V zemědělství se klade důraz na snižování emisí skleníkových plynů, zejména emisí oxidu dusného (N<sub>2</sub>O), které vznikají při používání dusíkatých hnojiv. Cílem je minimalizovat jejich spotřebu a zlepšit zdravotní stav půdy, čímž se zvýší její sekvestrační potenciál. Zásadní roli hrají také alternativní přístupy, jako je ekologické a regenerativní zemědělství, které přispívají k ochraně půdy, biodiverzity a vodních zdrojů. Cílem opatření je také nastavení udržitelného využívání biomasy pro energetické účely. Nezanedbatelnou roli v dopadech zemědělství na klima hrají také emise silného skleníkového plynu metanu (CH<sub>4</sub>) ze živočišné výroby. Je nezbytné zavádět opatření k jejich snižování formou zlepšování krmných dávek, nakládání s hnojem a dalších technologických inovací. Efektivním řešením je například výroba biometanu ze zemědělských odpadů.



## EKONOMICKÉ PŘÍNOSY A ZDROJE FINANCOVÁNÍ DEKARBONIZACE

Dekarbonizace přináší nejen zásadní ekologické přínosy, ale i výrazné ekonomické příležitosti: snižuje závislost na fosilních palivech, posiluje energetickou bezpečnost a otevírá prostor pro rozvoj zelených odvětví a pracovních míst.

Český průmysl se již etabloval jako významný hráč např. ve výrobě tepelných čerpadel, komponentů pro větrné elektrárny, výroby kolejových vozidel nebo materiálů pro zateplování budov. Např. továrna Panasonic u Plzně vyrábí 100 000 **tepelných čerpadel** ročně a již investovala do navýšení výroby na **1 milion ročně**.<sup>4)</sup> Současně je dekarbonizace příležitostí pro rozvoj cirkulární ekonomiky, například v oblasti recyklace fotovoltaických panelů či baterií.

Z druhé strany se změna klimatu negativně ekonomicky projevuje v podobě např. škod způsobených častějšími a závažnějšími extrémními klimatickými jevy, dopady na zdraví obyvatel, škodami v zemědělství či např. sníženou výkonností při vlnách veder. Evropská komise uvedla, že **extrémní povětrnostní události** již stály EU 59,4 miliard EUR v roce 2021 a pokud by se svět oteplil o 3 °C, mohlo by to **vést k ročním ztrátám 170 miliard EUR**.<sup>5)</sup>

Dekarbonizace dopravy a energetiky navíc přispěje ke snížení negativních externalit spojených s místním **znečištěním ovzduší** emisemi prachu, oxidů dusíku, síry aj. Studie OECD odhaduje, že tyto negativní externality u nás dosahují až 7 % HDP ročně.<sup>6)</sup>

Transformace české ekonomiky vyžaduje značné investice z privátních či veřejných zdrojů. Česko má a bude mít k dispozici zdroje v řádu stovek miliard Kč např. z Modernizačního fondu, programu Nová zelená úsporám, Fondu obnovy, Sociální klimatický fond, ale i jednotlivých operačních programů<sup>7)</sup>.

## SPRAVEDLIVÁ TRANSFORMACE

Spravedlivá transformace je důležitým aspektem přechodu na nízkouhlíkovou ekonomiku, který má zajistit, že nikdo nezůstane pozadu. Dekarbonizace představuje významnou strukturální změnu, která přináší nejen environmentální benefity, ale také výzvy pro regiony a komunity závislé na uhlí nebo energeticky náročných odvětvích. Spravedlivá transformace se zaměřuje na zmírnění negativních dopadů této změny a na podporu udržitelného rozvoje v postižených oblastech.

<sup>4)</sup> <https://vytapani.tzb-info.cz/tepelna-cerpadla/26228-panasonic-zacal-v-plzni-stavet-novy-zavod-na-tepelna-cerpadla>

<sup>5)</sup> European Commission, 2021, [https://climate.ec.europa.eu/news-your-voice/news/closing-climate-protection-gap-commission-staff-working-document-2021-06-10\\_en](https://climate.ec.europa.eu/news-your-voice/news/closing-climate-protection-gap-commission-staff-working-document-2021-06-10_en), [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_24\\_588](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_24_588)).

<sup>6)</sup> Health at a Glance: Europe 2020 : State of Health in the EU Cycle, OECD, [https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-europe-2020\\_82129230-en](https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-europe-2020_82129230-en)

<sup>7)</sup> Např. OP Životní prostředí, OP Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost, OP Doprava



Hlavním cílem spravedlivé transformace je podpora inovací, vznik nových pracovních míst a stabilizace ekonomiky v regionech, které čelí útlumu tradičních průmyslových odvětví. V České republice se jedná o Ústecký, Karlovarský a Moravskoslezský kraj. Pro tyto regiony je určen Operační program Spravedlivá transformace. Podpora se zaměřuje na diverzifikaci místních ekonomik, rozvoj inovativních technologií, vzdělávání a rekvalifikace, zlepšení infrastruktury a vytváření pracovních míst v perspektivních odvětvích, jako jsou obnovitelné zdroje energie, cirkulární ekonomika a zelené technologie. Detailnější informace jsou na stránkách programu: <http://www.opst.cz/>

## ROZŠIŘUJÍCÍ LITERATURA

- (1) [Politika ochrany klimatu České republiky](#)
- (2) [Zelená dohoda pro Evropu](#)
- (3) [Fakta o klimatu](#)  
*Informační portál nabízející přehledné a srozumitelné grafy, analýzy a data o změně klimatu, energetice a souvisejících opatřeních.*
- (4) [Souhrnná zpráva IPCC \(český překlad\)](#)  
*Souhrnná zpráva pochází z Šestého hodnotícího cyklu IPCC (AR6), která shrnuje nejnovější vědecké poznatky o změně klimatu, jeho dopadech a možných řešeních.*
- (5) DANIŠ, Petr. *Klima je příležitost: opravdová řešení pro naši budoucnost na Zemi.* [Praha]: Tereza, vzdělávací centrum, z.ú., 2023. ISBN 978-80-87905-39-5.
- (6) [České klima 2024](#)  
*Průzkum veřejného mínění a analýzy o postoji české společnosti ke klimatickým změnám, zeleným technologiím a Zelené dohodě.*

