



INTERNATIONAL SUSTAINABLE
FINANCE CENTRE

DEKARBONIZACE TĚŽKÉHO PRŮMYSLU ČR

Duben 2023

Výhled politik a financování



PROHLÁŠENÍ

Názory vyjádřené v této studii jsou pouze autorů
a nemusí nutně odrážet názory jiné instituce
nebo sponzora, ani žádného z konzultovaných
odborníků.

Publikace byla podpořena:



Federal Ministry
for Economic Affairs
and Climate Action



European
Climate Initiative
EUKI

na základě rozhodnutí
Německého spolkového sněmu



Obsah

OBSAH	3
SEZNAM ZKRATEK	4
PŘEDMLUVA	6
SHRnutí	8
SOUČASNÝ STAV	12
Cementářský průmysl.....	12
Chemický průmysl	14
Ocelářský průmysl.....	16
STRATEGIE, POLITIKY A REGULACE	20
STRATEGIE, POLITIKY A REGULACE V EU	20
Rámec politik v oblasti klimatu a energetiky	20
Evropská průmyslová politika.....	22
Klíčové nástroje pro transformaci průmyslu	25
STRATEGIE, POLITIKY A REGULACE V ČR	28
Národní strategie a politiky	29
Průmyslové politiky	29
Politiky v oblasti klimatu a energetiky.....	32
POPIS SCÉNÁŘŮ	38
KRITÉRIA VOLBY SCÉNÁŘŮ	38
MODELY A SCÉNÁŘE.....	38
INVESTIČNÍ POTŘEBY	42
KLÍČOVÉ OBLASTI INVESTIC.....	42
ODHAD INVESTIČNÍCH POTŘEB	47
DOSTUPNÉ ZDROJE FINANCOVÁNÍ	50
SOUKROMÉ ZDROJE.....	50
Cementářský průmysl.....	51
Chemický průmysl	51
Ocelářský průmysl.....	52
Dodatečný dluh.....	52
VEŘEJNÉ ZDROJE.....	53
ZVÝŠENÍ DOSTUPNOSTI ÚVĚRŮ, SMÍŠENÉ A JINÉ TYPY FINANCOVÁNÍ	60
ZÁVĚR: DOPORUČENÍ PRO TVORBU POLITIK A FINANCOVÁNÍ	64
PŘÍLOHY	67
PŘÍLOHA 1: SCÉNÁŘE MODELU TIMES-CZ	68
PŘÍLOHA 2: ODHADY INVESTIČNÍCH POTŘEB DO ROKU 2030	69
PŘÍLOHA 3: ZJEDNODUŠENÉ FINANČNÍ VÝKAZY TĚŽKÉHO PRŮMYSLU DO ROKU 2030.....	72
PŘÍLOHA 4: PŘEHLED ÚVĚRŮ VYBRANÝCH BANK NA UDRŽITELNÉ PROJEKTY	74
PŘÍLOHA 5: EVROPSKÁ INVESTIČNÍ BANKA A FOND	76
PŘÍLOHA 6: AKTUÁLNĚ VYDANÉ ZELENÉ DLUHOPISY A DLUHOPISY SOUVISEJÍCÍ S UDRŽITELNOSTÍ.....	77

Seznam zkratek

BAU	business as usual \cong za běžných podmínek	NACE	Statistická klasifikace ekonomických činností (z francouzštiny)
BECCS	bioenergie se zachytáváním a ukládáním uhlíku	NKEP	Národní klimaticko-energetický plán
capex	kapitálové výdaje	NFRD	Směrnice o nefinančním výkaznictví
CAGR	složená roční míra růstu	OP TAK	Operační program Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost
CBAM	mechanismem uhlíkového vyrovnání na hranicích („uhlíkové clo“)	POK	Politika ochrany klimatu
CCS	zachytávání a ukládání uhlíku	PRIBOR	Pražská mezibankovní nabídková sazba
CfD	rozdílová smlouva	RED	Směrnice o obnovitelných zdrojích energie
CCUS	zachytávání, využívání a ukládání uhlíku	RRF	Nástroj pro obnovu a odolnost
CCU	zachytávání a využívání uhlíku	Sb.	sborník zákonů
ČNB	Česká národní banka	SEK	Státní energetická koncepce
CO2	oxid uhličitý	MSP	malý a střední podnik
CO2e	CO2 ekvivalent	TRL	úroveň technologické připravenosti
CSRD	Směrnice o podávání zpráv o udržitelnosti podniků	TWh	terawatthodina
DG CLIMA	Generální ředitelství pro opatření v oblasti klimatu	OSN	Organizace spojených národů
DRI	přímá redukce železa	UNFCCC	Rámcová úmluva OSN o změně klimatu
EAf	elektrická oblouková pec	V4	Visegrádská skupina
EBIT	zisk před úroky a zdaněním	WAM	s dodatečnými opatřeními
EBITDA	Zisk před úroky, zdaněním a odpisy	WEM	se stávajícími opatřeními
EED	Směrnice o energetické účinnosti	WEO	World Energy Outlook
EIB	Evropská investiční banka		
EIF	Evropský investiční fond		
ESG	environmentální a sociální aspekty a správa a řízení podniků		
ESIF	Evropské strukturální a investiční fondy		
ESR	Nařízení o sdíleném úsilí		
ETD	Směrnice o zdanění energie		
ETS	Systém EU pro obchodování s emisemi		
EU	Evropská unie (27 členských států)		
EUR	euro		
FCF	volný peněžní tok		
GBER	bloková výjimka EU		
HDP	hrubý domácí produkt		
GHD	Směrnice o plynu z obnovitelných zdrojů, zemním plynu a vodíku		
GHG	skleníkové plyny		
HPH	hrubá přidaná hodnota		
GW	gigawatt		
H2	vodík		
HUF	Maďarský forint		
IEA	Mezinárodní energetická agentura		
IPCC	Mezivládní panel pro změnu klimatu		
ISFC	International Sustainable Finance Centre		
kt	kilotuny		
KVET	kombinovaná výroba elektřiny a tepla		
MF	Modernizační fond		
Mt	megatuny		
MW	megawatt		

Předmluva

Předmluva

Těžký průmysl čelí několika specifickým překážkám při snižování emisí na čistou nulu: vysoké počátení náklady pořízení nové nízkouhlíkové technologie, výrobní aktiva s dlouhou životností, jejichž obnova je často možná pouze jedinkrát do roku 2050, nízká úroveň připravenosti mnoha technologií a mezinárodně obchodované výrobky s nízkou marží, což odrazuje od včasného zavádění nových technologií a nese s sebou riziko zahraniční vysoko-emisní konkurence.

Tato studie výhledu politik a financování nastiňuje klíčové aspekty postupu dekarbonizace českých odvětví těžkého průmyslu – cementářského, ocelářského a chemického – především v horizontu roku 2030, s přihlédnutím ke konečnému cíli čistých nulových emisí do roku 2050. Plán má dva hlavní cíle: propojit politické, investiční a finanční aspekty relevantní pro dekarbonizaci českého těžkého průmyslu a navrhnout řešení překážek, kterým mohou průmyslové subjekty na cestě k dekarbonizaci čelit. Investice a potřeby financování spolu jasně souvisí, a politiky, regulační prostředí a vládní pobídky a/nebo odvody musí být rovněž sladěny s dekarbonizačními cíli, aby byly vzájemně konzistentní.

Český kontext je v Evropě specifický: Česko má druhou nejprůmyslovější ekonomiku v EU. S rostoucími požadavky na dekarbonizaci čelí země významným a politicky citlivým výzvám. Její vnitrozemská poloha ve střední Evropě rovněž omezuje potenciál země pro výrobu elektřiny z (větrných) obnovitelných zdrojů nebo pro rozsáhlé ukládání uhlíku ve srovnání s jinými evropskými regiony. Česko tak musí svůj přechod k nízkouhlíkovému růstu plánovat s rozvahou.

Ekonomickými, investičními a finančními aspekty dekarbonizace českého těžkého průmyslu se dosud zabýval jen omezený počet zdrojů. Cílem této studie je podpořit politická, investiční nebo finanční opatření příslušných zúčastněných stran, která pomohou a urychlí dekarbonizaci odvětví těžkého průmyslu. Nemá být vyčerpávající, ale spíše sloužit jako přehled možných úvah, kroků a opatření.

Je třeba uvést, že může být zapotřebí dalších studií, např. k posouzení investic do dekarbonizace, k odhadu finančních kapacit odvětví těžkého průmyslu, k pochopení ekonomické životaschopnosti a konkurenceschopnosti nových technologií a výrobních příležitostí nebo k nastínění politických scénářů řešících investiční a finanční rizika.

Na dekarbonizaci těžkého průmyslu lze nahlížet optikou výroby a spotřeby. Ačkoli má spotřeba rovněž značný dekarbonizační potenciál prostřednictvím snížené poptávky po emisně intenzivních výrobcích, je ve studii

řešena pouze okrajově, pokud jde o politické nástroje ke stimulaci poptávky po nízkouhlíkových variantách výrobků těžkého průmyslu. Možné změny chování vedoucí k celkovému snížení spotřeby nebo odhady změn v poptávce v jednotlivých odvětvích a související ekonomické dopady jsou mimo rozsah této studie.

Shrnutí

Shrnutí

Současný stav dekarbonizace

Význam těžkého průmyslu v české ekonomice

Díky bohatým zásobám hnědého a černého uhlí přitahuje Česko již dvě století energeticky náročný průmysl. S třetinou přidané hodnoty z průmyslu se Česko řadí na druhé místo v žebříčku zemí EU nejvíce závislých na průmyslu. Odvětví těžkého průmyslu – ocelářství, cementářství a chemický průmysl – nejsou hlavními přispěvateli k národní přidané hodnotě, ale poskytují nezbytné vstupy pro odvětví s největší přidanou hodnotou v zemi – pro automobilový průmysl, stavebnictví nebo strojírenství. Neschopnost udržet konkurenceschopnost průmyslu na evropských trzích procházející dekarbonizací představuje riziko hospodářské a sociální nestability, nárůstu odporu vůči dekarbonizaci nebo politikám šetrným ke klimatu a zároveň riziko prohloubení regionálních rozdílů v zemi.

Dosavadní průběh dekarbonizace

V posledních dvou desetiletích se emise z odvětví těžkého průmyslu snížily především v důsledku poklesu výroby nebo dekarbonizace výroby energie (tepla), zatímco intenzita emisí z výrobních procesů samotných se tolik nezměnila. V každém případě bude v příštích letech a desetiletích nutné vyvinout velké úsilí ke snížení emisí spojených jak s výrobou energií tak i výrobními procesy v těchto průmyslových odvětvích.

Problematické načasování investic do snižování emisí

Důležitým aspektem dekarbonizace odvětví těžkého průmyslu je životnost aktiv a investiční cyklus. Často zůstává pouze jediná příležitost pro obnovu aktiv do dosažení zamýšlené klimatické neutrality k roku 2050. Zatímco na jedné straně by načasování investic do dekarbonizace mělo maximálně odpovídat jejich investičnímu cyklu, na druhé straně postupné vyřazování emisních povolenek v letech 2026–34 může jednotlivá odvětví tlačit k realizaci významných investic v tomto období, aby se vyrovnaly negativní dopady na jejich ziskovost a udržely krok s konkurencí. Obměnu aktiv je tedy třeba pečlivě zvážit a naplánovat, protože kapitálově náročná obnova aktiv zafixuje intenzitu emisí na desítky let. Zatímco cementářský a chemický průmysl mohou mít vzhledem ke své finanční situaci určitou časovou flexibilitu, ocelářský průmysl čelí skutečné investiční výzvě.

Potřebné národní odvětvové scénáře transformace

Vzhledem k výše uvedenému jsou žádoucí specifické transformační scénáře pro jednotlivá odvětví těžkého průmyslu, a to jak z hlediska jejich obsahu, tak kvůli procesu jejich vypracování. Měly by se zabývat technologickými možnostmi a předpokládanými regulačními změnami a stanovit postup tvorby opatření, která pomohou dosáhnout ekologické transformace a zlepšit odolnost, udržitelnost a cirkularitu odvětví. Strukturované otevřené konzultační procesy zahrnující průmyslová odvětví, veřejné orgány a případně zástupce akademické obce nebo finančního průmyslu, jejichž výsledky by mohly být pravidelně sdíleny s informovanou veřejností, by přinesly tolik očekávané sladění všech hlavních zúčastněných stran a minimalizovaly by rizika, neefektivitu nebo utopené náklady.

Omezené informace o ekonomických, investičních a finančních aspektech dekarbonizace

Odvětvové scénáře transformace musí vycházet ze spolehlivých informačních zdrojů. Zatímco o transformaci celé české ekonomiky a jejího energetického sektoru na čisté nulové emise, stejně jako o globální či evropské dekarbonizaci průmyslu včetně jejich ekonomických dopadů, existuje řada veřejně dostupných zdrojů, zdrojů zabývajících se ekonomickými, investičními a finančními aspekty dekarbonizace českého těžkého průmyslu je velmi málo. Budou zapotřebí další studie proveditelnosti, např. k pochopení ekonomické životaschopnosti a (perspektivní) konkurenceschopnosti nových technologií a příležitostí pro nové tržní produkty, nebo k nastínění politických scénářů řešících investiční rizika a logistické problémy spojené s dekarbonizací českého těžkého průmyslu.

Investice do dekarbonizace se do roku 2030 zvýší, a porostou i nadále

Na základě dostupných veřejných zdrojů a výpočtů ISFC se odhaduje, že v období do roku 2029 (tj. do posledního roku před cílovým rokem 2030 této studie) se investice do dekarbonizace zvýší nad úroveň běžného provozu nejméně o 10 %. Výrazně vyšší nárůst se v některých případech odhaduje v letech po roce 2030, kdy se v odvětvích těžkého průmyslu očekává vrchol dekarbonizačního investičního cyklu.

Financování dekarbonizace

Finanční situace v jednotlivých odvětvích spoluurčuje schopnost dekarbonizace

Díky provozním maržím nad 30 % má cementářský průmysl dobrou pozici pro financování investic vedoucích k udržitelnosti. Relativně nízký podíl nákladů uhlíku na celkových provozních nákladech a dostatečná, i když kolísavá provozní ziskovost poskytují chemickému odvětví určitou flexibilitu pro přizpůsobení tempa investic do dekarbonizace cyklickému podnikatelskému prostředí. Jak cementářský, tak chemický průmysl by měly být schopny pokrýt své zvýšené investiční potřeby v důsledku dekarbonizace, které se odhadují na přibližně 0,3 mld. EUR, resp. 2–4 mld. EUR v letech 2023–9, a to kombinací soukromých zdrojů (volný peněžní tok + dostatečná dluhová kapacita) a veřejných zdrojů (granty).

Nízká a kolísavá ziskovost ocelářského průmyslu může omezit jeho schopnost profinancovat potřebné investice, které se v letech 2023–9 odhadují na přibližně 1 mld. EUR. Trh s ocelí je vysoce internacionalizovaný a výrobci jsou vystaveni konkurenci z mimoevropských regionů, což ovlivňuje finanční výkonnost odvětví.

Nízká úspěšnost v klíčových grantových výzvách, pomoci může cílená technická asistence

Většina veřejných prostředků, které jsou k dispozici na dekarbonizaci těžkého průmyslu, pochází z Modernizačního a Inovačního fondu. Objem dotací poskytovaných z Modernizačního fondu českému těžkému průmyslu je však zatím omezený. Pokud jde o Inovační fond, české podniky (a podniky střední a východní Evropy obecně) obdržely méně finančních prostředků, než by odpovídalo jejich podílu na celkových emisích v rámci EU ETS. Zdá se, že české podniky žádají o méně, než je žádoucí, a jejich úspěšnost je také ve srovnání s průměrem o něco nižší. Zde je třeba cíleně usilovat o mobilizaci místních podniků a zvýšení jejich úspěšnosti v grantových výzvách. Intenzivní technická asistence by mohla pomoci snížit riziko nerovnosti ve financování dekarbonizačních aktivit mezi západními a východními zeměmi EU.

Dekarbonizace průmyslu mezi cíli pro využití státních příjmů z EU ETS

Velká část příjmů z dražeb povolenek v rámci systému EU ETS jde do státních rozpočtů, z nichž nejméně 50 % (v rámci balíčku Fit for 55 se procento zvyšuje na 100 %) musí být použito na účely související s klimatem a energetikou. Česko tuto hranici v letech 2020–21 nesplnilo. Dosud nebyly výnosy vůbec použity na dekarbonizaci průmyslu. Výše uvedené neplnění se má údajně změnit a státní výnosy z dražeb povolenek EU ETS se navrhuje od roku 2024 používat výhradně pro účely dekarbonizace.

Velké společnosti se možná vrátí do hry o další dotace a záruky

Omezená využitelnost prostředků z Národního plánu obnovy a operačních programů financovaných z fondů Politiky soudržnosti EU pro odvětví těžkého průmyslu vyplývá ze skutečnosti, že se tyto převážně zaměřují na jiná hospodářská odvětví nebo malé a střední podniky s nízkými dotačními limity. Kromě přímého financování, záruk nebo systémů a nástrojů krytí rizik mohou smíšené financování a další formy spolupráce veřejného a soukromého sektoru podpořit podniky realizující nízkouhlíkové investice, zejména v případě technologií v kritické fázi mezi pilotními projekty a plným provozem. Zdá se, že i v této oblasti zůstávají odvětví těžkého průmyslu mimo hlavní proud jak na státní úrovni, tak na úrovni EU. Většina nástrojů se zaměřuje na sektor malých a středních podniků, začínající inovativní podniky nebo infrastrukturní projekty. V souvislosti s nedávným vývojem souvisejícím s Průmyslovým plánem Zelené dohody EU a Americkým zákonem o snižování inflace (IRA) je na stole přehodnocení rozsahu cílových odvětví resp. segmentů.

Politika dekarbonizace

Vyšší klimatické ambice EU a ceny uhlíku otrásají energeticky náročnými průmyslovými odvětvími

Průmyslové strategie EU se po zveřejnění Evropské zelené dohody těší novému zájmu. České podniky působící v odvětvích těžkého průmyslu sledují vývoj politiky EU pozorněji než před deseti lety, kdy byla cena emisních povolenek zanedbatelná. Ceny uhlíku zde jednoznačně představují nejvýznamnější transformační nástroj ovlivňující investice a financování odvětví těžkého průmyslu. Od roku 2013 se cena uhlíku zvýšila desetinásobně a výhled do roku 2030 a dále předpokládá další zvyšování, což ovlivňuje i očekávaný negativní finanční dopad postupného vyřazování bezplatných emisních povolenek do roku 2034 (i když v některých odvětvích je „kompenzován“ mechanismem uhlíkového vyrovnání na hranicích, CBAM, který stále čeká na finální podobu).

Role strategií jednotlivých zemí v rámci regulačního prostředí EU

Ambicióznější cíle na úrovni EU vyžadují užší spolupráci mezi průmyslem a předními tvůrci politik v EU a v České republice s cílem sladit klimatické ambice, energetickou politiku a technologické scénáře v rámci dekarbonizačních „cestovních map“ a kalibrovat operační a finanční programy EU a členských států. Česko dosud nepatřilo k evropským lídrům v oblasti klimatických nebo dekarbonizačních ambic a související agenda vychází převážně z kolektivně dohodnutých předpisů na úrovni EU, které významně formují vnější podnikatelské prostředí těžkého průmyslu.

Provádění českých strategií a politik však může být místně specifické a odrážet jedinečné podmínky rozvoje průmyslu, energetiky a životního prostředí v dané zemi. Je zřejmé, že jasné a konzistentní politiky pomohou snížit nejistotu podniků na jejich cestě k dekarbonizaci, jako je dostupnost elektřiny z obnovitelných zdrojů, regulační rámec pro geologické ukládání uhlíku nebo výroba a transport vodíku z obnovitelných zdrojů.

Vysoce průmyslově orientované Česko stále čeká na národní průmyslovou strategii

Vysoce průmyslově založené Česko paradoxně postrádá komplexní národní průmyslovou strategii, která by poskytla transparentní a předvídatelný rámec pro podporu plánování podniků v kontextu Zelené dohody EU. V připravované strategii je třeba jasně popsat vizi odolného průmyslu v budoucím dekarbonizujícím se (dekarbonizovaném) a konkurenčním prostředí, stejně jako nástroje a opatření, které lze vedle možných cest využít, a opatření na podporu nabídkové i poptávkové strany dekarbonizovaného těžkého průmyslu.

Aktualizace politik v oblasti energetiky a klimatu určí rámcové prostředí těžkého průmyslu

Politika ochrany klimatu, Státní energetická koncepce a Národní klimaticko-energetický plán jsou v současné době revidovány, protože byly přizpůsobeny dnes už zastaralým národním emisním cílům a emisním cílům EU ETS, které byly výrazně revidovány. Všechny tyto politiky jsou zásadními dokumenty pro odvětví těžkého průmyslu, neboť rámují celkové podnikatelské prostředí. Ke splnění nových cílů pro rok 2030 budou zjevně zapotřebí další opatření, včetně rychlejšího snižování emisí (protože do roku 2030 bude vyřazeno téměř 50 % bezplatných povolenek), dřívějšího ukončení využívání uhlí ve 30. letech, dostatečné dostupnosti elektřiny z obnovitelných zdrojů, modernizace přenosové soustavy v důsledku zvýšeného podílu obnovitelných zdrojů a využívání (čisté) elektřiny těžkým průmyslem, nové strategie dovozu energie atd.

Rovněž aktualizace Vodíkové strategie ČR a podrobnější úvahy o jejím zavádění (kapacitní a časové scénáře) a dostupnosti vodíku v evropském kontextu by účastníkům trhu přinesly více předvídatelnosti a snížily by riziko jejich strategického plánování dekarbonizace. V současné době předpoklady spotřeby ve strategii plně neodpovídají předpokladům odvětví těžkého průmyslu. A zatímco dovoz vodíku ve velkém objemu bude zjevně zapotřebí, infrastruktura pro jeho přepravu a skladování je ve strategii řešena pouze okrajově.

Chybějící strategie pro zachytávání, ukládání nebo využití uhlíku na úrovni EU i jednotlivých zemí

Odvětví těžkého průmyslu také postrádají strategie zachytávání a ukládání uhlíku. Na úrovni EU se očekává, že bude nastíněno plánování regionálních transportních sítí, zatímco chybějící národní strategie se musí zabývat možnostmi, prioritami, riziky a příležitostmi specifickými pro jednotlivé země (meziodvětvová spolupráce atd.). To platí zejména pro Česko jako vnitrozemskou zemi a zemi s jen málo zřejmými příležitostmi ke sdílení CCUS infrastruktury, neboť vysoké dopravní náklady mohou bránit zavádění souvisejících technologií. CCUS strategie na obou úrovních poskytnou průmyslovým subjektům oporu pro dlouhodobý výhled a strategii.

Opatření na straně poptávky mohou přimět spotřebitele k volbě nízkouhlíkových produktů

Očekává se, že veřejné orgány využijí své nástroje ke stimulaci poptávky po nízkouhlíkových výrobcích, které by mohly být zpočátku cenově vytlačeny konkurencí levnějších a současně dostupných uhlíkově intenzivních výrobků. Patří k nim systémové zavádění pravidel pro zelené veřejné zakázky v oblasti stavebnictví a budov, zlepšení transparentnosti údajů pro přesné určení obsahu uhlíku ve výrobcích nebo systémy označování odrážející dopady průmyslových meziproduktů na životní prostředí.

Samostatně se očekává, že vzhledem ke zrychlenému technickému vývoji budou regulační orgány pružně a častěji revidovat a aktualizovat stávající normy a předpisy, například v případě poměru slínku k cementu, norem pro stavební materiály nebo aplikací zachytávání uhlíku a jeho geologického ukládání. Pro včasnou normalizaci a přijetí předpisů bude také důležitá horizontální spolupráce mezi vládními agenturami a výzkumnými a vývojovými institucemi a společnostmi.

Současný stav

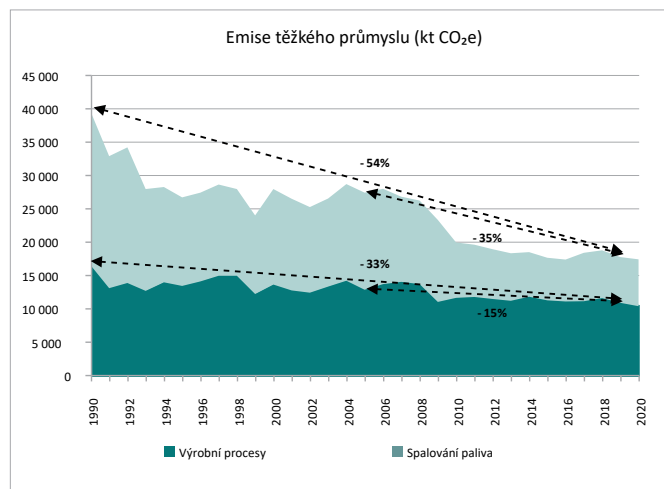
Současný stav

Díky bohatým zásobám hnědého a černého uhlí přitahuje Česko již dvě století energeticky náročný průmysl. S rostoucími požadavky na dekarbonizaci však země čelí významným a politicky citlivým výzvám. Díky své vnitrozemské poloze ve střední Evropě má Česko menší potenciál pro výrobu elektřiny z (větrných) obnovitelných zdrojů než jiné evropské regiony. Bude muset svůj přechod na nízkouhlíkový růst pečlivě naplánovat.¹

S třetinou přidané hodnoty z průmyslových odvětví v roce 2020 se Česko řadí na druhé místo v žebříčku zemí EU nejvíce závislých na průmyslu.² Odvětví těžkého průmyslu – ocelářství, cementářství a chemický průmysl – nejsou hlavními přispěvateli k národní přidané hodnotě, ale poskytují nezbytné vstupy pro odvětví s největší přidanou hodnotou v zemi – automobilový průmysl a stavebnictví. Vzhledem k tomu, že v dodavatelských řetězcích pracuje 120 000 zaměstnanců, hrozí, že jakýkoli neúspěch v udržení konkurenceschopnosti průmyslu na evropských trzích směřujících k dekarbonizaci způsobí velkou hospodářskou, sociální nebo politickou nestabilitu a zároveň podnítl potenciální odpor vůči dekarbonizaci nebo politikám šetrným ke klimatu a prohloubí regionální rozdíly v Česku.

Průběh dekarbonizace průmyslu v Česku má dva charakteristické rysy: (i) snížení emisí z výroby energie (tepla) spíše než ze samotné výroby produktů a (ii) dva výrazné poklesy emisí po ekonomických otřesech, které byly způsobeny především poklesem výroby, a relativně stabilní vývoj v mezidobí. K polovině poklesu došlo ve třech letech po zhroutilí systému centrálního plánování v zemi v roce 1989. Další výrazný pokles následoval po finanční krizi v roce 2008.

Graf 1: Vývoj průmyslových emisí v Česku



Zdroj: ISFC na základě údajů UNFCCC

Cementářský průmysl

Emise	5,9 Mt CO₂e
Podíl na HPH	1,1 %
Zaměstnanci	0,06 mil.

*2020, včetně výroby ostatních produktů z minerálních surovin (vápno, keramika, sklo) a emisí ze spalování paliv („Scope 1“), podíl na HPH = podíl segmentu produktů z nerostných surovin na celkové hrubé přidané hodnotě.

Zdroj: 2020, údaje o emisích UNFCCC, údaje o HPH a zaměstnanosti (národní účty) Eurostatu.

Struktura odvětví

Výroba cementu patří mezi průmyslové procesy s vysokými emisemi. Produkt tohoto odvětví je homogenní a často se označuje jako cement portlandského typu. Společnosti přeměňují uhličitán vápenatý, obvykle vápennec, na slínek, meziprodukt při výrobě cementu. Tento proces vyžaduje teploty až 1450 °C a produkuje přibližně polovinu celkových emisí skleníkových plynů cementárny v závislosti na použité surovině.

Odvětví se podílí na celkových emisích skleníkových plynů v zemi 5 %, což je o něco méně než celosvětový podíl 7–8 % podle poskytovatele údajů o trhu Global Cement. Výroba cementu se na národní hrubé přidané hodnotě a zaměstnanosti podílí přibližně 1 %. V Česku působí čtyři velcí evropské výrobci cementu – viz Tabulka 1.³

¹ Další úvahy o překážkách, které brání vymanění průmyslu ze závislosti na fosilních palivech, viz např.: Unlocking the “Hard to Abate” Sectors, WRI, dostupné na: <https://www.wri.org/climate/expert-perspective/unlocking-hard-abate-sectors>.

² Hrubá přidaná hodnota podle ekonomických činností, Eurostat, 2020: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20211021-1>.

³ Údaje o zařízeních na úrovni jednotlivých zemí jsou k dispozici v síti CEMNET: <https://www.cemnet.com/global-cement-report/country/czech-republic>.

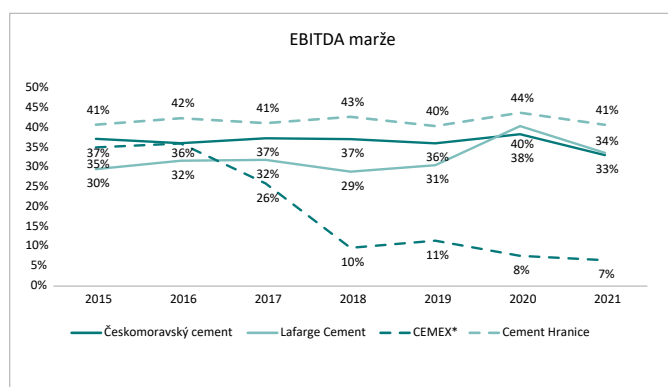
Tabulka 1: Výrobci cementu v České republice

Společnost	Mateřská společnost	Cementárny	Emise (kt CO ₂ e, 2021)	Prodej (mld. Kč, 2021)
Českomoravský cement	Heidelberg Materials	Mokrá, Radotín	1 232	4,2
Cement Hranice	Buzzi Unicem	Hranice	577	2,0
CEMEX Czech Republic	CEMEX	Prachovice	545	4,3*
Lafarge Cement	Holcim	Čížkovice	468	1,7

* V roce 2018 došlo ke sloučení cementářské a betonářské činnosti v rámci společnosti CEMEX Czech Republic, samostatné údaje za segment cementu nejsou k dispozici.

Zdroj: EU ETS, webové stránky společností, justice.cz

Graf 2: EBITDA marže výrobců cementu



*Finanční výsledky společnosti CEMEX jsou od roku 2017 ovlivněny vnitroskupinovými fúzemi, v roce 2018 došlo ke sloučení cementářské a betonářské činnosti v rámci společnosti CEMEX Czech Republic; samostatná marže za segment cementu není k dispozici.

Zdroj: ISFC na základě výročních zpráv společností

Finanční situace

Na rozdíl od jiných průmyslových odvětví s vysokými emisemi není cement předmětem širokého mezinárodního obchodu a zůstává produktem s místní spotřebou z důvodu vysokého poměru hmotnosti k (nízké) hodnotě při přepravě. Evropské země mají obvykle výrobní kapacity odpovídající jejich potřebám v oblasti stavebnictví, což omezuje riziko „úniku uhlíku“ – relokace výroby za hranice. Vývoz cementu (stejně jako dovoz) představuje přibližně 13 % produkce ČR.⁴

Jak ukazuje Graf 2, výše uvedené se odráží ve vysokých maržích, ziscích a dobrém finančním zdraví českých cementáren, což jim dává možnost investovat do dekarbonizace. Odvětvová EBITDA marže se v posledních letech pohybovala poměrně stabilně mezi 35 a 40 %. Další

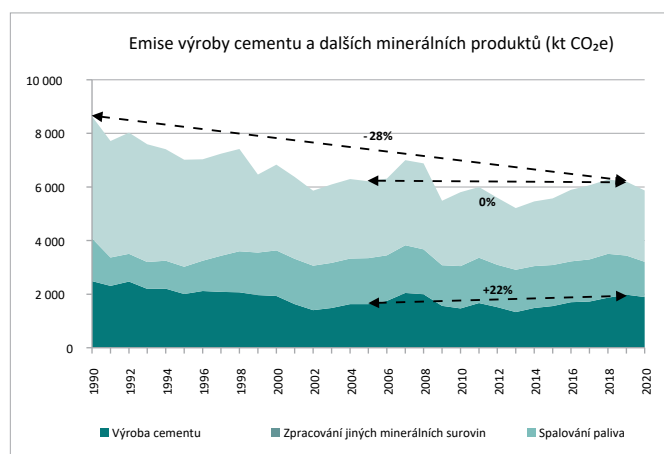
4 <https://www.svcement.cz/data/data-2022/>

informace naleznete také v části Soukromé zdroje, podkapitola Cementářský průmysl.

Emise

V rámci systému EU pro obchodování s emisemi (EU ETS) využívá cementářský průmysl bezplatné povolenky (a bude je využívat až do jejich úplného vyřazení v roce 2034). Celkové emise odvětví cementu v posledních letech překročily úroveň bezplatných povolenek přidělených v rámci tohoto systému o 20–30 %.⁵ Od roku 2005 se celkové emise v průmyslu minerálních surovin nezměnily, ale emise z procesů výroby cementu vzrostly o 22 % až do posledního celého roku, 2019, před propuknutím pandemie COVID-19.

Graf 3: Emise cementářského průmyslu a jiné výroby z minerálních surovin v Česku



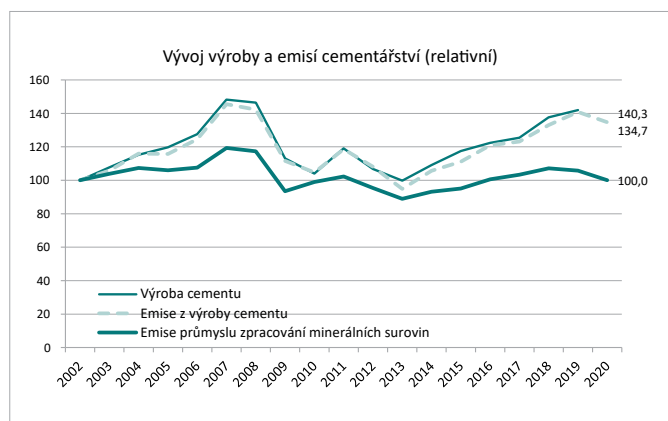
Zdroj: ISFC na základě údajů UNFCCC

Míra dekarbonizace plynoucích z postupného snižování poměru slínku k cementu byly skromné. Za posledních téměř 20 let bylo snižování emisí oxidu uhličitého v procesu

5 Celkovými emisemi se v této studii rozumí emise „Scope 1“.

výroby cementu v Česku prakticky nulové, jak vyplývá z následujícího Graf 4. Přechod od uhlí k alternativním surovinám se prosazuje výrazněji, ale dopad na celkové emise je omezený. Snížení emisí ze spalování paliv se podílelo třetinou na rozdílu mezi celkovými emisemi v sektoru výroby z minerálních surovin a sektorem výroby cementu, který je znázorněn v Graf 4, zatímco většinu snížení lze připsat poklesu emisí z odvětví výroby vápna a jiných produktů z minerálních surovin.

Graf 4: Výroba cementu v porovnání s vývojem emisí



Zdroj: ISFC na základě údajů Svazu výrobců cementu ČR a UNFCCC

Snaha o dekarbonizaci

Mezinárodní konglomeráty dokázaly uvést na trh nové typy cementu a zapojit se do projektů na vytvoření demonstračních zařízení nových technologií. Všechny tyto mateřské společnosti nejvyšší úrovně přijaly dekarbonizační závazky pro rok 2030 a usilují o dosažení čistých nulových emisí do roku 2050. Zdá se přitom, že se vydaly různými cestami, například Heidelberg Materials se v současnosti zaměřuje na technologie CCUS a cirkulární výrobu, Holcim má také projekty CCUS, ale více se opírá o změnu profilu podnikání do roku 2025.

Projekty zaměřené na energetickou účinnost, změnu paliva a snížení spotřeby slínku prokázaly svou technologickou i ekonomickou proveditelnost. Výrazně složitější je však situace ohledně emisí souvisejících s chemickými reakcemi, které nelze odstranit změnou paliva nebo elektrifikací. Jako strategie k dosažení významnější dekarbonizace do roku 2050 se objevuje bioenergie se zachytáváním a ukládáním uhlíku (označovaná také jako BECCS) a zavádění nových typů poživ. Přestože mezinárodní společnosti, které vlastní většinu celosvětové kapacity, se snaží posouvat hranice, rozšiřování průlomových technologií zůstává pro toto odvětví výzvou.

Více informací o klíčových oblastech investic naleznete v kapitole Investiční potřeby.

Chemický průmysl

Emise	4,1 Mt CO₂e
Podíl na HPH	0,8 %
Zaměstnanci	0,03 mil.

*podíl na HPH = podíl segmentu na celkové hrubé přidané hodnotě; emise včetně emisí z rafinace a spalování paliv, HPH a zaměstnanci bez rafinace, protože údaje NACE jsou poskytovány pouze pro rafinaci spolu s výrobou koksu.

Zdroj: 2020, údaje o emisích UNFCCC, údaje o HPH a zaměstnanosti (národní účty, NACE-20) Eurostatu.

Struktura odvětví

Český chemický průmysl, včetně petrochemického, je zastoupen jedním hlavním výrobcem, společností ORLEN Unipetrol RPA ze skupiny ORLEN, a řadou středně velkých a malých výrobců. Je rozmístěn poměrně nerovnoměrně po celé zemi, nejvíce na Labi v Čechách a na řekách Odře a Moravě na Moravě. Odvětví se podílí na celkových emisích skleníkových plynů méně než 4 % a na hrubé přidané hodnotě a zaměstnanosti v ČR méně než 1 %.

Kromě zpracování ropy mají největší podíl na výrobě polymerů, jako je polypropylen a polyethylen, které v roce 2020 dosáhly téměř 0,7 mld. EUR, následované syntetickým kaučukem s výrobou v hodnotě přes 0,25 mld. EUR. Naopak výroba čpavku je v Česku omezená. Přehled hlavních výrobců a jejich podnikatelského zaměření je uveden v následujícím přehledu Tabulka 2.

Finanční situace

Výnosy velkých chemických společností nevykazují v posledních letech jasný trend. Všechny společnosti zaznamenaly v roce 2020 různě velký pokles prodeje v důsledku pandemie COVID-19. V roce 2021 pak zaznamenaly výrazné oživení s tržbami na rekordní úrovni. Marže EBITDA velkých chemických společností, jak je uvedeno v Graf 5, se pohybují kolem 10 % (obvykle v rozmezí 5–15 %).

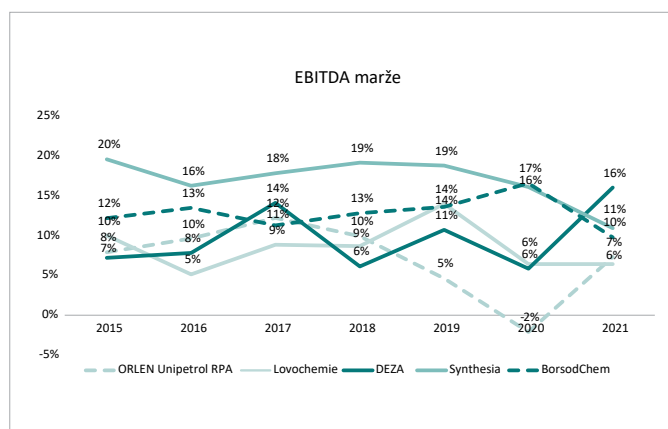
Tabulka 2: Hlavní výrobci chemických produktů v České republice

Společnost	Mateřská společnost	Klíčové kategorie produktů	Emise* (kt CO ₂ e, 2021)	Prodej (mld. Kč, 2021)
ORLEN Unipetrol RPA	ORLEN, Polsko	rafinérské, petrochemické a agrochemické výrobky	4 244	124,5
Lovochemie	AGROFERT, Česko	hnojiva na bázi dusíku	330	6,2
DEZA	AGROFERT, Česko	surový dehet, benzol	288	9,3
Synthesia	AGROFERT, Česko	nitrocelulóza, pigmenty a barviva, organická chemie	224	4,2
BorsodChem MCHZ	Wanhua Chemical, Čína	umělá sladidla, chemikálie pro úpravu vody, polyuretan	151	5,4
Synthomer	Synthomer, Velká Británie	kyselina akrylová, monomery	136	3,7
PRECHEZA	AGROFERT, Česko	anorganické pigmenty	95	3,8
SPOLANA	ORLEN, Polsko	kaprolaktam, PVC, kyselina sírová a chlorovodíková	82	5,6

*Emise EU ETS včetně zdrojů energie (tepla).

Zdroj: EU ETS, webové stránky společností, justice.cz

Graf 5: EBITDA marže hlavních výrobců chemických látek



Zdroj: ISFC na základě výročních zpráv společností

Odvětví je v současné době vystaveno vysokým cenám energií a pohonných hmot, zatímco nižší poptávka podniků může omezit přenos vyšších nákladů na spotřebitele. Z dlouhodobého hlediska by chemickému průmyslu v regionu prospělo, kdyby se odklonil od zemního plynu. Přístup k donedávna levnému plynu v regionu způsobil, že petrochemie a hnojiva byly jednou z nejrychleji rostoucích oblastí průmyslu.

Hrozící otřesy v dodávkách fosilních paliv a fyzická klimatická rizika mohou snížit ziskovost odvětví a omezit výrobu. Pokud se ceny vstupů ustálí na vyšších úrovních ve srovnání s cenami před energetickou krizí, konkurenceschopnost místních výrobců se sníží. Aby zvýšili svou globální konkurenceschopnost, musí firmy diverzifikovat svou provozní základnu a produktové portfolio.

Specializace na nízkouhlíkové technologie a bio-výrobky nabízí cestu ke zvýšení přidané hodnoty a zároveň k provozní flexibilitě.

Emise

V širším chemickém odvětví (včetně rafinace ropy) se spotřeba paliv podílí na emisích skleníkových plynů přibližně 60 %, jak ukazuje následující Graf 6. Zbývající emise pocházejí z fosilních vstupů používaných přímo v chemických reakcích při výrobě. Největší emisní stopu v navazujícím chemickém odvětví má výroba chemikálií s vysokou hodnotou, jako jsou olefiny (ethylen, propylen, butadien), aromáty, ale i methanol nebo saze.

Snaha o dekarbonizaci

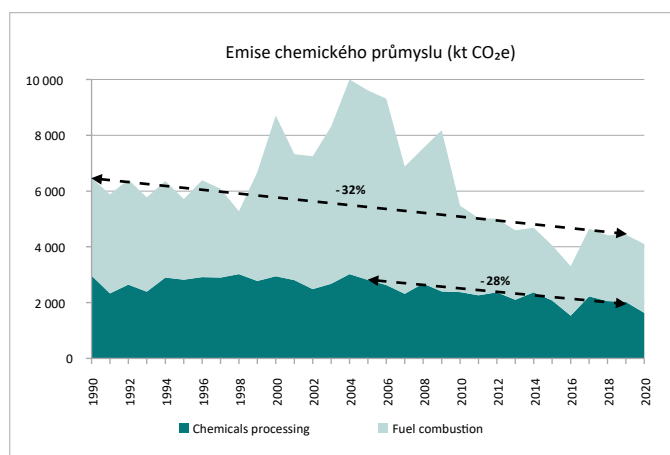
Snahy o dekarbonizaci jsou v chemickém průmyslu v ČR relativně omezené. V porovnání s rokem 1990 se emise chemického sektoru do roku 2019 snížily o 32 %, tedy v průměru o více než 1 % ročně, jak ukazuje následující

Graf 6.⁶ Při tomto tempu dekarbonizace by emise do roku 2030 klesly o 41 %, tj. by zaostaly výrazně za celkovým cílem na úrovni EU –55 %.

Graf 7 ukazuje, že emise související s výrobními procesy klesaly v posledních dvou desetiletích pomaleji než celkové emise chemického průmyslu (včetně emisí ze

⁶ Poslední dostupné údaje za rok 2020 byly ovlivněny (zkresleny) rozšířením COVID-19, proto jsou místo nich použity údaje za rok 2019.

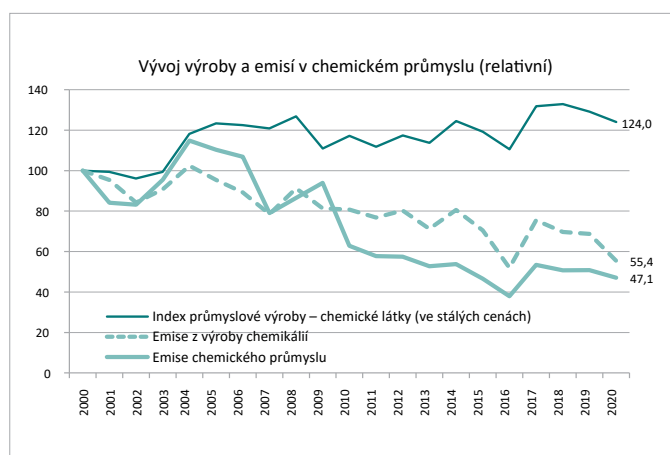
Graf 6: Emise v chemickém průmyslu v ČR



Zdroj: ISFC na základě údajů UNFCCC

spalování paliv). Zdá se tedy, že úsilí o dekarbonizaci se soustředilo na výrobu energií (tepla).⁷

Graf 7: Výroba chemických produktů v porovnání s vývojem emisí



Zdroj: ISFC na základě údajů Českého statistického úřadu a UNFCCC

Zatímco emisní povolenky tvořily malou část celkových nákladů chemických společností, zvýšená cena uhlíku vytváří tlak na zisky společností do budoucna. Významnější dekarbonizace by vyžadovala zavedení více inovací. Změna paliva, elektrifikace, přijetí koncepcí oběhového hospodářství, zelený vodík a technologie zachytávání a využívání uhlíku (CCU) by měly postupovat vedle sebe, aby bylo dosaženo ambiciózních závazků čistých nulových emisí k roku 2050. Hrozící nejistota ohledně škálovatelnosti a provozních nákladů nejlepších dostupných technologií však vytváří významnou investiční výzvu.

⁷ Příkladem je instalace nové teplárny na plyn místo uhlí ve Spolaně Neratovice v roce 2020; viz <https://www.hybrid.cz/spolana-neratovice-ma-novou-teplarnu-vyrazne-snizi-emise/>.

Ocelářský průmysl

Emise	7,8 Mt CO₂e
Podíl na HPH	0,9 %
Zaměstnanci	0,05 mil.

*údaje za rok 2020 včetně emisí ze spalování paliv, podíl na HPH = podíl segmentu základních kovů na celkové hrubé přidané hodnotě.

Zdroj: 2020, údaje o emisích UNFCCC, údaje o HPH a zaměstnanosti (národní účty) Eurostatu.

Struktura odvětví

Odvětví výroby železa a oceli dominují dva velcí výrobci oceli v Moravskoslezském kraji – podrobnosti viz Tabulka 3. Toto odvětví se podílí na celkových emisích skleníkových plynů 7 % a na hrubé přidané hodnotě a zaměstnanosti v ČR méně než 1 %.

V roce 2022 dosáhla roční výroba v Česku 4,2 mil. tun surové oceli, což je o 11 % méně než 4,7 mil. tun v roce 2021. Vývoz a dovoz se snížil o 18 %, resp. 20 % na 4,0, resp. 6,6 mil. tun, což je nejnižší objem vývozu od roku 2009.⁸ Zatímco výrobky z oceli s nízkou přidanou hodnotou se dovážejí, místní výrobci se zaměřují a vyvážejí zboží s vyšší přidanou hodnotou: bezešvé trubky, dlouhé výrobky, vysoce kvalitní ocel atd.⁹

Finanční situace

Vzhledem k nižšímu podílu přepravních nákladů na konečné ceně se vyplatí přepravovat ocel na delší vzdálenosti. Světový trh s ocelí je proto vysoce globalizovaný a výrobci jsou vystaveni konkurenci z jiných regionů. Rozšíření výrobních kapacit v Číně na začátku roku 2015 přispělo v následujících letech k intenzivní globální cenové konkurenci a výraznému nárůstu dovozu oceli do Česka na úkor místní výroby. Globální ocelářské závody byly v posledních letech využívány na 70–80 % svých kapacit.¹⁰

Výše uvedené skutečnosti ovlivnily finanční výsledky obou českých výrobců oceli. Tržby Třineckých železáren rostly v letech 2015–21 v průměru pouze o 3 % ročně, zatímco tržby společnosti Liberty Ostrava se v letech

⁸ Ocelářská unie, 2023, viz <https://www.ocelarskaunie.cz/spotreba-i-vyroba-oceli-v-cr-i-eu-loni-klesla-vyhled-je-nejisty/>

⁹ Konkurenceschopnost českého ocelářského průmyslu, Svaz průmyslu a dopravy ČR, 2022, dostupné na: https://www.spcr.cz/images/mat_Konkurenceschopnost.pdf.

¹⁰ Capacity Utilization: Manufacturing: Durable Goods: Iron and Steel Products, FRED St. Louis FED, 2022, k dispozici na <https://fred.stlouisfed.org/series/CAPUTLG3311A2S>.

Tabulka 3: Hlavní firmy v českém ocelářském průmyslu

Společnost	Mateřská společnost	Klíčové kategorie produktů	Produkce (mt, 2020)	Emise (kt CO ₂ e, 2021)	Prodej (mld. Kč, 2021)
TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY	MORAVIA STEEL, Česko	dlouhé válcované výrobky: válcovaný drát, ocelové tyče, tažená ocel, kolejnice, bezešvé trubky	2,4 ¹	2 533	43,7
Liberty Ostrava	LIBERTY Steel Group, Velká Británie	pásky válcované za tepla, plechy, dělené pásky, silniční svodidla, trubky, tyčová ocel a nosníky, speciální profily	2,3 ²	3 138	27,0 ³

Zdroj: EU ETS, webové stránky společností, justice.cz

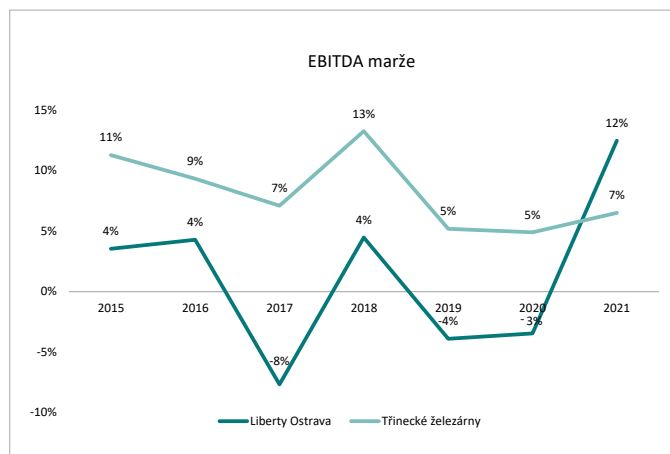
1 S globalizací jsme to přehnali, výroba bude více lokální, E15, 2022, dostupné na <https://www.e15.cz/rozhovory/s-globalizaci-jsme-to-prehnali-vyroba-bude-vic-lokalni-rika-sef-trineckych-zelezaren-jan-czudek-1387288>

2 Liberty Ostrava loni zvýšily objem výroby oceli o 33 procent, Ekonomický deník, 2022, dostupné na <https://ekonomickydenik.cz/hute-liberty-ostrava-loni-zvysily-objem-vyroby-oceli-o-33-procent/>.

3 Anualizované tržby extrapolované z finančních výkazů 1/2019-6/2020 a 7/2020-3/2021.

2015–20 dokonce propadly o 4 % ročně. Ziskovost v českém ocelářském odvětví byla většinou nízká, přičemž EBITDA marže klesla v Třineckých železárnách na přibližně 5 % a v Liberty Ostrava se v letech 2017–20 dostala převážně do záporných hodnot, přičemž do kladných hodnot se vrátila až v roce 2021 – detaily viz Graf 8.¹¹

Graf 8: EBITDA marže českých výrobců oceli



Zdroj: ISFC na základě výročních zpráv společností a tiskových zpráv

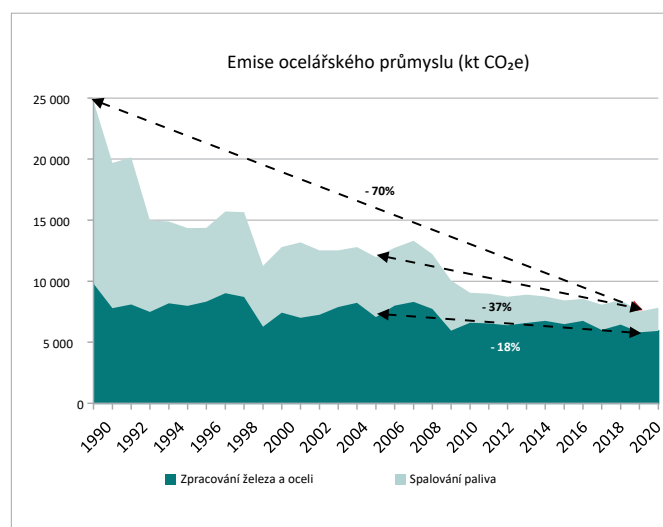
Historický vývoj emisí

Mezi lety 1990 a 2019 klesly emise v tomto odvětví o 70 %. Téměř polovina tohoto poklesu však nastala ve

¹¹ Společnost Liberty Ostrava v roce 2019 prodloužila své účetní období na 18 měsíců, tedy od 1. 1. 2019 do 30. 6. 2020, a v roce 2021 jej zkrátila na 9 měsíců, tedy od 1. 7. 2020 do 31. 3. 2022. Všechny ukazatele byly (lineárně) přepočteny na 12měsíční období kalendářního roku, aby byla zajištěna jejich srovnatelnost s ostatními analyzovanými společnostmi.

třech letech po pádu centrálního plánovacího systému v zemi v roce 1989. Poté emise nadále klesaly v průměru o přibližně 3 % ročně.

Graf 9: Vývoj emisí v ocelářském průmyslu v ČR

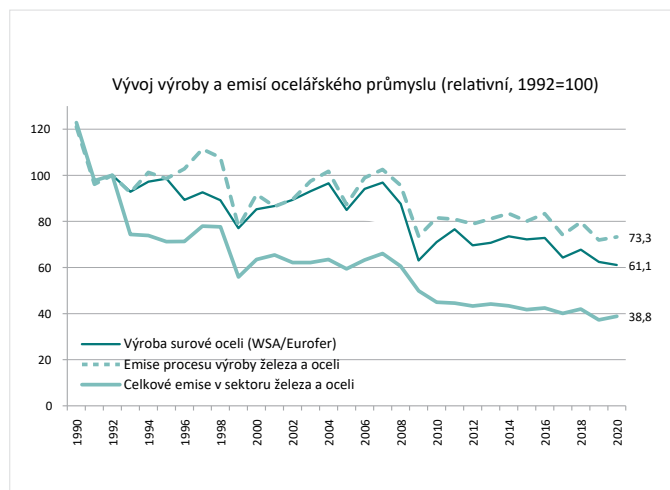


Zdroj: ISFC na základě údajů UNFCCC

Jak je zřejmé z Graf 9, pokles emisí byl způsoben především dekarbonizací zdrojů energie (tepla), nikoliv procesů výroby oceli.¹² Zatímco v roce 1990 souviselo přibližně 60 % emisí skleníkových plynů se spotřebou paliv (a zbytek se samotným zpracováním kovů), dnes je to přibližně 24 %. Pokud jde o emise skleníkových plynů související s výrobním procesem, Graf 10 ukazuje, že jejich pokles byl způsoben spíše poklesem výroby než dekarbonizačními opatřeními.

¹² Spalování paliv CAGR -7,3 % oproti výrobním procesům CAGR -1,4 % v letech 1990–2019.

Graf 10: Výroba oceli v porovnání s vývojem emisí



Zdroj: ISFC na základě údajů Světové ocelářské asociace, Euroferu a UNFCCC

Výhled dekarbonizace

Odvětví se účastní systému EU ETS, přičemž společnosti dostávají bezplatné povolenky (protože jsou vystaveny konkurenci ze zemí, kde se ceny uhlíku nestanovují nebo jsou podstatně nižší), které jim poskytují další zdroj příjmů. Vzhledem k tomu, že bezplatné povolenky budou v letech 2026–34 postupně vyřazovány, všechny ocelárny bezprostředně potřebují velké kapitálové výdaje související s dekarbonizací, aby snížily svou uhlíkovou intenzitu (případné kompenzační účinky mechanismu uhlíkového vyrovnání na hranicích, CBAM, jsou stále předmětem konkrétního nastavení podmínek).¹³

Třinecké železářny plánují do roku 2030 snížit své emise CO₂ na polovinu, tedy na 2,4 milionu tun; plán úplné dekarbonizace nezveřejnily.¹⁴ Liberty Ostrava plánuje do roku 2025 investovat do hybridních elektrických obloukových pecí a vysokonapětového vedení, což by mělo pomoci snížit emise CO₂ o 80 % do roku 2027.¹⁵ V souladu se strategií skupiny plánuje dosáhnout uhlíkové neutrality

do roku 2030.¹⁶ K financování investic může společnost Liberty Ostrava využít značné množství „volných“ bezplatných emisních povolenek nashromážděných v předchozích letech.¹⁷

Další informace o investicích v ocelářském průmyslu naleznete v kapitole Investiční potřeby.

¹³ Další podrobnosti o ambicích tohoto odvětví v oblasti dekarbonizace na úrovni EU naleznete v Low Carbon Roadmap: Pathways to a CO₂-neutral European steel industry, 2019, the European Steel Association (EUROFER), k dispozici na: <https://www.eurofer.eu/assets/Uploads/EUROFER-Low-Carbon-Roadmap-Pathways-to-a-CO2-neutral-European-Steel-Industry.pdf>, a A Green Deal on Steel, 2020, EUROFER, k dispozici na: <https://www.eurofer.eu/publications/position-papers/a-green-deal-on-steel-update/>.

¹⁴ Třinecké železářny, 2022, viz <https://www.trz.cz/uhlikova-neutralita/155/uhlikova-neutralita>

¹⁵ Liberty Ostrava, 2022, viz <https://libertysteelgroup.com/cz/news/liberty-zahajuje-historickou-investici-do-transformace-ostravske-huti-ve-vyrobcu-zelene-oceli/>

¹⁶ V listopadu 2022 se mateřská společnost LIBERTY Steel Group dohodla s hlavními věřiteli na restrukturalizaci svého globálního dluhu, která jí umožní pokračovat v realizaci strategie ekologické výroby oceli (GREEN-STEEL) s cílem dosáhnout uhlíkové neutrality do roku 2030; viz <https://libertysteelgroup.com/cz/news/liberty-se-principielne-dohodla-s-veriteli-na-globalni-restrukturalizaci-dluhu/>.

¹⁷ Podle výroční zprávy vlastnila společnost Liberty Ostrava ke konci května 2021 přes 4 mil. emisních povolenek. Při průměrné ceně 80 EUR/povolenku v roce 2022 činila tržní hodnota povolenek přibližně 325 mil. EUR

Strategie, politiky a regulace

Strategie, politiky a regulace

České podniky působící v odvětvích těžkého průmyslu zjevně sledují vývoj politik EU mnohem pozorněji než před deseti lety, kdy byla cena emisních povolenek ve srovnání s dneškem zanedbatelná. Ambicióznější cíle na úrovni EU a jejich relativně rychlé změny vyžadují užší spolupráci mezi průmyslem a tvůrci politik v EU a ČR, aby bylo možné sladit scénáře dekarbonizace a operační a finanční programy EU a jednotlivých států. Prostředí, v němž těžký průmysl působí, utvářejí tři hlavní oblasti: klimatické ambice, energetická politika a průmyslové a technologické scénáře.

Český průmysl a jednotlivé podniky jsou ovlivňovány politikami a předpisy přijatými na úrovni EU a později transponovanými do české legislativy, stejně jako místními strategiemi a politikami, které odrážejí jedinečné podmínky pro rozvoj průmyslu, energetiky a životního prostředí v ČR. K nejbližším krokům k překonání mezer v plánu dekarbonizace těžkého průmyslu v ČR patří zavedení chybějící národní průmyslové politiky, sektorových transformačních scénářů či strategie CCUS, aktualizace notně zastaralé Státní energetické koncepce či Politiky ochrany klimatu nebo plné legislativní ukotvení vodíku.

Vzhledem k výše uvedenému je kapitola rozdělena do dvou hlavních podkapitol: strategie, politiky a regulace na úrovni EU a ČR. Ty jsou následně rozděleny na části popisující průmyslové politiky a strategie, související rámec politiky životního prostředí a energetické politiky.

STRATEGIE, POLITIKY A REGULACE V EU

Česko není považováno za lídra v oblasti klimatu nebo dekarbonizačních ambicí, ani za zemi, která by si stanovila ambicióznější cíle, než je standard v EU. Související agenda tak vychází především z kolektivně dohodnutých nařízení institucí EU. Tato podkapitola se zabývá hlavními strategiemi a politikami, které utvářejí vnější podnikatelské prostředí odvětví těžkého průmyslu působících v Česku. Rekapituluje také hlavní nástroje a opatření, která mají největší vliv na finanční perspektivu těžkého průmyslu, včetně systému EU pro obchodování s emisními povolenkami a taxonomie udržitelných činností.

Podkapitola je rozdělena do tří hlavních částí. Nejprve představuje regulační rámec v oblasti klimatu a energetiky, který se za posledních pět let výrazně změnil a stal se nejambicióznějším dekarbonizačním rámcem na světě. Za druhé se zabývá průmyslovými politikami, které doplňují dekarbonizační rámec a které by mohly umožnit

odvětvím těžkého průmyslu uspět v závodě o nulové čisté emise. Nakonec shrnuje klíčové nástroje a opatření, které se zaměřují například na ceny uhlíku nebo udržitelnost investic.

Rámec politik v oblasti klimatu a energetiky

Agenda v oblasti klimatu je jedním z klíčových pilířů strategie EU a jednou ze šesti priorit Komise pro období 2019–24. Jako taková staví před průmysl výzvu dosažení velmi ambiciózních environmentálních cílů v nadcházejících letech.¹⁸ Je zřejmé, že by nebylo takového důrazu na dekarbonizaci těžkého průmyslu, kdyby neexistovala konsenzuální dohoda na prosazení klimaticko-energetického rámce pro boj proti změně klimatu.

Pařížská dohoda

V roce 2015 podepsala EU a její členské státy Pařížskou dohodu, mezinárodní smlouvu o klimatu, jejímž cílem je omezit nárůst průměrné globální teploty v rozmezí 1,5 °C až 2 °C oproti předindustriálnímu období.¹⁹ Smlouva rozvíjí a zahrnuje zmírňující, adaptační a finanční opatření k dosažení tohoto cíle. Česko jako smluvní strana Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu (UNFCCC) a EU sleduje vývoj v oblasti klimatu a energetiky v rámci obou institucí.²⁰

Zelená dohoda pro Evropu

Evropská komise stanovila směr klimaticko-energetického rámce EU v rámci evropské Zelené dohody v roce 2019,²¹ se třemi hlavními cíli, kterých je třeba dosáhnout:

- klimatická neutralita do roku 2050,
- růst oddělený od spotřeby zdrojů a
- spravedlivá transformace, kdy žádná osoba ani region nemá zůstat pozadu.

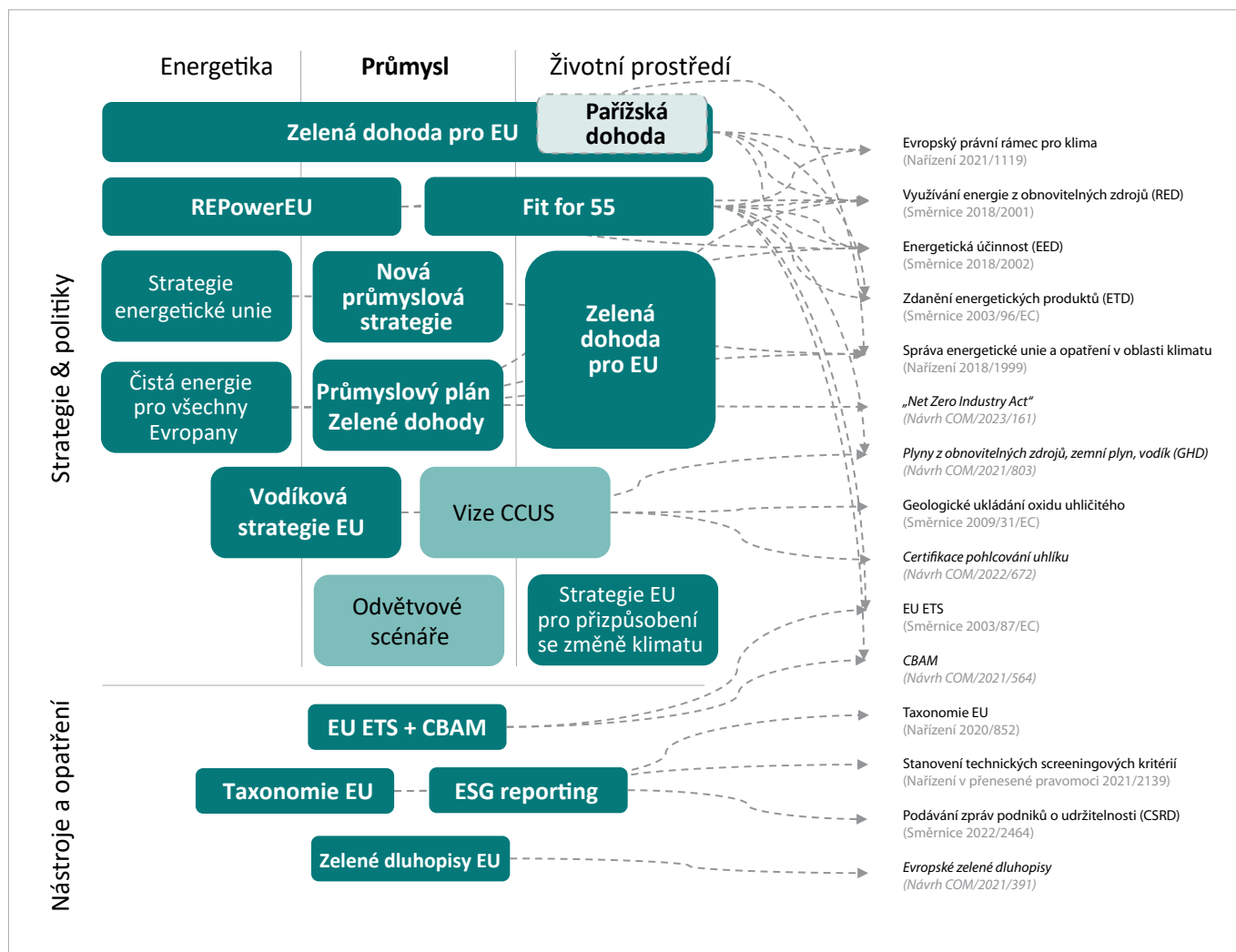
¹⁸ Šest priorit Evropské komise pro období 2019–24, k dispozici na: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024_en.

¹⁹ Organizace spojených národů, 2015, Pařížská dohoda, k dispozici na: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>.

²⁰ Česko musí připravovat a pravidelně aktualizovat národní inventury skleníkových plynů a podávat zprávy o své dlouhodobé klimatické strategii ve formátu UNFCCC. Podrobnější informace o české dlouhodobé klimatické strategii jsou uvedeny v podkapitole: Strategie, politiky a regulace v ČR.

²¹ Evropská komise, 2019, Communication on The European Green Deal, dostupné na: https://commission.europa.eu/publications/communication-european-green-deal_en.

Graf 11: Zjednodušený přehled klíčových relevantních strategií, politik a nástrojů EU



Zdroj: ISFC

Evropská Zelená dohoda rovněž zdůraznila potřebu zpřísnit cíl snižování emisí do roku 2030 na 55 % ze 40 % (oproti úrovni z roku 1990), který byl dříve stanoven v klimaticko-energetickém rámci do roku 2030 z roku 2014²² a v balíčku Čistá energie pro všechny Evropany z roku 2019.²³

Investiční pilíř Zelené dohody, Evropský investiční plán Zelené dohody, mobilizuje do roku 2030 více než 1 bilion EUR a spoléhá se na dlouhodobý rozpočet EU (přibližně polovina celkové částky), fond pro obnovu EU a NextGenerationEU, soukromé zdroje, bankovní úvěry a záruky a využívá také výnosy z EU ETS.²⁴

Fit for 55

V zájmu dosažení cíle Pařížské dohody, klimatické neutrality do roku 2050, a zpřísnění cíle snižování emisí do roku 2030 na 55 % (oproti úrovni z roku 1990) navrhla Evropská komise Plán cílů v oblasti klimatu do roku 2030, který se v roce 2021 proměnil v soubor legislativních návrhů balíčku Fit for 55.²⁵ Jeho cílem je zajistit sociálně spravedlivou transformaci, inovace a konkurenceschopnost průmyslu EU, rovné podmínky vůči třetím zemím a vedoucí úlohu EU v boji proti změně klimatu. Mezi klíčové návrhy patří např.:²⁶

22 Evropská komise, 2014, 2030 Climate & Energy Framework. Dostupné na: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/2030-climate-energy-framework_en

23 Evropská komise, 2019, Clean Energy for All Europeans package, k dispozici na: https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-strategy/clean-energy-all-europeans-package_en.

24 Evropská komise, 2020, The European Green Deal Investment Plan and Just Transition Mechanism explained, k dispozici na: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_20_24.

25 Rada EU a Evropská rada, 2021, Fit for 55, k dispozici na: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/>.

26 Od dubna 2023 čekají EU ETS, CBAM, RED a EED na konečné hlasování na plenárním zasedání, než budou oficiálně zveřejněny. Rada na konci března 2023 přijala obecný přístup ke GHD a jednání s Parlamentem mohou začít. V případě směrnice ETD Rada stále projednává svůj oficiální postoj k navrhované revizi.

- Posílení systému EU ETS a spuštění mechanismu uhlíkového vyrovnání na hranicích (CBAM).
- Zvýšení cíle pro podíl obnovitelných zdrojů energie v energetickém mixu na úrovni EU do roku 2030 z 32 % na 42,5 % prostřednictvím revize směrnice o obnovitelných zdrojích energie (RED).²⁷
- zvýšení cíle na úrovni EU pro snížení konečné spotřeby do roku 2030 z 32,5 % na 36 % (ve srovnání s rokem 1990) prostřednictvím revize směrnice o energetické účinnosti (EED).
- Sladění zdanění energetických produktů a elektřiny s politikami EU v oblasti klimatu a energetiky a zachování a zlepšení vnitřního trhu EU prostřednictvím aktualizace oblasti působnosti energetických produktů prostřednictvím revize směrnice o zdanění energie.
- Velkoobjemové zavedení biometanu a vodíku za účelem změny paliv ve vybraných odvětvích prostřednictvím nové směrnice o plynech z obnovitelných zdrojů, zemním plynem a vodíku (GHD).

REPowerEU

Iniciativa REPowerEU, zveřejněná v květnu 2022, představovala reakci EU na ruskou invazi na Ukrajinu.²⁸ Iniciativa představila plán na ukončení závislosti EU na ruských fosilních palivech a zaměřila se na diverzifikaci dodávek energie, úspory energie a urychlené zavádění obnovitelných zdrojů – podíl obnovitelných zdrojů v energetickém mixu EU v roce 2030 se měl dále zvýšit na plánovaných 45 % prostřednictvím změny RED.²⁹

Zdůraznila, že je třeba rozšířit biometan a vodík a zaměřit se na elektrifikaci průmyslu a inteligentní investice prostřednictvím dosud nerozdělených peněz z nástroje pro obnovu a odolnost (RRF). Kromě toho REPowerEU stanovil dočasný rámec pro zkrácené a zjednodušené povolovací procesy v oblasti obnovitelných zdrojů, který byl schválen na konci roku 2022.³⁰

27 Cíl byl během jednání zvýšen z původních 40 % na 42,5 %.

28 Evropská komise, 2022, REPowerEU: A plan to rapidly reduce dependence on Russian fossil fuels and fast forward the green transition, k dispozici na: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_3131.

29 Cílová hodnota byla nakonec stanovena na 42,5 % (oproti původním 40 %).

30 Viz <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2022/12/22/council-formally-adopts-regulation-to-speed-up-permits-for-renewable-energy-projects/>

Evropská průmyslová politika

Ambiciózní přístup k agendě v oblasti klimatu a energetiky znamená nejen podporu průmyslu prostřednictvím technologií a investic, ale také zajištění spravedlivé transformace a zachování globální konkurenceschopnosti. Průmyslová strategie EU se po zveřejnění Zelené dohody EU dočkala obnoveného zájmu a v rámci otevřeného konzultačního procesu by měly být vypracovány konkrétní odvětvové scénáře transformace. Zatímco vybraná odvětví těžkého průmyslu stále čekají na výhled odvětvových strategií EU, Česko se může inspirovat a začít připravovat národní scénáře transformace těžkého průmyslu prostřednictvím strukturovaného konzultačního procesu.

Nová průmyslová strategie pro Evropu

Nová průmyslová strategie nastíněná v Evropské zelené dohodě byla zveřejněna v roce 2020 a o rok později aktualizována v reakci na stav globální ekonomiky a podmínky v dodavatelském řetězci po vypuknutí epidemie COVID-19.³¹ Jejím cílem je posílit odolnost a strategickou autonomii jednotného trhu EU a podpořit obnovu po skončení pandemie. Jako zásadní je vnímána budoucí dostupnost a cenová přijatelnost velkého množství dekarbonizované energie, jakož i snížení rizika investic prostřednictvím sdružování zdrojů energie, sdílení rizik nebo tzv. „contracts for different“, tedy smluv o dorovnání rozdílů předem stanovených cen, např. v oblasti cen uhlíku.

Nová průmyslová strategie zdůrazňuje, že dodavatelské řetězce cementu, oceli a chemických produktů jsou ohroženy poklesy v navazujících průmyslových odvětvích (automobilový průmysl, stavebnictví) a mohly by čelit ztrátě konkurenceschopnosti a relokaci, tzv. „úniku“ uhlíku. Ačkoli samotná strategie neposkytuje jasnou perspektivu pro odvětví těžkého průmyslu, nastiňuje vypracování analýz „transformačních scénářů“ pro čtrnáct vybraných průmyslových oblastí (podrobnosti viz dále níže).

Průmyslový plán Zelené dohody

Evropská komise doplnila Novou průmyslovou strategii, aby refletovala nové ekonomické prostředí (např. Zákon o snižování inflace v USA), a v únoru 2023 představila Průmyslový plán Zelené dohody EU.³² Plán se podrobněji nezabývá jednotlivými odvětvími, je založen na čtyřech obecných pilířích na podporu průmyslu EU a jeho konkurenceschopnosti:

31 Evropská komise, 2020, European industrial strategy, k dispozici na: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-industrial-strategy_en.

32 Evropská komise, 2023, The Green Deal Industrial Plan: putting Europe's net-zero industry in the lead, k dispozici na: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_510.

- předvídatelné a zjednodušené regulační prostředí,
- rychlejší přístup k dostatečnému financování,
- znalosti/dovednosti pro ekologickou transformaci a
- férový globální obchod pro odolné dodavatelské řetězce.

Cílem nastíněného zákona o emisně čistém průmyslu je podpořit průmyslovou výrobu kritických technologií, vytvořit zjednodušený regulační rámec a stanovit konkrétní cíle pro průmyslovou kapacitu do roku 2030. Plánuje se spuštění jednotného kontaktního místa pro investory a průmyslové subjekty, které bude zodpovědné za celý administrativní proces průmyslových projektů. Kromě toho má Komise v úmyslu:

- Zjednodušit proces uvádění ekologických výrobků na trh,
- podporovat zadávání veřejných zakázek,
- motivovat k zavádění čistých technologií, a to i díky
- požadavkům na nové normy pro (čisté) výrobky uváděné na trh.

Odvětvové scénáře transformace

Nová průmyslová strategie předpokládá rozvoj odvětvových scénářů transformace. Ty by měly být připraveny na základě otevřených konzultací s průmyslem a zúčastněnými stranami a měly by stanovit postup, jak dosáhnout ekologické a digitální transformace a zlepšit odolnost odvětví, udržitelnost a cirkularitu hospodářství skrze EU Green Deal.³³

Pokud jde o odvětví těžkého průmyslu, v lednu 2023 byl zveřejněn scénář transformace pro chemický průmysl.³⁴ Skládá se ze tří hlavních částí:

- Akce – spolupráce v oblasti inovací, dodávek čisté energie, surovin a jejich diverzifikace.

³³ Viz také https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/transition-pathways_en

³⁴ Evropská komise, 2023, Transition pathway for the chemical industry, k dispozici na: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/53078>. Rozšiřuje oblast působnosti předchozí 2020 Chemicals Strategy for Sustainability: Towards a Toxic-free Environment, která se zaměřovala na bezpečnost a dopady chemického průmyslu na životní prostředí, je k dispozici na adrese: https://environment.ec.europa.eu/strategy/chemicals-strategy_en.

Box 1: Případová studie Nizozemska – Program „Stimulation of sustainable energy production and climate transition“ (SDE++ 2022)

SDE++ je rozsáhlý program na podporu nízkouhlíkových technologií a výroby energie z obnovitelných zdrojů v Nizozemsku, který využívá provozní dotace jako hlavní pobídku pro soukromý sektor.⁴ Projekty a přidělování dotací na ně mohou trvat až 15 let. Režim má tyto prvky:

- Dotace kompenzující rozdíl mezi náklady na snížení emisí CO₂ nebo obnovitelné energie a výnosy → rozdílové smlouvy („contracts for difference“).
- Podpora nízkouhlíkové výroby, nízkouhlíkového tepla, elektřiny z obnovitelných zdrojů, tepla z obnovitelných zdrojů a plynu z obnovitelných zdrojů.
- Pro odvětví těžkého průmyslu zahrnují kategorie nízkouhlíkové výroby zachytávání a ukládání/využívání CO₂, elektrolytickou výrobu vodíku nebo pokročilá obnovitelná paliva.
- Dotace zaměřené mimo jiné na podporu ukládání CO₂ na pevnině i mimo ni.

⁴ Nizozemská agentura pro podnikání (2022). Stimulation of sustainable energy production and climate transition (SDE++). Dostupné na: <https://english.rvo.nl/subsidies-programmes/sde>

- Technologie – elektrifikace, vodík, biomasa, odpadové hospodářství, CCUS a účinnost procesů.
- Regulace – stávající právní předpisy, výzkumné a inovační činnosti.

Tyto složky jsou rozděleny do krátkodobých, střednědobých a dlouhodobých plánů, včetně konkrétních opatření, subjektů, které budou opatření provádět, a jejich předpokládaného časového rámce. Celkem zahrnuje více než 150 opatření v rámci 26 témat.

Přestože scénář transformace pro ocelářský průmysl nebyl dosud zveřejněn, lze odkázat na pracovní dokument Komise z roku 2021.³⁵ Předpokládá se, že ocelářský průmysl bude jedním z prvních odvětví těžkého průmyslu, která budou vyrábět ekologické výrobky. Je v něm však správně uvedeno, že do roku 2050 zbývá

³⁵ Zpracováno jako součást aktualizované Nové průmyslové strategie, viz Towards competitive and clean European steel, Publications Office of the European Union, 2021, k dispozici na: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a9aeb01e-ae95-11eb-9767-01aa75ed71a1>.

Box 2: Polské CCS projekty

Polská vláda v současné době pracuje na národní strategii CCS. Díky přístupu k mořským úložištím a rozsáhlým provozům těžkého průmyslu po celé zemi je CCS jednou z možností průmyslové dekarbonizace. V současné době rozvíjejí podnikatelské prostředí pro CCS tři klíčové projekty: EU CCS Interconnector, Go4ECOPlanet společnosti Holcim a ACCSESS společnosti Heidelberg Materials.⁵

Cílem EU CCS Interconnector je vytvořit exportní hub pro CO₂ s dočasným ukládáním přepravovaného CO₂ z vybraných průmyslových zařízení, zatímco další dva projekty jsou zaměřeny na rozvoj zachytávání uhlíku v cementářském průmyslu. Zajímavým aspektem projektu ACCSESS v cementárně Górazdze je jeho blízkost k Česku. Cílem projektu je přepravovat CO₂ do přechodného úložiště v Gdaňsku v rámci projektu EU CCS Interconnector pro pozdější uložení v Severním moři.

⁵ Viz https://ec.europa.eu/energy/maps/pci_fiches/PciFiche_12.9.pdf
a <https://www.holcim.com/media/media-releases/eu-innovation-fund>
a <https://www.heidelbergmaterials.com/en/pr-17-09-2021>.

pouze jeden investiční cyklus. Navrhuje několik podmínek k dosažení klimatické neutrality, jako jsou radikální změny ve výrobních procesech oceli, nové způsoby získávání finančních prostředků, podpora výzkumu a inovací, cirkulární charakter výroby a digitalizace odvětví.

Technická zpráva cementářského průmyslu rovněž zdůrazňuje, že do roku 2050 zbývá pouze jeden investiční cyklus.³⁶ Shrnuje, že průmysl se zaměřuje především na technologie CCUS, ale možnosti existují i v oblasti účinnosti procesů, technologií samotných pecí a využití odpadního tepla. Kromě toho je úsilí zaměřeno přímo na změnu složení cementu, aby byl konečný výrobek méně emisně intenzivní.

Kromě sektorových scénářů transformace se v Plánu průmyslových technologií ERA pro nízkouhlíkové technologie v energeticky náročných odvětvích, zveřejněném v roce 2022, uvádí, že:³⁷

- Nejvýznamnější investiční mezera existuje při zavádění zařízení a technologií, které jsou první svého druhu, a to kvůli překážkám

³⁶ Evropská komise JRC, 2023, Decarbonisation options for the cement industry, dostupné na: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC131246>.

³⁷ Evropská komise, 2022, ERA industrial technology roadmap for low-carbon technologies in energy-intensive industries, k dispozici na: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/era-industrial-technology-roadmap-low-carbon-technologies-energy-intensive-industries_en. V případě energeticky náročných odvětví lze rovněž odkázat na starší 2019 Masterplan for a competitive transformation of EU energy-intensive industries enabling a climate-neutral, circular economy by 2050.

a nejistotám spojeným s povolením těchto zařízení;

- Několik zemí již vypracovalo strategie pro energeticky náročná odvětví (například Finsko, Německo, Slovinsko a Švédsko);
- Normy EU pro ekologické technologie jsou nedostatečně rozvinuté, zejména v oblasti zachytávání uhlíku a skladování vodíku.

Řešení se předpokládají v podobě vytváření nových průmyslových aliancí nebo iniciativ, usnadňování specifických národních odvětvových a meziodvětvových strategií nebo zavádění společné praxe na podporu zcela nových typů technologie. Kromě toho scénář zdůrazňuje potřebu zlepšit znalosti, inovace a spolupráci.

Strategie CCUS

Zachytávání a využívání nebo ukládání uhlíku (CCUS) je klíčovou technologií, která by měla pomoci dekarbonizovat vybraná energeticky náročná průmyslová odvětví a vybraná zařízení na výrobu energie, jako využívají výrobci energie z odpadu a biomasy. Ze zavedení CCUS by mohly těžit cementárny, chemické závody a závody na výrobu oceli, protože jim umožňuje vypořádat se s emisemi z procesů (nesouvisejícími s používaným palivem). Vlady a průmyslová odvětví ve většině zemí regionu proto důkladně zkoumají možnosti využití technologie CCS – viz Box 2, který poukazuje na příklad Polska. Zachycený uhlík lze také využít (CCU) v průmyslových procesech jako přímý vstup do výroby, například při výrobě obnovitelných paliv nebo jako vstup do výroby stavebních materiálů. Podrobnější informace naleznete také v kapitole: Klíčové oblasti investic.

V oblasti CCS však stále chybí celoevropská strategie, která by investorům a průmyslovým subjektům poskytla důvěru ohledně dlouhodobého výhledu a strategie zavádění CCS. Další informace o vizích EU v oblasti CCUS naleznete v Box 3.

Jediný regulační rámec, který byl dosud přijat, byla v roce 2009 směrnice o ukládání uhlíku, která stanovuje pravidla a rámec pro bezpečnou přepravu a ukládání CO₂.³⁸ V roce 2021 byl ve sdělení o udržitelných uhlíkových cyklech stanoven rámec pro kalkulaci a započítání uhlíku a podporu průmyslového zachytávání, využívání a ukládání uhlíku, včetně posouzení zavádění

³⁸ Evropská komise, 2009, A legal framework for the safe geological storage of carbon dioxide, k dispozici na: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/carbon-capture-use-and-storage/legal-framework-safe-geological-storage-carbon-dioxide_en.



infrastruktury a přeshraniční spolupráce do roku 2030 a dál.³⁹ V roce 2022 Komise připravila návrh na certifikaci pohlcování uhlíku („odstraňování“); bioenergie s CCS a přímé zachytávání a ukládání uhlíku ze vzduchu jsou technologie, které spadají do takového systému certifikace.⁴⁰

Vodíková strategie

Vodík jako bezemisní palivo může nahradit paliva na bázi uhlíku v průmyslu, energetice nebo dopravě. Očekává se, že jeho hlavní průmyslové využití bude v rafinérském a chemickém odvětví. Vodík by také mohl nahradit běžně používaná fosilní paliva při výrobě oceli. Vodíková strategie EU představuje klíčový strategický dokument pro zavádění vodíku v EU a uvádí se v ní, že:⁴¹

- z dlouhodobého hlediska → prioritou EU je rozvoj a rozšíření výroby vodíku z obnovitelných zdrojů („zelený“ vodík);
- v krátkodobém a střednědobém horizontu → jsou zapotřebí i jiné formy nízkouhlíkového vodíku, například „modrý“ vodík využívající CCS v procesu výroby vodíku.⁴²

Plán předpokládá tři fáze zavádění vodíkových technologií:

- 2020 až 2024 → klíčovým cílem je instalace prvních obnovitelných vodíkových elektrolyzérů, které by byly schopny vyrobit až 1 mil. tun obnovitelného vodíku.
- 2025 až 2030 → odhaduje se, že instalovaná kapacita elektrolyzérů vzroste tak, aby do roku 2030 umožnila výrobu 10 mil. tun vodíku z obnovitelných zdrojů (příčemž EU bude muset 10 mil. tun vodíku také dovézt). Tato fáze by podnítila poptávku, zejména v průmyslovém a dopravním odvětví.
- 2030 až 2050 → vodíkové technologie budou plně připravené a nasazené ve velkém měřítku, zejména v odvětvích těžkého průmyslu, kde by jiné dekarbonizační technologie nemusely uspět nebo být méně konkurenceschopné než vodík.

39 Evropská komise, 2021, Sustainable carbon cycles, dostupné na: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/sustainable-carbon-cycles_en.

40 Evropská komise, 2022, Carbon removal certification. k dispozici na: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/sustainable-carbon-cycles/carbon-removal-certification_en#documentation.

41 Evropská komise, 2020, Hydrogen, k dispozici na: https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-systems-integration/hydrogen_en.

42 Za současných podmínek na trhu s plynem v EU se zdá být pravděpodobné, že některé členské státy nebudou podporovat výrobu vodíku ze zemního plynu pomocí CCS.

Box 3: Vize EU pro CCUS

Připravované oficiální sdělení EU o CCUS – nazývané také Vize EU pro CCUS – je ve fázi návrhu a mělo by být zveřejněno na konci roku 2023.⁶ Návrh sdělení zdůrazňuje význam CCS pro dosažení klimatických cílů EU. Nastihuje dlouhodobou strategii a plán do roku 2050 s navrhovanými cíli a politickými iniciativami pro zavádění CCS. Úloha, rozsah a požadavky na CCS a CCU musí být v souladu se současnými a plánovanými energetickými a průmyslovými strategiemi EU.⁷

6 Viz také https://energy.ec.europa.eu/topics/oil-gas-and-coal/carbon-capture-storage-and-utilisation/ccus-forum_en

7 Na základě: CCS4CEE, 2022, Untapped potential: linking the CEE region to European CCS initiatives, k dispozici na: <https://ccs4cee.eu/an-overview-and-assessment-of-european-policy/>.

Klíčové nástroje pro transformaci průmyslu

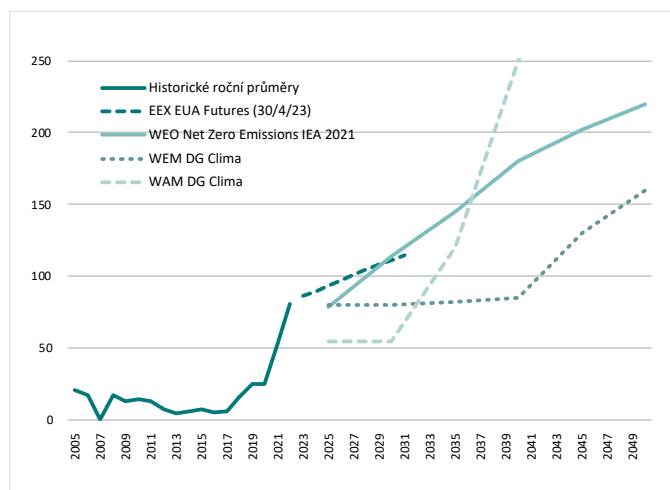
Stanovení cen uhlíku představuje nejvýznamnější nástroj transformace, který ovlivňuje investice a financování v odvětví těžkého průmyslu. Od roku 2013 se cena uhlíku zvýšila desetkrát a výhled do roku 2030 a dál počítá s dalším zvyšováním. Podle současných návrhů se očekává, že cena uhlíku ovlivní i vybrané dovozy do EU (tj. CBAM). Pro sladění klimatické agendy a technologických možností nabízí taxonomie udržitelných činností EU nástroj, který jasně identifikuje činnosti, jež jsou považovány za sladěné s cíli klimatické neutrality, a přestože jsou dobrovolné, mnoho směrnic, nařízení a nástrojů EU se bude v budoucnu snažit podporovat činnosti sladěné s Taxonomií EU.

System EU pro obchodování s emisemi

EU ETS je mechanismus typu „cap-and-trade“, který určuje emisím CO₂ tržní cenu.⁴³ Stanovení ceny uhlíku je technologicky neutrální nástroj, jehož cílem je přimět průmysl, aby při svých obchodních rozhodnutích zohlednil své emise. Horní hranice počtu povolenek, která představuje celkový limit (cap) emisí povolených v systému, je stanovena tak, aby odrážela politiky a cíle v oblasti klimatu. Historické ceny na trhu s uhlíkem v letech 2005–22 a vybrané prognózy cen uhlíku do roku 2050 jsou zobrazeny v Graf 12.

43 System EU pro obchodování s emisemi (EU ETS), k dispozici na adrese: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets_en.

Graf 12: Cena uhlíku v rámci EU ETS (EUR)



Zdroj: ICAP Allowance Price Explorer⁴⁴, EEX Market Data, Analýza Fit for 55 – hodnocení dopadů na ČR⁴⁵

V současné době, ve své čtvrté fázi 2021–30, se systém vztahuje na všechna velká průmyslová zařízení: energetiku, rafinaci ropy a výrobu koksu, základní kovy, minerální produkty, papír, chemikálie a letectví.⁴⁶ Ty se na celkových emisích skleníkových plynů v EU podílejí přibližně 40 %. Povolenky jsou draženy (57 %) nebo volně přidělovány (43 %) v rámci omezeného objemu vydávaných povolenek s lineárně klesajícím objemem každý rok (viz níže).

Bezplatné povolenky jsou přidělovány průmyslovým odvětvím, kterým hrozí únik uhlíku, tj. společnostem, které jsou finančně motivovány k přemístění a výrobě mimo EU do zemí s nižšími náklady emisí. Všichni výrobci s potenciálním únikem uhlíku obdrží bezplatné povolenky na základě úrovně své výroby a referenční hodnoty 10 % nejefektivnějších výrobců v kategoriích výrobků nebo procesů, které jsou předmětem referenční hodnoty.

Na konci roku 2022 byla schválena revize EU ETS a CBAM s novými ambicemi pro dekarbonizaci průmyslu do roku 2030.⁴⁷ Odvětví EU ETS musí dosáhnout 62% snížení emisí oproti úrovním z roku 2005 (dříve -43 %). Evropská komise navrhla několik kroků ke snížení celkových emisí a k podpoře dekarbonizace:

44 International Carbon Action Partnership, 2023, ICAP Allowance Price Explorer, k dispozici na: <https://icapcarbonaction.com/en/ets-prices>.

45 Viz „Analýza Fit for 55 – hodnocení dopadů na ČR“, dostupná na <https://seepia.cz/en/news/we-published-a-key-study-on-the-impact-of-fit-for-55-on-the-czech-republic/>.

46 EU ETS II navrhuje a schvalují zákonodárci EU. Vytvoří samostatný systém obchodování s emisemi pro budovy a paliva v dopravě, včetně paliv používaných ve vybraných výrobních odvětvích mimo oblast působnosti současného systému EU ETS.

47 Evropský parlament, 2022, Climate change: Deal on a more ambitious Emissions Trading System (ETS), k dispozici na: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20221212IPR64527/climate-change-deal-on-a-more-ambitious-emissions-trading-system-ets>.

- Celkový objem obchodovatelných povolenek se v letech 2024–27 sníží o 4,3 % ročně a 2028–30 o 4,4 % ročně a v letech 2024 a 2026 dojde k jednorázovému snížení (celkem -117 mil. povolenek).
- Rezerva pro tržní stabilitu bude i nadále každoročně stahovat povolenky z trhu (24 %).
- Bezplatný příděl pro odvětví ohrožená únikem uhlíku však bude zachován až do výše 100 % příslušné referenční hodnoty do roku 2025.
- V letech 2026–34 bude CBAM postupně zaváděn a bezplatný příděl bude postupně ukončován stejným tempem pro všechna odvětví v rámci CBAM, jak je uvedeno v Tabulka 4.

Tabulka 4: Postupné rušení přidělování bezplatných povolenek

2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
2,5 %	5 %	10 %	22,5 %	48,5 %	61 %	73,5 %	86 %	100 %

Zdroj: Návrh revize EU ETS⁴⁸

Mechanismus uhlíkového vyrovnání na hranicích

CBAM zavádí pro dovozce povinnost započítat cenu CO₂ v rámci EU ETS do ceny vybraných výrobků, u nichž dochází k úniku uhlíku, včetně cementu, železa a oceli, hliníku, hnojiv, vyrobené elektrické energie, vodíku, a některých dalších navazujících výrobků.⁴⁹

Současné budou posíleny finanční mechanismy na podporu dekarbonizace průmyslových odvětví, v nichž dochází k úniku uhlíku, včetně fondů financovaných z výnosů prodeje emisních povolenek v EU ETS, jako je Inovační fond, Modernizační fond a další národní programy financování – podrobněji viz podkapitola: Dostupné zdroje financování, především Veřejné zdroje.

Místní výrobci, kteří mají vyšší náklady (v důsledku systému EU ETS a jeho nepřímých nákladů, například

48 Viz <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6210-2023-INIT/en/pdf>

49 Všechna odvětví ohrožená únikem uhlíku budou motivována k dekarbonizaci prostřednictvím mechanismu bonus-malus:

- 10 % nejlepších výrobců v každé kategorii výrobků/procesů bude dále podpořeno vyloučením z možného meziodvětvového redukčního faktoru.
- Plně dekarbonizovaná zařízení budou moci zůstat v mechanismu EU ETS déle a využívat tak "dodatečného" bezplatného příděl jako zdroje financování.
- Naopak 20 % výrobců s nejnižší spotřebou musí podstoupit energetický audit. Pro některé vybrané výrobce s nehoršími výsledky musí být vytvořen plán dekarbonizace pro klimaticky neutrální provoz. Pokud tyto podmínky nebudou splněny, bude těmto výrobcům bezplatný příděl snížen o 20 %.

prostřednictvím cen elektřiny), mohou mít problémy s vývozem do zemí bez mechanismu stanovování cen za CO₂, proto:

- ochranná opatření pro vývoz zahrnují právní záruku, že postupné zrušení bezplatného přidělování není možné bez postupného zavedení CBAM;
- v roce 2025 by Komise měla posoudit riziko nízké konkurenceschopnosti vývozu EU na světových trzích;
- v letech 2021–30 mohou členské státy podporovat výrobu ohroženou únikem uhlíku prostřednictvím systémů kompenzací nepřímých nákladů.

Taxonomie EU

V roce 2020 byl nařízením EU o taxonomii zahájen celoevropský systém klasifikace udržitelných činností, který má sloužit jako vodítko pro investice do udržitelných projektů a činností.⁵⁰

Identifikuje činnosti, které jsou považovány za souladné s cíli čistých nulových emisí, a přestože jsou dobrovolné, mnoho směrnic, nařízení a nástrojů EU bude v budoucnu usilovat o podporu činností, které jsou s taxonomií v souladu. Činnosti jsou posuzovány s ohledem na šest klíčových environmentálních cílů:

- zmírnění dopadů změny klimatu,
- přizpůsobení se změně klimatu,
- udržitelné využívání a ochrana vodních a mořských zdrojů,
- přechod na oběhové hospodářství,
- prevence a omezování znečištění a
- ochranu a obnovu biologické rozmanitosti a ekosystémů.

⁵⁰ Evropská komise, 2020, EU taxonomy for sustainable activities, k dispozici na: https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/eu-taxonomy-sustainable-activities_en.

Aby byla činnost klasifikována jako udržitelná, musí splňovat čtyři kritéria: i) podstatně přispívat k jednomu ze šesti výše uvedených cílů v oblasti životního prostředí, ii) „významně nepoškozovat“ žádný ze šesti cílů, iii) splňovat minimální záruky sociálního dopadu a iv) splňovat technická kritéria.⁵¹

Výroba cementu, železa a oceli a různých druhů chemických výrobků je řazena mezi přechodné činnosti, které musí splňovat několik pravidel, aby byly klasifikovány jako udržitelné. Konkrétně musí dodržovat emisní limity produkce spojené s rozsahem emisí z nejlepších dostupných technik a 10 % nejlepších výrobců podle srovnávacího benchmarku EU ETS.⁵²

Podnikové nefinanční výkaznictví

Téměř padesát tisíc společností v celé EU, včetně cementářských, hutních a chemických společností, bude mít povinnost podávat zprávy o udržitelném rozvoji společně s finančním výkaznictvím, přičemž některé z nich již za fiskální rok 2024, a to podle následujících kritérií směrnice o podávání zpráv o udržitelnosti podniků (CSRD).⁵³

- společnosti kótované na regulovaných trzích EU a všechny velké společnosti, které splňují dvě ze tří kritérií (více než 250 zaměstnanců, čistý obrát více než 40 milionů EUR a aktiva více než 20 milionů EUR);
- kótovaných malých a středních podniků (s delším přechodným obdobím výjimky do roku 2028);
- společnosti mimo EU s čistým obrátem v EU nad 150 milionů EUR a s jednou dceřinou společností/pobočkou v EU.

Tyto společnosti budou muset podávat zprávy o environmentálních aspektech, včetně souladu s taxonomií EU, sociálních aspektech, lidských právech, boji proti korupci a úplatkářství a rozmanitosti a začleňování ve správních

⁵¹ Kritéria a metodiky technického screeningu pro hospodářské činnosti, které významně přispívají k šesti cílům ochrany životního prostředí, jsou dokumenty formálně definované prostřednictvím aktů v přenesené pravomoci a měněné v závislosti na technologickém vývoji. Pokud jde o první dva cíle, kritéria pro zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně byla zveřejněna jako první v roce 2021 a platí od ledna 2022. Další akty v přenesené pravomoci se zaměřují na zveřejňování informací o udržitelnosti zúčastněnými stranami nebo na zařazení plynárenství a jaderné energetiky na seznam udržitelných činností za přísných podmínek.

⁵² Podrobnější informace naleznete v kompasu taxonomie EU, který vizualizuje obsah taxonomie EU, tj. aktů v přenesené pravomoci specifikujících technická kritéria pro screening, který je k dispozici na adrese: <https://ec.europa.eu/sustainable-finance-taxonomy/>.

⁵³ Evropská komise, 2022, Corporate sustainability reporting, k dispozici na: https://finance.ec.europa.eu/capital-markets-union-and-financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting_en.

radách společností. Směrnice navazuje na předchozí směrnici o nefinančním výkaznictví (NFRD) a společnosti zařazené podle předchozí směrnice budou v roce 2025 podávat zprávy za fiskální rok 2024. Všechny ostatní velké společnosti budou mít jeden rok navíc a za fiskální rok 2025 podají zprávu v roce 2026.

Evropské zelené dluhopisy

Zelené dluhopisy hrají stále důležitější roli při financování přechodu na nízkouhlíkové technologie. V současné době se tvoří Evropský standard pro zelené dluhopisy (European Green Bond Standard), který má určovat oficiální dobrovolný standard pro zelené dluhopisy.⁵⁴

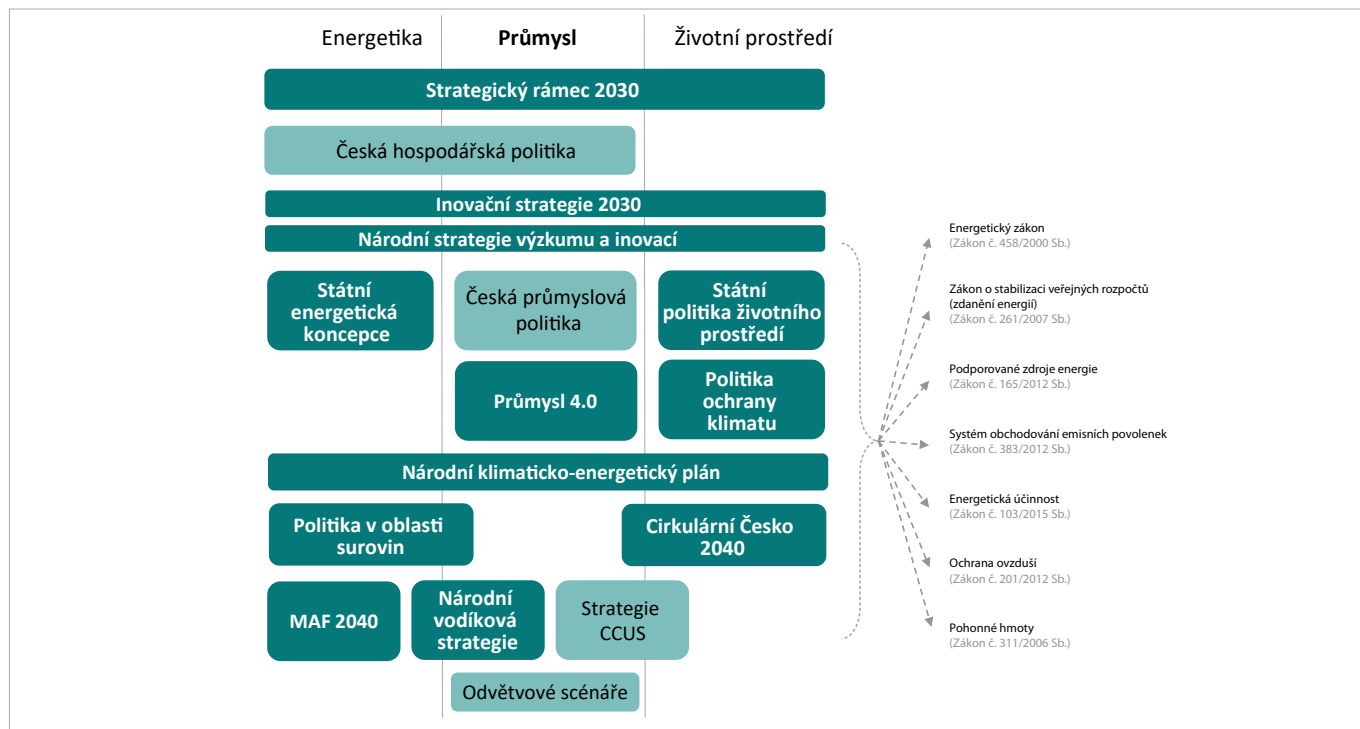
Tento standard bude sladěn s taxonomií EU, tj. financované činnosti/projekty (aktiva, výdaje, dluhopisy) musí splňovat požadavky taxonomie EU po stanovenou dobu podle sladění a akčních plánů s pětiletým nebo desetiletým časovým rámcem. Pokud dojde ke změně technických kritérií (nebo minimálních sociálních záruk či pravidel “do no significant harm”, tedy významně nepoškozovat environmentální cíle), budou moci emitenti zelených dluhopisů po dobu následujících pěti let používat již existující kritéria.

STRATEGIE, POLITIKY A REGULACE V ČR

V této podkapitole jsou nastíněny strategie a politiky České republiky, které musí na jedné straně do značné míry odpovídat strategiím na úrovni EU, na druhé straně však jejich realizace může být místně specifická a odrážet jedinečné podmínky rozvoje průmyslu, energetiky a životního prostředí v dané zemi. Vzhledem k tomu, že Česko má jeden z nejvyšších podílů průmyslu na celkovém národním hospodářství v EU, měla by země věnovat zvláštní pozornost podpoře průmyslového sektoru, a to zejména v oblasti dekarbonizace odvětví těžkého průmyslu. Je zřejmé, že jasné a konzistentní politiky pomáhají snížit nejistotu podniků na jejich cestě k dekarbonizaci.

Podkapitola je rozdělena do tří hlavních částí. Nejprve jsou představeny základní národní hospodářské strategie a jejich význam pro průmysl. Za druhé se zaměřuje na průmyslovou politiku, která by se měla zabývat možnými způsoby rozvoje a transformace průmyslu. Nakonec se zabývá strategiemi v oblasti klimatu a energetiky, jako je Národní klimaticko-energetický plán, které ovlivňují podnikatelské prostředí pro průmysl v nadcházejících letech do roku 2030, včetně zásadních a velmi diskutovaných témat zajištění dostatečných dodávek čisté elektřiny a vodíku.

Graf 13: Zjednodušený přehled hlavních politik ČR relevantních pro transformaci průmyslu



Zdroj: ISFC

54 Politické dohody o návrhu evropského standardu zelených dluhopisů bylo dosaženo v březnu 2023, viz https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/european-green-bond-standard_en.

Strategický rámec 2030

Strategický rámec Česko 2030 z roku 2017 je základem pro další strategie a politiky s vizí sociálně, ekonomicky a environmentálně udržitelného rozvoje, který odráží Pařížskou dohodu z roku 2015.⁵⁵

Zdůrazňuje potřebu transformovat energetický sektor a revidovat „před-pařížské“ ambice v oblasti snižování emisí skleníkových plynů. Bez větších podrobností rámec stručně zmiňuje dekarbonizaci průmyslu jako příležitost pro technologický růst a příspěvek ke globálnímu úsilí o zmírnění změny klimatu.

Národní hospodářská politika

Česko dosud nemá žádný ucelený dokument shrnující hospodářskou politiku země. Její pilíře – Teze hospodářské strategie na roky 2020–30 – připravilo Ministerstvo průmyslu a obchodu v roce 2020. S ohledem na očekávanou roli průmyslu však zdůrazňuje pouze cíl udržet do budoucna silný průmyslový sektor.⁵⁶

Další průřezové politiky relevantní pro průmysl jsou výzkumné a inovační strategie s výhledem do roku 2030:

Inovační strategie 2030⁵⁷ a Národní výzkumná a inovační strategie pro inteligentní specializaci ČR.⁵⁸

Nepřímo se zabývají odvětvími těžkého průmyslu. Očekává se, že výroba moderních technologií a strojů používaných v odvětvích těžkého průmyslu přispěje k domácí hrubé přidané hodnotě. Chemické odvětví a jeho technologie jsou vzhledem k exportnímu potenciálu vnímány jako strategicky důležité. Politiky však nekladou důraz na pozdější fáze technologického rozvoje, které jsou nezbytné pro skutečnou dekarbonizaci odvětví těžkého průmyslu. Na rozdíl od výzkumu a vývoje se počátečním pilotním a demonstračním projektům, které s sebou nesou vysoká rizika a nejsou lehce financovatelné, nevěnuje velká pozornost ani finanční zdroje.

55 Ministerstvo životního prostředí, 2017, Strategický rámec Česká republika 2030, dostupné na: <https://www.cr2030.cz/strategie/>.

56 Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2020, Teze Hospodářské strategie České republiky 2020-2030, dostupné na: https://www.mmr.cz/getmedia/4703af96-bbb7-4fda-8c6d-c5cdfa446526/Teze_Hospodarske_strategie_2020_2030.pdf.aspx

57 Rada pro výzkum, vývoj a inovace, 2019, Inovační strategie České republiky 2019-2030, dostupné na: <https://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=866015>.

58 Ministry of Industry and Trade, 2021, RIS3 strategie, available at: <https://www.mpo.cz/cz/podnikani/ris3-strategie/>



V současné době se průmyslovou transformací zabývá několik dokumentů na národní úrovni, ale neexistuje žádná komplexní průmyslová strategie ČR. Vzhledem k její absenci chybí podnikům transparentní a předvídatelný rámec, který by podpořil jejich plánovací aktivity. Taková strategie by navíc vytvořila kritické vazby strategií souvisejících s technologiemi, jako je přiměřenost zdrojů elektrické energie, vodíková strategie a dosud chybějící strategie CCUS.

Politika by měla jasně popsat současný stav českého průmyslu, včetně jeho hlavních silných a slabých stránek, vizi odolného průmyslu v budoucím dekarbonizovaném a konkurenčním prostředí a nástroje a opatření, které lze k dosažení tohoto cíle použít. V Box 4 je v této souvislosti uvedena případová studie podrobné průmyslové strategie Velké Británie.⁵⁹

Průmysl 4.0

Průmysl 4.0 z roku 2016 je strategie výzkumu a vývoje zaměřená na transformaci průmyslu na model 4.0. Specifikuje stav českého průmyslu a jeho možný budoucí vývoj, zejména v agendě digitalizace. Odvětví cementu, oceli a chemického průmyslu jsou zde zahrnuta jen stručně z hlediska vysoké materiálové náročnosti Česka, základních principů oběhového hospodářství a využívání druhotných surovin, u nichž se předpokládá, že budou hrát v modelu průmyslu 4.0 významnou roli.

Vodíková strategie

Česká vodíková strategie 2021 má dva konkrétní cíle: snížení emisí skleníkových plynů a podporu hospodářského růstu.⁶⁰ Její harmonogram je rozdělen do tří fází:

- 2021–25 → Fáze 1 se zaměřuje na využití nízkouhlíkového vodíku v čisté mobilitě a testování směsí zemního plynu a vodíku. Kromě toho je jako předpoklad pro využití zemního plynu k výrobě vodíku uvedeno zlepšení účinnosti technologií CCS.
- 2026–30 → Fáze 2 lze charakterizovat provozním ověřením v průmyslu. Česko by se mohlo stát čistým dovozcem nízkouhlíkového vodíku, pokud

59 Dalším dobrým příkladem komplexní strategie je Industrial Decarbonisation Roadmap, kterou v roce 2022 zveřejnilo americké ministerstvo energetiky a která obsahuje klíčová doporučení pro dosažení čistých nulových emisí do roku 2050 a která rovněž uvádí konkrétní scénáře pro odvětví výroby železa a oceli, chemického průmyslu, potravinářství a výroby nápojů, rafinace ropy a cementu; k dispozici na adrese: <https://www.energy.gov/eere/industrial-decarbonization-roadmap>.

60 Ministerstvo průmyslu a obchodu (2021). Vodíková strategie ČR schválena vládou. Dostupné na: <https://www.mpo.cz/cz/prumysl/strategie-projekty/vodikova-strategie-cr-schvalena-vladou--262590/>

Box 4: Případová studie – Strategie dekarbonizace průmyslu Velké Británie

V roce 2021 zveřejnil úřad vlády Spojeného království jednu z prvních podrobných národních strategií pro dekarbonizovaný průmysl.⁸ Strategie je rozdělena do tří hlavních částí: (1) základy pro dosažení nulových emisí v průmyslu, (2) transformace průmyslových procesů a (3) maximalizace potenciálu Spojeného království.

Aby bylo možné plán dekarbonizace a jeho cíle splnit, obsahuje konkrétní kapitoly, které pokrývají celý procesní cyklus – od podpory technických studií, analýz nízkouhlíkových výrobků, financování konkrétních projektů průmyslové transformace energetiky, sladění systému obchodování s emisemi s cílem uhlíkové neutrality do roku 2050 až po konkrétní cíle pro nízkouhlíková paliva, včetně vodíku, a zavádění technologií CCUS. Plán popisuje současný stav, výzvy, překážky a opatření v každé ze stanovených oblastí dekarbonizace.

Kromě toho zahrnuje úvahy o malých a velkých projektech průmyslové transformace, včetně jejich nabídkové strany, jako je financování a budování infrastruktury, podpora odvětví těžkého průmyslu v klastrech i rozptýlených zařízeních, vývoj nových výrobních norem, a poptávkové strany, jako je podpora uvádění nízkouhlíkových výrobků na trh a jejich pořízování, výrobní normy a nové nástroje označování.

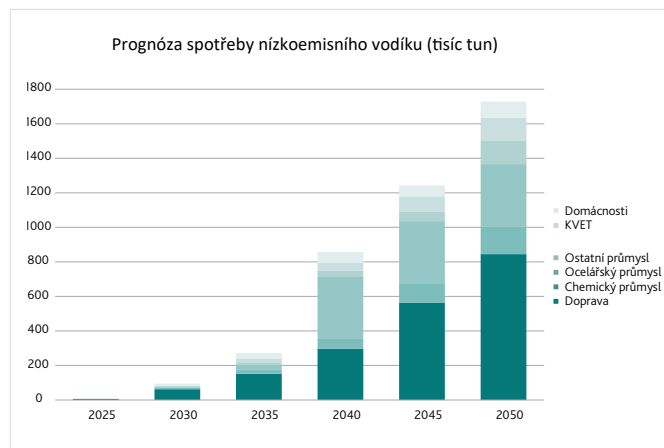
8 HM Government, 2021, Industrial Decarbonisation Strategy. Dostupné na: <https://www.gov.uk/government/publications/industrial-decarbonisation-strategy>

nebude k dispozici domácí elektřina z obnovitelných zdrojů ve velkém měřítku pro výrobu vodíku (dovoz prostřednictvím potrubní sítě je ale nepravděpodobný před rokem 2035).

- 2031–50 → Ve fázi 3 jsou plně k dispozici trasy potrubní sítě a nízkouhlíkový vodík je komerčně využíván v průmyslu.

Strategie upřednostňuje čtyři typy nízkouhlíkové výroby vodíku: (1) zelený vodík – vyráběný elektrolýzou vody s využitím obnovitelné elektřiny, (2) modrý vodík – s využitím CCS/CCU, (3) růžový vodík – s využitím jaderné energie a (4) vodík vyráběný pyrolýzou. Společně by měly pokrýt místní spotřebu do roku 2035.

Graf 14: Scénář spotřeby vodíku dle Vodíkové strategie ČR



Zdroj: ISFC na základě Vodíkové strategie ČR

Infrastruktura pro přepravu a skladování vodíku není podrobně popsána a s rozsáhlými infrastrukturními projekty se počítá až po roce 2030. Místo toho jsou v tomto období upřednostňována flexibilnější a menší řešení, včetně železniční a silniční dopravy a lokálních skladovacích nádrží (v budoucnu by mohlo být možné skladování v geologických strukturách).

Předpokládá se, že vodík bude hrát klíčovou roli v dopravě, chemickém a ocelářském průmyslu:

- V roce 2030 budou dvě třetiny celkové spotřeby vodíku využívány v dopravě, především v nákladních vozidlech a autobusech. Předpokládaná spotřeba vychází z vývoje vozového parku v ČR plánovaného prostřednictvím Národního akčního plánu čisté mobility.⁶¹
- Chemický průmysl by měl do roku 2030 spotřebovat 10 tisíc tun vodíku, ale také hrát klíčovou roli při jeho výrobě.
- Předpokládá se, že ocelářský průmysl bude v roce 2030 vyrábět vodíkem přímo redukované železo a spotřebuje přibližně 4,5 tisíce tun vodíku. Po roce 2034 by spotřeba v ocelářském průmyslu dramaticky vzrostla na více než 360 kt/rok, což je dvojnásobek úrovně v chemickém průmyslu.
- Plánuje se také náhrada zemního plynu (nebo uhlí) vodíkem ve spalovacích procesech. V tomto případě je však cena vodíku stále vnímána jako překážka širšího rozšíření vodíku jako alternativy k jiným palivům. Kombinovaná výroba tepla a elektřiny proto není ve strategii blíže zkoumána.

⁶¹ Viz <https://www.mpo.cz/cz/prumysl/zpracovatelsky-prumysl/automobilovy-prumysl/aktualizace-narodniho-akcniho-planu-ciste-mobility--254445/>

Ve strategii se odhaduje, že domácí spotřeba vodíku bude do roku 2035 pokryta místní výrobou (po roce 2035 se výroba nepředpokládá). Pokud by však český ocelářský průmysl přešel na nízkouhlikový vodík před rokem 2035, poptávka po vodíku předpokládaná ve strategii před rokem 2035 by tomu neodpovídala.⁶² Také zelený vodík potřebný pro těžký průmysl by vyžadoval značnou dodatečnou výrobu čisté elektřiny. Proto se dovoz vodíku jeví jako jediné zbývající řešení. Samostatně není vodík v Česku uznán v žádném závazném právním předpisu, s výjimkou zákona o pohonných hmotách, kde je uveden jako palivo. V současné době připravovaná novela energetického zákona by mohla vodík jako energetický nosič nově uznat.

V této souvislosti Německo, první země EU, která zveřejnila svou vodíkovou strategii, již připravuje její aktualizovanou verzi, která nyní počítá se zvýšenou spotřebou a dovozem zeleného vodíku; dovoz se časem zvýší na 70 % spotřeby – detaily viz Box 4.⁶³

Strategie CCUS

Mnoho plánů na dekarbonizaci českých odvětví těžkého průmyslu zahrnuje technologie zachytávání, využívání a/ nebo ukládání uhlíku (CCUS). Potenciál zachytávání uhlíku v Česku se odhaduje na 8–15 MtCO₂ ročně v roce 2050, z čehož 3–4 MtCO₂ by pocházely z průmyslových odvětví.⁶⁴ Současně jsou provozovny těžkého průmyslu rozptýleny po celé zemi a existuje jen málo zřejmých možností pro seskupení různých zařízení/provozoven do klastrů pro zavádění CCUS, např. na severní Moravě. Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem mohou výraznému nasazení CCUS bránit vysoké náklady na dopravu (zejména na vybudování potrubní infrastruktury). Pro jakékoli rozumné plánování v dotčených odvětvích je proto zapotřebí jasná národní strategie CCUS.

V současné době nebyla zveřejněna žádná relevantní národní strategie CCUS, která by stanovila klíčové národní priority pro rozvoj CCUS a omezila související rizika v ČR. Rozhodující strategie v oblasti klimatu a energetiky mají být navíc aktualizovány v roce 2023/4 a doposud stále zahrnují CCS ve scénářích pro energetický sektor (například CCS aplikované na uhelné nebo plynové elektrárny).

62 Odhad spotřeby podle Ocelářské unie, Jak úspěšně dekarbonizovat ocelářství?, 2022, viz <https://www.ocelarskaunie.cz/ak-uspesne-dekarbonizovat-ocelarstvi/>.

63 Viz <https://www.hydrogeninsight.com/policy/leaked-document-germany-will-need-to-import-50-70-of-its-hydrogen-by-2030-and-that-share-will-only-grow/2-1-1416856>

64 Viz "Analýza Fit for 55 – hodnocení dopadů na ČR". Dostupné na <https://seepia.cz/en/news/we-published-a-key-study-on-the-impact-of-fit-for-55-on-the-czech-republic/>.

Studie společnosti McKinsey & Company z roku 2020 mimo jiné odhaduje potenciál zachycení 8 MtCO₂ ročně v rafinářském, ocelářském a cementářském/vápenném průmyslu v roce 2050; k dispozici na: <https://www.mckinsey.com/cz/our-work/pathways-to-decarbonize-the-czech-republic>.

Box 5: Vodíková strategie Německa

Německo je lídrem v přípravě národní vodíkové strategie, která byla zveřejněna v roce 2020. Tento dokument je jednou z nejpodrobnějších vodíkových strategií v celé EU, která láká soukromé investice do výroby, dopravy a využívání vodíku. Německo usiluje o to, aby se stalo lídrem a vývozcem ekologických vodíkových technologií. Od jejího zveřejnění Německo také zvýšilo své cíle z 5 na 10 GW kapacity elektrolyzérů v roce 2030.

V první fázi strategie upřednostňuje chemický a rafinářský průmysl, výrobu oceli nebo nákladní dopravu, vytápění, osobní automobily a cement. Zaměřuje se na výrobu vodíku pomocí obnovitelných zdrojů energie (zelený vodík). Dříve se počítalo s krátkodobým a střednědobým využitím vodíku vyráběného ze zemního plynu s využitím CCS (modrý vodík), ale současná situace na trhu s plynem donutila Německo přehodnotit svůj plán a priority. Rozpočet ve výši téměř 10 mld. EUR již nebude podporovat modrý vodík.

Národní vodíková strategie popisuje CCS jako nedostupné a s chybějící vhodnou možností ukládání CO₂ v blízkosti jakéhokoli zařízení nebo provozu. A na CCU je také potřeba nahlížet jako na příležitost pro chemický průmysl.

Směrnice EU o CCS byla transponována do českého právního řádu. Zákon však zavádí limit pro komerční skladování, který činí maximálně 1 MtCO₂ ročně ve vybraném geologickém ložisku. Aby bylo možné komerční ukládání CO₂, bude navíc nutné, aby vláda vypracovala prováděcí vyhlášku, která by rovněž stanovila pravidla finančního zabezpečení ukládání CO₂. V současné době se na této vyhlášce pracuje.

Tyto překážky však nebrání pracovníkům pokračovat ve výzkumu a vývoji a na přípravě prvních pilotních projektů CCS – viz Box 6.

Národní odvětvové scénáře transformace

Zpracování sektorových transformačních scénářů pro česká odvětví těžkého průmyslu je nedostatečné, je ale žádoucí jak z hlediska jejich obsahu, tak z hlediska procesu jejich zpracování. Strukturované otevřené konzultační procesy za účasti průmyslových odvětví, orgánů veřejné správy a případně i zástupců akademické obce či finančního průmyslu, jejichž výstupy by mohly být pravidelně předávány informované veřejnosti, by přinesly tolik očekávané sladění všech hlavních zainteresovaných stran.

Pokud jde o obsah, měly by scénáře transformace stanovit postup opatření, která by pomohla dosáhnout ekologického přechodu a zlepšit odolnost, udržitelnost

Box 6: Potenciál CCUS a pilotní projekty v Česku⁹

Konzervativní odhad potenciálu skladování v ČR je přibližně 850 MtCO₂. Pro odvětví těžkého průmyslu by to znamenalo více než 50 let nepřetržitého ukládání všech jejich současných emisí CO₂. O většině perspektivních úložišť je však k dispozici málo informací a technických podrobností, a o úložištích v solných akviferech, která nabízejí největší potenciál ukládání CO₂ (~90 %), je k dispozici ještě méně informací. Další otázkou zůstává, zda bude velikost potenciálních úložných lokalit v rámci ČR dostatečná, aby byly ekonomicky rentabilní.

V současné době se v rámci projektu CO₂-SPICER koordinovaného Českou geologickou službou připravuje první pilotní úložiště ve vytěženém ložisku uhlovodíků, které by mohlo být připravené v roce 2024.

CCU je atraktivní možností zejména pro chemický průmysl, který v současné době zkoumá možnosti prvního pilotního projektu zaměřeného na výrobu metanolu.

Nedávno zveřejněný Národní plán CCS je pro vládu návodem a inspirací pro vypracování oficiálního českého plánu CCUS.¹⁰

9 CCS4CEE (2021). Assessment of current state, past experiences and potential for CCS deployment in the CEE region: The Czech Republic. Dostupné na: <https://ccs4cee.eu/assessment-of-current-state-ccs-4-cee/>

10 CCS4CEE (2022). CCS National Roadmap: Czechia. Dostupné na: <https://ccs4cee.eu/building-momentum-for-the-long-term-ccs-deployment-in-the-cee-region-ccs-national-roadmaps/>

a cirkularitu odvětví (např. opětovné využití ocelového šrotu). Rovněž by se měly zabývat technologickými možnostmi a regulací, jejichž případné úpravy mohou transformaci podpořit.

Scénáře by měly odrážet (nebo iniciovat, pokud ještě nejsou k dispozici) studie proveditelnosti za účelem lepšího pochopení ekonomické životaschopnosti a konkurenceschopnosti nových technologií a výrobních příležitostí, nebo nastínit politické scénáře, které se zabývají investičními riziky a logistickými problémy spojenými s dekarbonizací. Scénáře různých alternativ by pomohly objasnit nejlepší investiční možnosti a pomohly by zabránit znehodnocení/odpisu aktiv („stranded assets“), které zůstává jedním z klíčových finančních rizik.

Zatímco o dekarbonizaci průmyslu ve světě nebo Evropě nebo o udržitelné transformaci celé české ekonomiky nebo jejího energetického sektoru jsou studie k dispozici, ekonomickými, investičními a finančními aspekty dekarbonizace českého těžkého průmyslu se zabývalo jen velmi málo veřejně dostupných zdrojů. Spolehlivé a sdílené

informace by pomohly snížit riziko procesu transformace, například o nejnvýznamnějších investičních potřebách, důvodech podinvestování, nezbytném objemu investic potřebných pro úspěšnou transformaci atd.

Politiky v oblasti klimatu a energetiky

Politiky v oblasti klimatu a energetiky mají významný dopad na proces dekarbonizace průmyslu. Klíčové pro transformaci jsou především dostatečné objemy čisté elektřiny a kapacita sítí s elektřinou a dalšími nízkouhlíkovými energetickými produkty, přičemž příslušné politiky mohou pomoci odbourat velkou část související nejistoty.

Státní politika životního prostředí 2030

Státní politika životního prostředí do roku 2030 s výhledem do roku 2050⁶⁵ je zastřešujícím dokumentem české politiky životního prostředí, který by měl mimo jiné sladit domácí klimatickou politiku se Zelenou dohodou EU a Pařížskou dohodou.⁶⁶

Zdůrazňuje energeticky náročný stav české ekonomiky, mimo jiné díky průmyslovým odvětvím, s celkovým cílem snížit emise, rozšířit obnovitelné zdroje energie a zvýšit energetickou účinnost národního hospodářství.

Politika označuje EU ETS za zásadní nástroj pro snižování průmyslových emisí. Chemické produkty a kovy jsou považovány za klíčové pro přechod na oběhové hospodářství se zaměřením na surovinovou strategii.

Politika ochrany klimatu

Politika ochrany klimatu z roku 2017 je nízkouhlíkovou rozvojovou strategií České republiky vyžadovanou EU a UNFCCC (známou také jako Dlouhodobá strategie) jako zastřešující klimatická strategie, doplněná o každoroční vykazování emisí skleníkových plynů.⁶⁷

Zaměřuje se na definování politik a opatření od roku 2017 do roku 2030 s výhledem do roku 2050. Nabízí výběr projekcí emisí do roku 2030 a dál a představuje scénáře se stávajícími (WEM) a dodatečnými (WAM) opatřeními k dosažení cílů dříve stanovených v klimaticko-energetickém rámci EU do roku 2030.

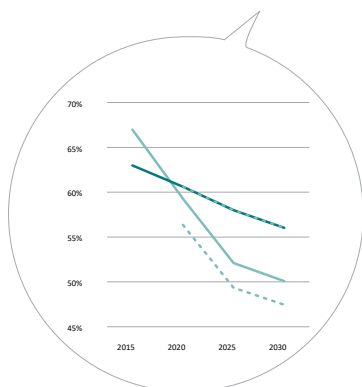
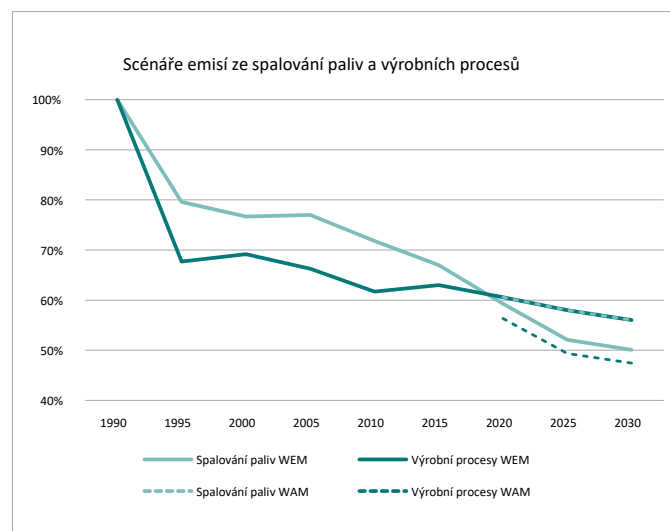
65 Ministerstvo životního prostředí, 2021. Státní politika životního prostředí ČR, dostupné na: https://www.mzp.cz/cz/statni_politika_zivotního_prostredi.

66 Česko dosud nepřijalo zákon o klimatu. Přestože jeho přijetí není povinné, je Česko povinno plnit klimatické cíle Pařížské dohody a klimatického zákona EU. Přijetí místního zákona by však znamenalo jasné závazky a vláda by mohla tyto závazky přímo vymáhat.

67 Ministerstvo životního prostředí, 2017. Politika ochrany klimatu v České republice. dostupné na: https://www.mzp.cz/cz/politika_ochrany_klimatu_2017.

Všechny tyto scénáře jsou kalibrovány na cíle, které byly v mezidobí revidovány.⁶⁸ Například neodrážejí skutečnost, že téměř 50 % bezplatných povolenek bude do roku 2030 postupně vyřazeno. V politických scénářích však průmyslové procesy, včetně výroby oceli, chemických produktů a cementu, nejsou v letech 2015 až 2030 výrazně dekarbonizovány. Očekává se, že ocelářský a cementářský průmysl zůstanou hlavními producenty emisí.

Graf 15: Emisní scénáře POK



Zdroj: ISFC, na základě Politiky ochrany klimatu

Politika je v současné době přezkoumávána a do konce roku 2023 má být Komisi a UNFCCC předložena její aktualizovaná verze. Bude upravena s ohledem na revidované cíle snižování emisí a bude zahrnovat nová dodatečná opatření odpovídající vyšším ambicím. Hodnocení politiky v roce 2021 poukázalo na nutnost přijetí dodatečných opatření, jinak by nové cíle pro národní emise a EU ETS do roku 2030 nebyly splněny. Aktualizace se připravuje

68 Hlavním cílem této politiky bylo snížit emise CO₂e v roce 2020 nejméně o 32 mil. tun (čehož bylo dosaženo) a v roce 2030 nejméně o 44 mil. tun ve srovnání s rokem 2005 (v roce 2005 bylo vypuštěno 146 mil. tun). Kromě toho byl stanoven orientační cíl pro rok 2050: vypustit maximálně 39 mil. tun CO₂e. V odvětvích systému EU ETS dosáhl scénář s dodatečnými opatřeními v roce 2030 pouze 38,5% snížení emisí ve srovnání s 43% cílem stanoveným systémem EU ETS.

souběžně s revizí Státní energetické koncepce a Národního klimaticko-energetického plánu (viz níže).

Státní energetická koncepce

Státní energetická koncepce je národní strategický dokument z roku 2015, který vyjadřuje cíle národního řízení energetických zdrojů a politiky v horizontu 25 let.⁶⁹

Tato politika je klíčová pro odvětví těžkého průmyslu, neboť rámuje podmínky, za kterých mohou podniky očekávat dostupnost a cenu vybraných komodit, jako je uhlí nebo elektřina a její dostupnost z obnovitelných zdrojů.

Politika zahrnuje pět hlavních strategických priorit:

- vyvážený mix primárních zdrojů energie,
- efektivní využívání všech dostupných domácích zdrojů energie,
- udržování přebytečné energetické bilance s dostatečnými místními energetickými rezervami,⁷⁰
- udržování dostupných strategických rezerv domácích forem energie a
- zvýšení energetické účinnosti národního hospodářství.

Mezi další cíle této politiky patří snížení energetické náročnosti hrubé přidané hodnoty na průměr EU a udržení přenosové kapacity pro dovoz a vývoz na úrovni 30 % zatížení. Jako klíčové oblasti jsou uváděny rozvoj infrastruktury české přenosové soustavy v kontextu střední Evropy a integrace trhů s elektřinou a plynem v regionu.

Tato politika nebyla od svého vydání aktualizována, je tedy zastaralá, neodráží mnoho současných cílů EU v oblasti klimatu a energetiky, které byly stanoveny v letech následujících po jejím zveřejnění. Například v optimalizovaném scénáři, který byl vybrán jako klíčový scénář politiky, bylo uhlí (hnědé a černé) zachováno jako primární zdroj energie s podílem téměř 20 % v roce 2040, jak je znázorněno na Graf 16.⁷¹ Zelený scénář s omezenou energetickou soběstačností byl v příloze politiky klasifikován jako „nepodporovaný“.

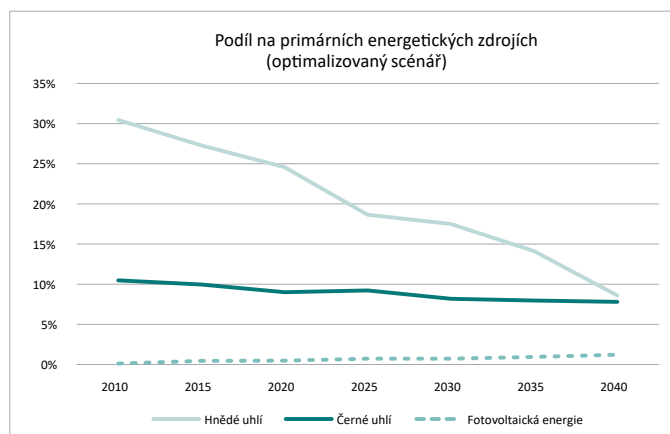
69 Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2015, Státní energetická koncepce, dostupné na: <https://www.mpo.cz/dokument158059.html>.

70 Přebytečná energetická bilance znamená udržení alespoň 90% soběstačnosti ve výrobě elektřiny i v obdobích nízké místní výroby.

71 Politika rovněž počítá s možností rekonstrukce, modernizace nebo výstavby nových uhelných elektráren s nejlepšími dostupnými technikami nebo alespoň 60% účinností, výstavby dvou jaderných bloků o celkové kapacitě 2,5 GW do roku 2035 nebo zachování čistého vývozu elektřiny do roku 2040.

Politika bude aktualizována v roce 2023 a měla by zohlednit rozvoj obnovitelných zdrojů energie a plánované ukončení těžby uhlí (2033 podle závazku české vlády). Měla by také popsat předpokládanou dostupnost elektřiny z obnovitelných zdrojů, zdůraznit potřebu modernizace přenosové sítě v důsledku zvýšeného podílu obnovitelných zdrojů a naplánovat strategii pro dovoz elektřiny. Pro správné posouzení kapacit a/nebo dostupnosti vodíku, elektřiny z obnovitelných zdrojů a zachyceného uhlíku v regionu je třeba zohlednit i změny v politikách a prioritách klíčových sousedních zemí.

Graf 16: Prognóza SEK týkající se primárních zdrojů energie



Zdroj: ISFC, na základě Státní energetické koncepce

Národní klimaticko-energetický plán

NKEP je připravený pro období 2021–30 na základě nařízení Evropského parlamentu a Rady EU o správě energetické unie, ale bez závazných pravidel pro jednotlivé země, aby dosáhly určitého konkrétního energetického mixu.⁷²

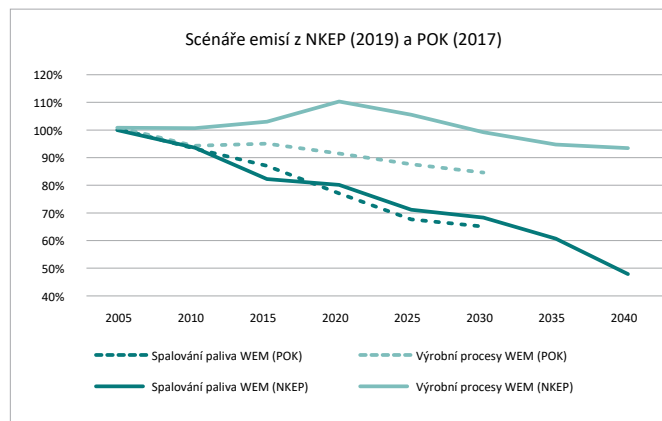
Český NKEP předpokládá, že země do roku 2030 dosáhne 22% podílu obnovitelných zdrojů energie, což představuje nárůst o devět procentních bodů oproti národnímu cíli pro rok 2020. Omezuje také využívané primární zdroje energie a stanovuje cíl pro energetickou náročnost a kumulativní úspory energie.⁷³

Dekarbonizační cíle jsou stanoveny v Politice ochrany klimatu, zatímco zdroje energie a jejich využití jsou většinou stanoveny ve Státní energetické koncepci. Graf 17 ukazuje scénáře dekarbonizace s dodatečnými opatřeními (WAM) a bez nich (WEM) ve srovnání se scénáři Politiky ochrany klimatu z roku 2017.

⁷² Evropská komise, 2018, Regulation (EU) 2018/1999 on the Governance of the Energy Union and Climate Action, viz https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-strategy/energy-union_en.

⁷³ Cílové hodnoty jsou 1 735 PJ do roku 2030, 0,157 MJ/CZK a 462 PJ.

Graf 17: Scénáře emisí z NKEP a POK



Zdroj: ISFC, na základě českého NKEP a Politiky ochrany klimatu

Jak již Komise uvedla ve své zpětné vazbě k národnímu plánu v roce 2019, Česko nevyužívá plný potenciál obnovitelných zdrojů energie – například solární nebo větrné.⁷⁴ Kromě toho bude předpokládaná elektrifikace odvětví těžkého průmyslu vyžadovat velké objemy (čisté) elektřiny, což je třeba náležitě zohlednit. Například výroba nízkouhlíkové oceli na úrovni roku 2021 by vyžadovala přibližně 20–25 % dodatečné výroby elektřiny.

Pokud jde o výrobní odvětví, nepředpokládá se, že by v nadcházejících letech došlo k výraznému poklesu emisí ze spalování paliv i z výrobních procesů. Plán zdůrazňuje potřebu vypracovat národní průmyslovou strategii, která by se zaměřila také na odvětví těžkého průmyslu a jejich strategie dekarbonizace. Těmito odvětvími se NKEP podrobně nezabývá.

NKEP má být revidován v průběhu roku 2023, kdy má být Komisi předložen návrh revize. Vzhledem k tomu, že NKEP je úzce propojen s Politikou ochrany klimatu a Státní energetickou koncepcí (obě mají být revidovány rovněž v roce 2023), očekává se, že všechny návrhy budou v souladu a budou odrážet vyšší ambice EU ETS, nařízení o sdíleném úsilí (ESR),⁷⁵ RED, EED a případně i následnou změnu RED prostřednictvím iniciativy REPowerEU.

Scénáře vývoje přenosové soustavy do roku 2040 (MAF 2040)

Nejnovější verzi posouzení scénářů rozvoje elektrické sítě (MAF 2040) zveřejnil provozovatel přenosové soustavy, společnost ČEPS, v roce 2023.⁷⁶

⁷⁴ Evropská komise, 2019, Commission analysis and recommendations on draft NECPs submitted, k dispozici na: https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-strategy/national-energy-and-climate-plans-necps_en.

⁷⁵ Evropský parlament (2023). Revising the Effort-sharing Regulation for 2021-2030: 'Fit for 55' package. Dostupné na: [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2021\)698812](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2021)698812).

⁷⁶ ČEPS, 2023, Hodnocení zdrojové přiměřenosti ES ČR do roku 2040, dostupné na: <https://www.ceps.cz/cs/zdrojova-primerenost>.



Studie vychází z národních strategických dokumentů, jako jsou Státní energetická koncepce z roku 2015, Národní klimaticko-energetický plán z roku 2019 a Národní vodíková strategie z roku 2021, ale je v mnoha ohledech aktualizována, včetně nových klimatických a energetických cílů EU.

Z pohledu odvětví těžkého průmyslu je dokument důležitý v tom, jaký výhled udává s ohledem na objemy (čisté) elektřiny a vodíku, které jsou nezbytné pro dekarbonizaci průmyslu:

- Prognóza poukazuje na to, že ukončení těžby uhlí před rokem 2038 vyžaduje vysoké investiční náklady do dalších nových zdrojů energie se stabilním zatížením. Česko by se mohlo stát čistým dovozcem elektřiny již v roce 2025. Pokud by byl dodržen cíl Státní energetické koncepce dosáhnout 90% soběstačnosti, byly by ve všech scénářích do roku 2030 zapotřebí další nové zdroje (většinou nové plynové elektrárny, případně decentralizované obnovitelné zdroje).
- Výroba a použití vodíku jsou specifikovány v souladu s národní vodíkovou strategií. Všechny scénáře předpokládají do roku 2030 méně než 500 MW instalovaného výkonu elektrolyzérů. Ve všech scénářích se předpokládá, že do roku 2030 bude v provozu několik jednotek palivových článků s kapacitou nižší než 10 MW v roce 2030.

Nejnovější analýza potvrzuje, že i v případě progresivního scénáře rozvoje OZE by byl zapotřebí značný dovoz elektřiny a dekarbonizační trajektorie by byla do značné míry závislá na technologii CCS. Další možností by bylo způsobit přenosovou a distribuční soustavy tak, aby byly schopny absorbovat výrazně vyšší dodatečnou kapacitu fotovoltaiky a větrné energie, než se předpokládá v progresivním a dekarbonizačním scénáři.⁷⁷

Takový scénář však nebyl v dokumentu ČEPS uveden a analyzován.

Česká surovinová a cirkulární politika

Meziodvětvovou surovinovou agendu v Česku sdílí Ministerstvo průmyslu a obchodu, které připravilo dvě surovinové politiky, a Ministerstvo životního prostředí, které je zodpovědné za národní politiku oběhového hospodářství.

77 SEEPIA (2022). "Analýza Fit for 55 – hodnocení dopadů na ČR". Dostupné na <https://seepia.cz/en/news/we-published-a-key-study-on-the-impact-of-fit-for-55-on-the-czech-republic/>

Surovinová politika z roku 2017 stanovuje strategické priority; mezi ně patří zabezpečení dodávek a účinné a udržitelné využívání jednorázových zdrojů.⁷⁸

Pokud jde o odvětví těžkého průmyslu, politika např. uvádí, že suroviny jsou k dispozici ve velkém měřítku s výhledem na 150 let nepřetržité výroby cementu. V chemickém průmyslu disponuje Česko pouze omezeným množstvím surovin, takže se musí spoléhat na dovoz. Zdůrazňuje se význam ocelového šrotu – EU je čistým dovozcem ocelového šrotu a národní prioritou by mělo být jeho opětovné využití na místě, nikoli jeho prodej do zahraničí.

S tím, jak se nový akční plán EU pro oběhové hospodářství stal ambicióznějším, byla v roce 2018 zveřejněna Politika druhotných surovin.⁷⁹

Materiálové toky pro ocel, cement a chemické produkty jsou popsány v kontextu stavebnictví, respektive výroby plastů. Cílem politiky je pokračovat ve zvyšování podílu recyklovaných surovin na celkové spotřebě surovin. Kromě toho upřesňuje, že eko-design výrobků, které budou klíčové pro chemický nebo cementářský průmysl, včetně nahrazování materiálů a vstupů do výroby (například používání popílku místo cementového slínku).⁸⁰

Tato politika zdůrazňuje potřebu strategie pro ocelový šrot, která v současné době chybí. Ačkoli má Česko silnou historii sběru ocelového šrotu, výhled na další roky je problematický. Prodloužený životní cyklus oceli a pokles výroby a používání oceli od 90. let 20. století znamenají, že pro recyklaci je k dispozici méně oceli. Je proto zapotřebí jasný plán pro větší využití ocelového šrotu, který by mimo jiné umožnil ušetřit významný podíl emisí z procesů a zvýšil cirkularitu a soběstačnost v rámci surovin.

Cirkulární Česko 2040, které vydalo Ministerstvo životního prostředí, je strategickým rámcem, který reflektuje nutnost implementace principů oběhového hospodářství tak, jak je požaduje EU a jak je nastínila Státní politika životního prostředí.⁸¹

78 Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2017, Nová surovinová politika v oblasti nerostných surovin a jejich zdrojů – MPO 2017, dostupné na: <https://www.mpo.cz/cz/stavebnictvi-a-suroviny/surovinova-politika/statni-surovinova-politika-nerostne-suroviny-v-cr/nova-surovinova-politika-v-oblasti-nerostnych-surovin-a-jejich-zdroju---mpo-2017--229820/>.

79 Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2018, Aktualizace Politiky druhotných surovin České republiky, dostupné na: https://www.mpo.cz/assets/cz/prumysl/politika-druhotnych-surovin-cr/2019/1/IV_Politika-druhotnych-surovin-CR.pdf.

80 Evropská komise navrhla v březnu 2022 novou směrnici EU o ekodesignu. Viz návrh nařízení o ekodesignu udržitelných výrobků, který je k dispozici na adrese: https://environment.ec.europa.eu/publications/proposal-ecodesign-sustainable-products-regulation_en.

81 Ministerstvo životního prostředí, 2021, Cirkulární Česko, dostupné na: https://www.mzp.cz/cz/cirkularni_cesko.

Doplňuje také Strategii druhotných surovin, zaměřenou především na dostupnost a soběstačnost v oblasti materiálů. Dokument uznává historicky významnou roli těžkého průmyslu v národním hospodářství, ale zdůrazňuje nutnost oddělení růstu od materiálových a energetických zdrojů a zavedení eko-designu nových výrobků s cílem zvýšit jejich recyklovatelnost.

GAP

Jedním z cílů cirkulární strategie je zavedení pravidel a kritérií pro zelené veřejné zakázky v oblasti budov a stavebnictví, které v současné době chybí (např. požadavky na plány transformace nebo cíle snižování emisí, energetická účinnost, monitorování a vykazování uhlíkové intenzity). Téměř polovinu všech stavebních zakázek vypisují veřejné instituce. Takovéto zelené veřejné zakázky by vedly ke zvýšení poptávky po nízkouhlíkových variantách výrobků (ocel, cement), které zatím nejsou na trhu dostatečně podpořeny.

Popis scénářů

Popis scénářů

Než přejdeme k dalším klíčovým kapitolám, které se zaměřují na investiční potřeby a dostupné zdroje financování, jsou v této kapitole uvedeny dekarbonizační cíle a scénáře použité v této studii. Úroveň ambicí cílů a investiční i finanční potřeby spolu jasně korelují. A hodnocení politik, regulačního prostředí a vládních pobídek a/nebo odvodů musí rovněž odpovídat ambicióznosti cílů, aby byly vzájemně konzistentní.

V návaznosti na definici cílů kapitola zkoumá modely (a další zdroje) dostupné pro Česko, které poskytují komplexní dekarbonizační scénáře. Tam, kde je k dispozici více scénářů, jsou dále využity ty, které se nejvíce blíží níže definovaným cílům.

Jednotlivé scénáře nejsou diskriminovány z hlediska využívání technologií. Tam, kde je to možné a relevantní, je zdůrazněna úloha (a podíl) zachytávání a ukládání uhlíku (CCS), obnovitelných zdrojů energie a vodíku při dosahování cílů.

KRITÉRIA VOLBY SCÉNÁŘŮ

Ve studii jsou cíle stanoveny tak, aby odpovídaly klíčovému emisním cílům EU pro rok 2030 (při současném zohlednění cíle nulových čistých emisí pro rok 2050) v rámci Zelené dohody EU, včetně balíčku Fit for 55, který odráží dohodu mezi Radou EU a Evropským parlamentem z prosince 2022.⁸²

- Snížení čistých emisí skleníkových plynů do roku 2030 nejméně o 55 % ve srovnání s úrovní v roce 1990,
- Snížení celkových emisí v odvětvích EU ETS o 62 % do roku 2030 ve srovnání s úrovní v roce 2005.

Cíle pro jednotlivá odvětví těžkého průmyslu nejsou stanoveny, snížení emisí nemusí být v jednotlivých odvětvích proporcionální a v rámci EU ETS ho může také částečně kompenzovat předpokládaný vývoj emisí v odvětví výroby elektřiny a tepla. Evropská komise ve svém posouzení dopadů do roku 2020 předpokládala, že emise z průmyslu (bez rafinerií) se v letech 2015–30 sníží o 21–23 %, zatímco emise z výroby elektřiny by musely ve stejném období klesnout o 69–71 %, aby bylo dosaženo výše

uvedených celkových cílů.⁸³ Studie využívá především takové scénáře, v nichž snížení průmyslových emisí splní (případně překročí) prognózy Komise, případně se jim alespoň přiblíží.

MODELY A SCÉNÁŘE

Pro český těžký průmysl existuje několik použitelných a veřejně dostupných zdrojů s příslušnými scénáři, které simulují nebo modelují scénáře dekarbonizace. Jedním z nich je 2050 Pathways Explorer, simulační nástroj vhodný zejména pro analýzu dopadů a zkoumání citlivosti předpokladů, který pomáhá definovat relevantní národní scénáře dekarbonizace. Dalším je model TIMES-CZ, komplexní nákladově-optimalizační model českého energetického systému. Třetím je přístup dynamického modelování používaný společností Material Economics speciálně pro odvětví těžkého průmyslu v Evropě, který nejprve stanoví základní úroveň poptávky po materiálech v roce 2050 v různých odvětvích hospodářství a poté zpětně prognózuje scénáře k uspokojení poptávky v roce 2050 s čistými nulovými emisemi.⁸⁴

Scénáře v 2050 Pathways Explorer

2050 Pathways Explorer je volně přístupný online nástroj pro simulaci klíčových scénářů energetické transformace v jednotlivých zemích.⁸⁵ Simulace jsou primárně strukturovány dle jednotlivých společenských aktivit a odrážejí dopad použití různých technologií na energetický systém a jeho dynamiku, emise skleníkových plynů, související zdroje a socioekonomické dopady. Uživatelské rozhraní vyvinula a spravuje společnost Climact.⁸⁶

Jako simulační nástroj je vhodný zejména pro posuzování otázek nastavení politiky, jako je analýza dopadu změn předpokladů. V několika zemích (např. v Belgii) vládní instituce specifikují vstupní údaje a vytvářejí své scénáře. V jiných případech místní výzkumné organizace, think

⁸³ Scénáře REG, MIX a CPRICE v dokumentu Stepping up Europe's 2030 climate ambition - Investing in a climate-neutral future for the benefit of our people: Impact assessment, Evropská komise, 2020, k dispozici na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020SC0176>.

⁸⁴ Kromě těchto modelů vydala společnost McKinsey v roce 2020 zprávu, která však neposkytuje dostatečně podrobné informace o průmyslových odvětvích. Celkově dochází k závěru, že snížení emisí skleníkových plynů o 55 % do roku 2030 a čisté nulové emise do roku 2050 jsou dosažitelné, a zmiňuje vybrané klíčové předpoklady; k dispozici na adrese: <https://www.mckinsey.com/cz/our-work/pathways-to-decarbonize-the-czech-republic>.

⁸⁵ Model a jeho metodika jsou k dispozici na adrese: <https://pathwaysexplorer.climact.com/>.

⁸⁶ Technologie platformy - model Python, vychází z projektu EU Calc 2016-20, na kterém se podílela společnost Climact, viz <https://cordis.europa.eu/project/id/730459>.

⁸² Viz <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/>.

Tabulka 5: Emise a spotřeba energie ve scénáři 2050 Pathways Explorer NZ-2050

	Celkem	EU ETS	Průmysl	Chemie	Ocel	Cement
Emise v letech 2005–2030	-67 %*	-70 %	-51 %	-63 %	-42 %	-5 %
Emise 2015-2030	-48 %	-64 %	-27 %	-24 %	-17 %	-3 %
Konečná poptávka po energii 2005-2030	-25 %	-47 %	-29 %	-41 %	-42 %	12 %
Konečná poptávka po energii 2015-2030	-14 %	-34 %	-9 %	-3 %	-11 %	-8 %

*Poznámka: 1990–2030. Zdroj: ISFC na základě výstupů scénáře 2050 Pathways Explorer

tanky nebo jiné neziskové organizace provádějí kontrolu národních předpokladů a/nebo vytvářejí své scénáře.

V Česku pracovala s předpoklady Asociace pro mezinárodní otázky (AMO) a v roce 2021 vytvořila národní scénář dosažení čistých nulových emisí.

V době psaní této studie tento předdefinovaný scénář (z těch, které jsou k dispozici v 2050 Pathways Explorer) nejlépe splňuje výše uvedené cíle, je pravidelně aktualizován a vede k dosažení cíle v roce 2050.⁸⁷ Proto je zde použit mezi relevantními scénáři, přestože je ambiciózní s ohledem na hlavní (průběžné) cíle pro rok 2030:

- snížení celkových emisí skleníkových plynů v České republice překračuje cíl -55 % (ve srovnání s rokem 1990) o dvanáct procentních bodů;
- snížení emisí skleníkových plynů v rámci EU ETS překračuje cíl -62 % (ve srovnání s úrovní v roce 2005) o osm procentních bodů.

Kromě výše uvedeného mají 2050 Pathways Explorer a vybraný předdefinovaný scénář dosažení čistých nulových emisí následující omezení:

- v modelu se neprovádí endogenní optimalizace nákladů, náklady se počítají ex-post;
- model neobsahuje makroekonomickou analýzu a neposkytuje posouzení dopadů na hospodářský růst, zaměstnanost, veřejné finance atd.;
- v tomto scénáři je pokles emisí v rámci EU ETS tažen odvětvím energetiky, zatímco emise ve třech odvětvích těžkého průmyslu nedosahují cílové hodnoty a v období 2015–30 klesají souhrnně o 17 %.

⁸⁷ V 2050 Pathways Explorer je označen jako "Czech Republic: AMO Net-Zero 2050" předdefinovaný scénář, verze v28.1, 26/01/2023.

Model a scénáře TIMES-CZ

TIMES je model optimalizace nákladů energetických systémů, který původně vyvinula IEA.⁸⁸ Optimalizuje celý energetický systém s cílem najít kombinaci technologií a paliv, která uspokojí poptávku po energii s nejnižšími celkovými náklady do roku 2050. Jeho českou derivaci, TIMES-CZ, spravuje Centrum pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy.⁸⁹

Centrum bylo pověřeno českou vládou, aby posoudilo dopady balíčku Fit for 55 na ČR. První výstupy byly zveřejněny v září 2022⁹⁰ a již nyní odrážejí dopady ruské invaze na Ukrajinu, zejména očekávané dopady na ceny fosilních paliv a omezenou dostupnost zemního plynu.⁹¹

Analýza střediska pracuje s několika scénáři, které podléhají klíčovému předpokladům. V této studii jsou zvažovány takové scénáře, které zahrnují revize systému EU ETS, zavedení CBAM, zavedení ETS2 (budovy a silniční doprava), omezení registrace nových osobních automobilů se spalovacími motory od roku 2035 a dostupnost zemního plynu na úrovni 100 % referenční spotřeby.

Trajektorie emisí jsou uvedeny v Tabulka 6. Vybrané scénáře se liší předpokládanými trajektoriemi cen fosilních paliv a emisních povolenek, rokem ukončení využívání uhlí v energetice a nasazením nové jaderné elektrárny. Tyto předpoklady mají na trajektorii emisí pouze omezený vliv. Oba hlavní cíle snížení emisí, tj. -55 % celkových emisí

⁸⁸ Integrovaný systém MARKAL-EFOM, viz <https://iea-etsap.org/index.php/etsap-tools/model-generators/times>.

⁸⁹ Více informací o modelu a jeho metodice naleznete na <https://times.czp.cuni.cz/model/#/>.

⁹⁰ Viz „Analýza Fit for 55 – hodnocení dopadů na ČR“, dostupné na <https://seepia.cz/en/news/we-published-a-key-study-on-the-impact-of-fit-for-55-on-the-czech-republic/>.

⁹¹ Kromě modelu TIMES-CZ pracuje analýza také s makroekonomickým modelem E3ME (spravovaným společností Cambridge Econometrics) a s modelem obecné rovnováhy CGE-CZ. Tyto modely však neposkytují žádné podrobnosti týkající se průmyslu, a proto na ně v tomto textu neodkazujeme.

Tabulka 6: Emise a spotřeba energie podle scénářů TIMES-CZ

Scénář	Celkové emise 1990–2030	Emise v rámci EU ETS v letech 2005–2030	Emise v rámci EU ETS v letech 2015–2030	Emise v průmyslu v letech 2015–2030	Spotřeba primární energie v letech 2015–2030	Konečná spotřeba energie 2015–2030
ets2	-67 %	-76 %	-72 %	-44 %	-23 %	-2 %
n40	-67 %	-76 %	-72 %	-45 %	-23 %	-2 %
p50	-66 %	-75 %	-72 %	-43 %	-22 %	-1 %
wam	-66 %	-75 %	-71 %	-41 %	-22 %	-1 %
no_co	-67 %	-76 %	-72 %	-45 %	-23 %	-2 %

Zdroj: ISFC na základě výstupů scénářů TIMES-CZ

skleníkových plynů do roku 2030 (ve srovnání s rokem 1990) a -62 % emisí v rámci systému EU ETS v roce 2030 (ve srovnání s rokem 2005), jsou ve všech vybraných scénářích výrazně překročeny. Rovněž všechny scénáře vedou pouze k mírnému snížení konečné spotřeby energie, ale k podstatnému snížení spotřeby primární energie do roku 2030. Podrobný popis vybraných scénářů je uveden v příloze 1.

Ve všech výše uvedených scénářích se technologie CCS začíná z hlediska investic vyplácet od konce 20. a začátku 30. let. Nejprve ve výrobě vápna a později ve výrobě cementu a oceli nebo ve výrobě elektřiny ze zemního plynu a biomasy (model nebere v úvahu současné regulační překážky pro technologii CCS). Emisní trajektorie je tedy z velké části založena na technologii CCS, nikoliv například na větším nasazení obnovitelných zdrojů energie.

Hlavní rysy nebo omezení modelu a/nebo scénářů jsou následující:

- žádný ze scénářů nevede ke klimatické neutralitě do roku 2050 (což není zadáno jako cíl této úlohy modelu);⁹²
- opatření REPowerEU od března/května 2022 nejsou zohledněna;
- rozvoj obnovitelných zdrojů je předpokládán v mezích progresivního scénáře MAF 2021 provozovatele přenosové soustavy (ČEPS),⁹³ vedoucího k
 - upřednostnění CCS před větším podílem obnovitelných zdrojů energie a
 - tomu, že Česko se od roku 2025 stane silným čistým dovozcem elektřiny (až 15,5 TWh ve 40. letech, tj. přibližně 20 % celkové spotřeby), což je politicky jen obtížně akceptovatelný rozsah;

- konzervativní předpoklady o možnostech dovozu vodíku z obnovitelných zdrojů značně omezují přechod na vodíkovou energetiku.

Scénáře modelu TIMES-CZ rovněž ukazují, že pokud strategie ČEPS umožní ambicióznější scénáře zavádění OZE a/nebo pokud bude zajištěn dostatečný dovoz vodíku nebo elektřiny z obnovitelných zdrojů, otevře se cesta k významnější dekarbonizaci ocelářského a chemického průmyslu s menší potřebou zachytávání a ukládání CO₂.

Material Economics

Studie Material Economics odhaduje scénáře k nulovým emisím v EU konkrétně pro odvětví těžkého průmyslu pomocí dynamického přístupu, který nejprve stanoví základní úroveň poptávky po materiálech v roce 2050 a poté zpětně odhadne scénáře k uspokojení poptávky v roce 2050 s nulovými emisemi.⁹⁴ Studie se opírá o různé modely aplikované na vybraná hospodářská odvětví v EU. Zpětné prognózování se používá k vytvoření scénářů v pětiletých intervalech, přičemž zohledňuje životnost aktiv, postupné zlepšování dostupnosti technologií, dobu nutnou pro realizaci investic/staveb a další omezení.

Pro každé odvětví jsou vybrány a podrobně popsány tři konečné (technologické) scénáře: (1) nové procesy, (2) oběhové hospodářství a (3) zachytávání uhlíku. Tyto scénáře nejsou nákladovou optimalizací procesu dekarbonizace; poukazují na možnosti kombinace technologií pro dosažení čistých nulových emisí v roce 2050.

Všechny tři scénáře kombinují hlavní dekarbonizační technologie, včetně poptávkových opatření a oběhového hospodářství, avšak v každém scénáři je dominantní technologie pro dané odvětví.

⁹² Upozorňujeme, že vývoj dekarbonizace v zemědělství a odpadovém hospodářství není podrobně modelován a že se nepředpokládají opatření po roce 2030 (např. nové nastavení systému EU ETS).

⁹³ Hodnocení zdrojové přiměřenosti ES ČR do roku 2040 (MAF CZ), ČEPS, 2022, dostupné na: <https://www.ceps.cz/en/ceps-publications>.

⁹⁴ Material Economics, 2019, Industrial Transformation 2050 – Pathways to Net-Zero Emissions from EU Heavy Industry, k dispozici na: <https://materialeconomics.com/publications/publication/industrial-transformation-2050>.

Investiční potřeby

Investiční potřeby

Důležitým aspektem dekarbonizace odvětví těžkého průmyslu je životnost aktiv a investiční cyklus. Tato odvětví mají často před sebou jediný investiční cyklus, než by měli dosáhnout plánované klimatické neutrality do roku 2050.⁹⁵ Výrobní závody a aktiva často procházejí po zhruba 20–25 letech provozu významnou rekonstrukcí, aby se prodloužila jejich životnost, přičemž související investiční náklady jsou řádově stejné jako u nově postavených zařízení.

V první podkapitole níže je popsán technologický výhled pro odvětví těžkého průmyslu, přičemž jsou nastíněny perspektivní technologie, které jsou v literatuře považovány za nejdosažitelnější. Druhá podkapitola představuje investiční scénáře dostupných modelů nebo studií se zaměřením na odvětví těžkého průmyslu. Ty jsou doplněny prognózou celkových investic „za běžných podmínek“ (business-as-usual, BAU) založenou na extrapolaci historických investic. Cílem podkapitoly je zhruba odhadnout investiční potřeby odvětví těžkého průmyslu v horizontu roku 2030.

Kromě technologických faktorů hrají zásadní roli při utváření investičního prostředí do roku 2030 také vládní politiky. Ty spoluovlivňují finanční perspektivy, které určují podmínky investic do technologií a aktiv, jež jsou v souladu s klimatickou neutralitou. Klíčové nástroje jsou např. tlak plynoucí z postupného rušení bezplatných emisních povolenek, rostoucí cena povolenek a riziko znehodnocení aktiv („stranded assets“), které představují potenciální finanční riziko. Těmito faktory se zabývá kapitola Strategie, politiky a regulace výše. Správným zacílením veřejných dotací na podporu dekarbonizace směrem k cíli čistých nulových emisí se zabývá níže uvedená kapitola Dostupné zdroje financování.

KLÍČOVÉ OBLASTI INVESTIC

Na dekarbonizaci odvětví těžkého průmyslu lze nahlížet optikou výroby a spotřeby. Většina níže popsaných investičních oblastí se týká výroby.⁹⁶ Řada dekarbonizačních technologií je dostupných nebo ve fázi pilotních a demonstračních projektů, i když většina z nich je stále zatížena nejistotou ohledně jejich ekonomické a technologické proveditelnosti.

Některé technologické možnosti jsou společné pro všechna tři odvětví těžkého průmyslu: CCS, nízkoemisní vodík jako palivo a redukční prvek a elektrifikace energetických procesů. I zde jejich současná úroveň technologické připravenosti (TRL) stále signalizuje potřebu dalšího vývoje a odzkoušení ve větším měřítku. Bio-vstupy, včetně biomasy nebo biometanu, nabízejí způsob, jak dekarbonizovat vysokoteplotní procesy ve stávajících zařízeních odvětví těžkého průmyslu, kde stále existuje potenciál pro změnu paliva. Zvýšení energetické účinnosti, využití odpadního tepla a optimalizace procesů prostřednictvím nejlepších dostupných technologií jsou dalšími běžnými způsoby, jak přispět k dekarbonizaci.

Cementářský průmysl

Investice do technologií a snahy o dekarbonizaci se obecně zaměřují na dva různé zdroje emisí uhlíku: spalování paliv a emise z výrobních procesů. Při výrobě cementu pochází 60 % všech emisí z procesů výroby slínku, kde dochází ke kalcinaci vápence.

V oblasti výroby tepla (emise ze spalování paliv) mohou přechod na jiné palivo, elektrifikace, energetická účinnost a využití odpadního tepla v kombinaci vést k významnému snížení emisí. V oblasti procesů souvisejících s chemickými reakcemi (procesní emise) se jako nejpokročilejší řešení jeví technologie CCS. Technologie zachytávání uhlíku po spalování lze dodatečně instalovat do stávajících cementářských pecí, což představuje mechanismus zachytávání v konečné fázi (end-of-pipe). V případě CCU je zachycený CO₂ považován za komoditu (podobně jako odpadní teplo z pece) a lze jej využít k výrobě stavebních materiálů. Kromě technologického pokroku snižují emise také efektivnější využívání vstupních surovin, recyklace (např. opětovné využití betonu a demoličního odpadu) a snížení poměru slínku k cementu.

Graf 18 ukazuje základní dekarbonizační technologie, které jsou do určité míry dostupné výrobcům cementu. Poměřuje potenciál ke snižování emisí a úroveň technologické připravenosti (TRL).⁹⁷

- Kombinace elektrifikace pecí a aplikace CCS by mohla přinést téměř 100% dekarbonizační efekt, ale stále dosahuje nízké TRL.⁹⁸ Elektrické rotační

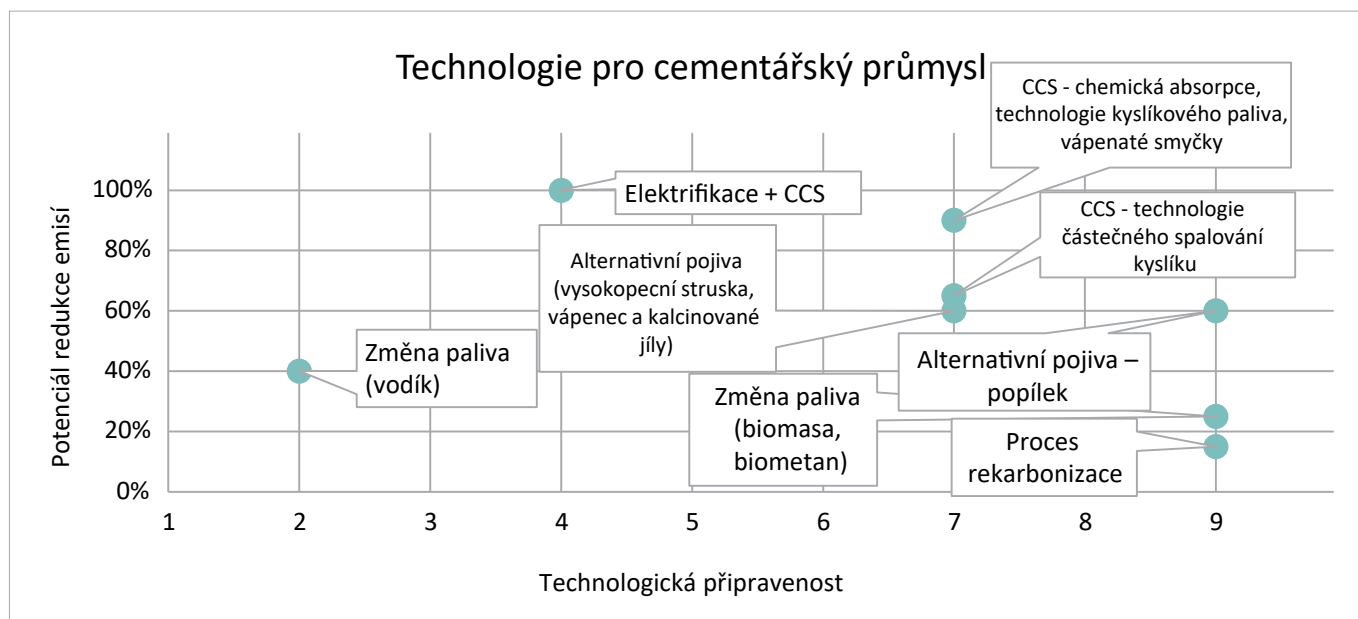
⁹⁵ Další informace o investičních cyklech naleznete na: Achieving Net Zero Heavy Industry Sectors in G7 Members, IEA, 2022, k dispozici na adrese: <https://www.iea.org/reports/achieving-net-zero-heavy-industry-sectors-in-g7-members>.

⁹⁶ Spotřeba má rovněž značný dekarbonizační potenciál díky potenciálně snížené poptávce po emisně intenzivních materiálech a výrobcích. Odhady takových změn v poptávce po výrobcích a souvisejících ekonomických dopadů přesahují rámec této kapitoly.

⁹⁷ Pokud je ve zdrojové studii uvedeno rozpětí hodnot potenciálu snížení emisí a úrovně TRL, obrázek ukazuje nejvyšší hodnoty. Nurdiawati A. a F. Urban (2021). Towards Deep Decarbonisation of Energy-Intensive Industries: A Review of Current Status, Technologies and Policies. *Energies*, dostupné na: <https://www.mdpi.com/1996-1073/14/9/2408>.

⁹⁸ IEA (2023). *Energy Technology Perspectives 2023*. Dostupné na: <https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2023>

Graf 18: Dostupné technologie pro dekarbonizaci výroby cementu



Zdroj: Towards Deep Decarbonisation of Energy-Intensive Industries: A Review of Current Status

pece mezitím mohou eliminovat veškeré emise ze spalování paliva a příklad takového technologického výzkumného projektu lze nalézt ve Finsku.⁹⁹

- Aplikace CCS na výrobu tepla a procesy související s chemickými reakcemi může vést k 95% dekarbonizaci a je o něco rozvinutější než výše uvedená kombinace. K prokázání této technologie v průmyslových provozech je ještě zapotřebí více času.
- Alternativní pojiva mohou snížit emise až o 60%. Jako náhrada slínku se komerčně používá několik pojiv,¹⁰⁰ jako popílek, vysokopecní struska nebo doplňkové cementové materiály, včetně kalcinovaných jíly a vápence.¹⁰¹ V mnoha aplikacích musí být poměr slínku k cementu alespoň 50%.¹⁰² Kromě toho se také poměr cementu k betonu v průběhu času snižuje.¹⁰³

99 VTT Research (bez data). Electric rotary kiln. Dostupné na: <https://www.vttresearch.com/en/ourservices/electric-rotary-kiln>

100 Portlandský typ cementu obvykle obsahuje přibližně 90% slínku.

101 Některé druhy jíly v kombinaci s mletým vápencem mohou potenciálně nahradit přibližně polovinu slínku používaného k výrobě cementu, aniž by se zhoršila jeho kvalita. Tato směs je sice běžná a levně dostupná, ale v Evropě se tato náhrada zatím nepodařilo komerčně využít. Mezinárodní energetická agentura (IEA) počítá s tím, že cement na bázi kalcinovaného jílu bude mít do roku 2050 více než 25% podíl na celosvětovém trhu; viz IEA, 2018, Cement Technology Roadmap, k dispozici na: <https://www.iea.org/news/cement-technology-roadmap-plots-path-to-cutting-co2-emissions-24-by-2050>.

102 IEA (2023). Energy Technology Perspectives 2023. Dostupné na: <https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2023>

103 Cembureau (2020). Cementing the European Green Deal. Dostupné na: https://cembureau.eu/media/kuxd32gi/cembureau-2050-roadmap_final-version_web.pdf

- Větší využívání paliv, jako je biometan, biomasa nebo odpad, je sice komerčně dostupné, ale přináší pouze asi 25% snížení emisí. Využití obnovitelného vodíku pro výrobu tepla by mohlo snížit emise ze spalování paliv na nulu, tj. celkové snížení emisí o 40%, ale dosahuje velmi nízké úrovně TRL.
- Energetická účinnost prostřednictvím digitalizace, zavádění nejmodernějšího způsobu využití odpadového tepla a další optimalizace procesů a logistiky představuje zajímavé, dostupné možnosti a v reálných projektech přináší slušné úspory, obvykle až 10%.¹⁰⁴
- Existují alternativní chemické látky (včetně sulfohučnatého vápníku, geopolymery a křemičitanu hořečnatého), ale jejich TRL je velmi nízká. Předpokladem pro další odhad jejich dekarbonizačního potenciálu je rozsáhlá pilotáž.

Mezinárodní společnosti často testují vybrané technologie v zahraničních provozech; viz příklad v Box 7. Domácí implementace dekarbonizačních řešení tak bude často záviset na přenosu know-how ze zahraničí do Česka. V příštích letech se očekává, že se český cementářský průmysl zaměří na zvyšování efektivity výroby, změnu paliva nebo využití odpadního tepla.¹⁰⁵ Přestože se v posledních desetiletích v tomto odvětví zvýšil podíl biomasy

104 Například v projektu LEILAC2 by se měla účinnost výroby do roku 2050 zvýšit o 14% díky optimalizaci procesů. Viz také Nurdiawati A. et al., 2021, Towards Deep Decarbonisation of Energy-Intensive Industries: A Review of Current Status, Technologies and Policies.

105 Například společnost Cement Hranice plánuje využít dostupné odpadní teplo pro výrobu elektřiny v elektrárně WHR, viz CO₂ Focus Roadshow, 2021, Buzzi Unicem, dostupné na: <https://www.unicalcestruzzi.it/web/guest/presentations>.

Box 7: Projekt zachytávání uhlíku LEILAC

Některé z technologií zachytávání CO₂ již dosáhly fáze demonstračních projektů. Dobrým příkladem je projekt LEILAC (Low Emissions Intensity Lime and Cement) společnosti Heidelberg Materials sponzorovaný EU. Belgická cementárna, která je v provozu od roku 2019, prokázala, že CO₂ lze zachycovat, aniž by byl nějak omezen provoz.¹¹

Druhá fáze projektu, která vychází z tohoto pilotního projektu, počítá s modernizací a rozšířením stávající technologie zachytávání CO₂ v plném rozsahu. V rámci projektu LEILAC2 v Německu se plánuje, že od roku 2025 bude zachytávání uhlíku uplatňováno v celém průmyslovém provozu.¹² Aplikace CCU by mohla dosáhnout 95% snížení emisí, pokud se CO₂ používá při výrobě materiálů, které se následně nespalují. Kromě toho se projekt zaměřuje na efektivitu výroby a nejmodernější optimalizační procesy, které by měly do roku 2050 zvýšit celkovou účinnost o 14 %.¹³

11 Projekt LEILAC, viz <https://www.leilac.com/project-leilac-1/>

12 Heidelberg Materials (2022). Green light for LEILAC 2 carbon capture project at HeidelbergCement's plant in Hanover, Germany. Dostupné na: <https://www.heidelbergmaterials.com/en/pi-23-03-2022>

13 LEILAC Roadmap 2050, 2021, viz <https://www.leilac.com/wp-content/uploads/2022/09/LEILAC-Roadmap.pdf>.

novými technologiemi (nebo aplikacemi CCU), ačkoli větší nasazení se očekává až po roce 2030.

Ocelářský průmysl

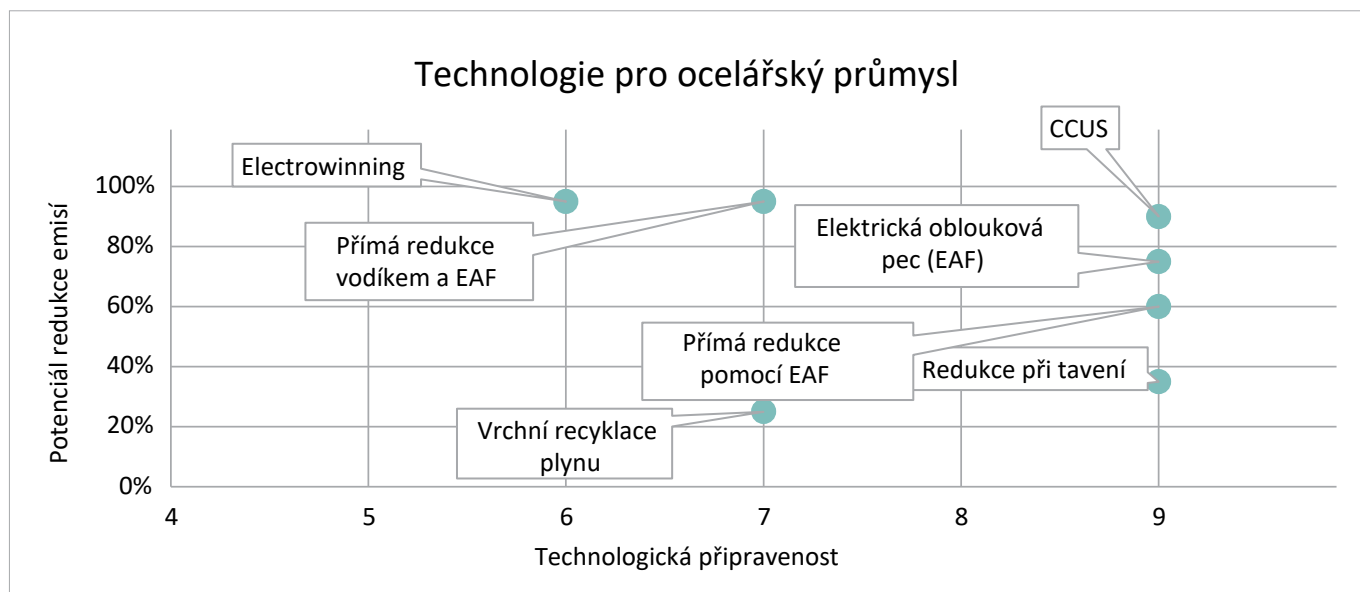
Důležitou součástí výroby oceli je redukce železné rudy na železo. Český ocelářský průmysl se opírá především o integrované vysoké pece využívající koksovateľné uhlí a emise z tohoto procesu představují většinu emisí ocelářského průmyslu. Nicméně v procesech redukce železné rudy lze použít i jiná redukční činidla. Jako rozhodující technologie budoucnosti se předpokládá přímá redukce vodíkem. Pokud jde o emise ze spalování paliv, změna paliva, využití odpadního tepla a optimalizační procesy mohou vést ke snížení emisí z výroby tepla. Kromě toho představuje tavení ocelového šrotu v elektrických obloukových pecích další klíčovou a komerčně využívanou nízkouhlikovou technologii. CCS by také mohlo hrát roli při zachytávání emisí ze spalování paliva i emisí souvisejících s procesem. V EU začínají fungovat komplexní pilotní a demonstrační projekty dekarbonizace. Viz Box 8, který poukazuje na dva takové příklady.

Graf 19 ukazuje klíčové dekarbonizační technologie, které jsou/budou do určité míry dostupné výrobcům oceli. Poměruje potenciál pro snižování emisí a technologickou připravenost (TRL).

a odpadů pro výrobu tepla, stále existuje potenciál pro využití biometanu namísto zemního plynu. Probíhající úsilí je zaměřeno na snížení poměru slínku k cementu a zvýšení obsahu dalších pojiv v cementové směsi. Výhodou aplikace CCS je možnost plně modernizovat stávající zařízení

- Přímá redukce vodíkem v kombinaci s EAF představuje nejslibnější technologii s potenciálem až 95% snížení emisí. Přestože dosahuje vysokých TRL, zdaleka není nákladově efektivní kvůli vysokým investičním nákladům, masivnímu nárůstu

Graf 19: Dostupné technologie pro dekarbonizaci výroby oceli



Zdroj: Towards Deep Decarbonisation of Energy-Intensive Industries: A Review of Current Status

Box 8: Pilotní a demonstrační ocelářské projekty EU

Cílem projektu HYBRIT¹⁴ je vyvinout proces přímé redukce oceli na bázi vodíku a vytvořit hodnotový řetězec bez fosilních paliv. První rok vývoje v pilotní fázi potvrdil možnost vyrábět ocel s vysokou kvalitou a dobrými vlastnostmi. V další fázi se plánuje zahájení provozu demonstračního zařízení ve švédském Gällivare v roce 2026.

Cílem 3D projektu¹⁵ je vyvinout první jednotku na zachytávání uhlíku, která bude fungovat v ocelářském průmyslu. Dojde k využití DMX činidla k oddělení kapaliny bohaté na CO₂ a využití odpadového tepla pro lepší energetický management. Společnost ArcelorMittal předpokládá vybudování demonstračního projektu ve francouzském Dunkerque, který bude zachycovat přibližně 4 400 tun ročně a prokáže technologii pro plný průmyslový provoz.

14 HYBRIT. Fossil-free steel – a joint opportunity! Dostupné na: <https://www.hybritdevelopment.se/en/>

15 Evropská komise (2022). DMX Demonstration in Dunkirk. Dostupné na: <https://cordis.europa.eu/project/id/838031>

poptávky po elektřině nebo nízké dostupnosti/vysoké ceně vodíku.¹⁰⁶ Přestavba některých pecí užívajících jako vstup zemní plyn nebo uhlí na vodík je možná.¹⁰⁷

- Elektrolyzou železné rudy, tzv. „electrowinning“, lze dosáhnout 95% snížení emisí. Namísto vysoké pece by se muselo jednat o elektrické zařízení, které by ve výsledku emitovalo pouze kyslík. Taková technologie je zatím v rané fázi vývoje a má nižší TRL než proces přímé redukce vodíkem.
- CCS může snížit emise o 90 %. Předpokládá se však, že se v EU uplatní pouze v projektu 3D do roku 2030. Vysoké investiční náklady potřebné k vybudování transportní sítě CO₂ (ve srovnání s průměrnou velikostí oceláren) a raná fáze vývoje v současné době zpožďují implementaci v regionu.¹⁰⁸
- Elektrické obloukové pece (EAF) mohou snížit emise o 70 % a související využití ocelového šrotu by

106 Viz <https://www.ocalarskaunie.cz/porucit-vetru-a-desti-uz-tu-jednou-chteli/>.

107 IEA (2023). Energy Technology Perspectives 2023. Dostupné na: <https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2023>

108 Například ve zprávě o udržitelnosti ArcelorMittal Poland 2021 se uvádí, že skupina plánuje v Evropě zavést CCUS v kombinaci s DRI-EAF (v první fázi s využitím zemního plynu, který bude později nahrazen vodíkem), aby nahradila uhlí a dosáhla uhlíkové neutrality skupiny do roku 2050.

Box 9: Investice společnosti Liberty Ostrava do dekarbonizace výroby oceli

Společnost Liberty Ostrava plánuje do konce roku 2025 modernizovat a postavit dvě nové hybridní elektrické obloukové pece, aby dekarbonizovala svůj provoz. Společnost tak chce do roku 2027 snížit své emise uhlíku o 80 %. Celkové náklady na inovaci činí 350 mil. Kč¹⁶, přičemž díky této investici se plánuje zvýšení využití ocelového šrotu. Technologie však počítá s vyšší poptávkou po elektřině, pro kterou musí být do roku 2025 vybudováno vysokonapěťové vedení.

Pece budou údajně hybridní a umožní používat ocelový šrot a železnou houbu z procesu přímé redukce železa. Otázkou zůstává dostupnost ocelového šrotu a potenciál jeho budoucího rozšíření, zejména pokud druhá česká ocelárna, Třinecké železářny, postaví další elektrickou obloukovou pec. Celkově společnost Liberty Ostrava plánuje investovat celkem 750 mil. EUR (včetně EAF) do dekarbonizace svých provozů a dosažení uhlíkové neutrality do roku 2030.

16 Viz <https://libersteeelgroup.com/cz/news/cez-esco-a-liberty-spolupracuji-na-dekarbonizaci-liberty-ostava/> a <https://libersteeelgroup.com/cz/news/liberty-zahajuje-historickou-investici-do-transfor-mace-ostavske-huti-ve-vyrobce-zelene-oceli/>

ušetřilo přibližně 75 % potřeby energie.¹⁰⁹ Hybridní elektrické obloukové pece mohou využívat ocelový šrot a železnou houbu z přímé redukce. Technologie EAF sice výrazně snižuje celkovou potřebu energie, ale téměř čtyřnásobně zvyšuje poptávku po (obnovitelné) elektřině¹¹⁰ a výrazně také po ocelovém šrotu, který v současnosti není k dispozici v tak velkém množství.¹¹¹

- Elektrické obloukové pece lze také použít k redukcí železa namísto jiného přírodního činidla přímo. Tímto procesem vzniká železná houbu, které se následně taví.¹¹² Přímá redukce pomocí EAF může snížit emise uhlíku až o 60 % a je komerčně dostupná.

109 Viz <https://www.ocalarskaunie.cz/recyklace-oceli-v-cesku-use-tri-roce-tolik-energie-kolik-se-ji-za-stejnou-dobu-vyrobi-z-obnovitelnych-zdroju/>.

110 Evropská komise, 2021, Towards competitive and clean European steel, https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/swd-competitive-clean-european-steel_en.pdf.

111 V České republice ocelárny v současné době využívají při výrobě oceli přibližně 40–45 % šrotu a očekává se, že tento podíl poroste, jak vyplývá z publikace Climate & Company, 6 Flagships to Accelerate China's Green Transition – Accelerate Shift Towards Green Steel, dostupné na: https://issuu.com/climateandcompany/docs/industry_cz.

112 Nurdiawati A. a F. Urban (2021). Towards Deep Decarbonisation of Energy-Intensive Industries: A Review of Current Status, Technologies and Policies. Energies. Energies, dostupné na: <https://www.mdpi.com/1996-1073/14/9/2408>.

- Tavicí redukce umožňuje využít 100 % biomasy k vytápění a je komerčně dostupným řešením. Vysoké pece s recyklací plynu využívají vysokopeční plyn a recyklují jej k redukcí železné rudy. Dekarbonizační potenciál těchto technologií bez CCS je však omezený (30 %).

V současné době se čeští oceláři zaměřují na nasazení zařízení EAF a s tím související využití ocelového šrotu (viz také Box 9), zatímco CCS je věnována menší pozornost než např. v cementářském nebo chemickém průmyslu. V této souvislosti Česko potřebuje jasnou strategii, aby se ocelový šrot stal spíše výrobním vstupem než vývozní komoditou. Rovněž plány pro přenos a distribuci elektřiny je třeba odpovídajícím způsobem upravit, aby se připravily na vyšší spotřebu elektřiny v tomto odvětví. Zatímco kombinace EAF a využití ocelového šrotu má potenciál výrazně snížit emise z oceli v ČR do roku 2030, pro dosažení čistých nulových emisí v následujícím období bude pravděpodobně rozhodující primární výroba železné houby prostřednictvím H₂-DRI a EAF.

Chemický průmysl

Chemický průmysl v posledních letech těží z přístupu k levnému zemnímu plynu a mnoho procesů je na této komoditě závislých jako na klíčové surovině. Emise ze spalování paliv jsou zodpovědné za přibližně 60 % emisí, a proto změna paliva, využití odpadního tepla, elektrifikace a obecně energetická účinnost představují příležitosti k významné dekarbonizaci. Zbývajících přibližně 40 % emisí připadá na chemické procesy.¹¹³ Tyto emise lze zachytit a uložit (CCS) nebo využít (CCU), kdy CO₂ zůstane ve výrobním cyklu jako vstupní surovina pro výrobu metanolu jako nové základní chemikálie, syntetických paliv, plastů nebo jiných chemikálií. Obnovitelné vstupy a výroba na biologické bázi nabízejí způsob, jak přejít na nové výrobky s vyšší přidanou hodnotou.¹¹⁴

Graf 20 ukazuje základní dekarbonizační technologie, které jsou do určité míry dostupné českým výrobcům chemických látek. Zdůrazňuje potenciál pro snižování emisí a technologickou připravenost (TRL).

- Technologie CCS nabízí 90% potenciál snížení emisí, který je podpořen vysokou koncentrací CO₂ v některých chemických procesech; její pilotní a demonstrační projekty lze nalézt po celé EU.

113 Včetně emisí z navazujících operací, jako je výroba olefinů, aromátů, čpavku, metanolu, sazí nebo šedého vodíku, které se obvykle vyrábějí parním reformingem metanu (SMR) nebo parciální oxidací (POX) za použití zemního plynu jako primárního vstupu.

114 Chemikálie na bázi bio lze považovat za nízkouhlíkovou nebo bezuhlíkovou alternativu k obvyklým petrochemikáliím (polymery, ethylen na bázi fosilních paliv). Technologie výroby bioplastů nejsou zatím využívány ve velkém měřítku, ale na prvních trzích se úspěšně uplatnily v oblasti obalů na láhve a kosmetiky. Viz <https://drawdown.org/solutions/bioplastics>

Box 10: Velkokapacitní elektricky vytápěné parní krakovací pece

Společnost BASF společně se svými partnery SABIC a Linde zahájila výstavbu prvního demonstračního zařízení pro velké elektricky vytápěné parní krakovací pece.¹⁷ Zařízení využívá elektřinu vyrobenou z obnovitelných zdrojů a mělo by být uvedeno do provozu v roce 2023.

Německá vláda na projekt přispěla částkou 14,8 milionu EUR na podporu úsilí o transformaci energeticky náročných průmyslových odvětví v Německu do roku 2024.

Společnost BASF získá další státní dotaci ve výši 134 milionů EUR na rozšíření svých kapacit na výrobu ekologického vodíku.¹⁸ Zahájení provozu vodíkového elektrolyzátoru se předpokládá v roce 2025.

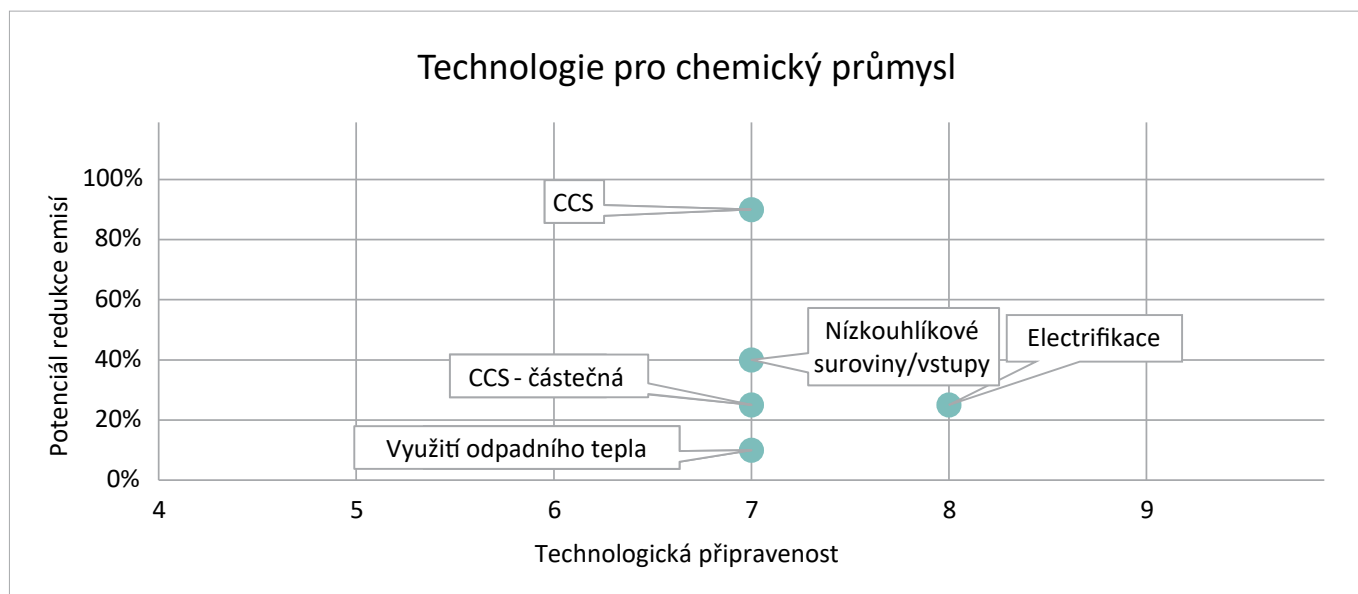
17 BASF, 2022, tisková zpráva, viz <https://www.basf.com/global/en/who-we-are/sustainability/whats-new/sustainability-news/2022/basf-sabic-and-linde-start-construction-of-the-worlds-first-demonstration-plant-for-large-scale-electrically-heated-steam-cracker-furnaces.html>

18 Rozhodnutí Evropské komise, říjen 2022, viz https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_5943.

- Obnovitelné a nízkouhlíkové vstupní suroviny, jako jsou například bio-vstupy pro parní krakování, čpavek, hnojiva nebo výroba metanolu, mohou rovněž výrazně snížit emise; ke komercializaci těchto technologií však ještě vede dlouhá cesta. Pilotně se zkoušejí energetické nosiče jako je zelený čpavek. Bioprodukty v kombinaci s CCS by teoreticky mohly v několika aplikacích přinést záporné emise. Při výrobě plastů může obnovitelný metanol ze zeleného vodíku a zachyceného CO₂ sloužit k procesům včetně přeměny metanolu na olefiny nebo metanolu na aromáty, se současným TRL 8 a potenciálem 100% snížení emisí.
- Elektrifikace provozních a topných procesů může přinést 25% snížení emisí při TRL až 8. Jako příklad lze uvést elektrifikaci parních krakovacích zařízení, která mohou vyrábět vysoce hodnotné chemikálie. Demonstrační projekty mají být uvedeny do provozu v roce 2023/2024.¹¹⁵ V Boxu 10 je uveden příklad využití elektřiny z obnovitelných zdrojů v chemickém průmyslu.
- Využití odpadního tepla může snížit emise o 10 % v celém odvětví, ale stále vyžaduje velkou pozornost pro komercializaci nejslibnějších technických řešení (včetně optimalizace a energetické účinnosti).
- Chemický průmysl je rovněž výrobcem vodíku.

115 IEA (2023). Energy Technology Perspectives 2023. Dostupné na: <https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2023>

Graf 20: Dostupné technologie pro dekarbonizaci výroby chemických produktů



Zdroj: Towards Deep Decarbonisation of Energy-Intensive Industries: A Review of Current Status

Tento vodík může být vstupem do dalších chemických procesů, jako je výroba olefinů nebo čpavku,¹¹⁶ nebo může představovat strategickou energetickou rezervu pro chemický průmysl. Na rozdíl od vodíku vyráběného elektrolýzou vody pomocí obnovitelné elektřiny není výroba „modrého“ vodíku (s CCS) na základě rozhodnutí blokové výjimky EU podporována.¹¹⁷

Očekává se, že do roku 2030 se chemický průmysl zaměří především na energetickou účinnost a změnu paliva, včetně elektrifikace procesů s nízkou spotřebou tepla. V současné době si otřesy na trhu se zemním plynem v roce 2022 vynucují úvahy o surovinách na bio-bázi a zvýšeném využívání biomasy a biometanu, což je jedna z oblastí zvyšujících stabilitu vstupů. Český chemický průmysl navíc údajně plánuje projekt CCU v pilotním měřítku. CCU by se mohla stát vedoucí dekarbonizační technologií pro chemický průmysl po roce 2030. Je však třeba vytvořit jasný regulační rámec EU pro nízkouhlíkové produkty a jejich uhlíkové „účetnictví“.

ODHAD INVESTIČNÍCH POTŘEB

Pro odhad investičních potřeb odvětví těžkého průmyslu jsou níže popsány tři veřejně dostupné zdroje, které ukazují cestu k dosažení emisního cíle pro rok 2030, jak je definován v předchozí kapitole.

¹¹⁶ Čpavek lze považovat za nízkouhlíkové sezónní skladování energie. Ve srovnání s vodíkem je jeho výhodou větší škálovatelnost a snadnější skladování.

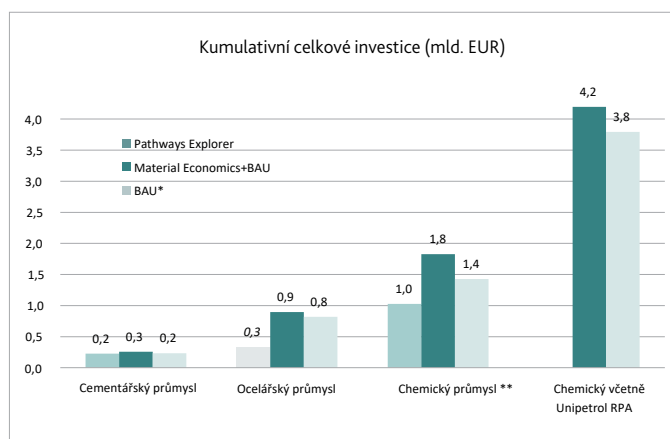
¹¹⁷ Evropská komise, 2023, State aid: Commission amends General Block Exemption rules to facilitate further and speed up the green and digital transition. Dostupné na: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_1523

Studie Material Economics odhaduje scénáře k nulovým emisím v EU v odvětvích těžkého průmyslu pomocí dynamického modelu zpětného odhadu ve třech scénářích: nové procesy, oběhové hospodářství a zachytávání uhlíku. 2050 Pathways Explorer ve scénáři nulových emisí 2050 od AMO zobrazuje odhady ročních kapitálových výdajů (capex) pro každé z odvětví těžkého průmyslu v Česku. Studie Centra pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy ukazuje několik scénářů s využitím modelu TIMES-CZ, které odhadují dopady politiky Fit for 55 na český energetický systém, kde různé předpoklady určují, jak budou aplikovány různé technologie energetických systémů.

Investiční potřeby byly zkoumány konkrétně pro období 2023–29, tj. do posledního roku před rokem pro dosažení emisních cílů v 2030. Tam, kde to bylo vhodné, byla k odvození ročních investičních výdajů použita lineární interpolace. Další informace o modelech, jejich předpokladech a dílčích výsledcích jsou uvedeny v Příloze 2.

Přehled odhadů investičních výdajů vyplývajících z prvních dvou výše uvedených modelů, doplněný o prognózu „za běžných podmínek“ (business-as-usual, BAU) založenou na extrapolaci historických investičních výdajů, je zobrazen v Graf 21. Investiční potřeby jsou v letech 2023–9 odhadovány na přibližně 5,3 mld. EUR celkem, z toho 0,3 mld. EUR v odvětví cementu, 1 mld. EUR v odvětví oceli a 2–4 mld. EUR v odvětví chemického průmyslu. Vzhledem k tomu, že model TIMES-CZ poskytuje pouze dílčí odhady kapitálových výdajů (průmyslové investice související s energetikou), nejsou jeho výsledky v tomto grafu porovnávány. Prognóza vývoje za běžných podmínek extrapolující historické kapitálové výdaje českých odvětví těžkého průmyslu je uvedena v Příloze 3.

Graf 21: Odhadované investiční potřeby v letech 2023–29



Poznámky: *Prognóza BAU založená na extrapolaci historických investičních výdajů. **Chemický průmysl bez rafinerií.¹¹⁸

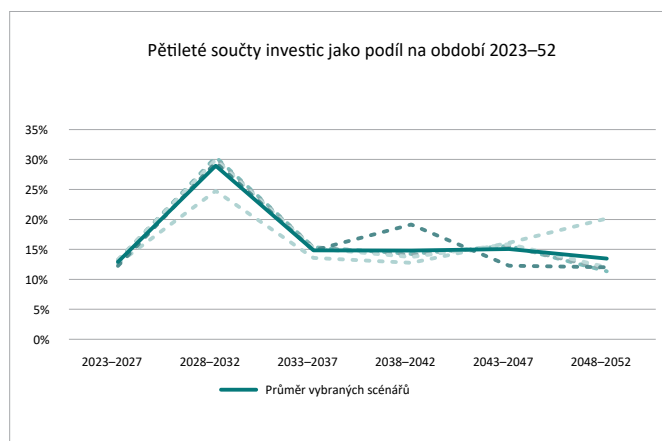
Zdroj: Výpočty ISFC na základě výstupů Material Economics a Pathways Explorer

Graf 21 také ukazuje, že dodatečné investice související s dekarbonizací mohou v období do roku 2029 zvýšit celkové běžné investiční výdaje přibližně o 10 %. Během tohoto období se dodatečné investice postupně zvyšují a v roce 2029 přesáhnou o 16 %, 13 % a 12 % běžnou úroveň investičních výdajů v odvětví oceli, chemickém odvětví a v odvětví cementu. Zatímco TIMES-CZ naznačuje, že investice do dekarbonizace v rámci energetické transformace by měly v českém průmyslu dosáhnout vrcholu kolem roku 2030, jak je zobrazeno v Graf 22,¹¹⁹ Material Economics předpokládá další růst celkových dodatečných investičních výdajů v odvětvích těžkého průmyslu po roce 2030 s vrcholem kolem roku 2040, jak ukazuje Graf 23 pro EU jako celek.

118 Rafinérský byznys v Česku zastupuje společnost ORLEN Unipetrol RPA, která je rovněž největším výrobcem petrochemikálií a agrochemikálií v Česku. Společnost však nevykazuje finanční údaje v členění podle jednotlivých oblastí podnikání. V odhadu BAU jsou z údajů za jednotlivá odvětví vyloučeny veškeré investiční výdaje společnosti ORLEN Unipetrol RPA, aby bylo možné odhadnout investiční výdaje chemického odvětví bez rafinerií.

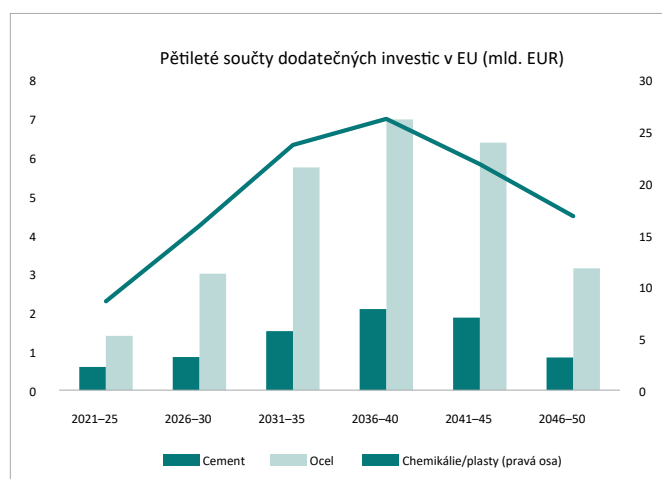
119 V průměru se téměř 42 % všech jednorázových průmyslových investic do energetických systémů v letech 2023–52 předpokládá před rokem 2032. V porovnání s referenčním scénářem bez legislativního balíčku posouvají opatření Fit for 55 vrchol investičního cyklu, využívají mnohem méně uhlíkově intenzivní nové technologie a přinášejí až o 13 % více investic do průmyslových energetických systémů do roku 2052 (do roku 2032 je nárůst dvojnásobný).

Graf 22: Průmyslové investiční výdaje související s energetickou transformací v ČR (pětileté součty jako podíl na celkové částce pro období 2023–52)



Zdroj: Výpočty ISFC na základě výsledků modelu TIMES-CZ studie Centra pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy

Graf 23: Předpokládaný vývoj dodatečných investičních výdajů v EU v letech 2020–50 dle odvětví



Zdroj: Výpočty ISFC na základě Material Economics¹²⁰

Veřejně dostupné informace o plánovaných částkách investic společností, které by bylo možné porovnat s modelovými odhady, jsou omezené. Společnost Libery Ostava, jeden ze dvou českých výrobců oceli, zveřejnila svůj plán investovat v tomto desetiletí do místních oceláren 0,75 mld. EUR (podrobnější informace viz Box 9). Tato částka by mohla naznačovat přibližně o 15–20 % vyšší plány investičních výdajů ve srovnání s horní hranicí výše uvedených modelových odhadů.

120 Jednoduchý průměr všech tří scénářů (nové procesy, oběhové hospodářství a zachytávání uhlíku); podrobnosti viz Příloha 2.

Dostupné zdroje financování

Dostupné zdroje financování

Tato kapitola se zabývá tím, jak a do jaké míry mohou soukromé zdroje, potenciální veřejná podpora a další finanční nástroje, jako jsou záruky nebo rozdílové smlouvy, přispět k úspěšné dekarbonizaci českých odvětví těžkého průmyslu. Kapitola se rovněž zabývá otázkou, zda budou mít tato odvětví k dispozici dostatečné zdroje financování, aby pokryla zvýšené investiční potřeby očekávané do cílového roku 2030.

Nejprve kapitola zkoumá schopnost odvětví těžkého průmyslu vytvářet volné peněžní toky pro investice. Jak bylo uvedeno výše, ziskovost a finanční situace tří dotčených odvětví se výrazně liší; soukromé zdroje jsou proto posuzovány pro každé odvětví zvlášť. Na základě provozní ziskovosti se pak odhaduje dodatečná dluhová kapacita odvětví. Nakonec jsou přičteny jejich příslušné podíly na dostupných veřejných prostředcích (dotacích) použitelných na financování dekarbonizačních investic.¹²¹ Na základě grantových podmínek a historického podílu veřejného a soukromého financování dosaženého u hlavních fondů EU lze odhadnout, že soukromé zdroje představují nejméně 55 % celkového financování. Výsledné celkové složené částky dostupných finančních prostředků jsou poté porovnány s investičními potřebami odvětví identifikovanými v předchozí kapitole.

Celkově lze říci, že cementářský a chemický průmysl mají dobrou pozici pro financování investičních potřeb pro přechod k udržitelnosti v letech 2023–29, a to i přes relativně kolísavou provozní ziskovost druhého z nich. Nízká a nestálá ziskovost ocelářského odvětví může omezit jeho schopnost financovat nové investice, ačkoli v období do roku 2030 by investiční potřeby mohly být za vhodných předpokladů dostatečně pokryty kombinací soukromých zdrojů a veřejných dotací.

SOUKROMÉ ZDROJE

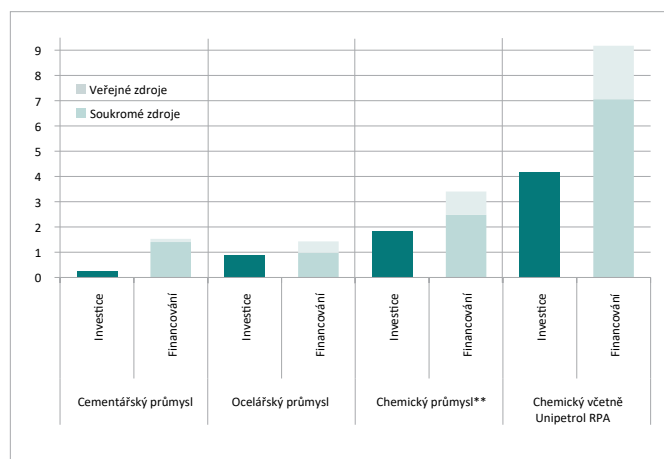
Tato podkapitola se zabývá kapacitou financování investic v odvětvích těžkého průmyslu na základě kombinace jejich odhadované souhrnné schopnosti generovat volný peněžní tok v letech 2023–9 (tj. do posledního roku před cílovým rokem 2030 této studie) a jejich dodatečné dluhové kapacity. Kapacita financování tedy nezohledňuje případné dodatečné kapitálové injekce od jejich mateřských společností (nebo jiných spřízněných společností).¹²²

¹²¹ V poměru jejich investičních potřeb uvedených v předchozí kapitole.

¹²² To nevylučuje situace, kdy lze dodatečné dluhové financování pohodlně získat na úrovni mateřské společnosti a poskytnout je místním společnostem prostřednictvím vnitroskupinových půjček na principu tržního odstupu.

Potenciál soukromého financování tří uvažovaných odvětví – s ohledem na bezpečnou úroveň dluhu – se odhaduje na více než 9 miliard EUR v období 2023–29 za předpokladu nulových plateb dividend. Při jiné reálné dividendové politice by se potenciál soukromého financování výrazně snížil. Z výše uvedené částky pochází 70 % z volného peněžního toku, zatímco zbytek z dodatečného dluhu, jak je dále popsáno v následujících podkapitolách.

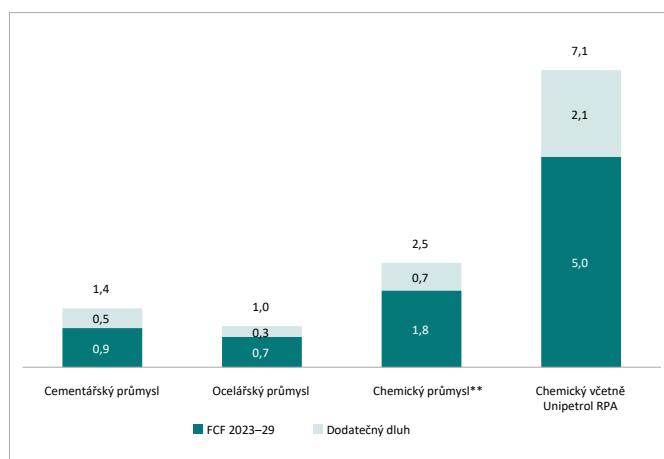
Graf 24: Odhadované pokrytí investičních potřeb dostupnými zdroji financování v letech 2023–29 (v mld. EUR)



Poznámky: **Chemický průmysl bez rafinerií.¹²³

Zdroj: ISFC

Graf 25: Odhadované soukromé zdroje potenciálně dostupné v letech 2023–29 (mld. EUR)



Zdroj: ISFC na základě údajů o společnostech a jednotlivých odvětvích

¹²³ Rafinérskou činnost v Česku zastupuje společnost ORLEN Unipetrol RPA, která je rovněž největším výrobcem petrochemikálií a agrochemikálií v Česku. Společnost však nevykazuje finanční údaje v členění podle jednotlivých oblastí podnikání. Pro odhad investičních výdajů chemického sektoru bez rafinerií je z údajů za odvětví vyloučeny investice a potenciální zdroje financování společnosti ORLEN Unipetrol RPA.

Odhady volných peněžních toků vycházejí ze současné ekonomické situace společností/odvětví, jejich předpokládané provozní výkonnosti v letech 2023–9, obvyklé investiční politiky a souvisejících dodatečných peněžních toků.¹²⁴ V prognózách jsou mimo jiné zohledněny dopady nedávno zvýšených cen energií a materiálových vstupů, klesající objemy bezplatných emisních povolenek CO₂, očekávaný růst cen CO₂, jakož i současná úroveň čistého dluhu. Souhrnné prognózy výkazů zisků a ztrát a rozvah všech tří odvětví do roku 2030 a vybrané klíčové předpoklady prognóz jsou uvedeny v Příloze 3.

Dodatečná dluhová kapacita se rovná rozdílu mezi úrovní dluhu považovanou za bezpečnou pro tradiční odvětví a skutečnou úrovní dluhu. Maximální bezpečná úroveň zadlužení je stanovena pomocí trojnásobku EBITDA a kontroluje se také vůči jeho podílu na celkovém kapitálu, který by neměl překročit 50 %, stejně jako poměr celkových závazků k celkovým aktivům.¹²⁵

Cementářský průmysl

Odhad kapacity financování investic cementářského sektoru kombinuje finanční prognózy čtyř českých výrobců cementu: Českomoravský cement, Cement Hranice, Lafarge Cement a CEMEX Czech Republic.¹²⁶

Jak již bylo zmíněno v kapitole Současný stav, cementářský průmysl čelí omezené mezinárodní konkurenci, neboť cement není kvůli poměru vysoké hmotnosti a nízké hodnoty předmětem rozsáhlého přeshraničního obchodu. To by společnostem umožnilo udržet si v nadcházejících letech úroveň ziskovosti. Graf 26 rovněž ukazuje, jak by (za jinak běžných podmínek) byla ziskovost odvětví cementu od roku 2026 výrazně ovlivněna postupným snižováním bezplatného přidělování povolenek (pokud tržní podmínky v EU neumožní kompenzaci tohoto vlivu prostřednictvím zvýšení prodejních cen).

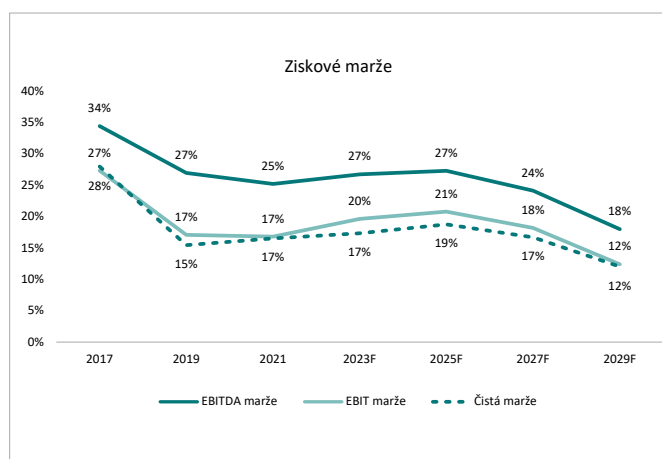
Kapacita financování investic v tomto odvětví by v letech 2023–9 mohla v běžných cenách dosáhnout 1,4 mld. EUR (34 mld. Kč). Výše uvedené však předpokládá nulové rozdělení zisku v tomto období. Všichni výrobci cementu

¹²⁴ Odhadované investice „za běžných podmínek“ (BAU) jsou poté zpětně přičteny a zahrnuty do odhadů volných peněžních toků odvětví (před kapitálovými výdaji) a celkové kapacity financování investic.

¹²⁵ Za maximální zdravou míru zadlužení se považuje míra zadlužení kolem 50 %. Jeho překročení vede například ke snížení úvěrového ratingu pod investiční stupeň; viz např. článek How much is too much? Debt capacity and financial flexibility, Hess, D. a Immenkötter, P., 2014, Centre for Financial Research Working Paper NO. 14–03, k dispozici na: <http://hdl.handle.net/10419/97174>

¹²⁶ Po několika vnitroskupinových fúzích v letech 2017–8 zahrnují finanční výsledky společnosti CEMEX Czech Republic segmenty cementu, betonu a další. Vzhledem k tomu, že kapacita financování je odhadována podle jednotlivých podnikatelských subjektů, nejsou odhadovány samostatné výsledky specifické pro cement, ale jsou zahrnuty/modelovány finanční výsledky celé společnosti.

Graf 26: Prognóza marží v cementářském průmyslu – bez významných investic do dekarbonizace



Zdroj: výroční zprávy společností, výpočty a prognóza ISFC

s výjimkou společnosti CEMEX Czech Republic však v posledních letech uplatňují 100% výplatní poměr. Zhruba polovina této celkové částky je tedy funkcí dividendové politiky společností v následujících letech¹²⁷ za předpokladu, že nebudou využity žádné veřejné dotace. Více informací o možných dotacích naleznete v následující podkapitole Veřejné zdroje.

Chemický průmysl

Vzhledem k vysokému počtu účastníků trhu v tomto segmentu byla kapacita financování investic českého chemického průmyslu odhadnuta na základě historických finančních údajů celého odvětví, jak jsou vykazovány podle standardního klasifikačního systému NACE-20: Výroba chemických látek a chemických přípravků.¹²⁸ Současně byly modelovány agregované finanční údaje hlavních českých chemických výrobců s cílem zpřesnit prognózy provozních nákladů a klíčových položek rozvahy.¹²⁹

Zisk chemického průmyslu je nestálý, protože schopnost odvětví přenést vyšší vstupní náklady (energie, materiály) na spotřebitele závisí na aktuální situaci na trhu a poptávce. EBITDA marže velkých chemických společností

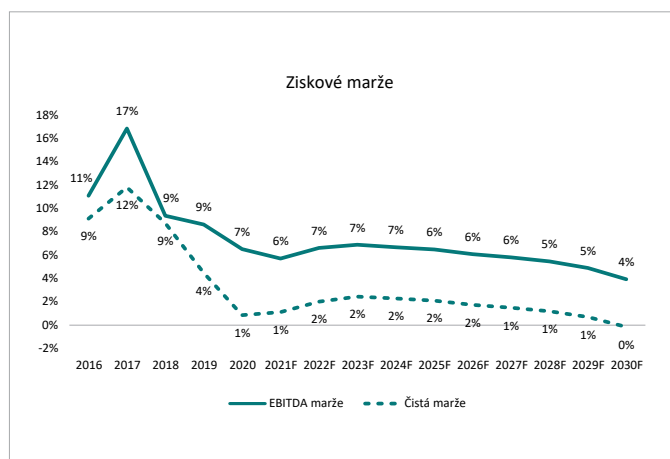
¹²⁷ To odpovídá části FCF z celkové částky ponížené o běžné investiční výdaje.

¹²⁸ Vybrané finanční údaje vykázané za NACE-20: Výroba chemických látek a chemických přípravků v rámci strukturální podnikové statistiky Eurostatu na adrese: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> a/nebo Českého statistického úřadu na adrese: <https://www.czso.cz/csu/czso/economic-results-of-the-industry-of-the-cr-2020>. Pro zjednodušení je hrubý provozní přebytek aproximován ukazatelem EBITDA. Podnikání společnosti ORLEN Nipetrol RPA je vertikálně integrované od rafinace ropy (NACE-19) po výrobu petrochemikálií a agrochemikálií (NACE-20) a společnost je rovněž zahrnuta do finančních údajů za chemické odvětví; společnost nevykazuje finanční údaje podle jednotlivých oblastí podnikání.

¹²⁹ Středně velcí výrobci chemických látek: BorsodChem MCHZ, DEZA, Lovochemie, Precheza, Spolana, Synthesia, SYNTHOS Kralupy, Synthomer.

se v minulosti pohybovaly v rozmezí 5–15 %, ale zhoršení provozního prostředí v Evropě (COVID-19, energetická krize, válka na Ukrajině) dostalo v poslední době odvětví pod tlak. Odvětví bude rovněž ovlivněno rostoucími cenami povolenek na emise skleníkových plynů a postupným snižováním bezplatných povolenek od roku 2026, i když vzhledem k menšímu podílu nákladů na emise uhlíku na celkových provozních nákladech odvětví podstatně méně než ostatní dvě odvětví těžkého průmyslu.

Graf 27: Prognóza marží v chemickém průmyslu – bez významných investic do dekarbonizace



Zdroj: ISFC na základě údajů Eurostatu

Kapacita financování investic v tomto průmyslu by v letech 2023–9 mohla dosáhnout 6,9 mld. EUR (168 mld. Kč) v běžných cenách za předpokladu nulové distribuce zisku v daném období. Historická dividendová politika chemických výrobců byla cyklická, obdobně jako jejich ziskovost.

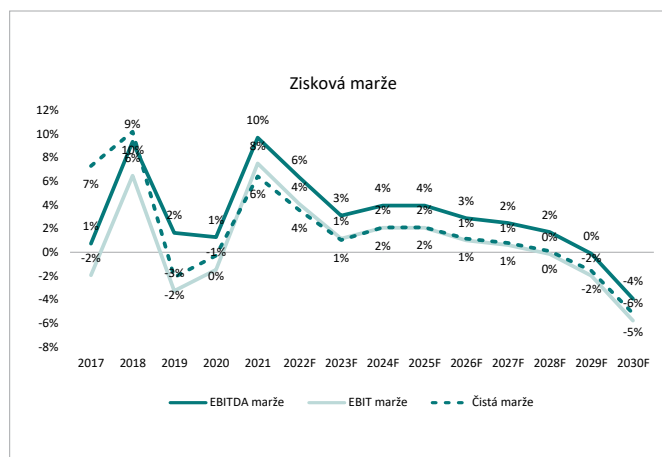
Ocelářský průmysl

Kapacita financování investic ocelářského sektoru kombinuje finanční prognózy pro dva největší české výrobce oceli: Třinecké železárny a Liberty Ostrava.¹³⁰

Trh s ocelí je vysoce globalizovaný a výrobci jsou vystaveni konkurenci z jiných regionů, mimo jiné kvůli nižšímu podílu dopravních nákladů na konečné ceně. Tato skutečnost a zvýšená výrobní kapacita v Číně přispěly ke slabým finančním výsledkům obou českých výrobců oceli. Očekává se, že tato situace na trhu bude pokračovat přinejmenším několik příštích let. Graf 28 rovněž ukazuje, že ziskovost je (za jinak běžných podmínek) výrazně ovlivněna postupným snižováním bezplatného přidělu emisních povolenek od roku 2026 (pokud tržní prostředí v EU neumožní kompenzaci prostřednictvím zvýšených prodejních cen po postupném zavedení CBAM).

¹³⁰ Společnost Liberty Ostrava v roce 2019 prodloužila své účetní období na 18 měsíců, tedy od 1. 1. 2019 do 30. 6. 2020, a v roce 2021 jej zkrátila na 9 měsíců, tedy od 1. 7. 2020 do 31. 3. 2022. Všechny ukazatele byly (lineárně) přepočteny na 12měsíční období kalendářního roku, aby byla zajištěna jejich srovnatelnost s ostatními analyzovanými společnostmi.

Graf 28: Prognóza marží v ocelářském průmyslu – bez významných investic do dekarbonizace



Zdroj: výroční zprávy společností, výpočty a prognóza ISFC

Vzhledem k nepříliš úspěšným a nestálým finančním výsledkům tohoto odvětví je jeho kapacita pro financování investic omezená a v letech 2023–9 by mohla při současných cenách dosáhnout 0,9 mld. EUR za předpokladu nulové distribuce zisku v daném období a žádných dodatečných kapitálových vkladů od mateřských společností (nebo jiných spřízněných společností).

Dodatečný dluh

Pokud jde o dluhové financování, české podniky – a to nejen v odvětvích těžkého průmyslu – se tradičně spoléhají na úvěry poskytované bankami na domácí úrovni nebo mateřskými společnostmi v rámci skupiny. Nicméně v posledních letech bylo realizováno několik významných emisí zelených nebo udržitelných dluhopisů a alternativa dluhopisového financování je rovněž rozpracována níže.

Podnikové úvěry

Současná míra zadlužení není ve třech odvětvích těžkého průmyslu nadměrná, poměr celkových závazků k celkovým aktivům se pohybuje od 37 % do 45 % a poměr dluhu ke kapitálu se pohybuje v rozmezí 12 % až 23 %. Kombinovaná dodatečná dluhová kapacita odvětví je pro období 2023–29 odhadována na 2,8 mld. EUR, z čehož většina připadá na chemický průmysl.

Přehled hlavních bank a jejich činností a expozic v oblasti financování udržitelné transformace je uveden v Příloze 4. Na základě dostupných zpráv mohou úvěry související s ESG (většinou na podporu obnovitelných zdrojů energie a opatření v oblasti energetické účinnosti) představovat až 20–40 % portfolia bankovních investičních úvěrů pro podniky, ačkoli klasifikace a/nebo vykazování nemusí být mezi bankami plně srovnatelné. Většina bank také poskytuje zvýhodněné nebo částečně zaručené udržitelné financování ve spolupráci s Evropskou investiční bankou

Box 11: Řízení environmentálních rizik a dopady na poskytování úvěrů českými bankami

Na základě průzkumu České národní banky z roku 2022¹⁹ téměř všechny banky při hodnocení rizikovosti klientů zohledňují související environmentální riziko. Dvě třetiny z nich zahrnují environmentální rizika do oceňování úvěrů a polovina bank je zahrnuje do svých interních modelů analýzy úvěrového rizika nebo tak učiní do dvou let.

Téměř všechny dotázané instituce používají kvalitativní i kvantitativní metody analýzy environmentálních rizik nebo je plánují použít do dvou let. Mezi nejpoužívanější kvalitativní metody patří zohlednění externího ratingu ESG protistrany a kvalitativní analýza klimatických scénářů. V reakci na výsledky klimatických scénářů 50 % bank provádí změny ve svém úvěrovém portfoliu nebo je plánuje provést do dvou let.

Žádná banka v současnosti nezohledňuje dobrovolné uhlíkové offsety klientů při poskytování úvěrů a pouze dvě banky o tom uvažují do konce roku 2023.

19 Zpráva o finanční stabilitě – podzim 2022, Česká národní banka, prosinec 2022, dostupné na: https://www.cnb.cz/export/sites/cnb/en/financial-stability/galleries/fs_reports/fsr_2022_autumn/fsr_2022_autumn.pdf.

nebo Evropským investičním fondem – podrobnosti viz také Příloha 5.

Nedávno zavedená Taxonomie EU a povinné podávání zpráv podle nařízení o zveřejňování informací o udržitelném financování (SFDR) vytváří další tlak na finanční instituce, aby rozšířily své financování zaměřené na udržitelnost. Tato skutečnost a zvýšená úroveň standardizace nefinančního podnikového výkaznictví zavedená směrnicí o podávání zpráv o udržitelnosti podniků stimuluje společnosti, aby do svého podnikání a investic začlenily udržitelnost.

Zelené dluhopisy

Kromě úvěrového financování mohou společnosti vydávat také zelené dluhopisy a/nebo dluhopisy spojené s udržitelností (sustainability-linked bonds), aby financovaly svůj přechod k udržitelnému hospodaření.¹³¹ Standard EU pro zelené dluhopisy umožňuje uvádět dluhopisy na trh jako zelené, pokud budou výnosy použity na financování činnosti v souladu s Taxonomií EU (jak je popsáno v podkapitole: Strategie, politiky a regulace v EU).¹³² Zelené

¹³¹ Dluhopis spojený s udržitelností (sustainability-linked bond) je dluhopis, jehož finanční a strukturální charakteristiky jsou založeny na tom, zda emitent v daném časovém rámci dosáhne metrik udržitelnosti nebo ESG. Pokud společnost tyto cíle nesplní, je investorům obvykle vyplacen zvýšený úrok.

¹³² European Green Bond Standard, Evropská komise, 2022, k dispozici na https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/european-green-bond-standard_en.

dluhopisy přitahují velký zájem investorů a často umožňují věřitelům využívat mírně nižší úrokové sazby ve srovnání se standardními dluhopisy.¹³³

Existuje několik faktorů, které brání odvětvím těžkého průmyslu vydávat zelené dluhopisy nebo dluhopisy související s udržitelností – včetně vysokých administrativních nákladů a minimální velikosti emise:

- Každá emise zelených dluhopisů musí být doprovázena zveřejněním rámce zelených dluhopisů s podrobnými informacemi o cílech a strategii udržitelnosti společnosti, aby byla objasněna úloha emise dluhopisů. Rámec musí být ověřen stanoviskem druhé strany, aby byla zajištěna jeho platnost. Oba kroky znamenají pro emitenta dodatečné náklady.
- Zelené dluhopisy, stejně jako jiné dluhopisy, musí být vydány v určitém minimálním objemu, který se obvykle odhaduje na nižší stovky milionů EUR. To má zajistit dostatečnou likviditu tohoto nástroje. Investoři by mohli vnímat emisi o menším objemu jako méně likvidní, a proto by mohli požadovat kompenzaci snížené likvidity prostřednictvím zvýšené úrokové sazby.

Tyto dva omezující faktory způsobují, že financování pomocí dluhopisů se soustřeďuje na největší dekarbonizační projekty. Pouze projekty v oblasti výroby oceli a případně velké investice do výroby cementu by zřejmě dosáhly potřebné vstupní velikosti. Pravděpodobnější je, že zelené dluhopisy budou spíše vydávat mateřské společnosti českých podniků těžkého průmyslu a banky nad svým portfoliem vhodných klientských úvěrů.

Využívání zelených dluhopisů a dluhopisů spojených s udržitelností v ČR roste pomalu a objem těchto dluhopisů vydaných v současné době zaostává za západní Evropou. Žádná česká společnost z odvětví těžkého průmyslu dosud nevydala zelený dluhopis nebo dluhopis vázaný na udržitelnost. Očekává se však, že politika agendy udržitelného financování EU spolu s tlakem investorů povede k jejich širšímu využívání. Přehled nedávných významných emisí dluhopisů certifikovaných jako zelené nebo spojené s udržitelností v jiných odvětvích je uveden v Příloze 6.

VEŘEJNÉ ZDROJE

Vedle cen uhlíku představují veřejné zdroje financování (granty, dotace) další významný nástroj v rukou veřejné správy, který může při správném použití významně ovlivnit vývoj dekarbonizace ke konečnému cíli čistých

¹³³ Green Bonds offer pricing benefits both issuers and investors, Climate Bonds Initiative, 2022: <https://www.climatebonds.net/2022/03/green-bonds-offer-pricing-benefits-both-issuers-and-investors>.

nulových emisí. Jak bylo zmíněno v kapitole o potřebě investic, životnost aktiv a investiční cyklus často poskytují odvětví těžkého průmyslu jen jedno investiční kolo před dosažením plánované klimatické neutrality v roce 2050. Pro úspěšnou transformaci je proto zásadní správné zacílení veřejných dotací, aby nedošlo k podcenění cíle nebo k promeškání investiční příležitosti.

Jak je uvedeno níže, převážná většina veřejných finančních prostředků, které jsou k dispozici na dekarbonizaci těžkého průmyslu, pochází z fondů EU, většinou z Modernizačního a Inovačního fondu, který je financován z výnosů z dražeb povolenek v rámci systému EU ETS.

Další část příjmů z dražeb emisních povolenek plyne přímo do státních rozpočtů. V Česku však tyto příjmy (více než 1 mld. EUR ročně – odhad pro rok 2023) nebyly použity na dekarbonizaci průmyslu a pouze část z nich byla použita na klimatické účely. Ministerstvo životního prostředí plánuje navrhnout využití všech národních výnosů z dražeb povolenek v rámci systému EU ETS pro účely dekarbonizace od roku 2024 v důsledku revize systému EU ETS, která je součástí balíčku Fit for 55 (více informací viz kapitola Politika životního prostředí). V níže uvedené části nicméně nejsou zahrnuty související možné finanční prostředky, protože nejsou známy žádné podrobnosti předpokládaném rozdělení mezi segmenty ekonomiky, natož mezi jednotlivá odvětví, které by umožnily přesný odhad.

Tabulka 7 tak poskytuje přehled dotací, které jsou k dispozici ze zdrojů EU do roku 2027 (2030 v případě

Modernizačního a Inovačního fondu). Čím tmavší je barva, tím je zdroj relevantnější pro odvětví těžkého průmyslu.

Tabulka 8 níže shrnuje odhadované částky hlavních veřejných zdrojů, které budou v letech 2021–27/30 efektivně k dispozici pro dekarbonizaci těžkých průmyslových odvětví v ČR. Celkový odhad činí 2,3 mld. EUR a 2,7 mld. EUR před a po zohlednění právě přijaté revize systému EU ETS v důsledku balíčku Fit for 55, resp. výše uvedené částky odpovídají přibližně 44–50 % celkové potřeby investic v letech 2023–29, jak bylo odhadnuto v předchozí kapitole. Odhady jsou podmíněny zjednodušujícími předpoklady o ceně EU ETS, úspěšnosti českých podniků v dotačních řízeních či vhodnosti programů/výzev pro těžká odvětví průmyslu. Podrobnější informace o předpokladech a dalších omezeních jsou uvedeny v jednotlivých podkapitolách níže.

V tabulce je uvedena maximální dostupná částka financování v případě, že o ni bude plně zažádáno. Nízké hodnoty u Národního plánu obnovy a operačních programů financovaných z Fondů soudržnosti vyplývají ze skutečnosti, že se zaměřují převážně na jiná hospodářská odvětví nebo malé a střední podniky s nízkými dotačními limity, takže jejich použitelnost pro odvětví těžkého průmyslu je omezená.

Skutečná čísla budou do značné míry záviset také na aktivitě podniků v grantových výzvách a kvalitě jejich žádostí o financování. Nízká úspěšnost českých podniků resp. podniků ze střední a východní Evropy v prvních výzvách Inovačního fondu a omezené částky poskytované

Tabulka 7: Přehled dotačních titulů EU dostupných pro Česko do roku 2027/30

Zdroj dotací	Prodej povolenek EU ETS		Fondy odolnosti, soudržnosti a životního prostředí			Další programy z rozpočtu EU	
	Modernizační fond*	Inovační fond*	Nástroj pro obnovu a odolnost	Fond soudržnosti ERDF	ESF+ Fond spravedlivé transformace	LIFE	InvestEU Horizon Europe
EU mld. EUR	56 (71)	40 (57)	338		392		110
			Národní plán obnovy		Operační programy		
ČR mld. EUR	17 (19)	1.6 (2.3)	7		24		2**

Poznámka: *Čísla v závorkách představují odhady odrážející právě přijatou revizi EU ETS v rámci balíčku Fit for 55.¹³⁴

**Odhad ISFC na základě podílu ČR na HDP EU.s Zdroj: *Financování opatření EU v oblasti klimatu; dlouhodobý rozpočet EU na období 2021–2027 a NextGenerationEU*¹³⁵

¹³⁴ Podrobnosti viz dále v této podkapitole; odhady vycházejí z legislativního návrhu revize směrnice o EU ETS, který Rada přijala 25. dubna 2023 po 1. (jediném) čtení v Evropském parlamentu, k dispozici na adrese: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-9-2023-INIT/en/pdf>.

¹³⁵ Viz https://climate.ec.europa.eu/eu-action/funding-climate-action_en a <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d3e77637-a963-11eb-9585-01aa75ed71a1>

Tabulka 8: Odhad veřejných prostředků dostupných pro dekarbonizaci těžkého průmyslu do roku 2027/30

Zdroj financování	Modernizační fond ^{o*}	Inovační fond [*]	Fondy soudržnosti – OP TAK	RRF – Národní plán obnovy	Horizon Europe	CELKEM [*]
mln. EUR	1,73 (1,92)	0,39 (0,56)	0,13	0,07	0,02	2,3 (2,7)

Poznámka: ^oPouze program ENERG ETS; ostatní programy MF nejsou zahrnuty, protože mohou k dekarbonizaci těžkého průmyslu přispět pouze okrajově. *Čísla v závorkách představují odhady odrážející právě přijatou revizi systému EU ETS v rámci balíčku Fit for 55.

Zdroj: Odhad ISFC na základě údajů z/o Modernizačním fondu, Státním fondu životního prostředí ČR, Inovačním fondu, EU ETS, Národním plánu obnovy, Ministerstvu pro místní rozvoj ČR (<https://dotaceeu.cz/>), Ministerstvu průmyslu a obchodu

Modernizačním fondem naznačují, že to může být problém. Intenzivní technická asistence by mohla pomoci snížit riziko nerovnosti ve financování dekarbonizačních aktivit mezi západními a východními zeměmi EU.

Modernizační fond

Modernizační fond (MF) je určen na podporu členských států EU s nižšími příjmy, včetně Česka, při jejich přechodu na klimatickou neutralitu tím, že pomáhá modernizovat jejich energetické systémy a zvyšovat energetickou účinnost.¹³⁶ Jeho financování je tvořeno příjmy z dražeb 2 % povolenek EU ETS v letech 2021–2030 a dalšími povolenkami převedenými do MF přijímajícími zeměmi. Pro Česko to znamená celkem 193 mil. povolenek. V rámci balíčku Fit for 55 bylo dohodnuto navýšení příjmů fondu dražbou dalších 2,5 % povolenek v letech 2024–30 na podporu energetické transformace zemí s HDP na obyvatele nižším než 75 % průměru EU v letech 2016–18.¹³⁷ Na základě výše uvedených a dalších změn v EU ETS by to pro Česko mohlo znamenat celkem 213 mil. povolenek (odhad ISFC).

Státní fond životního prostředí ČR, který je správcem fondu, vytvořil specializovaný program pro dekarbonizaci průmyslu s názvem „ENERG ETS: Zlepšení energetické účinnosti a snižování emisí skleníkových plynů v průmyslu v EU ETS“.¹³⁸ Program se mimo jiné zaměřuje na následující oblasti důležité pro dekarbonizaci průmyslu:

- Rekonstrukce, výměna nebo úpravy výrobních nebo zpracovatelských zařízení snižující spotřebu energie nebo emise CO₂, včetně technologií pro využití vodíku v průmyslové výrobě nebo zavedení energetického managementu;

- Rekonstrukce nebo výměna zařízení na výrobu a distribuci energie pro vlastní spotřebu, která zvýší jejich účinnost a sníží spotřebu energie nebo emise CO₂, včetně zavedení systémů využití odpadního tepla.

Finanční prostředky na tento program představují 13,3 % celkového fondu. Firmy mohou žádat o dotace i z dalších programů MF, jako je např. program „RES+: Nové obnovitelné zdroje v energetice“ zaměřený na podporu nových nepalivových obnovitelných zdrojů energie nebo program „TRANSCOM: Modernizace dopravy v podnikatelském sektoru“ zaměřený na pořízení vozidel s alternativním pohonem. Finanční prostředky na poslední dva jmenované programy představují 38,7 %, resp. 3,5 % celkových zdrojů. Vzhledem k tomu, že k významnější dekarbonizaci těžkého průmyslu mohou přispět okrajově, nejsou v odhadu dostupných finančních prostředků dále zahrnuty. ukazuje odhad finančních prostředků, které by mohly být k dispozici pro česká odvětví těžkého průmyslu v období 2021–30, přičemž údaje v závorkách představují odhad ISFC, který odráží právě přijatou revizi systému EU ETS, jež je součástí balíčku Fit for 55.

Tabulka 9 ukazuje odhad finančních prostředků, které by mohly být k dispozici pro česká odvětví těžkého průmyslu v období 2021–30, přičemž údaje v závorkách představují odhad ISFC, který odráží právě přijatou revizi systému EU ETS, jež je součástí balíčku Fit for 55.

Zatímco program ENERG ETS může pokrýt až 55 % výdajů na projekty, skutečné průměrné pokrytí dosahuje mírně nad 45 %.¹³⁹

Inovační fond

Inovační fond (IF) je přizpůsoben potřebám dekarbonizace odvětví těžkého průmyslu. Zaměřuje se na vysoce inovativní technologie a velké stěžejní projekty v Evropě,

¹³⁶ Další informace naleznete na <https://modernisationfund.eu/> nebo https://ec.europa.eu/clima/eu-action/funding-climate-action/modernisation-fund_en.

¹³⁷ Viz legislativní návrh revize směrnice o EU ETS přijatý Radou dne 25. dubna 2023 po 1. (jediném) čtení v Evropském parlamentu, který je k dispozici na adrese: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-9-2023-INIT/en/pdf>.

¹³⁸ Podmínky programu ENERG ETS viz <https://www.sfpz.cz/dokumenty/detail?id=2454>.

¹³⁹ Česká republika, 2021, Annual report to the European Commission on the implementation of the Modernisation Fund, k dispozici na <https://modernisationfund.eu/wp-content/uploads/2022/06/CZ-MF-Annual-report-2021.pdf>.

Tabulka 9: Zdroje Modernizačního fondu pro český těžký průmysl v letech 2021–30 (odhad)

Celkový počet povolenek na Česko (mil.)	Hodnota za Česko (mld. EUR) ²⁰	% programu ENERG ETS	Finanční prostředky na ENERG ETS (mld. EUR)	Odhadovaný podíl těžkého průmyslu ²¹	Odhadované finanční prostředky pro těžký průmysl (mld. EUR)
193,15 (213,48)	16,87 (18,65)	13,3 %	2,24 (2,48)	77,3 %	1,73 (1,92)

Zdroj: Modernizační fond, Státní fond životního prostředí ČR, EU ETS, výpočty ISFC

20 Na základě spotové ceny EU emisních povolenek 87,34 EUR k 30. dubnu 2023.

21 Na základě podílu odvětví těžkého průmyslu na celkových emisích EU ETS ve všech odvětvích kromě energetiky v ČR v roce 2021.



Box 12: Dosavadní omezené čerpání Modernizačního fondu těžkým průmyslem

V rámci programu ENERG-ETS MF byly dosud uzavřeny tři výzvy s celkovou dostupnou finanční částkou cca 300 mil. EUR, které jsou určeny jak pro velké, tak pro malé a střední projekty.²² K 1. čtvrtletí 2023 bylo schváleno jedenáct projektů, které budou podpořeny celkovou částkou 35 mil. EUR, z čehož část připadá na odvětví těžkého průmyslu.²³

Do června 2023 jsou otevřeny dvě nové výzvy s celkovou dostupnou částkou přibližně 540 milionů EUR pro velké i malé a střední projekty.

22 Viz také: <https://www.sfzp.cz/dotace-a-pujcky/modernizacni-fond/vyzvy/>.

23 Viz také: <https://www.sfzp.cz/dotace-a-pujcky/modernizacni-fond/schvalene-projekty/>

- výstavbu a provoz systému zachytávání a ukládání uhlíku (CCS),
- inovativní výroba energie z obnovitelných zdrojů,
- skladování energie.

Fond je řízen centrálně na úrovni EU a spravuje jej Evropská výkonná agentura pro klima, infrastrukturu a životní prostředí (CINEA)¹⁴¹ ve spolupráci s Evropskou investiční bankou. Způsobilé jsou projekty s kapitálovými výdaji ve výši 2,5 mil. EUR a více.

IF je financován z příjmů z prodeje 450 milionů emisních povolenek a 0,7 miliardy EUR zbývajících nevyužitých příjmů z programu NER300 na roky 2020–2030. V rámci balíčku Fit for 55 bylo dohodnuto navýšení příjmů fondu o výnosy z dražeb dalších 25 mil. povolenek, také povolenek, které by jinak byly v letech 2026–30 bezplatně rozděleny sektorům, na něž se vztahuje CBAM, a v neposlední řadě těch povolenek, které by mohly být k dispozici, pokud provozovatelé letadel ukončí provoz v letech 2021–30.¹⁴² V tabulce 10 je uveden odhad možných finančních prostředků, které budou k dispozici pro česká odvětví těžkého průmyslu v období 2020–30, přičemž údaje v závorkách představují odhad ISFC, který odráží

často na první demonstrační projekty svého druhu mezi pilotní fází a fází plné technologické připravenosti, které mohou přinést významné snížení emisí.¹⁴⁰

- inovativní nízkouhlíkové technologie a postupy v energeticky náročných průmyslových odvětvích, včetně výrobků nahrazujících uhlíkové intenzivní technologie, zachytávání a využívání uhlíku (CCU),

Tabulka 10: Zdroje Inovačního fondu pro český těžký průmysl v letech 2020-30 (odhad)

Celkový počet povolenek (mil.)	Hodnota ²⁴ + NER300 (mld. EUR)	% Česka v emisích EU ETS	Odhad financování na Česko (mld. EUR)	Odhadovaný podíl těžkého průmyslu ²⁵	Odhadované finanční prostředky pro těžký průmysl (mld. EUR)
450 (645)	40,0 (57,1)	4,0 %	1,60 (2,28)	24,6 %	0,39 (0,56)

Zdroj: Inovační fond, EU ETS, výpočty ISFC

24 Na základě spotové ceny EU emisních povolenek 87,34 EUR k 30. dubnu 2023.

25 Na základě podílu odvětví těžkého průmyslu na celkových emisích EU ETS v Česku v roce 2021.

140 Projekty jsou hodnoceny na základě následujících kritérií: Účinnost snižování emisí skleníkových plynů, stupeň inovace, připravenost projektu, škálovatelnost a nákladová efektivita; viz také: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/funding-climate-action/innovation-fund/what-innovation-fund_en.

141 Viz https://cinea.ec.europa.eu/index_en.

142 Viz legislativní návrh revize směrnice o EU ETS přijatý Radou dne 25. dubna 2023 po 1. (jediném) čtení v Evropském parlamentu, který je k dispozici na adrese: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-9-2023-INIT/en/pdf>. Počet povolenek, které by jinak byly v letech 2026–30 bezplatně rozděleny do sektorů, na něž se vztahuje CBAM, se předpokládá ve výši 165 mil. na základě P.Liese, Background Note, prosinec 2022, k dispozici na: https://www.peter-liese.de/images/Briefing_Note2_-_EU_ETS__SCF_-_provisional_agreement_20221218.pdf.

právě přijatou revizi systému EU ETS, jež je součástí balíčku Fit for 55. Pro zjednodušení vychází z předpokladu, že podíl českých podniků bude úměrný jejich podílu na emisích v rámci EU ETS v roce 2021 (tj. průměrná úspěšnost).

Lze proplatit až 60 % kapitálových výdajů projektu, z toho až 40 % ve fázi před zahájením výstavby a přípravy projektu. Na rozdíl od zbývajících větších částí není tato část závislá na ověřené redukci emisí v provozu.

GAP

Na základě dostupných údajů o čtyřech uzavřených výzvách získaly české podniky a podniky ze střední a východní Evropy z Inovačního fondu méně finančních prostředků, než by odpovídalo jejich podílu na celkových emisích v rámci EU ETS. Zdá se, že žádají o méně prostředků, než je žádoucí, a s pravděpodobně méně připravenými projekty, což má za následek nižší úspěšnost ve srovnání s průměrem – detaily viz Box 13. Zde může cílená technická asistence poskytovaná žadatelům, jako je asistence při přípravě projektů poskytovaná EIB (pro malé až středně velké projekty, země s nižšími příjmy),¹⁴³ zlepšit připravenost projektů a zvýšit poměr úspěšnosti.

Horizon Europe

Program Horizon Europe je klíčovým programem EU pro financování výzkumu a inovací. Podporuje vytváření a rozšíření špičkových znalostí a technologií v oblastech změny klimatu, udržitelného rozvoje a konkurenceschopnosti a růstu EU.¹⁴⁴ Ačkoli je primárně určen výzkumným institucím, programu financování se aktivně účastní také podniky s rozsáhlým výzkumem a vývojem.

Program Horizon Europe má na období 2021–7 rozpočet ve výši 95,5 miliardy EUR, který je rozdělen do čtyř pilířů: excelentní věda, inovativní Evropa, rozšiřování účasti a posilování evropskému výzkumnému prostoru a globální výzvy a konkurenceschopnost evropského průmyslu.

Z posledního pilíře je pro výzkum a vývoj v (těžkém) průmyslu nejvýznamnější klastř Digitální technologie, průmysl a vesmír s finančními prostředky ve výši 15 miliard EUR. Mezi jeho oblasti intervence patří výrobní technologie, nové základní technologie, pokročilé materiály, cirkulární průmysl a nízkouhlíková a čistá odvětví, která umožňují výrobu a spotřebu respektující ekologické hranice planety.

Tabulka 11 uvádí odhad potenciálních finančních prostředků, které budou k dispozici pro česká odvětví těžkého průmyslu v období 2021–27, pro zjednodušení na základě jejich podílu na hrubé přidané hodnotě průmyslu EU.

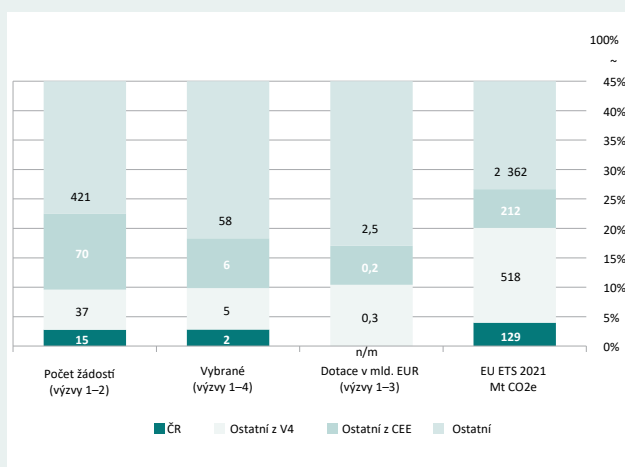
¹⁴³ Viz https://climate.ec.europa.eu/eu-action/funding-climate-action/innovation-fund/project-development-assistance_en.

¹⁴⁴ 35 % rozpočtu by mělo přispívat k cílům v oblasti klimatu; v předchozím programovém období 2014–2020 se 30 % investic týkalo změny klimatu a 80 % cílů udržitelného rozvoje.

Box 13: Účast českých firem nebo firem z regionu střední a východní Evropy ve výzvách Inovačního fondu

Inovační fond dosud otevřel šest výzev s celkovou dostupnou částkou přibližně 6 miliard EUR, které jsou určeny pro velké i malé projekty.²⁶ Čtyři výzvy již byly uzavřeny, z celkového počtu 748 žádostí bylo podpořeno 71 projektů, což představuje průměrnou úspěšnost 1:10. Mezi vybranými projekty je třináct projektů ze střední a východní Evropy, včetně dvou menších projektů z Česka zaměřených na ekologickou výrobu vodíku a technologie související s bateriemi pro elektromobily.

Klíčové statistické údaje o výzvách jsou uvedeny v následujícím grafu, který je pro účely srovnání doplněn údaji o emisích v rámci EU ETS.²⁷



²⁶ Podkladová data jsou k dispozici na: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-funding-climate-action/innovation-fund/large-scale-calls_en a https://climate.ec.europa.eu/eu-action/funding-climate-action/innovation-fund/small-scale-calls_en.

²⁷ Na základě dostupných údajů se údaje o počtu žádostí vztahují pouze k prvním dvěma výzvám, údaje o vybraných projektech se vztahují k prvním čtyřem výzvám a objemy dotací se vztahují k prvním třem výzvám.

Příspěvek EU na krytí celkových nákladů projektu se v průměru pohybuje mezi 80–85 %. Podle údajů dostupných k dubnu 2023 byli čeští žadatelé (na rozdíl od ostatních žadatelů v regionu střední a východní Evropy) ve výzvách programu Horizon Europe relativně úspěšnější v poměru k podílu země na celkovém HDP EU (2022), ale získali proporcionalně méně finančních prostředků, jak ukazuje Box 14.

Nástroj pro obnovu a odolnost – Národní plán obnovy

Nástroj pro obnovu a zvýšení odolnosti je dočasný nástroj EU pro obnovu na období 2020–26, který byl původně vytvořen ke zmírnění dopadu pandemie COVID-19. Jeho cílem je pomoci zemím při provádění reforem a investic, díky nimž budou ekonomiky a společnosti

Tabulka 11: Dostupné zdroje Horizon Europe (HE) pro český těžký průmysl v letech 2021–27 (odhad)

HE: Digitální technologie, průmysl a vesmír (mld. EUR)	% pro soukromé společnosti ²⁸	Digitální technologie, průmysl a vesmír – soukromé společnosti (mld. EUR)	Podíl ČR v klastru Digitální technologie, průmysl a vesmír (mld. EUR) ²⁹	Odhad financování těžkého průmyslu (mld. EUR) ³⁰
15,3	44,5 %	6,8	0,17	0,02

Zdroj: Horizon Europe, odhad ISFC

28 Podíl soukromých společností na celkovém objemu grantů poskytnutých v rámci klastru Digitální, průmysl a vesmír do 1. dubna 2023 na základě údajů z Horizon dashboard R&I Projects dostupných na <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/horizon-dashboard>.

29 Podíl vychází z 2,6% podílu ČR na celkové hrubé přidané hodnotě průmyslu v EU na základě struktury hlavních složek HDP uváděných Eurostatem pro rok 2020 v ročních národních účtech dostupných na <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>.

30 Odhad potenciálu financování vychází z 9,3% podílu odvětví těžkého průmyslu na celkové hrubé přidané hodnotě českého průmyslu, a to na základě struktury hlavních složek HDP uváděných Eurostatem za rok 2019 (poslední dostupná roční data před COVID 19) v ročních národních účtech dostupných na <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>.

udržitelnější, odolnější a lépe připravené na ekologickou a digitální transformaci, včetně provedení plánu REPower-EU.¹⁴⁵ Zelená transformace představuje jeden ze šesti pilířů nástroje.

Nástroj poskytuje členským státům finanční prostředky na základě národních plánů obnovy a odolnosti, v Česku nazývaném Národní plán obnovy.¹⁴⁶ Z celkových 7 miliard EUR pro ČR je 42 % určeno na podporu cílů v oblasti klimatu. Pouze malá část je však určena pro průmysl a ještě méně (cca 1 %) může podpořit dekarbonizaci těžkého průmyslu. Mezi potenciálně relevantní oblasti patří výzkum a vývoj v oblasti environmentálních a podnikových cirkulárních řešení, např. s ohledem na sekundární výrobu cementu a oceli.¹⁴⁷

Fond soudržnosti a fondy zaměřené na životní prostředí EU – Operační programy

Evropské strukturální a investiční fondy (ESIF)¹⁴⁸ představují hlavní část zdrojů EU, které Česko spravuje v rámci rozpočtu EU na programové období 2021–27. Fondy se zaměřují na regionální rozvoj a soudržnost, sociální soudržnost a podporu venkovských oblastí. Fond spravedlivé transformace podporuje přechod ke klimatické neutralitě. Na národní úrovni se financování z EU promítá do operačních programů, které spravují různá ministerstva s jednotlivými výzvami k předkládání žádostí.

Česko by mělo v období 2021–27 získat 24 miliard EUR

145 V rámci Nástroje pro obnovu a odolnost je členským státům k dispozici celkem 724 miliard EUR, a to buď ve formě půjček (386 miliard EUR), nebo dotací (338 miliard EUR), viz také https://commission.europa.eu/business-economy-euro/economic-recovery/recovery-and-resilience-facility_en.

146 K dispozici na adrese: <https://www.planobnovycr.cz/>

147 Podniky těžkého průmyslu mohou žádat o dotace i v rámci jiných (obecných) opatření s klimatickou značkou, jako je nákup elektrických/ H₂ vozidel pro soukromé společnosti nebo výstavba nových fotovoltaických zdrojů.

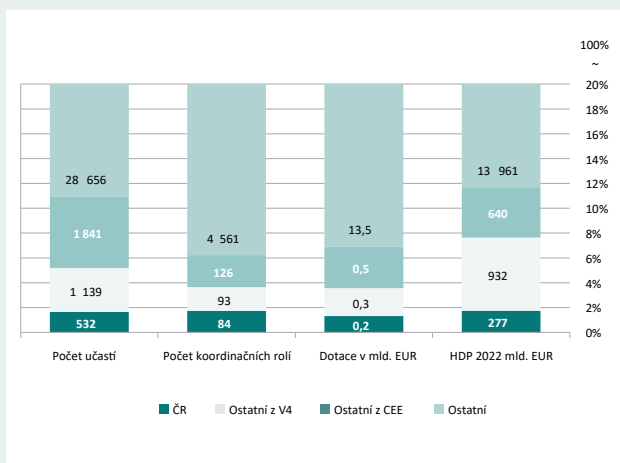
148 Evropský fond pro regionální rozvoj (EFRR), Fond soudržnosti (FS), Evropský sociální fond plus (ESF+), Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova (EZFRV), Evropský námořní a rybářský fond (ENRF).

z ESIF a dalších fondů EU, přičemž největší část, více než 10 miliard EUR, pochází z Evropského fondu pro regionální rozvoj. Na cíl ekologičtější, bezuhlíkové Evropy je vyčleněno 6,3 miliard EUR. Z dvanácti národních operačních programů se však pouze jeden jeví jako relevantní pro dekarbonizaci těžkého průmyslu. Operační program pro technologie a konkurenceschopnost (OP TAK) je zaměřen mimo jiné na podporu výzkumu, vývoje a opatření v oblasti energetické účinnosti v podnicích.

Box 14: Účast České republiky a střední a východní Evropy v programu Horizon Europe

Čeští žadatelé překonali průměrnou 12% úspěšnost návrhů v předchozím programu Horizon 2020 o více než tři procentní body. V současném programu Horizon Europe se úspěšnost dokonce zvýšila na 21 %, tedy o čtyři procentní body nad průměr. Účast českých podniků těžkého průmyslu je však omezená, jedinými příjemci jsou společnosti ORLEN Unipetrol RPA a CE-MEX Czech Republic.

Klíčové statistické údaje o výzvách jsou uvedeny v následujícím grafu, který je pro účely srovnání doplněn údaji o HDP. Z něj je patrná aktivní účast Česka ve výzvách, i když s mírně nižší průměrnou výší udělené dotace.



Tabulka 12: Dostupné zdroje Národního plánu obnovy pro český těžký průmysl v letech 2020–26 (odhad)

NPO celkem (mld. EUR)	Složky / opatření relevantní pro průmysl	Potenciál financování (mld. EUR)	Odhad pro těžký průmysl (mld. EUR) ³¹
7,0	Dekarbonizace průmyslu: – Cirkulární řešení v podnicích – Podpora na výzkum a vývoj v podnicích v oblasti životního prostředí	0,05	0,00
	Ostatní důležité pro průmyslové podniky: – Digitální transformace výrobních a nevýrobních podniků a zvýšení jejich odolnosti – Výstavba nových fotovoltaických zdrojů energie – Podpora na nákup vozidel (elektrických, H ₂) pro soukromé společnosti – Úspora vody v průmyslu – Podpora výzkumu a vývoje v podnicích – Podpora spolupráce v oblasti výzkumu a vývoje	0,74	0,07

Zdroj: Národní plán obnovy, odhad ISFC

31 Odhad potenciálu financování vychází z 9,3% podílu odvětví těžkého průmyslu na celkové hrubé přidané hodnotě českého průmyslu, a to na základě struktury hlavních složek HDP uváděných Eurostatem za rok 2019 (poslední dostupné roční údaje před COVID 19) v ročních národních účtech dostupných na <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>.

OP TAK se stejně jako ostatní operační programy zaměřuje převážně na malé a střední podniky a jeho použitelnost pro odvětví těžkého průmyslu bude omezená. Například pro dotační výzvy na podporu energetických úspor (do 35 % výdajů u velkého podniku) platí limit 8 mil. EUR na projekt. Dotace na podporu výzkumných a vývojových činností jsou omezeny na 4–5 mil. EUR na projekt (až 50–65 % výdajů u velké společnosti).

Program LIFE

Program LIFE je nástrojem EU pro financování opatření v oblasti životního prostředí a klimatu, přičemž jeho podprogramy se zaměřují mimo jiné na zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně, přechod na čistou energii nebo oběhové hospodářství.¹⁴⁹

Box 15: Dotace z operačních programů pro těžký průmysl v letech 2017–22

V letech 2017–22 získaly největší české podniky těžkého průmyslu desítky dotací z národních operačních programů, většinou předchůdce OP TAK a z programů životního prostředí. Jejich celková výše dosáhla cca 50 mil. EUR, z toho cca 60 % směřovalo do ocelářského sektoru, průměrná výše dotace zůstala pod 1 mil. EUR a pouze 2 dotace přesáhly 5 mil. EUR. Průměrné pokrytí grantem dosáhlo 45 % celkových nákladů projektu.³⁴

34 Statistiky vycházející ze Seznamu příjemců ze všech OP v programovém období 2014–2020, březen 2023, dostupné na: <https://www.dotaceeu.cz/en/evropske-fondy-v-cr/2014-2020/seznamy-prijemcu-1>.

Tabulka 13: Dostupné zdroje operačních programů pro český těžký průmysl v letech 2021–27 (odhad)

Prostředky EU fondů pro Česko celkem (mld. EUR)	Relevantní operační programy	Alokace prostředků na relevantní OP (mld. EUR)	Relevantní podprogramy	Odhad potenciálně dostupného financování (mld. EUR) ³²	Odhad pro těžký průmysl (mld. EUR) ³³
24,0	OP TAK	3,1	Úspory energie, Aplikace (aplikovaný výzkum a vývoj), Potenciál (vybavení pro výzkum a vývoj)	1,44	0,13

Zdroj: Ministerstvo pro místní rozvoj ČR (<https://dotaceeu.cz/>), Ministerstvo průmyslu a obchodu, odhad ISFC

32 Odhadováno na základě 47% podílu výzev v rámci příslušných národních podprogramů (Úspory energie, Aplikace, Potenciál) na celkové hodnotě výzev otevřených v letech 2022–23; seznamy výzev jsou k dispozici na: <https://www.mpo.cz/cz/podnikani/dotace-a-podpora-podnikani/optak-2021-2027/aktualni-informace/>.

33 Odhad potenciálu financování vychází z 9,3% podílu odvětví těžkého průmyslu na celkové hrubé přidané hodnotě českého průmyslu, a to na základě základních členění hlavních agregátů HDP uváděných Eurostatem za rok 2019 (poslední dostupné roční údaje před COVID 19) v ročních národních účtech dostupných na <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>.

149 Viz https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life_en.

Program není v této studii dále rozpracován, jelikož je pro podniky v odvětvích těžkého průmyslu relevantní jen okrajově¹⁵⁰ a vzhledem k omezeným finančním prostředkům k dispozici¹⁵¹ – od roku 1992 bylo poskytnuto 69 mil. EUR na 56 projektů s českou účastí, většinou souvisejících s ochranou přírody a biodiverzity.¹⁵²

Národní zdroje – státní rozpočet

Velká část příjmů z dražby povolenek EU ETS představuje příjem do státních rozpočtů. V roce 2021 šlo 80 % z 31 miliard EUR vydražených v aukcích přímo členským státům.¹⁵³

Státy jsou povinny použít nejméně 50 % příjmů z dražeb na účely související s klimatem a energetikou, jako je snižování emisí skleníkových plynů, přizpůsobování se změně klimatu, projekty výzkumu a vývoje, rozvoj obnovitelných zdrojů energie, přechod na nízkouhlíkové hospodářství, prevence odlesňování a zvyšování energetické účinnosti. V roce 2021 bylo na tyto účely v celé EU-27 využito 76 %.

Česko však v letech 2020 a 2021 nesplnilo požadavek 50 % (spolu s dalšími čtyřmi státy) a většina ročního příjmu 0,6 miliardy EUR z aukcí povolenek EU ETS šla přes státní rozpočet na veřejné výdaje nesouvisející s klimatem. Menší část výnosů byla použita mimo jiné na pokrytí výkupních cen vyplácených historicky připojeným obnovitelným zdrojům energie a mikrodotací domácnostem na environmentální opatření nebo na kompenzaci nepřímých nákladů energeticky náročných průmyslových odvětví (podrobněji viz níže).

Výše uvedená praxe se brzy změní. Revize směrnice o systému EU pro obchodování s emisemi nařizuje členským státům, aby veškeré příjmy z aukcí použily na účely související s klimatem. Ministerstvo životního prostředí plánuje navrhnout vládě, aby od roku 2024 použila veškeré státní výnosy z dražeb povolenek EU ETS, které se jen v roce 2023 odhadují na více než 1 mld. EUR, na dekarbonizační účely. Podpořeny by mohly být i průmyslové dekarbonizační projekty, ačkoli hlavní odvětví těžkého

průmyslu ministerstvo výslovně nezmínilo (na rozdíl od tepláren nebo skláren).¹⁵⁴

Kompenzace nepřímých nákladů

Průmyslová zařízení s významným rizikem úniku uhlíku mohou obdržet kompenzace nepřímých nákladů, aby se podpořila jejich konkurenceschopnost. Jejich dodavatelé energie podléhají obchodování v rámci ETS a ceny elektřiny (částečně) absorbují náklady spojené s emisními povolenkami. Zvýšené ceny elektřiny by v konečném důsledku mohly mít negativní dopad na konkurenceschopnost průmyslových těžkých odvětví, což by mohlo vést k úniku uhlíku (relokaci produkce).

Aby se takovému vývoji zabránilo, začalo Česko v roce 2021 kompenzovat energeticky náročným podnikům nepřímé náklady na emise podle pokynů pro státní podporu v rámci systému ETS.¹⁵⁵

Celkový rozpočet na období 2021–30 byl odhadnut na 1,4 mld.

Způsobilý podnik musí pocházet z vybraných odvětví jako např. chemického průmyslu, výroby kovů nebo papíru a celulózy a maximální výše podpory se rovná 75 % vzniklých nepřímých emisních nákladů. Podniky musí také buď provést určitá doporučení energetického auditu, nebo musí 30 % své spotřeby elektřiny získávat z bezemisních zdrojů.¹⁵⁶

Jak je zobrazeno v Graf 29, největší část kompenzací v letech 2021–2 obdržel ocelářský průmysl.

Kompenzace nepřímých nákladů představují provozní typ dotace, a proto jsou zahrnuty do prognóz volných peněžních toků tří analyzovaných odvětví těžkého průmyslu a vyloučeny z veřejných finančních prostředků, které jsou k dispozici na pokrytí investičních potřeb.

ZVÝŠENÍ DOSTUPNOSTI ÚVĚŘŮ, SMÍŠENÉ A JINÉ TYPY FINANCOVÁNÍ

Kromě přímého financování ze soukromých nebo veřejných zdrojů mohou podniky realizující nízkouhlíkové investice podpořit i další finanční nástroje. Záruky nebo systémy a nástroje krytí rizik jsou považovány za zvláště

¹⁵⁰ Podprogramy většinou poskytují dotace na projekty zavádějící inovativní řešení a osvědčené postupy ve svých oblastech. Zahrnují také provádění, monitorování a hodnocení politiky EU v oblasti životního prostředí nebo poskytují provozní dotace na podporu fungování subjektů zapojených do tvorby, provádění a prosazování právních předpisů EU v oblasti životního prostředí nebo klimatu. Dotace soukromým podnikům mohou pokrývat například testování a ověřování ekologicky inovativních metod, technologií, softwaru nebo prototypů v reálných podmínkách s cílem představit je odborné veřejnosti a potenciálním zákazníkům.

¹⁵¹ S rozpočtem 5,4 mld. EUR v letech 2021–7 obvykle pokrývá 60–95 % projektových nákladů, přičemž typické rozpětí činí 2–10 mil. EUR.

¹⁵² Viz https://cinea.ec.europa.eu/system/files/2023-03/Czechia_Update_CZ_March23_Rev.pdf.

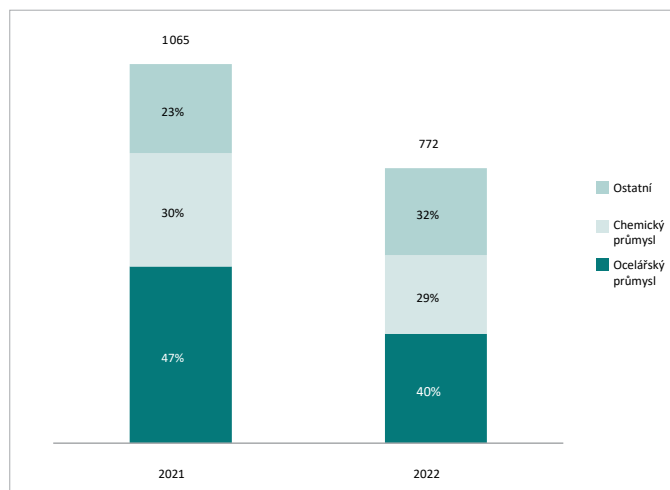
¹⁵³ Use of auctioning revenues generated under the EU Emissions Trading System, EEA, 2023, k dispozici na: <https://www.eea.europa.eu/ims/use-of-auctioning-revenues-generated>.

¹⁵⁴ Stát bude používat všechny příjmy z emisních povolenek na omezení emisí, ČTK České noviny, únor 2023, <https://www.ceskenoviny.cz/zpravy/2328653>.

¹⁵⁵ Commission approves EUR 1.4 bil. Czech scheme to compensate energy intensive companies for indirect emissions cost, Evropská komise, 2022, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_1782.

¹⁵⁶ Přestože je podíl obnovitelných zdrojů v českém energetickém mixu výrazně pod 30 %, bezemisní limit by měli čeští výrobci splnit díky 34% podílu jaderné energie v energetickém mixu.

Graf 29: Rozdělení kompenzací nepřímých nákladů dle odvětví (celkem v mil. Kč)



Zdroj: ISFC na základě údajů OTE¹⁵⁷

vhodné pro technologie v kritické fázi mezi pilotními projekty a plně aplikovanými technologiemi.¹⁵⁸

Mohla by být také zavedena nebo rozšířena spolupráce veřejného a soukromého sektoru prostřednictvím smíšeného financování nebo jiných programů motivujících soukromé investice.



V tomto ohledu se zdá, že odvětví těžkého průmyslu zůstávají mimo hlavní proud jak na státní úrovni, tak na úrovni EU. Většina nástrojů poskytovaných EIB, EIF nebo InvestEU je zaměřena na sektor malých a středních podniků, začínající inovativní podniky nebo infrastrukturní projekty. Na národní úrovni se na MSP a jejich mezinárodní expanzi zaměřuje také Národní rozvojová banka, která poskytuje zvýhodněné úvěry a další produkty omezené většinou na cca 2,5 mil. EUR. Česko se nezúčastnilo Evropského záručního fondu, a proto české podniky nemohou o tento program žádat.

Rozdílové smlouvy („contracts for difference“) mezi veřejnou správou a podnikem umožňují rozdělit náklady na emise CO₂ mezi soukromý a veřejný sektor. Zajišťují příjmy z úspor uhlíku, omezují provozní rizika, zlepšují schopnost financovat projekty a snižují náklady na snížení emisí uhlíku pro přední výrobce nízkouhlíkových technologií. Zatímco jejich potenciálem se důkladně zabývají vybrané instituce a země EU, například Inovační fond nebo Německo, v Česku zatím žádná podobně seriózní iniciativa nebyla zaznamenána.

157 Viz <https://www.ote-cr.cz/en/statistics/compensations-of-indirect-costs-co2/compensations-of-indirect-costs-co2>.

158 Council of Economic Policies, 2022, A Guaranteed Win for the Climate: Sustainable Loan Guarantees and Sustainable Loan Guarantee Facilities, <https://www.cepweb.org/a-guaranteed-win-for-the-climate-sustainable-loan-guarantees-and-sustainable-loan-guarantee-facilities/>.

„Contracts for difference“ – rozdílové smlouvy

V souvislosti s uhlíkem, vodíkem a dalšími aktivy souvisejícími s klimatem se často diskutuje o výhodách a nevýhodách využití principu rozdílových smluv (CfD) k odstranění, sdílení nebo jinému řízení vysokých rizik spojených s investicemi do nových technologií. CfD jsou v podstatě smlouvy mezi kupujícím a prodávajícím, které stanoví, že kupující musí prodávajícímu zaplatit rozdíl mezi aktuální hodnotou podkladového aktiva a jeho hodnotou v době uzavření smlouvy. Protože se jedná ve své podstatě o derivátové smlouvy, je jejich případné sekundární obchodování (umocněné pákovým efektem) považováno za rizikové.¹⁵⁹

Smlouvy o rozdílu v cenách uhlíku (CCfD) mezi veřejnou správou a společností stanovují pevnou cenu uhlíku na dané období, což snižuje investiční riziko pro společnosti. Projektové CCfD, jak vyplývá z případové studie v ocelářském odvětví, mohou snížit náklady na snížení emisí uhlíku u oceli až o 27 % ve srovnání s žádnou politikou.¹⁶⁰ CCfD by tak zlepšily střednědobou až dlouhodobou konkurenceschopnost nízkouhlíkových řešení a motivovaly k souvisejícím investicím.

Například vodíková strategie přijatá Německem v červnu 2020 předpokládá, že CCfD mohou v rámci pilotního programu využívat energeticky náročné průmyslové podniky.¹⁶¹ Právní a finanční základ pro CCfD v Německu se vypracovává s cílem podpořit transformaci průmyslu, učinit klimaticky neutrální výrobní metody ekonomicky životaschopnými v dřívější době a zajistit, aby podniky mohly lépe finančně plánovat.¹⁶²

Dalším příkladem jsou úvahy Inovačního fondu o dražbě CCfD v souvislosti s vodíkovými projekty v EU – viz Box 16 níže. Podobné seriózní úvahy a diskuse o využití CCfD v Česku chybí a je třeba je zahájit, aby se zjistilo, zda a jak mohou CCfD podpořit zavádění předních nízkouhlíkových řešení.



InvestEU

Prostřednictvím fondu InvestEU, který funguje od roku 2022, poskytuje program InvestEU záruky, které zajišťují implementující partnerské organizace, jako jsou EIB a EIF, při přímém a zprostředkovaném financování soukromých a veřejných konečných příjemců ve vybraných

159 Viz například: Trading in contracts for difference (CFDs) remains restricted, ČNB, 2018, dostupné na: <https://www.cnb.cz/en/cnb-news/press-releases/Trading-in-contracts-for-difference-CFDs-remains-restricted/>.

160 Carbon contracts-for-difference: How to de-risk innovative investments for a low-carbon industry? J.C.Richstein et al., iScience, 2022, dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.isci.2022.104700>.

161 Viz <https://www.bmwi-energiewende.de/EWD/Redaktion/EN/Newsletter/2020/11/Meldung/direkt-account.html>.

162 Viz <https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Pressemitteilungen/2022/20220111-habeck-presents-germanys-current-climate-action-status-need-to-triple-the-rate-of-emission-reductions.html>.

Box 16: „CCfD“ mezi typy podpory zvažovanými Inovačním fondem

Inovační fond zvažuje zahrnutí CCfD do aukcí, které se v současné době připravují jako nový způsob podpory (vodíkových) projektů na úrovni EU vedle dotací. Jeho cílem je podpořit inovativní nízkouhlíkové technologie, jejichž pronikání na trh brzdí nižší náklady zavedených fosilních technologií a vysoké riziko, které vnímají finanční trhy. Aukce by pak mohly zajistit, že náklady pro veřejnost budou minimalizovány. Uvažuje se o následujících typech podpory, která by byla udělována výrobcům nebo odběratelům vodíku:

- CfD: smlouva pokrývající rozdíl mezi vítěznou aukční cenou (realizační cena) a cenou nízkouhlíkového produktu, tržní cenou blízkého substitutu nebo kombinací obou (referenční cena);
- CCfD: smlouva pokrývající rozdíl mezi vítěznou cenou (realizační cenou) a průměrnou cenou povolenek EU ETS (referenční cenou);
- Smlouva s pevnou prémie: smlouva, která poskytuje výrobcí podporu ve formě pevné částky za vyrobenou jednotku.

investičních oblastech. Vyhrazený rozpočet ve výši 10,5 mld. EUR umožňuje poskytnout záruky ve výši 26,2 mld. EUR, které mohou finanční partneři využít k mobilizaci dalších investic ve výši nejméně 372 mld. EUR, a to přilákaním dalších soukromých a veřejných investorů.

Fond InvestEU se zaměřuje na ekonomicky životaschopné projekty ve čtyřech investičních oblastech, kde dochází k selhání trhu nebo k nedostatku investic a kde by bez podpory fondu InvestEU nebylo možné získat financování vůbec nebo za méně výhodných podmínek, a také na projekty s vyšším rizikem:

- Udržitelná infrastruktura – udržitelná energetika, digitální konektivita, doprava, oběhové hospodářství, voda, odpady, další environmentální infrastruktura;
- Výzkum, inovace a digitalizace – uvádění výsledků výzkumu na trh, digitalizace průmyslu, rozšiřování větších inovativních společností, umělá inteligence;
- Malé a střední podniky – včetně inovativních podniků a podniků působících v kulturním a tvůrčím odvětví;
- Sociální investice a dovednosti – vzdělávání, odborná příprava, sociální bydlení, školy, univerzity, nemocnice, sociální inovace, zdravotní péče,

dlouhodobá péče a bezbariérovost, mikrofinancování atd.

InvestEU rovněž podporuje investice strategického významu pro EU, včetně důležitých projektů společného evropského zájmu (IPCEI), zejména s ohledem na ekologickou a digitální transformaci, zvýšenou odolnost a posílení strategických hodnotových řetězců.

Ze 46 poskytnutých záruk, k nimž byly poskytnuty podrobné informace, se 20 týkalo Česka a 24 regionu střední a východní Evropy.¹⁶³ Patří mezi ně například fond investující do zavedených i nově vznikajících technologií zmírňujících změnu klimatu, které se v této fázi na trhu uplatňují jen omezeně nebo vůbec a jejichž regulační rámce se teprve utvářejí (včetně investic do nízkouhlíkového vodíku, CCS, oběhového hospodářství).

Více informací o hlavních implementačních partnerech, EIB a EIF, včetně jejich produktů a aktivit vůči Česku, naleznete v Příloze 5.

Evropský záruční fond (European Guarantee Fund)

Tento fond, který zřídila Evropská investiční banka, je určen podnikům v EU, které mají problémy v důsledku hospodářského poklesu, ale byly by dostatečně silné na to, aby získaly úvěr, kdyby nedošlo ke krizi COVID-19. Členské státy, které se fondu účastní, poskytují záruky na financované projekty, přičemž se očekává, že bude uvolněno přibližně 200 miliard EUR. Česko se však záručního programu nezúčastnilo, a proto o něj české podniky nemohou žádat.

Produkty Národní rozvojové banky

Česká Národní rozvojová banka nabízí celou řadu produktů od zvýhodněných úvěrů až po záruky za bankovní produkty. Banka se však zaměřuje na mezinárodní expanzi malých a středních podniků a infrastrukturní projekty, takže její služby pro dekarbonizaci odvětví těžkého průmyslu jsou omezené. Nejvýznamnějším produktem je zvýhodněný úvěr na zvýšení energetické účinnosti, jeho výše je však omezena na cca 2,5 mil. EUR.¹⁶⁴

¹⁶³ Databáze podpor InvestEU je k dispozici na adrese: https://investeu.europa.eu/investeu-operations_en.

¹⁶⁴ Národní rozvojová banka, Katalog produktů, 2023: <https://www.nrb.cz/podnikatele/>

**Závěr:
Doporučení pro
tvorbu politik
a financování**

Závěr: Doporučení pro tvorbu politik a financování

1 Vysoce průmyslově založené Česko čeká na národní průmyslovou strategii...

Česko postrádá komplexní národní průmyslovou strategii, která by poskytla transparentní a předvídatelný rámec pro podporu podnikatelského plánování, a to i pro odvětví těžkého průmyslu. Taková strategie by musela jasně popsat vizi odolného průmyslu v budoucím dekarbonizovaném a konkurenčním prostředí a nástroje a opatření, které lze k jejímu dosažení využít. Musela by také vzájemně propojit jednotlivé strategie související s technologiemi, jako je přiměřenost zdrojů elektrické energie, vodíková strategie a dosud chybějící strategie CCUS.

2 Strategie se musí jasně zabývat výzvou dekarbonizace průmyslu a zohlednit také změny v politikách a prioritách klíčových sousedních zemí, aby bylo možné správně posoudit mimo jiné kapacity a/nebo dostupnost vodíku, elektřiny z obnovitelných zdrojů a pro ukládání uhlíku v regionu. Měla by nastínit možné scénáře transformace průmyslových procesů s cílem dosáhnout čistých nulových emisí v průmyslu, a to i se zaměřením na energeticky náročná odvětví. Shrnutí veřejných opatření na podporu strany nabídky i poptávky by průmyslovým odvětvím pomohlo přizpůsobit jejich očekávání. Patří mezi ně mimo jiné podpora technických studií, financování projektů průmyslové transformace, podpora nízkouhlíkových výrobků (také prostřednictvím pravidel pro zadávání veřejných zakázek), řešení specifických otázek středně velkých zdrojů emisí (seskupených v klastry nebo rozptýlených), vývoj nových výrobních norem, znační výrobků atd.

... a chybějící navazující sektorové scénáře transformace

Zpracování sektorových transformačních scénářů pro česká odvětví těžkého průmyslu je nedostatečné a žádoucí jak z hlediska jejich obsahu, tak z hlediska procesu jejich zpracování. Měly by stanovit postup opatření, která pomohou dosáhnout zelené transformace a zlepšit odolnost, udržitelnost a cirkularitu odvětví. Rovněž by se měly zabývat technologickými možnostmi a regulací, jejichž případné úpravy mohou přechod podpořit. Strukturované otevřené konzultace zahrnující zástupce průmyslových odvětví, veřejné orgány a případně zástupce akademické obce nebo finančního průmyslu, jejichž výsledky by mohly být pravidelně sdíleny s informovanou veřejností, by pomohly dosáhnout tolik očekávaného sladění všech hlavních zúčastněných stran.

Očekává se, že tyto scénáře budou odrážet (nebo iniciovat, pokud ještě nejsou k dispozici) studie proveditelnosti za účelem lepšího pochopení ekonomické životaschopnosti a konkurenceschopnosti nových technologií a výrobních příležitostí, a/nebo nastíní politické scénáře, které se zabývají investičními riziky a logistickými problémy spojenými s dekarbonizací těžkého průmyslu. Zatímco o dekarbonizaci průmyslu ve světě nebo Evropě nebo o udržitelné transformaci celé české ekonomiky nebo jejího energetického sektoru jsou studie k dispozici, ekonomickými, investičními a finančními aspekty dekarbonizace českého těžkého průmyslu se zabývalo jen velmi málo veřejně dostupných zdrojů.

Aktualizace politik v oblasti energetiky a klimatu nově vymezí rámcové prostředí těžkého průmyslu

Politika ochrany klimatu, Státní energetická koncepce a Národní klimaticko-energetický plán jsou pro odvětví těžkého průmyslu zásadními dokumenty, neboť vymezují podmínky, za nichž mohou podniky v příštím desetiletí, a dokonce i později, podnikat. V současné době se všechny tyto politiky revidují, protože byly přizpůsobeny starším národním emisním cílům a emisním cílům EU ETS, které byly mezitím výrazně revidovány. Ke splnění nových cílů pro rok 2030 bude zjevně zapotřebí dalších opatření:

- Politika ochrany klimatu musí například zahrnovat nová dodatečná opatření, která usnadní rychlejší snižování emisí, aby se zohlednila skutečnost, že téměř 50 % bezplatných povolenek bude postupně vyřazeno do roku 2030 (a všechny do roku 2034). Těžký průmysl, včetně výroby oceli, chemických produktů nebo cementu, musí být do tohoto data již podstatně dekarbonizován.
- Státní energetická koncepce musí zohlednit předpokládané ukončení těžby uhlí ve 30. letech, na rozdíl od v současnosti očekávaného 20% podílu uhlí na primárních zdrojích energie v roce 2040. Očekává se, že politika rovněž aktualizuje prognózy dostupnosti elektřiny z obnovitelných zdrojů, zdůrazní potřebu naplánovat strategii pro dovoz elektřiny a modernizovat přenosovou soustavu kvůli zvýšenému podílu obnovitelných zdrojů a (čisté) elektřiny, kterou vyžadují odvětví těžkého průmyslu.

- 5
- Národní klimaticko-energetický plán musí například náležitě zohlednit skutečnost, že plánovaná elektrifikace odvětví těžkého průmyslu bude vyžadovat velké objemy (čisté) elektřiny, což spolu s dalšími dekarbonizačními opatřeními povede ke snížení emisí ze spalování paliv a procesů. Měla by také lépe odrážet zpětnou vazbu na současně vydání plánu, podle níž Česko nevyužívá plný potenciál obnovitelných zdrojů energie.

6 Očekává se, že strategie CCUS na úrovni EU nastíní rozvoj přeshraničních přenosových sítí...

CCUS potřebuje celoevropskou strategii, která by investořům a průmyslovým subjektům poskytla orientaci v dlouhodobém výhledu a strategii zavádění této technologie. Výše uvedené se týká zejména ukládání uhlíku a přenosových sítí, které mají významné přeshraniční prvky. Je důležité, aby země EU sdílely své zdroje pro ukládání CO₂ a rozvíjely novou evropskou infrastrukturu, což platí zejména pro vnitrozemské země, jako je Česko. To vyžaduje mimo jiné dostatečné sladění regulačních přístupů a technických norem. Od celoevropské strategie se proto očekává, že nastíní celkové ambice, ale také se bude zabývat hlavními problémy, nastíní možnosti financování a poskytne základ pro přeshraniční investice do infrastruktury, projektů ukládání uhlíku a rozvoj národních strategií CCUS.

7 ...zatímco chybějící národní strategie CCUS se musí zabývat možnostmi, prioritami a riziky v ČR

Kromě chybějící strategie EU pro CCUS je nezbytné vypracovat národní strategii pro CCUS, která by stanovila klíčové národní priority pro rozvoj CCUS a omezila související rizika v ČR. Je zřejmé, že některé z dekarbonizačních plánů českých odvětví těžkého průmyslu zahrnují technologie CCUS, ale zároveň jsou jejich aktiva poměrně rozptýlena po celé zemi a je jen málo zřejmých příležitostí pro využití klastrů. Jasná národní strategie CCUS je proto nezbytným předpokladem pro rozumné plánování v dotčených průmyslových odvětvích, neboť vysoké náklady na dopravu mohou bránit významnému zavádění CCUS. Nastínění podmínek pro technologii CCU má největší význam zejména pro chemický průmysl. Strategie by měla rovněž poskytnout podklady pro aktualizaci dalších strategií v oblasti klimatu a energetiky, z nichž některé mají být připraveny již v roce 2023/4.

8 Vodíkové strategii ČR by prospěly ambicióznější scénáře

Česká vodíková strategie odhaduje, že místní spotřeba vodíku zůstane do roku 2035 poměrně nízká a bude pokryta místní výrobou. Pokud by česká odvětví těžkého průmyslu přešla na nízkouhlíkový vodík před rokem 2035, poptávka po vodíku předpokládaná ve strategii před

rokem 2035 ji nepokryje. To může místní podniky odradit od přijetí ambicióznějších plánů dekarbonizace.

Přestože bude zapotřebí dovoz vodíku, infrastruktura pro jeho přepravu a skladování je ve strategii řešena poměrně obecně; bylo by přínosné podrobněji se zabývat jeho zaváděním a více motivovat účastníky trhu k přípravě plánů dekarbonizace, aniž by byl vodík diskriminován nebo znevýhodňován. Vodík také stále čeká na své plné uznání v české legislativě, konkrétně jako energetický nosič.

Opatření na straně poptávky mohou přimět spotřebitele k volbě nízkouhlíkových produktů

Veřejné orgány mají k dispozici mnoho nástrojů, jak stimulovat poptávku po nízkouhlíkových výrobcích, které by mohly být zpočátku cenově znevýhodněny tím, že by konkurovaly levnějším, souběžně dostupným výrobkům s vysokou uhlíkovou intenzitou. Patří mezi ně zlepšení transparentnosti údajů pro přesné určení obsahu uhlíku ve výrobku nebo systémy označování odrážející dopady průmyslových meziproduktů na životní prostředí.

Dalším nástrojem je systémové zavádění pravidel pro zelené veřejné zakázky v oblasti stavebnictví. Vzhledem k tomu, že téměř polovina všech stavebních zakázek je zadávána veřejnými institucemi, zvýšily by tyto zelené veřejné zakázky poptávku po nízkouhlíkových výrobcích (ocel a cement). Taková pravidla v současné době chybí, přestože jsou jedním z cílů uvedených ve strategii Cirkulární Česko 2040.

Vzhledem k urychlenému technickému vývoji musí být regulační orgány připraveny pružně a častěji revidovat a aktualizovat stávající normy a předpisy, mimo jiné v případě poměru slínku k cementu, norem pro stavební materiály (např. zaměřených na opětovné využití betonu a demoličního odpadu) nebo aplikací zachytávání uhlíku a jeho geologického ukládání. Pro včasnou normalizaci a přijetí právních předpisů je zásadní horizontální spolupráce mezi vládními agenturami a s výzkumnými a vývojovými institucemi a společnostmi.

Cílená technická asistence může podpořit úspěšnost účastníků v dotačních výzvách

Většina veřejných prostředků, které jsou k dispozici na dekarbonizaci těžkého průmyslu, pochází z Modernizačního a Inovačního fondu. Čerpání obou fondů ze strany českého těžkého průmyslu je však omezené nebo nedostatečné. Zde je třeba cíleně usilovat o mobilizaci místních podniků a zvýšení jejich úspěšnosti v dotačních výzvách. Zlepšit připravenost projektů a zvýšit poměr úspěšnosti by pomohla technická asistence např. od specializované agentury, podobně jako je tomu v případě asistence při přípravě projektů, kterou poskytuje EIB nadějným

žadatelům o dotace z Inovačního fondu (malé a střední projekty, země s nižšími příjmy).

10 Objem dotací poskytovaných z Modernizačního fondu českému těžkému průmyslu je zatím omezený. V rámci programu ENER-ETS bylo schváleno jedenáct projektů, které budou od 1. čtvrtletí 2023 podpořeny celkovou částkou pouhých 35 mil. EUR.

11 Pokud jde o Inovační fond, české podniky a podniky střední a východní Evropy obdržely méně finančních prostředků, než by odpovídalo jejich podílu na celkových emisích EU ETS. Zdá se, že žádají o méně prostředků, než by bylo žádoucí, a s pravděpodobně méně zralými projekty, což má za následek nižší úspěšnost ve srovnání s průměrem.

12 Národní příjmy z aukcí povolenek EU ETS musí být určeny na ochranu klimatu, včetně dekarbonizace průmyslu

Příjmy z aukcí povolenek EU ETS jsou nejen příjmem výše uvedených fondů, ale jejich větší část jde do národních rozpočtů, z nichž musí být alespoň 50 % použito na účely související s klimatem a energetikou. Zatímco v roce 2021 bylo v celé EU-27 na tyto účely využito 76 %, Česko v letech 2020–21 tuto hranici nesplnilo.

Výše uvedené se změní, protože revize směrnice o systému EU pro obchodování s emisemi nařizuje členským státům použít všechny výnosy z aukcí na účely související s klimatem a ministerstvo životního prostředí oznámilo svůj plán navrhnout vládě, aby od roku 2024 použila všechny národní výnosy na dekarbonizační účely. Podporovány by mohly být i průmyslové projekty dekarbonizace. Jelikož není v oznámení výslovně uvedeno, je zásadní, aby mezi cílová odvětví byla zařazena hlavní odvětví těžkého průmyslu.

13 Zvýšení dostupnosti nástrojů krytí rizik pro inovativní investice do těžkého průmyslu

Kromě přímého financování, záruk nebo systémů a nástrojů krytí rizik mohou smíšené financování a další formy spolupráce veřejného a soukromého sektoru podpořit společnosti realizující nízkouhlíkové investice, zejména pokud jde o technologie v kritické fázi mezi pilotními projekty a plným provozem. V tomto ohledu se zdá, že velké a/nebo přední společnosti v odvětvích těžkého průmyslu zůstávají v současné době mimo hlavní proud jak na státní úrovni, tak na úrovni EU. Většina nástrojů se zaměřuje na sektor malých a středních podniků, začínající inovativní podniky nebo infrastrukturní projekty. V souvislosti s nedávným vývojem souvisejícím s Průmyslovým plánem Zelené dohody a americkým Zákonem o snižování inflace (IRA) je na stole zvážit možnost rozšíření cílových odvětví

směrem k odvětvím těžkého průmyslu, které by zvýšilo šance na jejich úspěšnou a včasnou dekarbonizaci.

Rozdílové uhlíkové smlouvy (CCfD) garantují příjmy z úspor uhlíku, omezují provozní rizika, zlepšují schopnost financovat projekty, a tím snižují celkové náklady na dekarbonizaci. CCfD tak zlepšují střednědobou až dlouhodobou konkurenceschopnost nízkouhlíkových řešení a investic souvisejících s pobídkami. Počítá se s nimi v několika strategiích a plánech v rámci EU, například jako s pilotním programem pro energeticky náročné průmyslové podniky v německé vodíkové strategii a v aukcích Inovačního fondu jako s novým způsobem podpory (vodíkových) projektů. Podobné seriózní úvahy a diskuse o využití CCfD v Česku chybí a je třeba je zahájit, aby se zjistilo, zda a jak mohou CCfD podpořit zavádění špičkových nízkouhlíkových řešení v ČR.

14

Přílohy

PŘÍLOHA 1: SCÉNÁŘE MODELU TIMES-CZ

Klíčové předpoklady scénářů modelu TIMES-CZ
Centra pro otázky životního prostředí Univerzity
Karlovy¹⁶⁵

Scénář	Trajektorie cen fosilních paliv	Trajektorie cen emisních povolenek	Ukončení těžby uhlí	Nový jaderný blok (1,2 GW)
ets2	Doporučení DG CLIMA ³⁵	“Net Zero Emissions“ ve WEO od IEA ³⁶	podle územních limitů těžby	2045
n40	Doporučení DG CLIMA	“Net Zero Emissions“ ve WEO od IEA	podle územních limitů těžby	2040
p50	“Net Zero Emissions“ ve WEO od IEA	“Net Zero Emissions“ ve WEO od IEA	podle územních limitů těžby	2045
wam	Doporučení DG CLIMA	WAM od DG CLIMA ³⁷	podle územních limitů těžby	2045
no_co	Doporučení DG CLIMA	“Net Zero Emissions“ ve WEO od IEA	2033	podle algoritmu optimalizace nákladů modelu

35 Doporučené parametry pro podávání zpráv o prognózách emisí skleníkových plynů v roce 2023, DG CLIMA, 2022.

36 World Energy Outlook 2021, IEA, 2021, k dispozici na <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2021>.

37 Doporučené parametry pro podávání zpráv o projekcích skleníkových plynů v roce 2023 (trajektorie WAM), DG CLIMA, 2022.

¹⁶⁵ Viz „Analýza Fitfor 55 – hodnocení dopadů na ČR“, dostupné na <https://seepia.cz/en/news/we-published-a-key-study-on-the-impact-of-fit-for-55-on-the-czech-republic/>.

PŘÍLOHA 2: ODHADY INVESTIČNÍCH POTŘEB DO ROKU 2030

Material Economics: Scénáře průmyslové transformace

Studie Material Economics ukazuje dynamické scénáře k dosažení nulových čistých emisí do roku 2050 v EU ve vybraných průmyslových odvětvích: cementářském, ocelářském a plastikařském.¹⁶⁶ Výchozím bodem scénářů pro EU je rozsah a úroveň výroby před rokem 2020. Základní scénář EU pak modeluje úroveň poptávky v roce 2050 (a související investiční výdaje) pro každý výrobek těchto průmyslových odvětví bez významných změn v materiálové náročnosti nebo struktuře průmyslu. Nakonec jsou zvýšené celkové investiční výdaje prezentovány ve třech scénářích uhlíkové neutrality: nové procesy, oběhové hospodářství a zachytávání uhlíku.

Pro účely této studie se pro každé odvětví používají pouze dodatečné investice, tedy rozdíl mezi investičními potřebami v těchto scénářích a základním scénářem. Jelikož jsou investice prezentovány jako roční hodnoty v pětiletých obdobích, jsou interpolovány tak, aby vznikla úplná roční časová řada od současnosti do roku 2050. Nakonec jsou dodatečné investiční potřeby v Česku odhadnuty na základě podílu Česka na celkové produkci EU v každém odvětví.¹⁶⁷

Graf 30 ukazuje odvětvové rozdělení kumulativních dodatečných investic (průměr tří scénářů) v českých odvětvích těžkého průmyslu, které se odhadují na 0,5 mld. EUR a 3,3 mld. EUR v nadcházejících letech 2023–29, resp. do roku 2050.

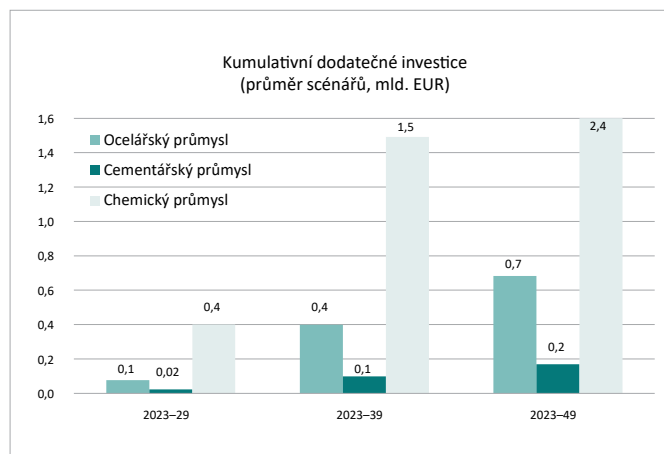
Pro odhad celkových investic v nadcházejících letech 2023–9, zvýšených o investice do dekarbonizace, je výše uvedený odhad dodatečných investic kombinován s prognózou ISFC investic „za běžných podmínek“ (business-as-usual, BAU), která extrapoluje historické investice českých odvětví těžkého průmyslu, jak jsou uvedeny v Příloze 3. Celkové investice jsou pak odhadnuty na 4,2 mld. EUR, 0,9 mld. EUR a 0,3 mld. EUR v odvětví chemickém, oceli, resp. cementu.

Graf 31 ukazuje odhadovaný vývoj ročních investic pro jednotlivá odvětví do roku 2030. Spodní hranice představuje odhad capexu za běžných podmínek (BAU) a horní

¹⁶⁶ Ve studii Material Economics se průmysl plastů skládá z výroby olefinů a aromátů a z polymerace. Sleduje výrobní proces, včetně použití vstupních surovin, rafinace, krakování, polymerace a dalšího zpracování až po konečné použití. Segment plastů je využit k odvození (větší část) dodatečných investičních potřeb v rámci chemického průmyslu.

¹⁶⁷ Podíl výroby oceli 2,7 % (2017), podíl výroby cementu 2,3 % (2015) a podíl výroby chemikálií 2,3 %, na základě poptávky zpracovatelů plastů v EU (pro výrobu primárních plastů), údaje Europe Plastics (2016/7).

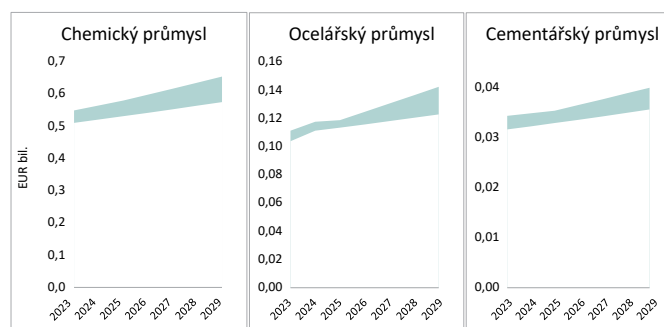
Graf 30: Kumulativní dodatečné investice dle odvětví



Zdroj: Výpočty ISFC na základě Material Economics

hranice představuje celkový odhad capexu včetně dodatečných investic odhadovaných pro Česko v jednotlivých odvětvích. Tyto dodatečné investice zvýší v roce 2029

Graf 31: Celkové odhadované investiční náklady dle odvětví 2023–29



Zdroj: Výpočty ISFC na základě Material Economics

běžný capex o 16 %, 13 % a 12 % v ocelářském, chemickém a cementářském průmyslu.

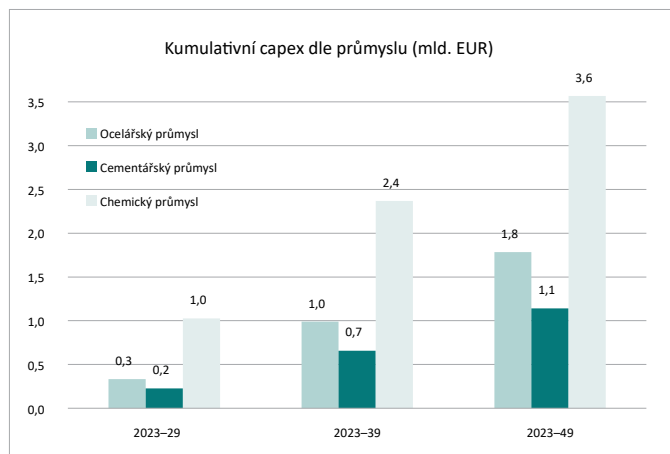
2050 Pathways Explorer

Scénář AMO 2050 Net-Zero v Pathways Explorer poskytuje odhady investic pro vybraná odvětví, včetně odvětví těžkého průmyslu. Investice jsou funkcí objemu výroby a použité technologie; model neukazuje dynamický obraz investičních potřeb, ale spíše průměrný vývoj investic v čase na základě očekávaného objemu výroby a životnosti technologie.

Graf 32 ukazuje odhady kumulativních investic ve výši 1,0 mld. EUR, 0,33 mld. EUR a 0,23 mld. EUR pro chemický, ocelářský, resp. cementářský průmysl ve sledovaném období 2023–9.

Scénář předpokládá významnou roli CCS v procesu dekarbonizace ocelářského a cementářského průmyslu.

Graf 32: Odhadované kumulativní investiční náklady dle odvětví



Zdroj: Výpočty ISFC na základě scénáře AMO 2050 Net-Zero v Pathways Explorer

Do roku 2030 bude zachyceno 14 % a 8 % emisí cementářského a ocelářského průmyslu a do roku 2050 se tento podíl zvýší na 73 %, resp. 72 %.¹⁶⁸ Investiční náklady na tunu zachyceného CO₂ jsou zahrnuty ve výše uvedených odhadech investic pro každé odvětví.

Částka historických investic v ocelářském průmyslu v modelu (výchozí bod trajektorií) se však výrazně liší od historických hrubých investic poskytovaných Eurostatem pro ocelářský průmysl nebo od objemu investic agregovaných z výročních zpráv českých výrobců oceli. Proto není ve studii reflektován.¹⁶⁹

Model TIMES-CZ

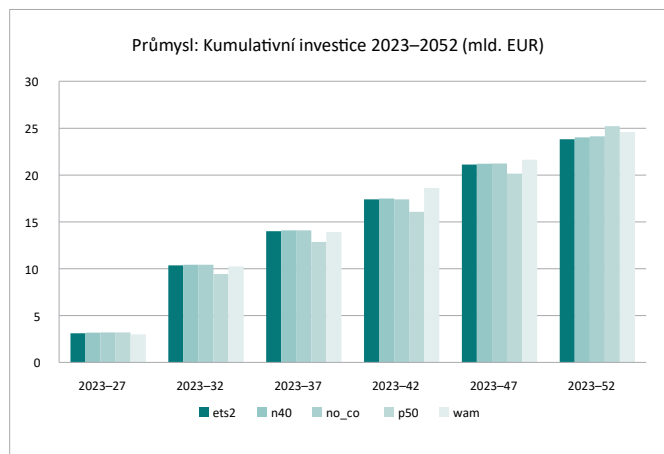
Model se zabývá pouze investicemi, které se týkají přeměny nebo využití energií.¹⁷⁰ Odhaduje se, že kumulativní investice související s energií v celém průmyslovém odvětví přesáhnou v letech 2023–52 částku 24 miliard EUR, z toho téměř 6 miliard EUR v letech 2023–9, jak je uvedeno na Graf 33.

168 Ve scénáři je také předpokládáno určité využití CCU: 0,1 MtCO₂e do roku 2025 a až 0,8 MtCO₂e do roku 2050.

169 Pokud jde o chemické odvětví, projekce investic nezahrnují rafinářskou činnost, která je modelována samostatně.

170 Investice v modelu TIMES-CZ jsou zhruba čtyřikrát nižší než celkové investice v celé ekonomice odhadované modelem E3ME, dalším modelem, na který odkazuje studie Centra pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy, který však neposkytuje žádné členění na průmysl. Všechny částky jsou uvedeny v korunách v pevných cenách od roku 2020; v plánu jsou přepočteny na eura s použitím kurzové prognózy ČNB pro rok 2023 ve výši 24,5 CZK/EUR (k 2. únoru 2023).

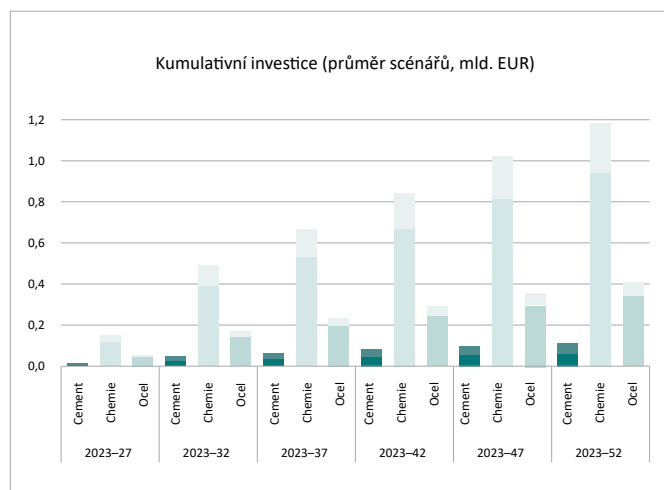
Graf 33: Kumulativní investice v průmyslu související s energetickou transformací dle scénáře



Zdroj: Výpočty ISFC na základě výsledků modelu TIMES-CZ studie Centra pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy

Studie neuvádí podrobnosti o odvětvích těžkého průmyslu. Pro odhad rozdělení investic do jednotlivých odvětví těžkého průmyslu jsou dále použity dva ekonomické ukazatele: hrubé investice do hmotných aktiv a hrubá přidaná hodnota.¹⁷¹ Jejich kombinací je získán odhadovaný rozsah investic do energetického systému ve vybraných odvětvích, přičemž spodní hranice je dána prvním a horní druhým ukazatelem, jak je uvedeno v následujícím Grafu 34.

Graf 34: Kumulativní investice související s energetickou transformací v těžkém průmyslu

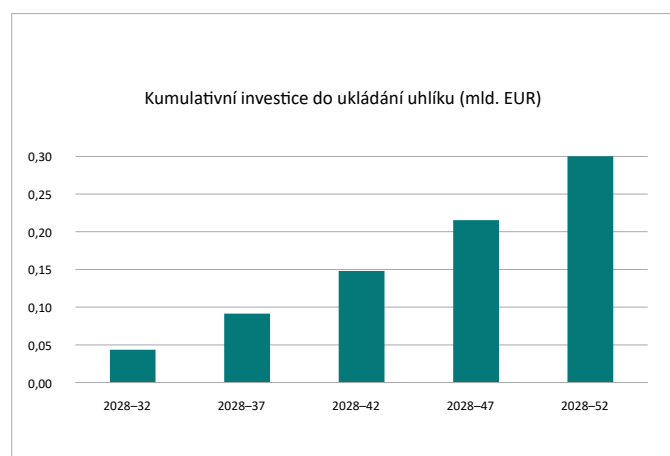


Zdroj: Výpočty ISFC na základě výsledků modelu TIMES-CZ studie Centra pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy

171 Podíl odvětví těžkého průmyslu na celkových hrubých investicích zpracovatelského průmyslu do hmotných aktiv resp. hrubé přidané hodnotě za posledních deset let.

Model TIMES-CZ počítá s tím, že CCS bude hrát ve srovnání s kombinovanou výrobou tepla a elektřiny menší roli. První investice do ukládání uhlíku se objeví ve výrobě vápna kolem roku 2030, následovat bude ocelářský a cementářský průmysl až kolem roku 2035, resp. 2040. V chemickém průmyslu se podle modelu CCS neuplatní. Kumulativní investice do budování infrastruktury pro ukládání uhlíku jsou uvedeny v následujícím Graf 35.¹⁷²

Graf 35: Kumulativní investice do geologického ukládání uhlíku (všechna odvětví)



Zdroj: Výpočty ISFC na základě výsledků modelu TIMES-CZ studie Centra pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy

Modelové scénáře počítají s první výrobou vodíku kolem roku 2030, ale nepředpokládají vodík jako nástroj průmyslové dekarbonizace. Model navíc předpokládá, že dominantním typem používaného vodíku zůstane šedý vodík (získaný z fosilních paliv – zemního plynu). Studie rovněž doporučuje zaměřit se na analýzu potenciálu sousedních zemí pro vývoz elektřiny z obnovitelných zdrojů nebo vodíku, což by mohlo pomoci dekarbonizaci chemického a ocelářského průmyslu a snížit používání CCS. Za zásadní pro dekarbonizaci české ekonomiky považuje také modernizaci přenosové soustavy, aby bylo možné využívat více obnovitelných zdrojů energie, než se dříve předpokládalo v MAF 2040.

¹⁷² Investice do ukládání uhlíku se pravděpodobně uskuteční mimo odvětví těžkého průmyslu a lze je považovat za další investice potřebné k dosažení úplné dekarbonizace (průmyslu) v ČR.

PŘÍLOHA 3: ZJEDNODUŠENÉ FINANČNÍ VÝKAZY TĚŽKÉHO PRŮMYSLU DO ROKU 2030

Zjednodušené finanční výkazy cementářského průmyslu – prognóza bez významných investic do dekarbonizace a bez distribuce zisku

(mil. Kč)	2019	2020	2021	2022F	2023F	2024F	2025F	2026F	2027F	2028F	2029F	2030F
Tržby	10 983	11 254	12 194	13 974	14 724	15 019	15 319	15 626	15 938	16 257	16 582	16 914
EBITDA	2 956	3 180	3 071	3 899	3 930	4 049	4 175	3 867	3 840	3 655	2 978	1 365
Odpisy	1 083	1 799	1 023	1 033	1 043	1 019	994	968	942	934	925	917
EBIT	1 873	1 381	2 048	2 866	2 887	3 030	3 182	2 899	2 898	2 721	2 053	448
Čistý zisk	1 693	1 632	2 013	2 533	2 552	2 739	2 870	2 649	2 657	2 522	1 990	650
Aktiva	17 932	16 962	18 810	18 571	21 519	24 352	27 318	30 066	32 823	35 449	37 544	38 302
Dl. majetek	14 506	13 643	14 342	13 580	13 061	12 576	12 128	11 716	11 341	10 985	10 650	10 335
Oběžná aktiva	3 425	3 319	4 467	4 991	8 458	11 776	15 190	18 350	21 483	24 463	26 894	27 966
Pasiva	17 932	16 962	18 810	18 571	21 519	24 352	27 318	30 066	32 823	35 449	37 544	38 302
Vlastní kapitál	8 294	9 020	10 150	10 312	12 864	15 603	18 473	21 122	23 779	26 301	28 290	28 940
Dluh	5 349	3 844	3 011	3 011	3 011	3 011	3 011	3 011	3 011	3 011	3 011	3 011
Ost. závazky	4 289	4 098	5 649	5 248	5 644	5 738	5 834	5 933	6 034	6 137	6 242	6 350
FCF před investicemi				3 272	3 809	3 780	3 887	3 641	3 624	3 481	2 941	1 594
Investice (BAU)	564	592	668	763	773	789	804	821	837	854	871	888

Zjednodušené finanční výkazy chemického průmyslu – prognóza bez významných investic do dekarbonizace a bez distribuce zisku

(mil. Kč)	2019	2020	2021F	2022F	2023F	2024F	2025F	2026F	2027F	2028F	2029F	2030F
Tržby	292 192	217 056	273 575	313 517	339 539	346 329	353 256	360 321	367 527	374 878	382 376	390 023
EBITDA	25 202	14 132	15 606	20 726	23 373	23 137	22 906	21 900	21 343	20 480	18 738	15 352
Odpisy	10 168	11 224	11 907	12 338	12 774	13 047	13 314	13 574	13 827	14 074	14 313	14 545
EBIT	16 117	2 124	3 698	8 388	10 600	10 090	9 592	8 326	7 515	6 406	4 425	807
Čistý zisk	13 108	1 853	3 067	6 320	8 317	7 915	7 434	6 269	5 504	4 469	2 658	-608
Aktiva	211 770	211 770	258 446	257 754	272 052	281 769	291 050	299 211	306 654	313 110	317 805	319 285
Dl. majetek	127 233	142 695	155 336	152 084	151 523	150 924	150 295	149 646	148 986	148 324	147 671	147 038
Oběžná aktiva	84 453	69 075	103 110	105 670	120 529	130 845	140 755	149 565	157 668	164 786	170 134	172 247
Pasiva	211 770	211 770	258 446	257 754	272 052	281 769	291 050	299 211	306 654	313 110	317 805	319 285
Vlastní kapitál	137 502	129 959	143 105	142 767	151 084	158 999	166 433	172 702	178 206	182 675	185 334	184 726
Dluh	12 633	18 578	19 428	19 428	19 428	19 428	19 428	19 428	19 428	19 428	19 428	19 428
Ostatní závazky	61 635	63 233	95 914	95 559	101 540	103 342	105 189	107 081	109 020	111 007	113 044	115 131
FCF před investicemi				21 678	19 583	20 810	20 601	19 702	19 196	18 415	16 851	13 824
Investice (BAU)	13 776	13 337	12 024	12 145	12 506	12 756	13 011	13 271	13 537	13 807	14 084	14 365

Zjednodušené finanční výkazy ocelářského průmyslu – prognóza bez významných investic do dekarbonizace

(mil. Kč)	2019	2020	2021	2022F	2023F	2024F	2025F	2026F	2027F	2028F	2029F	2030F
Tržby	63 084	62 135	93 431	92 009	107 043	112 772	115 027	117 328	119 674	122 068	124 509	126 999
EBITDA	1 040	797	9 059	5 821	3 317	4 458	4 543	3 383	2 967	2 093	-150	-4 981
Odpisy	3 093	1 710	2 032	2 058	2 089	2 123	2 158	2 194	2 230	2 267	2 304	2 343
EBIT	-2 052	-913	7 027	3 763	1 228	2 335	2 385	1 189	737	-174	-2 454	-7 324
Čistý zisk	-1 327	-173	6 004	3 275	1 108	2 371	2 424	1 348	943	124	-1 936	-6 566
Aktiva	68 984	71 705	89 733	88 336	94 178	97 608	100 755	102 843	104 545	105 446	104 307	98 558
Dl. majetek	41 786	38 536	35 527	34 791	34 290	33 883	33 476	33 067	32 659	30 913	30 503	30 093
Oběžná aktiva	27 198	33 169	54 206	53 545	59 888	63 725	67 280	69 775	71 886	74 533	73 803	68 465
Pasiva	68 986	71 704	89 733	88 336	94 178	97 608	100 755	102 843	104 545	105 446	104 307	98 558
Vlastní kapitál	40 890	41 805	47 810	51 085	52 193	54 565	56 989	58 337	59 280	59 403	57 467	50 902
Dluh	8 761	8 658	9 269	9 269	9 269	9 269	9 269	9 269	9 269	9 269	9 269	9 269
Ost. závazky	19 335	21 241	32 655	27 982	32 715	33 775	34 497	35 237	35 996	36 773	37 570	38 387
FCF před investicemi				3 416	667	3 211	4 141	3 094	2 720	1 932	-94	-4 691
Investice (BAU)	2 801	1 884	2 281	2 148	2 546	2 727	2 781	2 837	2 894	2 951	3 010	3 071

Vybrané klíčové předpoklady prognózy a bez distribuce zisku

Prognóza ČNB (k 2. únoru 2023)	2021	2022	2023F	2024F						
Celková inflace (%)	3,8%	15,1%	10,8%	2,1%						
Úroková sazba 3M PRIBOR (%)	1,1%	6,3%	7,0%	4,8%						
Směnný kurz (CZK/EUR)		24,6	24,5	24,6						
	2021	2022	2023F	2024F	2025F	2026F	2027F	2028F	2029F	2030F
PPI - Meziprodukty	22,3%	14,6%	8,3%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
PPI - Energie	18,5%	40,4%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
PPI - Služby pro podniky	1,7%	7,3%	7,3%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Mzdy 1.-4. čtvrtletí - zpracovatelský průmysl	6,1%	8,0%	6,3%	4,7%	4,7%	4,7%	4,7%	4,7%	4,7%	4,7%
Inflace CPI		15,1%	10,8%	2,1%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
	2021	2022	2023F	2024F	2025F	2026F	2027F	2028F	2029F	2030F
Cena EU ETS (EUR) - 2030 podle WEO NZE (IEA 2021)		80,9	85,0	89,1	93,3	97,4	101,6	105,7	109,9	114,0
Směnný kurz	25,6	24,6	24,5	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
Cena EU ETS (Kč)	1 356	1 986	2 082	2 193	2 295	2 397	2 499	2 601	2 702	2 804
Postupné zrušení bezplatného přidělování povolenek						2,5%	5,0%	10,0%	22,5%	48,5%
	2021F	2022F	2023F	2024F	2025F	2026F	2027F	2028F	2029F	2030F
Průměrný roční růst cen výrobků v cementářském průmyslu		14,6%	8,3%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Průměrný roční růst cen výrobků v ocelářském průmyslu	22,3%	14,6%	8,3%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Průměrný roční růst cen výrobků v chemickém průmyslu		14,6%	8,3%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Efektivní daňová sazba	19%									

PŘÍLOHA 4: PŘEHLED ÚVĚŘŮ VYBRANÝCH BANK NA UDRŽITELNÉ PROJEKTY

- Československá obchodní banka (skupina KBC, tržní podíl 27 %) vykázala 13,5 mld. Kč (0,6 mld. EUR) udržitelných úvěrů poskytnutých v roce 2022 (podpora fotovoltaiky a energetické účinnosti v budovách), z toho 1 mld. Kč splňovala taxonomická kritéria EU. Ve spolupráci s EIB poskytuje zvýhodněné financování energeticky úsporných projektů. Banka zastavila přímé financování projektů rozšiřování a výstavby uhelných elektráren a investic do stávajících uhelných elektráren.
- Česká spořitelna (člen Erste Group, tržní podíl 24 %) propaguje především produkty udržitelnosti pro drobné investory – etické investiční fondy¹⁷³ nebo hypotéky na udržitelné obytné budovy jsou hlavními stěžejními nabídkami pro financování transformace. Na inovativní projekty banka poskytuje úvěry částečně garantované EIF, avšak s limitovanou výší 7 mil. EUR, podobně jsou limitovány i zvýhodněné úvěry poskytované ve spolupráci s EIB, a to částkou 12 mil. EUR
- Komerční banka (Société Générale, tržní podíl 18 %) poskytla v roce 2022 úvěry související s ESG ve výši 16 mld. Kč (0,7 mld. EUR), z nichž 83 % bylo environmentálně prospěšných, většinou na podporu fotovoltaiky a energetické účinnosti budov. Podíl úvěrů na podnikové investice zohledňující ESG přesáhl v roce 2022 38 % a cíl pro rok 2025 je 50 %.¹⁷⁴ V roce 2022 začala banka kromě akvizičních úvěrů na udržitelné projekty poskytovat i zelené (investiční) úvěry a (provozní) úvěry spojené s udržitelností, které jsou vázány na dosažení cílů udržitelnosti. O podpoře transakcí se zvýhodněnými úrokovými sazbami banka rozhoduje na základě kritérií udržitelnosti, která se řídí taxonomií EU a pravidly skupiny SG.
- UniCredit Bank CR a Slovakia (skupina UniCredit Group, tržní podíl 11 %) vykázala ke konci roku 2021 dlouhodobé podnikové investiční úvěry sladěné s taxonomií ESG EU ve výši 33 mld. Kč (1,4 mld. EUR), což představuje téměř 20 % portfolia. V roce 2021 poskytla 23 mld. Kč (1 mld. EUR) úvěrů v oblasti environmentálně prospěšného

financování, především v sektoru zelené energie.¹⁷⁵ Speciálně pro firemní klienty ve 22 průmyslových odvětvích banka vyvinula poradenská nástroj ESG Barometr, zjednodušenou verzi ESG ratingu.¹⁷⁶

- Evropská investiční banka je mnohostranná finanční instituce EU, která poskytuje úvěry také soukromému sektoru (velkým firmám, malým a středním podnikům a účelovým sdružením), obvykle pokrývající až 50 % celkových nákladů projektu, a to od 25 milionů EUR, se splatností až 10 let v případě úvěrů typu bullet a 30 let v případě projektového financování. EIB v roce 2022 podepsala smlouvy na financování ve výši 65 mld. EUR a peníze získává vydáváním dluhopisů na kapitálových trzích, včetně zelených dluhopisů.¹⁷⁷ V posledních letech větší na jejich úvěrů směřuje na projekty, které podporují udržitelnost klimatu a životního prostředí, což je jeden z jejich šesti cílů.¹⁷⁸
- Tento cíl zahrnuje investice do energetických, dopravních, průmyslových nebo zemědělských projektů, které jsou v souladu s cíli Pařížské dohody, rámcem definovaným taxonomií EU a standardem EU pro zelené dluhopisy. EIB podporuje projekty na zmírnění dopadů změny klimatu, které snižují emise skleníkových plynů nebo jim zabraňují, a to prostřednictvím investic do:
 - výzkumu a vývoje nízkouhlíkových technologií,
 - obnovitelných zdrojů energie,
 - nízkouhlíkových dopravních řešení,
 - průmyslové dekarbonizace.

Graf 36 ukazuje, že české průmyslové podniky spolupracují s EIB v menší míře (přibližně jedna pětina), než by odpovídalo podílu země na HDP EU, na rozdíl od ostatních zemí střední a východní Evropy.

173 Udržitelné investice tvořily v roce 2021 přibližně 20 % investičních doporučení CS, a to na základě: Zpráva o trvalé udržitelnosti 2021, 2022, <https://www.csas.cz/cs/o-nas/verime-dobrym-vecem>.

174 Zpráva o udržitelnosti Skupiny KB 2022, <https://www.kb.cz/getmedia/64d48639-2f3c-40f2-a4a5-3d91f4985302/Zprava-o-udrzitelnem-podniku-KB-za-rok-22.pdf>

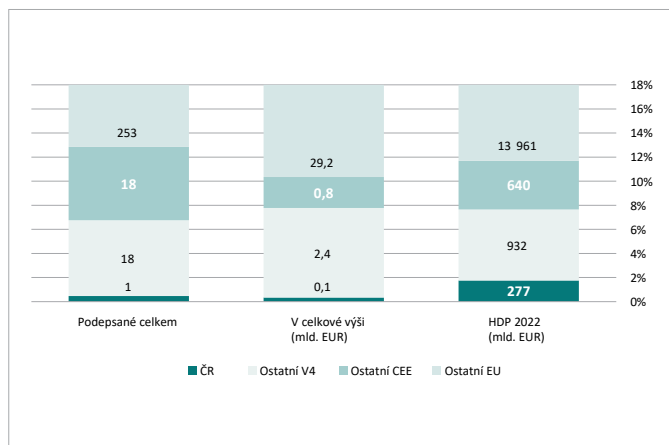
175 Výroční zpráva UniCredit Bank ČR a Slovensko 2021, <https://www.unicreditbank.cz/en/o-bance/vysledky/vyrocní-zpravy.html>

176 <https://www.unicreditbank.cz/en/velke-firmy/financovani/esg.html#esgbarometer>

177 Celkový objem finančních prostředků schválených EIB na rok 2023 dosahuje 50 miliard EUR, viz <https://www.eib.org/en/investor-relations/products/index.htm#sustainability>.

178 Dalšími cíli EIB jsou: soudržnost, inovace, digitální a lidský kapitál, malé a střední podniky, udržitelná města a regiony a udržitelná energetika a přírodní zdroje.

Graf 36: Úvěry EIB průmyslovému sektoru dojednané v letech 2018–22



Poznámka: V případě, že se na jednom projektu podílí více zemí, je zahrnut pouze jejich příslušný podíl (tj. zatímco Česko se v daném období podílelo na 6 projektech pro více zemí, jeho přepočtený podíl odpovídá 1,3 projektu).

Zdroj: ISFC na základě přehledu projektů EIB (<https://www.eib.org/en/projects/all>)

PŘÍLOHA 5: EVROPSKÁ INVESTIČNÍ BANKA A FOND

Evropská investiční banka

Kromě úvěrů popsaných v příloze 4 poskytuje EIB také záruky, kapitálové investice a jejich kombinaci s jinými zdroji.

Podpora úvěrů je určena pro projektové financování infrastrukturních projektů a je poskytována ve formě podřízeného financování, financovaných nebo nefinancovaných záruk a podmíněných úvěrových linek určených ke zvýšení úvěrové kvality/úvěrového ratingu prioritního dluhu. EIB rovněž poskytuje záruky za úvěrová portfolia bank pro malé a střední podniky.

Dlouhodobý rozvojový úvěr je určen rychle rostoucím inovativním malým a středním podnikům. Struktura financování zahrnuje splácení formou bulletů a odměnu vázanou na riziko vlastního kapitálu subjektů, do nichž bylo investováno, a doplňuje stávající financování rizikovým kapitálem. Projekty s objemem financování v rozmezí 5–50 mil. EUR by měly být v komerční fázi, ačkoli u technologií v oblastech strategického významu pro EU může být přijatelná i před-komerční fáze. Měly by spadat do inovativních oblastí zdraví, technologií budoucnosti (vč. průmyslu 4.0, pokročilých materiálů, udržitelné/pokročilé výroby) nebo udržitelné infrastruktury (vč. přechodu na čistou energii, dekarbonizačních technologií, oběhového hospodářství).

EIB rovněž investuje do dluhových a kapitálových fondů zaměřených na rozvoj soukromého sektoru nebo na projekty v oblasti klimatu a/nebo infrastruktury a do kapitálových a hybridních dluhových společných investic s nejvýznamnějšími fondy a investičními partnery.

Evropský investiční fond

Evropský investiční fond (EIF), který je součástí skupiny EIB, se specializuje na poskytování nepřímého rizikového financování prostřednictvím portfoliových záruk a/nebo převzetí významných menšinových podílů a spolu-investičních rolí v:

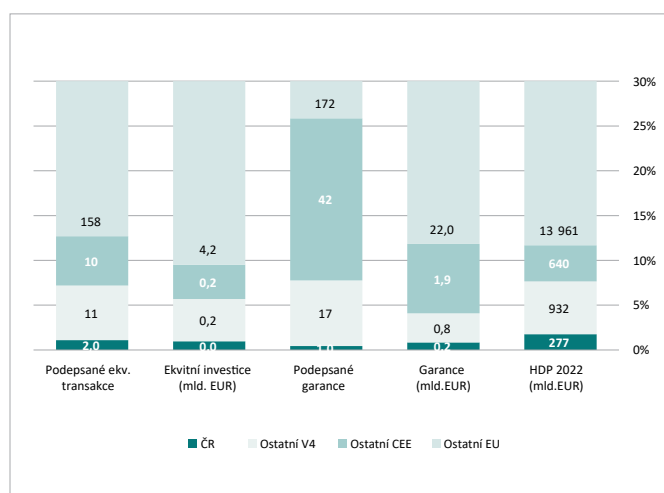
- finanční instituce, které nabízejí finanční produkty určené malým a středním podnikům v celém životním cyklu podnikových inovací;
- fondy rizikového kapitálu a soukromého kapitálu, které podporují rychle rostoucí a inovativní malé podniky v Evropě v nejranějších fázích vývoje duševního vlastnictví a transferu technologií (od výzkumu a vývoje k produktům, které lze uvést na trh) až po pokročilejší fáze vývoje;

- klimatické a infrastrukturní fondy se silným zaměřením na environmentální udržitelnost;
- hybridní dluhové/kapitálové fondy poskytující mezaninové financování.

Prostřednictvím zprostředkujících finančních institucí umísťuje více než 30 miliard EUR ročně, z čehož tři čtvrtiny představují záruky a následně kapitálové investice, které ročně mobilizují celkem více než 100 miliard EUR.¹⁷⁹

Mezi cílové skupiny nepatří odvětví těžkého průmyslu. Základní přehled rozdělení finančních prostředků v roce 2021 podle regionů/zemí je uveden v Graf 37, který je pro účely srovnání doplněn údaji o HDP.

Graf 37: Záruky a ekvivalentní investice EIF v roce 2021



Zdroj: ISFC na základě výroční zprávy EIF za rok 2021

¹⁷⁹ Viz Výroční zpráva EIF, 2021, dostupná na: <https://www.eif.org/attachments/publications/eif-annual-report-2021.pdf>.

PŘÍLOHA 6: AKTUÁLNĚ VYDANÉ ZELENÉ DLUHOPISY A DLUHOPISY SOUVISEJÍCÍ S UDRŽITELNOSTÍ

- Česká spořitelna vydala v roce 2021 zelené dluhopisy v hodnotě 500 mil. EUR na financování zvyšování energetické účinnosti komerčních a maloobchodních budov a obnovitelných zdrojů energie. Zájem přesáhl 2,6násobek emitovaného objemu.¹⁸⁰
- Raiffeisenbank vydala v roce 2021 zelené dluhopisy v hodnotě 350 mil. EUR také na financování projektů energetické účinnosti, udržitelné dopravy a využití půdy. Zájem přesáhl 2,4násobek emitovaného objemu.¹⁸¹
- V dubnu 2022 vydal dluhopisy vázané na udržitelnost největší český výrobce energií ČEZ. Dluhopisy v hodnotě 600 mil. EUR jsou vázány na snížení emisí na 0,26 tCO₂e/MWh vyrobené energie do konce roku 2025. Pokud ČEZ tento cíl nesplní, zvýší se kupónová platba o 75 bazických bodů z 2,375 %.¹⁸²
- Společnost Czech Gas Networks Investments, mateřská společnost českého provozovatele největší plně regulované distribuční sítě zemního plynu v zemi, vydala v roce 2021 osmiletý zelený dluhopis v hodnotě 500 milionů EUR se zaměřením na modernizaci stávající plynárenské sítě, aby byla kompatibilní s distribucí vodíku a dalších nízkouhlíkových plynů.¹⁸³
- České dráhy, největší železniční přepravce v ČR, vydaly v roce 2022 zelené dluhopisy v hodnotě 500 milionů EUR na financování nákupu nových vlaků a dalších zelených projektů.¹⁸⁴
- Skupina CPI Property Group, největší vlastník nemovitostí v regionu střední a východní Evropy, vydala v roce 2019 své první zelené dluhopisy v Maďarsku v hodnotě 86 mil. EUR (30 mld. HUF).¹⁸⁵ Jednalo se o první emisi zelených dluhopisů v Ma-

ďarsku. Další průkopnická událost se odehrála na začátku roku 2022, kdy CPI jako první realitní společnost vydala dluhopisy vázané na udržitelnost. Dluhopisy souvisely s jejím cílem snížit do roku 2030 emise o 30 %. V případě nesplnění tohoto cíle se úroková sazba z poslední výplaty kuponu zvýší z 1,75 na 2 %.

- V únoru 2022 vydal český developer logistických nemovitostí CTP svůj třetí zelený dluhopis v nominální hodnotě 500 mil. EUR., a to po své první emisi (650 mil. EUR) a druhé emisi (400 mil. EUR), obě v roce 2020.
- Z menších emisí dluhopisů vydala společnost Photon Energy v roce 2021/2 zelené dluhopisy v hodnotě 80 mil. EUR na financování svých fotovoltaických aktivit.

¹⁸⁰ Česká spořitelna posiluje zelené finance – vydala dosud největší emisi zelených dluhopisů v Česku, Česká spořitelna, 2021, https://www.csas.cz/content/dam/cz/csas/www_csas_cz/dokumenty/tiskove-zpravy/2020/pdf/Press_release_%C4%8CS_Green_bonds.pdf

¹⁸¹ Emise zeleného dluhopisu, Raiffeisenbank, 2021, <https://www.rb.cz/informacni-servis/pro-media/tiskove-zpravy/tiskove-zpravy-2021/tiskove-zpravy-202106/0702021-emise-zeleneho-dluhopisu>

¹⁸² Webové stránky ČEZ: <https://www.cez.cz/cs/pro-investory/obligace/bonds-zpravy/emise-dluhopisu-v-ramci-emtn-program-2022-157204>

¹⁸³ Webové stránky CGNI: <https://www.cgni.eu/-/media/Cgni/Files/Securities/CGNI-EUR500m-0450-green-notes-due-2029-Listing-Particulars.pdf>

¹⁸⁴ Webové stránky CD: <https://www.ceskedrahy.cz/en/press-center/press-releases/ceske-drahy-has-issued-its-first-green-bonds>

¹⁸⁵ Vítkova CPI prodala v Maďarsku dluhopisy za 2 miliardy, Dluhopisy.cz, 2020: <https://dluhopisy.cz/novinka-dluhopisy-2020-novinky-33-tydne>

GET IN TOUCH

In case you have any questions about the Roadmap or related topics,
please get in touch with our team.

Julian Toth

Topics: Sustainable investing, ESG reporting & strategy, EU Taxonomy & SFDR

+420 777 054 111 | julian.toth@isfc.org | [LinkedIn](#)

Linda Zeilina

Topics: Sustainable investing, ESG frameworks & reporting, EU legislation

+420 605 245 194 | linda.zeilina@isfc.org | [LinkedIn](#)

Jan Hájek

Topics: Economic research, industrial sectors

+420 777 054 111 | jan.hajek@isfc.org

Michal Hrubý

Topics: E-mobility, sustainable transport, supply chains, and industry decarbonisation

+420 608 450 808 | michal.hruby@isfc.org | [LinkedIn](#)



www.isfc.org