



SOUHRNNÁ ZPRÁVA

Zpracování dopadů výstupů PS1, PS2 a PS3 Uhelné komise ČR do strukturálně postižených regionů ČR

Připraveno pro Česká republika - Ministerstvo pro místní rozvoj

Zpracovatel

Deloitte Advisory s.r.o.

Italská 2581/67, 120 00
Praha 2 – Vinohrady

Připraveno dle objednávky pro:

Česká republika - Ministerstvo pro místní rozvoj
Staroměstské náměstí 932/6

110 15 Praha 1

IČ: 660 02 222



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Operační program Technická pomoc



**MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR**

OPTP 2014-2020 "RE:START", CZ.08.1.12/0.0/0.0/15_001/0000189

Leden 2021

Obsah

Zpracovatel	1
Obsah	2
Seznam zkratk	3
Účel dokumentu	4
Manažerské shrnutí	5
1. Shrnutí diskuze pracovních skupin	6
2. Identifikace dotčených subjektů a cílových skupin	9
3. Způsob působení dopadů na různé subjekty a cílové skupiny	12
4. Dostupnost informací a dat	14
5. Dopad transformace energetiky na různé cílové skupiny	21
Závěr	30

Seznam zkratek

B/C	Benefit Cost Ratio
CAPEX	Investiční náklady
CBA	Cost Benefit Analýza
ČSH	Čistá současná hodnota
ČSÚ	Český statistický úřad
EIRR	Economic Internal Rate of Return
EU ETS	Systém Evropské unie pro obchodování s emisemi
HDI	Index lidského rozvoje
HDP	Hrubý domácí produkt
JTF	Fond pro spravedlivou transformaci
KVET	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla
KVK	Karlovarský kraj
LOLE	Loss of Load Expectation - počet hodin, kdy je v daném období spotřeba vyšší než předpokládaná výroba
MF	Ministerstvo financí
MPSV	Ministerstvo práce a sociálních věcí
MSK	Moravskoslezský kraj
OPEX	Provozní náklady
OZE	Obnovitelné zdroje energie
PS	Pracovní skupina
RRF	Recovery and Resilience Facility (Fond Obnovy)
SDR	Social Discount Rate
ÚK	Ústecký kraj
WACC	Weighted Average Cost of Capital

Účel dokumentu

Kontext vzniku předmětných analýz a studií

Uhelná komise, jakožto poradní orgán vlády České republiky, zřízený v roce 2019, si klade za svůj hlavní úkol poskytnout Vládě ČR konsensuální výstupy pro zhodnocení budoucího využití hnědého uhlí v ČR, určení harmonogramu a způsobu odklonu od těžby hnědého uhlí. Uhelná komise dospěla ke třem základním variantám data odklonu od uhlí – v roce 2033, 2038 a 2043. Na začátku prosince 2020 doporučila Vládě ČR ukončit těžbu a spalování uhlí k roku 2038. Rozhodnutí předcházela diskuze Uhelné komise k tomuto tématu na tzv. Pracovních skupinách.

Účelem tohoto dokumentu je zpracování podkladu pro mechanismus transformace energetiky s ohledem na strukturálně postižené regiony, tj. Moravskoslezský, Ústecký a Karlovarský kraj ve vazbě na výstupy pracovních skupin Uhelné komise ČR – konkrétně výstupy pracovních skupin 1, 2 a 3 (PS1, PS2 a PS3).

Struktura tohoto dokumentu je rozdělena do následujících tematických oblastí:

- Schéma dopadů výstupů PS1, PS2 a PS3 do strukturálně postižených regionů
- Identifikace dotčených subjektů a cílových skupin
- Způsob působení dopadů na různé dotčené subjekty a skupiny
- Dostupnost informací a dat
- Dopad transformace energetiky na různé cílové skupiny

Manažerské shrnutí

Závěry proběhlých Pracovních skupin Uhelné komise 1 a 3 indikují, že odklon od hnědého uhlí v ČR v roce 2038 je z pohledu nákladů a dopadů nejvhodnějším scénářem. Limitací rešerše PS1 a PS3 je dominantní zaměření se na primární zúčastněné strany (těžařské společnosti, elektrárny a teplárny), bez zachycení celkového řetězového efektu útlumu uhlí v ČR a dopadu na sekundární (subdodavatelé primárních subjektů, zasažené krajské vlády) a terciární účastníky trhu (domácnosti a firmy).

Stanovení konkrétního roku odklonu je pouze prvním krokem. Po identifikaci hlavních zúčastněných stran doporučujeme analyzovat jejich vztah v rámci řetězového dopadu odklonu od uhlí. Základem této analýzy budou přesná a aktualizovaná data, jejichž dostupnost a granularitu je potřebné monitorovat kvůli promítnutí do sledovaných proměnných, jakými jsou socioekonomická situace v regionech, rychlost vývoje jednotlivých technologických zdrojů a EU politika. Je pravděpodobné, že do budoucna může být na základě vývoje těchto ukazatelů rozhodnuto i o dřívějším datu odklonu od uhlí než v roce 2038. Shromáždění a kontinuální aktualizace těchto dat jsou stěžejní pro následnou Input-Output nebo Cost-Benefit analýzu, jakožto vhodných metod hodnotících dopady externího šoku na ekonomiku.

Je vhodné vypracovat a vyhodnotit detailní ekonomické a sociální dopady konkrétních scénářů (např. formou odklonu od referenčního roku 2038) na celý energetický sektor a účastníky v něm (primárně sekundární a terciární). Postup identifikace, datové akumulace, řetězové analýzy a ekonomického modelování by měl vést k vypracování kompletní energetické koncepce, která doposud není zpracována. Tato koncepce by měla v kontextu plánovaného odpojování uhelných zdrojů zhodnotit potřebu a harmonogram zapojení náhradních zdrojů energetického mixu. Tato energetická koncepce může být rozdělena na strategii nahrazení uhelných zdrojů a strategii nahrazení zdrojů v teplárenství, pro které chybí vyhodnocení nákladů a realističnosti výstavby potřebné infrastruktury. Dále je nutné pracovat s několika scénáři vývoje cen EU ETS a cen elektřiny, které významně ovlivní dopady na primární, sekundární a terciární aktéry. Koncepce hodnotící náhradní zdroje bude zásadním dokumentem pro možnost celkového hodnocení socioekonomických dopadů odklonu od uhlí pro regiony v ČR.

1. Shrnutí diskuze pracovních skupin

Rozhodnutí o datu odklonu od těžby hnědého uhlí předcházely diskuze Uhelné komise na třech pracovních skupinách.

Ve výstupu **Pracovní skupiny 1 (PS1)** bylo provedeno modelování útlumu pro roky 2033, 2038 a 2043, a to pro šest scénářů. V modelu PS1 jsou vymezeny dvě základní omezující podmínky – soběstačnost (minimálně 90 % spotřeby elektrické energie v daném roce pochází z tuzemských zdrojů) a bezpečnost (zajištění bezpečnosti provozu ES ČR definováno skrze indikátor LOLE, který nesmí přesáhnout 8 hodin).

PS1 dále identifikovala tři kritéria rozhodující o útlumu uhlí – CAPEX, OPEX a kumulované emise CO₂ na výrobu elektřiny mezi roky 2020 a 2050. Tyto podmínky a kritéria byly použity na srovnání tří scénářů – ukončení odklonu od uhlí v roce 2033, 2038 a 2043.

Závěrem průzkumu PS1 je, že v každém scénáři dojde k zachování soběstačnosti a bezpečnosti, ale podmínkou je dostatečné vybudování výrobních kapacit. V rámci PS1 však nebyl dosažen konsensus tak, aby bylo možné rok 2038 označit za optimální. Data PS1 indikují, že čím dříve útlum nastane, tím vyšší budou náklady, ale zároveň tím nižší budou kumulované emise. Pro vybrání konkrétního roku odklonu od uhlí PS1 tvrdí, že je potřebné:

- i. Posoudit realističnost výstavby potřebných výrobních kapacit, včetně bateriové akumulace
- ii. Zjistit návrh státních motivačních nástrojů
- iii. Ohodnotit přijatelnost nákladů vzhledem k uspořenému množství emisí
- iv. Nastavit rámec, ve kterém jsou průběžně přezkoumávány okrajové podmínky s ohledem na externí faktory (např. politika EU nebo rozvoj klíčových technologií)

Pracovní skupina 2 (PS2) určila, že „legislativní zakotvení ústupu od uhlí může být přijato buď novelizací stávajících právních předpisů, přijetím zcela nového zákona o ústupu od uhlí“ nebo lze obě varianty kombinovat. Toto je podmíněno tím, že jádro právní úpravy je obsaženo přímo v zákoně, s ohledem na vymahatelnost a na požadavky Listiny základních práv a svobod.

Pracovní skupina 3 (PS3) využila připomínek a požadavků PS1 a PS2 ve své analýze dopadů odklonu na hlavní zúčastněné strany. PS3 používá stejné scénáře jako PS1. Po kontextualizaci sociálně-ekonomických podmínek zasažených regionů (Karlovarský, Moravskoslezský a Ústecký kraj) model PS3 predikuje dopady na těžbařské firmy, teplárny, elektrárny a jejich zaměstnance. Výsledky modelu indikují následující závěry:

- i. Výroba elektřiny v hnědouhelných elektrárnách má pozitivní korelaci s rokem odklonu (tj. čím později bude útlum dokončen, tím vyšší výroba do roku 2033 a mezi roky 2033 a 2043).
- ii. Ztráta pracovních míst v těžebním průmyslu je negativně korelována s rokem odklonu (tj. čím dříve bude útlum dokončen, tím vyšší ztráta pracovních míst).

- iii. Ztráta přímých pracovních míst navázaných na těžební průmysl je negativně korelována s rokem odklonu¹.

Implikací těchto závěrů je, že odklon v roce 2038 má, v porovnání s dalšími scénáři definovanými jednotlivými PS Uhelné komise, střední dopad (viz detailnější specifikace níže v bodech i – iii). Toto podporuje závěry PS1, že náklady a kumulované emise v roce 2038 jsou v porovnání s roky 2033 a 2043 středního rozsahu. Z dat PS1 a PS3 plyne, že při odklonu v roce 2038 budou v roce 2050 kumulované emise více podobné těm při odklonu v roce 2033 než v roce 2043 (viz Tabulky 1 a 2). Dále CAPEXové náklady i ztráty pracovních míst budou více podobné těm v roce 2043 než 2033 (Tabulky 1 a 2). Z Tabulek 1 a 2 plynou následující závěry:

- i. Rozdíl mezi kumulovanými investičními náklady mezi odklonem v roce 2038 (konceptní scénář) a odklonem v roce 2033 (ambiciózní scénář) je 678 mld. Kč v roce 2045, zatímco rozdíl mezi odklonem v roce 2038 a 2043 (referenční) je 98 mld. Kč.
- ii. Rozdíl mezi kumulovanými emisemi CO₂ v roce 2050 při odklonu v roce 2038 a 2033 je 75 mil. tun CO₂, zatímco rozdíl mezi odklonem v roce 2038 a 2043 je 138 mil. tun CO₂.
- iii. Implikací I. a II. je, že odklon od uhlí v roce 2038 má podstatně nižší náklady než útlum k roku 2033 a podobné výhody.² Přestože data toto indikují, kvůli možným nečekaným endogenním a exogenním faktorům (např. nedodržení projektového plánu nebo exogenní cenový šok produkčního procesu) je obtížné přesně odhadovat náklady na zmírnění dopadů na útlum těžby. Tento závěr stojí na přímých investičních nákladech, nikoli na nákladech zmírnění dopadů útlumu, které je obtížné odhadnout. Je tedy pravděpodobné, že náklady budou značně vyšší, než uvádí PS1 a PS3, a tudíž rozdíl nákladů a přínosů bude nižší. Toto lze kvantifikovat poměrem BC (benefits-costs, viz kapitola 5).

Z předběžných dat v tabulkách 1 a 2 je implikováno, že odklon v roce 2038 je nákladově odpovědný a dosahuje téměř stejných výhod.

Tabulka 1: Kumulované investiční náklady (CAPEX) k roku 2045 (v mld. Kč) pro jednotlivé scénáře

Rok	2025	2030	2033	2035	2038	2040	2043	2050
Referenční	51	103	185	202	223	234	247	257
Konceptní	51	125	207	231	282	292	326	355
Progresivní	51	150	327	352	382	420	485	538
Ambiciózní	51	287	493	619	755	911	966	1 033

Zdroj: Podklad na jednání s UK s ohledem na modelování, PS1

Tabulka 2: Kumulované emise CO₂ při výrobě elektřiny v období 2020-2050 (v mil. tun CO₂) pro jednotlivé scénáře

Rok	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Referenční	46	246	407	534	622	685	702
Konceptní	46	246	383	471	519	551	564
Progresivní	46	244	375	441	485	516	529
Ambiciózní	46	244	373	427	460	481	489

¹ I, II a III pochází z UK_PS3_Sourhn Informací_1.

² I, II a III pochází z Podklad na jednání s UK s ohledem na modelování, PS1

Zdroj: Podklad na jednání s UK s ohledem na modelování, PS1

Přestože jsou data indikativní, chybí hlubší analýza, jelikož výsledky modelu se vztahují pouze na hlavní zúčastněné strany. Bylo by vhodné vymodelovat dopady i na sekundární a terciární zúčastněné strany (viz Kapitola 2). Nedostatek dat pro sekundární a terciární zúčastněné strany je limitací nejen PS1 a PS3, ale celkové řešerše odklonu od uhlí, tudíž je nezbytná kontinuální identifikace a aktualizace nových dat všech dotčených subjektů (viz Kapitoly 3, 4 a 5).

Komunikace mezi pracovními skupinami probíhala formou revize materiálů a připomínek. Připomínky byly popsány v úvodní kapitole souhrnných dokumentů (tj. *Podklad na jednání s UK s ohledem na modelování a UK_PS3_Souhrn Informací_1.1*) a zohledněny v modelech PS1 a PS3. Pracovní skupiny explicitně identifikují dopad připomínek na modely. **Z tohoto pohledu lze komunikaci v rámci PS označit za vyhovující.**

2. Identifikace dotčených subjektů a cílových skupin

Socioekonomická situace v dotčených krajích patří k nejhorším v České republice – kraje mají téměř nejnižší průměrné mzdy, největší počet exekucí a sociálně vyloučených lokalit (oblasti s omezeným přístupem ke vzdělání, sociálním službám trhu práce). Nejhorší na tom je Ústecký kraj (ÚK), který má největší počet sociálně vyloučených lokalit (89), druhou nejvyšší míru nezaměstnanosti (5,41 % ve srovnání se státním mediánem 3,33 %) a největší počet exekucí.³ Sociální deprivace je nejvýraznější v oblasti Podkrušnohorské pánve, kde se budou koncentrovat jevy související s hospodářskou transformací při odklonu od uhlí.⁴ Moravskoslezský (MSK) a Karlovarský kraj (KVK) mají podobně nízké životní úrovně – v tomto pořadí mají druhý a pátý největší počet sociálně vyloučených lokalit a pátou a nejnižší průměrnou mzdu.⁵

Tabulka 3: Podíl odvětví Těžba a dobývání na Hrubé přidané hodnotě kraje (běžné ceny)

	Ústecký kraj			Moravskoslezský kraj			Karlovarský kraj		
v mil. Kč	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
HDP celkem	243 991	254 291	264 999	407 964	425 617	453 152	79 210	83 886	85 991
Těžba a dobývání	11 012	10 081	8732	6 379	10 251	9 132	3 269	3 590	3 406
% z celku	4,5	3,96	3,29	1,56	2,4	2,02	4,12	4,27	3,96

Zdroj: UK_PS3_Souhrn Informací_1.1

V roce 2018 tvořila těžba 3,29 % HDP v ÚK, 2,02 % v MSK a 3,96 % v KVK (viz Tabulka 3). Uzavření uhelných dolů a těžařských firem může mít značný ekonomický dopad na dotčené subjekty. Tato kapitola rozděluje zúčastněné strany do tří skupin:

- i) Primární zúčastněné strany (strany přímo zasažené odklonem).
- ii) Sekundární zúčastněné strany (strany dotčené v důsledku dopadu na primární skupiny).
- iii) Terciární zúčastněné strany (třetí strany).

Primární zúčastněné strany

Do primárně zúčastněných stran řadíme těžařské společnosti, elektrárny a teplárny využívající uhlí včetně zaměstnanců těchto společností. Průmysl tvoří většinu těchto regionálních ekonomik, z čehož těžařské společnosti zaměstnávají kolem 11 % zaměstnanců.⁶ Odklon od uhlí bude pro těžařské firmy zcela klíčovou změnou, při které dojde k očekávanému propuštění

³ [JPST_UK.pdf \(rskuk.cz\)](#)

⁴ [JPST_UK.pdf \(rskuk.cz\)](#)

⁵ <https://www.czso.cz/csu/czso/prumerne-mzdy>

⁶ [JPST_UK.pdf \(rskuk.cz\)](#)

7 198 zaměstnanců v Ústeckém kraji, 7 947 v Moravskoslezském a 2 177 v Karlovarském⁷. Zaměstnanci jsou vystaveni velkému riziku dlouhodobé nezaměstnanosti, kvůli vysokému věku (zhruba 50 % zaměstnanců je nad 50 let) a nízké úrovni vzdělání (28,5 % ukončilo studium základní školou a 46,7 % střední školou)⁸. **Mezi tyto společnosti patří Sokolovská uhelná, Vršanská uhelná, OKD nebo Severočeské doly.**

Na rozdíl od těžařských firem, u elektráren a tepláren (které jsou běžné i mimo uhelné regiony) existují dvě možné varianty po odklonu od uhlí – náhrada uhlí nebo uzavření společností.

V případě nahrazení uhlí alternativním palivem bude zahájena nová ekonomická činnost na základě jiného zdroje energie, což může mít značný dopad na ceny elektřiny a tepla (viz 3. kapitola). Pokud nedojde k alternativnímu využití, je pravděpodobné, že elektrárny a teplárny budou uzavřeny. Toto nemusí vést k propuštění všech zaměstnanců, jelikož je firmy mohou realokovat. Příkladem je ČEZ, který tvrdí, že odklon nebude mít dopad na jejich zaměstnance.⁹ Ekonomické predikce od AMO konstatují, že může dojít k celkovému nárůstu nezaměstnanosti až o 25 000 zaměstnanců¹⁰. Mezi společnosti zařazené do této kategorie patří např. **ČEZ, MVV Group, Teplárna české Budějovice, Energetika Třinec, Unipetrol a Severní energetická.**¹¹ Z tohoto je evidentní, že dopad na teplárenství je celorepublikový.

Z výše uvedeného plyne, že primární zúčastněné strany jsou identifikovány mapováním uhelného průmyslu v zasažených regionech (tj. velikost regionálního HDP, počet zaměstnanců, počet firem a jejich podíl na trhu a jejich vzájemné ekonomické vazby). I existence a případné ukončení velkých uhelných zdrojů (elektráren a tepláren v důsledku útlumu uhlí nebo změny paliva) mimo zasažené regiony může mít zásadní vliv na urychlení konce těžby uhlí v ČR. Kvůli celorepublikovému dopadu na teplárny a elektrárny by bylo proto vhodné rozšířit mapování dopadů i do dalších krajů ČR. Významné uhelné zdroje mimo dotčené regiony jsou například elektrárny - Chvaletice, Mělník, Opatovice a teplárny - České Budějovice, Plzeň a další.

Sekundární zúčastněné strany

Sekundární zúčastněné strany lze identifikovat tím, že nemají většinu své produkce v těžbě uhlí nebo teplárenství nebo tím, že uzavření provozů primárních aktérů má na ně přímý dopad. Sekundární zúčastněné strany budou většinou dodavatelé pro těžařské a teplárenské firmy. Do sekundárně zúčastněných stran můžeme zařadit dodavatele primárních subjektů (např. dopravce, kovovýrobu, stavebnictví, IT společnosti, apod.), zasažené krajské vlády a hlavní spotřebitele uhlí. V případě dodavatelů doporučujeme zaměřit se na návazný okruh dodavatelů v kovovýrobě, strojírenství a stavebnictví. Z dat není jasné, zda dopad bude koncentrován v regionech (tj. zda dodavatelé operují pouze v postižených regionech) nebo bude celorepublikový (viz tabulka v kapitole 4). Dopad na poptávku v těchto sektorech záleží na rozsahu uzavírání elektráren a tepláren, který je závislý na cenové dostupnosti alternativních zdrojů energie (tj. rychlosti vývoje OZE). Je ale jisté, že poptávka těžařských firem bude klesat postupně do okamžiku uzavření dolů. Dopad je možné monitorovat pomocí multiplikačních koeficientů v podobě návazných míst. Existující studie z roku 2015 odhaduje tento koeficient na 2,5.¹²

Krajské vlády jsou důležitým hráčem v udržování socioekonomických podmínek života. Je predikováno, že výpadek výnosů do veřejného rozpočtu z aktivit v ÚK, souvisejících s těžbou a zpracováním hnědého uhlí v Ústeckém kraji, bude činit 1,5 mld. Kč v případě náhrady jinými

⁷ UK_PS3_Souhrn Informací_1.1 a [UPST_UK.pdf \(rskuk.cz\)](#)

⁸ Data pro Ústecký kraj, viz. [UPST_UK.pdf \(rskuk.cz\)](#)

⁹ UK_PS3_Souhrn Informací_1.1, strana 11

¹⁰ www.amo.cz/wp-content/uploads/2020/06/AMO_uhli_zamestnanost.pdf

¹¹ UK_PS3_Souhrn Informací_1.1

¹² Citovaná studie VÚHU z března 2015 v [UPST_UK.pdf \(rskuk.cz\)](#)

energetickými zdroji a 4,5 mld. Kč v případě nenahrazení. V případě 20% snížení produkce soukromých sekundárních zúčastněných stran (tj. subdodavatelé a hlavní spotřebitelé uhlí) s náhradou jinými zdroji má dojít k poklesu výnosů o 1,8 mld.¹³ Kč a bez náhrady o 4,8 mld. Kč. Přestože data pro KVK a MSK nejsou dostupná, kvůli obdobně významné roli těžářského průmyslu v ekonomikách KVK a MSK lze předpokládat, že odklon bude značně snižovat redistribuční kapacity krajských vlád. Je možné, že pokles bude zmírněn evropskými fondy, jako Just Transition Fund pro sociální podporu transformace ekonomik KVK, MSK a ÚK.¹⁴ Doporučujeme stálé monitorování možností podpory z evropských zdrojů. Přesnější doporučení o monitorování dat jsou k nalezení ve čtvrté kapitole.

Terciární zúčastněné strany

Identifikačním kritériem terciárních zúčastněných stran je, že jsou nepřímo zasaženy odklonem od uhlí prostřednictvím efektu přelévání (tj. vedlejšími dopady, např. změna ceny za energii, změna v bohatství regionu). Hlavními zástupci terciárně zúčastněných stran jsou spotřebitelé uhlí, kteří se člení do domácností a firem (hlavní spotřebitelé uhlí). V případě firem je energie významným vstupním, výrobním a ekonomickým faktorem určujícím nákladovost produkčních procesů. Pokud firmy závislé na nízké nákladovosti energie nahradí uhlí jiným zdrojem energie, ekonomická studie ÚK predikuje, že dopady budou minimální. Pokud rozvoj a proliferace OZE budou nedostatečné, je možné, že se firmy stanou nekonkurenceschopnými a ukončí část svých aktivit. Pro upřesnění dopadů na domácnosti, jednotlivé firmy nebo sektory je doporučen dlouhodobý sběr dat (viz čtvrtá kapitola) a input-output analýza. Dopad na širokou škálu terciárních zúčastněných stran je komplexní záležitostí – mezi hlavní proměnné mohou vstupovat např. cena za energii pro domácnosti (a rostoucí tlak na její zvyšování z důvodu rizika zatížení přenosové sítě větším množstvím zdrojů OZE, nedostatku náhradních zdrojů energie, apod.) – viz Merit Order Effect v kapitole 4. Pro zhodnocení dopadů na terciární strany proto doporučujeme využít profesionálních nebo akademických ekonomů pro monetizaci inputů a outputů a také pro následnou analýzu.

¹³ Data pro Ústecký kraj, viz. [UPST_UK.pdf \(rskuk.cz\)](#)

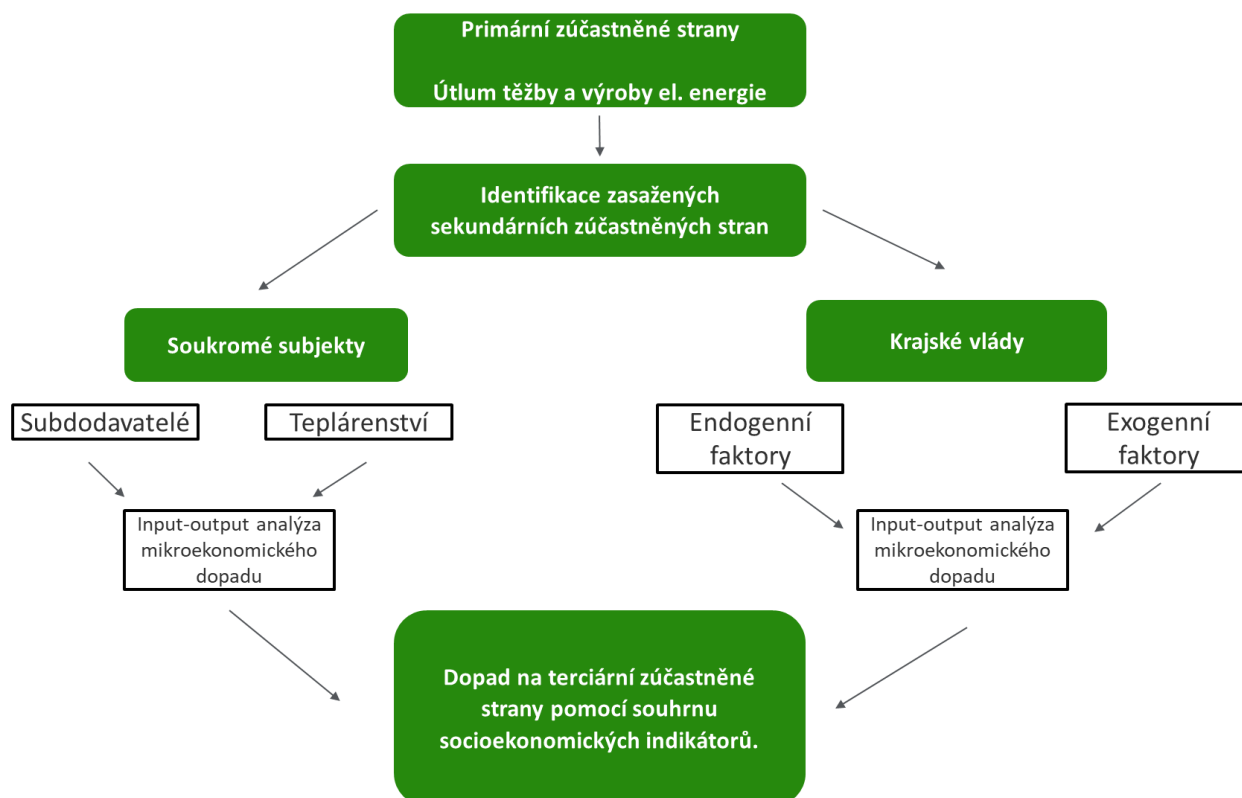
¹⁴ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/just-transition-mechanism/just-transition-funding-sources_en

3. Způsob působení dopadů na různé subjekty a cílové skupiny

V této kapitole posuzujeme dopady na primární, sekundární a terciární zúčastněné strany se zaměřením na těžbu, výrobu elektrické energie, teplárenství a další provozy. Velikost dopadů závisí na:

- I. náhradních technologiích
- II. rychlosti rozvoje OZE
- III. externích faktorech (např. EU politika).

Obrázek 1: Diagram řetězového efektu dopadů na zúčastněné strany



Zdroje: Deloitte

Diagram znázorňuje **řetězový efekt dopadů na primární zúčastněné strany**. Hlavními dopady útlumu těžby je mimo jiné zvýšená nezaměstnanost v regionech a zmenšení nabízených zdrojů pro výrobu elektrické energie. Aby se zabránilo generalizaci dopadů na sekundární zúčastněné strany, doporučujeme analyzovat dopady z pohledu soukromých a státních subjektů. Toto rozdělení je důležité kvůli odlišným motivačním strukturám, specifickým exogenním vlivům a možnostem zasahovat do kvality života (tj. vlády mají větší kapacitu zasahovat do kvality života než soukromé společnosti).

Při analýze soukromých subjektů je nutné se zaměřit na subdodavatele, jejichž poptávka bude přímo zasažena uzavřením těžařských firem. Z důvodu snížených tržeb a nákladů na přenastavení vlastních dodavatelských řetězců je pravděpodobné, že budou muset omezit část svých aktivit.

Pro analýzu **soukromého sektoru** je důležité modelování vývoje OZE a alternativ pro výrobu tepla a elektřiny. Podle studie Ember může být výroba tepla v uhelných KVET elektrárnách nahrazena kombinací zvýšení tepelné účinnosti budov (11 %), rekuperací odpadního tepla (24 %), průmyslovými tepelnými čerpadly (33 %), plynovými KVET a kotly (32 %). V případě elektřiny se současné studie shodují, že celosíťové uskladňování energie v bateriích může snížit využívání paroplynových elektráren o 1 GW do dokončení odklonu.¹⁵ Toto implikuje, že velikost dopadu na soukromý sektor je navázána na nákladovost a rychlost rozvoje OZE. Dále je velikost dopadu určena investiční a provozní nákladovostí plynových KVET a kotlů, které mohou tvořit 32 % tepla. Z tohoto plyne, že pro určení dopadu na soukromý sektor je potřebné porovnat tyto nákladovosti, které jsou současně nejasné z důvodu nedostatku dat (viz kapitola 4). Po shromáždění potřebných dat (viz kapitola 4) doporučujeme zpracování input-output analýzy pro kvantifikaci možných dopadů.

Dopad na státní rozpočet je závislý na endogenních faktorech (tj. vnitřních faktorech, např. mechanismus sociálního zabezpečení) a exogenních faktorech (tj. externí faktory, které nemohou být ovlivněny kraji, více v kapitole 4). Mapování mechanismů státní podpory je důležité pro odhad dopadu nezaměstnanosti na daný region (např. pokud stát ve spolupráci s regiony vytvoří efektivní rekvalifikační programy, míra nezaměstnanosti se pravděpodobně sníží). Krajské vlády budou muset zohlednit externí vliv evropských fondů jako je Fond pro spravedlivou transformaci (JTF). Fondy jsou zaměřeny na zlepšení nepříznivých sociálně-ekonomických dopadů (např. nadměrné nezaměstnanosti) a podporují digitální a zelenou transformaci regionů. Implikací je, že při analýze státních subjektů je důležité se zaměřit na rozměr mechanismů sociálního zabezpečení, dopad útlumu na daňové příjmy a roli evropských fondů a investic.

Závěry hodnocení dopadů na sekundární soukromé a veřejné zúčastněné strany by měly poskytnout dostatečné vstupy do input-output analýzy, která dále poskytne přehled hospodářských podmínek dotčených regionů a dopad na terciární subjekty.

¹⁵ [Cesko bez uhlí od 2030 Ember 2611.pdf \(ember-climate.org\)](#)

4. Dostupnost informací a dat

Tato kapitola poskytuje přehled dostupných údajů o sociálně-ekonomických podmínkách postižených regionů a ekonomických predikcí odklonu od uhlí. V kapitole jsou identifikovány zdroje a vybraná klíčová data a jejich současná granularita, metody získání/odhadu v případě jejich nedostupnosti. Dále je specifikováno, jaká data je vhodné doplnit.

Klíčová data se zaměřují na charakterizaci hlavních zúčastněných stran a predikce dopadů odklonu od uhlí. **Doporučujeme se nejprve zaměřit na řešerši sociálně-ekonomických podmínek krajů a ekonomické situace primárních a sekundárních aktérů.** Pro shromáždění dat o regionech je vhodné využít oficiální statistické ročenky, existující krajské studie a studie pracovních skupin. Regionální účty ČSÚ a krajské statistické ročenky by měly být využity pro mapování vývoje ekonomiky regionů pomocí indikátorů, jako jsou HDP, podíl průmyslu v krajském HDP, změna v nezaměstnanosti, počet exekucí nebo průměrné mzdy. Dále je možné využít ročenky jednotlivých krajů od ČSÚ pro shromáždění dat o struktuře průmyslového trhu ve vybraných krajích. V ročenkách se dále shrnuje energetika kraje pomocí kapitoly *Energetika - vybrané údaje o energetice* - v této kapitole je specifikován instalovaný výkon, výroba elektřiny brutto i netto, spotřeba elektrické energie v hodnotě netto i brutto a spotřeba různých zdrojů (nejčastěji je zmínka zemního plynu).

Existující studie zkoumají přímé dopady odklonu na region pomocí dat ze statistických ročenek nebo na vybrané aktéry. Příkladem je „*Podkladová analýza pro přípravu a implementaci územního plánu spravedlivé transformace pro Ústecký kraj*“ ze srpna 2020, která charakterizuje a kvantifikuje dopady na primárně zúčastněné strany v ÚK. Studie využívá statistických ročenek na popis socio-ekonomické situace v krajích, dále vlastních nebo ze studií převzatých ekonomických modelů pro kvantifikaci dopadů na primární a sekundární zúčastněné strany. Studie využívá čistou současnou hodnotu a sociální diskontní sazbu pro definování dopadů nezaměstnanosti, snížení daňových výnosů a uzávěru těžbařského průmyslu v ÚK. Pro detailnější data o zúčastněných stranách doporučujeme prostudování dokumentu „*UK_PS3_souhrn informací_1.1*“, který hodnotí ekonomický dopad na jednotlivé těžbařské společnosti, nebo výroční zprávy primárních i sekundárních subjektů. Výstup PS3 kvantifikuje dopad odklonu na jednotlivé těžbařské společnosti, charakterizuje vzdělanost a věkovou strukturu zaměstnanců a celkový počet nezaměstnaných pracovníků těžbařských společností ve vybraných scénářích.

Dále doporučujeme využít řešerši think tanků, které monitorují specifické aspekty odklonu (např. think tank AMO se zaměřuje na dopad útlumu těžby uhlí na zaměstnance těžbařských společností). Think tanky často kooperují nebo ve svých výstupech citují studie jiných think tanků, tudíž doporučujeme zaměřit se na metodiku, výsledky průzkumu a bibliografii vybraných studií (které lze najít proklikem z vybraných referenčních studií). Konkrétní think-tanky není v této chvíli možné přesně definovat, lze však předpokládat, že v případě zahájení větší akademické diskuze k tématu odklonu od uhlí bude možné přes klíčová slova (viz klíčová slova v Doporučených zdrojích v této kapitole) relevantní obsah vyhledat.

Podobná data zpracovává Evropská komise v *Country Profiles* (profily zemí) pro Fond spravedlivé transformace (JTF) a Fond oživení a odolnosti. Dokumenty analyzují dopady sponzorovaných projektů na rizikové skupiny (např. na zaměstnance firem).

V případě nedostupnosti dat doporučujeme využít případových studií, akademických ekonomických studií nebo odborných odhadů. **Současný nedostatek akademických studií kvantifikujících dopady odklonu na kraje snižuje prediktivní sílu expertních odhadů.** Toto je způsobeno tím, že expertní odhady často staví na publikovaných ekonomických modelech.

Je důležité průběžně sledovat aktualizaci dat kvůli pravděpodobné změně v následujících proměnných:

i) Socioekonomická situace v regionech

Covidová krize a naplánované EU projekty podpoří investice do nízkouhlíkových projektů a digitalizace krajských ekonomik. Pro efektivní analýzu dopadů na zasažené regiony je důležité monitorovat průběh těchto projektů. Zde se doporučují statistické věstníky, ekonomické analýzy od Evropské komise a akademické rešerše. Dále pro následující ekonomické modely doporučujeme sledovat vývoj v nezaměstnanosti, HDP, průměrných mzdách, míru využití kapitálu v ekonomice nebo tempo růstu investic do infrastruktury. Všechny tyto ekonomické ukazatele by měly být hodnoceny ve vztahu k národnímu průměru a ekonomicky podobným regionům.

Sociální situaci lze monitorovat např. pomocí sociálně vyloučených lokalit, počtu exekucí, ekonomické migraci z krajů, indikátorů zdraví (např. očekávaná průměrná délka života) a dalších sub-indikátorů HDI.

ii) Rychlost vývoje OZE a alternativních zdrojů pro elektrárny a teplárny

Velikost dopadu na teplárny je závislá na vývoji náhradních technologií. Studie Ember tvrdí, že „dvě třetiny tepla z uhelných elektráren s kombinovanou výrobou (KVET) mohou být nahrazeny velkými tepelnými čerpadly a rekuperací odpadního tepla.“¹⁶ Je vhodné sledovat vývoj těchto technologií, jejich nákladovost a potenciál na českém trhu. Doporučujeme využít existujících studií (např. studie Ember), případových studií a akademických rešerší.

iii) EU politika

EU politika bude rozhodující pro cenu EU ETS povolenek a pro velikost evropských fondů (např. JTF nebo RRF). V současnosti je obtížné odhadovat, jak významné sociálně-ekonomické dopady očekávatelné zvýšení cen energií způsobí; bez ekonomické rešerše nelze odhadovat míru ani hranice těchto dopadů. Kontinuální monitoring je doporučován kvůli přímému dopadu na konkurenceschopnost primárních a sekundárních subjektů, na cenu elektřiny a rozsah investic do zeleného průmyslu. Zde doporučujeme inspirovat se akademickými studii zaměřujícími se na tzv. Merit Order Effect (Pořadí podle předností) v ČR a studii Energetického regulačního úřadu (ERÚ). Studie zkoumají mechanismy změny ceny elektřiny a jejich dopad na spotřebitele a stát (tj. dochází k poklesu ceny, ale ta nepřevažuje vstupní dotační podporu, kterou platí koncový spotřebitel a stát). **Studie jsou často v rozporu, zda Merit Order Effect existuje** a pokud ano, jaké OZE mají být využity pro největší pokles v ceně při vysoké produkční kapacitě. Tato neshoda je nejspíš zapříčiněna tím, že studie se zaměřují na různé časové úseky. Chybí detailní studie, která by provedla extenzivní historicko-ekonomickou analýzu Merit Order Effectu v ČR.

¹⁶ [Cesko bez uhlí od 2030 Ember 2611.pdf \(ember-climate.org\)](#)

Sledování proměnných i-iii) pomůže **k tvorbě strategie nahrazení uhelných zdrojů**. Pro tuto strategii je nutné vydefinovat, jaké množství a typy zdrojů by měly vzniknout (např. OZE nebo plynové zdroje) a jaké investiční a provozní náklady budou taková řešení vyžadovat. Po analýze přidané hodnoty řešení lze následně připravit zhodnocení vlivu na ekonomiku ze sociálně-ekonomického, finančního a energeticky-bezpečnostního hlediska.

Z výše uvedených dat je také možné začít s přípravou **strategie nahrazení zdrojů v teplárenství**. Pro tuto strategii je potřeba vydefinovat, jakým způsobem bude uhlí nahrazeno, jaké množství tepla bude nahrazeno různými zdroji, jaké budou investiční a provozní náklady a jak se tyto náklady promítnou na očekávatelné náklady na spotřebitele. Dále je nutné posoudit realističnost výstavby potřebné infrastruktury pro nahrazení uhlí. Strategie by měla zahrnovat nejenom dopady na úrovni krajů primárně postižených regionů, ale i na celorepublikové úrovni kvůli značnému rozsahu využití uhlí v teplárenství.

Doporučujeme sledovat a doplnit následující data pro výše uvedené strategie:

Tabulka 4: Přehled témat a vstupů k dalšímu doplnění a monitorování

Aktér/tematický okruh	Dostupná data a jejich granularita	Chybějící data
Sociálně-ekonomické podmínky v zasažených regionech	<p>1) Ekonomické indikátory v ročenkách ČSÚ: nezaměstnanost, HDP, průměrná mzda, rozdělení obyvatelstva podle ekonomické aktivity atd.</p> <p>2) Vybrané údaje o energetice v ročenkách ČSÚ: instalovaný výkon, výroba elektřiny brutto, podíl zdrojů na výrobu elektřiny, spotřeba elektřiny brutto, spotřeba v domácnostech na 1 obyvatele.</p> <p>3) Průmysl: tržby z prodeje výrobků a služeb průmyslové povahy, průměrný evidenční počet zaměstnanců, průměrná hrubá mzda.</p>	<p>1) Chybí ekonomické studie, které měří dopad odklonu na míru využití kapitálu (měří ekonomickou efektivitu).</p> <p>2) Základní ekonomické údaje budou dostupné za každý rok, ale je důležité monitorovat, do jaké míry odklon zapříčinil změnu v indikátorech (např. zvýšení v nezaměstnanosti, zhoršení podmínek v sociálně vyloučených lokalitách). Pro toto je důležité identifikovat, zda jsou dopady koncentrovány v rizikových regionech (např. dopady v ÚK jsou soustředěny na Podkrušnohorskou pánev, která má vysoký počet sociálně vyloučených lokalit).</p>

<p>Těžařské firmy</p>	<p>1) PS3 v <i>Souhrn Informací</i> vypisuje hlavní těžařské firmy zasažené odklonem – zahrnuje data o tržbách firem, počet zaměstnanců, vzdělanostní strukturu, věkovou strukturu. PS3 dále popisuje možný dopad na firmy – jsou firmy schopné realokovat pracovníky? Pokud ano, do jaké míry?</p> <p>2) Rozbor tržeb, nákladů, změn v počtu pracovníků atd. jsou dostupné ve výročních zprávách firem.</p>	<p>1) Chybí ekonomická studie, která měří celkový dopad uzavření těžařských firem na jednotlivé regiony (např. jaký dopad má uzavření těžařských firem v ÚK na ÚK). Zde by se měl sledovat pokles těžby jako součást krajského HDP, zvýšení v nezaměstnanosti a sociální dopad na průměrnou domácnost (např. dopad na náklady kvůli změně v ceně elektřiny, zeslábnutí krajské ekonomiky nebo rozšíření sociálně vyloučených lokalit).</p> <p>2) Chybí zhodnocení realističnosti a nákladovosti výstavby potřebné infrastruktury pro ukončení aktivit těžařských firem. Zde se může monitorovat variabilita mezi regiony.</p>
<p>Teplárenství</p>	<p>1) V oblasti teplárenství je možné dohledat hlavní aktéry, jejich tržby, vzdělanostní strukturu, věkovou strukturu, jejich podíl na HDP regionů. Toto lze najít ve výročních zprávách.</p>	<p>1) Je potřeba udělat ekonomickou rešerši, která by určila jasnou trajektorii pro teplárenství, určila několik scénářů pro teplárenství při odklonu (nízkonákladové a rychlé nahrazení OZE). Tato studie by měla zahrnout dopady na zasažené kraje a na celou republiku.</p> <p>2) Dále se by se měla studovat realističnost a nákladovost výstavby potřebné infrastruktury pro využití nových zdrojů pro teplárenství. Zde je možné se inspirovat studií Ember (v doporučených zdrojích). Doporučujeme vytvořit scénáře výstavby různých infrastruktur a jejich dopadu na cenu tepla.</p>

<p>Sekundární subjekty</p>	<p>1) Soukromý sektor: lze pouze identifikovat hlavní sektory spadající pod sekundární subjekty. Kvůli velké kvantitě sekundárních subjektů nejsou identifikovány hlavní firmy. Výroční zprávy primárních aktérů pouze zmiňují služby nebo sektory, které byly využity.</p> <p>2) Veřejný sektor: studie pro ÚK (viz doporučené zdroje) popisuje dopady uzavření primárních subjektů na daňové výnosy.</p>	<p>1) Ve výročních zprávách primárních subjektů (např. těžařských firem) chybí jasný výčet subdodavatelů a jejich vztahu k primárním subjektům. Po identifikaci sekundárních subjektů lze studovat počet zaměstnanců, věkovou a vzdělanostní strukturu, jejich podíl na HDP krajů.</p> <p>2) S výjimkou ÚK (viz doporučené zdroje), chybí ekonomická analýza odklonu na veřejný rozpočet (např. na daňové výnosy). Zde je možné se zaměřit na schopnost sociální podpory, která bude nejspíš více vyžadovaná po odklonu.</p>
<p>OZE</p>	<p>1) Studie Deloitte, OZE 2030: Národní klimaticko-energetický plán (NKEP) stanovuje podíl obnovitelných zdrojů v roce 2030 na 20,8 %. Podle našich výpočtů je ale možné dosáhnout na více než 23 %, a to bez dodatečného zatížení veřejných zdrojů. Navýšení navíc pomůže modernizaci energetického sektoru a podpoří českou ekonomiku.</p> <p>2) Studie McKinsey, Klimaticky Neutrální Česko – Analýza možností dosažení klimaticky neutrálního Česka do roku 2050.</p>	<p>1) Chybí rešerše, které mapují vývoj a integraci OZE do elektřiny. Chybí studie, které měří nákladovost OZE. Chybí studie, které měří nákladovost a realističnost výstavby potřebné infrastruktury. Je nedostatek studií, které měří dopad OZE na cenu elektřiny (např. prostřednictvím Merit Order Effect). Sledování vývoje OZE je stěžejní pro identifikaci dopadů na terciární subjekty a pro určení trajektorie energetické koncepce.</p>
<p>Politika EU</p>	<p>Country profiles - profily projektů v ČR (v případě JTF, v KVK, MSK a ÚK). Dostupné na stránkách Evropské komise.</p>	<p>1) Dopad projektů v ČR – jaký budou mít dopad na nezaměstnanost (např. JTF plánuje mít rekvalifikační programy), budou projekty atraktivní pro zahraniční investory? Pokud ano, do jaké míry a jsou zahraniční investice v souladu s kritériem soběstačnosti?</p> <p>2) Je dále důležité monitorovat vývoj cen povolenek a jaký dopad budou mít na vývoj OZE v ČR. Doporučujeme soustředit se na dopad na teplárenství (např. bude zvýšení cen povolenek zrychlovat nahrazení fosilních paliv s OZE v teplárenství).</p>

Cena povolenky a cena elektrické energie	Ekonomické prognózy od EU. Tyto prognózy mají nízkou prediktivní sílu kvůli vstupu nepředpokládatelných exogenních faktorů.	Cena povolenky a cena elektrické energie jsou velmi důležitými vstupy, které významně ovlivňují finální výstupy. Z tohoto důvodu je klíčové zakomponovat možnou volatilitu EU ETS povolenek a nízkou predikovatelnost cen elektrické energie do scénářů, (vytvoření přesných predikcí je nepravděpodobné).
--	---	--

Zdroj: Deloitte

Doporučené zdroje:

Identifikace zúčastněných stran

- *Identifikace sociálních a ekonomických dopadů odklonu od uhlí* (Stínová uhelná komise, 2020)
- *Podkladová analýza pro přípravu a implementaci územního plánu spravedlivé transformace pro Ústecký kraj*, strany 8 – 46
- *Rozvoj obnovitelných zdrojů do roku 2030*, strany 20 – 52 (Deloitte, 2020)
- *UK_PS3_souhrn informací_1.1*, strany 1 – 10
- Klíčová slova: Nezaměstnanost, teplárenství, těžba uhlí, uzavření dolů, ekonomické dopady odklonu.

Data o KVK, MSK a ÚSK

- Český statistický úřad – ročenky KVK, MSK a ÚSK.
- *Podkladová analýza pro přípravu a implementaci územního plánu spravedlivé transformace pro Ústecký kraj*, strany 8 – 40 (ekonomická situace), 40 - 46 (sociální situace), 46 – 48 (souhrn dat o ekonomické a sociální situaci)
- *Souhrnný akční plán Strategie restrukturalizace Ústeckého, Moravskoslezského a Karlovarského kraje 2021 a Přílohy Souhrnného akčního plánu 2021* (RE:START, 2020)
- Klíčová slova: KVK, MSK a ÚSK – Nezaměstnanost, teplárenství, sociálně vyloučené lokality, exekuce, HDP, průměrná mzda, daňové výnosy.

Dopady na zúčastněné strany

- Český statistický úřad – statistické ročenky KVK, MSK a ÚSK.
- *Podkladová analýza pro přípravu a implementaci územního plánu spravedlivé transformace pro Ústecký kraj*, strany 8–46
- *Podklady k jednání s UK s ohledem na modelování*, strany 3–15
- *Rozvoj obnovitelných zdrojů do roku 2030*, strany 20–52 (Deloitte, 2020)
- Klíčová slova: KVK, MSK a ÚSK – Nezaměstnanost, teplárenství, těžba uhlí, uzavření dolů, ekonomické dopady odklonu, sociálně vyloučené lokality, exekuce, daňové výnosy.

EU Politika

- *A Green Covid-19 Recovery and Resilience Plan for Europe* (EY, 2020)
- *Country Profiles for the Just Transition Fund* (Evropská komise, 2020)

- *Podklady k jednání s UK s ohledem na modelování*, strany 3–15. Sekce o vývoji ceny povolenek.
- Klíčová slova: Just Transition Fund, Fond spravedlivé transformace, Resilience and Recovery Fund, Fond oživení a odolnosti, Modernizační fond, EIB, Evropská komise.

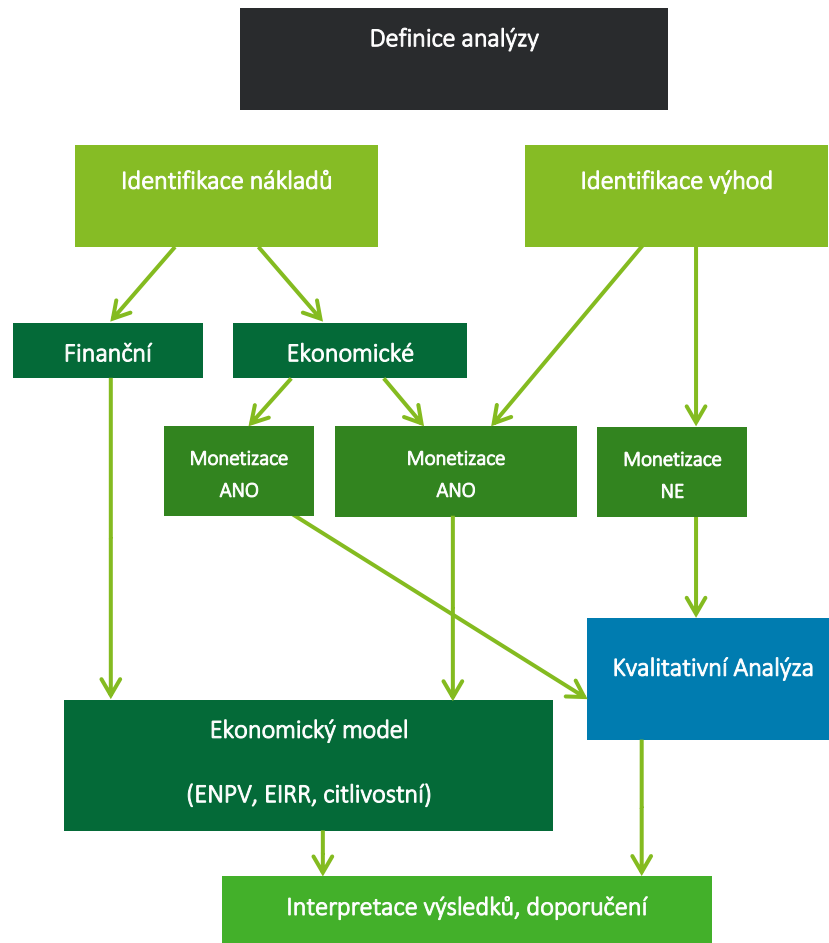
5. Dopad transformace energetiky na různé cílové skupiny

V této kapitole je popsána metodika cost-benefit a input-output analýz, které umožňují hodnocení dopadu externího šoku na ekonomiku. Input-output analýza kvantifikuje přímé, nepřímé a indukované dopady navrhovaných změn. Je důležité pracovat s aktualizovanými daty, jelikož základem input-output analýzy je přehled dotčených regionů a skupin. Následně se definují základní scénáře, viz scénáře PS1 a PS3 (referenční, koncepční a ambiciózní). Je potřebné mít jasnou trajektorii, znát předpokládané náklady, predikce vytlačených emisí a vypočítané socioekonomické dopady. Dopadová analýza (výstupní část input-output modelu) monetizuje přímé, nepřímé a indukované dopady. V této kapitole budou popsány potřebné ekonomické metody a indikátory pro interpretaci výsledků.

Cost-benefit analýza

První možnou metodikou pro ekonomické modelování je cost-benefit analýza znázorněná na diagramu níže:

Obrázek 2: Metoda ekonomické CBA – diagram; Zdroj: Deloitte



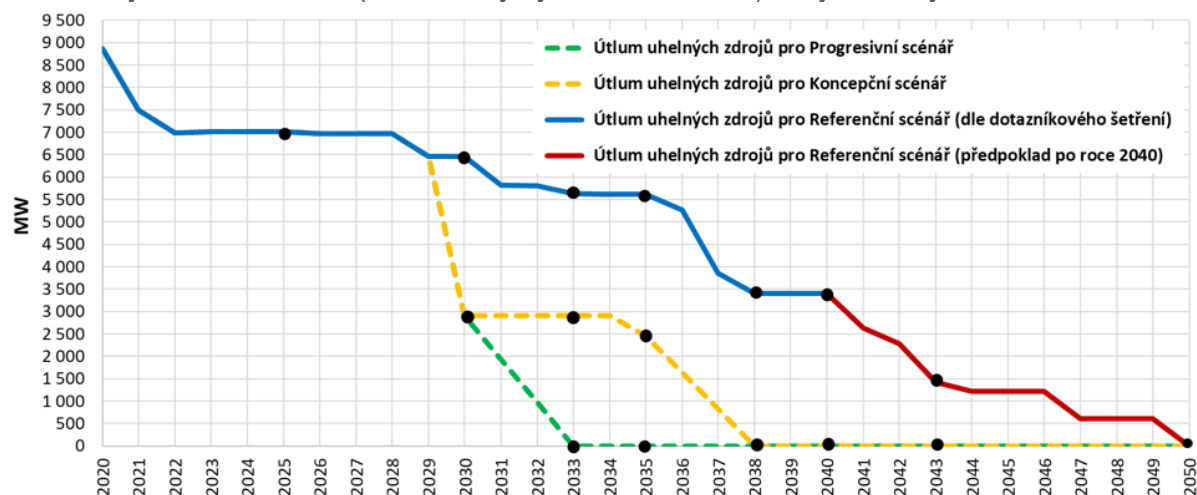
Kapitoly 2 až 4 slouží jako charakterizace definujících prvků analýzy (tj. regionů a hlavních zúčastněných stran). Kapitola 2 popisuje zúčastněné strany pomocí identifikačních kritérií, hlavních vlastností a několika příkladů. Třetí kapitola poté zkoumá jejich vztah pomocí řetězového efektu. Čtvrtá kapitola poukazuje na nejdůležitější proměnné při analýze hlavních zúčastněných stran (viz kapitola 2) a dopad při odklonu (kapitola 3). Níže je popsáno, jak tyto závěry mohou být použity v ekonomickém modelu, formou CBA diagramu výše. Kvůli komplexitě a současnému nedostatku dat není v této chvíli relevantní příkladovou analýzu provádět, avšak její jednotlivé kroky jsou detailně popsány níže.

Identifikace scénářů

V této sekci jsou identifikovány základní scénáře pro ekonomický model. V referenci k materiálu „Podklad k jednání s UK s ohledem na modelování“ byly modelovány čtyři scénáře – referenční, koncepční, progresivní a ambiciózní:

- i. **Referenční scénář:** vycházel z předpokladů provozovatelů a Vnitrostátního plánu ČR v oblasti energetiky a klimatu.
- ii. **Koncepční scénář:** definuje odklon od uhlí v roce 2038. Scénář vycházel z předpokladů provozovatelů a byl dále modifikován pro odpovídající rychlejší útlum uhlí k roku 2038. Dále řeší OZE a postupnou dekarbonizaci teplárenství z Vnitrostátního plánu ČR v oblasti energetiky a klimatu.
- iii. **Progresivní scénář:** odklon od uhlí v roce 2033. Scénář předpokládal s významnějším rozvojem bateriové akumulace a OZE dle konzervativního scénáře AV ČR a KOZE.
- iv. **Ambiciózní scénář:** scénář vychází z předpokladů progresivního scénáře, ale maximalizuje rozvoj fotovoltaických elektráren (FVE) a využívá maximální potenciál větrné energie dle AV ČR.¹⁷

Graf 1: Výhled útlumu uhlí (instalovaný výkon netto v MW) dle jednotlivých scénářů



Zdroj: Pracovní Skupina 1, Podklad k jednání s UK s ohledem na modelování

Z výše vybraných scénářů je doporučeno detailnější modelování progresivního a koncepčního scénáře, jelikož po rozhodnutí komise má referenční scénář příliš vysokou emisivitu a ambiciózní scénář je příliš nákladný (viz kapitola 1).

Model PS1 identifikuje základní milníky, ale postrádá rozšíření o jednotlivé mezikroky, jakými jsou např. roční cíle, vysvětlení, jaké mechanismy budou využity v případě nedosažení cílů nebo jaký dopad mají exogenní faktory (např. EU politika) na dosažení cílů. Kvalita této analýzy

¹⁷ I až IV pochází z Podklad na jednání s UK s ohledem na modelování, PS1

spočívá v šíři a aktuálnosti shromážděných dat. Je tedy důležité zohlednit plány pro odklon primárních a sekundárních zúčastněných stran a entit rozvíjejících energetické alternativy pro teplárenství a elektrickou energii (tj. OZE).

Dále doporučujeme využití současných ekonomických studií (viz kapitola 4 – Doporučené zdroje) zaměřujících se na dopad výše zmíněných scénářů na sociálně-ekonomickou situaci regionů, jelikož závažnost a časová koncentrace dopadů se se scénáři mění (viz kapitola 2). Syntéza těchto dat je poté využita pro přehodnocení nebo aktualizaci předpokladů a důležitost jednotlivých proměnných (viz Kapitola 4 i-iii) (např. externí faktory se mohou stát relevantními v případě značného zvýšení zahraničních investic v reakci na plánované evropské projekty mezi lety 2021 a 2027). Kompletní scénář by měl být jasnou trajektorií, která definuje mezikroky a milníky v rámci předpokládaných nákladů, predikcí vytlačených emisí CO₂ a předpokládaných sociálně-ekonomických dopadů (např. nezaměstnanost, viz kapitoly 2 a 3).

Kvůli předpokládané covidové ekonomické krizi a nejistým dopadům nových evropských fondů (např. fond oživení a odolnosti) je pravděpodobné, že dosavadní předpoklady modelu PS1 nebudou do budoucna aktuální. Je proto zásadní kontinuálně aktualizovat scénáře s probíhajícím vývojem ekonomické situace.

Identifikace nákladů

Následující náklady byly identifikovány jako relevantní pro účely zhodnocení odklonu od uhlí:

- Kapitálové náklady (CAPEX)
- Provozní náklady (OPEX)
- Residuální hodnota
- Sociálně-ekonomické dopady
- Dopady na životní prostředí
- Odstranění uhelné infrastruktury z energetické infrastruktury

Tabulka 5: Seznam a popis nákladů

Náklady	Popis / Komentář
CAPEX	<p>Kapitálové náklady jsou: investice do fixních majetků, investiční náklady na pořízení nového kapitálu a obnovu kapitálu v produkci. Kapitálové náklady odklonu od uhlí mohou být investice do uzavření dolů nebo výstavby infrastruktury alternativních zdrojů (typicky pro teplárenství). Při využívání fixních nákladů dochází k amortizaci, v této fázi nedochází k monetárním peněžním tokům. PS1 predikuje, že kapitálové náklady na koncepční scénář (odklon v roce 2038) jsou 282 mld. Kč k roku 2045.</p> <p>Kapitálové náklady lze dále rozdělit na technologické (tj. investiční náklady do vývoje potřebné technologie) a stavební (např. výstavba potřebné infrastruktury pro odklon v těžbě nebo pro nahrazení uhlí v teplárenství). Kapitálové náklady by měly být použity v roční granularitě, jelikož je poté možné srovnávat nákladovost v různých letech.</p> <p>Sledované vstupní proměnné: Technologický vývoj, stavební práce (např. výstavba potřebné infrastruktury), průměrné/odvětvové mzdy.</p>

OPEX	<p>Provozní náklady jsou neinvestiční, běžné provozní (operativní) výdaje – výdaje na zajištění provozu, na provoz zdrojů nebo nákup služeb. Daně a transferové platby se nezapočítávají do OPEX.</p> <p>Sledované vstupní proměnné: Cena práce, provozní náklady implementace OZE, inflace, amortizace kapitálu, měnový kurz EUR/CZK.</p>
Residuální hodnota	<p>V případě, že je časový rozsah analýzy menší než životnost projektu, měla by být v modelu zachycena residuální hodnota fixních majetků – negativní náklad kompenzující CAPEX.</p>
Sociálně-ekonomické dopady	<p>Jak již bylo zmíněno v „<i>Identifikaci dotčených subjektů a cílových skupin</i>“ a „<i>Způsobu působení dopadů na různé subjekty a cílové skupiny</i>“, odklon od uhlí do roku 2038 bude mít značné dopady na nezaměstnanost, ekonomiku regionů (např. pokles HDP) a na kupní sílu. Ekonomické dopady mohou být koncentrovány v již rizikových oblastech.</p> <p>Sledované vstupní proměnné: Průměrná mzda v zasažených krajích, míra využití kapitálu, úroveň nezaměstnanosti, společenské náklady na omezení negativních sociálních jevů, počet a růst sociálně vyloučených lokalit, průměrná délka života.</p>
Dopady na životní prostředí	<p>Uzavření těžebních lokalit a výstavba infrastruktury alternativních energetických zdrojů musí proběhnout podle kritérií EIA, aby nedošlo k narušení biodiverzity provozními riziky. Pokud odklon proběhne dle nařízených environmentálních standardů, riziko environmentálních škod je minimální. V případě nedodržení zásad je pravděpodobné, že dojde ke zvýšení nákladů na rekultivaci těžebních lokalit.</p> <p>Sledované vstupní proměnné: emise SO_x, emise NO_x, emise CO_{2e}, emise těžkých kovů, rekultivační náklady, druhové bohatství v zasažených regionech, cena EU ETS povolenky, znečištění vody a její využití</p>
Odstranění uhelné infrastruktury z energetické infrastruktury	<p>Každý projekt v oblasti kritické energetické infrastruktury musí disponovat vysokou úrovní bezpečnosti.</p>

Zdroj: Deloitte

Tabulka 6: Sledované vstupní proměnné pro CBA analýzu, způsob datového šetření a potřebná časová granularita

Náklady	Vstupní proměnné ke sledování	Způsob datového šetření	Časová granularita
CAPEX	Technologický vývoj, stavební práce (např. výstavba potřebné infrastruktury), průměrné/odvětvové mzdy.	Odvětvové studie, Ceník stavebních prací, RTS data, ČSÚ	Roční
OPEX	Cena práce, provozní náklady implementace OZE, inflace, amortizace kapitálu, měnový kurz EUR/CZK.	Odvětvové studie, Ceník stavebních prací, RTS, ČSÚ, ekonomické prognózy ČNB a MF, šetření Eurostatu	Roční
Sociálně-ekonomické dopady	Průměrná mzda v zasažených krajích, míra využití kapitálu, úroveň nezaměstnanosti, společenské náklady na omezení negativních sociálních jevů, počet a růst sociálně vyloučených lokalit, průměrná délka života.	Čerpání z ročenek ČSÚ, šetření Eurostatu, ekonomické prognózy ČNB a MF, studie MPSV, odborné socio-ekonomické studie	Roční/víceleté
Dopady na životní prostředí	Sledované vstupní proměnné: emise SO _x , emise NO _x , emise CO ₂ e, emise těžkých kovů, rekultivační náklady, druhové bohatství v zasažených regionech, cena EU ETS povolenky, znečištění vody a její využití	Využití existujících studií, případové studie	Roční/víceleté

Zdroj: Deloitte

Identifikace výnosů

Následující možné benefity byly identifikovány jako relevantní ke zhodnocení odklonu od uhlí:

- Monetizované dopady na životní prostředí a udržitelnost
- Integrace trhů a cenová konvergence

Tabulka 7: Seznam výnosů

Výnosy	Popis / Komentář
Monetizované dopady na životní prostředí a udržitelnost	Odklon od uhlí do roku 2038 a současný vývoj OZE povede ke značnému poklesu v emisích, které lze kvantifikovat měřítkem CO ₂ e. Tento pokles zlepší kvalitu ovzduší, sníží znečištění vody a pravděpodobnost narušení biodiverzity v okolí těžařských lokalit. Dopady byly již částečně monetizovány z pohledu životnosti útlumu (tj. do roku 2038) v PS1 v „ <i>Podklady k jednání s UK s ohledem na modelování</i> “. Mohou být také monetizovány s výhledem na budoucnost (tj. jaký přínos bude mít odklon od uhlí pro udržitelnost budoucích generací).
Integrace trhů a cenová konvergence	Výstavba nové infrastruktury alternativních zdrojů a odklon v podobném časovém rozmezí jako v případě Německa může vést k obchodu na trhu OZE. Dopadem obchodu bude cenový signál ve formě cenového diferenciálu mezi trhy. Účastníci trhu se pokusí využít vyšších cen arbitráží, což nejspíše povede k cenové konvergenci. Efektivita této konvergence závisí na spotřebitelských trendech a obchodních bariérách.

Zdroj: Deloitte

Dalším možným benefitem je splnění podmínek pro dosažení evropských fondů pro dekarbonizace ekonomik KVK, MSK a ÚK. Dosažení podpory fondů zaměřených na sociální podporu je často podmíněno investicí do environmentálně šetrných projektů, tudíž investice do odklonu mohou zajistit evropskou podporu pro zmírnění sociálních dopadů (např. nezaměstnanost). Je pravděpodobné, že části odklonu budou podporovány evropskými fondy přímo nebo nepřímo skrze financování dekarbonizačních projektů.

Po zpracování a monetizaci nákladů a výnosů jsou náklady a výnosy vloženy do vytvořeného ekonomického modelu, který je založený na předem vybraných předpokladech. Zde je možné využít ekonomické modely pracovních skupin, které jsou popsány k dokumentech *Podklad na jednání s UK s ohledem na modelování* a *UK_PS3_souhrn informací_1.1*. Pracovní skupina 1 identifikuje hlavní scénáře (viz výše v této kapitole, v sekci *Identifikace scénářů*), popisuje hlavní předpoklady pro každý scénář (také popsané výše v *Identifikace scénářů*) a poté je zahrne do ekonomického modelu.

Ekonomický model se bude skládat ze srovnání hlavních monetizovaných nákladů a výnosů, kterým bude přisouzena váha pro určení důležitosti v modelu. Pro monetizaci v modelu je potřebné sjednotit jednotky (např. vše kvantifikovat v Kč).

Výsledky modelu jsou interpretovány pomocí následujících indikátorů:

Čistá současná hodnota (Economic Net Present Value)

Čistá současná hodnota (ČSH) měří, diskontuje a porovnává náklady a výnosy přes celou životnost projektu. ČSH měří přidanou hodnotu projektu oproti současným hodnotám, tudíž vyjadřuje budoucí přidanou hodnotu v přítomnosti. Ekonomická ČSH je téměř identická s finanční ČSH, až na to, že je využívána jiná diskontní sazba – Sociální diskontní sazba.

Social Discount Rate (SDR)

SDR je diskontní faktor, který je využíván pro odhad současné hodnoty sociálních benefitů a nákladů. Na rozdíl od finanční diskontní sazby (WACC), která odráží kapitálové náklady, SDR

vypočítává společenské časové preference. S ohledem na významné sociální dopady doporučujeme využít diskontní faktor SDR.

Economic Internal Rate of Return (EIRR)

EIRR je sazba, která vede k nulové ČSH – jedná se o indikátor skutečného výnosu investice. Aby investice byla sociálně-ekonomicky výhodná, EIRR musí být vyšší než SDR (tj. investice zlepšit pozici dotčených subjektů v budoucnu).

Benefit Cost Ratio (B/C)

Tento indikátor porovnává diskontované či nediskontované náklady a výnosy. Aby byl projekt výhodný, B/C musí být větší než 1. Indikátor je užitečný pro srovnání výsledků projektu při jiných rozpočtových omezeních.

Input-output analýza

Input-output model je postavený na analýze provázanosti jednotlivých sektorů v ekonomice, tudíž modeluje např. dopad zvýšení produkce v jednom sektoru na zbylé odvětví produkce a spotřeby. Toho je docíleno pomocí výpočtové tabulky, ve které jsou využívány matice vypovídající o struktuře hospodářství. Prostřednictvím těchto matic jsou zaznamenány toky produkce skrze odvětví ekonomiky. Vstupy (inputy) modelu tvoří exogenní zdroje (např. suroviny, materiál, pracovníci nebo spotřeba vlastní produkce) a výstupy (outputy) tvoří produkce určená na odbyt mimo podnik. **Vstupy do input-output model jsou stejné jako vstupy do CBA analýzy (viz Tabulka 6).** Metodika zpracování vstupů je ilustrovaná a popsána níže.

Tabulka 8: Příklad Input-output tabulky

		Odvětví produkce a spotřeby								Konečná poptávka			
		Z	T	S	V	O	P	s	D	Výdaje na osobní spotřebu	Hrubé domácí investice	Státní výdaje na zboží a služby	Čistý vývoz zboží a služeb
P r o d u k t	Zemědělství	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	C1	I1	G1	X1
	Těžba	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	C2	I2	G2	X2
	Stavebnictví	X31	X32	X33	X34	X35	X36	X37	X38	C3	I3	G3	X3
	Výroba	X41	X42	X43	X44	X45	X46	X47	X48	C4	I4	G4	X4
	Obchod	X51	X52	X53	X54	X55	X56	X57	X58	C5	I5	G5	X5
	Přeprava	X61	X62	X63	X64	X65	X66	X67	X68	C6	I6	G6	X6
	Služby	X71	X72	X73	X74	X75	X76	X77	X78	C7	I7	G7	X7
	Další	X81	X82	X83	X84	X85	X86	X87	X88	C8	I8	G8	X8
Přidanná hodnota	Zaměstanci	Zm1	Zm2	Zm3	Zm4	Zm5	Zm6	Zm7	Zm8	Hrubý domácí produkt			
	Majitelé kapitálu	Zo1	Zo2	Zo3	Zo4	Zo5	Zo6	Zo7	Zo8				
	Vláda	Zd1	Zd2	Zd3	Zd4	Zd5	Zd6	Zd7	Zd8				

Zdroj: Jindrová (2010)

V tabulce výše je ilustrována základní matice toků mezi input složkou, ve které prvek X_{ij} této matice vyjadřuje spotřebu produktu i-tého sektoru v j-tém sektoru. Dle studie Miller (2009) lze i-tý sektor nazývat jako prodávající a j-tý jako kupující. Sektory jsou v této matici řazeny náhodně, ale, pro zjednodušení výpočtů, jsou osově souměrné dle hlavní diagonály. Z tohoto

plyne, že matice je vždy čtvercového charakteru, a že počet kupujících sektorů se musí rovnat počtu prodávajících

Toky na hlavní diagonále vyjadřují vnitrosektorovou spotřebu. V případě odklonu od uhlí by na hlavní diagonále byla těžba, teplárenství, návazné dodavatelské odvětví, stavebnictví, dopravci, atd. Pokud je matice čtvercového charakteru, matici lze rozšiřovat o další sektory.

Z kapitoly identifikace hlavních subjektů plyne, že sektory primárních, sekundárních a terciárních subjektů by měly být využity v analýze. Pro identifikaci terciárních sektorů doporučujeme využít ekonomické expertízy. Kvantifikace vnitrosektorové spotřeby je možná pomocí dat ekonomické interakce mezi zúčastněnými stranami (např. mezi těžařskými společnostmi a jejich dodavateli ve stavebnictví). **Pro výběr konkrétní metody a následný výpočet by měl být využit profesionální nebo akademický ekonom.**

Navazující částí input-output tabulky je matice přidané hodnoty, která obsahuje prvky vyjadřující přidanou hodnotu výroby (především s ohledem na náklady na mzdy, daně či opotřebení kapitálů). Tato matice nemusí být čtvercová, jelikož mohou existovat sektory, které neprodávají a nedodávají, avšak mají přidanou hodnotu.

Poslední část input-output tabulky je tvořena vektory nevýrobní sféry, kterými jsou:

- i. C – výdaje na osobní spotřebu
- ii. I – hrubé domácí investice
- iii. G – vládní výdaje na nákup zboží a služeb
- iv. X – čistý export

Zpracování těchto vstupů v excelové podobě výše zmíněnou metodikou může vypadat následovně:

Obrázek 3: Vzorový příklad výstupu Input-Output analýzy Deloitte OZE 2030

	Dopad na produkci (mld. CZK)				Dopad na příjmy domácností (mld. CZK)				Dopad na zaměstnanost (počet zaměstnaných)				Dopad na hrubou přidanou hodnotu (mld.)				celkem				
	celkem	přímý efekt	nepřímý efekt	indukovaný efekt	celkem	přímý efekt	nepřímý efekt	indukovaný efekt	celkem	přímý efekt	nepřímý efekt	indukovaný efekt	celkem	přímý efekt	nepřímý efekt	indukovaný efekt	celkem	dopad na DPFO	dopad na DPPPO	dopad na sociální pojištění	dopad na nepřímé daně
SME - realistický																					
2020	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9	2	6	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2021	5,2	1,7	2,9	0,6	0,6	0,2	0,3	0,1	1 525	289	941	295	1,8	0,6	0,9	0,3	0,8	0,2	0,1	0,3	0,2
2022	10,5	3,8	5,5	1,2	1,2	0,4	0,7	0,2	3 047	578	1 886	582	3,8	1,6	1,8	0,5	1,6	0,3	0,2	0,6	0,5
2023	15,5	5,5	8,2	1,8	1,9	0,5	1,0	0,3	4 676	887	2 902	887	6,0	2,5	2,7	0,8	2,5	0,5	0,4	0,9	0,7
2024	22,8	8,3	11,9	2,6	2,7	0,8	1,5	0,4	6 908	1 311	4 295	1 303	9,1	4,1	3,9	1,1	3,9	0,8	0,6	1,4	1,1
2025	28,2	10,9	14,2	3,1	3,3	1,0	1,8	0,5	8 369	1 588	5 208	1 573	11,7	5,7	4,6	1,4	5,0	1,0	0,7	1,8	1,4
2026	34,4	13,5	17,1	3,8	4,0	1,2	2,2	0,6	10 101	1 916	6 290	1 895	14,6	7,4	5,6	1,6	6,2	1,3	0,9	2,2	1,8
2027	41,4	16,9	20,0	4,4	4,7	1,4	2,6	0,7	11 957	2 268	7 452	2 236	17,9	9,5	6,6	1,9	7,6	1,6	1,1	2,7	2,2
2028	49,1	20,6	23,3	5,2	5,4	1,6	3,1	0,8	13 929	2 643	8 684	2 602	21,4	11,6	7,6	2,2	9,1	1,9	1,4	3,2	2,7
2029	56,8	24,5	26,4	5,9	6,2	1,8	3,5	0,9	15 840	3 005	9 880	2 955	25,2	14,0	8,6	2,5	10,7	2,2	1,6	3,8	3,1
2030	65,3	29,9	29,8	6,6	7,0	2,0	3,9	1,0	17 946	3 405	11 198	3 343	29,4	16,8	9,8	2,9	12,5	2,6	1,9	4,4	3,6
2020-2030	329,1	134,7	159,3	35,1	37,0	10,8	20,8	5,4	8 573	1 626	5 340	1 607	141,1	73,8	52,0	15,2	60,0	12,5	8,9	21,1	17,4
Deloitte - kogenerační																					
2020	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9	2	6	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2021	5,3	1,7	3,0	0,6	0,6	0,2	0,4	0,1	1 604	304	990	310	1,9	0,6	1,0	0,3	0,8	0,2	0,1	0,3	0,2
2022	10,6	4,0	5,4	1,2	1,2	0,4	0,7	0,2	3 041	577	1 884	580	4,1	1,8	1,7	0,5	1,7	0,4	0,3	0,6	0,5
2023	15,3	5,4	8,2	1,8	1,8	0,5	1,0	0,3	4 643	881	2 880	883	6,1	2,6	2,7	0,8	2,6	0,5	0,4	0,9	0,7
2024	21,8	7,4	11,9	2,6	2,7	0,8	1,5	0,4	6 827	1 295	4 237	1 294	8,8	3,9	3,9	1,1	3,8	0,8	0,6	1,3	1,1
2025	26,9	9,7	14,2	3,1	3,2	1,0	1,8	0,5	8 207	1 557	5 097	1 552	11,3	5,4	4,6	1,3	4,8	1,0	0,7	1,7	1,4
2026	32,2	11,6	17,0	3,7	3,9	1,1	2,2	0,6	9 786	1 857	6 079	1 850	13,6	6,5	5,5	1,6	5,8	1,2	0,9	2,0	1,7
2027	38,7	14,5	19,9	4,3	4,6	1,3	2,6	0,7	11 566	2 194	7 189	2 182	16,6	8,3	6,5	1,9	7,1	1,5	1,1	2,5	2,1
2028	46,4	18,0	23,3	5,1	5,4	1,6	3,0	0,8	13 592	2 579	8 452	2 562	20,1	10,3	7,6	2,2	8,6	1,8	1,3	3,0	2,5
2029	54,1	21,7	26,6	5,8	6,1	1,8	3,4	0,9	15 542	2 949	9 668	2 925	23,9	12,7	8,7	2,5	10,2	2,1	1,5	3,6	3,0
2030	62,8	25,1	30,1	6,6	7,0	2,0	3,9	1,0	17 724	3 362	11 032	3 329	28,3	15,6	9,8	2,9	12,0	2,5	1,8	4,2	3,5
2020-2030	314,2	119,9	159,6	34,7	36,5	10,7	20,5	5,3	8 413	1 596	5 229	1 588	134,8	67,8	52,0	15,1	57,3	12,0	8,5	20,2	16,7

Zdroj: Deloitte

Outputová složka analýzy je rozdělena do dopadů na hlavní aktéry, kteří mohou být zasaženi přímým, nepřímým a indukovaným efektem. V případě odklonu by outputová složka mohla být rozdělena podle Tabulky 1 – socio-ekonomické podmínky v zasažených regionech (potenciálně primární, sekundární i terciární aktéři), těžařské firmy (primární aktér), teplárny (primární aktér), soukromé sekundární subjekty, veřejné sekundární subjekty, vývoj OZE. Dále by se měla přidat složka ekonomické přidané hodnoty (v Kč), která je využita v analýze pro

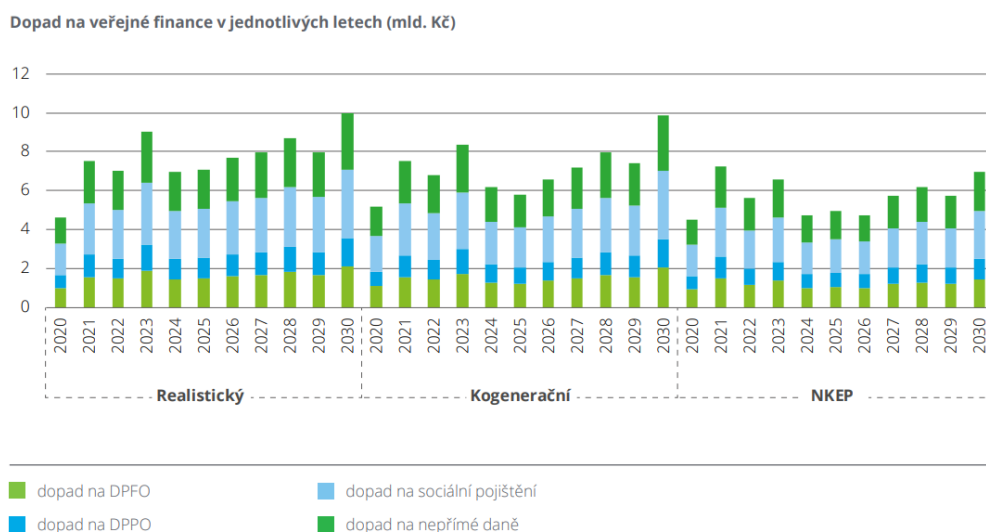
zkoumání vývoje benefitů. Při celorepublikové analýze lze také připravit analýzu dle krajů a poukázat na provázanost dopadů citlivostní analýzou.

Přímým efektem na tyto aktéry jsou dopady, které se dějí přímo kvůli odklonu (tj. mají kauzální vztah). Přímý efekt lze očekávat u primárních zúčastněných stran (těžařských firem, zaměstnanců firem a teplárenství). Sekundární efekt je dopad, který se stal důsledkem přímého efektu. Tyto dopady budou nejčastější u sekundárních subjektů (tj. dodavatelé primárních aktérů a krajské vlády). Indukovaný efekt je dopad, který vznikl efektem přeléváním. Indukovaný efekt lze očekávat u terciárních subjektů. Suma těchto efektů udává celkový dopad na vybranou zúčastněnou stranu.

Pro další inspiraci je možné využít symetrických tabulek input-output (definovaných ČSÚ tzv. SIOT), ale je vždy nezbytné vzít v úvahu, že sestavování těchto tabulek je založeno na poměrně striktních předpokladech daných jednotlivými metodami – **o konkrétním využití by měl vždy rozhodnout profesionální nebo akademický ekonom.**

Příklad struktury a výstupů input-output analýzy je možné nalézt např. ve studii Deloitte „Rozvoj obnovitelných zdrojů do roku (2030)“¹⁸.

Obrázek 4: Příklad výstupů input-output analýzy



Zdroj: Deloitte (2019), Rozvoj obnovitelných zdrojů do roku 2030

Model input-output je často využíván v současné mikroekonomické rešerši díky své přesnosti. Kvůli mnoha variacím a komplexnosti input-output analýzy doporučujeme využít profesionálních nebo akademických ekonomů pro definování vhodných vstupů a monetizaci inputů a outputů a také pro následnou analýzu.

¹⁸ Deloitte (2019), Rozvoj obnovitelných zdrojů do roku 2030 - <https://www2.deloitte.com/cz/cs/pages/energy-and-resources/articles/rozvoj-obnovitelnych-zdroju-do-roku-2030.html>

Závěr

Hlavní výstupy pracovních skupin lze shrnout následovně:

- i. Ve výstupu **PS1** bylo provedeno modelování odklonu od hnědého uhlí v ČR pro roky 2033, 2038 a 2043 s cílem zjištění nákladovosti (CAPEX) a emisivity šesti definovaných scénářů. V modelu PS1 byly vymezeny dvě základní omezující podmínky – soběstačnost a bezpečnost. Závěrem průzkumu je, že v každém scénáři dojde k zachování omezujících podmínek. Nebyl však dosažen konsensus tak, aby bylo možné rok 2038 označit za optimální. PS1 přiložila pro PS3 připomínky ohledně realističnosti výstavby výrobních kapacit a aktualizaci dat. Z těchto dat PS1 plyne, že odklon v roce 2038 má jednu z nejmenších nákladovostí a emisivit ze zkoumaných scénářů.
- ii. **PS2** následně určila, že legislativní zakotvení odklonu od uhlí může být přijato, s minoritními připomínkami.
- iii. **PS3** závěry a připomínky z PS1 zakomponovala do své charakterizace primárních zúčastněných stran a sociálně-ekonomických dopadů. Závěrem modelu PS3 je, že odklon v roce 2038 má, v porovnání s roky 2033 a 2043, střední dopad na ztrátu pracovních míst v oblasti těžby a energetiky. Tyto závěry jsou založeny na přímých investičních nákladech, nikoli na nákladech zmírnění dopadů útlumu, které je obtížné odhadnout. Náklady budou nejspíš značně vyšší, než uvádí PS1 a PS3.

Podobnost závěrů PS1 a P3 indikuje, že odklon v roce 2038 je z pohledu nákladů a dopadů nejvhodnějším scénářem. Limitací řešerše PS1 a PS3 je dominantní zaměření se na primární zúčastněné strany, které nezachycují celkový řetězový efekt útlumu uhlí v ČR. Kapitola „*Identifikace dotčených subjektů a cílových skupin*“ rozděluje dotčené subjekty do primárních, sekundárních a terciárních stran.

Charakterizace zúčastněných stran ukazuje, že dopad na primární subjekty záleží mimo jiné na budoucím vývoji OZE a realističnosti výstavby potřebné infrastruktury v teplárenství. Dopad na sekundární subjekty je rozdělen na dopad na státní a soukromé entity – dopadem na státní rozpočet může být pokles ročních daňových výnosů o 1,5 - 4,8 mld. Kč v Ústeckém kraji. Dopad na společnosti je závislý na rychlosti růstu OZE technologií. Pro kvantifikaci dopadů na terciární subjekty doporučujeme využít ekonomickou Input-Output analýzu.

Po identifikaci hlavních zúčastněných stran doporučujeme analyzovat jejich vztah v rámci řetězového dopadu odklonu od uhlí. Základem této analýzy budou přesná a aktualizovaná data, jejichž dostupnost a granularitu je potřebné monitorovat kvůli promítnutí do sledovaných proměnných, jakými jsou socioekonomická situace v regionech, rychlost vývoje jednotlivých technologických zdrojů a EU politiku. Shromáždění a kontinuální aktualizace těchto dat jsou stěžejní pro následnou Input-Output nebo Cost-Benefit analýzu. Postup identifikace, datové akumulace, řetězové analýzy a ekonomického modelování by měl vést k vypracování kompletní energetické koncepce, která doposud není zpracována. Tato energetická koncepce může být rozdělena na strategii nahrazení uhelných zdrojů a strategii nahrazení zdrojů v teplárenství, pro které chybí vyhodnocení nákladů a realističnosti výstavby potřebné infrastruktury. Dále je nutné pracovat s několika scénáři vývoje cen EU ETS a cen elektřiny, které významně ovlivní dopady na primární, sekundární a terciární aktéry. Tato koncepce by měla v kontextu plánovaného odpojování uhelných zdrojů zhodnotit potřebu a harmonogram zapojování náhradních zdrojů energetického mixu. Koncepce hodnotící náhradní zdroje bude zásadním dokumentem pro možnost celkového hodnocení socioekonomických dopadů odklonu od uhlí pro regiony v ČR.

Deloitte.

Společnost Deloitte je předním globálním poskytovatelem služeb v oblasti auditu a assurance, podnikového poradenství, finančního poradenství, poradenství v oblasti rizik a daní a souvisejících služeb. Naše síť členských firem ve více než 150 zemích a teritoriích poskytuje služby čtyřem z pěti společností figurujících v žebříčku Fortune Global 500®. Chcete-li se dozvědět více o způsobu, jakým zhruba 264 000 odborníků dělá to, co má pro klienty smysl, navštivte www.deloitte.com.

Společnost Deloitte ve střední Evropě je regionální organizací subjektů sdružených ve společnosti Deloitte Central Europe Holdings Limited, která je členskou firmou sdružení Deloitte Touche Tohmatsu Limited ve střední Evropě. Odborné služby poskytují dceřiné a přidružené podniky společnosti Deloitte Central Europe Holdings Limited, které jsou samostatnými a nezávislými právními subjekty. Dceřiné a přidružené podniky společnosti Deloitte Central Europe Holdings Limited patří ve středoevropském regionu k předním firmám poskytujícím služby prostřednictvím více než 6 000 zaměstnanců ze 44 pracovišť v 18 zemích.

Tato publikace obsahuje pouze obecné informace a společnost Deloitte Touche Tohmatsu Limited ani žádná z jejích členských firem či jejich spřízněných podniků (souhrnně „síť společností Deloitte“) jejím prostřednictvím neposkytuje odborné rady a služby. Přijetí jakéhokoliv rozhodnutí či jednání, které může mít dopad na Vaše finance či podnik, byste měli konzultovat s kvalifikovaným odborným poradcem. Žádný subjekt v rámci sítě společností Deloitte nenesou odpovědnost za ztráty vzniklé jakýmkoli osobám v důsledku použití této komunikace.

„Deloitte“ nebo „DTTL“ označuje jednu či více společností Deloitte Touche Tohmatsu Limited, britské privátní společnosti s ručením omezeným zárukou, jejich členských firem a jejich spojených osob. Deloitte Touche Tohmatsu Limited ani žádná z jejích členských firem nenesou odpovědnost za konání či pochybení ostatních členských firem. Každá členská firma je samostatným a nezávislým právním subjektem, který působí pod názvem „Deloitte“, „Deloitte & Touche“, „Deloitte Touche Tohmatsu“ či jiným obdobným názvem. „Deloitte ve střední Evropě“, „DCE“, „firma“ nebo „my“ označuje jeden nebo více subjektů sdružených ve společnosti Deloitte Central Europe Holdings Limited, která je členskou firmou sdružení Deloitte Touche Tohmatsu Limited ve střední Evropě. Odborné služby poskytují dceřiné a přidružené podniky společnosti Deloitte Central Europe Holdings Limited, které jsou samostatnými a nezávislými právními subjekty. Společnost Deloitte Advisory s.r.o. je dceřinou společností Deloitte Central Europe Holdings Limited.