

Hodnocení z hlediska Klimatu

V rámci hodnocení vlivů 6A ZÚR ÚK na oblast klimatu je prováděno jednak vyhodnocení klimatických rizik souvisejících s navrhovanými změnami 6A ZÚR ÚK a jednak vyhodnocení vlivů z hlediska emisí skleníkových plynů, respektive ochrany klimatu. Vzhledem k tomu, že v případě hodnocení z hlediska ochrany klimatu je velikost emisí skleníkových plynů určována povahou aktivit (tedy projektu těžby a zpracování lithia) pro něž 6A ZÚR ÚK vytváří územní podmínky, není účelné provádět toto vyhodnocení na úrovni jednotlivých navrhovaných koridorů a ploch, neboť rozhodující emisní vliv je spojen s fungováním projektu jako celku, a nemá proto až na výjimky (viz dále) smysl připisovat vniklé emise jednotlivým navrhovaným plochám či koridorům. Z toho důvodu je vyhodnocení vlivů na z hlediska z hlediska bilance emisí CO₂ respektive ochrany klimatu provedeno souhrnně zde v rámci vyhodnocení vlivů celkové koncepce 6A ZÚR ÚK na životní prostředí. Naopak u vyhodnocení klimatických rizik, která jsou do značné míry územně specifická je hodnocení provedeno standardně pro jednotlivé navrhované koridory a plochy v rámci kapitoly 6.2.

Vyhodnocení celkové koncepce 6A ZÚR ÚK z emisí skleníkových plynů a ochrany klimatu

S ohledem na účel vyhodnocení a úroveň detailu v rámci ZÚR lze na základě dostupných informací o předpokládaných technických parametrech projektu těžby a zpracování lithia je hodnocení koncipováno jako orientační výpočet možných emisí souvisejících s realizací, respektive provozem projektu. Hodnocení přitom nerozlišuje mezi produkcí CO₂ a hodnot ekvivalentního CO₂, tedy produkce zahrnující přepočtení ostatních skleníkových plynů na ekvivalent oxidu uhličitého. Vzhledem k orientační povaze hodnocení je tento aspekt zanedbán.

V úvahu byly vzaty zejména:

Emise související se spotřebou energií pro pohon technologií těžby a zpracování lithia
Emise generované přepravou velkých objemů materiálu mezi LCP Dukla (RPV1) a plochou pro ukládání a zpracování materiálů z hornické činnosti a úpravy lithného koncentráту (PL1).
Úbytek kapacity pro ukládání uhlíku ze vzdušného CO₂ v důsledku k odlesnění, resp. záboru PUPFL v jednotlivých koridorech a jednotlivých plochách návrhu 6A ZÚR ÚK.

Ostatní faktory, zejména emise spojené s výstavbou objektů, obslužnou dopravou v rámci závodu apod. jsou s ohledem na jejich relativní význam na této úrovni hodnocení zanedbávány.

Výroba a spotřeby energií

Dle údajů investora bude celková spotřeba energií, které budou odebírány z energetických sítí v hlavních složkách projektu, tzn. HZ Cínovec a LCP Dukla následující⁶⁴:

Je uvažováno se dvěma technologickými variantami:

Varianta A Rotační pece na zemní plyn

Spotřeba zemního plynu: cca 60 mil. m³ / rok

Spotřeba elektřiny: max. 560 tis. MWh / rok (70 MWh x 8 000 h.)

Varianta B Tunelové pece na elektřinu

Spotřeba zemního plynu: cca 22,5 mil. m³ / rok (pouze kotelna)

Spotřeba elektrické energie max. 1 040 tis. MWh / rok (130 MWh x 8 000 h.)

Z uvedených údajů je za použití emisních faktorů (tzn. množství emisí na jednotku daného zdroje energie) publikovaných pro ČR Ministerstvem průmyslu a obchodu vypočten očekávaný roční objem emisí CO₂.

Tabulka 19: Emise z výrobní/provozní komponenty pro elektřinu

Technologická varianta	Spotřeba ročně [MWh]	Emisní faktor ⁶⁵ CO ₂ /[MWh]	Emise [tCO ₂]
Elektřina A	560 000	0,390	218 400,0
Elektřina B	1 040 000	0,390	405 600,0

Zdroj: vlastní výpočet na základě odhadu investora

Tabulka 20: Emise z výrobní/provozní komponenty pro zemní plyn s EF vyjádřeným v t CO₂/TJ

Technologická varianta	Spotřeba ročně [m ³]	Spotřeba ročně [TJ]	Emisní faktor ⁶⁶ [t CO ₂ /TJ]	Emise [tCO ₂]

Jedná se o hrubé odhady investora (v případě elektrické energie může být spotřeba nižší až o 20 MWh v obou variantách).

Zdroj: BUFKA, Aleš. Emisní faktor CO₂ z výroby elektřiny za léta 2010–2021. Www.mpo.cz [online]. Praha: Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2022 [cit. 2023-02-22]. Dostupné z: https://www.mpo.cz/cz/energetika/statistika/elektrina-a-teplo/emisni-faktor-co2-z-vyroby-elektriny-za-leta-2010_2021--260559/

Zdroj: Ministerstvo životního prostředí, Výňatek z české národní inventarizační zprávy, 2022 (údaj za rok 2020): Dostupné online https://www.mpo.cz/cz/energetika/statistika/elektrina-a-teplo/emisni-faktor-co2-z-vyroby-elektriny-za-leta-2010_2021--260559/

Zemní plyn A	60,0.10 ⁶	2 279,88	55,45	126 419,3
Zemní plyn B	22,5.10 ⁶	949,95	55,45	52 674,7

Zdroj: vlastní výpočet na základě odhadu investora

Tabulka 21: Emise z výrobní/provozní komponenty pro zemní plyn s EF vyjádřeným v t CO₂/MWh

Technologická varianta	Spotřeba ročně [m ³]	Spotřeba ročně [MWh]	Emisní faktor ⁶⁷ [t CO ₂ /MWh]	Emise [tCO ₂]
Zemní plyn A	60,0.10 ⁶	640800	0,202	129 441,6
Zemní plyn B	22,5.10 ⁶	240300	0,202	48 540,6

Zdroj: vlastní výpočet na základě odhadu investora

Tabulka 22: Celkové emise z výrobní/provozní komponenty pro uvažované technologické varianty podle vyjádření v tCO₂/TJ

Technologická varianta	Emise ze spotřeby zemního plynu [tCO ₂]	Emise ze spotřeby elektřiny [tCO ₂]	Emise celkem [tCO ₂]
A	126 419,3	218 400,0	344 819,3
B	52 674,7	405 600,0	458 274,7

Zdroj: vlastní výpočet na základě odhadu investora

Celkové roční emise CO₂ekv. spojené se spotřebou energií v rámci provozu projektu lze proto orientačně určit na 345 až 530 tisíc tun, v závislosti na použitých technologiích.

Přeprava

Z hlediska emisí skleníkových plynů je klíčovým zdrojem přeprava velkých objemů materiálu mezi LCP Dukla (RPV1) a plochou pro ukládání a zpracování materiálů z hornické činnosti a úpravy lithného koncentráту (PL1). Dle údajů investora bude přeprava probíhat po železnici, kdy hmotnost jedné soupravy bude 1000 – 1500 t, po elektrifikovaných tratích na vzdálenost cca 70 km, přičemž je možné rozlišit následující složky:

Přeprava hlušinových hmot vzniklých při fyzikální úpravě vytěžené rudy z LCP Dukla a Doly Nástup Tušimice (DNT).

Celkové množství těchto hmot k ukládání na DNT se bude pohybovat mezi 1,5 - 1,8 mil. tun/rok, což představuje 3-4 železniční soupravy denně na vzdálenost 70 km.

Hlušinový materiál vzniklý při hydrometalurgické úpravě lithného koncentráту v LCP

Zdroj: Ministerstvo životního prostředí, Výňatek z české národní inventarizační zprávy, 2022 (údaj za rok 2020): Dostupné online <https://www.mpo.cz/cz/energetika/statistika/elektrina-a-teplo/emisni-faktor-co2-z-vyroby-elektriny-za-leta-2010-2021--260559/>

Jedná se o směs několika druhů hmot vzniklých v LCP v hydrometalurgické části. Předpokládané množství k uložení se může pohybovat mezi 0 – 0,5 mil. t/rok. Z pohledu dopravy se jedná o 1 vlakovou souprava denně na vzdálenost 70 km.

Hmoty vznikající LCP v tzv. hydrometalurgické části

Veškerá roční produkce je určena k uložení na DNT ve výši cca 0,25 – 0,35 mil. t/rok, tj. cca 1 vlaková souprava denně na vzdálenost 70 km.

Přeprava hmot v opačném směru

Z DNT do areálu Dukla bude dopravován energosádrovec (dále EGS) uskladněný na DNT na dočasných deponiích. EGS představuje objemově nejvýznamnější reagent potřebný v úpravnickém procesu LCP. Roční spotřeba bude asi 0,3 – 0,4 mil. t/rok, což představuje 1 vlakovou souprava denně na vzdálenost 70 km.

Další přeprava bude probíhat mezi železnicí a vlastním ukládacím prostorem. To a případné další drobnější dílčí komponenty (např. přeprava po areálu) jsou zanedbány s ohledem na úroveň a měřítko tohoto hodnocení. Stejně tak jsou zanedbány emise z provozu přepravního systému vytěženého materiálu lanovkou či podobným zařízením, jehož spotřeba bude minimální, či (dle informací investora) dokonce bude nějaké malé množství elektřiny při provozu generovat (náklad bude přepravován dolů z kopce převážně vlastní vahou).

Tabulka 23: Celkové emise z přepravní komponenty

Přeprava	t/rok	km	Emisní faktor [kg CO ₂ /tkm] ⁶⁸	Emise [kgCO ₂]	Emise [tCO ₂]
Složka 1	1 800 000	70	0,02782	35 053 200,0	35 053,2
Složka 2	500 000	70		9 737 000,0	9 737,0
Složka 3	350 000	70		6 815 900,0	6 815,9
Složka 4	400 000	70		7 789 600,0	7 789,6
CELKEM					59 395,7

Zdroj: vlastní výpočet na základě odhadu investora

Celkové roční emise CO_{2ekv.} spojené s dopravou v rámci provozu projektu lze proto orientačně určit na 59 tisíc tun, v závislosti na použitých technologiích.

Zdroj: Greenhouse gas reporting: conversion factors 2021. GOV.UK [online]. Department for Business, Energy & Industrial Strategy, 2022, 2. 6. 2021 [cit. 2023-02-22]. Dostupné z: <https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2021>.

Alternativní možný přístup k výpočtu emisí z železniční přepravy, založený na metodice CLECAT: European Association for forwarding, transport, logistics and custom services, 2012 dává poněkud nižší výsledné emise:

Tabulka 24: Celkové emise z přepravní komponenty stanovené dle emisního faktoru v kWh/tkm pro různé typy vlakových souprav

Typ soupravy	Spotřeba ⁶⁹ [kWh/tkm]	Hmotnost nákladu [t]	Vzdálenost [km/rok]	Spotřeba celkem		EF ⁷⁰ CO ₂ /[MWh]	Emise [tCO ₂]
				[kWh]	[MWh]		
Střední (1000 t)	0,042	30 500 000	70	89670000	89670	0,39	34 971,3
Dlouhá (1500 t)	0,032	30 500 000	70	68320000	68320	0,39	26 644,8
Dlouhá (2000 t)	0,027	30 500 000	70	57645000	57645	0,39	22 481,6

Poznámka: Dosud není k dispozici ověřená či veřejně dostupná oficiální hodnota emisního faktoru pro nákladní železniční přepravu v ČR. Proto jsou v tomto hodnocení použity emisní faktory ze spolehlivých zahraničních zdrojů. Výsledek je však nutně ovlivněn specifickou skladbou energetického mixu pro výrobu elektrické energie v ČR, který se liší od průměrného evropského mixu či národních hodnot v jednotlivých státech s různou skladbou zdrojů.

V druhém případě je výsledek výrazně nižší a závislý na délce a celkové hmotnosti soupravy. Také výpočty podle dalších dostupných faktorů či metodik se liší, neboť se liší jednotlivé postupy a použité hodnoty všech vstupních dat, vč. zmiňovaného energetického mixu. Podle hodnoty, kterou udávalo v roce 2018 Spolkové ministerstvo životního prostředí SRN, tedy 118 gCO₂/tkm vlakové nákladní přepravy, by celkové emise z hodnocené přepravní komponenty projektu byly cca 30 tis. tun CO₂., což přibližně odpovídá modelu dle tabulky 24.

Pro účely vyhodnocení SEA na dané úrovni detailu nejsou celkové rozdíly mezi odhady získanými pomocí různých metod zásadní a pro účely odhadu celkových emisí spojených s projektem pro nějž 6A ZÚR ÚK vytváří územní podmínky je dále uvažováno s ohledem na princip předběžné

SCHMIED, Martin a Wolfram KNÖRR, FRIEDL, Christa, ed. *Calculating GHG emissions for freight forwarding and logistics services* [online]. 1. Berlin: CLECAT, 2012 [cit. 2023-02-22]. Dostupné z: http://www.clecat.org/media/CLECAT_Guide_on_Calculating_GHG_emissions_for_freight_forwarding_and_logistics_services.pdf

Zdroj: BUFKA, Aleš. Emisní faktor CO₂ z výroby elektřiny za léta 2010–2021. *Www.mpo.cz* [online]. Praha: Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2022 [cit. 2023-02-22]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/statistika/elektrina-a-teplo/emisni-faktor-co2-z-vyroby-elektriny-za-leta-2010-2021--260559/>

opatrnosti s vyšším z provedených odhadů emisní náročnosti železniční dopravy, tzn. s údajem 59 395,7 tCO₂ (viz odhad celkových emisí dále).

Odlesnění

V jednotlivých koridorech a jednotlivých plochách návrhu dojde k odlesnění, resp. záboru PUPFL. To má za důsledek úbytek kapacity pro ukládání uhlíku ze vzdušného CO₂. Tyto propady uhlíku jsou součástí sektoru LULUCF (Land Use, Land Use Change and Forestry). Ztrátou této „negativní složky“ emisní bilance dochází k jejímu výslednému zhoršení. Na emisní bilanci má dále vliv způsob naložení se získanou dřevní hmotou a způsob využití vzniklého bezlesí. Tyto dva faktory v nejsou pro účely vyhodnocení na této úrovni detailu rozhodující a nejsou proto zohledněny.

Použité údaje o odhadovaném rozsahu odlesnění vycházejí z vyhodnocení vlivů 6A ZÚR ÚK na lesy respektive PUPFL, viz kapitola 6.2.

Pro stanovení dopadu změn na půdě určené k plnění funkce lesa (PUPFL) používáme hodnoty faktorů pro výpočet změny propadů uhlíku, resp. CO₂ z Národní zprávy České republiky o inventarizaci skleníkových plynů ČHMÚ za rok 2020⁷¹ (NIR, 2022). Vzhledem k nejasnostem týkajícím se charakteru povrchů, kterými bude původní les nahrazen, je použit konverzní faktor, který odpovídá ztrátě lesa a jeho náhradě nespecifikovaným travním porostem. Na plochách zastavěných a pokrytých zpevněnými povrchy mohou být ztráty kapacity pro propady C ještě o něco větší.

Vzhledem k tomu, že záměr je koncipován variantně, a to sice v případě koridoru TR (1,2A,2B), musí být tyto tři koridory uvažovány vždy pro každou variantu každý zvlášť. Vzhledem k tomu, že mají ovšem prakticky totožnou výměru, je výsledek pro všechny 3 varianty prakticky totožný.

Tabulka 25: Změna v propadech uhlíku v důsledky změn na PUPFL

Plocha/koridor	Změna max. [ha]	Charakter změny	Celková změna v ukládání uhlíku [tCO ₂ /ha]	Dopad na bilanci CO ₂ celkem [tCO ₂ /rok]

KLUSÁČKOVÁ, Markéta, ed. NATIONAL GREENHOUSE GAS INVENTORY REPORT OF THE CZECH REPUBLIC. Praha: ČHMÚ, v.v.i, 2022. ISBN 978-80-7653-035-5.

RPT1	22,6	Zábor / odlesnění / N/A	-15,656667	-353,84
TR (1,2A,2B)	6,5 – 8,4	Zábor / odlesnění / N/A	-15,656667	-101,77 – -131,52
RPV1	21,6	Zábor / odlesnění / N/A	-15,656667	-338,19
TV1	1,5	Zábor / odlesnění / N/A	-15,656667	-23,49
TV2	1,7	Zábor / odlesnění / N/A	-15,656667	-26,62
V12	0,5	Zábor / odlesnění / N/A	-15,656667	-7,83
HT1	0,1	Zábor / odlesnění / N/A	-15,656667	-1,57
CELKEM	41,3 - 41,8			-853,31 - -883,06

Zdroj: vlastní výpočet

Z orientačního výpočtu tedy vyplývá, že ročně dojde ke ztrátě pro propad uhlíku ve výši cca max. 883 t CO₂.

Výsledek je třeba považovat za orientační, neboť není znám přesný rozsah a povaha změn a dále není známo, jak bude naloženo s vytěženou biomasou.

Shrnutí vlivů z hlediska ochrany klimatu

Vzmemme-li v úvahu 3 z hlediska emisní bilance klíčové komponenty projektu těžby a zpracování lithia, pro jehož umístění v území je hodnocená 6A ZÚR ÚK navrhována, tedy emise z výroby/provozu, přepravy hmot a ztrátu kapacity pro ukládání CO₂ v důsledku odlesnění, bude objem celkové roční produkce CO₂ 405 – 592 tis. tun.

Tabulka 26: Orientační celkové roční emise CO₂ z výroby/provozu, přepravy hmot a ztrátu kapacity pro ukládání CO₂ v důsledku odlesnění

Technologická varianta	Výroba [tCO ₂ /rok]	Přeprava [tCO ₂ /rok]	Odlesnění [tCO ₂ /rok]	Emise celkem [tCO ₂ /rok]

A	344 819,3	59 395,7	883,1	405 062,1
B	458 274,7	59 395,7	883,1	592 262,1

Zdroj: vlastní výpočet

Z uvedeného je zřejmé, že realizace projektu, pro jehož umístění v území je hodnocená 6A ZÚR ÚK navrhována bude spojena s nárůstem emisí skleníkových plynů srovnatelným s realizací velkého energetického zdroje (viz orientační srovnání níže). Je to dáno především vysokou energetickou náročností tohoto typu projektu, podstatná část vzniklých emisí (emise z výroby elektřiny) bude realizována v místě výroby (elektráren zásobujících energetickou soustavu), tedy nikoliv v plochách a koridorech navrhovaných 6A ZÚR ÚK. Naopak emise související s možným odlesněním, a tedy přiřaditelné přímo k vlivům vymezení ploch a koridorů v rámci 6A ZÚR ÚK jsou z celkového pohledu málo významné (cca 1 % odhadovaných emisí).

V porovnání s produkcí emisí 10 největších zdrojů oxidu uhličitého v České republice odpovídají roční emise z uvažovaného provozu HC Cínovec a LCP Dukla cca 11 – 30 % jednotlivých největších zdrojů, resp. 18,5 % průměru celkových emisí z těchto 10 zdrojů.

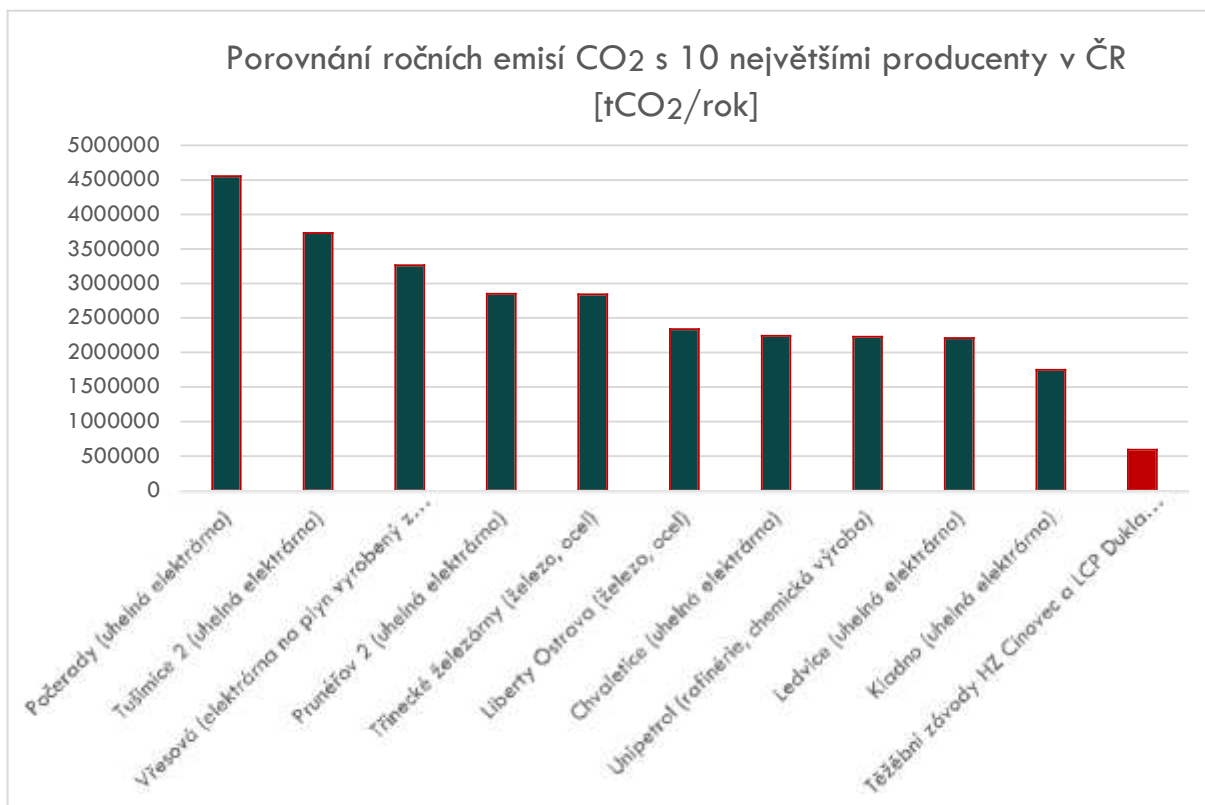
Tabulka 27: Porovnání celkových emisí s produkcí 10 největších zdrojů CO₂ v ČR

Zdroj	Emise [tCO ₂ /rok]
Počerady (uhelná elektrárna)	4 554 400
Tušimice 2 (uhelná elektrárna)	3 729 131
Vřesová (elektrárna na plyn vyrobený z uhlí a zemní plyn)	3 264 758
Pruněřov 2 (uhelná elektrárna)	2 849 359
Třinecké železářny (železo, ocel)	2 843 953
Liberty Ostrava (železo, ocel)	2 341 035
Chvaletice (uhelná elektrárna)	2 242 402

Unipetrol (rafinérie, chemická výroba)	2 230 173
Ledvice (uhelná elektrárna)	2 209 071
Kladno (uhelná elektrárna)	1 749 714
Těžební závody HZ Cínovec a LCP Dukla (těžba lithia)	518 325

Zdroj: Greenpeace, EU ETS Trade, 2021

Graf 1: Porovnání hodnoceného projektu a 10 největších zdrojů emisí CO₂ v ČR



S ohledem na povahu projektu těžby a zpracování lithia lze rovněž odvodit potenciální nepřímý pozitivní vliv z hlediska ochrany klimatu v důsledku využití lithia pro rozvoj nízkoemisních a obnovitelných zdrojů energie. Kvantifikace tohoto pozitivního vlivu přesahuje rámec hodnocení SEA ZÚR ÚK, a vzhledem ke komplexnosti a náročnosti takového hodnocení na vstupní údaje zde není možná ani rámcově. Vodítkem může být hodnocení souladu návrhu se strategickými dokumenty v oblasti ochrany klimatu (viz Kapitola 2 této dokumentace), neboť těžba a zpracování lithia mohou být významným článkem k budování kapacit k přechodu na nízkouhlíkovou ekonomiku

(výroba baterií pro elektromobilitu ad.), což může mít v dlouhodobé perspektivě čistý pozitivní vliv z hlediska ochrany klimatu (tzn. přispět k naplňování cílů v oblasti ochrany klimatu). Tento pozitivní vliv může zcela kompenzovat či dokonce převážit nad výše indikovaným negativním vlivem v podobě projektem vyvolaných emisí skleníkových plynů.

