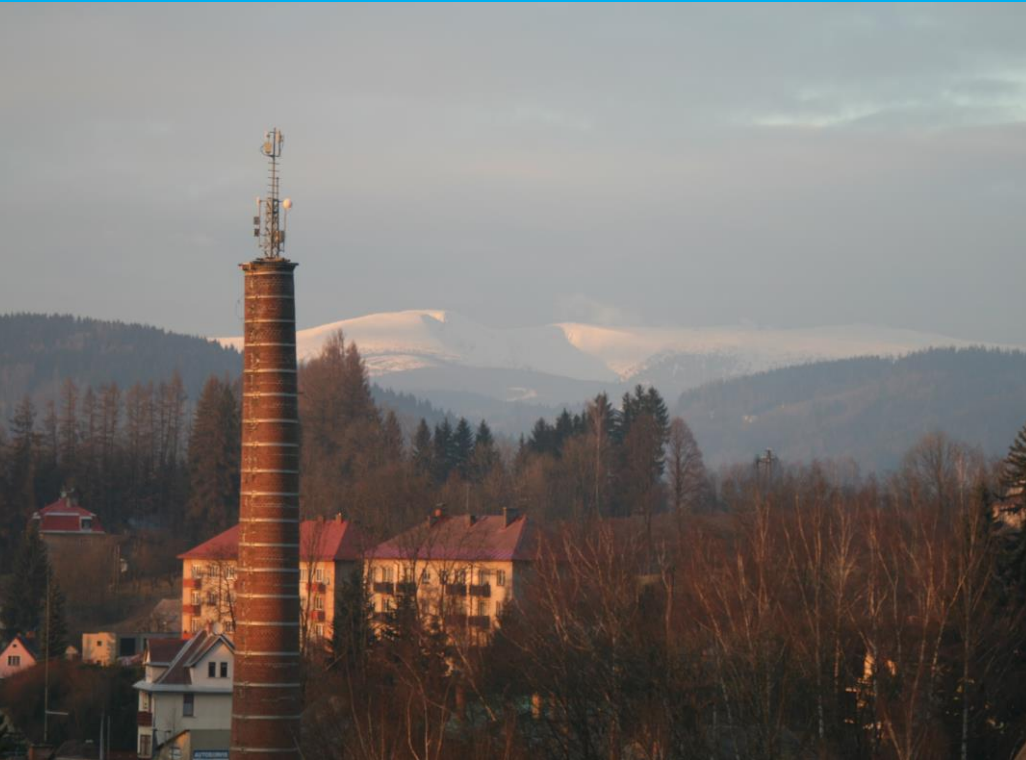


CI2, o. p. s.



UHLÍKOVÁ STOPA KRAJSKÉHO ÚŘADU LIBERECKÉHO KRAJE ZA ROK 2019 INVENTARIZACE SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ

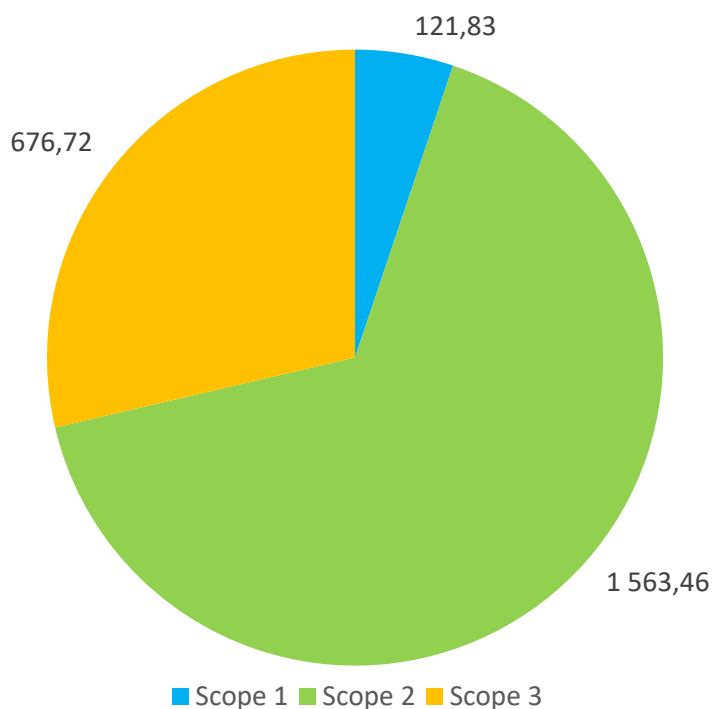
www.ci2.co.cz



Titulkový indikátor

Uhlíková stopa Krajského úřadu Libereckého kraje za rok 2019

[2 362 t CO₂e]



UHLÍKOVÁ STOPA KRAJSKÉHO ÚŘADU LIBERECKÉHO KRAJE ZA ROK 2019

SHRNUTÍ VÝPOČTU UHLÍKOVÉ STOPY KRAJSKÉHO ÚŘADU LIBERECKÉHO KRAJE

Uhlíková stopa je měřítkem dopadu lidské činnosti na životní prostředí a zejména na klimatické změny. Uhlíková stopa je (obdobně jako ekologická stopa) nepřímým ukazatelem spotřeby energií, výrobků a služeb. Měří množství skleníkových plynů, které odpovídají určité aktivitě či výrobku. V případě úřadu stanovuje množství skleníkových plynů, které souvisí s činností úřadu. Emise se dělí do tří oblastí (Scopes):

SCOPE 1 – přímé emise do ovzduší z aktivit, které spadají pod daný subjekt (např. emise z kotlů v úřadu, vlastněných automobilů či emise z odpadů likvidovaných v rámci úřadu).

SCOPE 2 – nepřímé emise z nakupované energie, které nevnikají přímo v budovách, ale jsou důsledkem aktivit (např. nákup elektřiny, tepla či páry).

SCOPE 3 – další nepřímé emise – emise, které jsou následkem aktivit úřadu, ale nejsou klasifikovány jako Scope 2 (např. spotřeba papíru, tonerů, nákupy počítačů, ukládání komunálních odpadů na skládku atp.).

Výpočet uhlíkové stopy společnosti byl proveden v souladu s mezinárodním standardem GHG Protocol (<http://www.ghgprotocol.org>). Jedná se o nejpoužívanější výpočtový nástroj pro inventarizaci skleníkových plynů z podniku či organizace. Umožňuje managementu subjektu emise nejen změřit, ale následně plánovat a řídit jejich postupné snižování.

Tato zpráva obsahuje výsledky inventarizace skleníkových plynů Krajského úřadu Libereckého kraje za rok 2019. Do výpočtu byly zahrnuty všechny emisní zdroje ze Scope 1 a Scope 2 a vybrané položky za Scope 3 (v souladu s požadavky GHG Protokolu).

Krajský úřad Libereckého kraje sídlil v roce 2019 ve 3 budovách s celkovou podlahovou plochou 15 590 m². Pracovalo zde celkem 413 zaměstnanců (FTE). Zdrojem přímých emisí z provozu je spotřeba paliv (motorový benzín a nafta) ve služebních vozidlech úřadu a spotřeba chladiv (R134a) v budovách úřadu. Nejvýznamnějším zdrojem emisí (nepřímých) z energie je spotřeba elektřiny a tepla. Do ostatních nepřímých emisí byly zařazeny vybrané významné položky ovlivňující celkové emise – další spotřeba paliv a energie (nezahrnutá ve Scope 1 nebo 2), cesty zaměstnanců do práce, produkce komunálních odpadů a nákup zboží a služeb (např. výpočetní technika, kancelářské potřeby či tonery).

Přepočtem aktivitních dat (data o spotřebě uvedených položek) na odpovídající emise bylo zjištěno, že celkovým emisím skleníkových plynů dominuje **spotřeba elektřiny** (38,1 %) a spotřeba **tepla** (28,1 %). Dále se jednalo o další spotřebu paliv a energie (16,8 %), cesty zaměstnanců do práce (6,2 %) a o používání chladiv (3,0 %). Ostatní položky jsou méně významné.

Uhlíková stopa Krajského úřadu Libereckého kraje

Rok	Celkové emise [t CO ₂ e]	Scope 1 [t CO ₂ e]	Scope 2 [t CO ₂ e]	Scope 3 [t CO ₂ e]	Přepočet S1–S3 na FTE [t CO ₂ e/FTE]
2019	2 362,01	121,83	1 563,46	676,72	5,72

Z hlediska jednotlivých skleníkových plynů převládají z 96,7 % emise oxidu uhličitého (CO₂). Do výpočtu jsou dále zahrnuty emise metanu (CH₄ – 0,23 %), oxidu dusného (N₂O – 0,07 %) a fluorovaných uhlovodíků (HFC – 3,0 %). Dále v textu uvádíme přehled položek z hlediska podílu na celkové uhlíkové stopě Krajského úřadu Libereckého kraje za rok 2019.

Do budoucna doporučujeme preferovat dodavatele elektřiny a tepla, který deklaruje vyšší podíl obnovitelných zdrojů energie, popřípadě přejít na zcela „zelenou energii“, dále pokračovat v implementaci systému managementu hospodaření s energií za účelem neustálého zlepšování energetické náročnosti, a tedy i snížení emisí skleníkových plynů. Další možnost ovlivnění objemu emisí skleníkových plynů může být i změna v přístupu samotných zaměstnanců – volba nízkouhlíkové dopravy, zavedení více „eko-efektivních“ opatření.

1. POPIS INSTITUCE A HRANIC ANALÝZY

1.1 Popis instituce

Krajský úřad je orgánem Libereckého kraje, jehož vznik se datuje k 1. 1. 2001, v souladu se zákonem č. 129/2000 Sb. o krajích, jenž vymezuje postavení krajů a jejich orgánů.

Krajský úřad plní úkoly v samostatné působnosti uložené mu zákonem, zastupitelstvem a radou kraje a napomáhá činnosti výborů a komisí. Dále krajský úřad vykonává zákonem stanovenou státní správu (přenesenou působnost) s výjimkou věcí, které jsou zákonem svěřeny zastupitelstvu kraje a radě kraje nebo zvláštnímu orgánu.

Kraj pečuje o komplexní rozvoj území a o potřeby svých občanů, zejména o vytváření podmínek pro rozvoj sociální péče, o uspokojování potřeby ochrany a rozvoje zdravých životních podmínek, výchovy a vzdělávání, kultury a ochrany veřejného pořádku. Úřad poskytuje odbornou a metodickou pomoc obcím, ukládá sankce podle zákona, zřizuje funkci koordinátora pro romské záležitosti, přezkoumává rozhodnutí vydané orgány obce.

Podle informací Libereckého kraje za rok 2019 na jeho krajském úřadu pracovalo v daném roce 413 zaměstnanců a zaměstnankyň (průměrný počet).

1.2 Popis hlavních procesů, popis provozoven a členění emisí

Popis hlavních procesů

Předmětem činnosti a zdrojem emisí skleníkových plynů (uhlíkové stopy) je zajištění chodu úřadu – spotřeba energie (teplo) na vytápění budov úřadu, dále spotřeba elektrické energie, spotřeba paliv pro služební cesty, dále spotřeba materiálů a produkce odpadů.

Popis budov

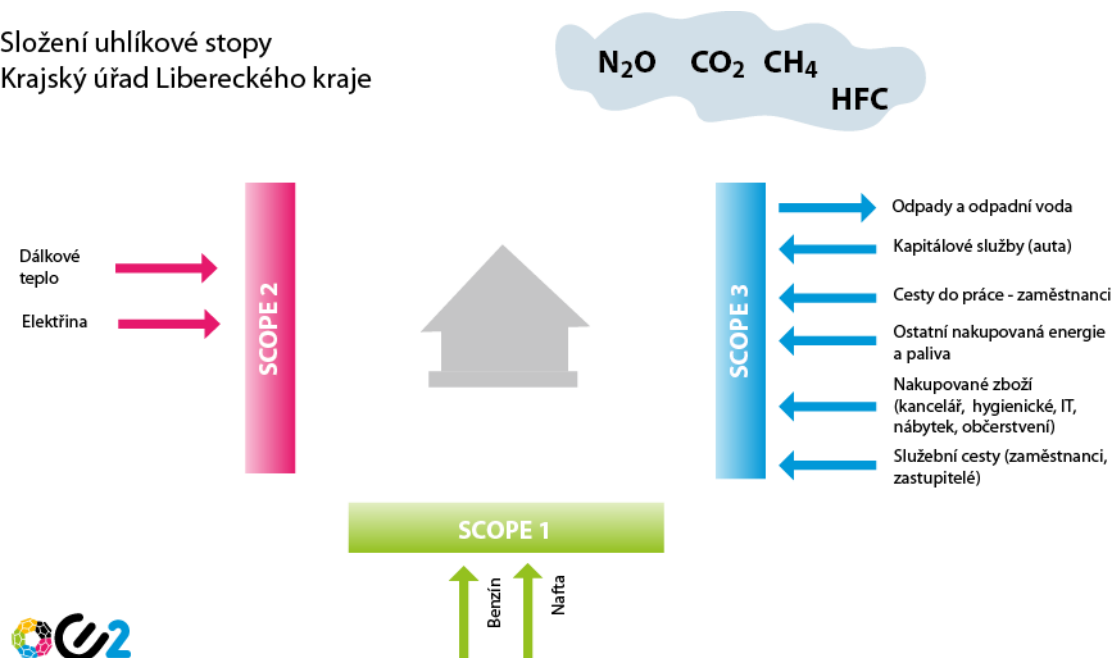
Krajský úřad Libereckého kraje disponuje třemi budovami s podlahovou plochou 15 590 m².

Hranice analýzy skleníkových plynů

Pro určení hranic analýzy byla použita metoda přímé kontroly (control approach). Do výpočtu emisí skleníkových plynů byly zahrnuty tři budovy, ve kterých Krajský úřad Libereckého kraje sídlí. Obrázek 1 naznačuje složení uhlíkové stopy Krajského úřadu Libereckého kraje a aktivity, které se v této instituci podílejí na vzniku emisí skleníkových plynů. Emise jsou členěny v souladu s GHG protokolem do tří oblastí – tzv. Scopes.

Obrázek 1: Složení uhlíkové stopy Krajského úřadu Libereckého kraje

Složení uhlíkové stopy
Krajský úřad Libereckého kraje



Scope 1 – přímé emise do ovzduší z aktivit, které spadají pod danou společnost/instituci (např. emise z kotlů, vlastněných automobilů či emise z odpadů likvidovaných v rámci organizace).

Scope 2 – nepřímé emise z nakupované energie, které nevznikají přímo ve společnosti/instituci, ale jsou důsledkem jejích aktivit (např. nákup elektřiny, tepla či páry).

Scope 3 – další nepřímé emise – emise, které jsou následkem aktivit společnosti/instituce, ale nejsou klasifikovány jako Scope 2 (např. spotřeba papíru, tonerů, nákupy počítačů, služební cesty, cesty do práce, ukládání odpadu na skládku atp.).

Scope 3

Scope 3 představuje část celkové uhlíkové stopy společnosti/instituce, jejíž zahrnutí do výpočtu je z pohledu GHG Protocolu **dobrovolné**. Přesto je doporučováno přinejmenším některé aktivity a položky, spadající do kategorie dalších nepřímých emisí do výpočtu zahrnout. Zejména pak ty, které jsou z pohledu předmětu fungování dané instituce významné. Stanovení odpovídajících emisí skleníkových plynů umožňuje inovativní řízení a snižování této části uhlíkové stopy.

Tabulka 1 ukazuje položky, které do Scope 3 **byly a nebyly zahrnuty**. Jde o položky, které jsou nejvýznamnější z pohledu dopadu na životní prostředí. Naopak nezahrnuté položky je možné zařadit do inventarizace skleníkových plynů v následujících letech, v návaznosti na rozhodnutí managementu úřadu a možnosti řízení a snižování těchto emisí.

Tabulka 1: Scope 3 – zahrnuté a nezahrnuté položky

Zahrnuté položky	Nezahrnuté položky
<ul style="list-style-type: none"> • Nákup – motorový olej • Nákup – kancelářský papír • Nákup – hygienické potřeby a čisticí prostředky • Nákup – tonery • Nákup – kancelářský nábytek • Nákup – výpočetní technika (notebooky, PC sestavy, monitory, tiskárny, kopírky atp.) • Nákup – mobilní telefony, tablety • Nákup – voda • Nákup – káva a čaj • Kapitálové služby – nákup automobilů • Ztráty – benzín – WTT • Ztráty – nafta – WTT • Teplo – ztráty dodávky a WTT • El. energie – WTT přenos a distribuce • El. energie – WTT výroba • El. energie – ztráty z přenosu a distribuce • Služební cesty – Autobus – WTT • Služební cesty – Letadlo (krátké a střední lety economy) – WTT • Služební cesty – Vlaky (osobní + rychlíky) – WTT • Cesty do práce – Autobus – WTT • Cesty do práce – Auto – benzín – WTT • Cesty do práce – Auto – nafta – WTT • Cesty do práce – Auto – LPG – WTT • Cesty do práce – MHD – WTT • Cesty do práce – Vlak – WTT • Stočné • Směsný komunální odpad • Plasty • Vytříděný papír • Sklo • Nápojové kartony • Ostatní odpady • Nebezpečné odpady • Služební cesty zaměstnanci a zastupitelé – autobus • Služební cesty zaměstnanci a zastupitelé – letadlo • Služební cesty zaměstnanci a zastupitelé – vlak • Cesty do práce – Autobus • Cesty do práce – Auto – benzín • Cesty do práce – Auto – nafta • Cesty do práce – Auto – LPG • Cesty do práce – MHD • Cesty do práce – Vlak 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiskoviny, časopisy, květiny • Vyřazená elektrická a elektronická zařízení

1.3 Rok výpočtu

Tato zpráva o emisích skleníkových plynů Krajského úřadu Libereckého kraje se vztahuje k období jednoho roku:

1. leden 2019–31. prosinec 2019

Jde o první výpočet uhlíkové stopy instituce.

2. INFORMACE O EMISÍCH

2.1 Stručný popis emisních zdrojů

Přímé emise

Chladiva

Budovy Krajského úřadu Libereckého kraje disponují vlastním zdrojem přímých emisí – klimatizačními jednotkami.

Služební vozidla

Dalším zdroje přímých emisí jsou osobní a nákladní automobily ve vlastnictví Krajského úřadu Libereckého kraje. Jedná se o vozidla spalující naftu a benzín.

Nepřímé emise – energie

Zdrojem nepřímých emisí z nakupované energie je **elektrická energie** spotřebovaná v budovách Krajského úřadu Libereckého kraje na osvětlení a další nezbytný provoz. Od roku 2016 je z hlediska použité metody stanovení uhlíkové stopy instituce/společnosti (GHG Protocol) nezbytné použít tzv. dvojí výkaznictví spotřeby elektřiny. První způsob, anglicky nazvaný **location-based** (na místě založená metoda) znamená použití národního či místního energetického mixu výroby elektřiny a jemu odpovídajícímu emisnímu faktoru k přepočtu spotřeby elektřiny na odpovídající emise skleníkových plynů. Tento faktor se v České republice v posledních letech vyvíjí příznivě vzhledem k nárůstu nízkouhlíkových, obnovitelných zdrojů výroby elektřiny (tabulka 2).

Tabulka 2: Emisní faktor pro výrobu elektrické energie – location-based

Rok	Emisní faktor [g CO ₂ e/kWh]
2009	565
2010	552
2011	548
2012	515
2013	484
2014	462
2015	541
2016	588
2017	535
2018	529

Zdroj: ČHMÚ

Druhý způsob nazvaný **market-based** (na trhu založená metoda) je založený na smlouvách instituce/podniku s dodavatelem elektřiny. Pokud je tento dodavatel schopen doložit původ elektřiny, kterou prodává, tj. emise zdrojů, ve kterých je jí dodávána elektřina vyráběna, je možné použít emisní faktor těchto zdrojů. Původ této elektřiny musí být doložen tzv. „smluvními instrumenty, které splňují minimální kritéria kvality“. V Evropě je jediným způsobem, jak doložit původ elektřiny, mechanismus „záruky původu“ (Guarantee of Origin). Pokud je používána elektřina, jejíž původ není prokázán zárukami původu, počítají se „emise založené na trhu“ na základě emisí skleníkových plynů vztahujících se ke zbytkové směsi elektřiny. Pokud ani tento údaj není k dispozici, vykáže se market-based elektřina stejným způsobem, jako location-based, tzn. na základě národní energetického mixu.

Krajský úřad Libereckého kraje má jednoho dodavatele elektřiny – Pražská energetika, a.s., tato společnost neuvádí podíl obnovitelných zdrojů při výrobě elektřiny, kterou nakoupila na velkoobchodním trhu. Do výpočtu vstupuje hodnota location-based, vzhledem k tomu, že podíl obnovitelných zdrojů není doložen potřebným instrumentem či certifikátem.

V tabulce 3 uvádíme souhrn spotřeby jednotlivých energetických zdrojů za Krajský úřad Libereckého kraje.

Tabulka 3: Spotřeba energie v roce 2019

Zdroj energie/palivo	Spotřeba energie celkem [MWh]
Motorový benzín	40,4
Motorová nafta	152,7
Elektrická energie	1 690,6
Teplo	1 865,0
Spotřeba energie celkem	3 748,7

Nepřímé emise – ostatní zdroje

Ostatní zdroje emisí spadají do kategorie Scope 3. Jak bylo uvedeno v kapitole 1 této zprávy, do iniciální inventarizace (v souladu s požadavky GHG Protocolu) byly zahrnuty emisní zdroje uvedené v tabulce 4. Další zdroje těchto nepovinných emisí mohou být zařazeny v budoucích letech.

Tabulka 4: Zdroje ostatních nepřímých emisí – Scope 3

Scope	Název	Popis
Scope 3_1	Nakupované zboží a služby	Nákup – motorový olej Nákup – kancelářský papír Nákup – hygienické potřeby a čisticí prostředky Nákup – tonery Nákup – kancelářský nábytek Nákup – výpočetní technika (notebooky, PC sestavy, monitory, tiskárny, kopírky atp.) Nákup – mobilní telefony, tablety Nákup – voda Nákup – káva a čaj
Scope 3_2	Kapitálové služby	Nákup 2 automobilů Škoda Rapid a elektromobilu Nissan Meon
Scope 3_3	Další spotřeba paliv a energie (nezahrnutá ve Scope 1 nebo 2)	Ztráty – benzín – WTT Ztráty – nafta – WTT Teplo – ztráty dodávky a WTT El. energie – WTT přenos a distribuce El. energie – WTT výroba El. energie – ztráty z přenosu a distribuce Služební cesty – Autobus – WTT Služební cesty – Letadlo (krátké a střední lety economy) – WTT Služební cesty – Vlaky (osobní + rychlíky) – WTT Cesty do práce – Autobus – WTT Cesty do práce – Auto – benzín – WTT Cesty do práce – Auto – nafta – WTT Cesty do práce – Auto – LPG – WTT Cesty do práce – MHD – WTT Cesty do práce – Vlák – WTT
Scope 3_5	Produkce odpadů	Stočné Směsný komunální odpad Plasty Vytríděný papír Sklo Nápojové kartony Ostatní odpady Nebezpečné odpady

Scope 3_6	Služební cesty zaměstnanci a zastupitelé	Autobus Letadlo Vlak
Scope 3_7	Cesty do práce	Autobus Auto – benzín Auto – nafta Auto – LPG MHD Vlak

2.2 Zahrnuté a nezahrnuté zdroje a skleníkové plyny

Zdroje

Žádný zdroj v rámci Scope 1 a Scope 2 (tj. povinných částí inventarizace) nebyl vyloučen z této iniciální inventarizace skleníkových plynů.

Přehled zahrnutých a vyloučených emisí ze Scope 3 je uveden v tabulce 1.

Skleníkové plyny

Do inventarizace **byly zahrnuty** emise následujících skleníkových plynů:

- CO₂ – oxid uhličitý
- CH₄ – metan
- N₂O – oxid dusný
- HFC – fluorované uhlovodíky

Nebyly zahrnuty emise následujících skleníkových plynů (včetně zdůvodnění):

- NF₃ – fluorid dusitý – není relevantní vzhledem k používaným technologiím
- PFC – perfluorované uhlovodíky – není relevantní vzhledem k používaným technologiím
- SF₆ – fluorid sírový – není relevantní vzhledem k používaným technologiím

2.3 Emisní data

Tabulka 5: Emise Scope 1

Rok	Položka	Spotřeba	Jednotka	Emise [t CO ₂ e]	Podíl z celkových emisí 2019
2019	Motorový benzín	4 410,00	l	10,42	0,44 %
2019	Motorová nafta	15 484,00	l	41,34	1,75 %
2019	Chladivo R134a	49,00	kg	70,07	2,97 %
2019 – Scope 1 celkem [t CO₂e]				121,83	5,16 %

Tabulka 6: Emise Scope 2

Rok	Položka	Spotřeba	Jednotka	Emise [t CO ₂ e]	Podíl z celkových emisí 2019
2019	Elektrická energie (location-based)	1 690 577	kWh	899,52	38,08 %
2019	Teplo	1 865 000	kWh	663,94	28,11 %
2019 – Scope 2 celkem [t CO₂e]				1 563,46	66,19 %

Tabulka 7: Emise Scope 3

Rok	Položka	Spotřeba	Jednotka	Emise [t CO ₂ e]	Podíl z celkových emisí 2019
2019	motorové oleje	81,48	l	0,20	0,01 %
2019	papír (balík 500 ks)	3 548	ks	8,43	0,36 %
2019	papír recyklovaný (balík 500 ks)	626	ks	1,24	0,05 %
2019	toaletní papír – velký	3 800	ks	2,40	0,10 %
2019	toaletní papír	8 300	ks	0,72	0,03 %
2019	papírové ručníky	4 800	ks	0,02	0,00 %
2019	papírové utěrky	4 400	ks	0,02	0,00 %
2019	tekuté mýdlo	375	l	0,22	0,01 %
2019	pytle	90	kg	0,19	0,01 %
2019	sáčky	0,11	kg	0,24	0,01 %
2019	osvěžovač	140	ks	0,04	0,00 %
2019	tonery – inkoustové	34	ks	0,15	0,01 %
2019	tonery	180	ks	0,79	0,03 %
2019	židle otočná	28	ks	2,02	0,09 %
2019	polokřeslo	10	ks	0,43	0,02 %
2019	psací stůl	4	ks	0,18	0,01 %
2019	skříň	32	ks	0,58	0,02 %
2019	kovové regály	24	ks	0,43	0,02 %
2019	nástavec na skříň	16	ks	0,29	0,01 %
2019	kontejner	19	ks	0,53	0,02 %
2019	notebooky	2	ks	0,53	0,02 %
2019	tiskárny	1	ks	0,25	0,01 %
2019	kopírky	15	ks	3,72	0,16 %
2019	tablety	2	ks	0,18	0,01 %
2019	mobily	35	ks	1,93	0,08 %

Uhlíková stopa Krajského úřadu Libereckého kraje za rok 2019
– Inventarizace skleníkových plynů

Rok	Položka	Spotřeba	Jednotka	Emise [t CO _{2e}]	Podíl z celkových emisí 2019
2019	káva	1 589	kg	7,90	0,33 %
2019	čaj	220	kg	2,76	0,12 %
2019	Vodné	5 803	m ³	2,23	0,09 %
2019	automobil Škoda Rapid	2	ks	11,20	0,47 %
2019	elektroautomobil Nissan Meon	1	ks	8,80	0,37 %
2019	Ztráty – benzín – WTT	4 410	l	2,82	0,12 %
2019	Ztráty – nafta – WTT	15 484	l	9,83	0,42 %
2019	Teplo – ztráty dodávky a WTT	1 865 000	kWh	128,08	5,42 %
2019	El. energie – WTT přenos a distribuce	1 690 577	kWh	10,31	0,44 %
2019	El. energie – WTT výroba	1 690 577	kWh	141,70	6,00 %
2019	El. energie – ztráty z přenosu a distribuce	1 690 577	kWh	65,92	2,79 %
2019	Služební cesty – Autobus – WTT	161 250	oskm	1,06	0,04 %
2019	Služební cesty – Letadlo (krátké a střední lety economy) – WTT	82 958	oskm	2,12	0,09 %
2019	Služební cesty – Vlaky (osobní + rychlíky) – WTT	12 000	oskm	0,09	0,00 %
2019	Cesty do práce – Autobus – WTT	118 472	oskm	2,96	0,13 %
2019	Cesty do práce – Auto – benzín – WTT	364 752	oskm	17,91	0,76 %
2019	Cesty do práce – Auto – nafta – WTT	268 172	oskm	11,09	0,47 %
2019	Cesty do práce – Auto – LPG – WTT	76 942	oskm	1,92	0,08 %
2019	Cesty do práce – MHD – WTT	75 977	oskm	0,37	0,02 %
2019	Cesty do práce – Vlák – WTT	27 043	oskm	0,21	0,01 %
2019	Stočné	5 803	m ³	4,72	0,20 %
2019	Směsný komunální odpad	23,66	t	34,68	1,47 %
2019	Plasty	1,54	t	0,03	0,00 %
2019	Vytříděný papír	7,17	t	0,15	0,01 %
2019	Sklo	3,12	t	0,07	0,00 %
2019	Nápojové kartony	0,32	t	0,01	0,00 %
2019	Ostatní odpady	3,05	t	4,47	0,19 %
2019	Nebezpečné odpady	5,02	t	0,11	0,00 %
2019	Služební cesty zaměstnanci a zastupitelé – autobus	161 250	oskm	16,88	0,71 %
2019	Služební cesty zaměstnanci a zastupitelé – letadlo	82 958	oskm	12,92	0,55 %

Uhlíková stopa Krajského úřadu Libereckého kraje za rok 2019
– Inventarizace skleníkových plynů

Rok	Položka	Spotřeba	Jednotka	Emise [t CO ₂ e]	Podíl z celkových emisí 2019
2019	Služební cesty zaměstnanci a zastupitelé – vlak	12 000	oskm	0,49	0,02 %
2019	Cesty do práce – Autobus	118 472	oskm	12,41	0,53 %
2019	Cesty do práce – Auto – benzín	364 752	oskm	70,13	2,97 %
2019	Cesty do práce – Auto – nafta	268 172	oskm	45,75	1,94 %
2019	Cesty do práce – Auto – LPG	76 942	oskm	15,31	0,65 %
2019	Cesty do práce – MHD	75 977	oskm	2,67	0,11 %
2019	Cesty do práce – Vlak	27 043	oskm	1,11	0,05 %
2019 – Scope 3 celkem [t CO₂e]				676,72	28,65 %
2019 – Celková uhlíková stopa [t CO₂e]				2362,01	100,00 %

2.4 Popis vývoje emisí od výchozího roku

Jedná se o první výpočet. Vývoj není možné stanovit.

2.5 Rekalkulace, významné změny emisí

Jedná se o první výpočet. Vývoj není možné stanovit.

2.6 Přímé emise CO₂ uvolněné z biologicky uloženého uhlíku

Nejsou.

2.7 Metodika výpočtu

Výpočet emisí skleníkových plynů byl proveden v souladu se standardy GHG Protocolu. Aktivitní data uvedená v tabulkách 5, 6, 7 byla vynásobena emisními faktory uvedenými v téže tabulkách. V případě potřeby byla vstupní aktivitní data převedena na potřebnou jednotku a řád. Výpočet byl proveden zvlášť pro emise oxidu uhličitého a zvlášť pro emise metanu a oxidu dusného. Následně byly tyto emise přepočteny podle svého příspěvku ke globální klimatické změně (GWP) na tzv. ekvivalentní emise oxidu uhličitého (CO₂ e). Tento parametr představuje výslednou jednotku uhlíkové stopy organizace/podniku. Některé položky byly přímo počítány v ekvivalentech CO₂, neboť dílčí rozdělení na jednotlivé plyny nebylo známé.

Výpočet je naznačen v uvedených vzorcích.

$$AD_{ix} \times EF_{ix} = CF_{ix}$$

$$CF_x \times GWP_x = CF_{CO_2 e}$$

- AD_{ix} – aktivitní data pro položku *i* a skleníkový plyn *x*
- EF_{ix} – emisní faktor pro položku *i* a skleníkový plyn *x*
- CF – uhlíková stopa (emise skleníkových plynů) pro položku *i* a skleníkový plyn *x*
- GWP_x – příspěvek ke klimatické změně skleníkového plynu *x*
- CF CO₂ e – uhlíková stopa (emise skleníkových plynů) vyjádřené v ekvivalentech oxidu uhličitého

Tabulka 8 Příspěvek ke klimatické změně (GWP)

Skleníkový plyn	GWP	Reference
CO ₂ (oxid uhličitý)	1	IPCC Fifth Assessment Report (AR5 – 100 let)
CH ₄ (metan)	28	IPCC Fifth Assessment Report (AR5 – 100 let)
N ₂ O (oxid dusný)	265	IPCC Fifth Assessment Report (AR5 – 100 let)
HFC (fluorované uhlovodíky)	100 – 14 800	IPCC Fifth Assessment Report (AR5 – 100 let)
PFC (perfluoruhlovodíky)	6 000 – 17 200	IPCC Fifth Assessment Report (AR5 – 100 let)
SF ₆ (fluorid sírový)	23 500	IPCC Fifth Assessment Report (AR5 – 100 let)
NF ₃ (fluorid dusitý)	16 100	IPCC Fifth Assessment Report (AR5 – 100 let)

Použité zdroje emisních faktorů jsou uvedeny v tabulce 9. Zde je uvedena i validita těchto faktorů, pokud je známá. Výpočet byl proveden v prostředí MS Excel a ověřen v interním výpočtovém nástroji společnosti CI2, o. p. s., který je používán pro inventarizace skleníkových plynů organizací/podniků. Tento nástroj umožňuje provést standardizovaný a plně srovnatelný výpočet v následujících letech.

Tabulka 9: Zdroje a validita emisních faktorů

Emisní faktor	EF	Jednotka	Zdroj	Validita
CO₂				
Nákup – motorový olej	2,5042	kg CO ₂ /l	ČHMÚ, CI2	97 %
Nákup – kancelářský papír	0,0024	t CO ₂ e/balík	DEFRA	90 %
Nákup – hygienické potřeby a čisticí prostředky	různé	t CO ₂ e/ks	DEFRA, CI2	90 %
Nákup – tonery	0,0044	kg CO ₂ /kg		80 %
Nákup – kancelářský nábytek	různé	t CO ₂ e/ks	FIRA	80 %
Nákup – výpočetní technika (notebooky, PC sestavy, monitory,	různé	t CO ₂ e/ks	CI2	80 %

Uhlíková stopa Krajského úřadu Libereckého kraje za rok 2019
– Inventarizace skleníkových plynů

Emisní faktor	EF	Jednotka	Zdroj	Validita
tiskárny, kopírky atp.)				
Nákup – mobilní telefony	0,0550	t CO ₂ e/ks	CI2	80 %
Nákup – tablety	0,0880	t CO ₂ e/ks	CI2	80 %
Nákup – voda	0,3840	kg CO ₂ e / m ³	Veolia	99 %
Motorový benzín	0,0024	t CO ₂ /l	ČHMÚ, CI2	95 %
Motorová nafta	0,0026	t CO ₂ /l	ČHMÚ, CI2	96,7 %
Elektrická energie – location-based	0,529	t CO ₂ /MWh	ČHMÚ	99 %
Elektrická energie – market-based	0,612	t CO ₂ e/MWh	AIB	99 %
Teplo	0,356	t CO ₂ e/MWh	SECAP Liberec	95 %
Chladivo R134a	1,43	t CO ₂ e/kg	Linde	99 %
Ztráty – benzín – WTT	27,0959	%	ČHMÚ, DEFRA, CI2	99 %
Ztráty – nafta – WTT	23,7871	%	ČHMÚ, DEFRA, CI2	99 %
Teplo – ztráty dodávky a WTT	19,2906	%	DEFRA	99 %
El. energie – WTT přenos a distribuce	0,00610	t CO ₂ e/MWh	DEFRA	99 %
El. energie – WTT výroba	0,08382	t CO ₂ e/MWh	DEFRA	99 %
El. energie – ztráty z přenosu a distribuce	0,03899	t CO ₂ e/MWh	DEFRA	99 %
Služební cesty – Autobus – WTT	0,00656	kg CO ₂ /oskm	DEFRA	95 %
Služební cesty – Letadlo (krátké a střední lety economy) – WTT	0,02558	kg CO ₂ /oskm	DEFRA	95 %
Služební cesty – Vlaky (osobní + rychlíky) – WTT	0,0079	kg CO ₂ /oskm	DEFRA	95 %
Cesty do práce – Autobus – WTT	0,025	kg CO ₂ /oskm	DEFRA	95 %
Cesty do práce – Auto – benzín – WTT	0,04911	kg CO ₂ /oskm	DEFRA	95 %
Cesty do práce – Auto – nafta – WTT	0,04135	kg CO ₂ /oskm	DEFRA	95 %
Cesty do práce – Auto – LPG – WTT	0,025	kg CO ₂ /oskm	DEFRA	95 %
Cesty do práce – MHD – WTT	0,00489	kg CO ₂ /oskm	DEFRA	95 %
Cesty do práce – Vlak – WTT	0,0079	kg CO ₂ /oskm	DEFRA	95 %
Stočné	0,00081	t CO ₂ e/m ³	ČHMÚ, CI2	50 %
Směsný komunální odpad	1,4656	t CO ₂ e/t	ČHMÚ	60 %
Plasty	0,0214	t CO ₂ e/t	DEFRA	99 %
Vytříděný papír	0,0214	t CO ₂ e/t	DEFRA	99 %
Sklo	0,0214	t CO ₂ e/t	DEFRA	99 %
Nápojové kartony	0,0214	t CO ₂ e/t	DEFRA	99 %
Ostatní odpady	1,4656	t CO ₂ e/t	DEFRA	99 %
Nebezpečné odpady	0,0214	t CO ₂ e/t	DEFRA	99 %
Služební cesty zaměstnanci a zastupitelé – autobus	0,10391	kg CO ₂ /oskm	DEFRA	95 %
Služební cesty zaměstnanci a zastupitelé – letadlo	0,15495	kg CO ₂ /oskm	DEFRA	95 %
Služební cesty zaměstnanci a zastupitelé – vlak	0,04077	kg CO ₂ /oskm	DEFRA	95 %
Cesty do práce – Autobus	0,10391	kg CO ₂ /oskm	DEFRA	95 %
Cesty do práce – Auto – benzín	0,19158	kg CO ₂ /oskm	DEFRA	95 %
Cesty do práce – Auto – nafta	0,16877	kg CO ₂ /oskm	DEFRA	95 %

Uhlíková stopa Krajského úřadu Libereckého kraje za rok 2019
- Inventarizace skleníkových plynů

Emisní faktor	EF	Jednotka	Zdroj	Validita
Cesty do práce - Auto - LPG	0,19851	kg CO ₂ /oskm	DEFRA	95 %
Cesty do práce - MHD	0,0348	kg CO ₂ /oskm	DEFRA	95 %
Cesty do práce - Vlák	0,04077	kg CO ₂ /oskm	DEFRA	95 %
CH₄				
Motorové oleje	0,000103	kg CH ₄ /l	ČHMÚ	97 %
Motorový benzín	0,000359	kg CH ₄ /l	ČHMÚ, CI2	95 %
Motorová nafta	0,000019	kg CH ₄ /l	ČHMÚ, CI2	96,7 %
Elektrická energie - location-based	0,00011	t CH ₄ /MWh	ČHMÚ	85 %
N₂O				
Motorové oleje	0,000021	kg N ₂ O/l	ČHMÚ	97 %
Motorový benzín	0,000031	kg N ₂ O/l	ČHMÚ, CI2	95 %
Motorová nafta	0,000103	kg N ₂ O/l	ČHMÚ, CI2	96,7 %

3. INFORMACE O EMISÍCH A VÝSLEDČÍCH

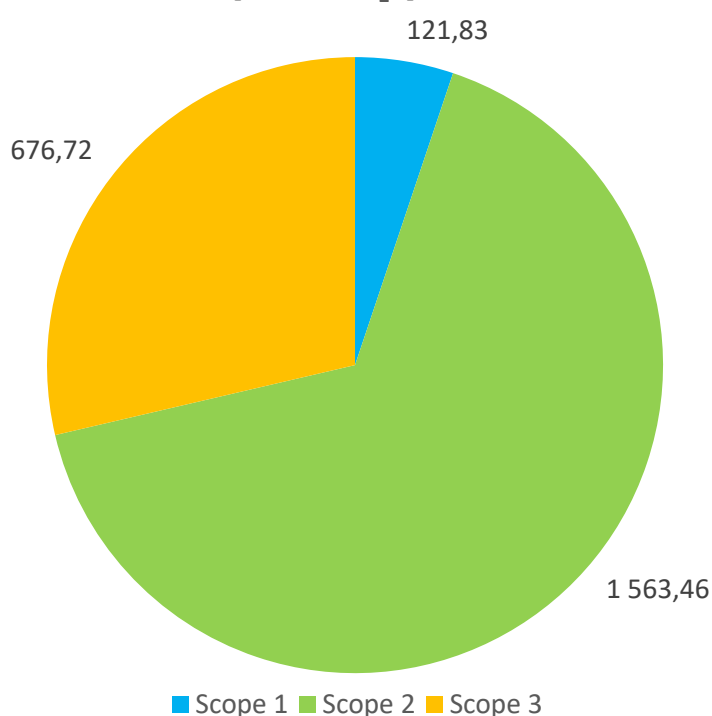
3.1 Výsledky inventarizace skleníkových plynů – 2019

Tabulka 10: Uhlíková stopa Krajského úřadu Libereckého kraje za rok 2019

Rok	Celkové emise [t CO ₂ e]	Scope 1+2 [t CO ₂ e]	Scope 1 [t CO ₂ e]	Scope 2 [t CO ₂ e]	Scope 3 [t CO ₂ e]
2019	2 362,01	1 685,29	121,83	1563,46	676,72

Obrázek 2: Celková uhlíková stopa Krajského úřadu Libereckého kraje a zastoupení jednotlivých Scopes

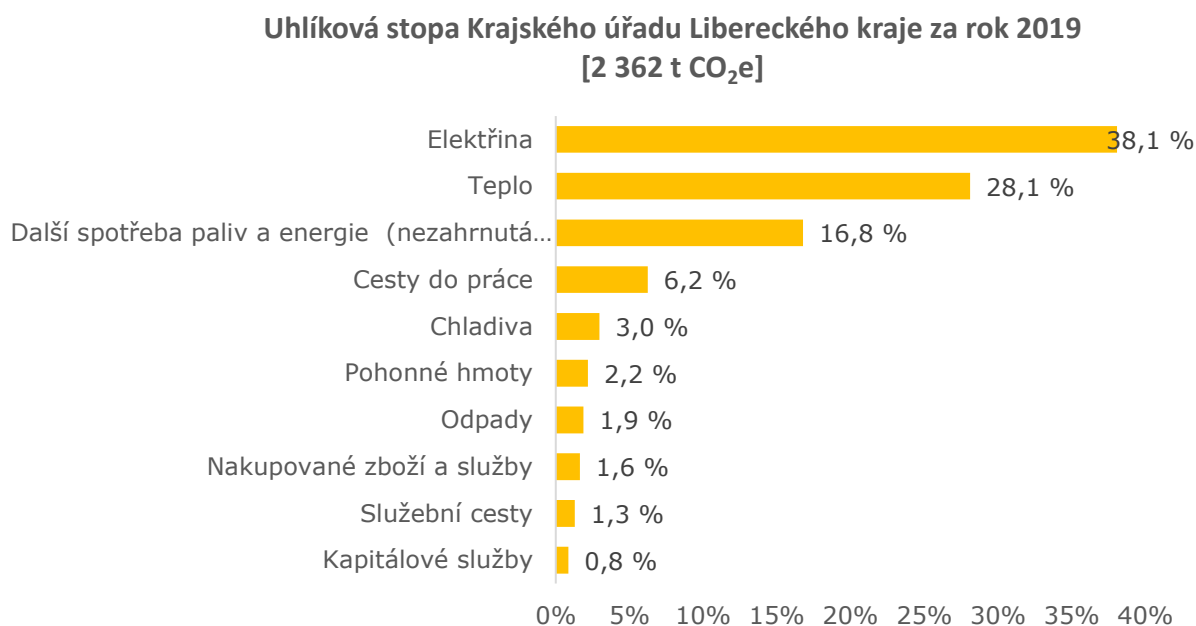
Uhlíková stopa Krajského úřadu Libereckého kraje za rok 2019
[2 362 t CO₂e]



Tabulka 11: Emise skleníkových plynů Krajského úřadu Libereckého kraje v roce 2019

	Scope 1 [t]	Scope 2 [t]	Scope 3 [t]	Celkem [t]
CO ₂	51,25	1 558,26	675,48	2 284,99
CH ₄	0,0019	0,1860	0,0055	0,1934
N ₂ O	0,0017	0,0000	0,0041	0,0058
HFC	0,0490	0,000	0,0000	0,0490
CO ₂ e	121,83	1 563,46	676,72	2 362,01

Obrázek 3: Položky s největším vlivem na celkovou uhlíkovou stopu Krajského úřadu Libereckého kraje v roce 2019



Tabulka 12: Emise Scope 3

Zdroj emisí Scope 3	Hodnocení	Emise [t CO ₂ e]	Poznámka
Nakupované zboží a služby	Relevantní, započítané	38,40	
Kapitálové služby	Relevantní, započítané	20,00	Zahrnují emise z výstavby, rekonstrukce, nákupu vozidel či strojů
Další spotřeba paliv a energie (nezahrnutá ve Scope 1 nebo 2)	Relevantní, započítané	396,41	Jedná se o emise spojené s přenosem energie, či výrobou paliv
Upstream doprava a distribuce (směrem do podniku/instituce)	Relevantní, nezapočítaná	-	Zahrnuje např. emise z dopravy zboží či surovin do úřadu. Musí jít o dopravu zajištěnou třetí stranou.
Produkce odpadů	Relevantní, započítané	44,23	Komunální odpady, nebezpečný odpad a recyklace – vytrříděného papíru a plastu.
Služební cesty zaměstnanců a zastupitelů	Relevantní, započítané	30,30	Jedná se o letecké služební cesty, cesty autem, vlakem a autobusem.
Dojíždění zaměstnanců do práce	Relevantní, započítané	147,38	
Upstream leasovaný majetek	Není relevantní	-	Příkladem jsou leasovaná služební vozidla či stroje, jejichž emise nejsou zahrnuty ve Scope 1 či Scope 2.
Downstream doprava a distribuce (směrem z podniku)	Není relevantní	-	Zahrnuje např. emise z dopravy produktů firmy k zákazníkům. Musí jít o dopravu zajištěnou třetí stranou.
Zpracování prodaného zboží	Není relevantní	-	
Používání prodaného zboží	Není relevantní	-	
Koncové zpracování prodaného zboží	Není relevantní	-	
Downstream leasovaný majetek	Není relevantní	-	Týká se leasingových společností a emisí spojených s provozem majetku, který půjčují dalším firmám.
Franšízy	Není relevantní	-	
Investice	Není relevantní	-	
Celkem		676,72	

Členění Scope 3 (tj. „nepovinných emisí“) do 15 kategorií vychází z metodiky GHG Protocolu (*Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions, ver. 1.0, 2013*). Správné začlenění emisního zdroje do příslušné kategorie je důležité z hlediska snížení rizika tzv. dvojího započítávání emisí, které vede k nesprávnému výsledku. Úzce souvisí s členěním emisí v rámci dodavatelsko-odběratelského řetězce a je proto relevantní především pro výrobní podniky. Některé kategorie jsou však důležité i z hlediska veřejných institucí, jako je krajský úřad. Do budoucna doporučujeme začlenit do Scope 3 emisí především dopravu zboží a služeb do krajského úřadu.

3.2 Benchmarky

Tabulka 13: Relevantní benchmarky uhlíkové stopy

Následující tabulky ukazují porovnání uhlíkové stopy přepočtené na 1 zaměstnance a na 1 m² podlahové plochy ve vybraných institucích a organizacích. Hodnoty pro Krajský úřad Libereckého kraje vycházejí vyšší než u ostatních, nemusí to být, ale způsobeno tím, že by provoz krajského úřadu zatěžoval klima více než jiné instituce a organizace. Svoji roli při přepočtu může hrát to, že jiné organizace mohou mít více zaměstnanců nebo větší podlahovou plochu budov, ve kterých fungují. Nesmíme opomenout ani rok výpočtu, kdy v průběhu času jsou zpřesňovány emisní faktory a výpočet je rozšiřován o nové kategorie, zejména se jedná o Scope 3, např. Další spotřeba paliv a energie (nezahrnutá ve Scope 1 nebo 2). Ne všechny organizace navíc sledují kategorii Dojíždění zaměstnanců do práce, která je poměrně významná.

Organizace	Položka	Hodnota	Jednotka	Rok
Úřad vlády ČR	US (S1 a S2 a S3) na 1 zaměstnance (FTE)	4,4	t CO ₂ e / 1 zaměstnance	2015
CI2, o. p. s.	US (S1 a S2 a S3) na 1 zaměstnance (FTE)	0,9	t CO ₂ e / 1 zaměstnance	2018
Krajský úřad Moravskoslezského kraje	US (S1 a S2 a S3) na 1 zaměstnance (FTE)	1,9	t CO ₂ e / 1 zaměstnance	2015
Ministerstvo životního prostředí	US (S1 a S2 a S3) na 1 zaměstnance (FTE)	2,5	t CO ₂ e / 1 zaměstnance	2016
Magistrát města Brna	US (S1 a S2 a S3) na 1 zaměstnance (FTE)	2,5	t CO ₂ e / 1 zaměstnance	2016
Krajský úřad Středočeského kraje	US (S1 a S2 a S3) na 1 zaměstnance (FTE)	2,4	t CO ₂ e / 1 zaměstnance	2018
Krajský úřad Libereckého kraje	US (S1 a S2 a S3) na 1 zaměstnance (FTE)	5,7	t CO₂e / 1 zaměstnance	2019
Úřad vlády ČR	US (S1 a S2) na 1 zaměstnance (FTE)	4,1	t CO ₂ e / 1 zaměstnance	2015
CI2, o. p. s.	US (S1 a S2) na 1 zaměstnance (FTE)	0,1	t CO ₂ e / 1 zaměstnance	2018
Krajský úřad Moravskoslezského kraje	US (S1 a S2) na 1 zaměstnance (FTE)	1,7	t CO ₂ e / 1 zaměstnance	2015
Ministerstvo životního prostředí	US (S1 a S2) na 1 zaměstnance (FTE)	2,1	t CO ₂ e / 1 zaměstnance	2016
Magistrát města Brna	US (S1 a S2) na 1 zaměstnance (FTE)	2,3	t CO ₂ e / 1 zaměstnance	2016
Krajský úřad Středočeského kraje	US (S1 a S2) na 1 zaměstnance (FTE)	1,7	t CO ₂ e / 1 zaměstnance	2018
Krajský úřad Libereckého kraje	US (S1 a S2) na 1 zaměstnance (FTE)	4,1	t CO₂e / 1 zaměstnance	2019

Tabulka 14: Uhlíková stopa na podlahovou plochu

Uhlíková stopa Krajského úřadu Libereckého kraje za rok 2019
– Inventarizace skleníkových plynů

Organizace	Položka	Hodnota	Jednotka	Rok
Úřad vlády ČR	US (S1 a S2 a S3) na m ² podlahové plochy	73,1	kg CO ₂ e / 1 m ² plochy	2015
Krajský úřad Moravskoslezského kraje	US (S1 a S2 a S3) na m ² podlahové plochy	105,2	kg CO ₂ e / 1 m ² plochy	2015
Ministerstvo životního prostředí	US (S1 a S2 a S3) na m ² podlahové plochy	77,4	kg CO ₂ e / 1 m ² plochy	2016
Magistrát města Brna	US (S1 a S2 a S3) na m ² podlahové plochy	53,3	kg CO ₂ e / 1 m ² plochy	2016
CI2, o. p. s.	US (S1 a S2 a S3) na m ² podlahové plochy	257,7	kg CO ₂ e / 1 m ² plochy	2018
Krajský úřad Středočeského kraje	US (S1 a S2 a S3) na m ² podlahové plochy	45,7	kg CO ₂ e / 1 m ² plochy	2018
Krajský úřad Libereckého kraje	US (S1 a S2 a S3) na m² podlahové plochy	151,5	kg CO₂e / 1 m² plochy	2019
Úřad vlády ČR	US (S1 a S2) na m ² podlahové plochy	69,2	kg CO ₂ e / 1 m ² plochy	2015
Krajský úřad Moravskoslezského kraje	US (S1 a S2) na m ² podlahové plochy	96,2	kg CO ₂ e / 1 m ² plochy	2015
Ministerstvo životního prostředí	US (S1 a S2) na m ² podlahové plochy	65,0	kg CO ₂ e / 1 m ² plochy	2016
Magistrát města Brna	US (S1 a S2) na m ² podlahové plochy	47,9	kg CO ₂ e / 1 m ² plochy	2016
CI2, o. p. s.	US (S1 a S2) na m ² podlahové plochy	41,9	kg CO ₂ e / 1 m ² plochy	2018
Krajský úřad Středočeského kraje	US (S1 a S2) na m ² podlahové plochy	31,4	kg CO ₂ e / 1 m ² plochy	2018
Krajský úřad Libereckého kraje	US (S1 a S2) na m² podlahové plochy	108,1	kg CO₂e / 1 m² plochy	2019

3.3 Poměrové indikátory

Tabulka 15: Relevantní interní poměrové indikátory uhlíkové stopy

Položka	Hodnota	Jednotka	Rok
US (S1 a S2 a S3) na 1 zaměstnance (FTE)	5,7	t CO ₂ e / 1 zaměstnanec	2019
US (S1 a S2) na 1 zaměstnance (FTE)	4,1	t CO ₂ e / 1 zaměstnanec	2019
US (S1 a S2 a S3) na m ² podlahové plochy	151,5	kg CO ₂ e / 1 m ² plochy	2019
US (S1 a S2) na m ² podlahové plochy	108,1	kg CO ₂ e / 1 m ² plochy	2019

3.4 Stručný popis strategie na řízení/snížení GHG emisí.

Není relevantní.

3.5 Informace o smluvních vztazích, které se týkají rizik či závazků spojených s GHG.

Není relevantní.

3.6 Informace o změnách emisí, které neznamenaají nutnost opětovné kalkulace emisí. Z výchozího roku (např. díky zvýšení efektivity či změně výrobních procesů).

Není relevantní.

3.7 Emisní data za všechny roky od výchozího roku do reportovaného roku.

Není relevantní.

3.8 Kvalita inventarizace skleníkových plynů

Nejistoty ve výpočtu emisí skleníkových plynů vycházejí z validity emisních faktorů, jak jsou uvedeny v tabulce 9.

3.9 Doporučení – další kroky

Pro budoucí inventarizace skleníkových plynů doporučujeme zpřesnit výpočet získáním specifictějších emisních faktorů pro položky, kde je nejistota vyšší. V souladu s požadavky GHG Protocolu dále doporučujeme zpracovat politiku či plán na snižování emisí skleníkových plynů krajského úřadu. Ta vyjde z této inventarizace a stanoví konkrétní opatření, odpovědné osoby a termíny realizace. Plán by měl obsahovat cílovou hodnotu snížení uhlíkové stopy k určitému roku a měl by být přijat vedením Krajského úřadu Libereckého kraje.

Emisím skleníkových plynů, které přímo či nepřímo ovlivňuje Krajský úřad Libereckého kraje, dominuje spotřeba elektrické energie a tepla (dohromady 66 % uhlíkové stopy).

Do budoucna proto doporučujeme zaměřit se především na snížení spotřeby elektřiny a tepla (úsporná opatření), tím dojde i ke snížení emisí skleníkových plynů. A preferovat dodavatele tepla a elektřiny, který deklaruje vyšší podíl obnovitelných zdrojů energie, popřípadě přejít na zcela „zelenou energii“. Další možnost ovlivnění objemu emisí skleníkových plynů může být i změna v přístupu samotných zaměstnanců a zastupitelů – například nízkouhlíkový způsob dopravy v rámci služebních cest, zavedení více „eko-efektivních“ opatření a zohlednění kritérií uhlíkové náročnosti při nákupu kancelářských potřeb, techniky, či zvýšení podílu služebních vozů například na CNG (při plánované výměně vozového parku).

3.10 Propady skleníkových plynů

Nejsou.

3.11 Seznam zařízení zahrnutých do inventarizace.

Viz. kap. 2.1 Stručný popis emisních zdrojů.

3.12 Kontaktní osoby

4. PŘÍLOHY

4.1 GHG Protocol

Protokol o skleníkových plynech (GHG Protocol) je nejpoužívanějším mezinárodním účetním nástrojem pro vládní a obchodní lídry k porozumění, kvantifikaci a řízení emisí skleníkových plynů. GHG Protokol, podporovaný Světovým institutem pro zdroje a Světovou podnikatelskou radou pro udržitelný rozvoj, spolupracuje s podniky, vládami a environmentálními skupinami po celém světě na vytvoření nové generace důvěryhodných a účinných programů pro řešení změny klimatu.

Poskytuje účetní rámec pro téměř všechny standardy a programy GHG na světě – od Mezinárodní organizace pro normalizaci po Klimatický registr – a také stovky inventur skleníkových plynů připravených jednotlivými společnostmi.

Sledujeme / Snižujeme CO₂

Program SLEDUJEME / SNIŽUJEME CO₂ je **dobrovolný nástroj ochrany životního prostředí**, který vychází z cílů mezinárodních a národních dohod v oblasti ochrany klimatu. Cílem programu je motivovat a podporovat podniky **ke snižování množství skleníkových plynů** emitovaných v České republice, prezentovat výsledky v rámci programu a zprostředkovat realizaci veřejně prospěšných offsetových projektů. Jedná se o jediný program tohoto druhu v České republice.

Záštitu programu udělilo Ministerstvo životního prostředí a Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR. Garantem a administrátorem programu je nezisková organizace CI2, o. p. s.

Dobrovolný program **SLEDUJEME / SNIŽUJEME CO₂ umožňuje subjektům certifikované sledování a snižování** emisí skleníkových plynů. Zapojený subjekt po splnění základních podmínek definovaných v Pravidlech programu obdrží certifikát a je mu po dobu jednoho roku propůjčena značka příslušné úrovně zapojení.

Více o programu na <http://www.snizujemeco2.cz>

4.2 Certifikát CI2, o. p. s. – náhled certifikátu