

Univerzita Hradec Králové
Fakulta informatiky a managementu
Katedra rekreologie a cestovního ruchu

Společensky odpovědný cestovní ruch
Management uhlíkové stopy letecké dopravy

Bakalářská práce

Autor: Markéta Pavlíková
Studijní obor: Management cestovního ruchu

Vedoucí práce: prof. RNDr. Josef Zelenka, CSc.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně a s použitím uvedené literatury.

V Hradci Králové dne 29.4.2021

Markéta Pavlíková

Poděkování:

Děkuji vedoucímu bakalářské práce panu prof. RNDr. Josefu Zelenkovi, CSc. za metodické vedení práce, velmi cenné rady, připomínky a konzultace, které byly při psaní práce velmi užitečným zdrojem i inspirací.

Abstrakt

Název: Společensky odpovědný cestovní ruch. Management uhlíkové stopy letecké dopravy.

Bakalářská práce se zabývá tématem společensky odpovědného cestovního ruchu a specificky managementem uhlíkové stopy letecké dopravy. Práce předkládá teoretické vymezení společensky odpovědného cestovního ruchu a popisuje ekonomické a sociokulturní dopady cestovního ruchu. Detailněji pak rozebírá environmentální dopady cestovního ruchu na zemskou atmosféru se zaměřením na uhlíkovou stopu jednotlivých druhů doprav. Dále je práce věnována letecké dopravě a opatřením, která přijímají letecké společnosti za účelem snížení přímých i nepřímých emisí produkovaných leteckou dopravou. Praktickým přínosem práce je analýza kompenzačních programů uhlíkové stopy vybraných leteckých společností. Programy jsou analyzovány dle zvolených kritérií, která zahrnovala oblasti oficiální certifikace programu, metodiku výpočtu uhlíkové kompenzace, způsob realizace platby, podporované projekty a cenovou politiku. Dále je představena komparativní analýza, jejímž výstupem je přehledná tabulka shrnující výsledky. Bylo zjištěno, že zkoumané parametry se u vybraných leteckých společností povětšinou liší a ani u jednoho kritéria nebyla nalezena stoprocentní shoda mezi všemi zkoumanými společnostmi. Největší odlišnosti byly nalezeny v oblasti cenové politiky a na základě tohoto zjištění byla diskutována reálnost kompenzace uhlíkové stopy za nabízenou částku.

Klíčová slova: společensky odpovědný cestovní ruch, uhlíková stopa, program kompenzace uhlíkové stopy

Abstract

Title: Socially responsible tourism. Carbon footprint management of air transport.

The bachelor thesis deals with socially responsible tourism and the carbon footprint management of air transport. The thesis presents a theoretical definition of socially responsible tourism and describes the economic and socio-cultural impacts of tourism. The paper emphasizes the ecological impacts of tourism on Earth's atmosphere focusing on the carbon footprint of different types of transport. The final part of the thesis is devoted to air transport and measures taken by airlines to mitigate direct and indirect emissions produced by air transport. The practical benefit of the thesis is a comparative analysis of selected airlines and their carbon offsetting programs. The analysis compares the individual parameters of these programs such as official certification, methodology of calculating carbon compensations, payment execution, supported projects, and price policy. Comparative analysis is presented as part of the practical chapter and for summary includes a table with results. It was found that the examined parameters mostly differ for selected airlines. The biggest differences were found in price policy and based on this finding, the reality of compensating of carbon footprint compensation for the offered amount was discussed.

Key words: socially responsible tourism, carbon footprint, carbon offsetting programs

Obsah

1	Úvod.....	1
1.1	Důvod výběru práce	3
2	Cíl práce a metodika zpracování	4
2.1	Cíl práce.....	4
2.2	Hypotézy	4
2.3	Metodika zpracování.....	6
3	Teoretická východiska.....	7
3.1	Cestovní ruch	7
3.1.1	Vlivy cestovního ruchu	8
3.1.1.1	Ekonomické dopady	8
3.1.1.2	Socio-kulturní dopady.....	9
3.1.1.3	Environmentální dopady	10
3.2	Společensky odpovědný cestovní ruch	10
3.2.1	Typy společenské odpovědnosti.....	13
3.2.1.1	Environmentální dimenze	14
3.2.1.2	Sociokulturní dimenze	15
3.2.1.3	Ekonomická dimenze	16
3.2.1.4	Přístupy realizace společenské odpovědnosti.....	17
3.3	Globální problém znečištění zemské atmosféry	17
3.3.1	Příčiny znečištění zemské atmosféry	18
3.3.2	Důsledky znečištění zemské atmosféry	21
3.4	Znečištění zemské atmosféry leteckou dopravou	22
3.4.1.1	Narušení ozonové vrstvy	22
3.4.1.2	Vodní pára a kondenzační stopy.....	23

3.5	Uhlíková stopa	24
3.5.1	Výpočet uhlíkové stopy	24
3.5.1.1	Uhlíková stopa podniku.....	25
3.5.1.2	Uhlíková stopa jednotlivce.....	27
3.6	Vliv dopravy na uhlíkovou stopu	30
3.6.1	Srovnání druhů dopravy a jejich ekologické dopady	30
3.6.2	Letecká doprava a management uhlíkové stopy	33
3.6.2.1	CORSIA	35
3.6.2.2	Alternativní letecké palivo	36
3.6.2.3	Technologické inovace.....	38
3.7	Shrnutí teoretické části.....	39
4	Praktická část.....	40
4.1	Air New Zealand.....	43
4.1.1	Metodika výpočtu uhlíkové kompenzace.....	44
4.2	American Airlines.....	45
4.2.1	Metodika výpočtu uhlíkové kompenzace.....	46
4.3	Austrian Airlines.....	47
4.3.1	Metodika výpočtu uhlíkové kompenzace.....	48
4.4	China Airlines.....	51
4.4.1	Metodika výpočtu uhlíkové kompenzace.....	51
4.5	Lufthansa	53
4.5.1	Metodika výpočtu uhlíkové kompenzace.....	54
4.6	South African Airways.....	55
4.6.1	Metodika výpočtu uhlíkové kompenzace.....	56
5	Shrnutí výsledků	60
6	Závěry a doporučení.....	63

7	Seznam použité literatury	65
8	Přílohy	73

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Mentální mapa žádoucí struktury realizace a obsahu společenské odpovědnosti organizace v cestovním ruchu	12
Obrázek 2 - Pilíře společenské odpovědnosti firem.....	13
Obrázek 3 - Environmentální dimenze společenské odpovědnosti v cestovním ruchu	14
Obrázek 4 - Sociokulturní dimenze společenské odpovědnosti v cestovním ruchu	15
Obrázek 5 - Ekonomická dimenze společenské odpovědnosti v cestovním ruchu..	16
Obrázek 6 - Podíl jednotlivých ekonomických sektorů na globálních emisích skleníkových plynů	19
Obrázek 7 - Globální emise skleníkových plynů dle zastoupení jednotlivých plynů	20
Obrázek 8 - Zastoupení jednotlivých států na globálních emisích skleníkových plynů	21
Obrázek 9 - Složení uhlíkové stopy podniku.....	26
Obrázek 10 - Vzorec výpočtu emisí uhlíkové stopy	26
Obrázek 11 - Globální CO ₂ emise vyprodukované dopravou - zastoupení jednotlivých druhů doprav	31
Obrázek 12 - Porovnání tří druhů doprav a jejich dopady na konkrétní oblasti životního prostředí	32
Obrázek 13 - Vývoj množství emisí CO ₂ z leteckého průmyslu	34
Obrázek 14 - Opatření přispívající ke snížení CO ₂ emisí z mezinárodního letectví	35
Obrázek 15 - Logo letecké společnosti Air New Zealand	43
Obrázek 16 - Ukázka oslovení zákazníka leteckou společností Air New Zealand při platbě letenky, aby vyrovnal aditivním poplatkem svou uhlíkovou stopu	45
Obrázek 17 - Logo letecké společnosti American Airlines	45

Obrázek 18 - Ukázka kalkulačky pro výpočet uhlíkové kompenzace u společnosti Cool Effect, se kterou spolupracuje letecká společnost American Airlines.....	47
Obrázek 19 - Logo letecké společnosti Austrian Airlines.....	47
Obrázek 20 - Ukázka oslovení zákazníka leteckou společností Austrian Airlines při platbě letenky, aby vyrovnal aditivním poplatkem svou uhlíkovou stopu	49
Obrázek 21 - Ukázka upozornění, že výše příspěvku není možná změnit na nižší částku.....	50
Obrázek 22 - Ukázka, že výše příspěvku je možná změnit na vyšší částku.....	50
Obrázek 23 - Logo letecké společnosti China Airlines.....	51
Obrázek 24 - Ukázka kalkulačky uhlíkové stopy a možnosti úhrady kompenzace u společnosti China Airlines (realizováno prostřednictvím Climate Care)	52
Obrázek 25 - Logo letecké společnosti Lufthansa.....	53
Obrázek 26 - Ukázka nabídky kompenzace uhlíkové stopy s leteckou společností Lufthansa.....	54
Obrázek 27 - Logo letecké společnosti South African Airways.....	55
Obrázek 28 - Ukázka nabídky kompenzace uhlíkové stopy s leteckou společností South African Airways	56
Obrázek 29 - Ukázka nabídky kompenzace uhlíkové stopy s leteckou společností South African Airways – platba	57

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Hypotézy, jejich zdůvodnění a způsob jejich ověřování	5
Tabulka 2 – Příklady způsobů, jak může jednotlivec přispět ke snížení uhlíkové stopy	30
Tabulka 3 - Míra přímých dopadů na životní prostředí napříč dodavatelským řetězcem	37
Tabulka 4 - Kritéria komparativní analýzy a zdůvodnění jejich výběru	42
Tabulka 5 - Komparativní analýza – přehledná tabulka.....	59
Tabulka 6 - Přehled formulovaných hypotéz a jejich vyhodnocení	62

1 Úvod

He waka eke noa.

Všichni jsme na této cestě společně.

(Air New Zealand, 2021b)

Žijeme v turbulentní době. Svět se vyvíjí a mění neuvěřitelným tempem, které se stále zvyšuje. S nástupem moderních technologií, které lidstvu usnadnily, zefektivnily a automatizovaly mnohé činnosti, se pojí masovost. Ať už je toto slovo spojeno s průmyslem, zemědělstvím, dopravou, nebo cestovním ruchem, vždy bude mít toto spojení společného jmenovatele. Tím je větší dostupnost pro širokou populaci a nárůst dané oblasti. Ne vždy jsou však dopady spojené s nárůstem a masovostí pouze pozitivní. Postupem času lidstvo stále více vnímá rovněž negativní dopady na ekonomické, sociokulturní a environmentální aspekty našeho života.

Planeta Země je pouze jedna, je tedy potřeba ji chránit a pečovat o ni, aby s ní lidstvo žilo ve vzájemné symbióze. Ta by měla probíhat na všech úrovních – států a správních celků, národů a společenstev, firem i jednotlivců. Rovněž oblast cestovního ruchu prošla za poslední dekády velkým rozmachem a stala se masovou záležitostí. Lze to připsat rozvoji dopravy (zejména letecké, která dala lidstvu možnost větší interkontinentální mobility) i ekonomické situaci, která z cestovního ruchu činí běžnou součást lidských životů. V kontextu environmentálních dopadů se v dopravě i cestovním ruchu rodí nové trendy, mezi které lze uvést například elektromobilitu, alternativní paliva, green management, ekoturismus, nebo management uhlíkové stopy.

Management uhlíkové stopy je nejčastěji spojován právě s leteckou dopravou, která v oblasti tvorby uhlíkové stopy patří mezi nejméně ekologické druhy dopravy, respektive je na druhém místě za dopravou silniční.

Aby společnost byla v „boji“ s rostoucí uhlíkovou stopou úspěšná, je potřeba se na problém dívat holisticky. Na globální či národní úrovni vznikla řada organizací a společností, které mají za úkol tuto oblast monitorovat, analyzovat, regulovat, a edukovat firmy i jednotlivce. Firmy pak pomocí správných marketingových nástrojů zapojují své zaměstnance a zákazníky, aby s nimi na řešení problémů s uhlíkovou stopou participovali. V leteckém průmyslu tak vznikl koncept tzv. kompenzace uhlíkové stopy (anglický název „carbon offsetting“). Jedná se o koncept v podobě finanční náhrady a investice do projektů, které pomáhají snížit uhlíkovou stopu, která vznikla během letu.

Bakalářská práce je rozdělena do tří částí. První část se věnuje definici cílů této práce, popisu metodického postupu, formulování výzkumných otázek a hypotéz.

Druhá část se pak zabývá teoretickými východisky, které slouží k seznámení se s tématem společensky odpovědného cestovního ruchu a managementu uhlíkové stopy letecké dopravy.

Třetí, praktická část práce, je tvořena komparativní analýzou vybraných leteckých společností a jejich programem na uhlíkovou kompenzaci. Programy jsou srovnávány dle několika kritérií, z nichž nejvýznamnější jsou metodika výpočtu uhlíkové kompenzace a transparentnost výběru projektů, které jsou z těchto kompenzací financovány.

Závěr práce je pak věnován shrnutí výsledků a diskusi nad nimi a návrh doporučení pro případný další výzkum v této oblasti.

1.1 Důvod výběru práce

Téma práce bylo zvoleno zejména pro jeho aktuálnost a rostoucí význam tohoto tématu celosvětově. Tímto tématem se zabývá nejen řada publikací, odborných a vědeckých článků a konferencí, ale vznikla i řada neziskových organizací a spolků (Global Footprint Network, The Nature Conservancy, Natural Resources Defense Council) a tématem se zabývají i organizace pod záštitou OSN (United Nations Environment Programme, nebo International Civil Aviation Organization).

Dalším důvodem volby tohoto tématu je kladný vztah autorky práce k cestování, a to i leteckému a zároveň zájem o ekologické dopady a osobní uhlíkovou stopu.

2 Cíl práce a metodika zpracování

2.1 Cíl práce

Cílem práce je analýza podoby programů na kompenzaci uhlíkové stopy u vybraných leteckých společností a srovnání jejich parametrů a metodiky výpočtu částky uhlíkové kompenzace.

2.2 Hypotézy

Byly zformulovány celkem tři hypotézy, které byly následně ověřovány v praktické části bakalářské práce pomocí primárního výzkumu a analýzy jednotlivých kompenzačních programů a rovněž komparativní analýzy těchto programů.

Hypotéza č. 1	Letecké společnosti využívají různé metodiky výpočtu uhlíkové kompenzace.
Zdůvodnění	Na základě předběžného výzkumu literatury, který předcházel analýze jednotlivých programů uhlíkové kompenzace u konkrétních leteckých společností, lze předpokládat, že každá letecká společnost má vlastní metodiku výpočtu částky, kterou může cestující kompenzovat svou uhlíkovou stopu.
Způsob ověření hypotézy	Hypotéza byla ověřována na základě komparativní analýzy vybraných leteckých společností a jejich programů na kompenzaci uhlíkové stopy.
Hypotéza č. 2	Letecké společnosti provozují programy uhlíkové kompenzace svým vlastním jménem bez záštity třetích stran.

Zdůvodnění	Tato hypotéza vychází z osobní zkušenosti při letu se společností Ryanair. Společnost nabízela při koupi letenky možnost dobrovolného poplatku za vyvážení uhlíkové stopy letu a nebyla nikde zřejmá informace o třetí straně, která by tento program provozovala.
Způsob ověřování hypotézy	Hypotéza byla ověřována na základě analýzy programů kompenzace uhlíkové stopy u vybraných leteckých společností.
Hypotéza č. 3	Letecké společnosti podporují projekty lokálního i mezinárodního charakteru.
Zdůvodnění	V odborných publikacích, které se věnují tématu neutralizace uhlíkové stopy leteckých společností, se často uvádí příklady projektů, které jsou z těchto kompenzačních programů podporovány. Opakovaně se objevovaly projekty zalesnění, či výstavba úsporných kamen v rozvojových státech světa. Proto se lze domnívat, že tyto projekty jsou podporovány i leteckými společnostmi ze zahraničí.
Způsob ověřování hypotézy	Hypotéza byla ověřována na základě analýzy programů kompenzace uhlíkové stopy u vybraných leteckých společností.

Tabulka 1 - Hypotézy, jejich zdůvodnění a způsob jejich ověřování

Zdroj: vlastní zpracování

2.3 Metodika zpracování

Bakalářská práce je založena na výzkumu odborné literatury, vědeckých článků a častým zdrojem oficiálních dat a informací se rovněž staly webové stránky institucí a organizací zabývajících se tématy souvisejícími s tématem bakalářské práce. V oblasti teoretických poznatků bylo čerpáno z velké části ze zahraničních zdrojů, jelikož zkoumaná témata nejsou dostatečně zpracována českými odborníky, ani nejsou přeloženy práce a výzkum zahraničních autorů. V praktické části bakalářské práce pak byla zvolena komparativní analýza vybraných leteckých společností. Výběr vzorku se pak odvíjel od množství dostupných informací o kompenzačních programech, rovněž byl vzorek složen tak, aby byl geograficky rozmanitý a obsahoval vždy minimálně jednu leteckou společnost z každého světového kontinentu. Dále byla zvolena kritéria komparativní analýzy, jejichž cílem bylo jednak objektivní porovnání jednotlivých programů uhlíkové kompenzace u leteckých společností a dále byla zvolena tak, aby pomocí jejich výzkumu byly potvrzeny, či vyvráceny hypotézy. Pro ucelený přehled komparativní analýzy byla data rovněž zobrazena v tabulce pro přehledné srovnání výstupů analýzy.

Bakalářská práce byla psána v době probíhající světové pandemie koronaviru SARS-CoV-2, který sebou mimo jiné přinesl i velké omezení právě v oblasti letecké dopravy. Tato anomálie nebyla při psaní práce brána v potaz, jelikož v době psaní práce nebyla dostupná aktuální data a analýza tedy vycházela ze situace před vypuknutím pandemie. Dá se ovšem očekávat, že pokud by byla data za rok 2020 ověřována s časovým odstupem, budou se lišit od dat, ze kterých vychází tato práce. Psaní práce bylo rovněž ovlivněno v souvislosti s pandemií covid-19 nemožností vypůjčky odborných publikací z veřejných knihoven, které byly po dobu psaní práce zavřeny. Práce tak čerpá primárně z elektronických zdrojů, případně z Národní digitální knihovny, která některá tištěná díla zpřístupňuje v pdf verzi.

3 Teoretická východiska

3.1 Cestovní ruch

Cestovní ruch je velmi rychle se rozvíjející odvětví, které prošlo v posledních dekáдах velkou transformací jednak co se týče forem a druhů cestovního ruchu, skladby účastníků i lokalit a zejména pak co se týče masové účasti na cestovním ruchu. Cestovní ruch již nepatří mezi zbytné potřeby a aktivity pouze vybraných skupin obyvatel. Cestovní ruch je jedním z prvků moderní společnosti a je součástí běžného života dnešní generace. U mnoha světových zemí tvoří cestovní ruch významný podíl na národním hospodářství, některé státy jsou pak na tomto hospodářském odvětví přímo závislé. Podle Světové rady cestování a cestovního ruchu (2019) zaznamenal sektor cestovního ruchu v roce 2019 nárůst 3,5 % a jeho přímý a nepřímý dopad na globální HDP je 10,3 %. Dle Serrana-Bernarda a kol. (2012) jsou tři faktory, které souvisí s nárůstem světového cestovního ruchu:

- zvýšení osobních příjmů a množství volného času,
- zlepšení dopravních systémů,
- větší povědomí veřejnosti o vzdálenějších oblastech světa díky rozvoji komunikačních kanálů.

Cestovní ruch s sebou však kromě pozitivních ekonomických dopadů přináší řadu negativních dopadů a externalit. Mezi ty lze řadit zejména dopady za životní prostředí a socio-kulturní dopady na místní obyvatele. Proto se v posledních letech stále častěji skloňují pojmy jako udržitelnost cestovního ruchu a společensky odpovědný cestovní ruch. Goodwin (2021) upozorňuje na to, že tyto pojmy bývají chybně často zaměňovány. Zmiňuje, že udržitelnost je cíl, kterého lze dosáhnout tím, že lidé společně přebírají zodpovědnost za jeho dodržení. Odpovědný cestovní ruch pak definuje jako „*vytváření lepších míst, zde lidé mohou žít a vytváření lepších míst, kam mohou lidé cestovat.*“ (Goodwin, 2021). Dále zmiňuje, že odpovědný cestovní ruch vyžaduje, aby tuto zodpovědnost přijala významná část aktérů cestovního

ruchu, tedy samotní účastníci cestovního ruchu, ale také provozovatelé cestovních kanceláří, hoteliéři, dopravci, místní obyvatelé i vláda. Serrano-Bernardo a kol. (2012) poukazují na to, že masový turismus vede k vážné degradaci přírodní krajiny a znečištění vody. Uvádějí, že udržitelný cestovní ruch hledá produktivnější a harmoničtější vztah mezi návštěvníkem, hostitelskou komunitou a obyvateli.

3.1.1 Vlivy cestovního ruchu

Z významu cestovního ruchu vyplývají také jeho funkce a pozitivní dopady na jeho aktéry. Francová (2003) mezi tyto faktory řadí účelné využití volného času, utváření životního stylu lidí, poznání a získání jazykových dovedností, léčebné a relaxační působení. Dále uvádí, že cestovní ruch je prostředkem vzdělávání a výchovy lidí a v neposlední řadě zmiňuje ekonomický přínos cestovního ruchu. Ryglová a kol. (2011) se na pozitivní dopady dívá zejména z hlediska ekonomických přínosů a zdůrazňuje oblasti zahraničních investic, rozvoj regionů, významný zdroj pracovních příležitostí a rostoucí oblast osobní spotřeby. Pozitivní dopady na regiony s vysokým podílem cestovního ruchu souvisejí zejména s materiálním blahobytem.

Je však potřeba vzít v potaz rovněž negativní dopady působení cestovního ruchu zejména na destinace, místní obyvatele a životní prostředí. Zpravidla se vlivy cestovního ruchu dělí dle Cianga (2017) na tři oblasti – ekonomické, socio-kulturní a environmentální.

3.1.1.1 Ekonomické dopady

Comerio (2018) uvádí, že *„devizové výtěžky z cestovního ruchu lze použít k importu kapitálu a následně k výrobě zboží a služeb na místě, což vede k ekonomickému růstu a současně zlepšení platební bilance.“* Mezi dalšími výhodami uvádí zvýšení daňových příjmů, tvorbu pracovních míst a investice v dané oblasti. Mezi nejčastější investice v příjezdových lokalitách cestovního ruchu lze zařadit rozvoj infrastruktury, která je prospěšná nejen pro návštěvníky, ale rovněž pro místní

obyvatele. Co se týče pracovních míst a zaměstnanosti v oblasti cestovního ruchu, je potřeba brát v potaz jeho sezónnost.

Mezi někdy opomíjené negativní ekonomické vlivy cestovního ruchu lze podle Šauera a kol. (2015) řadit i růst cenové hladiny v dané lokalitě, což má dopad na místní komunitu.

3.1.1.2 Socio-kulturní dopady

Důležitou součástí cestovního ruchu jsou sociální interakce mezi turisty a místními obyvateli. Účastníci cestovního ruchu zpravidla do navštívené oblasti přijíždějí s touhou po poznání místní kultury a přirozeného prostředí a hledají autentický zážitek. Kromě ekonomických dopadů tak má na destinaci a zejména její obyvatele cestovní ruch vliv také ze socio-kulturního hlediska a stejně jako u ekonomických dopadů lze pozorovat pozitivní i negativní vlivy. Jak uvádí Pásková (2012) tak tyto dopady se neprojevují tolik zřetelně, jsou hůře identifikovatelné a je jim věnována menší pozornost ať už v oblasti výzkumů, či mediální pozornosti. Mezi pozitivní lze zařadit dle Šauera a kol. (2015) posílení místní hrdosti a regionálních hodnot a tradic a zvýšení úrovně zájmu místních obyvatel a jejich spoluúčast na aktivitách cestovního ruchu. Cestovní ruch podle nich stimuluje zájem o kulturní zážitky, místní řemesla a lidová umění, tradiční aktivity jako tance, písně a další místní kulturní zvyky. Šauer a kol. (2015) však neopomíjí ani negativní stránku socio-kulturních vlivů cestovního ruchu. Řadí mezi ně komercializaci aktivit, modifikaci původu aktivit, změny ve společenské struktuře a další. Pásková (2012) pak klade důraz na demonstrační efekt, který se projevuje u místních obyvatel, kteří napodobují vzorce chování návštěvníků destinace. Dále uvádí, že častý bývá i zvýšení výskytu sociálně patologických jevů jako zvýšená kriminalita, toxikomanie, prostituce, nebo gamblerství. Pásková (2012) i Šauer a kol. (2015) se pak shodují, když uvádí tzv. turistickou iritaci, která může mít užší pojetí – tedy nevráživost místních obyvatel ve vztahu k turistům, nebo širší pojetí, kdy místní obyvatel chová negativní vztah k cestovnímu ruchu v oblasti obecně. V tomto kontextu se podle Šauera a kol. (2015) využívá metrika zvaná Doxeyho iritační index, který uvádí, že místní obyvatelé mohou projít čtyřmi fázemi vztahu k návštěvníkům či obecně

cestovnímu ruchu. Tyto čtyři fáze byly Doxeym definovány jako euforie, apatie, znechucení a antagonismus (Haw Fan Lun, 2015).

3.1.1.3 Environmentální dopady

Cestovní ruch nelze dlouhodobě provozovat bez ohledu na environmentální dopady na přírodu a životní prostředí. Při masovém nárůstu turismu by bylo brzy zničeno vše, co je z pohledu účastníka na cestovním ruchu atraktivní a zajímavé. Cestovní ruch s sebou může přinést i do rozvojových oblastí světa témata jako ochrana životního prostředí a pomoci zlepšit vztah místních obyvatel k ní. Rozvoj cestovního ruchu sebou přináší i ochranná opatření ve vztahu k přírodním zdrojům, zejména z pohledu ochrany přírody pomocí národních parků, chráněných krajinných oblastí, přírodních rezervací a národních přírodních památek (Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2021). V posledních letech je rovněž trendem zodpovědnost firem a podnikatelských subjektů, které uplatňují ekologičtější technologické postupy s ohledem na ochranu životního prostředí. V souvislosti s ekologickými dopady jsou však více běžné negativní dopady. Pokud není cestovní ruch nijak kontrolován a regulován, dopady mohou být značné a vedou k někdy nenávratnému poškození životního prostředí. Mezi největší dopady lze řadit znečištění vodních zdrojů, znečištění ovzduší v důsledku nadměrné tvorby emisí, znečištění krajiny a půdy (Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2021). Nelze opomenout ani nepříznivý vliv cestovního ruchu na faunu a floru.

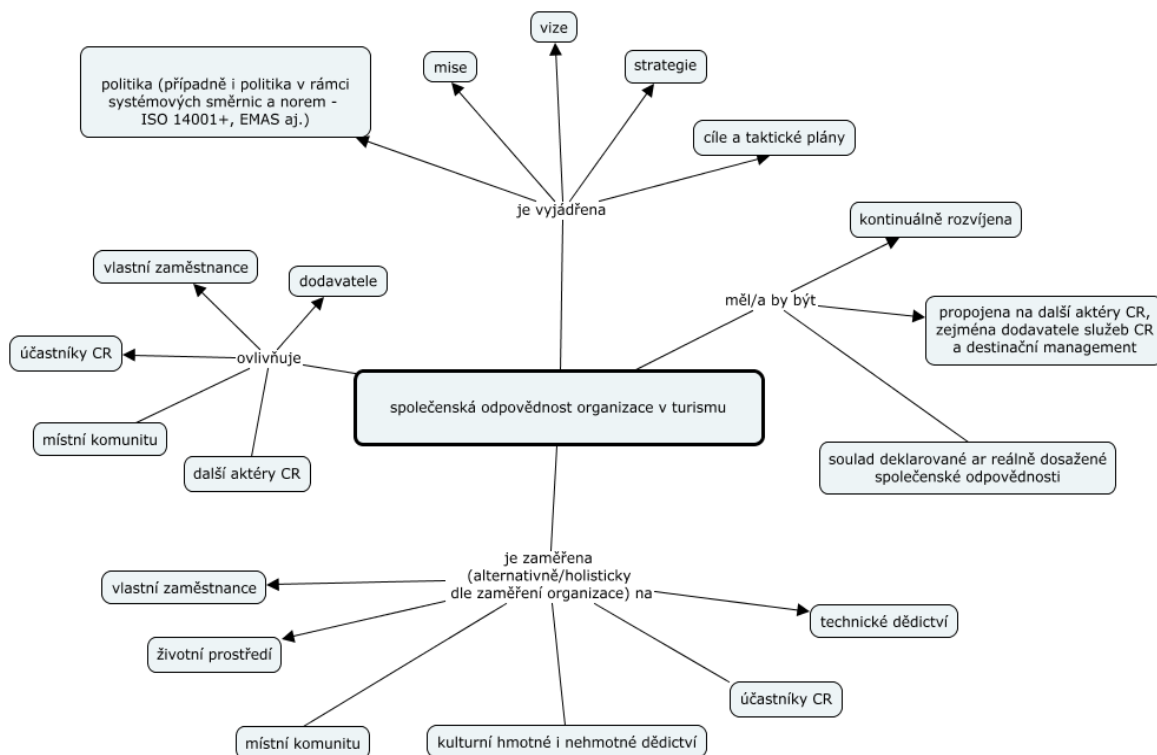
3.2 *Společensky odpovědný cestovní ruch*

Rozvoj civilizace s sebou přináší hospodářský i společenský pokrok, který je pro lidstvo důležitý a nezbytný. Tento rozvoj sebou však nese i mnohá úskalí zejména ve vztahu k našim budoucím generacím. Proto se v posledních dekadách ve všech hospodářských oborech skloňují pojmy jako udržitelnost a společenská odpovědnost. Cestovní ruch v tomto není výjimkou. Jak uvádějí Pásková a Zelenka (2018), cestovní ruch prošel od 50. let dynamickým rozvojem svých forem, ať už z pohledu geografického záběru, ale i organizačního a logistického zajištění a s tím

spojenou masovou účastí na něm. Dále poukazují na to, že jsou destinace, kde hodnoty indikátorů environmentálních i socio-kulturních dopadů cestovního ruchu překročily přijatelnou mez únosnosti.

Pásková a Zelenka (2018) uvádějí, že společenská odpovědnost se v pojetí cestovního ruchu může projevit například při volbě destinace, dopravy, ubytování i při volbě aktivit během pobytu. Účastník cestovního ruchu dle nich může společenskou odpovědnost uplatnit i při způsobech chování a komunikace s místní komunitou, při volbě stravy či nákupu suvenýrů. Jak je z výše uvedených informací zřejmé, společensky odpovědný ruch je hodně ovlivněn lidskými hodnotami aktérů cestovního ruchu. Pásková a Zelenka (2018) poukazují na to, že pro úspěšnou realizaci společenské odpovědnosti je nezbytné, aby se na ní podílela významná část aktérů cestovního ruchu. Doplnují, že efekt společenské odpovědnosti může být velmi narušen nezodpovědnými návštěvníky destinací, kteří poškozují kulturní a přírodní dědictví. Dále uvádějí, že pokud není společenská odpovědnost v cestovním ruchu uplatňována, může dojít k řadě negativních dopadů ať už na samotnou destinaci, nebo prostřednictvím multiplikačního efektu na další odvětví. Mezi aktéry, kteří se podílejí na uplatňování principů společensky odpovědného cestovního ruchu, dle nich patří samotní návštěvníci, místní komunity, státní i místní samospráva a samozřejmě organizace, tedy firmy různých velikostí, které se na cestovním ruchu podílejí. Mezi ty lze zařadit cestovní kanceláře a agentury, provozovatele hotelů či jiných ubytovacích zařízení, restaurační a pohostinská zařízení a dopravci, včetně leteckých společností. V kontextu firem se pak setkáváme s pojmem společenská odpovědnost organizace. Termínem společenská odpovědnost organizace je dle Páskové a Zelenky (2018:15) označován *„kontinuální, dlouhodobý a plánovitý proces řízení organizačních a osobních hodnot, vycházející z vize organizace. Týká se lidí (různých aktérů ve vztahu k realizátorovi společenské odpovědnosti), životního prostředí a organizačních politik a je ovlivněna politickými zájmy.“* Z pohledu organizací však může společenská odpovědnost přinést prosperitu nejen samotné organizaci, ale i místní společnosti. Pásková a Zelenka (2018) zmiňují několik motivačních faktorů, které ovlivňují smýšlení organizací ohledně realizace aktivit společenské odpovědnosti. Uvádějí mezi nimi:

- *Ekonomickou výhodnost.*
- *Vyšší konkurenceschopnost.*
- *Uvědomění si dopadů společenské neodpovědnosti.*
- *Altruismus, slušnost, korektnost a spravedlnost.*
- *Tlak různých aktérů na zavedení.*
- *Tlak v rámci řetězce dodavatelů – odběratelů.*
- *Zlepšení vnímání organizace různými aktéry (zákazníci, zaměstnanci, místní komunita, investoři aj.).*

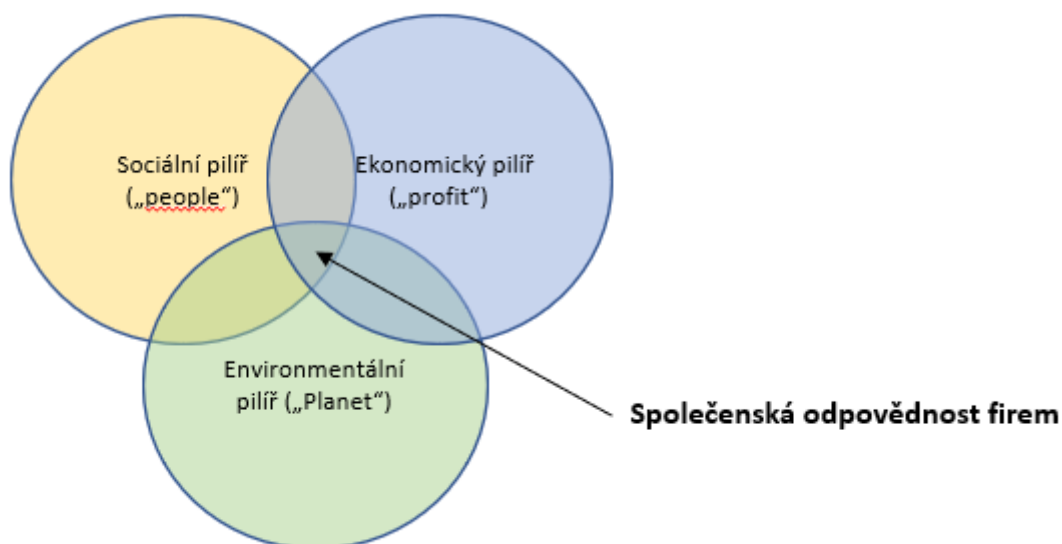


Obrázek 1 - Mentální mapa žadoucí struktury realizace a obsahu společenské odpovědnosti organizace v cestovním ruchu

Zdroj: Pásková, Zelenka (2018:63)

3.2.1 Typy společenské odpovědnosti

Na společenskou odpovědnost lze nahlížet ze tří úhlů pohledů a všechny tyto dimenze jsou uplatnitelné rovněž v cestovním ruchu (Pásková, Zelenka, 2018). Dodávají, že je rovněž důležité klást důraz na destinační specifické aspekty společenské odpovědnosti, mezi které řadí geografickou polohu, historický vývoj, přírodní i kulturní dědictví a rovněž charakter místní komunity. Tři základní dimenze společenské odpovědnosti jsou podle Páskové a Zelenky (2018) environmentální, sociokulturní a ekonomická. Kuldová (2010) alternativně tyto dimenze nazývá jako základní pilíře a označuje je jako tři „Pé“ – tedy Pople, Profit, Planet).



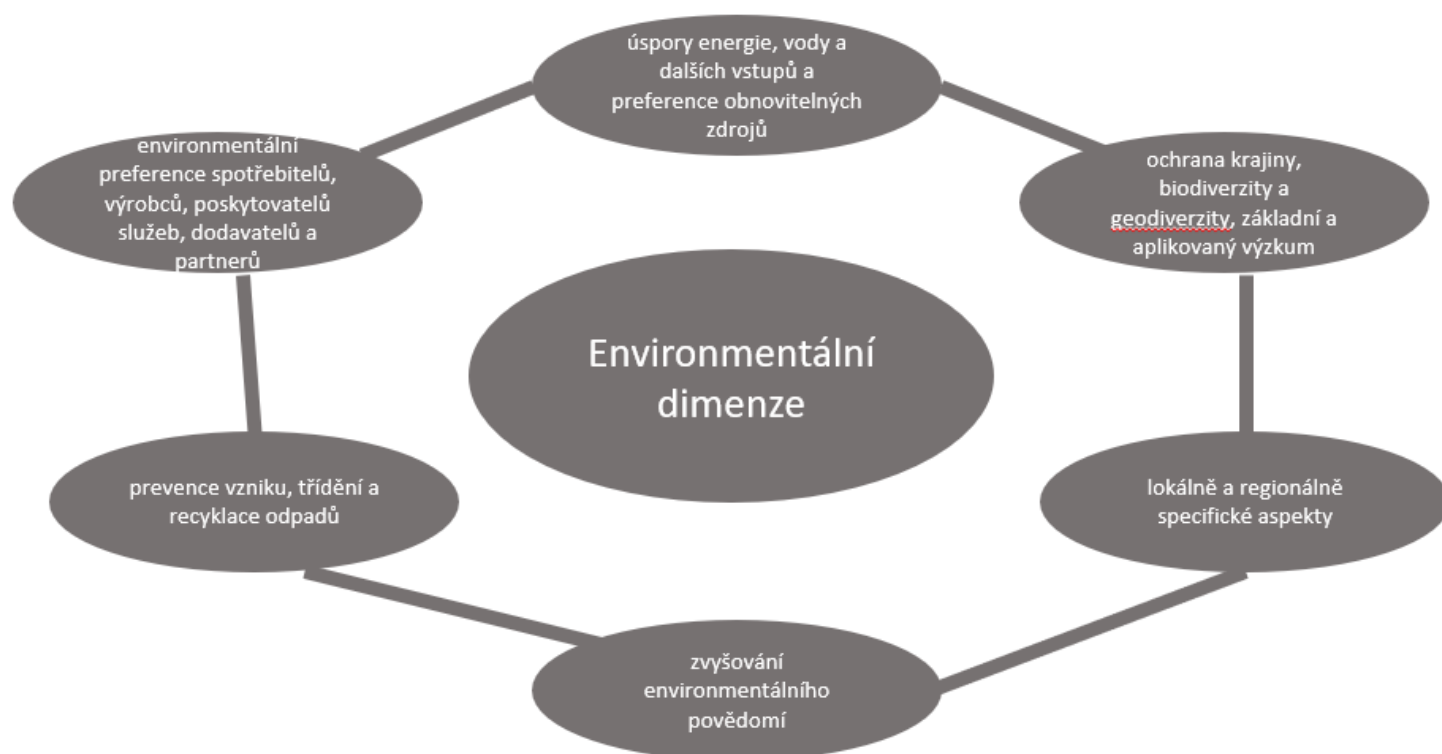
Obrázek 2 - Pilíře společenské odpovědnosti firem

Zdroj: vlastní zpracování podle Kuldová (2010)

Dahlsrud (2006) na základě svého výzkumu stanovil pět základních dimenzí a k výše zmiňovaným oblastem přidal i dimenzi zájmových skupin a dobrovolnou dimenzi, kam spadají zejména etické hodnoty, které se projevují u činnostech nad rámec zákonných povinností.

3.2.1.1 Environmentální dimenze

„Environmentální dimenze společenské odpovědnosti je v cestovním ruchu nejčastěji zkoumána a zaváděna ve vztahu k návštěvníkům a poskytovatelům služeb cestovního ruchu. Důvodem je klíčová role těchto aktérů cestovního ruchu při optimalizaci dopadů cestovního ruchu na přírodní prostředí. Měla by však být zkoumána a zaváděna ve vztahu ke všem aktérům cestovního ruchu, zejména k místní komunitě.“ (Pásková, Zelenka, 2018:17). Podle Prskavcové (2008) se do environmentálních aktivit kromě těch zmíněných na obr. č.3, řadí environmentální politika (strategie, využití norem ISO 14001, EMAS, spolupráce na environmentálních aktivitách či školení a rovněž opatření pro snižování uhlíkové stopy).

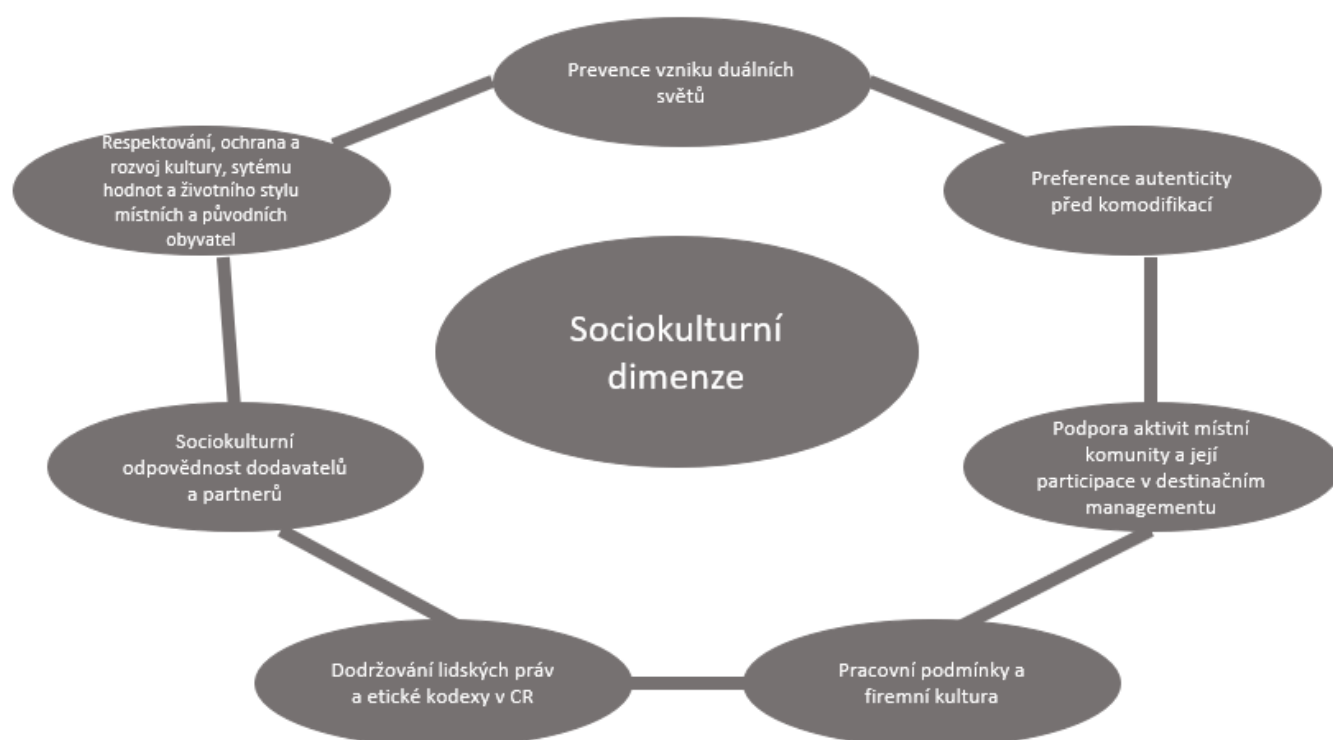


Obrázek 3 - Environmentální dimenze společenské odpovědnosti v cestovním ruchu

Zdroj: Pásková, Zelenka (2018:17)

3.2.1.2 Sociokulturní dimenze

Sociokulturní dimenze společenské odpovědnosti je v cestovním ruchu naopak nejčastěji zkoumána ve vztahu k místní komunitě, je však žádoucí, aby byla zkoumána i ve vztahu k návštěvníkům a zaměstnancům poskytovatelů služeb cestovního ruchu (Pásková, Zelenka, 2018). Hlavní hrozba z pohledu sociokulturní dimenze je podle Páskové a Zelenky (2018) komercializace nemotného kulturního dědictví, konkrétně pak inscenování tradic a lokálního folkloru, obřadů, slavností, či suvenýrů. Dodávají, že vznik těchto nežádoucích vlivů je zejména na straně návštěvníků, kteří svou poptávkou vytvářejí tlak na komercializaci. Do oblasti společenské odpovědnosti firem působících v oblasti cestovního ruchu pak lze zařadit například pracovní podmínky a firemní kulturu, podporu vzdělávání a rozvoje zaměstnanců či dodržování lidských práv, etické kodexy a bezpečnost zaměstnanců (Prskavcová a kol., 2008). Další dimenze jsou zahrnuty v obr. č. 4.

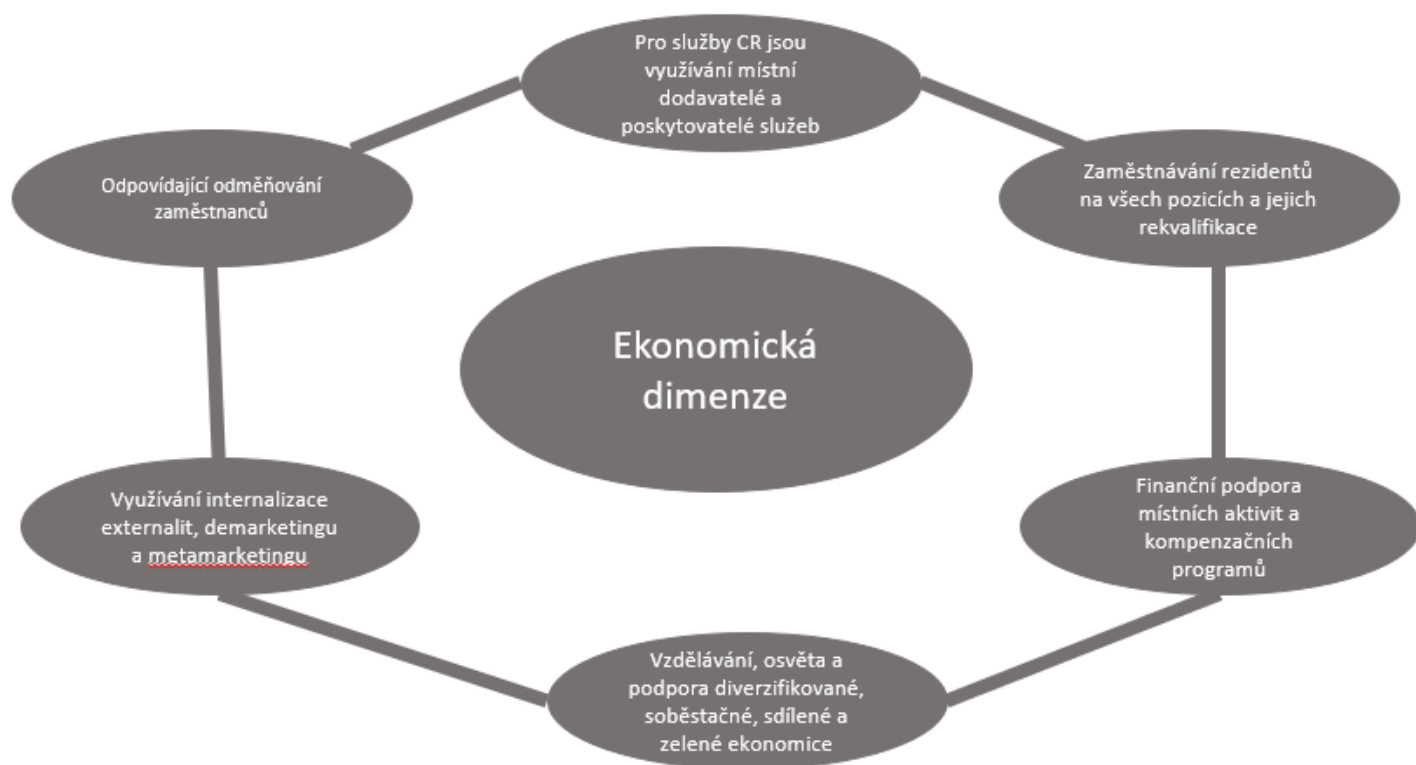


Obrázek 4 - Sociokulturní dimenze společenské odpovědnosti v cestovním ruchu

Zdroj: Pásková, Zelenka (2018:25)

3.2.1.3 Ekonomická dimenze

Ekonomická dimenze společenské odpovědnosti by podle Páskové a Zelenky (2018) měla spočívat zejména v preferování místních zdrojů. Mezi ty řadí zaměstnávání rezidentů a jejich odpovídající odměňování, odebírání produktů od místních dodavatelů a poskytovatelů služeb a finanční podpora místních aktivit. Dodávají, že ekonomická zodpovědnost může být realizována také prostřednictvím kompenzačních programů. Prskavcová a kol. (2008) pak výčet doplňuje o kvalitní a bezpečné produkty a služby, jejich inovace a udržitelnost.



Obrázek 5 - Ekonomická dimenze společenské odpovědnosti v cestovním ruchu

Zdroj: Pásková, Zelenka (2018:26)

3.2.1.4 Přístupy realizace společenské odpovědnosti

Společenská odpovědnost je založena na různých typech přístupů, metodách a konceptech, které je při jejich zavádění vhodné kombinovat (Pásková, Zelenka, 2018). Tato práce se věnuje zejména kompenzačnímu přístupu, jehož podstatou je negativní externalitu kompenzovat jinou aktivitou, které eliminuje, či redukuje způsobené poškození (Pásková, Zelenka, 2018). Jako příklad uvádějí výstavbu zelených pásů v blízkosti letiště, které mají kompenzovat hlukovou zátěž přistávajících a startovacích letadel, nebo úhradu zvukově izolačních oken rezidentům v blízkém okolí. Další příklad kompenzačního přístupu jsou kompenzační programy leteckých společností za účelem neutrality uhlíkové stopy, které jsou detailněji rozbírány v kapitole č.4. Další možné přístupy, které Pásková a Zelenka (2018) uvádějí jsou:

- Preventivní
- Edukačně osvětový
- Regulační
- Delegační
- Informačně analytický
- Systémový
- Marketingový

3.3 Globální problém znečištění zemské atmosféry

Znečištění zemské atmosféry, změna klimatu a globální oteplování jsou mezinárodně uznávané aktuální problémy, kterým čelí naše planeta a které mají negativní dopady na lidstvo. Podle Kadrnožky (2008) jsou tyto problémy způsobeny zejména emisemi skleníkových plynů v důsledku antropogenních aktivit. Ruda (2014) uvádí, že emise bývají zpravidla rozděleny na primární a sekundární. Primární emise definuje jako látky, které jsou vyloučené přímo z jejich zdroje do ovzduší a neprošly žádnou chemickou reakcí, která by znamenala jejich změnu.

Sekundárními emisemi se pak dle Rudy (2014) rozumí skupiny látek, které se prostřednictvím vzájemných reakcí vytvářejí až přímo v atmosféře. Poukazuje na to, že škodlivost těchto vzniklých látek je často mnohem vyšší než míra škodlivosti původních látek. Jelikož je problém znečištění atmosféry, respektive globálního oteplování celosvětově diskutovaným tématem, byla v roce 2015 přijata pod záštitou OSN tzv. Pařížská dohoda, která má omezit emise skleníkových plynů a po roce 2020 má nahradit dosud platný Kjótský protokol (Ministerstvo životního prostředí, 2020). Dohoda formuluje dlouhodobý cíl ochrany klimatu a zavazuje státy, které dohodu podepsaly, k snižování emisí skleníkových plynů. Cílem je udržet růst průměrné globální teploty výrazně pod 2 °C v porovnání s obdobím před průmyslovou revolucí a usilovat o to, aby nárůst teploty nepřekročil hranici 1,5 °C (Ministerstvo životního prostředí, 2020). Podle The World Counts (2021) bylo v roce 2019 do atmosféry celosvětově emitováno 43 miliard tun CO₂.

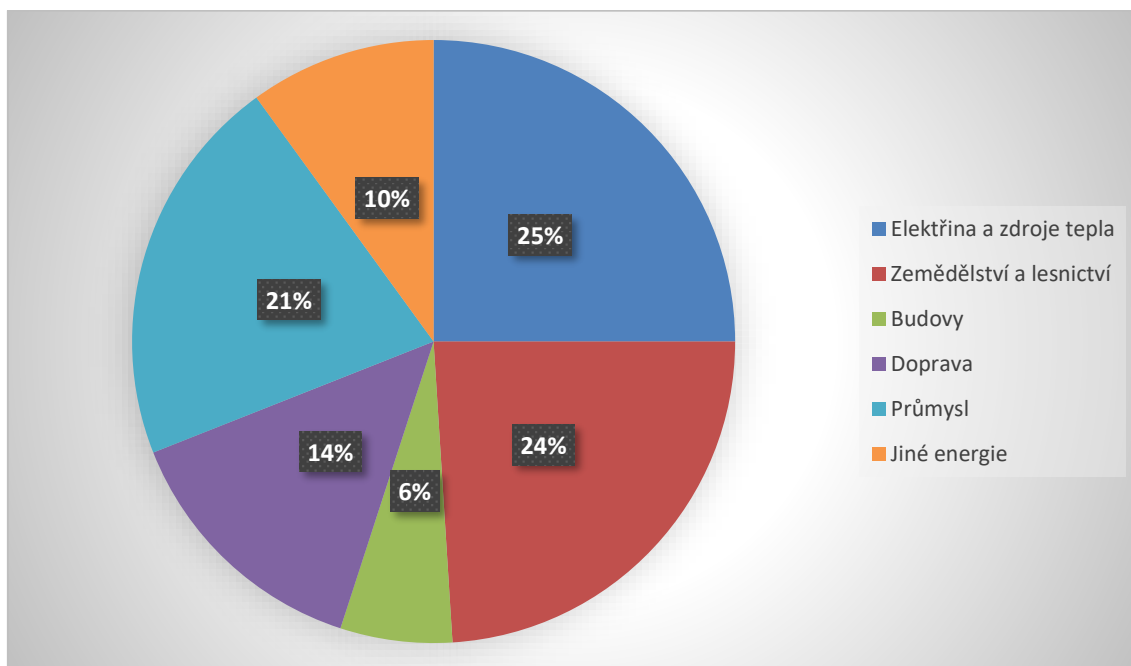
3.3.1 Příčiny znečištění zemské atmosféry

Kadrnožka (2008) stejně jako Ruda (2014) uvádí, že příčiny znečištění zemské atmosféry, respektive globálního oteplování lze rozdělit na dvě skupiny – přirozené faktory a antropogenní vlivy. Přirozené faktory dle nich vznikají dlouhodobým cyklem oteplování a ochlazování Země. Upozorňují, že ten probíhal již předtím, než se na Zemi objevil člověk.

Dále Kadrnožka (2008) uvádí, že důležitým faktorem je lidská činnost. Mezi tyto antropogenní vlivy řadí nadměrnou těžbu a spalování fosilních paliv jako ropa, zemní plyn či uhlí a z toho plynoucí zvyšování koncentrace oxidu uhličitého a dalších skleníkových plynů. Mezi další aktivity, kterými lidstvo přispívá ke globálnímu oteplování, řadí Kadrnožka (2008) odlesňování, dopravu, intenzivnější chov hospodářských zvířat, používání hnojiv, nebo velké množství skládek. Na antropogenní příčiny znečištění zemské atmosféry se lze dívat z různých úhlů pohledu. Které průmyslové odvětví přispívá ke znečištění atmosféry nejvíce?

Která země má na tomto znečištění největší podíl? Který plyn jsou v globálním měřítku nejvíce zastoupeny ve znečištění planety?

Odpovědi na tyto otázky lze získat na základě dat Mezivládního panelu pro změnu klimatu. Z obrázku č.6 je patrné, že z ekonomických sektorů přispívá znečištění nejvíce výroba elektřiny a tepla, s téměř stejným zastoupením pak zemědělství, lesnictví a další využívání půdy. Nemalé zastoupení má rovněž doprava, která velmi úzce souvisí s cestovním ruchem.

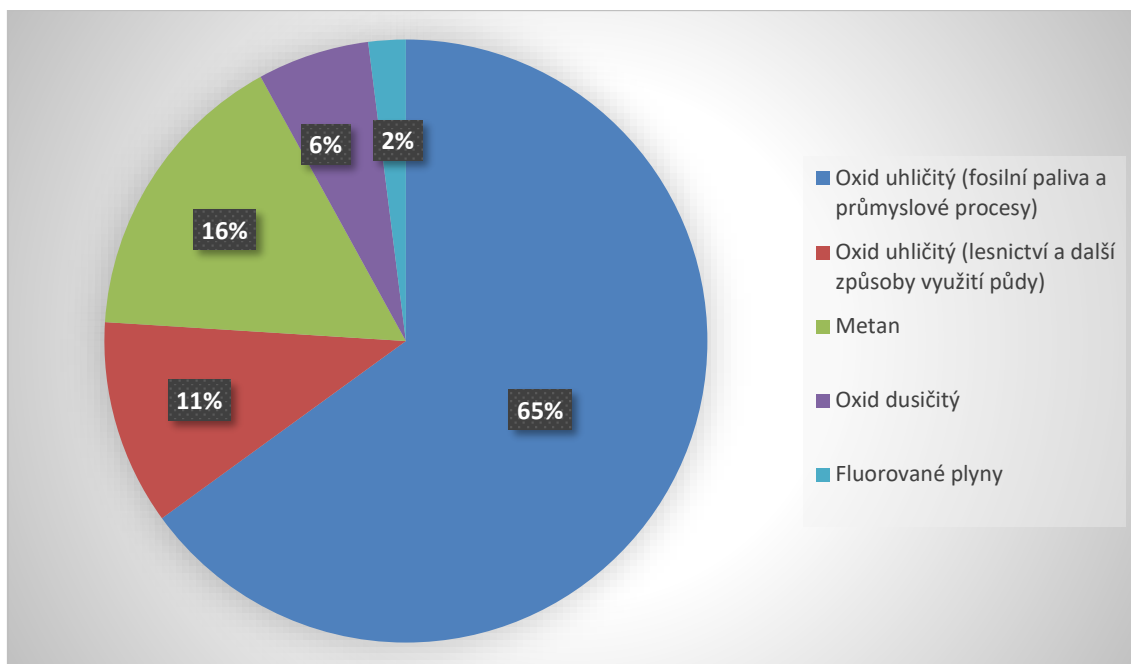


Obrázek 6 - Podíl jednotlivých ekonomických sektorů na globálních emisích skleníkových plynů

Zdroj: Vlastní zpracování podle United States Environmental Protection Agency (2020b)

Obrázek č.7 pak demonstruje globální emise dle jednotlivých plynů. Je zřejmé, že majoritní zastoupení má oxid uhličitý (CO₂). Primárním zdrojem přítomnosti CO₂ je dle EPA (2020a) spalování fosilních paliv. Mackenzie (2016) pak uvádí, že znečištění ovzduší ve formě oxidu uhličitého má za následek zvýšení teploty naší Země, známé také pod pojmem globální oteplování. Dodává, že znečištění se zvýšeným teplem ještě dále zhoršuje a že změna klimatu také zvyšuje produkci alergenních látek včetně plísní a pylu.

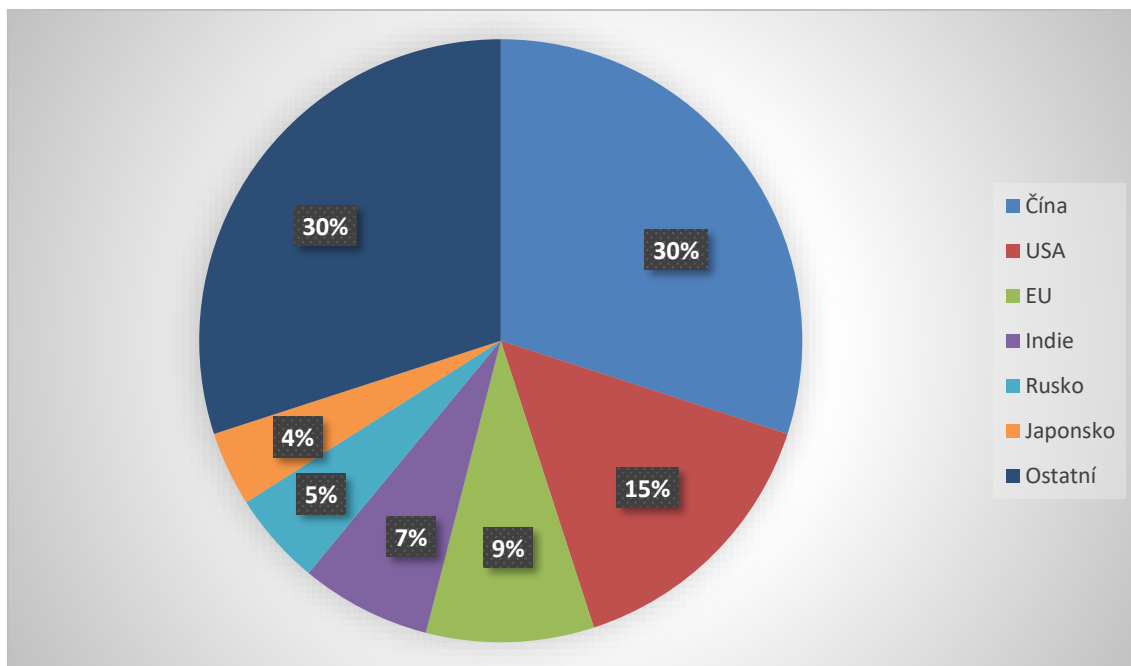
Se zastoupením oxidu uhličitého v atmosféře souvisí pojem uhlíková stopa, který bude rozebrán v kapitole 3.5.



Obrázek 7 - Globální emise skleníkových plynů dle zastoupení jednotlivých plynů

Zdroj: Vlastní zpracování podle United States Environmental Protection Agency (2020b)

Na obrázku č. 8 je vidět srovnání producentů CO₂ z pohledu jednotlivých zemí. Tyto údaje zahrnují emise CO₂ ze spotřeby fosilních paliv v průmyslových procesech, nezohledňují tedy oblast zemědělství a využívání půdy. Jak je zřejmé z obrázku č.6, tento sektor přispívá k tvorbě emisí skleníkových plynů z 24 %.



Obrázek 8 - Zastoupení jednotlivých států na globálních emisích skleníkových plynů

Zdroj: Vlastní zpracování podle United States Environmental Protection Agency (2020b)

3.3.2 Důsledky znečištění zemské atmosféry

Zachycení zemského tepla v atmosféře, díky zvýšené koncentraci skleníkových plynů, vede k vyšším teplotám atmosféry a kumulaci tepla ve vodách, zejména oceánech a mořích, což vede ke zvýšení průměrné teploty a klimatickým změnám (Mackenzie, 2016). Konkrétně poukazuje na stoupání hladin moří a oceánů v důsledku tání ledovců, extrémnější počasí, dále uvádí extrémní povětrnostní události (častější hurikány, cyklony a tornáda), intenzivnější srážky, častější a rozsáhlejší povodně, přesuny populace a stanovišť živočichů a s tím spojené riziko jejich vymírání, snižování biodiverzity, vysoušení již vyprahlých oblastí, sucho, nedostatek vody, zvýšené množství požárů, zemětřesení a vulkanická aktivita a změny v ekosystému. Nelze samozřejmě opomenout ani dopady na zdraví obyvatel, nebo ekonomické dopady.

3.4 Znečištění zemské atmosféry leteckou dopravou

V kapitole 3.3 bylo diskutováno znečištění zemské atmosféry z globálního hlediska. Tato kapitola je věnována přímým i nepřímým dopadům leteckého průmyslu na životní prostředí a zemskou atmosféru.

Letecká doprava má obecně bezesporu mnoho pozitivních dopadů pro lidstvo. Díky letecké dopravě se mohou osoby a zboží rychle a efektivně přemísťovat na delší vzdálenosti, letecká doprava patří k nejbezpečnějším formám cestování a je prostorově málo náročná. Letecká doprava je také jednou z hlavních příčin rozšíření cestovního ruchu po 2. světové válce. Nicméně z environmentálního hlediska se jedná zejména o dopady negativní, a to přímé i nepřímé. Mezi přímé negativní dopady se dají zařadit emise z leteckých motorů a jejich vlivy na narušení ozonové vrstvy, emise vodní páry, kondenzační stopy, či kyselá deště (Centrum dopravního výzkumu, 2009). Tyto dopady budou detailněji rozebrány v následujících kapitolách. Co se týče nepřímých dopadů letectví na životní prostředí, lze mezi ně zařadit například zabírání půdy zejména pro stavbu infrastruktury (letištní haly, vzletové a přistávací dráhy, parkoviště, dopravní cesty), emise vzniklé z dopravy v okolí a prostoru letiště, spotřeba energie a surovin a spalování fosilních paliv při výrobě letadel a komponentů, odpady vznikající při průmyslové výrobě i během samotného letu. (Centrum dopravního výzkumu, 2009). Nelze rovněž opomenout hluk, vibrace a otřesy způsobené letadly zejména v blízkosti letišť.

3.4.1.1 Narušení ozonové vrstvy

Výfukový oblak letadla obsahuje různé druhy emisí, které vznikají spalováním petroleje s okolním vzduchem ve spalovací komoře motoru (Lee a kol., 2011). Dále dodávají, že v palivu může být přítomno i malé množství kovů a kovových částí. Při spalování petroleje vzniká převážně CO_2 a H_2O , kromě těchto plynů vznikají i další látky jako oxidy dusíku nebo oxid siřičitý. Právě oxidy dusíku mají za následek narušení a úbytek ozonové vrstvy Země, která je nezbytná pro zachování života na Zemi (Lee a kol., 2011). Funkce ozonové vrstvy spočívá v její schopnosti pohlcovat

nebezpečné sluneční ultrafialové záření typu UV-B, které má velká rizika pro zdraví člověka, jeho imunitní systém, ale má vliv i na zpomalení fotosyntézy a narušení rovnováhy ekosystémů na celé planetě (Achrer a kol., 2007). Velký vliv na narušení ozonové vrstvy má zejména letecká doprava, v jejímž důsledku vzniká velké množství oxidů dusíku a vzhledem k tomu, že se letadla pohybují ve výšce okolo 9-13 kilometrů nad Zemí, snadno naruší rovnováhu ozonové vrstvy (Šmejkal, 2012). „Na úrovni OSN byla k zajištění ochrany ozonové vrstvy přijata mezinárodní mnohostranná úmluva – Vídeňská úmluva o ochraně ozonové vrstvy (r. 1985) a její prováděcí Montrealský protokol o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu (r. 1987). K těmto mezinárodním smlouvám postupně přistoupila naprostá většina států světa, včetně České republiky.“ (Achrer a kol., 2007).

3.4.1.2 Vodní pára a kondenzační stopy

Kromě emisí CO₂ a oxidy dusíku vzniká spalováním uhlovodíků s kyslíkem rovněž vodní pára, která kondenzuje do kapiček a vytváří tzv. kondenzační stopy nebo cirrusovou oblačnost (Penner, 1999). Ty podle Lee a kol. (2011) vznikají, když se horký a vlhký vzduch z výfuku letadla mísí s okolním vzduchem, kde je určitá vlhkost a teplota vzduchu. Dodávají, že tyto mraky blokují část tepla, které je vyzařováno zemským povrchem, tudíž napomáhají globálnímu oteplování. To potvrzuje i Penner (1999), podle kterého je zhruba 30% Země pokryto cirrusovým mrakem.

3.5 Uhlíková stopa

Uhlíková stopa neboli Carbon Footprint se obvykle měří v kilogramech nebo tunách ekvivalentu oxidu uhličitého (Serrano-Bernardo a kol., 2012). The Nature Conservancy (2021) definuje uhlíkovou stopu jako celkové množství skleníkových plynů (včetně oxidu uhličitého a metanu), které jsou generovány lidskou činností. Jinou definici nabízí organizace Global Footprint Network (2020), která uvádí, že pojem uhlíková stopa se obvykle používá jako označení ekvivalentního množství uhlíku emitovaného činností různých procesů v organizaci a je uváděna v ekvivalentních tunách CO₂. The Nature Conservancy (2021) zmiňuje, že celosvětově je průměrná uhlíková stopa na osobu téměř čtyři tuny za rok a že aby byl zastaven nárůst globální teploty Země o 2 °C, musí průměrná uhlíková stopa na osobu klesnout pod 2 tuny za rok. Uhlíkovou stopu je možné stanovit na různých úrovních. Lze sledovat uhlíkovou stopu individuální, městskou, národní, nebo na úrovni konkrétního výrobku či podniku (CI2, 2017). Serrano-Bernardo a kol. (2012) uvádí, že v případě cestovního ruchu by pro tento ukazatel mohly být kilogramy ekvivalentu oxidu uhličitého na jednu osobu. Dále je potřeba se na uhlíkovou stopu dívat ze dvou úhlů pohledu – tedy zda byla uhlíková stopa primární (přímá) či sekundární (nepřímá). Primární uhlíkovou stopou se dle CI2 (2017) rozumí *„množství ekvivalentu emisí CO₂ uvolněných spalováním fosilních paliv včetně dopravy a spotřeby energie domácnostmi, tyto činnosti lze přímo kontrolovat.“* Sekundární uhlíkovou stopu pak definuje jako *„množství ekvivalentu emisí CO₂ uvolněných v průběhu životního cyklu výrobků, které používáme od jejich výroby po eventuální likvidaci.“* (CI2, 2017).

3.5.1 Výpočet uhlíkové stopy

V roce 2015 se vlády 195 zemí zavázaly snížit produkci skleníkových plynů, které přispívají ke globální změně klimatu (Ministerstvo životního prostředí, 2020). Jednotlivé státy stanovily cíle, avšak konkrétní kroky jsou na jednotlivcích, podnicích a městech. Nestátní nezisková organizace CI2, které je zaměřená na udržitelný rozvoj, vzdělávání, vědu a výzkum tak představila v roce 2016 metodiku

stanovení uhlíkové stopy podniku, která má sloužit rovněž jako průvodce odpovědným zástupcům pro získání auditu tohoto environmentálního indikátoru (CI2, 2016).

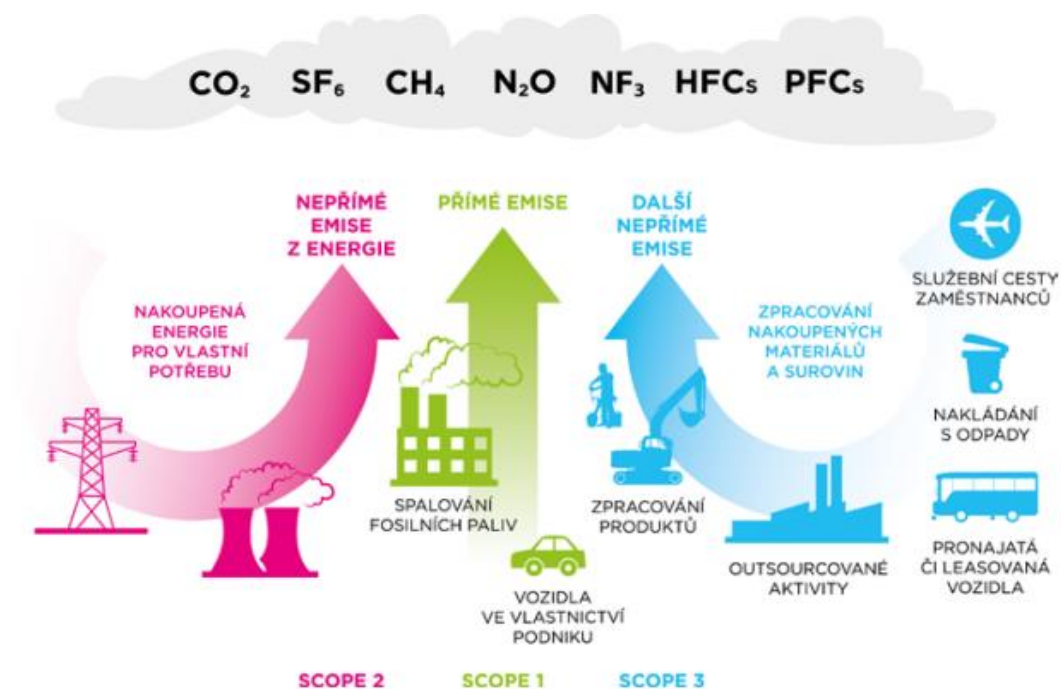
3.5.1.1 Uhlíková stopa podniku

Uhlíkovou stopu podniku může podnik sledovat na úrovni jednotlivých produktů, tedy emise skleníkových plynů vzniklé během životního cyklu výrobku. (CI2, 2016). Metodika CI2 dále uvádí, že výsledky je možné použít k porovnání jednotlivých produktů z pohledu jejich dopadu na životní prostředí. Dále je dle CI2 (2016) možné sledovat uhlíkovou stopu celého podniku jakožto měřítka dopadu fungování společnosti na životní prostředí a klimatické změny.

Emise související s činností podniku pak metodika dělí na tři oblasti, které jsou rovněž zobrazeny na obrázku číslo 9 (CI2, 2016):

- *„Přímé emise – aktivity, které spadají pod daný podnik a jsou jím kontrolovány. Zahrnují například emise z kotlů či generátorů spalujících fosilní paliva v podniku, emise z mobilních zdrojů (např. automobilů) vlastněných podnikem, či emise z průmyslových procesů, zpracování odpadů či čištění odpadních vod v zařízeních provozovaných podnikem.*
- *Nepřímé emise z energie – emise spojené se spotřebou nakupované energie (elektriny, tepla, páry či chlazení), které nevznikají přímo v podniku, ale jsou důsledkem aktivit podniku.*
- *Další nepřímé emise – emise, které jsou následkem aktivit podniku a vznikají ze zdrojů mimo kontrolu či vlastnictví podniku, a nejsou klasifikovány v předchozím bodě. Může se jednat například o služební cesty letadlem, ukládání odpadu na skládku, nákup a doprava materiálu třetí stranou apod.)“.*

Výsledné číslo se pak dle CI2 uvádí jako celkové, ale může se vykazovat i jako tři samostatná čísla za jednotlivé oblasti.



Obrázek 9 - Složení uhlíkové stopy podniku

Zdroj: CI2 (2016)

Samotný výpočet uhlíkové stopy pak vychází z emisních faktorů, které se násobí daty o spotřebě/produkci (CI2, 2016). Tento výpočet se dále vynásobí příspěvkem ke klimatické změně a tímto přepočtem lze získat výslednou jednotku uhlíkové stopy podniku. Vzorec pro výpočet emisí (uhlíkové stopy) je zobrazen na obrázku 10.

VZOREC VÝPOČTU EMISÍ

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

$$CF_x \times GWP_x = CF_{\text{CO}_2 \text{ ekv.}}$$

- 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 ekv. - uhlíková stopa (emise skleníkových plynů) vyjádřená v ekvivalentech oxidu uhličitého

Obrázek 10 - Vzorec výpočtu emisí uhlíkové stopy

Zdroj: CI2 (2016)

Mezivládní panel pro změnu klimatu určil hodnoty GWP pro jednotlivé skleníkové plyny, aby bylo možné srovnat dopady různých plynů na globální oteplování. Dle CI2 (2017) se jedná o potenciál globálního oteplování, který postihuje příspěvek daného plynu ke globálnímu oteplování. EPA (2020) uvádí, že se jedná o „*míru toho, kolik energie absorbuje emise 1 tuny plynu za dané časové období, ve srovnání s emisemi 1 tuny oxidu uhličitého (CO₂)*“. Dále uvádí, že čím vyšší je GWP, tím více daný plyn ohřívá Zemi ve srovnání s CO₂. V příloze č.1 je uvedena detailní tabulka vydaná Mezinárodním panelem pro ochranu klimatu z roku 2018, která definuje GWP pro jednotlivé skleníkové plyny v různých časových horizontech. Tyto hodnoty se neustále vyvíjí, a proto jsou čísla průběžně aktualizována.

Pro názorný příklad – pro oxid uhličitý (CO₂) je hodnota GWP = 1, pro metan (CH₄) je hodnota = 25 a například pro fluorid sírový (SF₆) je hodnota = 22 800. Jedna tuna uvolněného oxidu uhličitého má tedy na klima stejný vliv jako 25x menší množství metanu (40 kg) nebo 22 800x menší než množství fluoridu sírového (0,04kg).

Jak je z této kapitoly zřejmé, problematika výpočtu uhlíkové stopy podniku je velmi komplexní i s ohledem na stále se měnící emisní faktory pro jednotlivé položky. Z tohoto důvodu obvykle řada firem volí spolupráci s externími konzultanty, kteří se na toto téma specializují.

Z pohledu cestovního ruchu lze uhlíkovou stopu podniku sledovat u provozovatelů ubytovacích zařízení, stravovacích zařízení, jednotlivých atrakcí, či cestovních kanceláří. Samozřejmě lze uhlíkovou stopu sledovat i u jednotlivých druhů dopravy a dopravců, čemuž se bude detailněji věnovat kapitola 3.6.

3.5.1.2 Uhlíková stopa jednotlivce

Jak bylo již zmíněno, uhlíkovou stopu lze sledovat optikou států, či jiných územních celků (regiony, města), podniků, výrobků či jednotlivců. Uhlíková stopa jednotlivce zahrnuje emise spojené s běžným životem lidí. Wynes a Nicholas (2017) zkoumali opatření doporučená ve vládních dokumentech čtyř oblastí (Evropská Unie, USA, Kanada a Austrálie). Z těchto studií vyplynulo několik kategorií, kterými může každý

jednotlivec přispět k nižší uhlíkové stopě. Jako nejvýraznější „opatření“ navrhují omezit počet dětí (respektive mít o jedno dítě méně), dále jsou na prvních příčkách omezení dopravy (ať již absencí vlastního osobního automobilu, nebo omezení využívání letecké dopravy), využívání tzv. zelené energie a veganská strava. Naopak uvádějí, že úsporné žárovky, nebo recyklace odpadu má v porovnání s výše zmíněnými položkami řádově menší dopad. Pokud chce společnost zamezit produkovaní emisí a snížit uhlíkovou stopu, je potřeba počítat každý malý krok. Ke sledování mohou posloužit kalkulačky uhlíkových stop, díky které si může každý jednotlivec spočítat svou uhlíkovou stopu a zvážit kroky, které je vhodné ve svém životním stylu upravit. Kalkulačky uhlíkové stopy vychází z emisních koeficientů a ty se mohou lišit dle výrobního mixu elektřiny v daném státě (CI2, 2017). Pro účely této práce je použita kalkulačka (CI2, 2017) vycházející z českých emisních koeficientů. *„Kalkulátor na základě odpovědí na otázky počítá osobní uhlíkovou stopu. Stanovuje pouze primární (přímou) uhlíkovou stopu jednotlivce, vycházející ze spotřeby domácností. Nezahrnuje proto pobyt v práci, služební cesty či „zbytek ekonomiky“ – např. spotřebu vlády, výstavbu domů či výrobu automobilů. Spotřeba je převedena na příslušné množství emisí skleníkových plynů pomocí tzv. emisních faktorů. Ty vycházejí z oficiálních dat Českého hydrometeorologického ústavu, popřípadě z dalších oficiálních zdrojů.“* (CI2, 2017).

Kalkulačka funguje na bázi rozdělení spotřeby do čtyř hlavních kategorií. Těmi jsou bydlení, doprava, potraviny a spotřeba. Dále je členěna do šestnácti dílčích témat. Pro relevantní výsledky je potřeba znát data jako množství spotřebované energie v domácnosti jednotlivce, druh paliva, které domácnost využívá, přibližný počet kilometrů, které za určité časové období osoba absolvovala automobilem/veřejnou dopravou/letadlem. V sekci potraviny jsou pak otázky směřovány na četnost zařazení potravin s vysokým dopadem na uhlíkovou stopu do jídelníčku. V poslední sekci spotřeba se dotazník ptá na četnost nákupů vybavení domácnosti (nábytek, spotřebiče, spotřební elektronika), na recyklaci a třídění odpadu a další. Po vyplnění všech příslušných políček spočítá kalkulačka na základě vyplněných údajů přibližnou uhlíkovou stopu osoby, jejíž údaje byly zadány. Výsledné číslo je uvedené v kg CO₂ za rok. Je však potřeba zdůraznit, že tyto údaje jsou velmi orientační, jelikož

do kalkulačky jsou zpravidla zadávány údaje, které jsou jednotlivci známy, nebo si jejich spotřebu/produkci uvědomuje. Nelze je však považovat za úplné a zcela vypovídající. Pro správnou interpretaci je potřeba výsledek porovnávat v kontextu dostupných dat o průměrné uhlíkové stopě na lokální či globální úrovni. Podle Ritchie (2019) byl v roce 2019 celosvětový průměr uhlíkové stopy na jednoho obyvatele Země 4,8 tuny za rok. Uvádí, že největšími světovými producenty emisí CO₂ na obyvatele jsou země produkující ropu. Na prvním příčkách Ritchie (2019) uvádí Katar (49 tun/os.), Trinidad a Tobago (30 tun/os.), Kuvajt (25 tun/os.) a SEA (25 tun/os.).

To, že Ritchie (2019) zmiňuje hledisko produkce ropy však napovídá, že tato čísla neberou v potaz osobní spotřebu jednotlivce, nýbrž byla použita metodika produkce CO₂ daného státu děleno počtem obyvatel. Z toho vyplývá, že výše uvedené státy, které mají relativně malou populaci nepřispívají v globálním hledisku k emisím v takové míře, jako lidnatější země. Ritchie (2019) uvádí mezi země s nejvyšším podílem celkových emisí na počet obyvatel USA, Austrálii a Kanadu. To potvrzuje ve svém výzkumu i Pettinger (2019), který rovněž nabízí pohled z hlediska absolutní celkové emise CO₂, kde se na pomyslném prvním místě nachází Čína, která každoročně do ovzduší vypustí 10 miliard tun CO₂.

V České republice je podle Dostála (2017) průměrná hodnota uhlíkové stopy na obyvatele 12 tun CO₂, což je zhruba o třetinu více, než evropský průměr a téměř trojnásobek celosvětového průměru. Dále zmiňuje, že i přesto je téma snižování uhlíkové stopy v České republice zatím na okraji zájmu. Je prakticky nemožné, aby se výsledek rovnal, nebo i blížil nule (za předpokladu nadále převažující uhlíkové ekonomiky ve světě). Svou činností člověk uhlíkové stopě přispívá většinou aktivit, které v běžném životě provozuje. Každý jednotlivec však může přispět k celosvětovému snížení uhlíkové stopy hned několika možnostmi – nejznámější z nich jsou uvedeny v tabulce č.2.

Běžně dostupné metody snížení uhlíkové stopy jednotlivce	
Omezit létání.	Recyklovat.
Omezit jízdu automobilem.	Šetřit a recyklovat vodu.
Snížit spotřebu elektřiny.	Nepodléhat konzumnímu stylu života.
Kupovat lokální zboží a potraviny.	Využívat bezobalové obchody.
Omezit spotřebu živočišných produktů.	Kompostovat.
Neplýtvat potravinami.	Použití úsporných zdrojů světla.

Tabulka 2 – Příklady způsobů, jak může jednotlivec přispět ke snížení uhlíkové stopy

Zdroj: vlastní zpracování

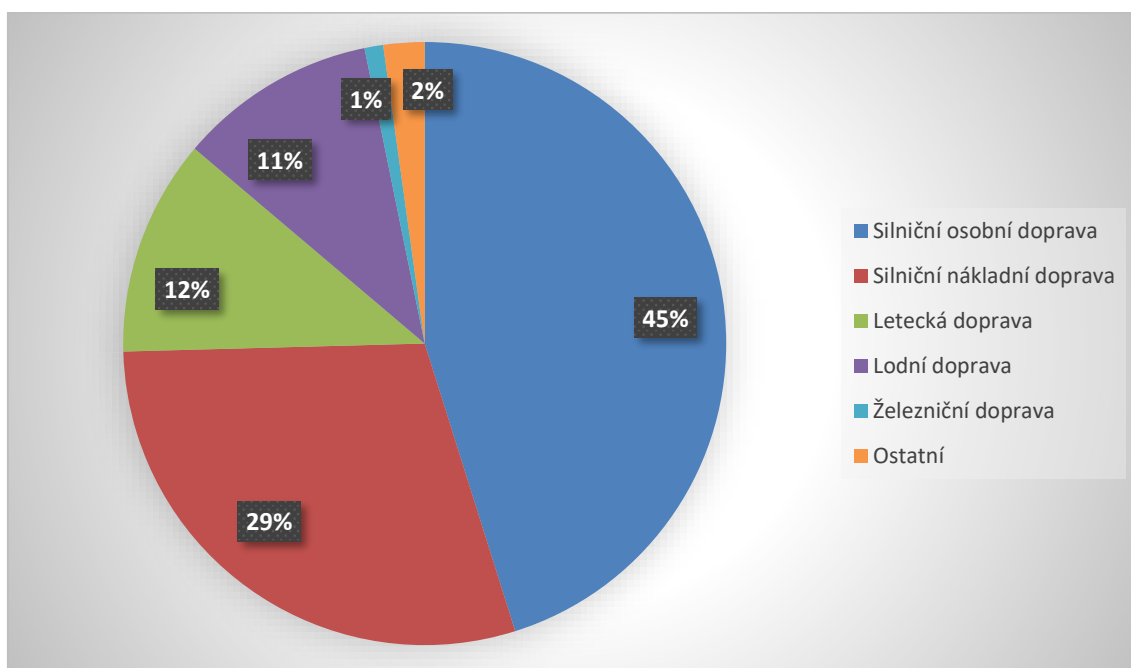
3.6 Vliv dopravy na uhlíkovou stopu

Doprava je nevyhnutelnou součástí cestovního ruchu. Jak již vyplývá z definice zmíněné v kapitole 3.1. cestovní ruch je pobyt mimo místo běžného životního prostředí. Tento pohyb může být realizován různými dopravními prostředky a samozřejmě i pěšky. Jedná o nejvíce ekologickou formu dopravy, avšak je zřejmé, že na delší vzdálenosti je potřeba využít jinou formu dopravy. *„Spalování fosilních paliv, jako je benzín a nafta, uvolňuje do atmosféry oxid uhličitý. Nahromadění oxidu uhličitého (CO₂) a dalších skleníkových plynů, jako je metan, oxid dusný a hydrofluorované uhlovodíky způsobují zahřívání zemské atmosféry, což má za následek změny klimatu.“* (EPA, 2020a).

3.6.1 Srovnání druhů dopravy a jejich ekologické dopady

Ritchie (2020a) uvádí, že silniční doprava představuje 3/4 emisí z dopravy. Toto číslo dle něho zahrnuje jak individuální dopravu – tedy automobily a autobusy, tak nákladní dopravu. Dále upozorňuje, že i když je letecké dopravě v diskusích ohledně změny klimatu často věnována největší pozornost, představuje „pouze“ 11,6 % emisí z dopravy. Lodní doprava představuje pouze o 1% menší podíl, jak lze vidět na obrázku č. 11. Zbýlá 3 % pak představuje doprava železniční a potrubní.

Přestože se zdá, že celkový podíl emisí vyprodukovaných leteckou dopravou není tak zásadní, pro oblast cestovního ruchu je tomu naopak. Letecká doprava zůstává v oblasti cestovního ruchu nejvhodnějším dopravním prostředkem, zejména co se týče mezinárodního cestovního ruchu a její využití a dostupnost každoročně roste (Tourism Notes, 2021).

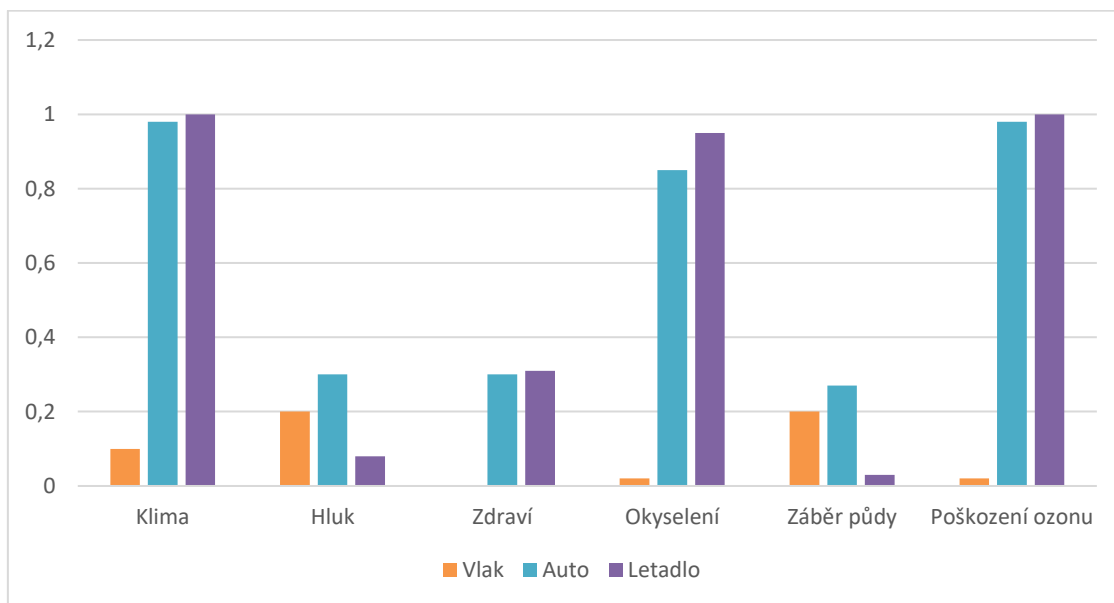


Obrázek 11 – Globální CO₂ emise vyprodukované dopravou – zastoupení jednotlivých druhů doprav

Zdroj: vlastní zpracování podle Ritchie (2020a)

Skrúcaný a kol. (2018) uvádějí, že dnešní doprava je z velké míry závislá na ropě. Zmiňují, že drtivá většina vozidel je poháněna motory, které spalují ropné produkty – uhlovodíková paliva, což se týká letecké, silniční i vodní dopravy. Upozorňují na to, že většina železničních vozidel je poháněna elektrickými trakčními motory, tudíž není závislá na využívání ropy. Švédská agentura pro ochranu životního prostředí (2002) vydala studii, kde porovnávala dopady jednotlivých druhů doprav z pohledu dopadů na klima, zdraví, hluk, okyselení, využití půdy i poškození ozonu.

Porovnány byly tři druhy dopravy – železniční, silniční (osobní automobil), a letecká. Jak lze vyčíst z grafu na obrázku č. 12, železniční doprava byla vyhodnocena ve většině faktorů jako nejšetrnější. Letecká doprava oproti tomu měla nejhorší výsledky ve všech sledovaných parametrech kromě záběru půdy a hluku.



Obrázek 12 - Porovnání tří druhů dopravy a jejich dopady na konkrétní oblasti životního prostředí

Zdroj: vlastní zpracování podle Švédské agentury pro ochranu životního prostředí (2002)

Skrúcaný a kol. (2018) pak zase ve své studii porovnávali silniční, železniční a vodní dopravu, a i oni potvrzují, že železniční doprava má nejmenší dopad na životní prostředí, jelikož produkuje nejméně skleníkových plynů.

Ropa patří samozřejmě stejně jako uhlí k neobnovitelným přírodním zdrojům. Vzhledem k rostoucí celosvětové spotřebě těchto komodit jsou stále častěji využívány alternativní zdroje i v oblasti dopravy. Prodej elektrických vozidel aktuálně představuje dle IEA (2020) celosvětově podíl 2,6 %.

Podle Ritchie (2020b) lze v budoucnu očekávat velkou míru dekarbonizace zejména u silniční a železniční dopravy. Dodává, že u ostatních odvětví dopravy to bude mnohem obtížnější. „Potenciál vodíku jako paliva nebo elektřiny z baterie pro provoz

letadel, lodí a velkých nákladních vozidel je omezen požadovaným dosahem a výkonem. Velikost a hmotnost baterií nebo palivových nádrží na vodík by byla mnohem větší a těžší než u současných spalovacích motorů.“ (Ritchie, 2020b).

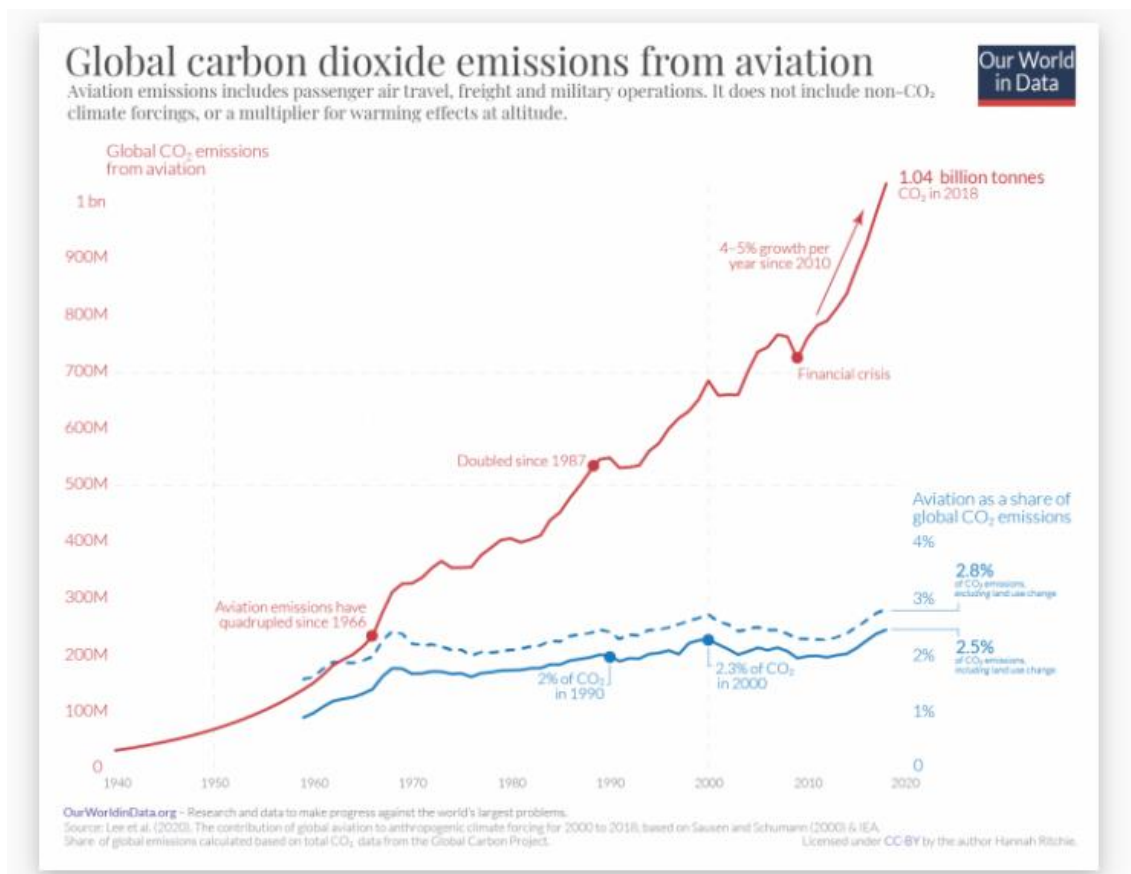
Společenská odpovědnost v dopravě se může projevat ve všech třech sférách – ekologické, environmentální a socio-kulturní (Pásková, Zelenka, 2018). Z pohledu ekologického může podle nich vést správná aplikace environmentálního managementu ke snížení emisí. Mezi body, které lze aplikovat pak uvádějí:

- Modernizaci dopravních prostředků.
- Kvalitní management dopravy.
- Optimalizace letových tras.
- Způsob výstavby dopravní infrastruktury.
- Protihlukové stěny.
- Budování tunelů.
- Výstavba migračních koridorů pro živočichy.
- Výstavba plotů kolem dálnic.
- Podpora a stimulace vhodnějších (ekologičtějších) forem dopravy.
- Podpora programů na ochranu a rozvoj životního prostředí.
- Podpora vědy a výzkumu v oblasti životního prostředí.
- Podpora environmentálních programů.

3.6.2 Letecká doprava a management uhlíkové stopy

Ritchie (2020b) uvádí, že emise vyprodukované leteckou dopravou představují 2,5 % celosvětových CO₂ emisí. Dodává však, že letecká doprava se pohybuje na prvních příčkách z hlediska individuálního přínosu cestujících ke změně klimatu. Tuto nerovnost přičítá tomu, že velké množství obyvatel Země leteckou dopravu vůbec nevyužívá. Dále uvádí, že emise z letectví se od poloviny 80. let zdvojnásobily a v současnosti dosahují zhruba k 1 miliardě tun CO₂ vyprodukované leteckou dopravou (osobní i nákladní). Jak lze pozorovat z grafu na obr.13, byť je nárůst globálních emisí z letectví enormní, křivka podílu emisí vyprodukovaných letectvím

na celkových CO₂ emisích je relativně konstantní. To znamená, že emise způsobené leteckou dopravou rostou velmi podobným tempem, jako celkové emise.



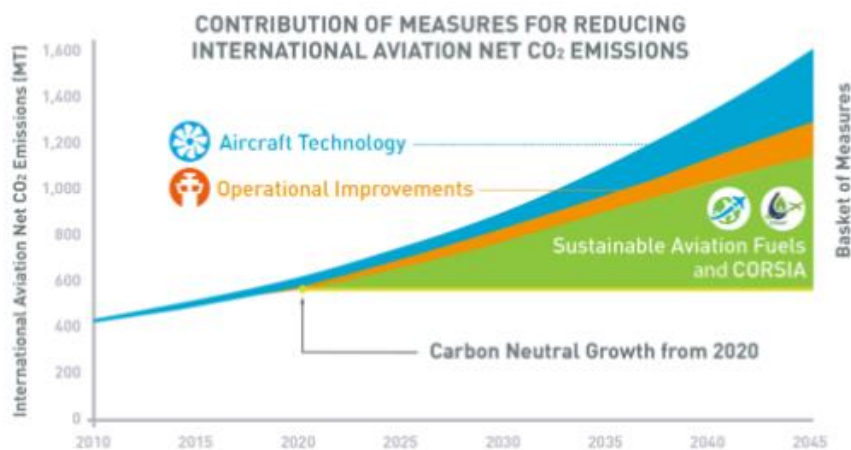
Obrázek 13 - Vývoj množství emisí CO₂ z leteckého průmyslu

Zdroj: Ritchie (2020b)

Jak bylo již zmíněno výše, přijít s novými technologiemi v oblasti letecké dopravy je mnohem větší výzva než například u dopravy silniční. Pro letectví nejsou zatím osvědčená řešení. Nicméně Ritchie (2020b) uvádí, že například Airbus oznámil plány mít do roku 2035 první letadlo s nulovými emisemi. Dodává, že by mělo využívat vodíkové palivové články. Zmiňuje, že elektrická letadla mohou být řešením pro malá letadla a kratší vzdálenosti s ohledem na kapacitu baterií. Ritchie (2020b) dále uvádí, že letectví za posledních 50 let dosáhlo masivního zvýšení efektivity vylepšením konstrukce a technologie letadel. Pozornost se rovněž obrací

k maximalizaci využití kapacity letadel, v praxi bývá leteckými společnostmi aplikován tzv. Yield management.

Kjótský protokol, který byl již zmíněn v kapitole 3.3. vyzývá státy, které se zavázaly k přijímání opatření za účelem snížení globálního oteplování, k omezení, nebo snížení emisí z letecké dopravy prostřednictvím Mezinárodní organizace pro civilní letectví (dále „ICAO“; Čapková, 2009). ICAO (2021a) usiluje o opatření, která zahrnují vylepšení leteckých technologií, vylepšení provozního charakteru a alternativní letecká paliva (obr.14). Zároveň představili koncept CORSIA, který si klade za cíl dosáhnout uhlíkově neutrálního růstu od roku 2020.



Obrázek 14 – Opatření přispívající ke snížení CO₂ emisí z mezinárodního letectví

Zdroj: ICAO (2021a)

3.6.2.1 CORSIA

Zkratkou CORSIA se rozumí systém kompenzace a snižování emisí uhlíku pro mezinárodní letectví (původní název Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation), který ICAO představil v roce 2016 (ICAO, 2021b). K této dohodě se zavázalo 191 členských zemí OSN, a ačkoliv vstoupila v platnost v roce 2021, bude jeho plnění až do roku 2027 dobrovolné. Gray a kol. (2021) uvádí, že principem tohoto systému je kompenzace emisí způsobených jednotlivými lety zakoupením uhlíkového kreditu, nebo investováním do projektů, které přinášejí měřitelné snížení CO₂. ICAO (2021a) stanovil rovněž několik metodik výpočtu, jak

stanovit výši kompenzačních požadavků. Dodává, že každý stát si může v pilotní fázi zvolit, zda bude ve vzorci používat emise v letech 2020, nebo emise v letech 2021,2022,2023.

3.6.2.2 Alternativní letecké palivo

Alternativní letecká paliva jsou dle ICAO (2021c) jedním ze základních kamenů nastavených opatření vedoucích ke snížení emisí vyprodukovaných leteckým průmyslem. Shromáždění ICAO uznalo v roce 2019 potřebu rozvoje a využívání alternativních leteckých paliv a vyzvalo státy k dodržování následujících přístupů (ICAO 2021c):

- Dosažení čistého snížení emisí skleníkových plynů na základě životního cyklu.
- Respektování oblastí, které jsou významné pro svou biodiverzitu.
- Zachování ekosystémů v souladu s mezinárodními a národními předpisy.
- Přispívání k místnímu společenskému a hospodářskému rozvoji.
- Monitorování udržitelnosti výroby alternativních paliv pro letectví.

CAAFI (Commercial Aviation Alternative Fuels Initiative) (2014) uvádí, že alternativní paliva mají zpravidla mnohem nižší obsah síry a aromatických sloučenin v palivu než palivo na bázi ropy, což má za následek nižší emise oxidů síry i pevných částic. Dodává, že i výroba alternativních paliv může v závislosti na surovinách a použitých výrobních procesech snížit emise skleníkových plynů. CAAFI (2014) rovněž upozorňuje, že z pohledu produkce leteckých paliv je třeba se dívat na celý dodavatelský řetězec. Z tohoto důvodu byla odborníky z CAAFI sestavena tzv. matice dopadů (tabulka č.3), která určuje, kde v dodavatelském řetězci mohou být potenciální dopady udržitelnosti nejvíce pravděpodobné a kde může dojít ke zdokonalení procesů.

Indikátor	Hospodářský subjekt				
	Výrobce suroviny	Zpracovatel suroviny	Výrobce paliva	Distributor paliva	Spotřebitel paliva
Spotřeba energie	Vysoká	Střední	Vysoká	Nízká	Vysoká
Skleníkové plyny	Vysoká	Nízká	Vysoká	Nízká	Vysoká
Kvalita vzduchu	Střední	Nízká	Vysoká	Střední	Vysoká
Biodiverzita	Vysoká	Střední	Střední	Nízká	Nízká
Využití půdy	Vysoká	Nízká	Střední	Nízká	Nízká
Kvalita vody	Vysoká	Nízká	Střední	Nízká	Nízká
Spotřeba vody	Vysoká*	Nízká	Vysoká	Nízká	Nízká
Kvalita půdy	Vysoká	Nízká	Nízká	Nízká	Nízká
*S největší pravděpodobností souvisí se zavlažováním u biopaliv první generace, méně pravděpodobně u pokročilejších biopaliv					
Potenciální závažnost dopadu →		Nízká	Střední	Vysoká	

Tabulka 3 - Míra přímých dopadů na životní prostředí napříč dodavatelským řetězcem

Zdroj: CAAFI (2014)

První výsledky v oblasti nárůstu využití alternativních paliv ICAO (2021c) zaznamenala již v roce 2019, kdy na základě shromážděných informací identifikovala nárůst komerční produkce alternativních paliv z 0,29 milionů litrů ročně (v letech 2013-2015) na 6,45 milionů litrů ročně (2016-2018).

3.6.2.3 Technologické inovace

Lee a Mo (2011) zmiňují, že jsou tři hlavní motivátory, které historicky vedly k technickým inovacím letadel. Prvním a největším z nich je podle nich cena paliva. Dále uvádějí, že cena paliva tvoří až 50 % přímých nákladů provozu letadel, a proto je velkým zájmem leteckých společností tyto náklady pomocí technologických inovací snížit. Jako druhý motivátor uvádějí vývoj globálních změn klimatu a udržitelnost. Na třetím místě uvádí poptávku od společnosti. Jako příklad zmiňují například velkou poptávku od veřejnosti v 60. letech po snížení hluku letadla, který často způsoboval sluchové postižení. Vlády na to podle nich reagovaly postupným rušením hlučných letadel a dnes je hluk letadel několikrát nižší než dříve.

Takriti a kol. (2017) uvádí, že ICAO vydalo mezinárodní standardy, jak by měla nová letadla zlepšit svou palivovou účinnost a tím přispět ke snížení emisí CO₂. Zmiňuje, že standardy vyžadují snížení spotřeby pohonných hmot u letadel vyrobených od roku 2028 o průměrně 4 % v porovnání s rokem 2015. Kromě technických inovací v produkci samotných letadel dochází podle Takritiho a kol. (2017) k provozním vylepšením, jako jsou novější systémy navigace, dozoru a řízení letového provozu. Upozorňuje, že tato opatření umožňují efektivnější využívání letových podmínek – tedy optimální rychlost a letovou hladinu, dále díky nim může dojít k maximalizaci zatížení letadla a minimalizaci prázdných míst v letadle.

Mezi současné klíčové technologie patří podle Lee a Mo (2011) lehké konstrukce vyrobené z kompozitních materiálů, vysoce účinné motory (očekává se zvýšení účinnosti až o 8 %) a aerodynamická vylepšení těla a křídel. Dále uvádějí, že společnost Boeing plánuje výrobu jednodílné části trupu, čímž jednak zlepší aerodynamiku a eliminuje 1 500 hliníkových plátů a až 50 000 kusů spojovacího materiálu.

3.7 Shrnutí teoretické části

Cestovní ruch je dynamicky se rozvíjející oblast hospodářství, která je neodmyslitelně spojená s dopravou. V posledních letech lze pozorovat nárůst v oblibě zejména letecké dopravy, která je i díky cenové politice a masové účasti na ní dostupnější pro veřejnost, než tomu bylo v minulosti. Zejména s ohledem na environmentální dopady cestovního ruchu a dopravy je třeba se zamýšlet nad způsoby, jak tyto dopady mitigovat. Koncept společenské odpovědnosti nabízí několik přístupů a metod, jak přistupovat k zavádění společenské odpovědnosti v organizaci. V oblasti letecké dopravy je často využíván kompenzační přístup, jehož podstatou je kompenzovat vzniklou negativní externalitu ať již přímo na místě vzniku, nebo jiném vhodném místě. Taková aktivita se může stát pozitivní externalitou a může vést ke zvýšení kvality dané destinace, nebo mít pozitivní dopad na aktéry cestovního ruchu, pokud je kompenzace uplatňována aktivitou v místě vzniku negativní externality. Druhý případ je kompenzace prostřednictvím celospolečensky prospěšné aktivity, což je typický příklad pro kompenzační programy leteckých společností, jejichž cílem je neutralizace uhlíkové stopy prostřednictvím investic do projektů jako vysazování lesů, podpora obnovitelné energie, či výstavba ekologických kamen v rozvojových státech světa. Kompenzační přístup je však třeba kombinovat s dalšími metodami a zejména s preventivním přístupem – tedy hledat vhodné metody, jak eliminovat vznik uhlíkové stopy leteckých společností, a ne „pouhá“ kompenzace důsledků. Mezi tyto metody se v oblasti letecké dopravy řadí technologické inovace při výrobě letadel, optimalizace letových cest, interních procesů organizace, rychlosti i letové hladiny letadel. Základním stavebním kamenem je v letecké dopravě vývoj a následně využívání alternativních leteckých paliv. Tyto preventivní kroky a přístupy společenské odpovědnosti dávají šanci letecké dopravě obstát v současných i budoucích letech, kdy je širokou veřejností i vládami jednotlivých zemí tvořen velký tlak na environmentální témata a udržitelné přístupy.

4 Praktická část

Praktická část práce se zabývá srovnávací analýzou kompenzačních programů uhlíkové stopy vybraných leteckých společností. Z velkého množství leteckých společností, které aktuálně v různých částech světa operují bylo vybráno šest následujících společností, které veřejně deklarují oficiální kompenzační program:

- Air New Zealand
- American Airlines
- Austrian Airlines
- China Airlines
- Lufthansa
- South African Airways

Společnosti byly vybrány záměrně tak, aby v seznamu byl vždy aspoň jeden zástupce z každého kontinentu. Dále jejich výběr podléhal kvalitě a dostupnosti informací z primárního zdroje dat – tedy přímo z oficiálních zdrojů leteckých společností.

Srovnávací analýza programů uhlíkové kompenzace vybraných leteckých společností porovnává programy na základě těchto kritérií:

- Oficiální certifikace programu.
- Jakým způsobem dochází k výpočtu emisí.
- Jak/kdy je kompenzační program nabízen cestujícím.
- Jakým způsobem je kompenzace realizována.
- Cenová politika.

Výběr jednotlivých kritérií komparativní analýzy podléhal jednak dostupnosti informací a rovněž byla zvolena hlediska, která je možné objektivně porovnávat a určit rozdílnosti programů u vybraných společností. Zároveň je možné na základě analýz potvrdit či vyvrátit hypotézy stanovené v kapitole 2.2.

Kritérium	Oficiální certifikace programu.
Zdůvodnění vybraného kritéria	Oficiální certifikace programu může podpořit marketing a důvěryhodnost programu, proto bylo toto kritérium zvoleno mezi zkoumanými otázkami.
Kritérium	Jakým způsobem dochází k výpočtu emisí.
Zdůvodnění vybraného kritéria	Metodika výpočtu uhlíkové kompenzace je velmi komplexní téma. Jak bylo zmíněno v teoretické části, je mnoho faktorů, které výpočet ovlivňují a musí být zohledněny. Srovnáním tohoto kritéria lze potvrdit či vyvrátit hypotézu, že každá společnost využívá jiný způsob výpočtu uhlíkové stopy.
Kritérium	Jak/kdy je kompenzační program nabízen cestujícím.
Zdůvodnění vybraného kritéria	Při předběžné analýze bylo zjištěno, že každá letecká společnost využívá jiný přístup v nabídce kompenzačního programu cestujícím. Proto bylo toto kritérium zahrnuto do analýzy. Bylo zkoumáno, zda je program nabízen jako součást rezervace a zde je možné částku příspěvku změnit, nebo je dána fixně.
Kritérium	Jakým způsobem je kompenzace realizována.
Zdůvodnění vybraného kritéria	Základním principem programů uhlíkové kompenzace je finanční podpora projektů, které mají uhlíkovou stopu vzniklou letem kompenzovat. Základní a důležité hledisko kompenzačních programů je tedy místo, kam byly vybrané finanční prostředky investovány. Programy tedy byly porovnávány z pohledu podporovaných projektů a jejich místnímu či mezinárodnímu působení.
Kritérium	Cenová politika.

Zdůvodnění vybraného kritéria	Stanovení výše ceny kompenzace uhlíkové stopy je důležité kritérium jak z pohledu marketingového, tak z pohledu reálnosti kompenzovat uhlíkovou stopu právě zvolenou výší ceny.
-------------------------------	---

Tabulka 4 - Kritéria komparativní analýzy a zdůvodnění jejich výběru

Zdroj: vlastní zpracování

Při rešerši informací ohledně programů uhlíkové kompenzace leteckých společností bylo vycházeno zejména z oficiálních a veřejně dostupných informací a webů vybraných leteckých společností. První část se zabývá představením jednotlivých programů leteckých společností a druhá část nabízí srovnávací analýzu, která má poukázat na rozdíly těchto programů z hlediska výše stanovených kritérií.

4.1 Air New Zealand



Obrázek 15 - Logo letecké společnosti Air New Zealand

Zdroj: Air New Zealand (2021a)

Novozélandské aerolinie Air New Zealand mají kompenzační program uhlíkové stopy s názvem FlyNeutral od roku 2016. (Air New Zealand, 2021b).

Air New Zealand (2021a) uvádí, že ročně přepraví asi 16 milionů zákazníků a operuje zejména v oblasti Nového Zélandu, Austrálie a Tichomoří. Každý týden provozuje v průměru více než 3500 letů. (Climate Leaders Coalition, 2020).

Air New Zealand (2021c) deklaruje, že změnu klimatu považuje za zásadní problém a zavázala se, že *„udělá vše co je v našich silách, aby snížila dopad na změnu klimatu“*. Dále uvádí, že podniká taková opatření, aby dosáhli do roku 2050 nulových emisí. Mezi hlavními opatřeními, která společnost přijala, uvádí modernizaci flotily, zvýšení palivové účinnosti například optimalizací letových tras, nebo využívání leteckých biopaliv. Společnost upozorňuje na to, že provedla jeden z prvních testovacích letů biopaliv již v roce 2008. Kromě těchto opatření zmiňuje právě svůj program kompenzace uhlíkové stopy s názvem FlyNeutral. Hlavní heslo programu je *Waka eke noa – jsme všichni na této cestě společně* (Air New Zealand, 2021d). Společnost v oficiálních materiálech o programu často zmiňuje, že se zavázali k udržitelnosti a snižování emisí uhlíku a vyzývá k tomu i své cestující. Apeluje na odpovědnost jednotlivců i společné úsilí a vyzdvihuje lokální pomoc přímo na Novém Zélandu. Kompenzační program byl nejdříve postaven na spolupráci se stálými nativními lesnickými projekty (zejména s Fondem na ochranu domorodých lesů Nového Zélandu), nicméně později se z důvodu zvýšené poptávky začali zaobírat rovněž projekty v oblasti klimatu a biologické rozmanitosti na Novém Zélandu (Air New Zealand, 2021d). Společnost

v oficiálních materiálech a na webu několikrát upozorňuje, že z programu FlyNeutral nemá žádné peníze ani marži.

4.1.1 Metodika výpočtu uhlíkové kompenzace

Air New Zealand využívá k uhlíkové kompenzaci tzv. uhlíkové kredity. Ty představují jednu tunu snížených emisí uhlíku. *„Uhlíkové kredity se vydávají projektům, které mohou prokázat, že byly ověřeny za účelem snížení nebo odstranění uhlíkových emisí. Když kompenzujete svůj uhlík, zakoupíte si a tím se odebere ekvivalentní množství uhlíkových kreditů a podpoříte projekty, které snižují nebo odstraňují uhlíkové emise. Když je uhlíkový kredit vyřazen, je odstraněn z oběhu v registru a nemůže být znovu použit jiným kupujícím.“* (Air New Zealand, 2021c). Dále společnost uvádí, že emise se počítají na základě počtu sedadel pro každý konkrétní let. Sedadla ve vyšších třídách tedy představují větší podíl emisí uhlíku, jelikož zabírají v letadle více místa. Dále samozřejmě emise počítají z letové vzdálenosti cesty. Podle Anthonyho (2019) byla cena za tunu uhlíku stanovena na 22,66 novozélandských dolarů.

Platbu za uhlíkovou kompenzaci je možné provést přímo při rezervaci letenky, kdy na základě typu letenky a vzdálenosti destinace algoritmus vypočítá výši uhlíkové stopy dané cesty a nabídne cestujícímu poplatek za vyrovnání emisí (obr. 16).

Praktický příklad – při rezervaci vnitrostátního letu z Aucklandu do Queenstownu (1025 km) je cena letu 119 NZD a cena uhlíkové kompenzace 3.11 NZD. Tvoří tak 2,6 % z ceny letenky.

FlyNeutral

Offset your flight's carbon emissions

Help support Aotearoa's
native biodiversity

Offsets are certified carbon credits from global sustainable energy projects. Your FlyNeutral contribution will also support the regeneration and restoration of Aotearoa's unique native biodiversity.

[Read about our FlyNeutral programme.](#)

Auckland to Queenstown **one way**

1,025
kilometres

132.4
kilograms CO₂

\$3.11

<input type="checkbox"/>	Offset my carbon emissions	\$3.11
--------------------------	----------------------------	--------

Contributions are not refundable. [Read FlyNeutral terms and conditions.](#)

Obrázek 16 - Ukázka oslovení zákazníka leteckou společností Air New Zealand při platbě letenky, aby vyrovnal aditivním poplatkem svou uhlíkovou stopu

Zdroj: Air New Zealand (2021)

4.2 American Airlines

American Airlines 

Obrázek 17 - Logo letecké společnosti American Airlines

Zdroj: American Airlines (2020a)

American Airlines je největší světová letecká společnost, byla založena již v roce 1926 (American Airlines, 2020c). Na svých webových stránkách společnost uvádí, že denně provozuje v průměru 6 700 letů a ročně přepraví 200 milionů cestujících. Společnost American Airlines se přidala mezi další letecké společnosti, které zavedly program na kompenzaci uhlíkové stopy až v roce 2000, kdy spojila své síly

s neziskovou společností Cool Effect (American Airlines, 2020a). Dále uvádí, že kromě zahájení využívání offsetového programu, neustále modernizuje svou leteckou flotilu a zavázala se k využívání leteckých alternativních paliv.

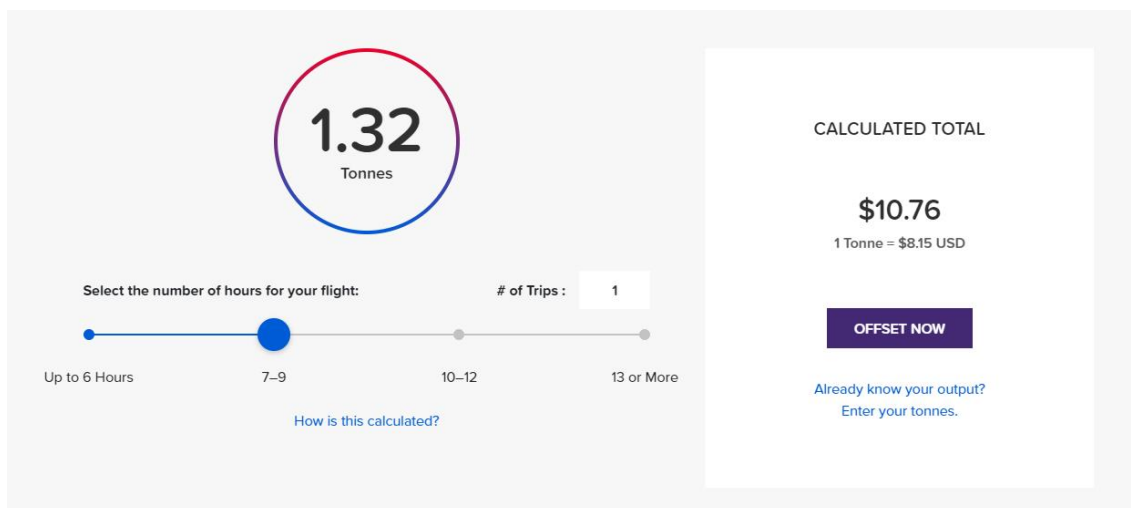
Společnosti Cool Effect je nezisková společnost zaměřená na snižování emisí uhlíku, která „umožňuje jednotlivcům, podnikům, organizacím a univerzitám vytvořit hmatatelný dopad na změnu klimatu financováním projektů nejvyšší kvality a snižovat tak emise uhlíku prokazatelným a měřitelným způsobem.“ (American Airlines, 2020a). V souvislosti s kompenzačním programem a spoluprací s leteckou společností American Airlines nabízí Cool Effect tři projekty, mezi které dělí vybrané finanční prostředky. Jedná se o lokální projekt – ochranu lesů v Massachusetts a dva mezinárodní projekty – ochranu rašeliniště v Indonésii a stavbu úspornějších kamen na venkově v Hondurasu (Cool Effect, 2021). Dále uvádí, že z platby odvádí minimálně 90 % přímo na projekty, zbylá částka pak na poplatky za zpracování plateb, výzkum a registrační poplatky.

4.2.1 Metodika výpočtu uhlíkové kompenzace

Cool Effect (2021) využívá nejnovější údaje o emisních faktorech a přibližné délky letu. „Aby bylo možné odhadnout celkovou hmotnost emisí skleníkových plynů za let, společnost Cool Effect se rozhodla kombinovat emise oxidu uhličitého (1:1), metanu (25:1) a oxidu dusného (298:1)“ (Cool Effect 2021). V oficiálních materiálech společnost poukazuje na účelové zahrnutí metanu a oxidu dusného a odlišnost od jiných obdobných emisních kalkulátorů, které obvykle zahrnují do výpočtu pouze oxid uhličitý. Dále je zde uvedeno, že pro tyto hodnoty používá tři různé kategorie letových délek – krátká, střední a dlouhá vzdálenost a výsledek je zaokrouhlen na 0.01 tuny.

Kompenzace neprobíhá přímo přes leteckou společnost American Airlines, platba za uhlíkovou kompenzaci tedy probíhá separátně od platby letenky. Na webových stránkách je velmi jednoduchá verze kalkulačky, která dle výše uvedených informací neobsahuje konkrétní letovou vzdálenost, nebo destinace ani není nijak

provázána s rezervačním systémem společnosti American Airlines. Nemůže tak zohledňovat konkrétní typ letadla či zvolenou třídu. Kalkulačka nabízí možnost zvolit rozpětí délky letu a podle toho spočítá výši kompenzace. Počítá s jednotkovou cenou 1 tuna emisí = 8,15 USD. Kalkulačka je v tomto ohledu tedy velmi nepřesná a údaje jsou pouze orientační.



Obrázek 18 - Ukázka kalkulačky pro výpočet uhlíkové kompenzace u společnosti Cool Effect, se kterou spolupracuje letecká společnost American Airlines

Zdroj: Cool Effect (2021)

4.3 Austrian Airlines



Obrázek 19 - Logo letecké společnosti Austrian Airlines

Zdroj: Austrian Airlines (2021a)

Rakouské aerolinky se do programu uhlíkové kompenzace zapojily na začátku roku 2020, avšak již od roku 2008 spolupracují se společností Climate Austria a do kompenzací uhlíkové stopy již investovali 1,5 milionu EUR. (Australian Airlines, 2021a). Spolu s rakouskou vládou se zavázaly, že emise CO₂ v Rakousku sníží do roku 2030 na polovinu. Austrian Airlines se rovněž zavázala zvýšit účinnost letového paliva o 1,5 % ročně a sníží průměrné emise CO₂ na 100 osobokilometrů z 9,55 kg na 8,5 kg do roku 2030. Podle Ash (2019) dále letecká společnost deklaruje modernizaci své flotily, podniknutí kroků ke snížení spotřeby paliva a spuštění systému kompenzace emisí CO₂ pro cestující. Ash (2019) dále dodává, že tyto cíle jsou v rámci dodržení dohody CORSIA, která byla představena v kapitole 3.6.2.1.

„CO₂ je emitován každou formou energie vyrobené z fosilních paliv, například dopravou, spotřebou elektřiny, tepla, teplé vody. Cestující mohou tyto emise kompenzovat investováním do projektů na ochranu klimatu, čímž se vyhnou novým emisím ve stejné míře, jaké způsobily například leteckou dopravou.“ (Austrian Airlines, 2021a). Vybrané finanční prostředky pak dle Austrian Airlines putují na projekty opětovného zalesňování, výstavby vodních elektráren, nebo zařízení na biomasu.

Austrian Airlines (2021a) na svém oficiálním webu uvádí, že v prvním roce se do programu zapojilo méně než 1 % cestujících.

4.3.1 Metodika výpočtu uhlíkové kompenzace

Austrian Airlines není v přesném výpočtu uhlíkové kompenzace tak transparentní jako Air New Zealand. Z hlediska běžného uživatele – cestujícího není tato informace dostupná, společnost se na svém webu v podstatě odkazuje na společnost Climate Austria, která pro ně program kompenzace uhlíkové stopy zastřešuje. Podle Quality Assurance Standard (2020) Austrian Airlines využívá stejně jako Air New Zealand modelový výpočet, který používá jako hlavní faktor vzdálenost mezi zvolenými destinacemi.

Zároveň je na webu Austrian Airlines (2021a) uvedena zavádějící informace, která deklaruje, že příspěvek na kompenzaci uhlíkové stopy letu je v dobrovolné výši. Při rezervaci letenky společnost nabídne možnost příspěvek zaplatit, avšak jeho výše lze změnit pouze na částku vyšší, nikoliv nižší než částka automaticky vypočtená ke konkrétnímu letu, jak je doloženo obrázky 20, 21 a 22.

Praktický příklad – při rezervaci letu z Vídně do Paříže (1063 km) je cena letu 133 EUR a cena uhlíkové kompenzace 7 EUR. Tvoří tak 5,3 % z ceny letenky.



Podnebí Rakousko

✓ Kompenzujte svou uhlíkovou stopu a podpořte konkrétní projekty [Další informace](#)

Váš příspěvek v EUR

7.00

Přispějte prosím na

Rakouské projekty


Smluvní strana: [Zásady ochrany osobních údajů společnosti](#) Kommunalkredit Public Consulting

Přispět nyní

Obrázek 20 - Ukázka oslovení zákazníka leteckou společností Austrian Airlines při platbě letenky, aby vyrovnal aditivním poplatkem svou uhlíkovou stopu

Zdroj: Austrian Airlines (2021b)

Podnebí Rakousko



Smluvní strana: **Zásady ochrany osobních údajů společnosti** Kommunalkredit Public Consulting

✓ Kompenzujte svou uhlíkovou stopu a podpořte konkrétní projekty [Další informace](#)

Váš příspěvek v EUR

Vaše (vypočítaná) výše náhrady je 7,00 EUR a minimální částka je 7,00 EUR

Příspějte prosím na

Příspěť nyní

Obrázek 21 - Ukázka upozornění, že výše příspěvku není možná změnit na nižší částku

Zdroj: Austrian Airlines (2021b)

Podnebí Rakousko



Smluvní strana: **Zásady ochrany osobních údajů společnosti** Kommunalkredit Public Consulting

✓ Kompenzujte svou uhlíkovou stopu a podpořte konkrétní projekty [Další informace](#)

Váš příspěvek v EUR

Příspějte prosím na

Příspěť nyní

Obrázek 22 - Ukázka, že výše příspěvku je možná změnit na vyšší částku

Zdroj: Austrian Airlines (2021b)

4.4 China Airlines



Obrázek 23 - Logo letecké společnosti China Airlines

Zdroj: China Airlines (2018a)

Společnost China Airlines představila svůj program na uhlíkovou kompenzaci s názvem Eco Travel v roce 2018 (China Airlines, 2018a). Letecká společnost nabízí možnost kompenzace uhlíkové stopy prostřednictvím britské environmentální organizace ClimateCare a vyzývá své cestující, aby neutralizovali svou uhlíkovou stopu prostřednictvím příspěvků na ekologické projekty. China Airlines (2018a) se zavázala k boji proti změně klimatu v souladu s cíli udržitelného rozvoje OSN prostřednictvím vlastních projektů – využívání alternativních paliv, zlepšování údržby letadel, snížení jejich hmotnosti a zlepšení efektivity letového provozu i pozemních zařízení. China Airlines (2018a) poukazuje na získání mnoha ocenění v oblasti environmentální zodpovědnosti a ochrany životního prostředí a na získání ISO certifikací.

4.4.1 Metodika výpočtu uhlíkové kompenzace

Jak bylo zmíněno v předchozí kapitole, společnost China Airlines realizuje program uhlíkové kompenzace skrze společnosti ClimateCare. China Airlines (2018a) uvádí, že pro výpočet přesných emisí uhlíku generovaných konkrétním letem přijímají metodiku ICAO a IATA a jejich kalkulačku emisí uhlíku v kombinaci s jejich klíčovými emisními faktory, mezi které uvádí skutečnou spotřebu letového paliva, počet sedadel a osobní náklad.

U společnosti China Airlines není možné realizovat kompenzaci přímo při nákupu letenky, ale je nutné využít k úhradě stránky <https://china-airlines.co2analytics.com/calculation-1> které nabízejí kalkulačku s integrovanou platební bránou (viz obr. 24).

FLIGHT QUICK

Offset flight emissions

Offset carbon emissions from your flight below. For flights with multiple stop overs, please input each part of the journey separately, adding each section to the basket as you go.

* Flying from:
HKG - Hong Kong Intl - Hong Kong - Hong Kong

* Going to:
SHA - Hongqiao Intl - Shanghai - China

Via:
Enter airport info

* No. Passengers: 1 * Class: Economy

* Flight type:
 Return One way

Carbon Emissions

0.11 tonnes of CO₂

USD 1.16 cost to offset

1232.04 km travelled

Add to basket

Checkout

currency [USD](#) distance [km](#)
start again? [click to clear forms](#)

0 offset(s) in basket

Certified Corporate Terms & Conditions
Powered by: CARBON ANALYTICS www.climatecare.org

Obrázek 24 - Ukázka kalkulačky uhlíkové stopy a možnosti úhrady kompenzace u společnosti China Airlines (realizováno prostřednictvím Climate Care)

Zdroj: China Airlines (2018b)

Praktický příklad – při rezervaci letu z Hong Kongu do Shanghai (1232 km) je cena letu 497 USD a cena uhlíkové kompenzace 1.16 USD. Tvoří tak 0,2 % z ceny letenky.

4.5 Lufthansa



Obrázek 25 - Logo letecké společnosti Lufthansa

Zdroj: Lufthansa (2021a)

Německá Lufthansa patří mezi celosvětově největší letecké společnosti, na svých webových stránkách uvádí, že v roce 2019 její tržby dosáhly částky 16 424 mil. EUR (Lufthansa, 2021a). Dále je zde uvedeno, že společenská odpovědnost je nedílnou součástí podnikové strategie. *„Jsme odhodláni vytvářet přidanou hodnotu pro naše zákazníky, zaměstnance a investory a plnit své povinnosti vůči životnímu prostředí a společnosti. Z těchto důvodů neustále zlepšujeme naše opatření k ochraně klimatu a životního prostředí, udržujeme odpovědné a korektní vztahy s našimi zaměstnanci a jako společnost se aktivně angažujeme v řadě sociálních zájmů.“* (Lufthansa, 2021b). V tiskové zprávě zaměřené na udržitelnost za rok 2019 Lufthansa uvádí dílčí kroky, kterými v tomto roce přispěla na poli environmentálních kroků. Mezi nimi zmiňuje nákup 27 nových letadel, které emitují až o 25 % méně CO₂, vývoj a využívání alternativních paliv, který vedl k úspoře 24,5 tun CO₂ emisí a kompenzaci 181 tisíc tun CO₂.

Program na kompenzaci uhlíkové stopy od společnosti Lufthansa nazvaný Compensaid byl spuštěn v roce 2019 (Caswell, 2019). Dále uvádí, že cestující se mohou rozhodnout, zda jejich kompenzace podpoří nákup udržitelných leteckých paliv, nebo podpoří projekt zalesňování v Nikaragui. Podle Lufthansy (2021b) bylo v tomto programu vybráno již téměř 1,1 milion €. Z toho přes 900 tisíc € putovalo na udržitelná letecká paliva a necelých 200 tisíc € na zalesňování. Williamson (2019) zmiňuje, že model nákupu přímo udržitelného leteckého paliva je inovativní a Lufthansa byla první společností, která takovýto model uhlíkové kompenzace představila. Společnost zároveň program uhlíkové kompenzace podpořila, když za

první kompenzaci ve výši aspoň 10 € přičetla zákazníkům bonus 500 mil v rámci svého Frequent Flyer Programu.

4.5.1 Metodika výpočtu uhlíkové kompenzace

Cestující zadá údaje o svém letu do kalkulačky, která následně vypočítá související emise dle daného typu letadla. V případě volby nákupu alternativních paliv systém vypočítá rozdíl mezi nákupem tradičního leteckého paliva a udržitelného leteckého paliva na konkrétní let a tuto částku nabídne zákazníkovi ke kompenzaci. U druhé možnosti – tedy investice do zalesnění v Nikaragui systém vypočítá na základě vzorce definovaného ICAO kolik stromů je potřeba vysadit, aby vyrovnaly emise uhlíku z letu (Williamson, 2019). Cestující si následně může vybrat variantu, nebo kombinaci obou projektů a podpořit ji zvolenou částkou. Například u letu z Frankfurtu do Budapešti (830 km) Lufthansa uvádí emise 92,62 kg CO₂, rozpětí kompenzace se pak pohybuje od 1,85 € (uhlíková stopa bude vykompenzována za 20 let) do 60,20 € (uhlíková stopa se vykompenzuje okamžitě).

How fast do you want to offset your carbon emission?



Sustainable Aviation Fuel ⓘ
SAF (synthetic kerosene) reduces carbon emissions immediately (0 years).

ⓘ **Trees** compensate carbon emissions in the long run (20 years).

Your flight details

PAX	Origin - Destination	CO ₂
1	FRA → BUD	92.62 kg
Total		92.62 kg

Voucher Code (optional)

Do you have a code?

The price for your offset **EUR** ▾

€ 31.03

Continue with my account

Continue as guest

Obrázek 26 - Ukázka nabídky kompenzace uhlíkové stopy s leteckou společností Lufthansa

Zdroj: Compensaid (2021)

Praktický příklad – při rezervaci letu z Frankfurtu do Budapešti (830 km) je cena letu 114 € a cena uhlíkové kompenzace je v rozpětí 1,85 - 60,20€. Může tak tvořit nejméně 2 % ale v případě okamžité kompenzace i 60 % ceny letenky.

4.6 South African Airways



SOUTH AFRICAN AIRWAYS

Obrázek 27 - Logo letecké společnosti South African Airways

Zdroj: South African Airways (2021a)

Letecká společnost South African Airways spustila svůj program uhlíkové kompenzace již v roce 2012 (South African Airways, 2021a). V oficiálních materiálech na webu SAA je uvedeno, že společnost je mezi dvěma prvními leteckými společnostmi, které následně získaly certifikát IEnvA Stage Two udělovaný Mezinárodní asociací leteckých dopravců a deklarují, že se chtějí stát neudržitelnější leteckou společností na světě. Společnost dále uvádí, že zavedla řadu programů vedoucích ke snížení CO₂ emisí. Kromě programu uhlíkové kompenzace zmiňuje spolupráci se společností Boeing, SkyNRG a Sunchem a jejich společný program na vývoj biopaliv využívající tabákový kmen Solaris. Dále uvádí spolupráci se Světovým fondem na ochranu přírody (WWF), aktivity v oblasti recyklace, obnovitelné energie pohánějící jejich ústředí, či zavedení kritérií environmentální udržitelnosti při procesu zadávání veřejných zakázek.


4.6.1 Metodika výpočtu uhlíkové kompenzace

Společnost South African Airways na svých webových stránkách neuvádí žádné informace o tom, jakým způsobem je počítána konkrétní částka kompenzace uhlíku, která je zákazníkovi nabídnuta při koupi letenky. Nicméně částka se liší dle zadané destinace a zvolené třídy. Lze tedy očekávat, že algoritmus využívá právě tyto proměnné.

Při koupi letenky je zákazníkovi nabídnuta uhlíková kompenzace (obr. 28) mezi dalšími doplňkovými službami a pokud tuto službu zvolí, již jen potvrdí částku, která se připočítá k ceně letenky (obr. 29).

Praktický příklad – při rezervaci letu z Johannesburgu do Nairobi (3033 km) je cena letu v přepočtu 1 237 USD a cena uhlíkové kompenzace je necelých 8 USD. Tvoří tak 0,6% ceny letenky.

Carbon offset credits



What is carbon offset?

SAA recognises the importance of taking responsibility for our planet, which is why we support industry efforts to increase fuel efficiency and reduce CO2 emissions.

Carbon offsetting is simply a way for passengers and airlines to "neutralise" their portion of an aircraft's carbon emissions on a particular journey by investing in carbon reduction projects in developing countries.

SAA's Carbon Offset Project is the Gyapa stoves.

[Click here to see how your contribution will help this project.](#)

Johannesburg - Nairobi
Climate Change
Total distance(KM): 3033
CO2 emission (kilograms): 701
Total carbon offset contribution: From ZAR 113.00

Obrázek 28 - Ukázka nabídky kompenzace uhlíkové stopy s leteckou společností South African Airways

Zdroj: South African Airways (2021b)

Carbon offset credits ✕

Johannesburg → Nairobi

Miss Marketa Pavlikova


I want to purchase Carbon Offset Credits. *

YOUR BOOKING

1 TRAVELLER
1 Adult

YOUR TRIP
ZAR 17,919.44

YOUR SERVICES
ZAR 113.00

Carbon offset credits
ZAR 113.00
1 × Donation for Carbon Credits
ZAR 113.00 




TOTAL PRICE
ZAR 18,032.44




CONFIRM AND CLOSE ▶

Obrázek 29 - Ukázka nabídky kompenzace uhlíkové stopy s leteckou společností South African Airways – platba

Zdroj: South African Airways (2021b)

Komparativní analýza – shrnutí

Společnost	Název programu	Certifikace	Výpočet emisí	Součást rezervace	Podporované projekty	Cena za tunu CO ₂
	FlyNeutral	ISO 14064-1 IEnvA stage2	Výpočet podílu na emisích uhlíku konkrétního letu. Pak spojí s uhlíkovými kredity.	ANO (částku nelze změnit, možné i samostatně zpětně)	Nákup uhlíkových kreditů -> Fond na ochranu domorodých lesů Nového Zélandu, později projekty v oblasti klimatu a biologické rozmanitosti. LOKÁLNÍ	\$ 17
	CoolEffect	Bez certifikace.	Dle vzdálenosti letu – metodika časových intervalů.	NE	3 programy: <ul style="list-style-type: none"> ochrana lesů v Massachusetts ochrana rašeliniště v Indonésii výstavba úsporných kamen v Hondurasu LOKÁLNÍ i MEZINÁRODNÍ	\$ 8
	CO2 offsetting	Gold Standard Verified Carbon Standard REDD + CDM ISO14064 – 3	Modelace na základě vzdálenosti letu.	ANO (možnost částku kompenzace navýšit)	Realizováno prostřednictvím Climate Austria – široká škála projektů (např. zalesňování, malé vodní elektrárny, zařízení na biomasu z mezinárodních pak výstavba úsporných kamen v Keni, Nepálu a Rwandě). LOKÁLNÍ i MEZINÁRODNÍ	\$ 253

	Eco Travel	ISO 14001 ISO50001 ISO 14064-1	Pomocí skutečných provozních výsledků a parametrů v souladu s pokyny pro výpočet uhlíkové stopy vydanými ICAO a IATA.	NE	Nákup uhlíkových kreditů -> ClimateCare. <ul style="list-style-type: none"> • ochrana deštných pralesů Sierra Leone • úsporná kamna v Keni • obnovitelná energie v Číně LOKÁLNÍ I MEZINÁRODNÍ	\$ 12
	Compensaid	Bez certifikace.	Dle zvoleného typu kompenzace – u alternativních leteckých paliv rozdíl v emisích, u výsadby stromů počet stromů, které je potřeba vysadit, aby byla uhlíková stopa eliminována. Z toho je vypočítaná částka kompenzace.	NE	2 druhy projektů, cestující sám se může rozhodnout, který podpoří: <ul style="list-style-type: none"> • nákup alternativního leteckého paliva • Výsadba stromů v Nikaragui LOKÁLNÍ I MEZINÁRODNÍ	\$ 403
	Bez názvu	IEnvA stage2	Není zřejmý.	ANO (částku nelze změnit)	Gyapa úsporná kamna v Ghaně MEZINÁRODNÍ	\$ 11

Tabulka 5 - Komparativní analýza – přehledná tabulka

Zdroj: vlastní zpracování

5 Shrnutí výsledků

V praktické části bakalářské práce byly analyzovány programy uhlíkové kompenzace vybraných leteckých společností a na základě zvolených kritérií byly tyto programy porovnány. Z výsledku vyplývá, že u jednotlivých společností lze pozorovat velké odlišnosti ve všech zkoumaných oblastech. Co se týče oficiální certifikace těchto programů, bylo zjištěno, že dvě společnosti žádnou certifikaci neuvádějí (American Airlines a Lufthansa), což bylo následně ověřeno i emailovou komunikací přímo se zástupci leteckých společností, respektive provozovatelem jejich kompenzačního programu. U ostatních společností se nejčastěji objevovala certifikace ISO 14064, kterou disponují tři ze zkoumaných společností (Air New Zealand, Austrian Airlines a China Airlines). U kritéria metodiky výpočtu uhlíkové kompenzace se projevilo u zkoumaných společností nejvíce odlišností. Každá společnost má jinou metodiku výpočtu, avšak kromě společnosti South African Airways je metodika transparentně přístupná veřejnosti. Další ze zkoumaných otázek byla, jak a kdy je možnost kompenzace cestujícím nabízena. To bylo doloženo zejména přiloženými obrázky z procesu fiktivního nákupu letenky a jejich komentáři. Z komparativní tabulky pak lze vyčíst, že tři z šesti uvedených společností nabízejí poplatek při samotné rezervaci letenky, ale další tři společnosti mají tuto platbu oddělenou. Z hlediska realizace kompenzace uhlíkové stopy podporuje šest zkoumaných leteckých společností širokou škálu projektů. Čtyři ze zkoumaných společností mají v nabídce jak lokální, tak mezinárodní projekty. Společnost Air New Zealand je zaměřená pouze na lokální projekty, South African Airways naopak podporuje pouze projekty mezinárodního charakteru. Pro všechny společnosti je společná otevřená a transparentní komunikace, kam vybrané finanční prostředky putují. Velké odlišnosti vplynuly rovněž z kritéria cenové politiky. Všechny letecké společnosti uvádějí u konkrétních letů při nákupu počet kilogramů CO₂, které tímto letem vzniknou na jednoho cestujícího. Z toho byly vypočítány průměrné ceny za tunu a přepočítány na jednotnou měnu – americký dolar. Jak dokládá tabulka č. 5, rozmezí se pohybovalo od \$8 do \$403 za tunu. Společnost s nejnižší cenou za tunu je American Airlines, naopak nejvyšší cenu za tunu CO₂ má

Lufthansa. Z tohoto faktu lze usuzovat, že pouze některé společnosti nabízí kompenzaci v reálné, nebo aspoň přibližné výši ceny uhlíkové kompenzace. Fond na ochranu životního prostředí (2021) uvádí, že současný odhad sociálních nákladů na CO₂ je přes \$50 za tunu. Dále upozorňuje, že toto číslo zdaleka nezahrnuje všechny široce uznávané a přijímané vědecké a ekonomické dopady změny klimatu a mnoho odborníků se shoduje, že toto číslo je reálně mnohem vyšší. Není tedy možné, aby byl příspěvkem ve výši 8 dolarů vykompenzován let, který vyprodukuje 1 tunu CO₂. Lze tedy usuzovat, že některé ze společností provozují programy uhlíkové kompenzace spíše za účelem marketingu a spojením svého jména s environmentální politikou.

Kromě porovnávaných kritérií byly ověřeny informace uvedené v teoretické části práce, konkrétně tvrzení, že letecké společnosti se dlouhodobě snaží přijít s metodami, jak svou uhlíkovou stopu snížit. Zkoumané letecké společnosti shodně deklarují širokou škálu aktivit – od participace na vývoji či testování alternativních leteckých paliv, snaha o efektivitu a optimalizaci letových tras, modernizace své letecké flotily, recyklace, využívání elektrických vozů na přepravu zavazadel, či cestujících na palubu letadla a další.

V úvodu práce byly formulovány tři hypotézy, které byly potvrzeny či vyvráceny výzkumem a analýzou provedenou v praktické části práce. V tabulce č.6 je přehled těchto hypotéz včetně komentáře, který doplňuje konstatování, zda hypotéza byla, či nebyla potvrzena.

Hypotéza	Výsledek	Komentář
Letecké společnosti využívají různé metodiky výpočtu uhlíkové kompenzace.	Potvrzena	Tato hypotéza byla potvrzena. Jak vyplývá z komparativní analýzy vybraných leteckých společností, metodika výpočtu uhlíkové kompenzace se liší u každé ze zkoumaných leteckých společností.
Letecké společnosti provozují programy uhlíkové kompenzace svým vlastním jménem bez záštity třetích stran.	Vyvrácena	Tato hypotéza byla vyvrácena. Letecké společnosti obvykle spolupracují s dalšími externími subjekty, jejichž prostřednictvím pak realizují programy uhlíkové kompenzace. V případě zkoumaných leteckých společností se jedná o následující organizace: Air New Zealand – Climate Care American Airlines – CoolEffect Australian Airlines – Climate Austria China Airlines – Climate Care Lufthansa – Compensaid
Letecké společnosti podporují projekty lokálního i mezinárodního charakteru,	Potvrzena	Tato hypotéza byla potvrzena. Jak vyplývá z analýzy jednotlivých kompenzačních programů, letecké společnosti zpravidla podporují vícero projektů zároveň a v portfoliu mají jak lokální, tak mezinárodní projekty.

Tabulka 6 - Přehled formulovaných hypotéz a jejich vyhodnocení

Zdroj: vlastní zpracování

6 Závěry a doporučení

Ochrana životního prostředí a společenská odpovědnost jsou globální fenomény, které jsou provázány s různými odvětvími hospodářství, cestovní ruch nevyjímaje. Postupně se ve společnosti prosazuje záměr chránit naši Zemi před negativními dopady, jelikož si lidstvo uvědomuje nejen přirozené změny klimatu a pravidelné cykly, ale jsou rovněž prokázány antropogenní vlivy a příčiny těchto změn. Doprava je jedním z odvětví, kde je negativní vliv spalování fosilních paliv na ovzduší velmi viditelný, protože i pro jednotlivce je tato problematika uchopitelná a měřitelná. V oblasti letecké dopravy probíhá mnoho aktivit, ať už ze strany jednotlivých států, vládních institucí a organizací, ale i ze strany soukromých subjektů, tedy leteckých společností. Ty vyvíjejí řadu aktivit, které by měly vést k naplnění cílů o snížení uhlíkové stopy, ke kterým se zavázali prostřednictvím konceptu CORSIA. Jednou z těchto metod je zavedení programů na kompenzaci uhlíkové stopy, který je určen pro zákazníky leteckých společností. Tato metoda je založena na principu výpočtu přibližné uhlíkové stopy z daného letu a následně nabídky finanční kompenzace cestujícímu při rezervaci či koupi letenky. Vybrané finanční prostředky pak putují na některý z vybraných projektů, nejčastěji to bývá zalesňování, či výstavba úsporných kamen v rozvojových státech světa.

Cílem práce bylo za použití výzkumu odborné literatury a komparativní analýzy porovnat programy uhlíkové kompenzace u vybraných leteckých společností. Parametry, na jejichž základě byly programy porovnávány byly v průběhu psaní práce poupraveny s ohledem na veřejně dostupná data. Ukázalo se, že některé letecké společnosti jsou v tomto ohledu více otevřené a s veřejností sdílí mnoho podrobností i způsob metodiky výpočtu uhlíkové kompenzace. Jiné společnosti naopak mnoho informací veřejně neuvádí. Základním parametrem úspěšnosti kompenzačních programů je transparentnost a přesvědčivá komunikace a informovanost zákazníků, kam vybrané finanční prostředky putují. Toto kritérium splňují všechny zkoumané společnosti – všechny z nich transparentně informují, jaké projekty jsou z vybraných příspěvků podporovány.

V praktické části byla rovněž potvrzena teoretická východiska z kapitoly 3.6.2., která uvádějí, že jednotlivé členské státy OSN se zavázaly k uhlíkové neutralitě a naplnění akčních kroků, mezi něž se řadí CORSIA, technologické inovace, či využívání alternativních leteckých paliv. Toto bylo výzkumem ověřeno v oficiálních zdrojích leteckých společností, které deklarují totožné informace.

Výzkum by dále mohl být rozšířen na další letecké společnosti, včetně nízkonákladových. Zároveň by bylo možné provést analýzu všech leteckých společností a získat data o tom, kolik procent společností nějakou podobu uhlíkové kompenzace nabízí a kolik ne. V této práci bylo na problematiku programů uhlíkové kompenzace pohlíženo z hlediska nabídky leteckých společností, výzkum by ovšem šel rozšířit rovněž na poptávkovou stranu – tedy například pomocí dotazníkového šetření provést sběr dat o zájmu a ochotě cestujících si tuto službu připlatit nad rámec běžné ceny letenky.

Výzkum by rovněž mohl být rozšířen na úspěšnost programů uhlíkové kompenzace – tedy nakolik se daří pomocí těchto dobrovolných příspěvků uhlíkovou stopu leteckých společností kompenzovat, nicméně k těmto výsledkům by bylo zapotřebí získat interní data od konkrétních leteckých společností, která nejsou obvykle veřejná. Metodikou takového výzkumu by mohly být řízené rozhovory se zástupci leteckých společností, ovšem lze předpokládat, že pro účely výzkumu bakalářské práce by bylo velmi obtížné motivovat druhou stranu pro takový rozhovor.

7 Seznam použité literatury

- [1] ACHRER Jakub a kolektiv, Ochrana ozonové vrstvy v České republice. Praha: Informica. Ministerstvo životního prostředí. 2007. ISBN: 978-80-7212-471-8
- [2] AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY, Maloplošná chráněná území [online] 2021. VIZUS [cit. 12.1.2021] Dostupné z <https://www.ochranaprirody.cz/lokality/>
- [3] AIR NEW ZEALAND. About Air New Zealand. 2021a [cit 2.2.2021] Air New Zealand. Dostupné z <https://www.airnewzealand.co.nz/about-air-new-zealand>
- [4] AIR NEW ZEALAND. Carbon. [online] 2021b. [cit. 2.2.2021] Air New Zealand. Dostupné z <https://www.airnewzealand.co.nz/sustainability-carbon-reduction-management>
- [5] AIR NEW ZEALAND. Fly Neutral. Our carbon offset programme. [online] 2021c. [cit. 2.2.2021] Dostupné z <https://www.airnewzealand.co.nz/sustainability-customer-carbon-offset>
- [6] AIR NEW ZEALAND. Fly Neutral. Our carbon offset programme. [online] 2021d. [cit. 2.2.2021] Dostupné z <https://www.airnewzealand.co.nz/sustainability-customer-carbon-offset#:~:text=You%20can%20offset%20your%20flight,biodiversity%20outcomes%20for%20New%20Zealand.&text=We're%20now%20sourcing%20our,carbon%20from%20entering%20the%20atmosphere>
- [7] AIR NEW ZEALAND. Fly Neutral. [online] 2016. [cit. 2.2.2021] Dostupné z <https://www.airnewzealand.co.nz/sustainability-customer-carbon-offset#:~:text=You%20can%20offset%20your%20flight,biodiversity%20outcomes%20for%20New%20Zealand.&text=We're%20now%20sourcing%20our,carbon%20from%20entering%20the%20atmosphere>
- [8] AMERICAN AIRLINES. American Airlines Launches Carbon Offsetting Partnership with Cool Effect. [online] 2020a. [cit.2.2.2021] American Airlines. Dostupné z: <http://news.aa.com/news/news-details/2020/American-Airlines-Launches-Carbon-Offsetting-Partnership-with-Cool-Effect-CORP-OTH-07/default.aspx>
- [9] AMERICAN AIRLINES. Environmental, Social and Governance Report. [online] 2020b. American Airlines [cit. 2.2.2021]. Dostupné z <https://www.aa.com/content/images/customer-service/about-us/corporate-governance/aag-esg-report-2019-2020.pdf>

- [10] AMERICAN AIRLINES. History of American Airlines. 2020c. American Airlines [cit. 2.2.2021]. Dostupné z <https://www.aa.com/i18n/customer-service/about-us/history-of-american-airlines.jsp>
- [11] ANTHONY John. Air New Zealand's Kiwi customers half as likely to buy carbon credits than those in the United Kingdom. [online] 2019. Stuff Limited. [cit.2.2.2021]. Dostupné z: <https://www.stuff.co.nz/business/industries/113919272/air-new-zealands-kiwi-customers-half-as-likely-to-buy-carbon-credits-than-those-in-the-united-kingdom#:~:text=The%20emissions%20for%20each%20flight,%2422.66%20per%20tonne%20of%20carbon>
- [12] ASH Laura. Austrian Airlines Eyes Carbon Neutral Growth In 2020. [online] 2019. Simple Flying. [cit 19.2.2021]. Dostupné z <https://simpleflying.com/austrian-airlines-carbon-neutral-growth/>
- [13] AUSTRIAN AIRLINES. Austrian Airlines Aims to Achieve Climate-Neutral Growth as of 2020. 2021a. [online] Austrian Airlines. [cit. 3.2.2021]. Dostupné z https://www.austrianairlines.ag/Press/PressReleases/Press/2019/12/08/8.aspx?sc_lang=en&mode=%7B30999B4B-42D0-45A6-B671-FE5E3CB68ED8%7D
- [14] AUSTRIAN AIRLINES. Your route. 2021b [online] Austrian. [cit. 3.2.2021]. Dostupné z <https://book.austrian.com/app/fb.fly?action=changelang&l=en>
- [15] CAAFI, Alternative Jet Fuel Environmental sustainability Overview [online] 2014. Commercial Aviation Alternative Fuels Initiative. [cit. 23.1.2021] Dostupné z http://caafi.org/information/pdf/Sustainability_Guidance__Posted_2013_07.pdf
- [16] CASWELL Mark, Lufthansa launches Compensaid carbon offset platform [online] 2019. Business Traveller [cit 14.2.2021] Dostupné z <https://www.buinesstraveller.com/business-travel/2019/08/23/lufthansa-launches-compensaid-carbon-offset-platform/>
- [17] CENTRUM DOPRAVNÍHO VÝZKUMU, Environmentální aspekty letecké dopravy [online] 2009. VŠB-TU Ostrava [cit 2.4.2021] Dostupné z <http://projekt150.ha-vel.cz/node/119>
- [18] CHINA AIRLINES, Working for our Climate. [online]2018a. China Airlines. [cit. 8.2.2021] Dostupné z <https://china-airlines.co2analytics.com/home>

- [19] CHINA AIRLINES, Calculate Footprint. [online]2018b. China Airlines. [cit.8.2.2021] Dostupné z <https://china-airlines.co2analytics.com/calculation-1>
- [20] CIANGA Nicolae. The impact of tourism activities. A point of view. [online] 2017. ResearchGate [cit. 8.1.2020] Dostupné z https://www.researchgate.net/publication/318881678_The_impact_of_tourism_activities_A_point_of_view
- [21] CLIMATE LEADERS COALITION. Air New Zealand [online] 2020. Climate leaders coalition. [cit. 2.2.2021] Dostupné z: <https://www.climateleaderscoalition.org.nz/who/founding-signatories/ces/air-nz>
- [22] COMERIO Niccolo, STROZZI Fernanda. Tourism and its economic impact: A literature review using bibliometric tools. [online] 2018. SAGE journals. [cit. 9.1.2021] Dostupné z: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1354816618793762>
- [23] COMPENSAID. Compensate your flight. [online] 2021. Compensaid [cit 15.2.2021] Dostupné z <https://lufthansa.compensaid.com/contribute/flights>
- [24] COOL EFFECT. Together we can help protect our planet. [online] 2021. Cool Effect. [cit. 2.2.2021] Dostupné z: <https://www.cooleffect.org/american-airlines>
- [25] ČAPKOVÁ Markéta, Emise v letecké dopravě. [online] 2009. CORE [cit. 22.1.2021] Dostupné z <https://core.ac.uk/download/pdf/328170843.pdf>
- [26] DAHLSRUD Alexander, How Corporate Social Responsibility is Defined. [online] 2006. InterScience. [cit. 12.4.2021]. Dostupné z <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/csr.132>
- [27] DOSTÁL Dalibor, Uhlíková stopa? České firmy většinou netuší. Povinnosti se ale nevyhnou. [online] 2017. CzechTrade. [cit. 16.1.2021] Dostupné z <https://www.businessinfo.cz/clanky/uhlikova-stop-a-ceske-firmy-vetsinou-netusi-povinnosti-se-ale-nevyhnou/>
- [28] FORSTER Piers, RAMASWARNY Venkatachalam. Changes in Atmospheric Constituents and in Radiative Forcing. [online] 2007. Cambridge University Press. [cit. 16.1.2021] Dostupné z <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4-wg1-chapter2-1.pdf>
- [29] FRANCOVÁ Eva. Cestovní ruch. Olomouc: Univerzita Palackého. Filozofická fakulta, 2003. ISBN 802-440-719-1

- [30] GLOBAL FOOTPRINT NETWORK, Climate Change. [online] 2020 Global Footprint Network. [cit. 16.1.2021] Dostupné z <https://www.footprintnetwork.org/our-work/climate-change/>
- [31] GOODWIN Harold. Responsible Tourism. [online] 2021. WP Royal [cit. 6.1.2021] Dostupné z <https://haroldgoodwin.info/responsible-tourism/>
- [32] GRAY Nathan, MCDONAGH Shane, O'SHEA Richard, SMYTH Beatrice, MURPHY Jerry. Decarbonising Ships, Planes and Trucks: An Analysis of Suitable Low-Carbon Fuels for the Maritime, Aviation and Haulage Sectors. [online] 2021. Elsevier. [cit. 23.1.2021] Dostupné z <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666792421000019>
- [33] HAW FAN LUN Nicolas, A research on Contemporary Issue/Challenge on Sustainable Tourism that either developed or developing countries/SIDS are facing and provide appropriate practical solutions. [online] 2015. ResearchGate [cit. 9.1.2021] Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/281464209_A_Research_On_A_Contemporary_IssueChallenge_On_Sustainable_Tourism_That_Either_The_Developed_Or_Developing_CountriesSIDS_Are_Facing_And_Provide_Appropriate_Practical_Solutions_Carrying_Capacity_In_Bar
- [34] HOUGHTON, John Theodore. Globální oteplování: úvod do studia změny klimatu a prostředí. Praha: Academia, 1995. ISBN 80-200-0636-2.
- [35] ICAO, Climate Change. [online] 2021a. International Civil Aviation Organization. [cit. 22.1.2021] Dostupné z <https://www.icao.int/environmental-protection/pages/climate-change.aspx>
- [36] ICAO, CORSIA [online] 2021b. International Civil Aviation Organization. [cit. 22.1.2021] Dostupné z <https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/pages/default.aspx>
- [37] ICAO, Sustainable aviation fuels. [online] 2021c. International Civil Aviation Organization. [cit. 22.1.2021] Dostupné z <https://www.icao.int/environmental-protection/pages/SAF.aspx>
- [38] IEA, Global EV Outlook 2020. [online] 2020. International Energy Agency. [cit. 22.1.2021] Dostupné z <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2020>
- [39] KADRNOŽKA, Jaroslav. Globální oteplování Země: příčiny, průběh, důsledky, řešení. Brno: VUTIUM, c2008. ISBN 978-80-214-3498-1

- [40] KULDOVÁ Lucie. Společenská odpovědnost firem: etické podnikání a sociální odpovědnost v praxi. 1. vyd. Kanina – Plzeň: OPS, 2010. ISBN 978-80-87269-12-1
- [41] LEE Joosung, MO Jeonghoon. Analysis of Technological Innovation and Environmental Performance Improvement in Aviation Sector. [online] 2011. International Journal of Environmental Research and Public Health. [cit. 23.1.2021] Dostupné z https://www.researchgate.net/publication/51733416_Analysis_of_Technological_Innovation_and_Environmental_Performance_Improvement_in_Aviation_Sector
- [42] LUFTHANSA. Company portrait. [online] 2021a. Lufthansa Group [cit. 15.2.2021] Dostupné z <https://www.lufthansagroup.com/en/company/company-portrait.html>
- [43] LUFTHANSA. Make your air travel CO₂ Neutral now. [online] 2021b. Compensaid. [cit. 15.2.2021] Dostupné z <https://lufthansa.compensaid.com/>
- [44] MACKENZIE Jillian, Air Pollution: Everything You Need to Know [online] 2016. Natural Resources Defence Council [cit. 15.1.2021] Dostupné z <https://www.nrdc.org/stories/air-pollution-everything-you-need-know>
- [45] MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, Pařížská dohoda [online] 2020. Ministerstvo životního prostředí [cit. 15.1.2021] Dostupné z https://www.mzp.cz/cz/parizska_dohoda
- [46] PÁSKOVÁ Martina, Environmentalistika cestovního ruchu [online] Czech Journal of Tourism, 2012, roč. 1, č.2. [cit. 18.1.2021] Dostupné z https://www.researchgate.net/publication/286707237_Environmentalistika_cestovniho_ruchu_Tourism_Environmentalism
- [47] PÁSKOVÁ Martina, ZELENKA Josef, Společensky odpovědný cestovní ruch. Praha: Idea Servis, 2018. ISBN 978-80-85970-91-3
- [48] PENNER Joyce, Aviation and the Global Atmosphere [online] 1999. IPCC. [cit. 15.4.2021]. Dostupné z <https://archive.ipcc.ch/ipccreports/sres/aviation/index.php?idp=0>
- [49] PETTINGER Tejvan, Top CO₂ polluters and highest per capita. [online] 2019. Economicshelp. [cit. 16.1.2021] Dostupné z <https://www.economicshelp.org/blog/10296/economics/top-co2-polluters-highest-per-capita/>
- [50] PRSKAVCOVÁ Martina, MARŠÍKOVÁ Kateřina, ŘEHOŘOVÁ Pavla, ZBRÁNKOVÁ Magdalena. Společenská odpovědnost firem, lidský kapitál, rovné příležitosti a environmentální management s využitím zahraničních

zkušeností. 1.vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2008. ISBN 978-80-7372-436-8

- [51] QUALITY ASSURANCE STANDARD. Airline Carbon Offsets. [online] 2020. QAS. [cit 18.2.2021] Dostupné z <https://qasaudit.com/airlines/carbon-offsets/>
- [52] RITCHIE Hannah, Cars, planes, trains: where do CO₂ emissions from transport come from? [online] 2020a Our World In Data – Global Change Data Lab [cit. 16.1.2021] Dostupné z <https://ourworldindata.org/co2-emissions-from-transport#:~:text=This%20data%20is%20sourced%20from,comes%20from%20trucks%20carrying%20freight>
- [53] RITCHIE Hannah, Climate change and flying: what share of global CO₂ emissions come from aviation? [online] 2020b Our World In Data – Global Change Data Lab [cit. 22.1.2021] Dostupné z [https://ourworldindata.org/co2-emissions-from-aviation#:~:text=Global%20aviation%20\(including%20domestic%20and,of%20its%20impact%20on%20warming](https://ourworldindata.org/co2-emissions-from-aviation#:~:text=Global%20aviation%20(including%20domestic%20and,of%20its%20impact%20on%20warming)
- [54] RITCHIE Hannah, Where in the world do people emit the most CO₂? [online] 2019. Our World In Data – Global Change Data Lab [cit. 16.1.2021] Dostupné z <https://ourworldindata.org/per-capita-co2>
- [55] RUDA Aleš, Atmosféra jako složka životního prostředí [online] 2014. Katedra geografie, Pedagogická fakulta, Masarykova univerzita [cit. 15.1.2021] Dostupné z https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/pedf/ps14/fyz_geogr/web/pages/06-ziv-prostredi.html
- [56] RYGLOVÁ KATEŘINA, BURIAN MICHAL, VAJČNEROVÁ IDA. Cestovní ruch – podnikatelské principy a příležitosti v praxi. Praha: Grada Publishing a.s. 2011. ISBN 978-80-247-4039-3
- [57] SERRANO-BERNARDO Francisco, BRUZZI Luigi, TOSCANO Enrique, ROSÚA-CAMPOS José. Pollutants and Greenhouse Gases Emissions Produced by Tourism Life Cycle: Possible Solutions to Reduce Emissions and to Introduce Adaptation Measures. [online] 2012. Intechopen [cit. 6.1.2021] Dostupné z <https://www.intechopen.com/books/air-pollution-a-comprehensive-perspective/pollutants-and-greenhouse-gases-emissions-produced-by-tourism-life-cycle-possible-solutions-to-reduc>
- [58] SKRÚCANÝ Tomáš, KENDRA Martin, KALINA Tomáš, SYNÁK František, Environmental Comparison of Different Transport Modes. [online] 2018 ResearchGate [cit. 17.1.2021] Dostupné z https://www.researchgate.net/publication/328883850_Environmental_Comparison_of_Different_Transport_Modes

- [59] SOUTH AFRICAN AIRWAYS. SAA & The Environment. [online] 2021a. South African Airways [cit 18.2.2021] Dostupné z <https://www.flysaa.com/about-us/leading-carrier/social-responsibility/saa-the-environment>
- [60] SOUTH AFRICAN AIRWAYS. Book your flight. [online] 2021b. South African Airways [cit. 18.2.2021] Dostupné z <https://www.flysaa.com/>
- [61] SWEDISH ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, Environmental impact from different modes of transport. [online] 2002 Swedish Environmental Protection Agency [cit. 17.1.2021]. Dostupné z <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-5183-0.pdf?pid=2861>
- [62] ŠAUER Martin, VYSTOUPIL Jiří, HOLEŠINSKÁ Andrea a kolektiv. Cestovní ruch. [online] 2015 Masarykova univerzita, Ekonomicko-správní fakulta. [cit. 9.1.2021] Dostupné z: https://www.econ.muni.cz/do/econ/soubory/katedry/kres/studijni_texty/cestovni_ruch_ePDF.pdf
- [63] ŠMEJKAL Petr, Co způsobuje úbytek ozonu? [online] 2012 Prirodovedci.cz, Přírodovědecká fakulta UK. [cit. 5.4.2021] Dostupné z <https://www.prirodovedci.cz/zeptejte-se-prirodovedcu/27#:~:text=Vznik%C3%A1%20antropogen%C3%AD%20%C4%8Dinnost%C3%AD%20p%C5%99i%20n%C4%9Bker%C3%BDch,negativn%C4%9B%20p%C5%AFsob%C3%AD%20na%20%C5%BEiv%C3%A9%20organismy.>
- [64] TAKRITI Sammy, PAVLENKO Nikita, SEARLE Stephanie, Mitigation International Aviation Emissions. [online] 2017 International Council on Clean Transportation [cit. 24.1.2021] Dostupné z https://theicct.org/sites/default/files/publications/Aviation-Alt-Jet-Fuels_ICCT_White-Paper_22032017_vF.pdf
- [65] THE NATURE CONSERVANCY, Calculate Your Carbon Footprint. [online] 2021. The Nature Conservancy [cit. 15.1.2021] Dostupné z <https://www.nature.org/en-us/get-involved/how-to-help/carbon-footprint-calculator/>
- [66] THE WORLD COUNTS. Tons of CO2 emitted into the atmosphere. 2021. The World Counts [cit. 20.4.2021] Dostupné z <https://www.theworldcounts.com/challenges/climate-change/global-warming/global-co2-emissions/story>
- [67] TOURISM NOTES. Tourism Transportation. 2021. Tourism Notes. [cit. 20.4.2021]. Dostupné z <https://tourismnotes.com/tourism-transportation/>

- [68] UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, Carbon Pollution from Transportation [online] 2020a EPA [cit. 17.1.2021] Dostupné z <https://www.epa.gov/transportation-air-pollution-and-climate-change/carbon-pollution-transportation>
- [69] UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, Global Greenhouse Gas Emissions Data. [online] 2020b EPA [cit. 15.1.2021] Dostupné z [https://www.epa.gov/ghgemissions/global-greenhouse-gas-emissions-data#:~:text=Electricity%20and%20Heat%20Production%20\(25,of%20global%20greenhouse%20gas%20emissions](https://www.epa.gov/ghgemissions/global-greenhouse-gas-emissions-data#:~:text=Electricity%20and%20Heat%20Production%20(25,of%20global%20greenhouse%20gas%20emissions)
- [70] WILLIAMSON Duncan, Lufthansa Begins Allowing Passengers To Contribute Towards Cost of Biofuel [online] 2019, Simple Flying [cit. 14.2.2021] Dostupné z <https://simpleflying.com/lufthansa-biofuel-passenger-contribution/>
- [71] World Travel & Tourism Council. Economic Impact Reports [online] 2019, World Travel & Tourism Council [cit. 6.1.2021] Dostupné z <https://wttc.org/Research/Economic-Impact>
- [72] WYNES Seth, NICHOLAS Kimberly, The climate mitigation gap: education and government recommendations miss the most effective individual actions. [online] 2017. IOP Science. [cit. 16.1.2021] Dostupné z <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aa7541>

8 Přílohy

Industrial Designation or Common Name (years)	Chemical Formula	Lifetime (years)	Radiative Efficiency (W m ⁻² ppb ⁻¹)	Global Warming Potential for Given Time Horizon			
				SAR ^a (100-yr)	20-yr	100-yr	500-yr
Carbon dioxide	CO ₂	See below ^a	^b 1.4x10 ⁻⁵	1	1	1	1
Methane ^c	CH ₄	12 ^c	3.7x10 ⁻⁴	21	72	25	7.6
Nitrous oxide	N ₂ O	114	3.03x10 ⁻³	310	289	298	153
Substances controlled by the Montreal Protocol							
CFC-11	CCl ₃ F	45	0.25	3,800	6,730	4,750	1,620
CFC-12	CCl ₂ F ₂	100	0.32	8,100	11,000	10,900	5,200
CFC-13	CClF ₃	640	0.25		10,800	14,400	16,400
CFC-113	CCl ₂ FCClF ₂	85	0.3	4,800	6,540	6,130	2,700
CFC-114	CClF ₂ CClF ₂	300	0.31		8,040	10,000	8,730
CFC-115	CClF ₂ CF ₃	1,700	0.18		5,310	7,370	9,990
Halon-1301	CBrF ₃	65	0.32	5,400	8,480	7,140	2,760
Halon-1211	CBrClF ₂	16	0.3		4,750	1,890	575
Halon-2402	CBrF ₂ CBrF ₂	20	0.33		3,680	1,640	503
Carbon tetrachloride	CCl ₄	26	0.13	1,400	2,700	1,400	435
Methyl bromide	CH ₃ Br	0.7	0.01		17	5	1
Methyl chloroform	CH ₃ CCl ₃	5	0.06		506	146	45
HCFC-22	CHClF ₂	12	0.2	1,500	5,160	1,810	549
HCFC-123	CHCl ₂ CF ₃	1.3	0.14	90	273	77	24
HCFC-124	CHClFCF ₃	5.8	0.22	470	2,070	609	185
HCFC-141b	CH ₃ CCl ₂ F	9.3	0.14		2,250	725	220
HCFC-142b	CH ₃ CClF ₂	17.9	0.2	1,800	5,490	2,310	705
HCFC-225ca	CHCl ₂ CF ₂ CF ₃	1.9	0.2		429	122	37
HCFC-225cb	CHClFCF ₂ CClF ₂	5.8	0.32		2,030	595	181
Hydrofluorocarbons							
HFC-23	CHF ₃	270	0.19	11,700	12,000	14,800	12,200
HFC-32	CH ₂ F ₂	4.9	0.11	650	2,330	675	205
HFC-125	CHF ₂ CF ₃	29	0.23	2,800	6,350	3,500	1,100
HFC-134a	CH ₂ FCF ₃	14	0.16	1,300	3,830	1,430	435
HFC-143a	CH ₃ CF ₃	52	0.13	3,800	5,890	4,470	1,590
HFC-152a	CH ₃ CHF ₂	1.4	0.09	140	437	124	38
HFC-227ea	CF ₃ CHFCF ₃	34.2	0.26	2,900	5,310	3,220	1,040
HFC-236fa	CF ₃ CH ₂ CF ₃	240	0.28	6,300	8,100	9,810	7,660
HFC-245fa	CHF ₂ CH ₂ CF ₃	7.6	0.28		3,380	1030	314
HFC-365mfc	CH ₃ CF ₂ CH ₂ CF ₃	8.6	0.21		2,520	794	241
HFC-43-10mee	CF ₃ CHFCHFCF ₂ CF ₃	15.9	0.4	1,300	4,140	1,640	500
Perfluorinated compounds							
Sulphur hexafluoride	SF ₆	3,200	0.52	23,900	16,300	22,800	32,600
Nitrogen trifluoride	NF ₃	740	0.21		12,300	17,200	20,700
PFC-14	CF ₄	50,000	0.10	6,500	5,210	7,390	11,200
PFC-116	C ₂ F ₆	10,000	0.26	9,200	8,630	12,200	18,200

Příloha č. 1 – Tabulka GWP jednotlivých skleníkových plynů v horizontu 20, 100 a 500 let.

Zdroj: Forster (2007)

Zadání bakalářské práce

Autor: Markéta Pavlíková
Studium: I1800615
Studijní program: B6208 Ekonomika a management
Studijní obor: Management cestovního ruchu
Název bakalářské práce: **Společensky odpovědný cestovní ruch. Management uhlíkové stopy**
Název bakalářské práce AJ: Socially responsible tourism. Carbon footprint management

Cíl, metody, literatura, předpoklady:

Společensky odpovědný cestovní ruch. Management uhlíkové stopy.

1. Anotace
2. Klíčová slova
3. Úvod
4. Cíl práce a metodika zpracování
5. Teoretická část

Globální problém znečištění zemské atmosféry

- Historie, příčiny a důsledky znečištění zemské atmosféry
- Uhlíková stopa a její výpočet

Doprava a její vliv na uhlíkovou stopu

- Trendy v dopravě
- Srovnání jednotlivých druhů dopravy a jejich ekologické dopady
- Letecká doprava a management uhlíkové stopy

6. Praktická část

- Analýza způsobu managementu uhlíkové stopy u vybraných leteckých společností
- Porovnáni programů uhlíkové kompenzace u vybraných leteckých společností

7. Shrnutí a diskuse výsledků
8. Závěry a doporučení
9. Seznam zdrojů
10. Přílohy

ZELENKA, J., PÁSKOVÁ, M. (2012): Cestovní ruch. Výkladový slovník. Leda Praha, 2., přepracované vydání, 768 stran, ISBN 978-80-7201-880-2

TROUSIL, Michal a Veronika JAŠÍKOVÁ. Úvod do tvorby odborných prací. Hradec Králové: Gaudeamus, 2015. ISBN 978-80-7435-524-4

PÁSKOVÁ, Martina. Udržitelnost cestovního ruchu. Hradec Králové: Gaudeamus, 2014. ISBN 978-80-7435-329-1

Pásková, M., Zelenka, J. (2018): Společensky odpovědný cestovní ruch. IDEA Servis Praha, 191 str., ISBN 978-80-85970-91-3.

Garantující pracoviště: Katedra rekreologie a cestovního ruchu,
Fakulta informatiky a managementu

Vedoucí práce: prof. RNDr. Josef Zelenka, CSc.

Oponent: Ing. Martina Pásková, Ph.D.

Datum zadání závěrečné práce: 15.10.2020