



Ekonomická
fakulta
Faculty
of Economics

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Ekonomická fakulta
Katedra regionálního managementu

Diplomová práce

Uhlíková stopa jihočeských domácností

Vypracovala: Bc. Marie Voštová

Vedoucí práce: PhDr. Jan Vávra, Ph.D.

České Budějovice, 2016

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Marie VOŠTOVÁ**
Osobní číslo: **E14747**
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Strukturální politika EU a rozvoj venkova**
Název tématu: **Uhlíková stopa jihočeských domácností**
Zadávací katedra: **Katedra regionálního managementu**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cíl práce:

Cílem diplomové práce je výpočet uhlíkové stopy domácností v Jihočeském kraji. Data budou získána s pomocí dotazníkového šetření. Dílčím cílem je posouzení, která ze sledovaných složek uhlíkové stopy má největší podíl na celkové uhlíkové stopě. Jednotlivými složkami uhlíkové stopy jsou např. vytápění, elektřina, doprava nebo spotřeba potravin.

Metodika práce:

1. Studium odborné literatury a dosavadních výzkumů týkajících se dané problematiky.
2. Vytvoření metodiky výpočtu uhlíkové stopy. Metodika bude odvozena z kalkulačky uhlíkové stopy z výzkumného projektu GILDED.
3. Terénní výzkum - dotazníkové šetření v domácnostech Jihočeského kraje.
4. Výpočet uhlíkové stopy dle dat získaných z dotazníkového šetření.
5. Zhodnocení výsledných hodnot uhlíkové stopy domácností Jihočeského kraje.
6. Diskuze nad výsledky práce a jejich srovnání s předchozími studii.

Rámcová osnova:

1. Úvod a cíl práce, 2. Literární rešerše, 3. Metodika a hypotézy, 4. Výpočet uhlíkové stopy jihočeských domácností, 5. Vyhodnocení a diskuze, 6. Závěr, 7. Přehled použité literatury, 8. Přílohy.

Rozsah grafických prací: Dle potřeby
Rozsah pracovní zprávy: 50-60 stran
Forma zpracování diplomové práce: tištěná
Seznam odborné literatury:


1. LAPILLONNE, B., POLLIER, K., & SAMCI, N. (2014). Energy Efficiency Trends for Households in the EU. Enerdata.
2. MOLDAN, B. (2009). Podmaněná planeta. Praha: Karolinum.
3. NÁTR, L. (2006). Země jako skleník: Proč se bát CO₂?. Praha: Academia.
4. VÁVRA, J., & LAPKA, M. (2013). Size matters: Climate change perception and carbon footprint of Czech households. Culturologia, 2(2): 18-25.
5. VÁVRA, J., LAPKA, M., & CUDLÍNOVÁ, E. (2012) in J. Vávra, M. Lapka (Eds.), Uhlíková stopa jihočeských venkovských a městských domácností (s. 9-27). Praha: Filozofická fakulta Univerzity Karlovy.

Vedoucí diplomové práce: PhDr. Jan Vávra, Ph.D.
Katedra regionálního managementu

Datum zadání diplomové práce: 1. prosince 2014
Termín odevzdání diplomové práce: 15. dubna 2016


doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
E.S.
STUDENTSKÁ 13 (20)
370 05 České Budějovice


doc. Ing. Eva Cudlínová, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 4. listopadu 2015

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47 zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích, 14. 4. 2016

.....

Bc. Marie Voštová

PODĚKOVÁNÍ

Upřímně děkuji vedoucímu práce PhDr. Janu Vávrovi, Ph.D. za vstřícný přístup, odborné vedení a hlavně za nekonečnou trpělivost a optimismus.

Dále také děkuji všem respondentům, kteří byli ochotni vyplnit dotazník a být tak součástí výzkumu týkajícího se uhlíkové stopy jihočeských domácností.

Obsah

1	ÚVOD A CÍL.....	3
2	LITERÁRNÍ REŠERŠE	4
2.1	Změny klimatu.....	4
2.1.1	Skleníkový efekt	4
2.1.2	Globální oteplování.....	6
2.2	Trvale udržitelný rozvoj.....	7
2.2.1	Vznik směru	8
2.2.2	Vymezení pojmu.....	9
2.2.3	Rozvoj trvale neudržitelný.....	10
2.2.4	Budoucnost trvale udržitelného rozvoje	13
2.2.5	Nedostatky ukazatele HDP	14
2.3	Ekologická stopa.....	15
2.3.1	Definice ekologické stopy	16
2.3.2	Koncept ekologické stopy.....	16
2.4	Uhlíková stopa	20
2.4.1	Přímá a nepřímá uhlíková stopa.....	20
2.5	Dosavadní výzkumy uhlíkové stopy.....	22
2.5.1	Česká republika.....	22
2.5.2	Velká Británie	24
2.5.3	Filipíny.....	25
2.6	Trendy ve spotřebě elektrické energie v EU.....	26
3	METODIKA A HYPOTÉZY	29
4	VÝPOČET UHLÍKOVÉ STOPY JIHOČESKÝCH DOMÁCNOSTÍ.....	31
4.1	Sběr dat a struktura dotazníku	31
4.2	Projekt GILDED	33
4.3	Metodika CO ₂ kalkulačky.....	34

4.3.1 Vytápění.....	35
4.3.2 Elektřina.....	36
4.3.3 Automobil.....	36
4.3.4 Hromadná doprava.....	37
4.3.5 Létání.....	38
4.3.6 Potraviny.....	38
5 VÝSLEDKY UHLÍKOVÉ STOPY.....	40
5.1 Celková uhlíková stopa.....	40
5.2 Bydliště.....	41
5.3 Pohlaví.....	42
5.4 Vzdělání.....	43
5.5 Věk.....	45
5.6 Příjem na osobu.....	46
5.7 Postoj respondentů ke klimatickým změnám.....	48
6 VYHODNOCENÍ A DISKUZE.....	50
7 ZÁVĚR.....	58
8 SUMMARY AND KEYWORDS.....	62
PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY.....	64
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	68
SEZNAM TABULEK.....	68
SEZNAM PŘÍLOH.....	69

1 ÚVOD A CÍL

Změna klimatu je již dlouho velmi diskutovaným tématem a zprávy o globálním oteplování a změnách našeho klimatu se dostávají do médií stále častěji. Tyto změny může pociťovat každý z nás. V naší střeoevropské zemi hlavně menším množstvím srážek, než jaké pamatují generace před námi a teplejším zimním obdobím, které se vyznačuje stále více mírnějším charakterem.

Na jedné straně názorového spektra můžeme pozorovat zastánce názoru, že klimatické změny jsou změny přirozené, které zde byly před člověkem a budou zde i po něm. Na druhé straně se však nachází lidé, kteří tyto změny klimatu přisuzují činnosti člověka a domnívají se, že lidé jsou hlavními strůjci těchto klimatických změn, které dnes můžeme pozorovat.

Nejčastější pojem spojovaný s globálním oteplováním je skleníkový efekt, způsobující toto oteplování, a s ním související emise oxidu uhličitého, které mají na tomto efektu největší podíl. S rostoucí populací a rostoucím množstvím spalovaných fosilních paliv zákonitě rostou i emise CO₂. Přírodním ukazatelem těchto vyprodukovaných emisí je uhlíková stopa, která měří emise skleníkových plynů přepočtených na ekvivalenty oxidu uhličitého. Uhlíkovou stopu lze měřit pro stát, region, město nebo třeba pouze pro výrobek. Tato diplomová práce je zaměřena na jihočeské domácnosti a má za cíl nejen spočítat jejich celkovou uhlíkovou stopu, ale také zanalyzovat jednotlivé složky celkové uhlíkové stopy domácností.

Cílem diplomové práce je výpočet uhlíkové stopy domácností v Jihočeském kraji na základě dat z dotazníkového šetření. Dílčím cílem je posouzení, která ze sledovaných složek uhlíkové stopy má největší podíl na celkové uhlíkové stopě. Těmito složkami uhlíkové stopy jsou vytápění, elektřina, automobil, hromadná doprava, létání a konzumace potravin. Dalším dílčím cíle je porovnat získané výsledky v rámci sociodemografických skupin, kterými jsou bydliště, pohlaví, vzdělání, věk a příjem na osobu.

2 LITERÁRNÍ REŠERŠE

2.1 Změny klimatu

Historie lidské společnosti je spjata s využíváním životního prostředí. Tempo a rozsah tohoto využívání se ale v poslední době zintenzivnily a zdaleka se již nejedná pouze o problémy ekologické, ale též ekonomické, politické a filozofické, které se bez nadsázky dotýkají samého bytí člověka na této planetě. V současné době je zřejmé, že naše civilizace svojí dynamikou a konáním skutečně začíná ovlivňovat globální ekosystém. O tom není pochyb, obzvláště když vezmeme v úvahu nároky na potraviny, suroviny a produkci odpadních látek. Rozvoj průmyslové a zemědělské produkce, lesnictví a dopravy postupně vede k narušování jemných a ve stavu dynamické rovnováhy udržujících se vazeb, které existují v tak závažné součásti zemského ekosystému, jakým je klima. Tento zásadní vliv lidské populace je doložen v posledních zprávách programu EU *Životní prostředí a klima*, který je součástí Programu konvence OSN o klimatických změnách a byl prezentován na významných celosvětových konferencích v Riu de Janeiro v roce 1992 a v Kjótu v roce 1997 (Marek a kol., 2011, s. 17).

Jak výše uvedení autoři následně uvádějí, je třeba mít na paměti, že klima Země se neustále mění, což je důsledkem působení různých faktorů, jako jsou kontinentální pohyby, variabilita množství a kvalita dopadajícího slunečního záření pronikajícího do atmosféry, sopečná činnost, dopad meteoritů a komet, rozrůstání a zmenšování ledovců a další. Změny v klimatu Země nejsou ničím novým. Geologické studie dokazují střídání dob ledových a meziledových s prioritou 103, 42 a 24 tisíc let.

2.1.1 Skleníkový efekt

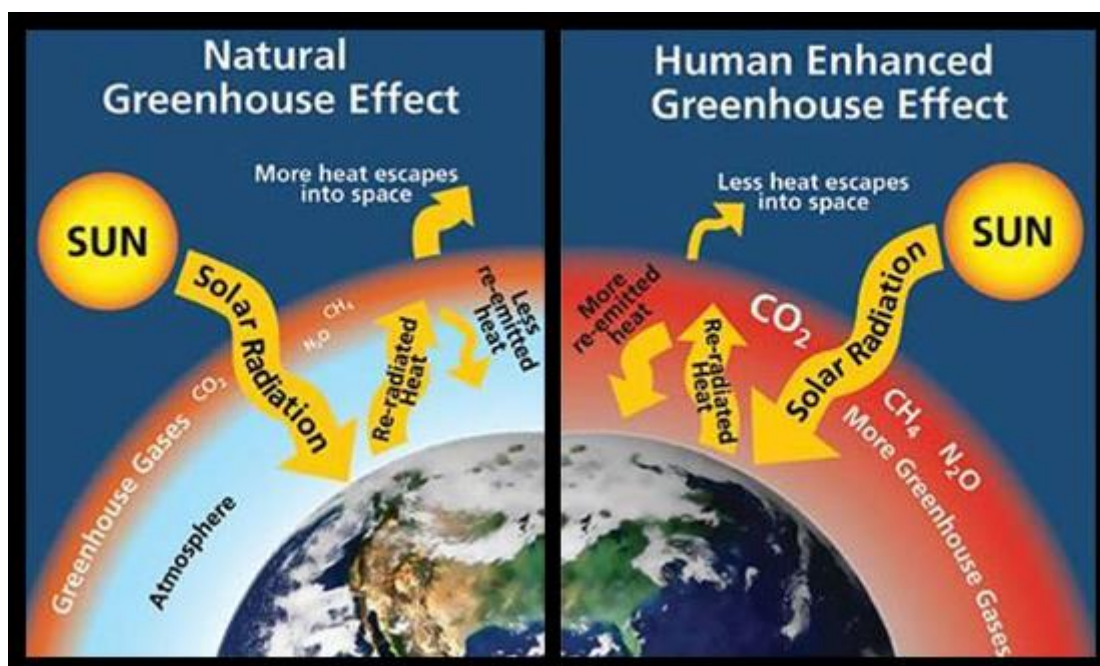
Podle Babčana (2008, s. 169) se klimatické změny, které v posledních letech postihují Zemi, v současnosti dávají do spojitosti se skleníkovým efektem. Zdůrazňuje se, že nárůst obsahu CO₂ a jiných tzv. skleníkových plynů v atmosféře vyvolává oteplování zemského povrchu a následně klimatické změny s katastrofálními důsledky.

První zmínka o možném skleníkovém efektu na Zemi se připisuje francouzskému badateli J. B. J. Fourierovi (1768–1830), který počátkem 19. století přirovnal účinky atmosféry na klima Země k oteplování, k němuž dochází v uzavřené sklenici. Již Fourier a někteří jeho současníci tvrdili, že bez atmosféry by teplota na Zemi klesla pod hranici snesitelnou pro stávající formy života (Nátr, 2006, s. 49).

Princip skleníkového efektu je vysvětlen na internetových stránkách Carbon Connections, dostupných na www.carbonconnections.bsccs.org, na principu skleníku, podle něhož si získal také svůj název. Sluneční záření ohřívá půdu a rostliny, které se nacházejí ve skleníku a ty následně ohřívají vzduch, který je obklopuje. Tento teplý vzduch je zachycen ve skleníku a je tedy teplejší nežli vzduch vně skleníku. Bez tohoto stropu by ohřátý vzduch stále stoupal a vzdaloval se od rostlin. Stejně tak to funguje na Zemi, kdy tento strop tvoří skleníkové plyny a teplý vzduch tedy neuniká dále do vesmíru a naše planeta má díky tomu teplotu vhodnou pro život.

Princip skleníkového efektu zobrazuje obrázek č. 1, kde je na levé polovině znázorněn přirozený skleníkový efekt a na polovině pravé skleníkový efekt s větším množstvím skleníkových plynů, které vyprodukuje lidé. V tomto případě se jedná hlavně o větší množství oxidu uhličitého, který se hromadí v atmosféře, zabraňuje tím propouštění tepleho vzduchu z atmosféry Země a naše planeta se následně stále více otepluje.

Obrázek č. 1: Skleníkový efekt



Zdroj: Carbon Connections (2016).

Nejdůležitějšími skleníkovými plyny jsou: oxid uhličitý, metan, oxid dusný a dále chlorfluorované uhlovodíky a ozón. Největší podíl na skleníkovém efektu má oxid uhličitý (82 %), dále metan (12 %), oxid dusný (4 %) a další plyny (2 %). Je prokázáno, že spalování fosilních paliv je hlavním antropogenním zdrojem zvyšování koncentrace oxidu uhličitého v atmosféře naší planety (Kadrnožka, 2008, s. 73).

Nátr (2006, s. 39-41) uvádí, že dokud bylo na Zemi jen několik milionů lidí, bylo prakticky jediným zdrojem využívané energie Slunce, které představuje také hnací sílu procesů probíhajících v biosféře a atmosféře. Do tohoto cyklu zasáhl člověk tím, že vzhledem k velikosti své populace a svým nárokům začal zvýšenou měrou využívat energii fosilních paliv, a to již od 18. století. Tak se postupně začaly měnit mnohé složky koloběhu energie a jednotlivých látek, přičemž nejvýrazněji se tyto změny promítají v koloběhu uhlíku, a zejména v atmosférické koncentraci CO₂.

Dále výše uvedený autor tvrdí, že v prehistorických dobách bylo hlavním zdrojem tepla spalování dřeva. V 18. a ze začátku 19. století se nejvýznamnějším zdrojem energie stalo uhlí. V průběhu 20. století se pak do popředí dostala spotřeba ropy, která je v současnosti předstižena spotřebou zemního plynu. Toto jsou dominantní zdroje energie, bez nichž by rozvoj světové ekonomiky nebyl vůbec možný. Ze všech těchto druhů fosilních paliv se energie získává spalováním, jehož neodstranitelnou součástí je uvolňování oxidu uhličitého.

Kadrnožka (2008, s. 78) k tomu ještě dodává, že se i nadále bude koncentrace oxidu uhličitého v ovzduší rychle zvyšovat, protože intenzivní těžbou a spalováním fosilních paliv jsou ročně vyprodukovány miliardy tun oxidu uhličitého, který je následně vypouštěn do ovzduší.

Zvýšení koncentrace CO₂ a dalších skleníkových plynů zákonitě zesiluje současný skleníkový efekt na Zemi, má a ještě bude mít mnoho důsledků. Musíme vzít v úvahu dopady na naše zdraví, výživu a všechny vymoženosti civilizace. Pro základní pochopení důsledků zvyšování koncentrace CO₂ v atmosféře jsou nejdůležitější účinky na klima naší planety a růst rostlin (Nátr, 2006, s. 63).

2.1.2 Globální oteplování

Spalování fosilních paliv způsobuje zvyšování koncentrace oxidu uhličitého v ovzduší a tento nejvýznamnější skleníkový plyn, spolu s dalšími obdobně působícími plyny, způsobuje změny ve schopnosti Země teplo přijaté ze Slunce vracet zpět do kosmického prostoru, což způsobuje zvyšování intenzity skleníkového efektu v ovzduší. To vyvolává zvyšování průměrné globální teploty Země a projevuje se to mimo jiné tak, že jedenáct z dvanácti roků (1995 až 2006) bylo nejteplejších za celé období od roku 1850, od doby, kdy jsou dostupné údaje. Oteplování Země však není rovnoměrné, a proto dochází k velkým změnám průměrných teplot. Globální a lokální oteplování způsobuje narůstání intenzity a četnosti extrémních meteorologických jevů a velké změny v přírodě.

Zrychluje se také zvyšování hladiny moří a oceánů. V období 1961 až 2003 se hladina moří a oceánů zvyšovala o 1,8 mm za rok, ale v období 1993 až 2003 to bylo již 3,1 mm za rok (Kadrnožka, 2008, s. 11).

Podle Breziny (2009, s. 15) je pravdou, že se průměrná teplota povrchu Země v posledních sto letech zvýšila zhruba o 0,3 až 0,6 stupně Celsia. Přesto ale zůstává řada otazníků. Jelikož nejsou spolehlivá systematická měření teploty většinou starší než zhruba sto let, nejsme schopni porovnat současné oteplování se vzdálenější minulostí. Nelze tak určit, zda je oteplování dlouhodobým trendem, nebo jen běžnou cyklickou odchylkou od rovnovážného stavu.

Za zvyšování teploty zemského povrchu moří a atmosféry by měl být zodpovědný člověk, který rozvinul takové činnosti, jež zvyšují obsah CO₂ v atmosféře, a tím zvyšují účinnost skleníkového efektu. V dnešním světě povrchních znalostí tyto myšlenky zabírají, bez ohledu na historii, na poznatky z minulých století a tisíciletí. Mnozí lidé si neuvědomují, že v minulosti byla období zvýšených teplot, která byla vystřídána obdobím snížených teplot, protože teplota se může snižovat jen z prostředí vyšších teplot a naopak (Babčan, 2008, s. 169-170).

2.2 Trvale udržitelný rozvoj

„Planeta Země, jediná, kterou máme, je vážně ohrožena námi samými, kteří si neuvědomujeme zranitelnost jejích životodárných systémů a svou vlastní neuváženou činností je poškozujeme. Komíny našich továren a elektráren chrlí do ovzduší obrovská množství cizorodých látek, produkujeme stále více odpadů, zamořujeme vody na pevnině i v mořích nejrůznějšími škodlivými látkami. Důsledky našich činů trpí příroda, lidské zdraví a životodárné systémy planety jsou ohroženy v globálním měřítku.“ (Moldan, 2009, s. 88)

Hospodářský rozvoj naší společnosti – nejen naší, ale platí to ve světovém měřítku – není trvale udržitelný. Děje se tak především na úkor budoucnosti. Dosáhnout zásadního obratu v dosavadním pojetí a učinit hlavním kritériem hospodářského rozvoje jeho trvalou udržitelnost je základním cílem naší ekologické politiky (Moldan, 1992, s. 17).

Cudlínová tvrdí (2012, s. 25): „*Trvale udržitelný rozvoj představuje první politicky deklarovaný a mezinárodně přijatý způsob uvažování o ekonomickém rozvoji a nikoli ekonomickém růstu. Jde o všeobecně uznávaný milník v uvažování o dlouhodobě udržitelném způsobu existence lidstva na planetě Zemi.*“

2.2.1 Vznik směru

Podle Moldana (2009, s. 88) je starost a péče o životní prostředí přirozenou součástí života od počátků lidstva. Historikové mohou jít hluboko do minulosti a najdou důkazy zájmu o ochranu té či oné složky prostředí. Citují se prameny ze starého Řecka a Říma, další zprávy se našly už u Egypťanů či Sumerů. Avšak zájem o ochranu přírodního a životního prostředí v moderním slova smyslu se objevil v narůstajícím počtu obyvatelstva měst na začátku 19. století.

První zmínky o ekonomické setrvalosti se připisují již T. R. Malthusovi (1766 – 1834) v publikaci *An Essay on the Principle of Population* z roku 1798 a J. S. Millovi (1806 – 1873) v práci *Principles of Political Economy* vydané roku 1848. Mill zdůrazňoval, že prostředí, příroda, musí být chráněny před nespoutaným růstem, má-li se uchovat lidský blahobyt. Malthus zase připomínal tlaky vyvíjené exponenciálním růstem lidské populace na konečné množství zdrojů. Vývoj pokračoval ekonomickými, politickými i etickými diskusemi, provoláními i mezivládními jednáními zejména po 2. světové válce. Ale teprve konec 20. století lze považovat za období, kdy se začalo toto téma nesčetněkrát objevovat v publikacích, vědě a politice (Nátr, 2005, s. 11).

Zprávy Římského klubu a některé další globálně orientované zprávy sedmdesátých a počátku osmdesátých let 20. století přesvědčivě ukázaly, že exponenciální nárůst výroby a spotřeby v konečném ekosystému Země není dlouhodobě udržitelný. Stávalo se také stále zřejmějším, že je nutné respektovat odlišný pohled zemí rozvinutých a rozvojových, kdy prvotním cílem rozvojových zemí byla vcelku oprávněně touha nejprve dosáhnout lepších podmínek k životu a až pak se případně omezovat s ohledem na únosnou kapacitu ekosystémů (Nováček, 2012, s. 156).

Podle výše uvedeného autora následně v roce 1983 požádal generální tajemník OSN ministerskou předsedkyni Norska (dříve ministryni životního prostředí) Gro Harlem Brundtlandovou, aby vytvořila mezinárodní komisi, která by se pokusila o zdánlivě nemožné – přijít s návrhy, jak umožnit lidem a celým národům rozvoj při zachování funkčních ekosystémů a zdravého životního prostředí. Výsledkem čtyřletého úsilí vzniklé Ko-

mise OSN pro životní prostředí a rozvoj byla zpráva „Naše společná budoucnost“ (nazývaná též neoficiálně „Zpráva Brundtlandové“), publikována v roce 1987. Klíčovým pojmem této pravděpodobně jedné z nejvýznamnějších zpráv OSN se stal „udržitelný rozvoj“, který na konci minulého tisíciletí a počátku 21. století doslova „hýbal světem“.

2.2.2 Vymezení pojmu

Český termín udržitelný rozvoj je nejčastěji užívaným překladem anglického „sustainable development“. Bylo by taktéž možno hovořit o rozvoji únosném. „Sustainable development“, „sustainability“ (trvalá udržitelnost či únosnost) a zejména přídavné jméno „sustainable“ se v současné době hojně vyskytují v mnoha textech zabývajících se různými akčními programy, strategiemi a rozvojovými plány všude na světě. Zvláště se ovšem používá v dokumentech, které se zabývají ochranou životního prostředí. Mluví se ale nejen o udržitelném rozvoji všeobecně, ale specificky o trvale udržitelném průmyslu, zemědělství, dopravě, státu či městech (Moldan, 2003, s. 79).

Mezi nejznámější vymezení udržitelného rozvoje patří definice poprvé zveřejněná v roce 1987 v publikaci „*Naše společná budoucnost*“, kde komise odborníků stanovila udržitelný rozvoj jako takový rozvoj, který zajistí naplnění potřeb současné generace, aniž by byla ohrožena možnost naplnění potřeb generací příštích. V anglickém originále (z publikace World Commission on Environment and Development) zní tato definice následovně: „*Development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.*“

Definici trvale udržitelného rozvoje obsahuje i zákon České republiky č. 17/1992 Sb. o životním prostředí, který ho vymezuje následovně: „*Trvale udržitelný rozvoj společnosti je takový rozvoj, který současným i budoucím generacím zachovává možnost uspokojovat jejich základní životní potřeby a přitom nesnižuje rozmanitost přírody a zachovává přirozené funkce ekosystémů.*“

Výsledkem závěrečné zprávy „*Naše společná budoucnost*“ je podle Moldana (2009, s. 94) uvědomění si, že se ekonomický rozvoj v žádném případě nesmí zastavit, naděje je naopak v jeho urychlení. Je však třeba zásadně změnit jeho podobu, rozvoj se musí stát trvale udržitelným. Mezi základní principy, kterými by se měla řídit hospodářská politika, patří: oživení hospodářského růstu, změna kvality růstu, uchování a obohacování základny přírodních zdrojů, zajištění udržitelné úrovně populace, nově se oriento-

vat na techniku a odstraňovat její rizika, při rozhodování integrovat ekologické a ekonomické aspekty, reformovat mezinárodní hospodářské vztahy a posílit mezinárodní spolupráci.

Spojení obou částí termínu - trvalé udržitelnosti a rozvoje - je velmi důležité. Jedno bez druhého ztrácí smysl. Nesmíme totiž zapomenout, že myšlenka trvale udržitelného rozvoje je odpovědí na základní rozpor, který se zdál být nepřekonatelný, totiž rozpor mezi hospodářským rozvojem určitého typu a ochranou životního prostředí (Moldan, 2003, s. 79).

Pojem trvalé udržitelnosti má podle Moldana (2003, s. 81) různé významy v různých kontextech – v ekonomickém, sociálním, etickém a ekologickém:

- Z **ekonomického hlediska** jde o zachování trvale udržitelného výnosu, přičemž nynější objem aktiv, který tento výnos poskytuje, musí být držen nebo zvětšen.
- Ze **sociálního hlediska** jde především o odstranění chudoby, propasti mezi Severem a Jihem, o rozvoj lidské osobnosti, o zachování kladných rysů nynějších sociálních a kulturních struktur, o spravedlivější a mírumilovnější svět.
- **Rozměr etický** zdůraznila již Naše společná budoucnost svou známou definicí, stanovující, že současná generace nesmí svým jednáním ohrozit právo příštích generací uspokojovat své potřeby.
- Klíčovým aspektem je též **zřetel ekologický**, který dává myšlence trvalé udržitelnosti konkrétní, akční charakter. Znamená zavedení kritéria ekologické únosnosti do rozhodovacích procesů na všech úrovních, při všech lidských činnostech.

2.2.3 Rozvoj trvale neudržitelný

K výše uvedené definici trvale udržitelného rozvoje z publikace „Naše společná budoucnost“ má mnoho autorů námitky. Například Nováček (2012, s. 156) tvrdí, že je tato definice antropocentricky orientovaná (uspokojování potřeb člověka), což by však tolik nevadilo. Především je ale natolik vágní a „všeobjímající“, že s ní prakticky nejde nesouhlasit. Jejím největším nedostatkem je ale to, že se ani nepokouší definovat lidské potřeby.

Podobný názor zastává také Nátr (2005, s. 12), který tvrdí, že jakkoli se tyto formulace jeví jako jednoznačné, přesné a srozumitelné, musíme je při podrobnějším rozboru označit spíše jako etické vyjádření ušlechtilých cílů lidské společnosti než jako skutečnou definici, která by zároveň umožnila i hodnocení opatření prohlašovaných jako nezbytná pro dosažení trvalé udržitelnosti.

Podle Nátra (2005, s. 93-94) existují desítky definic trvale udržitelného rozvoje. Přesto se domnívá, že tento pojem je stále velmi nejasný a tudíž velmi vhodný pro četné diskuze od ryze osobních až po vládní úrovně, od aspektů obecně filosofických až po technická řešení. Aby potvrdil tato tvrzení, uvádí 10 argumentů od Heiliga (1997) proti běžné koncepci trvale udržitelného vývoje, která aplikuje ekologické a biologické principy na sociální, ekonomický a politický vývoj lidských společností:

1. **To, co je trvale udržitelné pro stávající generaci, nemusí jím být pro generace budoucí. A také naopak.** Stav přírody je dnes poškozován likvidací lesů, zamořenými řekami, oceány a ovzduším, degradovanými půdami, růstem koncentrace CO₂ a ostatních skleníkových plynů, úbytkem druhů organismů atd. Na druhé straně však předá naše generace těm budoucím i pozoruhodnou škálu nových technologií, ekonomických uskupení, vědeckých metod apod.
2. **Koncept trvalé udržitelnosti ignoruje různorodou rozličnost zájmů.** Mylná je představa, že na této Zemi jsme všichni na téže lodi. Například úsilí Evropanů o uchování čistého vzduchu a zelených pralesů není vůbec sdíleno těmi, kteří s vypětím všech sil každodenně usilují o přežití. Obecně asi platí, že chudí z rozvojových zemí mají diametrálně odlišné životní zájmy od přesycených obyvatel zemí rozvinutých.
3. **To, co je trvale udržitelné pro malé skupiny, může být dlouhodobě neudržitelné pro velké entity.** Zatímco harmonické soužití malé vesnice v tropickém pralese je dlouhodobě udržitelné, tentýž způsob život je nemožný pro celou Brazílii. Nebo Čína se svými obyvateli přesahujícími miliardu nemůže přežít, bude-li mít zemědělství na úrovni sběru a pěstování plodin střídavě s úhorem.
4. **To, co je vhodné pro přírodu, nemusí být přijatelné pro naši sociální strukturu, ekonomiku nebo kulturu.** Například zavedení zemědělských technologií, které zhoršují životní prostředí (minerální hnojiva, pesticidy apod.) je absolutně nezbytnou podmínkou pro nasycení desítek milionů stále ještě hladovějících lidí.
5. **Existují zásadní rozdíly mezi přizpůsobivostí přirozených ekosystémů a zásahy člověka do jejich funkcí a struktur.** Některé ekosystémy jsou velmi citlivé i na zdánlivě nevýznamné změny. Například tropické pralesy se svými mělkými půdními profily reagují úplnou degradací půdy na odlesnění, zatímco půdy boreálních lesů jsou mnohem odolnější. To nás vede k poznání, že nemůže být brán v úvahu jediný indikátor trvalého vývoje pro všechny ekosystémy, ale příslušné indikátory musí být definovány vždy s ohledem na příslušný ekosystém.

6. **Všechny druhy organismů nebo ekosystémů nejsou stejně významné pro trvale udržitelný vývoj lidstva.** Otázkou je, zda potřebujeme doslova každý druh organismu, včetně mikrobů a hub, když je z minulosti známo, že mnohé významné druhy rostlin i živočichů osídlovaly naši planetu jen v určitém období a pak vymizely, aniž by byl další vývoj narušen. Je samozřejmě nezbytné pro udržení trvalé existence lidstva zajistit produkci kyslíku, ale jeví se už méně významné, jaká rostlinná společenstva budou tuto funkci plnit. Stojí za zamyšlení, jestli je na Zemi nezbytný každý mikroorganismus včetně například mnoha patogenních virů. Zatím zní kacířsky ale určitě nikoliv nelogicky otázka, je-li ztráta libovolného genetického komplexu obecně škodlivá. Vždyť k takovým ztrátám v minulosti docházelo, aniž by se další vývoj života na Zemi zastavil. Pro člověka je však nezbytné, aby před vyhubením chránil ty organismy, které pro jeho život jsou nezbytné. Úsilí o rozlišení takových druhů může být prospěšnější než nekritické úsilí o uchování dosavadní biodiverzity.
7. **Koncepce trvalé udržitelnosti je založena na předpokladu existence obecné harmonie a altruismu. To však ignoruje skutečnost, v níž je lidský vývoj často poháněn konflikty a soupeřením.** Lidé prakticky nikdy nežili v dokonalé harmonii nejen s přírodou, ale ani sami se sebou. Také ve vývoji přírody se vyskytují vítězové a poražení. Představa, že lidstvo (státy, národy) mohou harmonicky vytvářet podmínky trvalé udržitelnosti prostě jen proto, aby se dosáhlo všeobecné harmonie s přírodou, je tedy nepravděpodobnou až naivní.
8. **Moralizováním se aktivity lidstva nestanou trvale udržitelné.** Lidské aktivity zahrnují také uvědomělé využívání ekonomické moci či fyzické síly pro ovládnutí a využití určitým způsobem vymezených skupin. Je obtížné si představit, že ve jménu dosažení trvalé udržitelnosti lze lidem „dobrovolně vnutit“ chování, které je v rozporu s jejich vlastními zájmy. Spíše než moralizující vyzdvihování ctností bude zapotřebí hlubšího poznání sociálních, ekonomických a politických procesů probíhajících ve společnosti.
9. **Koncept trvale udržitelného vývoje redukuje analýzu sociálních, ekonomických, kulturních a politických procesů na jednoduchý biofyzikální systém.** Stávající koncepce trvalé udržitelnosti se pokouší poznat technologický, ekonomický, politický, sociální a kulturní vývoj metodami odvozenými ze studia biologických a fyzikálních systém. Není zřejmé, jakým způsobem dosavadní koncepce

trvalé udržitelnosti poskytnou nové přístupy pro vysvětlení, předvídání a změnu struktur, cílů a procesů lidských společností.

- 10. V současné době není k dispozici metodika, která by umožnila měřit a utřídit míru udržitelnosti jednotlivých procesů.** Je zapotřebí odvodit metody pro kvantifikaci míry trvalé udržitelnosti. Zatím je velmi často koncepce trvalé udržitelnosti propagována jen jako velmi mlhavá ideologie. Je však nezbytné koncepci trvalého vývoje vědecky definovat a odvodit kvantitativní a měřitelné identifikátory.

2.2.4 Budoucnost trvale udržitelného rozvoje

Transformace k trvale udržitelnému rozvoji je proces globálního rozsahu a je po všech stránkách nesmírně náročný. V každém případě půjde o změnu zásadní, i když pravděpodobně nikoliv o „revoluční“, to znamená o zásadní překonání industriální civilizace a její nahrazení zcela novou formou. Jde spíše o vyvrácení současné podoby civilizace, o dosažení trvale udržitelné fáze jejího vývoje. Rozhodně však jde o změnu obrovskou, která je na rozdíl od změn minulých společensky plně reflektována a vyžaduje cílevědomé úsilí včetně účasti široké veřejnosti (Moldan, 2003, s. 81).

Trvale udržitelnému rozvoji byly věnovány i dvě velké světové konference, zaměřené na domluvu o praktické realizaci hlavních zásad trvale udržitelného rozvoje. První byla v Rio de Janeiro v roce 1992 a druhá o deset let později v Johannesburgu 2002, označována jako Rio +10. Johannesburg nebyl zelený Summit o planetě a životním prostředí jako v případě Ria, ale týkal se především vyváženého rozvoje společnosti, kde životní prostředí je jen důležitou podmínkou pro její rozvoj. Ačkoli uplynulo již více než dvacet let od prvního světového Summitu, který byl věnován trvale udržitelnému rozvoji, zůstává stále nezodpovězenou otázkou, jakou cestou lze myšlenky trvale udržitelného rozvoje převést do ekonomické praxe a chování společnosti (Cudlínová, 2009, s. 25).

V roce 2012 byla uspořádána další konference opět v Rio, označována jako „Rio+20“. Jednalo se z hlediska účastníků o největší akci OSN, kdy se sešlo více než 45 000 delegátů ze 188 členských zemí, aby jednali o deseti klíčových oblastech udržitelného rozvoje, kterými jsou například nezaměstnanost, vymýcení chudoby, potravinové zabezpečení a výživa, ekonomika udržitelnosti a další (Ministerstvo životního prostředí, nedatováno).

Podle Nováčka (2012, s. 158) koncept udržitelného rozvoje rozhodně není dokonalý a není vědeckou teorií. Nicméně nemáme (alespoň zatím) nic lepšího, jak se pokusit

na dnešní vyhrocující se problémy globálního rozsahu reagovat. Máme (jednotlivci i společnost) v principu tři možnosti, jak na současné globální výzvy reagovat:

1. Můžeme problémy podceňovat, bagatelizovat, či je přímo ignorovat. Můžeme upřímně věřit nebo si nalhávat, že situace (důsledky klimatických změn, vysoké populační přírůstky v rozvojových zemích, vyčerpání zdrojů, chudoba atd.) není vážná a není třeba se znepokojovat. Tím, že necháme vše běžet v zajetých kolejkách, se ale problémy nevyřeší. Naopak odkládáním účinné akce se dále vyhrocují a my plýtváme možná tím nejvzácnějším a „vyčerpatelným“ zdrojem, a tím je čas.
2. Můžeme uznat vážnost problémů, aniž bychom se ovšem pokusili o jejich řešení. Obáváme se katastrofy, ale nevěříme, že by naše úsilí mohlo mít smysl, že bychom sami mohli pro záchranu něco udělat. Proto zůstáváme pasivní a doufáme, že se to „samo“ nějak vyřeší. Anebo, v horším případě, se chováme podle hesla „po nás potopa“, snažíme se individuálně urvat ještě pro sebe co nejvíce slastí, než bude vše ztraceno. Potlačujeme tak pud sebezáchovy a chováme se krutě především vůči svým dětem, vůči budoucím generacím.
3. Můžeme se aktivně pokusit o ovlivnění a změnu dnešních nepříznivých trendů, o formulování a prosazování alternativní, pozitivní a demokratické vize rozvoje společnosti. Autor je přesvědčen, že vize udržitelného rozvoje, při vědomí všech jejích nedostatků, takovou nadějí je. Nikdo nám ovšem nedá odpověď na otázku: „Jaká je šance na úspěch?“ Ta šance může být osmdesátiprocentní, nebo také jednoprocentní, a přesto bychom se o ni měli pokusit.

2.2.5 Nedostatky ukazatele HDP

K významným makroekonomickým cílům hospodářské politiky každé země patří zajištění ekonomického růstu společnosti, který je v makroekonomické analýze ztotožňován s růstem hrubého domácího produktu (HDP). Důvodem je obecně přijímaný fakt, že růst HDP je považován za symbol úspěchu ekonomického rozvoje společnosti. Vyšší HDP na obyvatele je spojováno se snižováním chudoby, lepším přístupem ke zdravotní péči, vzdělání, bydlení a dalším službám, s vyšší kvalitou potravin atp. Logicky z toho tedy vyplývá, že podpora ekonomického růstu může být (a je) zcela přirozeně řazena k prvotním cílům národních vlád (Tošovská, 2010, s. 1).

Jak uvádí Pavelka (2007, s. 17): „*Hrubý domácí produkt je tržní hodnota veškerých finálních statků a služeb vyprodukovaných v dané ekonomice za dané časové ob-*

dobí.“ Tento ukazatel se často ztotožňuje s výkonem ekonomického blahobytu společnosti, z čehož lze odvodit tvrzení, že čím vyšší máme HDP, tím lépe. Toto tvrzení však není úplně přesné a vyvolává často kritické reakce, které upozorňují na to, že ekonomický blahobyť je ovlivňován i jinými faktory, než pouhým množstvím produkce. Ekonomové na tuto kritiku reagovali konstruováním některých ukazatelů, které by ekonomický blahobyť společnosti zachycovaly výstižněji. K HDP se tak nejčastěji připočítává hodnota volného času, hodnota zachycující např. práci doma či stínová ekonomika. Naopak se odečítají škody na životním prostředí, jelikož výroba statků a služeb často poškozují životní prostředí, což má negativní dopad na kvalitu života lidí.

Stále více ekonomů si začíná uvědomovat omezenost a konečnost zdrojů, které ekonomika využívá pro růst produkce, toků peněz a spotřeby. Podle amerického ekonoma Dalyho je ekonomika subsystémem planetárního ekosystému a jako součást takového nerostoucího systému nemůže její kvantitativní růst pokračovat donekonečna. HDP tedy odráží pouze aktivity spojené s působením trhu a finančními toky, proto je z hlediska udržitelného rozvoje často kritizován a nazýván falešným ukazatelem. Ekonomové se proto snaží vyvinout řadu alternativních ukazatelů k HDP, které by tyto a jiné souvislosti ekonomického rozvoje a přírodního a lidského kapitálu zahrnuly. Jedná se například o ukazatel ISEW – Index of Sustainable Economic Welfare, tedy index udržitelného ekonomického blahobytu, jehož součástí je i ekologická stopa (Hra o zemi, 2007).

2.3 Ekologická stopa

Ekologická stopa podnítila obrovské množství akademické a politické pozornosti již od jejího počátku na začátku devadesátých let minulého století. Podle databáze Web of Knowledge bylo ve vědeckých časopisech vydáno přes 500 článků o ekologické stopě, s rostoucím trendem mezi roky 2001 a 2008. Profesor William Rees, který patří společně se svým někdejšími doktorandem Mathisem Wackernagelem k nejčastěji spojovaným jménům s ekologickou stopou, zprvu nepoužívali tento termín, ale koncept nazývali jako „regionální kapsle“ a „odpovídající nosná kapacita“. Až později Rees použil termín „ekologická stopa“, když kritizoval ekonomické modely využití zdrojů argumentací, že větší pozornost by měla být věnována produktivní ploše, která je potřebná pro udržitelnost městských oblastí (Collins, 2015, s. 1).

Jak k tomu dodává Mezřický (2005, s. 93), tito dva autoři konceptu ekologické stopy – Wackernagel a Rees jsou kanadští vědci z University of British Columbia, a své

zásady konceptu shrnuli v knize *Our Ecological Footprint*, která poprvé vyšla v roce 1996 a od té doby byla přeložena do mnoha jazyků.

2.3.1 Definice ekologické stopy

Ekologickou stopu lze vymezit jako takovou plochu pevniny a vod, která je nezbytná pro trvalé udržení materiálního standardu obyvatel daného státu (nebo jiné komunity), a to s použitím stávajících technologií (Nátr, 2005, s. 25).

Wackernagel a Rees (1996, s. 5) definují ekologickou stopu jako míru zatížení přírody lidskou populací, kdy jde o produktivní plochu země nezbytnou pro udržení současné úrovně spotřeby všech zdrojů a k absorpci všech odpadů, které jsou při tom produkovány.

Tito dva autoři dále uvádí dvě typické otázky, které se týkají ekologické stopy: Jak moc závislá je populace lidí na odkudkoli importovaných zdrojích a na globální asimilační kapacitě? A bude přírodní produktivita dostatečná k uspokojování zvětšujících se materiálních očekávání rostoucí lidské populace v příštím století?

Podnět pro vznik konceptu ekologické stopy byl totiž takový, že na naší planetě máme pouze omezené množství produktivní země k pokrytí všech lidských poptávek po zdrojích. Udržitelný rozvoj tak vyžaduje, abychom žili v rámci únosnosti Země, což umožňuje rozvoj našich ekonomik a zároveň stále uspokojování lidských potřeb (Hooper, 2006, s. 242).

Definici ekologické stopy obsahuje i Collins English Dictionary (www.collinsdictionary.com), podle něhož se jedná o množství produktivní půdy průměrně připadající na osobu (na světě, ve státě atd.) na jídlo, vodu, dopravu, bydlení, nakládání s odpadem a další účely.

A na závěr ještě analogické přirovnání od autorů Wackernagel a Rees (1996, s. 12): „*Představte si ekonomiku jako velké zvíře. Otázka, kterou si musíme položit, zní: Jak velkou pastvinu potřebujeme, abychom toto zvíře uživil?*“ Mezřický (2005, s. 92) se s tímto vymezením ekologické stopy ztotožňuje a definuje ji podobnou otázkou: „*Kolik přírody (tj. přírodních zdrojů, půdy, vody apod.) člověk potřebuje ke svému životu?*“

2.3.2 Koncept ekologické stopy

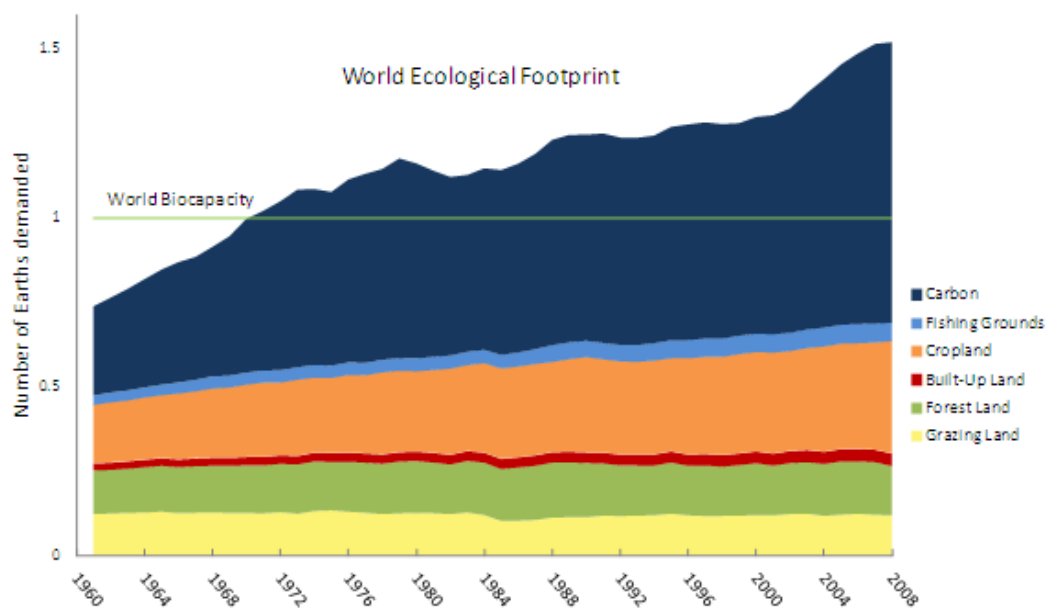
S nárůstem počtu lidí na planetě v minulosti prudce vzrostla i jejich spotřeba a lidé tak odebírali z přírody stále více zdrojů. Zvyšovaly se nároky na množství jídla, energie, služeb a zboží. Ekologická stopa tak byla vytvořena proto, aby bylo možné posoudit,

do jaké míry lidé žijí v mezích únosné ekologické kapacity. Ekologická stopa nám neříká, co je třeba udělat, ale pouze to, do jaké míry je náš životní styl udržitelný, jaké jsou nároky lidí na přírodu. Pomocí srovnání ekologické stopy lidstva a biologické kapacity Země se pak určí, zda lidé využívají lesy, pole, energii a vodstva udržitelným způsobem či nikoli (Jeníček & Foltýn, 2010, s. 312).

Tito autoři dále uvádějí, že ekologická stopa určité země zahrnuje veškerou obdělávanou půdu, pastviny, lesy a loviště ryb, které jsou potřebné k výrobě potravin, vláken a stavebního dříví, k absorbování odpadů a k poskytování prostorů pro průmysl.

Jednotlivé složky, ze kterých je složena ekologická stopa, a které nejvíce přispívají k nárokům lidí na naši planetu, jsou znázorněny na obrázku č. 2. Řadí se sem pastviny (Grazing Land), lesy (Forest Land), zastavěné plochy (Built-Up Land), orná půda (Cropland), vodní plochy (Fishing Grounds) a tzv. uhlíková stopa (Carbon), což je prostor, který je nezbytný pro asimilaci oxidu uhličitého. Rázgová (2002, s. 8) vymezuje tuto uhlíkovou stopu následovně: „Plocha země, která odpovídá spotřebě fosilních paliv. Pro přepočítání se používá plocha vzrostlých lesů, které při fotosyntéze pohltí oxid uhličitý vzniklý spálením daného množství fosilních paliv.“

Obrázek č. 2: Složení ekologické stopy



Zdroj: Biodiversity Indicators Partnership (2013).

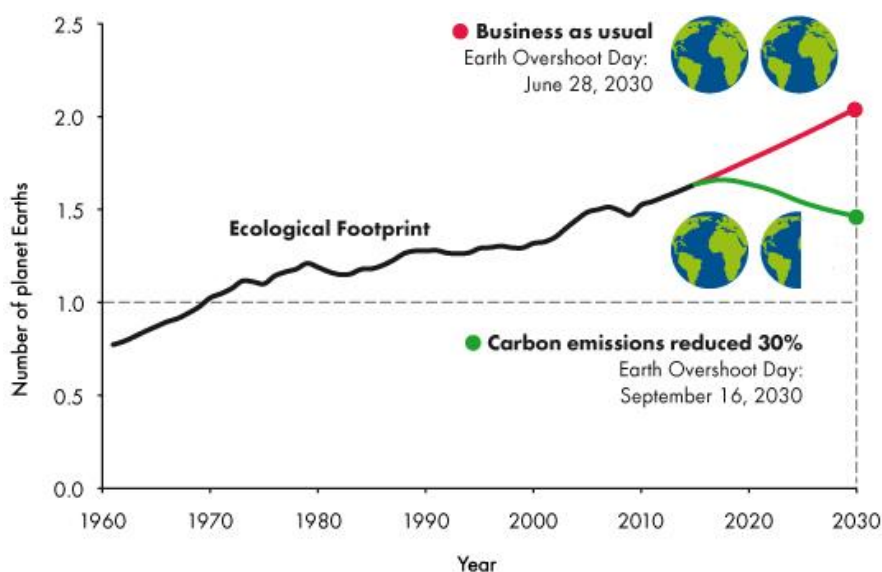
Největší a zároveň nejrychleji rostoucí složkou je uhlíková stopa, která tvoří přibližně 54 % z celkové ekologické stopy (Global Footprint Network, 2015). Ve sledovaném období, tedy mezi roky 1961 – 2008, se jeho hodnota mnohonásobně zvětšila. Vývoj ostatních složek je spíše konstantní nebo jen s malými nárůsty.

Zatímco světová biokapacita se za posledních 50 let v podstatě nezměnila, ekologická stopa se především v důsledku nárůstu uhlíkové stopy zvětšila asi dvojnásobně a překročila tak globální biokapacitu, tedy schopnost globálního ekosystému dodávat zdroje a hlavně absorbovat odpady globální společnosti (Vávra & Lapka, 2012, s. 14).

Jak uvádí Jeníček & Foltýn (2010, s. 314), ekologická stopa se vyjadřuje v globálních hektarech, což jsou hektary s průměrnou světovou schopností produkovat zdroje a absorbovat odpady. Tyto globální hektary tedy nesmíme zaměňovat s reálnými hektary. Předností ekologické stopy je, že ji můžeme porovnávat s biologickou kapacitou planety. Země, jejíž ekologická stopa je větší než biologická kapacita, má ekologický deficit. Z toho vyplývá, že bychom k životu v současnosti potřebovali více Zemí, nejen pouze jednu.

Tato situace je dobře zřetelná na obrázku č. 3, kde můžeme pozorovat rostoucí křivku ekologické stopy. Ekologický deficit byl podle tohoto grafu poprvé dosažen přibližně po roce 1970 a od té doby neustále nerůstá. V roce 2015 už by tedy pro náš život byla nutná nikoli pouze jedna planeta, ale již více než 1,5 planety. Pokud by se vše vyvíjelo jako doposud, v roce 2030 bychom podle této predikce potřebovali k našemu životu planety dvě.

Obrázek č. 3: Ekologická stopa



Zdroj: Global Footprint Network (2015).

Výše popsaný deficit je označován jako ekologické přestřelení. Jednotlivé země přispívají k ekologickému deficitu různou mírou, vysoký ekologický deficit má Indie a Čína, a to z důvodu velké hustoty obyvatel. Další příčinou velké ekologické stopy je nadměrná spotřeba zdrojů, která se týká Severní Ameriky. Pro Evropu je příznačná kombinace obou těchto zmíněných faktorů. Naopak Austrálie a v podstatě i Jižní Amerika mají ekologickou stopu podstatně nižší. Z tohoto pohledu lze dělit státy na ekologické věřitele a ekologické dlužníky - tedy na ty, kteří žijí v mezích únosné ekologické kapacity, a na ty co nikoliv. Zpravidla platí, že rozvojové země patří mezi ekologické věřitele a vyspělé země mezi dlužníky (Jeníček & Foltýn, 2010, s. 314).

Zanedbají-li se jakékoliv potřeby ostatních organismů na zemi, tak v planetárním průměru připadají na 1 obyvatele necelé 2 ha ekologicky produktivní země. Pro uchování většiny ekosystémů se často předpokládá, že je dostatečná plocha asi 12 % celkového povrchu pevniny. Pak by tedy na obyvatele Země připadalo asi 1,7 hektaru, zatímco současný stav odpovídá asi 2,3 hektaru. Podle koncepce ekologické stopy tak současné lidstvo v celosvětovém průměru překračuje trvale udržitelnou úroveň asi o 35 % (Nátra, 2005, s. 25).

Mezi výhody tohoto konceptu řadí Mezřický (2005, s. 93) například to, že ekologická stopa vizualizuje část dopadu lidské činnosti na životní prostředí prostřednictvím jediného čísla, dále jednoduchost, kterou ukazuje závislost lidské ekonomiky na přírodě, jejímž je subsystémem nebo možnost posouzení udržitelnosti prostřednictvím srovnání uhlíkové stopy s dostupnou biokapacitou.

Naopak problémy ekologické stopy, kvůli kterým ji odpůrci mohou snadno odmítnout, jsou podle Nátra (2005, s. 25) zejména přesnější kvantifikace zdrojů promítající se do odhadů plochy nezbytné pro zajištění příslušné ekonomiky daného státu, dále jsou to převody zdrojů fosilních paliv a surovin na odpovídající plochu země a v neposlední řadě jsou to také problémy spojené s vyjadřováním negativních důsledků lidské činnosti projevující se klesající úrodností půdy, obecným zvýšením obsahu polutantů v atmosféře, půdě, vodách aj.

2.4 Uhlíková stopa

Klimatická změna nebo uhlíková stopa již dlouho nejsou ve společnosti novým pojmem. Zájem o kvantifikování a redukování uhlíkové stopy produktů, procesů, organizací a dokonce i jednotlivců stoupá, a téma snižování uhlíkové stopy se stává stále populárnějším (Muthu, 2015, s. ix).

V předešlé kapitole byla přepočítávána uhlíková stopa, jakožto součást stopy ekologické, na plochu země. Tato plocha však není jediným měřítkem. Uhlíková stopa se může počítat nejen podle plochy nutné k absorpci emisí, ale pouze i podle jejich hmotnosti (většinou v tunách emisí).

Podle Bishopové (2008, s. 12) má každá aktivita vliv na životní prostředí. Naše uhlíková stopa je měření našeho dopadu na Zemi a její životní prostředí. Existuje několik skleníkových plynů, včetně vodní páry, metanu a oxidu dusného. Oxid uhličitý je plyn, který musí lidé nejvíce kontrolovat. Uhlíková stopa měří naše emise skleníkových plynů přepočtených na ekvivalenty oxidu uhličitého. Většina lidí ve vyspělých zemích vyprodukuje 9 až 11 tun oxidu uhličitého každý rok.

Nestátní nezisková organizace CI2, o. p. s. zaměřená na udržitelný rozvoj, vzdělávání a publikační činnost a vědu a výzkum na svých internetových stránkách (CI2, o.p.s., 2013) definuje uhlíkovou stopu takto: „*Uhlíková stopa je měřítkem dopadu lidské činnosti na životní prostředí a zejména na klimatické změny. Uhlíková stopa je (obdobně jako ekologická stopa) nepřímým ukazatelem spotřeby energií, výrobků a služeb. Měří množství skleníkových plynů, které odpovídají určité aktivitě či výrobku. Uhlíkovou stopu je možné stanovit na různých úrovních – národní, městské, individuální, či na úrovni podniku a výrobku.*“

Proč vlastně měříme uhlíkovou stopu? Toto měření nám dává šanci určit způsob, jak můžeme změnit náš vliv na životní prostředí. Globální oteplování je celosvětová záležitost a může být těžké si představit, že jedna osoba může něco udělat s tak velkým problémem. Pokud ale každá osoba něco změní, dopad na životní prostředí je významný. S konkrétními čísly a detaily poskytovanými díky uhlíkové stopě tak můžeme konat (Bishop, 2008, s. 13).

2.4.1 Přímá a nepřímá uhlíková stopa

Bishop (2008, s. 12) rozděluje uhlíkovou stopu na část primární a sekundární. Primární část uhlíkové stopy zahrnuje množství oxidu uhličitého, který je vyprodukován

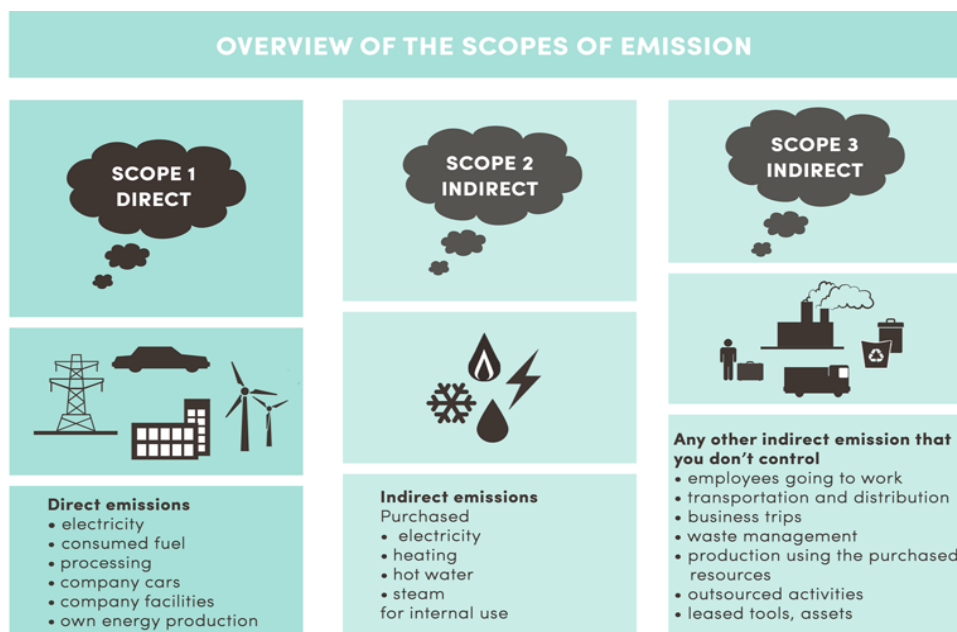
jako výsledek osobních aktivit. Patří sem doprava, vytápění a využívání elektřiny. Sekundární část této stopy se skládá z oxidu uhličitého vyprodukovaného výrobcí zboží a poskytovateli služeb. Součástí této části je tedy oblečení, které nosíme, jídlo, které jíme a zboží, které kupujeme, jako jsou videohry či elektronika.

S tímto rozdělením se ztotožňuje i Berners-Lee (2010, s. 3), který ale využívá označení jako přímá a nepřímá uhlíková stopa. Tento autor vysvětluje, že uhlíková stopa například plastové hračky se skládá nejen z přímých emisí vznikajících při výrobním procesu a přepravě hračky do obchodu, ale zahrnuje také celou řadu nepřímých emisí, které jsou způsobené těžbou a zpracováním ropy, ze které vzniká plast.

Jako další příklad uvádí tento autor uhlíkovou stopu využívání automobilu, kdy zde nejsou zahrnuty pouze emise, které vycházejí z výfuku auta, ale také emise, které vznikají při těžbě ropy, její přepravě, rafinování na palivo a přepravě do čerpacích stanic.

Toto rozdělení ilustruje obrázek č. 4, kde jsou emise rozděleny do třech kategorií na přímé, nepřímé a další nepřímé emise, které nekontrolujeme. Do poslední zmíněné skupiny jsou zahrnuty například zaměstnanci, kteří jdou do práce, přeprava a distribuce, pracovní cesty či nakládání s odpadem. V tomto případě jde však o rozdělení emisí z pohledu firmy. Pokud bychom na tento příklad pohlíželi z pohledu zaměstnance, cesta do práce už by pro něj byla zařazena mezi přímé emise.

Obrázek č. 4: Přímé a nepřímé emise



ICC and youandicc.com © 2011 - 2015 by Carbon Online Kft. | Design by ICC - bysilludesign

Zdroj: Carbon online (2016).

2.5 Dosavadní výzkumy uhlíkové stopy

2.5.1 Česká republika

Článek s názvem „*Size matters: Climate change perception and carbon footprint of Czech households*“ od Vávry a Lapky (2013) informoval o proběhlém sociologickém průzkumu v Jihočeském kraji z jara 2010 na téma změny vnímání klimatu a uhlíková stopa českých domácností. Následující informace o průzkumu jsou čerpány z tohoto zdroje.

Respondenti byli dotazováni na hodnocení změn klimatu (příčiny, důsledky, důvěryhodnost atd.), a také zároveň obdrželi tzv. CO₂ kalkulačku, tedy část dotazníku, ve které vyplnili spotřebu energie ve svých domácnostech v různých kategoriích: vytápění, elektřina, používání automobilu a hromadné dopravy, létání a spotřeba potravin. Získané informace od respondentů se vždy týkaly celé domácnosti, nikoli pouze jednotlivců.

Výsledky této studie ukazují, že povědomí o změnách klimatu je nejvíce ovlivněno počtem členů domácností a tím, zda respondenti bydlí ve městě či na venkově. Nebyl prokázán vliv pohlaví, věku ani vzdělání. Průměrné emise domácností jsou 6,68 t CO₂ eq/osoba/rok. Jednotka CO₂ eq vyjadřuje sumu množství jednotlivých skleníkových plynů vynásobené stanoveným koeficientem. Celková uhlíková stopa průměrné domácnosti za rok na osobu byla rozdělena do šesti kategorií. Největší množství emisí produkují domácnosti topením (2,32 t CO₂eq/osoba/rok), konzumací potravin (1,68 t CO₂eq/osoba/rok), dále spotřebou elektřiny (1,25 t CO₂eq/osoba/rok) a využíváním automobilu (1,1 t CO₂eq/osoba/rok). Téměř zanedbatelné jsou emise respondentů z veřejné dopravy (0,13 t CO₂eq/osoba/rok) a z létání (0,19 t CO₂eq/osoba/rok). Jedinou skupinou emisí, u které koreluje přesvědčení o závažnosti změn klimatu s nižším množstvím emisí, je vytápění. To je ovšem ovlivněno velikostí domácností. U ostatních skupin nebyla žádná korelace prokázána.

Celková uhlíková stopa domácnosti 6,68 t CO₂eq na osobu za rok kombinuje přímé emise (vytápění, elektřina, osobní doprava) a nepřímé emise (konzumace potravin), ale nezahrnuje zbývající část celkových emisí uhlíku státu (celková spotřeba, obchod, průmysl). Ve srovnání s celkovým množstvím českých emisí (12,3 t CO₂ eq/osoba/rok) tvoří emise domácností vybraného vzorku více než polovinu z celkových emisí. Celkové emise vyprodukované na českém území patří mezi největší v EU, kdy průměr dosahuje hodnoty 8,34 t a světový průměr jen 4,3 t CO₂.

Povědomí respondentů o klimatických změnách příliš neovlivňuje celkovou uhlíkovou stopu jejich domácností. Jednotlivé kategorie emisí jsou následně posuzovány samostatně:

- Emise z **vytápění** jsou ovlivněny zdrojem vytápění (nejčastěji plyn, dálkové vytápění, dřevo, uhlí, elektřina nebo kombinace těchto typů) a spotřebou energie na vytápění. Významné korelace povědomí o klimatických změnách s emisemi z vytápění souvisí s velikostí domácností. Čím větší rodina (domácnost), tím menší množství emisí na vytápění připadá na jednu osobu a členové větších domácností jsou také více přesvědčeni o závažnosti změn klimatu.
- Emise vyprodukované v důsledku **spotřeby elektřiny** jsou ovlivňovány životním stylem domácností (počet a výkonnost spotřebičů). Pokud ale nemají vlastní zdroj elektřiny (např. solární panely) anebo si nevybrali odebírání tzv. „zelené elektřiny“ z obnovitelných zdrojů, jejich emise uhlíku jsou definovány způsobem výroby elektrické energie v jejich státě.
- Emise z **používání auta** jsou osmkrát větší než emise vyprodukované **veřejnou dopravou**. Celková ujetá vzdálenost autem na osobu za rok je 7 215 km, vzdálenost ujetá s využitím veřejné dopravy je 1 951 km (včetně krátkých cest ušlých pěšky nebo ujetých na kole). I kdyby byl počet kilometrů ujetých s využitím veřejné dopravy stejný jako s využitím osobního automobilu, vyprodukované emise by stále dosahovaly méně než polovičních hodnot.
- Emise vyprodukované **letadly** jsou docela nízké. Osmdesát čtyři procent respondentů uvedlo, že ve zkoumaném roce 2009 žádný z jejich členů domácnosti neletěl letadlem. I když jsou emise na jeden let vysoké, v porovnání s počtem uskutečněných letů a počtem cest ujetých automobilem, dosahují tyto emise zanedbatelných hodnot. Počet letů a najetých kilometrů autem bude v budoucnu pravděpodobně narůstat s rostoucím bohatstvím populace.
- Ani emise z **konzumace potravin** nekorelují s povědomím o klimatických změnách. Většina respondentů a členové jejich domácností jedí maso jako hlavní jídlo 4-6 krát v týdnu. V celém vzorku respondentů bylo 12 vegetariánů a žádný vegan (tyto diety snižují emise svázané s jídlem nejvíce).

Celkové vyprodukované emise na osobu podstatně závisí na velikosti domácností, kdy se hodnoty pohybují v rozmezí 9,5 t (jedinec), 7,2 t (2 lidé), 5,7 t (3 lidé) až k 5,4 t

(4 a více lidí). I přes rostoucí účinnost domácího vybavení a automobilů, trend individualizace společně s dlouhodobým trendem rostoucího bohatství české společnosti může vést k značnému růstu emisí vyprodukovaných domácnostmi, pokud nebudou zavedena strukturální opatření nebo nedojde k výrazné změně v chování lidí.

2.5.2 Velká Británie

Velká Británie se v zákoně *Climate Change Act* zavázala, že sníží spotřebu skleníkových plynů do roku 2050 o 80 % oproti roku 1990. Aby docílila takto radikálního snížení, byl proveden průzkum průměrné anglické domácnosti, která je zodpovědná za více než tři čtvrtiny (76 % v průměru mezi roky 1990-2004) celkových emisí, měřeno z hlediska spotřeby.

O výsledcích z tohoto výzkumu pojednává dokument „*An exploration into the carbon footprint of UK households*“ z roku 2010 od autorů Druckman a Jackson, ze kterého jsou čerpány veškeré zde uvedené informace o tomto výzkumu.

Uhlíková stopa se skládá ze dvou částí. První tvoří tzv. přímé emise, které zahrnují např. spotřebu energie na vytápění, ohřev vody a osvětlení. Druhou složkou jsou tzv. nepřímé emise, které obsahují emise vznikající v dodavatelském řetězci při produkci a distribuci zboží a služeb pro domácnosti. Tyto nepřímé emise tvoří ve Velké Británii kolem dvou třetin celkové průměrné uhlíkové stopy britských domácností, a proto je důležité, aby byly do výpočtu zahrnuty.

Výchozím bodem pro tuto studii byl již uskutečněný výzkum z roku 2004, který vypočetl průměrnou uhlíkovou stopu britských domácností na 26 t CO₂eq. Toto celkové množství emisí bylo rozděleno do devíti základních kategorií, které se na celkové produkci emisí podílely následovně: rekreace a volný čas (27 %), potraviny a stravování (24 %), vytápění (13 %), domácnost (11 %), oblečení a obuv (8 %), dojíždění (5 %), zdraví a hygiena (9 %), vzdělávání (2 %) a komunikační prostředky (1 %). Při výpočtu byly například do kategorie „potraviny a stravování“ započítány i emise spojené se spotřebou plynu či elektřiny použité při tepelné úpravě jídla a také soukromá doprava osob na nákup jídla.

Tato studie se zaměřila pouze na rekreaci a volný čas, potraviny a stravování, domácnost a oblečení a obuv. Tyto čtyři kategorie tvoří dohromady ještě s vytápěním 83 % celkové uhlíkové stopy britských domácností. Níže jsou uvedeny rozbory kategorií „rekreace a volný čas“ a „potraviny a stravování“.

V kategorii „**rekreace a volný čas**“ tvoří více než polovinu (53 %) celkových emisí emise z dopravy, kde 19 % zaujímá letecká doprava a 34 % ostatní doprava. Další velkou část (40 %) tvoří emise za nákup zboží a služeb a zbývající část (7 %) připadá na využití paliv domácnostmi.

Bylo také zjištěno, že prázdniny a dovolené způsobují u britských domácností nárůst uhlíkové stopy až o 10 %, což je zapříčiněno především využíváním letecké dopravy a ubytováním v hotelech během dovolené. Uhlíková stopa v tomto období je tedy mnohem větší než v jiných týdnech roku.

Kategorie „**potravin a stravování**“ tvoří téměř čtvrtinu (24 %) uhlíkové stopy domácností ve Velké Británii. Ze studie vyplývá, že kolem 77 % veškerých emisí v této kategorii je zapříčiněno stravováním doma. Významnou roli zde hrají nepřímé emise, jako například emise spojené s přípravou jídla, skladováním a hygienou (jako je vaření, mražení a mytí), dopravou do supermarketů, ale také emise spojené s výrobou a distribucí potřebných kuchyňských spotřebičů a voda a elektřina nezbytná pro jejich chod.

Nepřímé emise tvoří v britských domácnostech přibližně dvě třetiny (66 %) celkových vyprodukovaných emisí. Závěrem této studie jsou navrženy některá možná opatření, jak tyto emise snížit. Patří mezi ně například snižování emisí z létání, využívání hromadné dopravy (autobusy a vlaky), ale také zamezení plýtvání s potravinami, kterých se podle této studie vyhodí až 22 % celkové produkce.

2.5.3 Filipíny

Také na Filipínách proběhl výzkum uhlíkové stopy domácností. Informace o tomto výzkumu poskytuje dokument „*Estimation and determinants of the Philippines' household carbon footprint*“ z roku 2015 od autorů Serino a Klasen.

Jak je uvedeno ve výše zmíněném dokumentu, informací a výzkumů uhlíkové stopy domácností v rozvinutých zemích je dostatečné množství. To se ovšem nedá říci o zemích rozvojových. Studie z rozvojových zemí se většinou zabývají pouze největšími znečišťovateli, tedy Čínou a Indií. Proto byl uskutečněn výzkum uhlíkové stopy také filipínských domácností. Tento výzkum se zaměřuje na emise oxidu uhličitého a nevěnuje velkou pozornost ostatním skleníkovým plynům.

Podle této studie celkové množství emisí, které způsobuje v průměru domácnost, dosahovalo v roce 2000 hodnoty 1,46 t CO₂ a během šesti let, tedy v roce 2006, vzrostlo toto množství na 1,86 t CO₂. Celkové emise uhlíku byly následně rozděleny do dvaceti

kategorií, z nichž největší podíl zaujímá kategorie „paliva a osvětlení“, následována kategorií „doprava“. Ostatní kategorie byly spíše bezvýznamné.

Dále tato studie přináší následující závěry, vyplývající z charakteristik filipínských domácností:

- **Věk členů domácností má vliv na množství emisí.** Emise oxidu uhličitého rostou společně s věkem členů domácností. Po do sažení určitého věku začnou emise opět klesat, a to z důvodu změn preferencí a návyků.
- **Domácnosti tvořené převážně muži vykazují nižší emise oxidu uhličitého ve srovnání s domácnostmi tvořenými převážně ženami.** To je zapříčiněno především jinými nákupními návyky mužů a žen.
- **Domácnosti se sezdanými lidmi mají větší podíl na celkových emisích nežli domácnosti tvořené lidmi nesezdanými.**
- **Lidé s vyšším vzděláním vykazují vyšší emise na rozdíl od lidí se vzděláním nižším.** Možné vysvětlení je prestiž či změna statusu člověka související se získáním vyššího vzdělání, což je na Filipínách spojeno se zvýšením sociálního statusu a zvýšením spotřebitelských návyků, které jsou více náročné na emise. Neplatí tedy, že by více vzdělané domácnosti více dbaly na environmentální problémy.
- **Domácnosti situované ve městech emitují více oxidu uhličitého než domácnosti ve venkovských oblastech.** To je přesný opak než jak je tomu v zemích rozvinutých, kde městské domácnosti mají nižší emise oxidu než lidé na venkově. Lidé zde žijí blíže k svým zaměstnáním, k nákupním centrům či k rekreačním místům a je zde zajištěna lepší hromadná doprava, tudíž jsou emise z dopravy nízké.

Podle výsledků z této studie se autoři domnívají, že emise oxidu uhličitého budou u filipínských domácností spolu s rostoucím bohatstvím dále růst. Na Filipínách žije necelých 100 milionů obyvatel, z nichž čtvrtina populace žije pod hranicí chudoby. Při zvýšení bohatství těchto lidí, dojde zároveň k výraznému zvýšení emisí oxidu uhličitého.

2.6 Trendy ve spotřebě elektrické energie v EU

V červnu roku 2015 byla vydána brožura s názvem „*Energy Efficiency Trends and Policies in the Household and Tertiary Sectors*“ od autorů Lapillonne, Pollier & Samci, která shrnuje trendy ve spotřebě elektrické energie v Evropské unii. Následující vybrané výsledky jsou čerpány z této brožury.

Spotřeba elektrické energie domácností konstantně klesá od roku 2000 v průměru o 1,5 % za rok. Tento trend je dán rostoucí energetickou účinností, vyššími cenami energií od roku 2004 (+64 %) a od roku 2008 recesí (příjmy domácností byly v roce 2012 na stejné úrovni jako v roce 2008). Tento trend klesající spotřeby energetické energie byl zaznamenán u 19 zemí EU. Velkého poklesu, kolem 4 %/rok po roce 2008, zaznamenalo například Irsko, Kypr, Portugalsko, Lucembursko či Malta.

Průměrná spotřeba energie domácností Evropské unie dosahuje přibližně 4 000 kWh. Největší část, asi 2 300 kWh (60 %) se týká elektrických spotřebičů, osvětlení a klimatizace. Tato spotřeba se významně liší mezi zeměmi, od spotřeby 1 500 kWh v Rumunsku a v balkánských zemích, přes 3 800 kWh na Kypru, Maltě, ve Švédsku a Finsku, až ke spotřebě 4 600 kWh v Norsku.

Elektrická energie využívaná k vytápění jednoho m², což je indikátor hodnotící efektivnost využívání energie používané k vytápění domácnosti, plynule klesá ve většině zemí od roku 2000 přibližně o 2,3 %/rok v rámci EU. Existují velké disparity mezi zeměmi EU, kdy v jižních zemích (Malta, Španělsko, Bulharsko, Řecko a Chorvatsko) vychází tento indikátor přibližně 60-90 kWh/m² díky nižší potřebě topení a naopak v chladnějších zemích jako Estonsko, Lotyšsko a Finsko je tato spotřeba 175-235 kWh/m².

Snížení spotřeby energie na vytápění jednoho m² je výsledkem několika faktorů: výstavbou nových obydlí, které jsou efektivnější než v předešlých letech, rozšíření efektivnějších topných zařízení, renovací obydlí a změnou topiv. Podle stavebních norem mají nová obydlí teoreticky spotřebu energie na vytápění o 40 % nižší než obydlí postavená před rokem 1990.

Účinnost topných zařízení je rostoucí díky nahrazování starých kotlů novými a zaváděním výkonnějších topných systémů, jako jsou plynové kondenzační kotle a tepelná čerpadla. Uhlí a lehké topné oleje pro vytápění byly nahrazeny elektřinou a v menší míře i dřevem (pokles o 11 % u uhlí a o 9 % u lehkých topných olejů mezi roky 2000 a 2012 a naopak nárůst 12 % u elektřiny a 9 % u dřeva).

Průměrná **spotřeba elektrických spotřebičů** domácností rostla do roku 2007 a následně nepatrně klesala až na hodnotu 1 850 kWh/obydlí v roce 2012. Tato tendence je výsledkem dvou opačných trendů: na jednu stranu pravidelný pokles spotřeby velkých spotřebičů (o 1,3 %/rok od roku 2000) - z důvodu jednak politik jako je energetické značení a regulace spotřeby energie - a značný růst malých spotřebičů do roku 2007 (o necelých 5 %/rok), který se s ekonomickou krizí zastavil a stabilizoval. V roce 2012 zaujímaly malé spotřebiče větší podíl celkové spotřeby energie než spotřebiče velké. Tři skupiny

velkých spotřebičů, tedy ledničky, pračky a mrazáky, reprezentovaly v roce 2012 skoro 60 % celkové spotřeby připadající na velké spotřebiče. Jejich spotřeba elektřiny klesala přibližně v průměru o 1 %/rok. Naopak spotřeba elektřiny připadající na myčky a sušičky rostla, a to díky jejich většímu využívání domácnostmi.

Dochází k zavádění účinnějších spotřebičů na trh, například v průměru kolem 15 % lednic prodaných v EU v roce 2012 bylo značeno nejvyšší výkonnostní třídou (značky A++ nebo A+++), oproti roku 2008, kdy jich byla prodána pouze 2 %.

Spotřeba elektřiny na osvětlení zaujímal v roce 2012 přibližně 10 % celkové spotřeby elektřiny domácností, o dva roky dříve to bylo 12 %. Spotřeba elektřiny na osvětlení od roku 2000 u poloviny zemí EU klesá, a to díky rozšíření CFL a LED žárovek (o 35 % ve Švédsku, o 30 % ve Francii a Velké Británii, o 20 % v Holandsku a České republice). Tento trend se bude v budoucnu s postupným vyřazováním žárovek z trhů Evropské unie stupňovat. Velké rozdíly ve spotřebě elektřiny na osvětlení jsou mezi zeměmi dány počtem světelných zdrojů a hodin jejich využívání: tyto hodnoty se pohybují od 200 kWh/rok v České republice či na Slovensku, až k 900 kWh/rok ve Švédsku.

Energetická účinnost pro domácnosti vzrostla o 21 % od roku 2000, tedy asi o 1,8 %/rok. Nejvíce zlepšení bylo zaznamenáno u vytápění (20 %), následováno ohřevem vody a velkými spotřebiči (15 %). Toto zlepšení energetické účinnosti je dáno především stavbou nových více efektivních budov, nových topných zařízení (účinnější kotle a tepelná čerpadla) a nových velkých elektrických spotřebičů (s označením A+ a A++). Tempo zlepšování energetické účinnosti se u většiny zemí EU zpomalilo v dobách ekonomické krize na úroveň 1,8 % oproti 1,9 % v období mezi lety 2000 – 2008. Největšího zlepšení dosahuje například Kypr, Švédsko, Lucemburk, Lotyšsko, Velká Británie, Portugalsko, Belgie či Irsko. Naopak nejmenší zlepšení vykazuje Řecko, Španělsko, Itálie a Malta, a to především kvůli dopadům ekonomické recese.

Mezi dva hlavní faktory, které přispívají k rostoucí spotřebě energie, patří:

- rostoucí počet domácností v důsledku narůstání populace a rostoucího počtu domácností o jedné osobě v některých zemích
- a zvyšující se komfort díky rostoucímu počtu domácích spotřebičů a stěhování se do větších domů.

3 METODIKA A HYPOTÉZY

Metodický postup při vypracování diplomové práce byl následující:

- 1) Studium odborné literatury a dosavadních výzkumů týkajících se dané problematiky.
- 2) Vytvoření metodiky výpočtu uhlíkové stopy. Metodika bude odvozena z kalkulačky uhlíkové stopy z výzkumného projektu GILDED.
- 3) Terénní výzkum – dotazníkové šetření v domácnostech Jihočeského kraje.
- 4) Výpočet uhlíkové stopy dle dat získaných z dotazníkového šetření.
- 5) Zhodnocení výsledných hodnot uhlíkové stopy domácností Jihočeského kraje.
- 6) Diskuze nad výsledky práce a jejich srovnání s předchozími studiemi.

Pro vypracování literární rešerše byla nejprve vyhledána odborná literatura týkající se dané problematiky, která byla následně zpracována. Téma uhlíkové stopy ještě není v České republice tolik rozšířené, jediným dostupným zdrojem se tak mnohdy stali zahraniční autoři publikující své knihy v anglickém jazyce nebo zahraniční internetové stránky řešící danou problematiku. Pro závěrečnou diskuzi a porovnání výsledných hodnot byly nalezeny i již uskutečněné výzkumy uhlíkových stop v několika státech.

Dalším krokem bylo seznámení s výzkumným projektem GILDED, kterým je celá tato práce inspirována. Dotazník vytvořený v rámci projektu GILDED se stal základem i pro dotazník sloužící k účelům této diplomové práce. Z původního dotazníku tak byly vybrány pouze otázky, které podle zjištěných výsledků nejvíce ovlivňují uhlíkovou stopu domácností, a naopak byly vynechány takové otázky, jejichž výsledky nebyly tak významné a důležité.

Po vytvoření dotazníku na uhlíkovou stopu jihočeských domácností probíhal tříměsíční terénní výzkum. Dotazníky byly mezi vybranými respondenty distribuovány v tištěné a elektronické podobě jako online dotazník. Po ukončení sběru dat byly tyto dotazníky vyhodnoceny v praktické části diplomové práce a byla vypočítána celková průměrná uhlíková stopa jihočeských domácností.

Vypočtené výsledky byly následně ještě porovnávány v kategoriích vytvořených podle sociodemografických charakteristik respondentů. V těchto kategoriích byli respondenti rozděleni podle bydliště, pohlaví, vzdělání, věku a příjmu na osobu. Součástí popisu

výsledků v jednotlivých kategoriích byly také korelační analýzy. V závěrečné části zaměřené na vyhodnocení výsledků autorka vysvětluje jednotlivé výsledné hodnoty a rozdíly v rámci stanovených kategorií.

HYPOTÉZY:

Hypotéza č. 1: Kategorie vytápění se nejvíce podílí na celkových průměrných emisích domácností.

Hypotéza č. 2: Druhou nejvýznamnější složkou emisí je konzumace potravin.

Hypotéza č. 3: Domácnosti žijící na venkově mají větší uhlíkovou stopu než domácnosti žijící ve městě.

Hypotéza č. 4: S rostoucími příjmy osob rostou i celkové průměrné emise.

4 VÝPOČET UHLÍKOVÉ STOPY JIHOČESKÝCH DOMÁCNOSTÍ

4.1 Sběr dat a struktura dotazníku

Pro získání potřebných informací o domácnostech Jihočeského kraje byl využit kvantitativní sběr dat – dotazníkové šetření. Výběr respondentů lze označit za kombinaci kvótního výběru (kvótou bylo bydliště a pohlaví), a výběru založeného na dostupnosti, kdy jde především o respondenty z autorčina okolí. Dotazník byl mezi vybranými domácnostmi šířen v tištěné podobě a jako online dotazník zpracovaný ve Formuláři Google. Sběr dat prostřednictvím dotazníkového šetření probíhal od začátku listopadu 2015 do konce února 2016.

Při výběru respondentů se autorka snažila dosáhnout přibližně stejného podílu městského a venkovského obyvatelstva jako vykazují statistiky Jihočeského kraje (63,9 % populace žije podle Českého statistického úřadu [2015] ve městě a 36,1 % populace na venkově), a také vyváženého poměru žen a mužů. Celkem bylo sebráno a vyhodnoceno 81 dotazníků. Padesát jedna z nich tvoří domácnosti z Českých Budějovic nebo jiného města Jihočeského kraje a 30 respondentů vyplnilo jako své bydliště obec do 2 000 obyvatel. I podíl žen a mužů respondentů je vyrovnaný, dotazník vyplnilo 40 mužů a 41 žen.

Bohužel však pro většinu výpočtů nebyly využity všechny sebrané dotazníky, a to z důvodu, že respondenti nezodpověděli některé zásadní otázky potřebné pro následné výpočty. Konkrétně se jedná o otázky na roční spotřebu energie na vytápění a roční spotřebu elektrické energie. Respondenti, kteří na tyto otázky neodpověděli, nebyli zahrnuti do výpočtu celkové uhlíkové stopy, protože by z důvodu chybějících dat byly tyto výsledky zkreslené. Celková uhlíková stopa jihočeských domácností je tedy nakonec počítána ze vzorku 53 domácností, které dokázaly zodpovědět všechny důležité otázky, aby mohla být stopa spočítána.

Veškeré sociodemografické charakteristiky respondentů nabízí tabulka č. 1, kde jsou uvedeny údaje za všechny sebrané dotazníky (81 respondentů), dále pouze respondenti, kteří zodpověděli všechny otázky a je z nich počítána uhlíková stopa (53 respondentů), a také srovnání se statistickými údaji o Jihočeském kraji. Z těchto údajů je patrné, že i když se zhruba podařily dodržet poměry respondentů město/venkov a muži/ženy, ve

věkových kategoriích a ve vzdělání jsou již rozdíly oproti Jihočeskému kraji patrné. Průměrný měsíční příjem na osobu je podle ČSÚ (2015c) 12 114 Kč. Dotazovaní respondenti dosahují vyšších měsíčních příjmů, a to 14 822 Kč.

Tabulka č. 1: Sociodemografické charakteristiky respondentů a Jihočeského kraje

		81 respon- dentů	53 respon- dentů	Jihočeský kraj
Bydliště (%)	město	63,0	66,0	63,9*
	venkov	37,0	34,0	36,1*
Pohlaví (%)	muž	49,4	52,8	49,0**
	žena	50,6	47,2	50,9**
Věk (%)	20-29	34,6	35,9	16,1**
	30-49	33,3	32,1	36,9**
	50-69	15,9	26,4	33,7**
	70 a více	6,2	5,7	13,3**
Vzdělání (%)	střední vč. vyučení, bez ma- turity	7,4	3,8	43,4***
	střední s maturitou	40,7	39,6	39,3***
	vyšší odborné vzdělání	0,0	0,0	1,7***
	vysokoškolské bakalářské	19,8	2,8	2,6***
	vysokoškolské magisterské a vyšší	32,1	35,9	13,0***
Příjem na osobu (%)	0 – 5 000 Kč	7,4	7,6	
	5 001 – 10 000 Kč	16,0	18,9	
	10 001 – 15 000 Kč	42,0	35,6	
	15 001 – 20 000 Kč	8,6	9,4	
	20 001 Kč a více	25,9	28,3	

Zdroj: Empirické šetření a data ČSÚ.

* ČSÚ (2015); ** ČSÚ (2011); *** Lidé a společnost (2014).

Pozn.: Data v kolonkách příjem na osobu nejsou pro celý Jihočeský kraj k dispozici.

Celý dotazník (viz Příloha č. 1) je systematicky rozčleněn na pět skupin otázek, které jsou zaměřeny na šest hlavních zkoumaných kategorií, a to: vytápění, elektřina, automobil, hromadná doprava, létání a potraviny. První část dotazníku se zaměřuje na vytápění domácností a spotřebu elektřiny. Další skupina otázek se týká dopravy, přesněji osobního automobilu vlastněného domácnostmi, využívání hromadné dopravy a létání. Třetí velkou skupinu tvoří otázky zaměřené na druhy konzumovaných potravin. Tato největší část z celého dotazníku je označována jako tzv. CO₂ kalkulačka, která následně poskytuje důležitá data pro výpočet emisí CO₂. Na konci dotazníku odpovídali respondenti ještě na sérii otázek týkajících se klimatických změn a spotřeby energie, následované závěrečnou skupinou demografických otázek.

Otázky obsažené v dotazníku byly v největší míře uzavřené, kdy dotazovaní vybírali z více možností, a většina respondentů dokázala tyto otázky zodpovědět. Největší problém byl s otázkami otevřenými, které patřily v tomto případě zároveň i mezi ty nejdůležitější. Jak již bylo uvedeno výše, otázky na roční spotřebu energie na vytápění a roční spotřebu elektrické energie byly pro respondenty problematické. Tyto údaje jsou však pro výpočet uhlíkové stopy domácností zásadní. Na obě uvedené otázky dokázalo odpovědět jen 53 z 81 respondentů, tedy jen 65 % dotazovaných. Nejčastějším důvodem nezodpovězení těchto otázek bylo buď nenalezení ročního vyúčtování, nebo nové bydliště, ke kterému ještě nebylo toto roční vyúčtování dostupné z důvodu pobytu kratšího nežli jeden rok.

Součástí dotazníku byla i série pěti otázek ohledně klimatických změn a spotřeby energie, které byly inspirovány otázkami z projektu GILDED. První otázka se týkala příčin současných změn klimatu, a to jestli se lidé domnívají, že jsou emise skleníkových plynů způsobené lidmi. Druhá, třetí a čtvrtá otázka byla zaměřena na šetření energie - zda je to dobrý způsob, jak zmírnit změny klimatu, zda šetřením energie v domácnosti můžeme přispět k řešení problému změn klimatu a zda má smysl řešit problém změny klimatu šetřením energie. Poslední otázkou bylo, jestli jsou změny klimatu přirozeným cyklem, který lidská činnost zásadně neovlivňuje či nikoli.

Respondenti zde vybírali na Likertově škále, jak moc se ztotožňují s danými tvrzeními. Na základě těchto odpovědí byl zkonstruován jejich postoj vůči změnám klimatu, který byl vypočten jako průměr odpovědí na všech pět otázek.

4.2 Projekt GILDED

Základním stavebním kamenem a odrazovým můstkem pro zpracování této diplomové práce byl projekt GILDED (nedatováno), celým názvem Governance, Infrastructure, Lifestyle Dynamics and Energy Demand: European Post-Carbon Communities, přeloženo do češtiny jako: Vládnutí, infrastruktura, životní styl a poptávka po energii: Evropské post-uhlíkové společnosti. Na tomto projektu se podílela mimo jiné i Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, konkrétně Katedra regionálního managementu na Ekonomické fakultě, v čele s doc. Ing. Evou Cudlínovou, CSc., PhDr. Miloslavem Lapkou, CSc. a PhDr. Janem Vávrou, Ph.D. (Katedra regionálního managementu, 2014).

Tento tříletý výzkumný projekt, probíhající od prosince 2008 do dubna 2012, byl financován Sedmým rámcovým programem Evropské unie a zabýval se energetickou

spotřebou domácností v Evropské Unii. Výzkum probíhal v pěti evropských státech, konkrétně v České republice, Německu, Maďarsku, Nizozemsku a Skotsku. V těchto státech byly vždy vybrány oblasti, ve kterých se nachází městské centrum a okolní venkovský prostor.

Výzkumný projekt byl zaměřen na spotřebu domácností, které v Evropě spotřebovávají 35 % veškeré primární energie a zároveň produkují 40 % z celkového množství skleníkových plynů. Hlavním cílem projektu GILDED byla identifikace společenských, ekonomických, kulturních a politických změn, které mohou ovlivňovat snižování spotřeby energie domácností v městských a venkovských komunitách Evropské unie.

Projekt probíhal ve dvou fázích. První fáze, sběr dat pomocí dotazníků, se uskutečnila v březnu 2010, druhá následovala o rok později. Dotazník byl rozčleněn na dvě části. První část se týkala subjektivních názorů respondenta na využívání energie a druhá část obsahovala kalkulátor CO₂ s otázkami zaměřenými na výši produkce emisí domácností.

4.3 Metodika CO₂ kalkulačky

Kalkulačka uhlíkové stopy využívaná pro účely této diplomové práce vychází z kalkulačky vytvořené ve výše popsaném mezinárodním výzkumném projektu GILDED. Původní kalkulačka, která byla základem a inspirací pro projekt GILDED, byla německá oficiální kalkulačka CO₂-Rechner. Ta rozděluje emise do pěti velkých skupin. První skupinu tvoří emise přímo v domácnosti, tedy emise z vytápění a spotřeby elektřiny. Druhá skupina je zaměřena na dopravu, konkrétně na využívání osobního automobilu, hromadné dopravy a létání. Třetí skupinou jsou potraviny. Čtvrtou skupinu tvoří obecná spotřeba (oblečení, sport, elektronika, nábytek atd.) a pátou skupinu ostatní emise (emise veřejných institucí atd.). Dvě poslední skupiny, tedy čtvrtá a pátá, nebyly v projektu GILDED, ani pro účely této diplomové práce využity, a to z důvodu nedostupnosti těchto dat. Výsledné hodnoty uhlíkové kalkulačky jsou tak nižší než celonárodní průměry, jelikož zde nejsou zahrnuty všechny zdroje emisí.

V následujících částech této práce je vysvětlena metodika výpočtu emisí podle jednotlivých kategorií. Důležitou roli zde hrají dvě informace, a to náhrada chybějících dat a hodnoty a zdroje emisních faktorů a koeficientů.

4.3.1 Vytápění

Vytápění, společně s ohřevem vody, jsou energeticky nejvíce náročné kategorie v domácnosti. Ohřev vody nemá v dotazníku svou vlastní kategorii, je zahrnut buď do vytápění, nebo do spotřeby elektřiny podle podmínek jednotlivých domácností. Dotazovaní zodpovídali otázky na typ bydlení, zda se jedná o dům, byt ve 2-3 či vícepatrovém domě, dále velikost obytné plochy, rok výstavby či rekonstrukce, způsobu vytápění a spotřeba energie za dané období.

U respondentů, kteří uvedli elektřinu jako zdroj energie na vytápění, bylo toto spotřebované množství rozděleno v poměru 70:30, kdy větší díl spotřeby elektřiny připadl na vytápění a menší díl na ostatní provoz elektrických spotřebičů, osvětlení atd. Tento poměr je dán porovnáním informací ze dvou zdrojů: Lapillonne, Pollier, a Samci (2014) uvádějí, že na vytápění připadá 60 % celkové spotřeby energie, ale podle Českého statistického úřadu (2005) je to až 80 %. Výsledná hodnota byla tedy stanovena průměrem těchto dvou zjištěných údajů.

Náhrada chybějících dat

Jak již bylo uvedeno, ne všichni respondenti v dotazníku vyplnili spotřebu energie domácnosti. V těchto případech nebyla (na rozdíl od projektu GILDED) data nahrazována údaji z literatury či jinými dostupnými průměry, aby tak nedošlo k celkovému zkreslení výsledných hodnot. Tito respondenti byli z určitých výpočtů vyřazeni a byly použity pouze domácnosti respondentů, které tyto údaje znaly a uvedly.

Emisní koeficienty

Respondenti v dotazníku uvedli 5 zdrojů vytápění, a to zemní plyn, dálkové topení – teplárna, elektřina, dřevo a uhlí. Nikdo z dotazovaných nepoužívá k vytápění solární tepelné kolektory. Každý zdroj vytápění byl uváděn v jiných jednotkách (např. uhlí v kg nebo dálkové topení v GJ), bylo tedy potřeba nejprve všechny tyto údaje přepočítat na kWh a následně z těchto hodnot vypočítat emise CO₂. Všechny konverzní faktory shrnuje tabulka č. 2.

Tabulka č. 2: Konverzní faktory pro výpočet emisí CO₂ ze spotřeby energie

	Převod na kWh	Kg CO ₂ eq/kWh
Zemní plyn	1 m ³ = 9,5 kWh	0,201
Dálkové vytápění	1 GJ = 277,78 kWh	0,489
Elektřina	-	0,688
Dřevo	1 m ³ = 400 kg = 1720 kWh	0,026
Uhlí	1 kg = 7,2 kWh	0,345

Zdroj: Vávra (2012).

4.3.2 Elektřina

V kategorii zaměřené na spotřebu elektřiny byli respondenti požádáni o uvedení jejich spotřeby elektrické energie podle ročního vyúčtování za rok 2014. Dále respondenti uváděli zdroj elektrické energie, tedy zda využívají běžnou elektřinu nebo zelenou elektřinu z obnovitelných zdrojů měli uvést procentuální zastoupení LED žárovek v jich domácnosti. U posledních dvou otázek zaměřených na elektřinu měli respondenti na Likertově škále odstupňované od jedné do pěti určit, jak často zhasínají světlo, pokud nejsou delší dobu v místnosti a zda nechávají elektrická zařízení v pohotovostním (stand-by) režimu. Tyto informace nicméně nakonec nebyly při výpočtu uhlíkové stopy použity.

Náhrada chybějících dat

Stejně tak jako u vytápění, i u spotřeby elektřiny byl problém se získáním dat od respondentů. Množství spotřebované elektřiny za rok 2014 uvedlo jen 59 z 81 dotazovaných. Ani u této kategorie nebyly chybějící údaje zpětně dopočítávány a doplňovány, aby nebyly výsledné hodnoty zkreslené.

Emisní koeficienty

Emisní koeficient používaný pro výpočet množství emisí z elektřiny je 0,688 kg CO₂ eq/kWh. Pro odběratele zelené elektřiny z obnovitelných zdrojů je tento koeficient nižší (Display, 2010). Z oslovených respondentů však nikdo neuvedl jako zdroj zelenou elektřinu.

4.3.3 Automobil

Oslovení respondenti odpovídali na několik jednoduchých otázek týkajících se jejich osobního automobilu, v úvahu se nebral služební automobil. Dotazovaní měli zodpovědět počet automobilů vlastněných domácností, kolik kilometrů ročně s každým autem naježdí, jaké palivo používají a jaká je jejich průměrná spotřeba na 100 km.

V závěru této sekce měli dotazovaní opět na Likertově škále uvést, jak často jezdí či nejezdí úsporně.

Náhrada chybějících dat

Všichni dotazovaní zodpověděli otázky týkající se jejich automobilu, nebylo tak zapotřebí tyto údaje doplňovat ze statistik. Dotazník byl připraven pouze na dva automobily, pokud tedy respondenti uvedli tři automobily (větší počet žádný z dotazovaných nevedl), byly tyto chybějící údaje dopočteny na základě jejich dvou již uvedených automobilů. Počet kilometrů byl stanoven podle Vávry (2012) jako polovina z ujetých kilometrů druhého vozidla, používané palivo benzín a spotřeba 7 l/100 km.

Emisní koeficienty

Pro výpočty emisí vyprodukovaných automobily, byly použity koeficienty vycházející z německých dat (Schächtele & Hertle, 2007). Podle těchto údajů připadá na 1 l benzínu 2,78 kg CO₂ eq a na 1 l nafty 2,48 kg CO₂ eq. Žádný z respondentů nevedl jako používané palivo plyn.

4.3.4 Hromadná doprava

Ve skupině otázek zaměřených na hromadnou dopravu odpovídali respondenti na počet osob v domácnosti dojíždějících pravidelně do práce či do školy bez využití automobilu. Dále uváděli dopravní prostředek, který k dopravě využívají, počet ujetých kilometrů a počet dnů, jak často tímto způsobem cestují. V případech, kdy dotazovaní využívali více dopravních prostředků, byli požádáni o uvedení pouze toho prostředku, kterým nacestují nejdelší cestu nebo kterým cestují nejvíce.

Náhrada chybějících dat

Dotazník byl opět zaměřen detailně pouze na první dvě osoby. U domácností, kde dojíždí tři nebo více osob, byly tyto chybějící údaje dopočteny podle údajů získaných o prvních dvou osobách z domácnosti. Třetí osobě byl přiřazen stejný dopravní prostředek, jako uvedla první dotazovaná osoba, ujetá vzdálenost byla stanovena jako poloviční a počet dní v týdnu byl stejný. Čtvrtá osoba byla obdobně navázána na osobu druhou.

Emisní koeficienty

Emisní koeficienty stanovené pro hromadnou dopravu pocházejí, stejně jako emisní koeficienty automobilů, z německy dostupných údajů (Schächtele & Hertle, 2007). Tyto emisní koeficienty shrnuje následující tabulka č. 3.

Tabulka č. 3: Emisní faktory hromadné dopravy

	Vlak (rychlík)	Vlak (místní)	MHD (autobus, trolejbus)	Dálkový autobus
kg CO₂ eq/osobokilometr	0,064	0,101	0,076	0,032

Zdroj: Schächtele & Hertle (2007).

Respondenti v dotazníku nerozlišovali, zda využívají dálkový autobus či autobus v rámci městské hromadné dopravy, hranice pro jejich rozlišení tak byla stanovena na 10 km dojížděky. Pro cesty do této vzdálenosti byl tedy použit koeficient pro MHD, cesty nad 10 km byly násobeny nižším koeficientem pro dálkové autobusy.

Pro všechny osoby platí, že dojíždění na kole nebo docházka pěšky má nulové emise.

4.3.5 Létání

V kategorii létání uváděli dotazovaní pouze počty jednosměrných letů za rok 2015. Pro zjednodušení nebyli respondenti tázáni na přesné trasy letů, ale tyto lety byly rozděleny do tří kategorií podle vzdálenosti, a to na lety kratší než 500 km, lety v rámci celé Evropy a mezikontinentální lety. Emisní koeficienty jsou rozepsány v tabulce č. 4.

Tabulka č. 4: Emisní koeficienty létání

	Lety		
	kratší než 500 km	v rámci Evropy	mezikontinentální
kg CO₂ eq	130	360	2200

Zdroj: Vávra (2012).

4.3.6 Potraviny

Poslední zkoumanou kategorií byly otázky zaměřené na potraviny. Hlavním indikátorem zde bylo množství konzumovaného masa jednotlivými osobami v domácnosti, konkrétně otázka na počet dnů v týdnu, kdy dotazovaní jedí k hlavnímu jídlu maso. Množství zkonsumovaného masa na jedno hlavní jídlo bylo expertně stanoveno na 150 g. Pro zjednodušení se nepočítá s dalším masem (včetně uzenin atd.) zkonsumovaným během dne. Celková spotřeba masa byla tedy vypočítána vynásobením stanovené hmotnosti masa v hlavním jídlu a počtem dnů, kdy je maso konzumováno.

Další otázky byly zaměřené na četnost konzumace českých, sezónních, Bio a mražených výrobků. Na závěr zodpovídali respondenti, zda si doma pěstují ovoce a zeleninu nebo chovají hospodářská zvířata na maso, anebo zda některou z těchto potravin dostávají od příbuzných či známých.

Náhrada chybějících dat

Dotazník byl sestaven pouze pro 4 členy domácnosti. Pro několik domácností, které uvedly, že mají 5 členů, byl stanoven stejný počet dnů, ve kterých je konzumováno maso, jako uvedla čtvrtá osoba.

Emisní koeficienty

Celkové množství masa zkonsumovaného jednou osobou za rok bylo rozděleno do tří kategorií, kterým bylo přiřazeno odpovídající množství emisí, opět podle německé literatury (Schächtele & Hertle, 2007). Tyto koeficienty znázorňuje tabulka č. 5.

Tabulka č. 5: Emisní koeficienty potravin

	Vegan	Vegetarián	Spotřeba masa (kg/rok)		
			do 20 kg	20 – 40 kg	nad 40 kg
Emise (kg CO₂ eq/rok)	1200	1525	1600	1700	1860

Zdroj: Schächtele & Hertle (2007).

Na škále od jedné do pěti odpovídali respondenti na otázku, jak často kupují české, sezónní, bio a mražené výrobky. Tyto údaje ovlivnily celkové emise o několik procent, jak je uvedeno v tabulce č. 6.

Tabulka č. 6: Vliv konzumace vybraných druhů potravin na emise CO₂

	Četnost konzumace vybraných potravin				
	1 (nikdy)	2	3	4	5 (vždy)
České	+ 5 %	+ 5 %	0 %	- 5 %	- 5 %
Sezónní	+ 4 %	+ 4 %	0 %	- 4 %	- 4 %
Bio	+ 1 %	+ 1 %	0 %	- 1 %	- 1 %
Mražené	+ 5 %	+ 5 %	0 %	- 5 %	- 5 %

Zdroj: Schächtele & Hertle (2007).

V případech, kdy respondenti uvedli, že si produkují alespoň jeden z uvedených druhů potravin (ovoce, zelenina, maso), anebo tyto potraviny dostávají od příbuzných či známých, bylo jim sníženo celkové množství emisí z potravin o 5 % (dle Schächtele & Hertle, 2007). Pokud ne, hodnota emisí zůstala beze změny.

5 VÝSLEDKY UHLÍKOVÉ STOPY

Základem pro výpočet celkové průměrné uhlíkové stopy jihočeských domácností byla data získaná z dotazníkového šetření. Z celkového počtu 81 sebraných dotazníků, bylo pro tento výpočet použito pouze 53 domácností, o kterých dotazovaní dokázali uvést všechny potřebné údaje pro následný výzkum.

V následující části jsou uvedeny výsledky výzkumu, a to jak celková uhlíková stopa jihočeských domácností, tak i rozdělení celkové stopy dle pěti proměnných, kterými jsou bydliště, pohlaví, věk, vzdělání a příjem na osobu. Na konci těchto pěti kategorií jsou uvedeny výsledky Pearsonovy korelační analýzy zpracované v programu MS Excel. Pro vzorek 53 respondentů je pro 95% pravděpodobnost stanovena hodnota korelačního koeficientu $r=0,2787$.

Analyzované kategorie pohlaví, věk a vzdělání mají určitě omezení vypovídací hodnoty. Ve většině případů se jedná o víc nežli jednočlenné domácnosti a všechny jsou tak posuzovány podle jediného člena, který vyplnil dotazník. U kategorií bydliště a příjem na osobu k tomuto zkreslení nedochází.

5.1 Celková uhlíková stopa

Výsledná průměrná uhlíková stopa jedné osoby z jihočeské domácnosti nabývá hodnoty 6,434 t CO₂eq/osoba/rok. Hodnoty zkoumaných kategorií, podílejících se na celkové uhlíkové stopě, jsou rozepsány v tabulce č. 7 a následně graficky zobrazeny na obrázku č. 5.

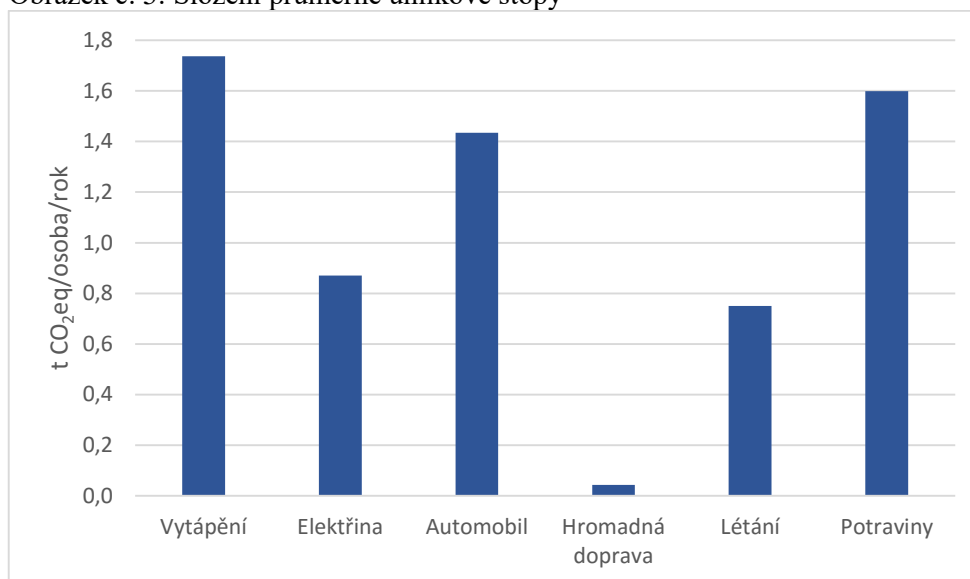
Tabulka č. 7: Složení průměrné uhlíkové stopy

	Vytápění	Elektřina	Auto- mobil	Hro- madná doprava	Létání	Potra- viny	Cel- kem
t CO₂eq/ osoba/rok	1,74	0,87	1,43	0,04	0,75	1,6	6,43
Podíl v %	27,00	13,52	22,29	0,68	11,65	24,85	100,00

Zdroj: autorka

Největší podíl na celkových emisích domácností má vytápění, následované emisemi spojenými s konzumací potravin a s jízdou automobilem. Naopak nejméně emisí v celkové uhlíkové stopě je zapříčiněno využíváním hromadné dopravy.

Obrázek č. 5: Složení průměrné uhlíkové stopy



Zdroj: autorka

5.2 Bydliště

Respondenti byli rozděleni podle jimi uvedeného bydliště, a to buď na bydliště v Českých Budějovicích, v jiném městě jihočeského kraje nebo v obci do 2 000 obyvatel. První dvě skupiny byly následně sloučeny do jedné, a v závěru tak byly porovnávány pouze výsledky města a venkova.

V porovnání celkových výsledků (viz tabulka č. 8) vyprodukovaly městské domácnosti více emisí nežli domácnosti venkovské, konkrétně 6,6 t CO₂eq/osoba/rok ve městě a 6,1 t CO₂eq/osoba/rok na venkově.

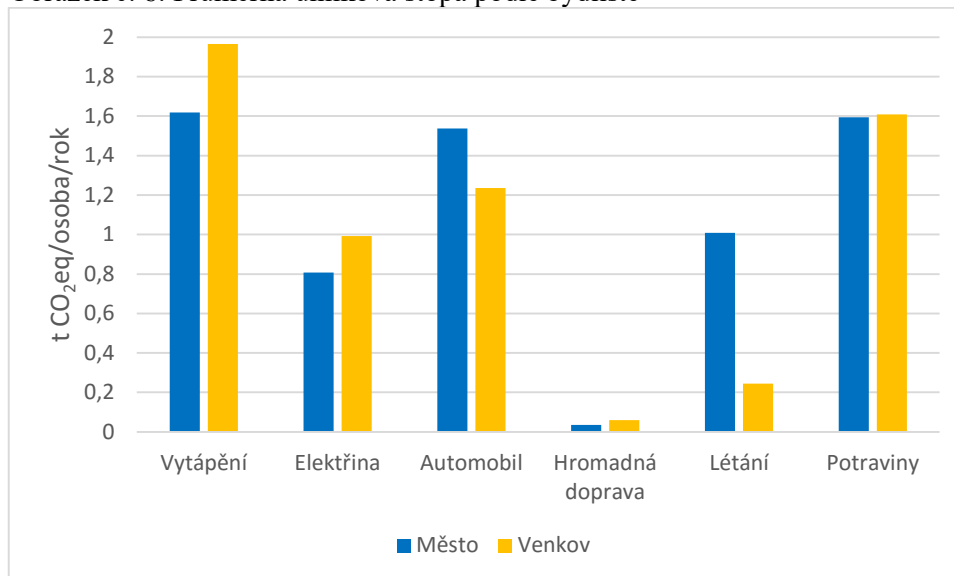
Tabulka č. 8: Průměrná uhlíková stopa podle bydliště

	Vytápění	Elektřina	Automobil	Hromadná doprava	Létání	Potraviny	Celkem
Město	1,62	0,81	1,54	0,04	1,01	1,59	6,60
Venkov	1,97	0,99	1,24	0,06	0,25	1,61	6,11

Zdroj: autorka

Jak je dobře vidět na následujícím grafu (obrázek č. 6), největší rozdíl v porovnávaných kategoriích je u létání, kdy emise z létání obyvatel měst jsou mnohonásobně větší nežli emise venkovských obyvatel. Druhá, a zároveň poslední kategorie, ve které městské obyvatelstvo produkuje více emisí CO₂ nežli obyvatelstvo venkovské, je využívání automobilu. Ve všech ostatních sledovaných kategoriích produkují více emisí obyvatelé venkova než obyvatelé měst.

Obrázek č. 6: Průměrná uhlíková stopa podle bydliště



Zdroj: autorka

Pro korelační analýzu byla městu přiřazena hodnota 1 a venkovu hodnota 2. Korelace emisí ze sledovaných šesti kategorií a bydliště nejsou statisticky signifikantní: celkové emise ($r=-0,08$), vytápění ($r=0,16$), elektřina ($r=0,18$), automobil ($r=0,01$), hromadná doprava ($r=0,23$), létání ($r=-0,16$), potraviny ($r=0,22$).

5.3 Pohlaví

Z celkového počtu 53 vyhodnocovaných dotazníků tvoří 52,8 % muži a 47,2 % ženy. Podle tabulky č. 9 se od sebe výsledné uhlíkové stopy těchto skupin výrazně liší, a zároveň se tyto výsledky výrazně odlišují od celkového průměru. Uhlíková stopa mužů je 7,0 t CO₂eq/osoba/rok, zatímco uhlíková stopa žen je jen 5,8 t CO₂eq/osoba/rok.

Tabulka č. 9: Průměrná uhlíková stopa podle pohlaví

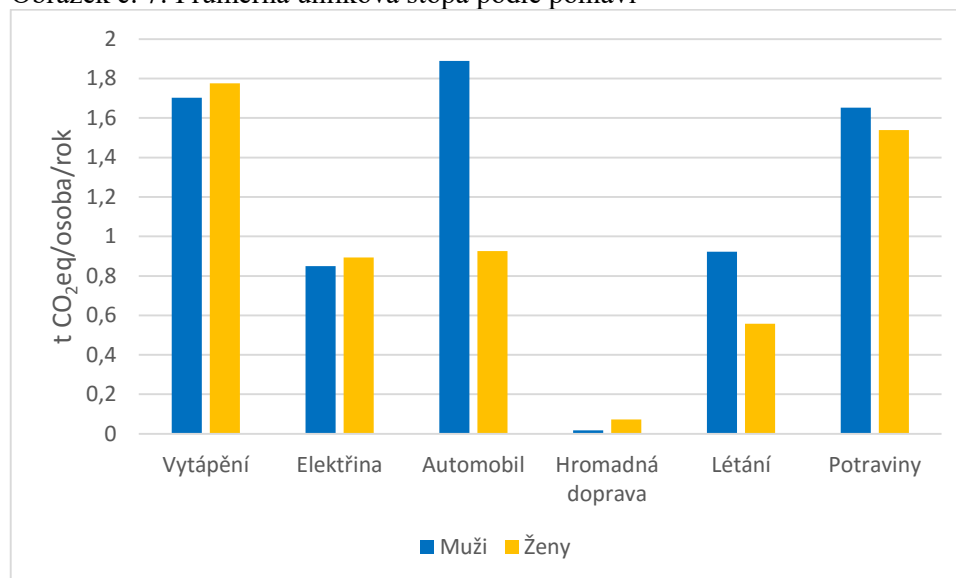
	Vytápění	Elektřina	Automobil	Hromadná doprava	Létání	Potraviny	Celkem
Muži	1,70	0,85	1,89	0,02	0,92	1,65	7,03
Ženy	1,78	0,89	0,93	0,07	0,56	1,54	5,76

Zdroj: autorka

Jak je patrné na následujícím grafu (obrázek č. 7), nejvýraznější rozdíl mezi pohlavími je ve využívání automobilu. Muži vyprodukují v této kategorii dvojnásobně více emisí oproti ženám. Podobné výsledky jsou i u létání, kdy opět produkce emisí CO₂ připadající na muže je větší než část připadající na ženy, i když rozdíl už není tolik mar-

kantní. Naopak ženy mají výrazně vyšší emise z hromadné dopravy nežli muži, a to dokonce pětkrát vyšší. Rozdíly v ostatních sledovaných kategoriích nejsou již mezi pohlavími tolik významné, jako již zmíněné emise z využívání automobilu, z létání a z hromadné dopravy.

Obrázek č. 7: Průměrná uhlíková stopa podle pohlaví



Zdroj: autorka

Pro korelační analýzu byla pro muže přiřazena hodnota 1 a pro ženy hodnota 2. Jako jediný signifikantní výsledek vyšla pozitivní korelace mezi množstvím emisí z hromadné dopravy a pohlavím ($r=0,33$). Ostatní výsledky korelační analýzy nejsou statisticky významné: celkové emise ($r=-0,22$), vytápění ($r=0,17$), elektřina ($r=0,10$), automobil ($r=-0,13$), létání ($r=0,02$), potraviny ($r=0,16$).

5.4 Vzdělání

Dotazovaní respondenti byli rozděleni do čtyř skupin podle vzdělání od nejnižšího k nejvyššímu. Žádný z respondentů neuvedl jako své nejvyšší dosažené vzdělání základní, sledovanými skupinami tedy jsou respondenti vyučení, se střední školou s maturitou, bakaláři a poslední skupinou jsou dohromady magistři a lidé s vyšším vzděláním.

Výrazně nejvyšší celkové emise, jak ukazuje tabulka č. 10, mají respondenti se středním vzděláním s maturitou. Jejich celková uhlíková stopa je velice nadprůměrná a dosahuje hodnoty 7,8 t CO₂eq/osoba/rok. Uhlíková stopa ostatních skupin je podprůměrná, vyučení vyprodukují průměrně 6 t CO₂eq/osoba/rok, magistři 5,7 t CO₂eq/osoba/rok a nejmenší uhlíkovou stopu ze sledovaných skupin mají bakaláři, jejichž stopa dosahuje hodnoty pouhých 5,1 t CO₂eq/osoba/rok.

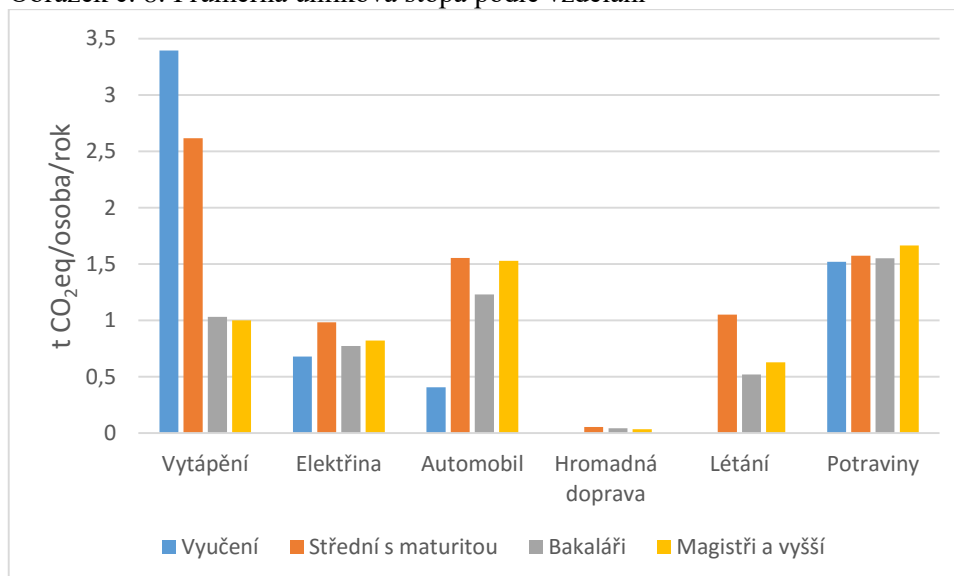
Tabulka č. 10: Průměrná uhlíková stopa podle vzdělání

	Vytápění	Elektřina	Automobil	Hromadná doprava	Létání	Potraviny	Celkem
Vyučení	3,39	0,68	0,41	0,00	0,00	1,52	6,00
Střední s maturitou	2,62	0,98	1,56	0,06	1,05	1,57	7,83
Bakalářské	1,03	0,77	1,23	0,04	0,52	1,55	5,15
Magisterské a vyšší	1,00	0,82	1,53	0,04	0,63	1,67	5,68

Zdroj: autorka

Jak znázorňuje obrázek č. 8, emise z vytápění mají s vyšším vzděláním klesající tendenci. U lidí s vyučením tyto emise výrazně převyšují veškeré ostatní kategorie a skupiny a jsou dokonce trojnásobně vyšší nežli emise z vytápění u lidí s magisterským a vyšším vzděláním. Vyprodukované emise ve všech ostatních kategoriích jsou u lidí s vyučením v porovnání s respondenty s vyšším vzděláním nižší. U hromadné dopravy a u létání jsou dokonce tyto emise nulové.

Obrázek č. 8: Průměrná uhlíková stopa podle vzdělání



Zdroj: autorka

Pro korelační analýzu byla pro respondenty s vyučením přiřazena hodnota 1, pro respondenty s dokončenou střední školou s maturitou hodnota 2, pro bakaláře hodnota 3 a pro magistry a respondenty s vyšším vzděláním hodnota 4. Pozitivní korelace byla zaznamenána u emisí ze spotřeby potravin a vzdělání ($r=0,28$) a negativní u celkových emisí

a vzdělání ($r=-0,32$) a emisí z vytápění a vzdělání ($r=-0,29$). Další kategorie nejsou statisticky signifikantní: elektřina ($r=0,04$), automobil ($r=0,08$), hromadná doprava ($r=-0,05$), létání ($-0,12$).

5.5 Věk

Vzhledem k tomu, že výzkum je zaměřen na domácnosti, tak se již od začátku předpokládalo, a následně to bylo i stanoveno jako hranice, že respondenti nebudou mladší osmnácti let. Konečné věkové rozpětí respondentů je od dvaceti do osmdesáti dvou let. Tito respondenti byli následně rozděleni do čtyř věkových skupin, a to na respondenty ve věku 20 – 29 let, 30 – 49 let, 50 – 69 let a 70 let a starší.

Celkové průměrné uhlíkové stopy podle věkových skupin se od sebe příliš neliší (viz tabulka č. 11). Nejnižší uhlíkovou stopu mají shodně první a druhá věková skupina, a to 6,2 t CO₂eq/osoba/rok. Následují nejstarší respondenti ve věku 70 let a více, kteří mají uhlíkovou stopu 6,8 t CO₂eq/osoba/rok a největší stopu vykazují dotazovaní ve věku mezi 50 – 69 lety, konkrétně 7,1 t CO₂eq/osoba/rok.

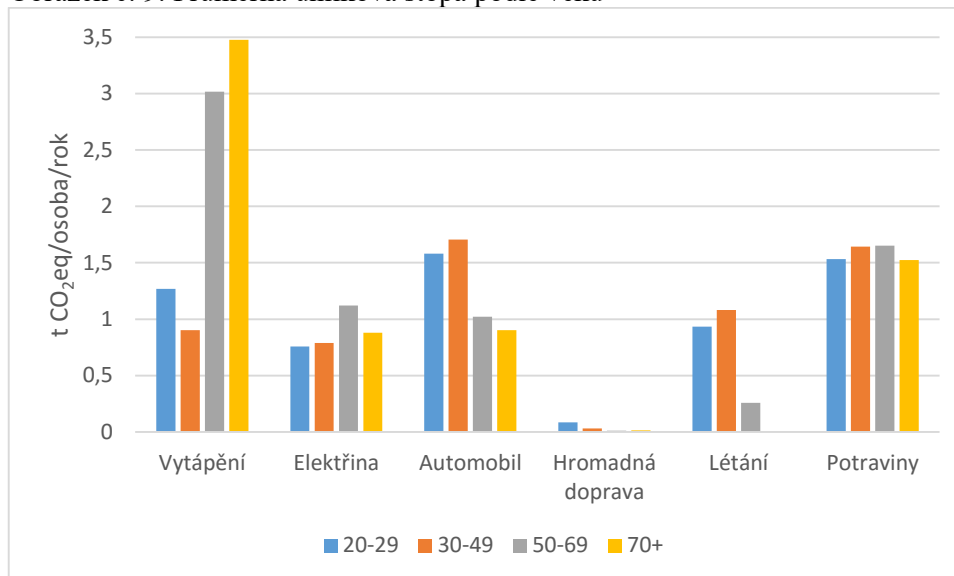
Tabulka č. 11: Průměrná uhlíková stopa podle věku

	Vytápění	Elektřina	Automobil	Hromadná doprava	Létání	Potraviny	Celkem
20-29 let	1,27	0,76	1,58	0,08	0,93	1,53	6,15
30-49 let	0,90	0,79	1,71	0,03	1,08	1,64	6,15
50-69 let	3,02	1,12	1,02	0,01	0,26	1,65	7,08
70 a více let	3,48	0,88	0,90	0,01	0,00	1,52	6,80

Zdroj: autorka

Obrázek č. 9 nabízí grafické znázornění průměrné uhlíkové stopy rozdělené podle věku, kde největší výkyv můžeme pozorovat v kategorii vytápění u nejstarších respondentů současně s respondenty ve věku od 50 do 69 let, u kterých jsou sice tyto vyprodukované emise nižší, ale také více než dvojnásobně převyšují průměrné emise z vytápění. Jak je dále z grafu patrné, nejvíce emisí v kategorii létání připadá na respondenty ve věku 30 – 49 let, starší věková skupina už má tyto emise pouze čtvrtě oproti mladší věkové skupině a nejstarší respondenti mají již tyto emise nulové.

Obrázek č. 9: Průměrná uhlíková stopa podle věku



Zdroj: autorka

Pro korelační analýzu byla pro respondenty ve věku 20 – 29 let přiřazena hodnota 1, ve věku 30 – 49 let hodnota 2, ve věku 50 – 69 hodnota 3 a pro respondenty od 70 let výše hodnota 4. Byly zaznamenány tři negativní korelace, a to mezi emisemi z využívání automobilu a věkem ($r=-0,38$), emisemi z hromadné dopravy a věkem ($r=-0,31$) a emisemi ze spotřeby potravin a věkem ($r=-0,28$). Ostatní korelace nebyly statisticky významné: celkové emise ($r=0,11$), vytápění ($r=0,17$), elektřina ($r=-0,10$), létání ($r=-0,22$).

5.6 Příjem na osobu

Respondenti v dotazníku uváděli výši čistého měsíčního příjmu jejich domácnosti. Neuváděli však přesnou částku, ale vybírali si z devíti uvedených rozpětí. Pro každé toto rozpětí byl následně vypočten průměr, který byl poté vydělen počtem osob v domácnosti, aby tak vznikl měsíční příjem na jednu osobu. Tyto výsledné měsíční příjmy na osobu byly opět rozděleny do skupin, tentokrát však pouze do pěti, a to vždy po pěti tisících. Nejnižší příjmovou skupinu tedy tvoří osoby s příjmem 0 – 5 000 Kč a naopak nejvyšší příjmovou skupinu lidé s příjmem 20 001 Kč za měsíc a více.

Podle tabulky č. 12 mají jednoznačně nejnižší celkovou průměrnou uhlíkovou stopu, a zároveň i hluboko pod průměrem, osoby s nejnižším příjmem, tedy příjmová skupina 0 – 5 000 Kč. Mezi ostatními příjmovými skupinami již nejsou takové rozdíly. Na pomyslném druhém místě je příjmová skupina 15 001 – 20 000 Kč, která vykazuje hodnotu emisí 6,3 t CO₂eq/osoba/rok, dále příjmová skupina 5 001 – 10 000 Kč s hodnotou 6,4 t CO₂eq/osoba/rok, příjmová skupina 20 001 Kč a více má průměrnou celkovou

uhlíkovou stopu 6,7 t CO₂eq/osoba/rok a nejvyšší emise vyprodukuje příjmová skupina 10 001 – 15 000 Kč, a to 7,0 t CO₂eq/osoba/rok.

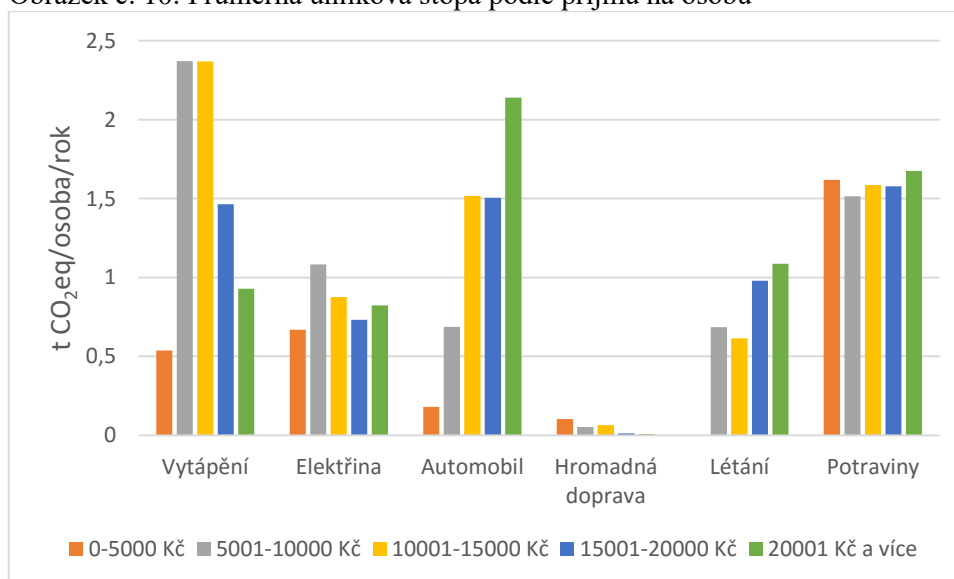
Tabulka č. 12: Průměrná uhlíková stopa podle příjmu na osobu

	Vytápění	Elektřina	Automobil	Hromadná doprava	Létání	Potraviny	Celkem
0-5000 Kč	0,54	0,67	0,18	0,10	0,00	1,62	3,11
5001-10000 Kč	2,37	1,08	0,69	0,05	0,69	1,52	6,39
10001-15000 Kč	2,37	0,88	1,52	0,06	0,61	1,59	7,02
15001-20000 Kč	1,46	0,73	1,50	0,01	0,98	1,58	6,27
20001 Kč a více	0,93	0,82	2,14	0,01	1,09	1,67	6,66

Zdroj: autorka

Největší výkyvy jsou na obrázku č. 10 vidět opět ve vytápění, kde nejvíce emisí, obě skupiny shodně 2,37 t CO₂eq/osoba/rok, vyprodukují příjmové skupiny 5 001 – 10 000 Kč a 10 001 – 15 000 Kč. Výrazný výkyv můžeme pozorovat také u emisí spojených s využíváním automobilu, kde největší část připadá na nejbohatší respondenty, tedy respondenty s příjmem 20 001 Kč a více. Naopak respondenti s nejnižšími měsíčními příjmy mají většinu sledovaných emisí nižší než ostatní příjmové skupiny. Pouze kategorie hromadná doprava je více než dvojnásobná oproti průměru a kategorie spotřeba potravin, která je druhá nejvyšší, ale v porovnání s ostatními skupinami se nijak výrazně nevyčleňuje.

Obrázek č. 10: Průměrná uhlíková stopa podle příjmu na osobu



Zdroj: autorka

Pro korelační analýzu byly příjmovým skupinám přiřazeny hodnoty od jedné do pěti, a to vzestupně, podle výše příjmů. Lidé s nejnižším příjmem 0 – 5 000 Kč měli tedy hodnotu 1, lidé s příjmem 5 001 – 10 000 Kč hodnotu 2 atd. Pozitivní korelace byla zaznamenána u emisí souvisejícími s využíváním automobilu a s výší příjmu na osobu ($r=0,34$). Zajímavý trend je pozorovatelný i u dalších kategorií, které jsou na hraně významnosti. Jedná se o negativní korelace u vytápění ($r=-0,28$), elektřiny ($r=-0,26$), hromadné dopravy ($r=-0,27$) a u potravin ($r=-0,27$). Zbývající dvě korelace nebyly statisticky signifikantní: celkové emise ($r=0,17$) a létání ($r=0,05$).

5.7 Postoj respondentů ke klimatickým změnám

Ve výzkumu byl analyzován i postoj respondentů ke klimatickým změnám, který byl následně korelován se sledovanými kategoriemi uhlíkové stopy. Hodnoty postoje se pohybovaly v rozmezí 1 – 5, kdy nejnižší hodnotu měli nejskeptičtější respondenti ke změně klimatu a naopak nejvyšší hodnotu získali respondenti, kteří si myslí, že za klimatické změny může člověk a může je i pozitivně ovlivnit, a to (nejen) šetřením energie.

Podle tabulky č. 13 je patrné, že je zde pozitivní korelace mezi postojem respondentů a emisemi z hromadné dopravy ($r=0,44$). Lze tedy říci, že ti lidé, kteří se domnívají, že ovlivňují změny klimatu a mohou je také pozitivně změnit k lepšímu, ke svým cestám více využívají hromadnou dopravu. A zároveň je zde i negativní korelace zaznamenaná u emisí spojených s létáním ($r=-0,36$), kdy tito lidé méně létají letadlem. Ostatní korelace nejsou statisticky významné.

Tabulka č. 13: Korelace postoje ke klimatickým změnám a kategoriím uhlíkové stopy

	Vytápění	Elektřina	Automobil	Hromadná doprava	Létání	Potraviny	Celková stopa
Postoj	0,10	0,00	-0,13	0,44	-0,36	-0,12	-0,18

Zdroj: autorka

Korelační analýza byla provedena také pro postoj lidí vzhledem ke sledovaným sociodemografickým charakteristikám respondentů. Jak lze vyčíst z tabulky č. 14, je zde jediná korelace, a to pozitivní korelace mezi postojem respondentů ke klimatickým změnám a pohlavím ($r=0,42$), která ukazuje, že ženy jsou ve vztahu ke klimatickým změnám způsobených a ovlivňovaných lidmi méně skeptické nežli muži. Další vypočtené korelace nejsou statisticky signifikantní.

Tabulka č. 14: Korelace postoje ke klimatickým změnám a sociodemografickým charakteristikám respondentů

	Bydliště	Pohlaví	Vzdělání	Věk	Příjem
Postoj	0,16	0,42	0,21	0,07	-0,11

Zdroj: autorka

6 VYHODNOCENÍ A DISKUZE

ČESKÁ REPUBLIKA

Průměrné emise domácností jsou 6,43 t CO₂eq/osoba/rok. V porovnání s výzkumem Vávry a Lapky (2013) z roku 2010 na jihočeských domácnostech, je tato výsledná stopa nižší. Autoři Vávra a Lapka uvádějí jako svou výslednou hodnotu 6,68 t CO₂eq/osoba/rok. Tento rozdíl, 0,25 t CO₂eq/osoba/rok, není tedy zásadně výrazný.

Oba tyto výzkumy, jak výzkum z roku 2010, tak i výpočet uhlíkové stopy v rámci této diplomové práce, se shodují, že největší množství emisí produkují domácnosti topením a konzumací potravin (viz tabulka č. 15). Na pomyslném třetím místě se v tomto výzkumu umístily emise z využívání automobilu a na čtvrtém emise ze spotřeby elektřiny. Ve výzkumu Vávry a Lapky jsou tyto dvě kategorie v opačném pořadí. Emise z hromadné dopravy a létání opět zaujímají v obou výzkumech stejné pozice.

Tabulka č. 15: Výsledky výzkumů uhlíkové stopy z roku 2010 a 2016

	Vytápění	Elektrina	Automobil	Hromadná doprava	Létání	Potraviny	Celková stopa
2010*	2,32	1,25	1,1	0,13	0,19	1,68	6,68
2016**	1,74	0,87	1,43	0,04	0,75	1,6	6,43

Zdroj: *Vávra a Lapka (2013), **autorka

I když celkové uhlíkové stopy obou výzkumů nejsou příliš rozdílné a pořadí kategorií v podílu na celkové stopě je až na dvě umístění stejné, liší se ve výši emisí sledovaných kategorií. Jak lze vyčíst z tabulky č. 15, vyšší podíl emisí na celkové stopě byl v roce 2016 oproti výzkumu z roku 2010 zaznamenán ve dvou kategoriích, a to u využívání automobilu a u létání. Tento nárůst může být způsoben lepší životní úrovní obyvatel, především z důvodu odeznívající ekonomické krize datované od roku 2008, kdy lidé rok po propuknutí ekonomické krize více šetřili, nežli utráceli. Opačnou situaci znázorňuje výzkum k této diplomové práci, kde lze z výsledků usuzovat, že ekonomická situace domácností se zlepšila a lidé tak více cestují letadlem a využívají ke své soukromé dopravě automobil nežli hromadnou dopravu.

U nižších emisí v kategoriích vytápění a spotřeba elektřiny nelze jednoznačně určit důvod tohoto poklesu. Vytápění závisí hned na několika faktorech, a to jak zdroji využívaném k vytápění, tak druhu obydlí, roku jeho výstavby, obytné ploše či počtu členů žijících v domácnosti. Jelikož autorka nemá k dispozici přesné údaje o těchto faktorech

z dřívějšího výzkumu Vávry a Lapky, lze se pouze domnívat, že například více domácností nyní používá k vytápění zemní plyn, který produkuje méně emisí než třeba uhlí nebo centrální teplárna nebo že lidé žijí v menších bytech či domech, které prošly rekonstrukcí a jsou tedy méně energeticky náročné.

Emise ze spotřeby elektřiny jsou opět závislé na velikosti obytné plochy, ale také na bydlišti, kdy venkovské domácnosti využívají pravděpodobně více domácí a zahradní techniky než domácnosti žijící v panelovém domě, a také na zdroji ohřevu teplé vody.

Příčinou těchto rozdílů však může být i odlišnost analyzovaných vzorků. Rozdíly jsou patrné jak v rozdělení respondentů na městské a venkovské domácnosti, kde u Vávry a Lapky je toto rozdělení 50:50, tak i ve vzdělání respondentů, jejich příjmech apod.

VELKÁ BRITÁNIE

Výzkum uhlíkové stopy ve Velké Británii (viz kapitola 2.5.2) má výslednou stopu několikanásobně vyšší než ukazují hodnoty tohoto výzkumu, ale je to dáno tím, že na rozdíl od tohoto výzkumu, ve Velké Británii byly k uhlíkové stopě domácností připočteny i nepřímé emise, které tvoří kolem dvou třetin celkové průměrné stopy domácností. Pokud byla tedy v roce 2004 ve Velké Británii celková uhlíková stopa 26 t CO₂ a přibližně dvě třetiny tvoří nepřímé emise, dostáváme se k výsledku cca 8,67 t CO₂ přímých emisí na domácnost, což je vyšší hodnota než vychází na domácnost jihočeského kraje.

Jelikož byly u britské studie vytvořeny jiné kategorie než v této diplomové práci, nedá se přesně porovnávat, na co připadá největší podíl z celkových emisí domácností. Pouze dvě tyto kategorie jsou shodné (nebo alespoň velmi podobné), konkrétně potraviny a stravování a vytápění a obě tyto kategorie jsou umístěny na předních žebříčcích v podílu na celkové stopě, stejně jako je tomu v tomto výzkumu.

FILIPÍNY

Filipínský výzkum (viz kapitola 2.5.3) dospěl k výsledku 1,86 t CO₂, jakožto k hodnotě uhlíkové stopy domácností. Tento výsledek je několikrát nižší, než vypočtená uhlíková stopa jihočeských domácností. Porovnávat však z tohoto hlediska státy, jakými jsou Filipíny a Česká republika, je až nesmyslné.

Lze ale porovnat závěry z této studie, které se zaměřily na sociodemografické charakteristiky respondentů. Celkové emise u filipínských domácností nejprve s věkem rostou a poté klesají. Stejně tak je tomu i v jihočeských domácnostech, kdy u respondentů do věku 49 let emise rostly a od padesátého roku emise opět klesaly. Také v porovnání

město – venkov jsou na tom filipínské a jihočeské domácnosti shodně, kdy obě vykazují u městských domácností vyšší emise než u domácností venkovských.

Opačné výsledky však byly zaznamenány u porovnávání pohlaví a vzdělání. Domácnosti tvořené převážně muži vyprodukují na Filipínách méně emisí než ženy. V jihočeských domácnostech je to přesně naopak. Podobně je tomu i u vzdělání, kde platí, že čím vzdělanější domácnost je, tím má i vyšší emise. Takto to u českých domácností shrnout nelze, je to spíše naopak, čím nižší vzdělání, tím vyšší emise.

CELKOVÉ EMISE

Nejvíce se na celkových emisích vyprodukovaných domácnostmi podílí vytápění, a to z 27 %. Největší část respondentů topí zemním plynem (45,3 %) nebo využívá dálkové vytápění (32,1 %). Menší procento domácností vytápí své obydlí uhlím (9,4 %) nebo dřevem (7,6 %) a nejméně z nich topí elektřinou (5,7 %). Polovina z těchto domácností žije v nízko nebo jednopatrovém domě, 30 % v panelovém domě a 20 % ve 2-3 patrovém domě. Průměrný rok výstavby těchto obydlí je rok 1965, s průměrnou obytnou plochou přesně 100 m², kde žije v průměru 2,6 členů domácnosti.

Výše emisí ze spotřeby elektřiny je dána především zdrojem ohřevu teplé vody. Nejčastěji respondenti využívají k ohřevu vody elektřinu - bojler (43,1 %), dále dálkové vytápění (29,4 %), fosilní paliva, jako zemní plyn, lehké topné oleje či uhlí (25,5 %) a nejmenší procento z dotazovaných používá dřevo (2 %).

Emise z automobilu jsou třetí největší složkou v celé uhlíkové stopě a tvoří 22,3 %. Na každou domácnost připadá v průměru 1,26 automobilu a průměrná ujetá roční vzdálenost na osobu vychází na 6 502 km, což je přibližně čtyřikrát více než ujedou respondenti hromadnou dopravou, kde je tato vzdálenost 1 534 km. Avšak pouze necelá třetina všech dotazovaných osob (v 53 domácnostech žije celkem 138 osob) využívá ke svým cestám hromadnou dopravu.

Nižší emise vykazuje kategorie létání. Emise připadající na jeden let jsou sice velké, ale po přepočtení na počet letů uskutečněných za rok není tato uhlíková stopa tolik významná. V roce 2015 podniklo cestu letadlem jen 36 % respondentů.

Druhou největší složkou emisí celkové uhlíkové stopy tvoří emise z potravin. Lidé jedí v průměru 4-5 masitých obědů v týdnu. Ze všech dotazovaných respondentů 3 uvedli, že jsou vegani a 2 vegetariáni. U nich jsou tedy emise z potravin nižší. Nižší emise vykazují také domácnosti, které si pěstují zeleninu a ovoce či chovají hospodářská zvířata na maso, nebo alespoň některý z těchto produktů dostávají od příbuzných či známých.

Pouze 13 % domácností si vše kupuje a nic nepěstuje či nedostává. Na stupnici od 1 do 5 (1 = nikdy, 5 = vždy) uváděli respondenti také, jak často nakupují určitý druh potravin. Z výsledků vyplývá, že lidé příliš nekupují potraviny s označením „Bio“ (průměr odpovědi 2,3) nebo mražené potraviny (průměr odpovědi 2,6). Naopak více vyhledávají české výrobky (průměr odpovědi 3,8) a nejvíce výrobky sezónní (průměr odpovědi 3,9).

BYDLIŠTĚ

Průměrné emise městských domácností jsou o 0,5 t CO₂eq/osoba/rok vyšší, než jsou emise venkovských domácností. I když emise z vytápění, elektřiny a z hromadné dopravy mají městští obyvatelé nižší než venkovští, výrazně je převyšují v emisích z létání a z využívání automobilu. Větší využívání automobilu a cestování letadlem může být vysvětleno vyššími měsíčními příjmy na osobu, které u městských obyvatel vychází na 16 111 Kč, zatímco u obyvatel venkova je tato částka 12 316 Kč.

I když v obou sledovaných skupinách shodně necelá třetina respondentů dojíždí za prací či do školy bez využití automobilu, je zde velký rozdíl ve vzdálenosti. Jedna dojíždějící osoba z města ujede v průměru 3 764 km/rok, dojíždějící osoba z venkova skoro dvojnásobek, konkrétně 6 643 km/rok. Obě tyto skupiny se také přibližně shodují v počtu aut na domácnost, kdy na městskou domácnost připadá 1,23 auta a na venkovskou 1,33 auta. Opět je zde ale rozdíl v ujetých kilometrech, kdy osoba z města ujede 6 860 km/rok, zatímco osoba z venkova 5 910 km/rok.

U emisí z vytápění je důležitá nejen spotřeba energie, ale také její zdroj. Průměrná spotřeba energie na vytápění jednoho člena městské domácnosti je 5 084 kWh/rok, u osoby žijící na venkově je to dokonce 9 050 kWh/rok. Nejčastěji využívaným zdrojem energie městských domácností je plyn a dálkové vytápění. Relativně vysoká produkce emisí, která vzniká při spalování hnědého uhlí a zemního plynu v centrálních teplárnách, jenž k vytápění využívá 42,9 % domácností, je tak kompenzováno nízkoemisním zemním plynem, který k vytápění využívá taktéž 42,9 % domácností. Na venkově využívá zemní plyn rovných 50 % ze sledovaných domácností, 16,7 % domácností topí uhlím a stejné procento dřevem. Nelze tedy prohlásit, že markantní rozdíl v průměrné spotřebě energie na vytápění mezi městskou a venkovskou domácností je zapříčiněn zdrojem vytápění u těchto sledovaných domácností.

Na výše zmíněný rozdíl v průměrné spotřebě energie na vytápění má velké zapříčinění i druh vytápěného domu či bytu. 45,7 % obyvatel měst žije v panelovém domě, 25,7 % obyvatel ve 2-3 patrovém domě a 28,6 % žije v nízko nebo jednopodlažním domě.

Na venkově je tato situace jiná, 89 % lidí zde obývá dům a jen 11 % žije ve 2-3 patrovém domě. S druhem bydlení je spjata i obytná plocha bytů či domů, kdy domácnosti ve městě mají průměrnou obytnou plochu 86,5 m², zatímco u venkovských obydlí je tato plocha 127,5 m². Dalším důležitým faktorem je také rok výstavby bytů a domů. Opět je zde patrný rozdíl, kdy městské byty a domy byly vystavěny v průměru v roce 1970, na venkově jsou tyto domy starší, přibližně z roku 1955. Jako poslední možný faktor je třeba vzít v úvahu také počet lidí žijící v městské a venkovské domácnosti. Ve městě připadá na domácnost v průměru 2,46 lidí, na venkově je to 2,89 členů domácnosti.

Můžeme tedy konstatovat, že velký rozdíl mezi průměrnou spotřebou energie na vytápění mezi městskými a venkovskými domácnostmi je dán starší výstavbou domů u venkovských domácností, jejich větší obytnou plochou, větším počtem členů domácnosti a také zdrojem energie využívaným k vytápění.

POHLAVÍ

Průměrná uhlíková stopa mužů je o 1,27 t CO₂eq/osoba/rok větší než stopa žen. Největší rozdíl je patrný v kategoriích automobil a létání. Emise vyprodukované automobilem jsou u mužů přesně dvojnásobné oproti ženám. Souvisí s tím i počet vlastněných aut, který u mužů vychází na 1,4 automobilu na domácnost a u žen je to méně, jen 1,1 automobilu na domácnost. U létání je rozdíl v emisích menší, činí 0,36 t CO₂eq/osoba/rok. Pokud k těmto rozdílům přidáme i kategorii hromadná doprava, kde mají ženy více než trojnásobně vyšší vyprodukované emise nežli muži, můžeme opět říci, že muži využívají ke svému cestování více automobil a letadla a naopak ženy jezdí více hromadnou dopravou.

Toto tvrzení potvrzuje i korelace pohlaví a postoje ke klimatickým změnám, která ukazuje domněnku žen, že mohou svým chováním ovlivnit změny klimatu. Využívají tedy více hromadnou dopravu než automobil a méně létají letadlem. Zároveň mohou být tyto tři kategorie vysvětleny i čistým průměrným příjmem na osobu, který u mužů vychází na 16 281 Kč/měsíc, oproti ženám, u kterých je tato částka jen 12 831 Kč/měsíc. Muži si tak mohou dovolit více cestovat automobilem a letadlem nežli ženy.

U ostatních sledovaných kategorií jsou rozdíly mezi pohlavími zanedbatelné, ve velikosti pouze několika setin t CO₂eq/osoba/rok.

VZDĚLÁNÍ

Celková průměrná stopa podle vzdělání se pohybuje v rozmezí 5,15 t CO₂eq/osoba/rok u osob s bakalářským vzděláním až k hodnotě 7,83 t CO₂eq/osoba/rok u respondentů se středním vzděláním s maturitou.

Opět nejvýraznější výkyvy jsou pozorovatelné v kategorii vytápění. Zde mají markantně nejvyšší emise z vytápění lidé vyučení, následovaní lidmi se středním vzděláním s maturitou. Zbývající dvě sledované skupiny jsou podprůměrné.

Vyučení respondenti v průměru vytápějí obytnou plochu o velikosti v průměru 82,5 m² v domě z roku 1952, kde žijí v domácnosti přesně dvě osoby. Polovina z těchto domácností topí zemním plynem a polovina uhlím. Tato skupina respondentů se dále vykazuje nejnižšími emisemi z využívání automobilu a dokonce nulovými emisemi v kategorii hromadná doprava a létání. Tyto nízké hodnoty mohou být vysvětleny důchodovým věkem respondentů, konkrétně 67 let. Výsledky u této skupiny nejsou však příliš vypovídající, a to z důvodu nízkého počtu respondentů, kteří byli pouze dva.

Nejmenší rozdíly mezi skupinami jsou opět v kategorii konzumace potravin. I v ostatních kategoriích jsou sice pozorovatelné rozdíly, ale nejsou příliš výrazné.

VĚK

Výsledné uhlíkové stopy věkových skupin jsou nejnižší u prvních dvou věkových skupin, shodně 6,15 t CO₂eq/osoba/rok, následované nejstaršími respondenty se stopou 6,8 t CO₂eq/osoba/rok a největší vyprodukované emise byly zaznamenány u věkové skupiny 50 – 69 let, a to 7,08 t CO₂eq/osoba/rok.

I zde jsou největší rozdíly mezi věkovými skupinami ve vytápění, kdy výrazně nadprůměrné vyprodukované emise připadají na dvě nejstarší věkové skupiny. Skupina respondentů ve věku 50 – 69 let má průměrnou spotřebu energie na vytápění jedné osoby 9 192 kWh/rok, což je v porovnání s ostatními věkovými skupinami výrazně nejvíce. Zdroje vytápění jsou u této skupiny různé, nejčastěji je to zemní plyn (42,9 %), dále uhlí (21,4 %), shodně dálkové vytápění a elektřina (14,2 %) a nejméně dřevo (7,1 %). Většina domácností z této věkové skupiny bydlí ve vlastním domě (78,6 %) z roku 1959 s průměrnou obytnou plochou 105,6 m². Ve městě žije 57 % a na venkově 43 % z domácností.

Nejstarší věková skupina se od předešlé liší v nižší průměrné spotřebě energie na vytápění, která je 7 672 kWh/rok. Vysoké emise na vytápění jsou zde pravděpodobně kvůli dálkovému vytápění, které je emisně náročné a využívají ho dvě třetiny domácností. Rok výstavby domů a bytů je zde o šest let nižší než u předešlé skupiny, ale výrazná

změna je u obytné plochy, která je jen 83,3 m² a také v počtu lidí připadajících na domácnost, kde u mladší skupiny je to 2,3 osoby na domácnost, zato u nejstarších přesně o osobu méně.

Spotřeba elektřiny je závislá nejen na obytné ploše či zdroji ohřevu vody, ale také na bydlišti respondenta, kde na venkově využívají respondenti pravděpodobně více techniky spotřebovávající elektřinu než domácnosti v panelovém domě. Výsledky zde ukazují, že čím starší věková skupina, tím více domácností bydlí na venkově.

Emise v kategoriích automobil a hromadná doprava lze vysvětlit ekonomickou aktivitou lidí. Nejstarší respondenti (70 a více let), kteří mají nejnižší vyprodukované emise z těchto dvou kategorií, jsou již všichni v důchodu a nepotřebují tak cestovat každý den za prací nebo do školy. Mladší skupina (50 – 69 let) je složena převážně ze zaměstnaných (50 %) a důchodců (36 %) a má tak díky zaměstnaným o něco vyšší emise oproti nejstarším. Největší emise z automobilu vykazuje druhá skupina (30 – 49 let), kde jsou všichni respondenti zaměstnaní a pravděpodobně tedy využívají automobil k cestám do práce. Nejmladší respondenty (20 – 29 let) tvoří zaměstnaní (58 %) a studenti (42 %). Tito respondenti vykazují druhé nejvyšší emise z využívání automobilu, a zároveň nejvyšší emise z hromadné dopravy.

Výrazné rozdíly jsou patrné i v kategorii létání, které jsou pravděpodobně spojeny s věkem, kdy nejvíce létá mladší polovina respondentů a nejméně ti nejstarší. Určitá souvislost zde může být spjata i s měsíčním příjmem, který je nejvyšší u nejmladší věkové skupiny (15 590 Kč/osoba) a postupně se snižuje až k nejstarším respondentům (10 667 Kč/osoba).

PŘÍJEM NA OSOBU

Podle ČSÚ (2015c) je průměrný měsíční příjem osob v Jihočeském kraji ve výši 12 114 Kč. Pod tímto průměrem se nachází jen 18 z 53 dotazovaných, což je 34 %. Průměrný měsíční příjem respondentů je vyšší než průměr za Jihočeský kraj, a to 14 822 Kč.

Nejnižší příjmová skupina, tedy skupina s měsíčním příjmem 0 – 5 000 Kč na osobu, má výrazně nižší průměrnou uhlíkovou stopu než ostatní příjmové skupiny. Nejnižší emise lze pozorovat u této příjmové skupiny ve čtyřech sledovaných kategoriích ze šesti, a to ve vytápění, spotřebě elektřiny, využívání automobilu a u létání. Naopak výrazně převyšuje tato příjmová skupina ostatní ve využívání hromadné dopravy, což je vzhledem k nízkému příjmu domácnosti vcelku předvídatelné, a také má druhé nejvyšší

vyprodukované emise v kategorii potraviny, ale jedná se pouze o rozdíl v setinách t CO₂eq/osoba/rok, je tedy tento rozdíl zanedbatelný.

Většina domácností z nejnižší příjmové skupiny žije ve městě (75 %) a polovina sledovaných domácností žije ve vlastním domě. Tyto domácnosti vykazují velmi nízkou průměrnou spotřebou energie na vytápění, kdy je tato hodnota pouhých 3 537 kWh/osoba/rok. Nízké emise z vytápění u této příjmové skupiny lze vysvětlit zdroji této energie, která je v 75 % zemní plyn a ve 25 % dřevo a oba tyto zdroje jsou charakteristické nízkými emisemi. Druhým významným faktorem je také průměrná obytná plocha, která je jen 77 m².

Naopak nejvyšší emise z vytápění vykazuje druhá a třetí příjmová skupina. Druhá skupina, tedy s příjmem 5 001 – 10 000 Kč má průměrnou spotřebu energie na vytápění 8 094 kWh/osoba/rok. Polovina těchto domácností topí doma zemním plynem, který produkuje nízké emise, ale druhá polovina domácností využívá k vytápění uhlí (30 %) a dálkové vytápění (20 %), které jsou emisně náročné. Tyto domácnosti žijí ve městě i na venkově, a to v přesně polovičním rozložení. Většina z nich (70 %) vlastní dům, menší část žije v panelovém domě (20 %) a nejmenší procento (10 %) v 2-3 patrovém domě. V průměru jsou tyto domy či byty vystavěny v roce 1977 s průměrnou obytnou plochou 119 m². Na jednu domácnost připadá v průměru 3,4 člena domácností, což je například o 0,9 osoby více než připadá na domácnost s příjmem v rozmezí 10 001 – 15 000 Kč, nebo o 0,8 člena více než je průměr ze všech dotazovaných domácností.

Třetí příjmová skupina s měsíčním příjmem na osobu 10 001 – 15 000 Kč bydlí převážně ve městě (68 % domácností). Shodný počet domácností bydlí v nízko či jedno-podlažním bytě, a to 36,8 % domácností, menší část 26,3 % žije ve 2-3 patrovém domě. Průměrná spotřeba energie na vytápění činí u těchto domácností 6 648 kWh/osoba/rok. Více než polovina domácností využívá k vytápění buď uhlí (10,5 %) nebo dálkové vytápění (47,4 %), což zapříčiňuje vyšší emise na vytápění. 36,8 % domácností topí zemním plynem a je 5,26 % elektrinou. Jak již bylo uvedeno výše, v jedné domácnosti žije v průměru 2,5 osob, na průměrné obytné ploše 88,7 m² a v bytě či domě vystaveného v roce 1980.

Výše emisí v kategoriích týkajících se automobilu, hromadné dopravy a létání vykazuje předvídatelné výsledky. Až na nepatrné odchylky lze konstatovat, že čím bohatší domácnost, tím více využívají tito členové automobil a více cestují letadlem a naopak méně využívají ke svým cestám hromadnou dopravu.

7 ZÁVĚR

Hlavním cílem této diplomové práce byl výpočet uhlíkové stopy domácností v Jihočeském kraji. Dílčím cílem poté bylo posoudit, která ze sledovaných složek má největší podíl na celkové uhlíkové stopě. Dalším dílčím cíle je porovnat získané výsledky v rámci sociodemografických skupin, kterými jsou bydliště, pohlaví, vzdělání, věk a příjem na osobu.

V teoretické části byly vymezeny hlavní pojmy související s problematikou uhlíkové stopy. Autorka se zabývala změnami klimatu, trvale udržitelným rozvojem a také ekologickou stopou, jejíž součástí je stopa uhlíková, která byla následně analyzována u jihočeských domácností.

V úvodu vlastní práce autorka nejprve popisuje uskutečněný sběr dat, strukturu dotazníků a stručnou charakteristiku respondentů, kteří dotazník vyplnili. Následuje kapitola týkající se projektu GILDED, kterým byla celá diplomová práce inspirována. Důležitou kapitolu tvoří metodika CO₂ kalkulačky, kde byly charakterizovány jednotlivé složky uhlíkové stopy, tedy vytápění, elektřina, automobil, hromadná doprava, létání a potraviny. U těchto sledovaných skupin byl dále uveden způsob získání chybějících dat a příslušné emisní koeficienty, které dále sloužily k výpočtu emisí.

Hlavní částí analytické práce bylo vyhodnocení vypočtených výsledků. Celková průměrná uhlíková stopa jihočeských domácností vyšla 6,43 t CO₂eq/osoba/rok. Největší podíl na této hodnotě mají emise z vytápění (27 %), následované emisemi z potravin (24,9 %) a z využívání automobilu (22,3 %). Menší emise jsou vyprodukované spotřebou elektřiny (13,5 %) a létáním (11,7 %) a nejnižší, skoro zanedbatelné emise tvoří kategorie hromadná doprava (0,7 %).

Získané výsledky byly následně vyhodnocovány podle sociodemografických charakteristik respondentů. Bylo stanoveno pět kategorií – bydliště, pohlaví, vzdělání, věk a příjem na osobu, kde byly mezi sebou porovnávány jednotlivé výsledky.

Domácnosti na venkově produkují nižší emise než domácnosti městské, a to o 0,5 t CO₂eq/osoba/rok. Je to dáno především většími emisemi v kategoriích automobil a létání, kde městské domácnosti výrazně převyšují venkovské. Naopak nižší emise jsou u městských domácností zaznamenány u vytápění a spotřeby elektřiny.

V kategorii rozdělené podle pohlaví je nejvýraznější rozdíl u využívání automobilu a létání, kde muži výrazně převyšují ženy a jejich vyprodukované emise jsou tak mnohem větší. Díky těmto výkyvům je tak celková uhlíková stopa mužů o 1,3 t

CO₂eq/osoba/rok větší než uhlíková stopa žen. V ostatních kategoriích se od sebe odlišují pouze minimálně.

Nejnižší emise podle vzdělanostních skupin jsou zaznamenány u lidí s bakalářským vzděláním a naopak nejvyšších hodnot dosahují lidé se středním vzděláním s maturitou. U vytápění je pozorovatelný trend, kdy s vyšším vzděláním klesají vyprodukované emise. Rozdíl mezi největším množstvím vyprodukovaných emisí u vyučených a nejmenším množstvím u lidí s magisterským vzděláním je 2,4 t CO₂eq/osoba/rok. Jiné podobné trendy zde zaznamenány nejsou.

Věkové skupiny mají mezi sebou opět největší rozdíly u vytápění, kde nejvíce emisí vyprodukují lidé ve věku 50 – 69 let a ještě více od 70 let starší. Klesající trend je zde zaznamenán hned ve třech se sebou souvisejících kategoriích, a to u automobilu, hromadné dopravy a u létání. Platí zde, že čím starší respondent, tím menší emise. Je to pravděpodobně dáno odchodem do důchodu a tím i menší potřebou každodenně dojíždět za studiem či prací.

Asi největší rozdíly mezi všemi kategoriemi jsou pozorovatelné u příjmových skupin, kde jsou výkyvy nejmarkantnější. V kategorii vytápění mají nejnižší emise ti s nejnižšími příjmy. Druhá příjmová skupina společně se třetí mají ale emise z vytápění největší a následně už s příjmem klesají. Ne příliš překvapivý trend je opět patrný u trojice automobil, hromadná doprava a létání, kde je dobře viditelné, že čím větší měsíční příjem na osobu, tím více respondenti jezdí automobilem a létají a zároveň tím méně využívají hromadnou dopravu.

I když člověk zná výši svých vyprodukovaných emisí, a která z analyzovaných kategorií je nejvýznamnější a která nejméně, není lehké výši těchto emisí ovlivnit. Pokud si člověk nestaví sám svůj dům, asi jen těžko ovlivní, čím si bude doma topit a ohřívat vodu. Zde však přichází řada na stát či obce, které do určité míry určují, čím budou domácnosti topit, a mohly by tak dát větší prostor méně emisně náročným zdrojům vytápění či ohřevu vody, jakými jsou například zemní plyn, na rozdíl od spalování uhlí.

Stejně tak další těžko ovlivnitelnou kategorií jsou emise vyprodukované konzumací potravin, které jen s velkými potížemi omezíme. Snížit toto množství emisí lze změnou životního stylu, kdy člověk omezí konzumaci masa a bude si (pokud k tomu má možnost) alespoň nějaké produkty pěstovat doma sám, aniž by je musel kupovat. Příznivě ovlivní množství emisí také nákup českých nebo sezónních potravin a naopak vyvarování se potravin mražených.

Snížit výši vyprodukovaných emisí by však lidé určitě mohli v kategorii automobil, které tvoří více než pětinu celkové uhlíkové stopy domácností. Podle výsledků je patrné, že lidé z města využívají automobil ke svým cestám mnohem více, než lidé z venkova. Bylo by tedy vhodné, aby jízda automobilem byla nahrazena alespoň na kratší vzdálenosti po městě, kde funguje hromadná doprava, právě tímto ekologičtějším typem dopravního prostředku.

Získané výsledky byly podkladem k potvrzení nebo vyvrácení hypotéz, které byly stanoveny v úvodu diplomové práce:

Hypotéza č. 1: Kategorie vytápění se nejvíce podílí na celkových průměrných emisích domácností.

Emise vyprodukované vytápěním činí 1,74 t CO₂eq/osoba/rok, což je nejvíce v porovnání s ostatními sledovanými kategoriemi. Z celkové uhlíkové stopy tvoří emise z vytápění 27 %. Na tomto základě tak můžeme Hypotézu č. 1 potvrdit.

Hypotéza č. 2: Druhou nejvýznamnější složkou emisí je konzumace potravin.

I když se může konzumace potravin zdát jako emisně nenáročná kategorie, je tomu právě naopak. Emise z potravin jsou druhou nejvýznamnější složkou celkových emisí, jen s malým odstupem za emisemi z automobilu. Výše těchto emisí činí 1,6 t CO₂eq/osoba/rok a tvoří tak přesně čtvrtinu z celé uhlíkové stopy domácností. Podle těchto výsledků tak můžeme Hypotézu č. 2 potvrdit.

Hypotéza č. 3: Domácnosti žijící na venkově mají větší uhlíkovou stopu než domácnosti žijící ve městě.

Venkovské domácnosti vyprodukují v průměru 6,1 t CO₂eq/osoba/rok, což je méně než průměr všech sledovaných domácností a zároveň je to i méně než množství vyprodukované městskými domácnostmi, jejichž emise činí 6,6 t CO₂eq/osoba/rok. Jak ukázala korelační analýza, korelace emisí ze šesti sledovaných kategorií a bydliště nejsou statisticky signifikantní. Podle těchto výsledků tak můžeme Hypotézu č. 3 zamítnout.

Hypotéza č. 4: S rostoucími příjmy osob rostou i celkové průměrné emise.

Mezi výši průměrné uhlíkové stopy u jednotlivých příjmových skupin není viditelný jednoznačný trend. Nejnižší emise vyprodukují nejchudší respondenti (2,98 t CO₂eq/osoba/rok), ostatní skupiny vykazují přibližně stejnou výši emisí. Druhé nejvyšší

emise produkuje čtvrtá příjmová skupina (6,27 t CO₂eq/osoba/rok), dále druhá příjmová skupina (6,39 t CO₂eq/osoba/rok) a následuje pátá příjmová skupina (6,66 t CO₂eq/osoba/rok). Nejvíce emisí produkuje třetí skupina s příjmem 10 001 – 15 000 Kč (7,02 t CO₂eq/osoba/rok).

U korelační analýzy byla zaznamenána pozitivní korelace u emisí z automobilu s výší příjmu na osobu, což znamená, že s rostoucím příjmem rostou i emise z využívání automobilu. Na hraně významnosti byly zaznamenány negativní korelace u vytápění, elektřiny, hromadné dopravy a u potravin. Bohatší skupiny lidí tak vykazují nižší emise v těchto jmenovaných kategoriích. Jak je z výsledků patrné, neplatí úměra čím vyšší příjmy, tím vyšší celkové průměrné emise, můžeme tedy Hypotézu č. 4 zamítnout.

8 SUMMARY AND KEYWORDS

The main aim of this thesis is to calculate the carbon footprint of households in the South Region. The partial aim is then to assess which of the monitored components has the largest share of the total carbon footprint. Another partial objective is to compare the results in sociodemographic groups, which are residence, gender, education, age and income per person.

They were defined the main concepts related to the issue of carbon footprint in the theoretical part. The author describes first the data collection, the structure of questionnaires and brief characteristics of respondents who completed the questionnaire at the beginning of the own part. In the following chapter is GILDED project described, which was the inspiration for the thesis. An important chapter consists of Methodology of CO₂ calculator where were characterized the main components of the carbon footprint – heating, electricity, cars, public transport, flying and food.

The main part of the analytical work was to evaluate the calculated results. The average total carbon footprint of households in South Bohemia came 6.43 t CO₂eq/person/year. The largest share of this amount comes from emissions from heating (27 %), followed by emissions from food (24.9 %) and use of a car (22.3 %). Smaller emissions are produced by electricity consumption (13.5 %) and flying (11.7 %) and the lowest, almost negligible emissions category consists of public transport (0.7 %).

Households in rural areas produce lower emissions than urban households, and about 0.5 tons CO₂eq/person/year. It is primarily due to the larger emissions in the automobile and flying category, where urban households significantly exceed the rural households. Conversely, lower emissions for urban households are detected in heating and electricity consumption.

In the category by gender is the most pronounced difference in the use of a car and flying, where men significantly exceed the emissions produced by women. Due to these fluctuations is the total carbon footprint of men by 1.3 tons CO₂eq/person/year greater than the carbon footprint of women. They differ from one another only minimally in other categories.

Lowest emissions by educational groups are detected in people with bachelor's degree, while the highest values were found in people with secondary education with GCSE. For heating is a noticeable trend, the higher the education, the lower emissions. The difference between the greatest amount of emissions generated by the apprentices

and the least amount of emissions generated by the people with master's degree is 2.4 tons CO₂eq/person/year. Other similar trends are not detected here.

The biggest differences in the age groups are in heating again, where most of the emissions produce people aged 50 to 69 years and even more people aged 70 years and older. Downward trend is detected in three categories related to each other - car, public transport and flying. There is true that the older the respondent, the less emissions. This is probably due to retirement and thus less need for daily commute to work or study.

Perhaps the biggest difference between all categories are observable among income groups, which are especially noticeable fluctuations. In the category of heating has the lowest emissions of those with the lowest incomes. A second income group together with a third have largest emissions from heating, and then the emissions with income decline. Not too surprising trend is evident in automobile, public transport and flying, where it is clearly visible that the higher the monthly income per person, the more respondents drive a car and fly and the less use of public transport.

KEYWORDS

Carbon footprint, Ecological footprint, Global warming, Sustainable development, Greenhouse effect, Carbon dioxide emissions, South Bohemian household.

PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Babčan, J. (2008). Skleníkový efekt – dobrodiní či zhouba lidstva? In: *Globální oteplování: Realita nebo bublina?* (s157 – 175).
- Berners-Lee, M. (2010). *How Bad Are Bananas?: The carbon footprint of everything*. London: Profile Books.
- Bishop, A. (2008). *How to Reduce Your Carbon Footprint*. Crabtree Pub Co.
- Brezina, I. (2009). *Zelená apokalypsa: průvodce eko-strachem přelomu milénia*. 1. vyd. Praha: CEP – Centrum pro ekonomiku a politiku.
- Collins, A. (2015). *The ecological footprint: new developments in policy and practice*. Northampton, MA: Edward Elgar Pub.
- Cudlínová, E. (2009). Změny ve stylu ekonomického myšlení – šance pro trvale udržitelný rozvoj společnosti nebo pro zelený ekonomický růst? *Acta Universitatis Carolinae – Philosophica et Historica*, (1): 23-34.
- Heilig, G. K. (1997). Sustainable development – ten arguments against a biogistic „slow-down“ philosophy of social and economic development. *The International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, (4): 1-16.
- Hooper, A. (2006). *Capital Cardiff 1975 – 2020: regeneration, competitiveness and the urban environment*. Cardiff: Univ. of Wales Press.
- Jeníček, V., & Foltýn J. (2010). *Globální problémy světa: v ekonomických souvislostech*. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck.
- Kadrnožka, J. (2008). *Globální oteplování Země: příčiny, průběh, důsledky, řešení*. Vyd. 1. Brno: VUTIUM.
- Lomborg, B. (2006). *Skeptický ekolog: jaký je skutečný stav světa?*. 1. vyd. V českém jazyce. Praha: Dokořán.
- Marek, M., a kol. (2011). *Uhlík v ekosystémech České republiky v měnícím se klimatu*. Vyd. 1. Praha: Academia.
- Mezřický, V. (2005). *Environmentální politika a udržitelný rozvoj*. Vyd. 1. Praha: Portál.
- Moldan, B. (1992). *Ekologie, demokracie, trh*. Praha: Informatorium.
- Moldan, B. (2003). *(Ne)udržitelný rozvoj: ekologie – hrozba i naděje*. 2. vyd. V Praze: Karolinum.
- Moldan, B. (2009). *Podmaněná planeta*. Vyd. 1. Praha: Karolinum.
- Muthu, S. (2015). *The Carbon Footprint Handbook*. CRC Press.

- Nátr, L. (2005). *Rozvoj trvale neudržitelný*. Vyd. 1. Praha: Karolinum.
- Nátr, L. (2006). *Země jako skleník: proč se bát CO₂?* Vyd. 1. Praha: Academia.
- Nováček, P. (2012). Dlouhodobě udržitelný rozvoj, udržitelný ústup nebo rozvrat? *Acta Universitatis Carolinae – Philosophica et Historica* 2009 (1): 155-168.
- Pavelka, T. (2007). *Makroekonomie: základní kurz*. 2. vyd. Praha: Melandrium.
- Rázgová, E. (2002). *Ekologická stopa: Unese Země vaše kroky?* Praha: Ústav pro ekopolitiku.
- Tošovská, E. (2010). *Makroekonomické souvislosti ochrany životního prostředí*. Vyd. 1. V Praze: C. H. Beck.
- Vávra, J. (2012). *Zrození „post-uhlíkové“ společnosti? Kulturní změna očima lokální komunity*. Praha: Filozofická fakulta Univerzity Karlovy.
- Vávra, J., & Lapka, M. (2012). *Mění se společnost?* Vyd. 1. Praha: Filozofická fakulta Univerzity Karlovy.
- Vávra, J., & Lapka, M. (2013). *Size matters: Climate change perception and carbon footprint of Czech households*. *Culturologia*, 2(2): 18-25.
- Wackernagel, M., & Rees W. (1996). *Our ecological footprint: reducing human impact on the earth*. Philadelphia, PA: New Society Publishers.
- World Commission on Environment and Development. *Our Common Future*. (1978). Oxford: Oxford University Press.

INTERNETOVÉ ZDROJE

- Biodiversity Indicators Partnership. (2013). *Ecological Footprint*. Dostupné z: <http://www.bipindicators.net/ecologicalfootprint>
- Carbon Connections. (2016). *1.3 Carbon Forcing . Curriculum*. Dostupné z: <http://carbonconnections.bsos.org/curriculum/unit-01/lesson-03.php>
- Carbon Online. (2016). *Carbon Footprint Reduction*. Dostupné z: <http://en.carbononline.co/carbon-footprint-reduction>
- CI2, o.p.s. (2013). *Co je uhlíková stopa*. Dostupné z: <http://ci2.co.cz/cs/co-je-uhlíkova-stopa>
- Collins English Dictionary. (2016). *Definition of “ecological footprint”*. Dostupné z: <http://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/ecological-footprint>
- Český statistický úřad. (2005). *Spotřeba energie v domácnostech ČR – 2003*. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/spotreba-energie-v-domacnostech-cr-2003-xug3dqigv1>

Český statistický úřad. (2011). *Vše o území Jihočeský kraj*. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=31288&u=__VUZEMI__100__3034#w=

Český statistický úřad. (2015a). *Charakteristika kraje*. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/xc/charakteristika_kraje

Český statistický úřad. (2015b). *Obyvatelstvo*. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/obyvatelstvo_lide

Český statistický úřad. (2015c). *Vydání a spotřeba domácností statistiky rodinných účtů - domácnosti podle postavení osoby v čele, podle velikosti obce, příjmová pásma, regiony soudržnosti – 2014*. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/vydani-a-spotreba-domacnosti-statistiky-rodinnych-uctu-za-rok-2014-domacnosti-podle-postaveni-osoby-v-cele-podle-velikosti-obce-prijmova-pasma-regiony-soudrznosti>

Display. (2010). *Conversion factors and their sources*. Dostupné z: http://www.display-campaign.org/doc/en/index.php/APPENDICES#Conversion_Factors_and_their_Sources

Druckman, A. & Jackson, T. (2010). *An exploration into the carbon footprint of UK households*. Dostupné z: http://resolve.sustainablelifestyles.ac.uk/sites/default/files/RESOLVE_WP_02-10.pdf

GILDED. (nedatováno). *Výzkumný projekt GILDED*. Dostupné z: <http://gildedeu.hutton.ac.uk/cs>

Global Footprint Network. (2015). *August 13th is Earth Overshoot Day this year*. Dostupné z: http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/earth_overshoot_day_2015_press_release

Global Footprint Network. (2016). *Carbon Footprint*. Dostupné z: http://www.footprintnetwork.org/pt/index.php/GFN/page/carbon_footprint/

Hra o Zemi. (2007). *HDP nestačí*. Dostupné z: <http://www.hraozemi.cz/hdp-nestaci.html#ISEW>

Katedra regionálního managementu. (2014). *Projekt GILDED*. Dostupné z: <http://ksr.ef.jcu.cz/veda-a-vyzkum/gilded>

Lapillonne, B., Pollier, K. & Samci, N. (2014). *Energy Efficiency Trends and Policies in the Household and Tertiary Sectors*. Dostupné z: <http://www.odyssee-mure.eu/publications/efficiency-by-sector/household/household-eu.pdf>

Lidé a společnost. (2014). *Úroveň vzdělání obyvatelstva podle výsledků sčítání lidu*. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/20536250/17023214.pdf/7545a15a-8565-458b-b4e3-e8bf43255b12?version=1.1>

Ministerstvo životního prostředí. (nedatováno). *Konference OSN o udržitelném rozvoji v roce 2012*. Dostupné z: http://www.mzp.cz/cz/konference_osn_udrzitelny_rozvoj_2012

Odborná školení a vzdělávání pracovníků územní veřejné správy pro oblast cestovního ruchu. (2007). *Cestovní ruch a udržitelný rozvoj*. Dostupné z: http://www.mmr.cz/get-media/b973337b-cccc-42a3-9d19-2b23356dcff2/GetFile15_1.pdf

Schächtele, K., & Hertle, H. (2007). Die CO₂ Bilanz des Bürgers. Recherche für ein internetbasiertes Tool zur Erstellung persönlicher CO₂ Bilanzen. Endbericht. Heidelberg: Institut für Energie- und Umweltforschung. Dostupný z: <http://www.umweltbundesamt.de/en/publikationen/co2-bilanz-des-buergers>

Serino, V. & Klasen, S. (2015). *Estimation and determinants of the Philippines' household carbon footprint*. Dostupné z: <http://online-library.wiley.com/doi/10.1111/deve.12065/pdf>

Zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1: Skleníkový efekt	5
Obrázek č. 2: Složení ekologické stopy	17
Obrázek č. 3: Ekologická stopa	18
Obrázek č. 4: Přímé a nepřímé emise	21
Obrázek č. 5: Složení průměrné uhlíkové stopy	41
Obrázek č. 6: Průměrná uhlíková stopa podle bydliště	42
Obrázek č. 7: Průměrná uhlíková stopa podle pohlaví	43
Obrázek č. 8: Průměrná uhlíková stopa podle vzdělání.....	44
Obrázek č. 9: Průměrná uhlíková stopa podle věku	46
Obrázek č. 10: Průměrná uhlíková stopa podle příjmu na osobu	47

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1: Sociodemografické charakteristiky respondentů a Jihočeského kraje.....	32
Tabulka č. 2: Konverzní faktory pro výpočet emisí CO ₂ ze spotřeby energie	36
Tabulka č. 3: Emisní faktory hromadné dopravy	38
Tabulka č. 4: Emisní koeficienty létání	38
Tabulka č. 5: Emisní koeficienty potravin.....	39
Tabulka č. 6: Vliv konzumace vybraných druhů potravin na emise CO ₂	39
Tabulka č. 7: Složení průměrné uhlíkové stopy	40
Tabulka č. 8: Průměrná uhlíková stopa podle bydliště	41
Tabulka č. 9: Průměrná uhlíková stopa podle pohlaví.....	42
Tabulka č. 10: Průměrná uhlíková stopa podle vzdělání	44
Tabulka č. 11: Průměrná uhlíková stopa podle věku.....	45
Tabulka č. 12: Průměrná uhlíková stopa podle příjmu na osobu.....	47
Tabulka č. 13: Korelace postoje ke klimatickým změnám a kategoriím uhlíkové stopy	48
Tabulka č. 14: Korelace postoje ke klimatickým změnám a sociodemografickým charakteristikám respondentů	49
Tabulka č. 15: Výsledky výzkumů uhlíkové stopy z roku 2010 a 2016.....	50

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Dotazník k diplomové práci „Uhlíková stopa jihočeských domácností“

Dotazník k diplomové práci „Uhlíková stopa jihočeských domácností“

Dobrý den,

jmenuji se Marie Voštová a jsem studentkou Ekonomické fakulty na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích. Ráda bych Vás tímto požádala o vyplnění přiloženého dotazníku, který bude podkladem ke zpracování diplomové práce. Dotazník je zaměřen na spotřebu energie domácností a získané údaje budou sloužit pro výpočet uhlíkové stopy jihočeských domácností, tedy množství emisí skleníkových plynů spjatých s běžnými aktivitami každého z nás.

Prosím, přečtěte si pozorně každou otázku a pokuste se odpovědět na všechny otázky, i když Vám to přijde obtížné nebo příliš osobní, za což se předem omlouvám. Dotazník Vám zabere přibližně 15–20 minut.

Dotazník je zcela **anonymní** a veškeré získané údaje budou sloužit pouze pro účely diplomové práce.

V případě jakýchkoli dotazů se obraťte na mne (email: vostova.marie@seznam.cz) nebo vedoucího diplomové práce z Katedry regionálního managementu pana PhDr. Jana Vávru, Ph.D. (email: jan.vavra@prirodou.cz).

Předem Vám děkuji za spolupráci!

Instrukce k vyplnění:

Vámi zvolenou odpověď prosím **zakroužkujte** takto:

Uved'te prosím typ bydlení (označte jen jednu odpověď)	
Dům	①
Byt ve 2-3 patrovém domě	2
Byt ve vícepatrovém domě (více než 3 poschodí)	3

A. DOMA

1. Uvedte, kolik lidí žije ve Vaší domácnosti (vypište)	
--	--

2. Uvedte typ bydlení (označte jen jednu odpověď)	
Dům	1
Byt ve 2-3 patrovém domě	2
Byt ve vícepatrovém domě (více než 3 poschodí)	3
Jiné (vypište)	

3. Jste vlastníkem nebo nájemcem Vašeho bytu/domu? (označte jen jednu odpověď)	
Vlastník	1
Nájemce	2

4. Uvedte následující informace o Vašem bytu/domě. Pokud tyto údaje neznáte, pokuste se o kvalifikovaný/přibližný odhad	
a) Obytná plocha	m ²
b) Rok výstavby	

5. Jaký používáte ohřev vody ve Vaší domácnosti (zdroj teplé užitkové vody, voda na sprchování atd., nikoli ohřev vody na vaření)? (možno označit více odpovědí)	
Elektřina (bojler)	1
Fosilní paliva (zemní plyn, lehké topné oleje (LTO), uhlí)	2
Dřevo (polena, štěpky, pelety, atd.)	3
Dálkové vytápění – teplárna	4
Fototermika/solární ohřev	5
Jiné (vypište).....	
Nevím	9

6. Na jakou teplotu obvykle vytápíte Váš obývací pokoj? (označte jen jednu odpověď)	
18 °C a méně	1
19 °C	2
20 °C	3
21 °C	4
22 °C	5
23 °C	6
24 °C a více	7
Nevím	9

7. Snižujete tuto teplotu během noci nebo v době, kdy nikdo není doma?	
Ano	1
Ne	2

8. Jaká je Vaše roční spotřeba energie na vytápění? (vyplňte podle posledního vyúčtování) Vyplňte podle toho, čím topíte (např. plyn v m ³ , uhlí v kg, dřevo v m ³ , dálkové vytápění v GJ, atd.) Pokud topíte elektrinou a nemáte samostatný elektroměr na vytápění, již nevyplňujte.				
Zdroj vytápění	Spotřeba	Jednotka	Časové období*	Nevím
.....	.....	.....	.....	9

*V případě, že nemáte či neznáte roční spotřebu, uveďte měsíc a spotřebu pro tento měsíc.

9. Jaký je zdroj elektrické energie, kterou využíváte?	
Běžná elektřina (např. E.ON)	1
Zelená elektřina z distribuční sítě z obnovitelných zdrojů	2
Jiný zdroj (vypište).....	
Nevím	9

10. Jaká byla Vaše spotřeba elektrické energie podle ročního vyúčtování za rok 2014? (vyplňte podle posledního vyúčtování) (vyplňte pouze jednu možnost)	
Spotřeba	..... kWh/rok
Nevím	9

11. Odhadněte, kolik procent žárovek ve Vaší domácnosti tvoří úsporné žárovky (včetně LED žárovek)? (vypište) %
--	---------

12. Uveďte, jak často: (v každém řádku zakroužkujte pouze jednu odpověď)						
	NIKDY				VŽDY	NEVÍM
a) Zhasínáte světlo (klasické neúsporné žárovky), pokud nejste v místnosti delší dobu	1	2	3	4	5	9
b) Necháváte elektrická zařízení (TV, DVD, video, PC) v pohotovostním (stand-by) režimu, když je nepoužíváte	1	2	3	4	5	9

B. DOPRAVA

Uvádějte prosím pouze údaje týkající se Vašeho **soukromého** využívání automobilu (včetně volného času a výletů) a dopravy do práce.

13. Počet (nefiremních) aut a motocyklů v domácnosti: (označte jen jednu odpověď)		
Žádné	0	→ přejděte k otázce č. 20
Jedno	1	→ vyplňte otázky č. 14 až 16
Dvě	2	→ vyplňte otázky č. 14 až 19
Tři	3	
Čtyři a více	4	

Na otázky č. 14 až 16 neodpovídejte v případě, že nemáte doma žádný automobil.

1. VOZIDLO

14. Kolik kilometrů ročně najedíte?	
Najedím (vypište)	..... Km/rok
Nevím	9

15. Jaké používáte palivo pro své auto?	
Benzín	1
Nafta	2
Plyn (LPG/CNG)	3
Jiné (vypište)	

16. Jaká je Vaše spotřeba na 100 km?	
	..... l/100 km

Otázky č. 17 až 19 vyplňte pouze v případě, že máte ve Vaší domácnosti více než jeden automobil pro soukromé účely.

2. VOZIDLO

17. Kolik kilometrů ročně najedíte?	
Najedím (vypište)	..... Km/rok
Nevím	9

18. Jaké používáte palivo pro své auto?	
Benzín	1
Nafta	2
Plyn (LPG/CNG)	3
Jiné (vypište)	9

19. Jaká je Vaše spotřeba na 100 km?	
	..... l/100 km

20. Jak často Vy osobně řídíte úsporně, tzn. jezdíte tak, abyste měli nízkou spotřebu (povolné zrychlování, opatrné brždění, „nepodřazujete“)? (zakroužkujte pouze jednu odpověď)					
NIKDY				VŽDY	NEŘÍDÍM, NEMÁM ŘP
1	2	3	4	5	9

Dojíždění členů domácností (do práce, školy apod.)

21. Kolik členů domácnosti pravidelně dojíždí (bez použití automobilu) např. do práce nebo do školy? (zakroužkujte pouze jednu odpověď) <i>Pokud nikdo z domácnosti pravidelně nedojíždí např. do práce nebo do školy, přejděte na otázku č. 28</i>	
Nikdo	0
Jeden	1
Dva	2
Tři	3
Čtyři a více	4

V případě, že pravidelně dojíždí více než 2 osoby z Vaší domácnosti, otázky č. 22 až 27 vyplňte za osoby, které mají **nejdelší** cestu.

1. OSOBA V DOMÁCNOSTI (bez využití auta)

<i>Vyplňte pouze v případě, pokud dojíždíte např. do práce nebo do školy.</i> 22. Jaký typ dopravního prostředku využíváte nejčastěji při dojíždění? (zakroužkujte pouze jednu odpověď)	
Vlak	1
Trolejbus	2
Autobus	3
Kolo	4
Pěšky	5

23. Kolik kilometrů denně „nacestujete“ tímto způsobem? Km/den
--	--------------

24. Kolik dní v týdnu dojíždíte např. do práce nebo do školy? Dní v týdnu
--	-------------------

2. OSOBA V DOMÁCNOSTI (bez využití auta)

<i>Vyplňte pouze v případě, pokud dojíždí např. do práce nebo do školy i jiný člen Vaší domácnosti.</i> 25. Jaký typ dopravního prostředku využíváte nejčastěji při dojíždění? (zakroužkujte pouze jednu odpověď)	
Vlak	1
Trolejbus	2
Autobus	3
Kolo	4
Pěšky	5

26. Kolik kilometrů denně „nacestujete“ tímto způsobem? Km/den
--	--------------

27. Kolik dní v týdnu dojíždíte např. do práce nebo do školy? Dní v týdnu
--	-------------------

28. Kolikrát jste za rok 2015 letěl/a Vy a členové Vaší domácnosti letadlem? Zapište pouze soukromé lety a zpáteční let počítejte jako dva lety. (Do každého řádku napište počet letů)
Př.: Pro tři členy Vaší domácnosti, kteří letěli tam a zpět, počítejte jako 6 letů. Jestliže jste ovšem letěli pouze tam a zpět jeli vlakem, počítejte pouze 3 jednosměrné lety.

a) Počet jednosměrných letů kratších než 500 km	
b) Počet jednosměrných letů v rámci celé Evropy	
c) Počet jednosměrných mezikontinentálních letů	

C. POTRAVINY

29. Kolik dní v týdnu jíte ve svém hlavním jídle maso? (V každém řádku zakroužkujte jednu odpověď.)

Pozn.: VEGAN – přísnější forma vegetariánství, jež se zřídka konzumace masa, ale také vajec a mléčných výrobků.

VEGETARIÁN – člověk, který nejí maso včetně ryb a mořských plodů; způsob stravování, který obecně zakazuje konzumaci některých živočišných produktů.

Pokud má Vaše domácnost více než 4 členy, vyplňte tuto otázku primárně pro dospělé.

	JSEM/JE VEGAN	JSEM/JE VEGETARIÁN	JÍM/JÍ MASO
a) Vy	9	8	..... x týdně
b) Druhá osoba v domácnosti	9	8	..... x týdně
c) Třetí osoba v domácnosti	9	8	..... x týdně
d) Čtvrtá osoba v domácnosti	9	8	..... x týdně

30. Jaké druhy potravin se většinou konzumují ve Vaší domácnosti? (V každém řádku zakroužkujte jednu odpověď.)

	NIKDY				VŽDY
a) České výrobky	1	2	3	4	5
b) Sezónní výrobky	1	2	3	4	5
c) Bio výrobky	1	2	3	4	5
d) Mražené výrobky	1	2	3	4	5

31. Vyrábíte, pěstujete/chováte či dostáváte od příbuzných/známých některé z uvedených produktů? (V každém řádku zakroužkujte jednu odpověď.)

	Pěstuji/chovám a vyrábím pro vlastní potřebu	Dostávám od příbuzných/známých	Nepěstuji/nechovám, nedostávám
a) Zelenina	1	2	9
b) Ovoce	1	2	9
c) Výrobky z masa	1	2	9

32. V následující části jsou různá tvrzení týkající se klimatických změn a spotřeby energie. Prosím, ohodnoťte na škále od 1 do 5, do jaké míry s nimi souhlasíte.						
	Naprost nesouhlasím	Nesouhlasím	Ani jedno	Souhlasím	Naprost souhlasím	Nevím
Hlavní příčinou současných změn klimatu jsou emise skleníkových plynů způsobené lidmi	1	2	3	4	5	9
Šetřit energií je dobrý způsob, jak zmírňovat změny klimatu	1	2	3	4	5	9
I moje domácnost může přispět k řešení problému změn klimatu tím, že budeme šetřit energií	1	2	3	4	5	9
Řešit problém změn klimatu šetřením energie nemá smysl	1	2	3	4	5	9
Změny klimatu jsou přirozený cyklus, lidská činnost je zásadně neovlivňuje	1	2	3	4	5	9

D. INFORMACE O VÁS A VAŠÍ DOMÁCNOSTI

33. Jste:	
Muž	1
Žena	2

34. Jaký je Váš věk? (vypište)

35. Kde žijete?	
V Českých Budějovicích	1
V jiném městě Jihočeského kraje	2
V obci do 2 000 obyvatel	3

36. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?	
Základní vzdělání	1
Vyučen/a	2
Střední s maturitou	3
Vyšší odborné nástavbové	4
Vysokoškolské, bakalářské	5
Vysokoškolské, magisterské a vyšší	6

37. Kolik členů má Vaše domácnost?	
Jeden (pouze Vy)	1
Dva (žijete dohromady s partnerem)	2
Více (žijete dohromady s partnerem a dětmi)	3
Více – samoživitel/ka (rodič a dítě/děti)	4
Jiný typ domácnosti (vypište)	

38. Jste:	
Zaměstnaný/á	1
V důchodu	2
Žák/student	3
V domácnosti	4
Nezaměstnaný/á	5
Jiné (vypište)	

39. Do jaké uvedené skupiny spadá čistý měsíční příjem celé Vaší domácnosti?	
Do 12 000 Kč	1
12 001 – 18 000 Kč	2
18 001 – 24 000 Kč	3
24 001 – 30 000 Kč	4
30 001 – 36 000 Kč	5
36 001 – 50 000 Kč	6
50 001 – 60 000 Kč	7
60 001 – 80 000 Kč	8
80 001 Kč a více	9

Dotazník je zcela anonymní, pokud byste ale chtěli znát uhlíkovou stopu Vaší domácnosti, uveďte své jméno a emailovou adresu, kam Vám bude následně zasláno vyhodnocení Vaší uhlíkové stopy a srovnání s průměrnými výsledky z tohoto výzkumu.

Jméno Email

Děkuji za Váš čas!