



ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA
V PRAZE
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
KATEDRA LESNICKÉ A DŘEVAŘSKÉ
EKONOMIKY

**Energetika a její vliv na trvale
udržitelný rozvoj s důrazem
na environmentální pilíř**

Diplomová práce

Vedoucí práce: doc. Ing. Vilém Jarský, Ph.D.
Diplomant: Bc. Stanislav Šebek

2020

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Stanislav Šebek

Krajinné inženýrství
Regionální environmentální správa

Název práce

Energetika a její vliv na trvale udržitelný rozvoj s důrazem na environmentální pilíř

Název anglicky

Energetics and its impact on sustainable development with an emphasis on the environmental pillar

Cíle práce

Cílem diplomové práce je zhodnocení vývoje energetiky s důrazem na posouzení jejího vlivu na trvale udržitelný rozvoj.

Díličními cíli práce jsou:

- analýza názorů a postojů vybrané skupiny obyvatel ČR souvisejících s energetikou a trvale udržitelným rozvojem,
- na vybraném hospodářském (energetickém) subjektu zjistit jeho vliv na trvale udržitelný rozvoj
- navržení opatření pro zlepšení vlivu subjektu na trvale udržitelný rozvoj.

Metodika

Práce bude sestávat s teoretické a praktické části.

Teoretická část bude vycházet ze studia dokumentů zaměřených na energetiku, životní prostředí a trvale udržitelný rozvoj.

Praktická část bude sestávat ze dvou částí:

- kvalitativní analýzy založené na polostandardizovaných rozhovorech se zvolenými respondenty vybraného hospodářského subjektu,
- kvantitativní analýzy formou anketního šetření s vybranou skupinou obyvatel.

Práce bude vypracována na základě platných pravidel pro diplomové práce.

Doporučený rozsah práce

60 stran

Klíčová slova

Udržitelnost, energetika, změny klimatu,

Doporučené zdroje informací

- Caiado, R.G.G., Filho, W.L., Quelhas, O. L.G., de Mattos Nascimento, D.L., Ávila, L.V. A literature-based review on potentials and constraints in the implementation of the sustainable development goals. *Journal of Cleaner Production* 198, 2018: 1276-1288.
- Cucchiella, F., D'Adamo, I., Gastaldi, M., Koh, S.C.L., Rosa, P. A comparison of environmental and energetic performance of European countries: A sustainability index *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 78, 2017: 401-413.
- Meadows D. H., Meadows D. L., Randers J. *Beyond the limits: confronting global collapse envisioning a sustainable future*. Chelsea Green Publishing Company, White River Junction. 1992.
- UNIVERZITA KARLOVA, – DISMAN, M. *Jak se vyrábí sociologická znalost : příručka pro uživatele*. Praha: Karolinum, 2011. ISBN 978-80-246-1966-8.
- Walter V. Reid and et al. *Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being – Synthesis*. World Resources Institute. 2005.

Předběžný termín obhajoby

2019/20 LS – FŽP

Vedoucí práce

doc. Ing. Vilém Jarský, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra lesnické a dřevařské ekonomiky

Elektronicky schváleno dne 20. 1. 2020

prof. Ing. Luděk Šišák, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 11. 2. 2020

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 17. 02. 2020

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci na téma Energetika a její vliv na trvale udržitelný rozvoj s důrazem na environmentální pilíř vypracoval samostatně a citoval jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použil a které jsem rovněž uvedl na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědom, že na moji bakalářskou/závěrečnou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědom, že odevzdáním závěrečné práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Praze dne 11.3.2020

.....

Poděkování

Zde bych rád vyjádřil své poděkování vedoucímu práce, doc. Ing. Vilému Jarskému, Ph.D., za cenné rady, připomínky, ochotu a strávený čas, ale také své rodině, přátelům, Ing. Martinovi Slabému, Mgr. Petrovi Holubcovi, Pavlovi Zajícovi, ale také všem profesorům, kteří mi během studia předali nezbytné znalosti pro zpracování této práce.

V Praze dne 11.3.2020

.....

Energetika a její vliv na trvale udržitelný rozvoj s důrazem na environmentální pilíř

Abstrakt

Cílem diplomové práce je zhodnocení vývoje energetiky s důrazem na posouzení jejího vlivu na trvale udržitelný rozvoj a zejména na jeho environmentální pilíř.

Úvodní část práce se věnuje seznámení s důležitými pojmy pro pochopení dané problematiky. Těmito vybranými pojmy jsou trvale udržitelný rozvoj, energetika a s ní související mobilita, ale také energetické zdroje obnovitelné i neobnovitelné.

Další částí práce je popis zvoleného studijního území, kterým je Česká republika (ČR), konkrétnějším studijním územím je pak Pražská plynárenská Distribuce, a.s. jako zvolený ekonomický subjekt spjatý s energetikou.

Praktická část práce se skládá ze dvou částí.

Kvantitativní průzkum byl proveden mezi náhodně zvoleným vzorkem respondentů daného studijního území s následným zjištěním jejich postojů a povědomí o dané problematice.

Kvalitativní průzkum byl proveden formou rozhovorů při součinnosti zvolených ekonomického subjektů spjatých s energetikou s cílem zjištění jejich vlivu na trvale udržitelný rozvoj, změn zaznamenaných těmito subjekty v čase a jejich příčin, ale také vizí zvolených subjektů do budoucna.

Z výsledku šetření mezi občany vyplynulo, že si uvědomují důležitost trvale udržitelného rozvoje a současný stav považují převážně za neudržitelný.

Vliv energetiky vnímají jako negativní při zlepšujícím se trendu a sami se z většiny snaží přispět ke zlepšení současného stavu.

Z rozhovorů se zástupci energetických subjektů je zřejmé, že si uvědomují nutnost přizpůsobení se neustálým změnám způsobenými tuzemským regulativním prostředím, ale také tuzemskou i evropskou politikou a postoji. Cestu tyto subjekty vidí ve zdokonalování současných a nalézání inovativních řešení.

Přínosem práce bylo zjištění o povědomí a chování jednotlivců v oblasti energetiky, ale také zjištění o činnosti energetických subjektů s následným doporučením konkrétnímu zvolenému energetickému subjektu ke zlepšení jeho činnosti.

Klíčová slova: udržitelnost, energetika, změny klimatu

Energetics and its impact on sustainable development with an emphasis on the environmental pillar

Abstract

The aim of the thesis is the evaluation of the development of the energetics with an emphasis on the assessment of its impact on sustainable development and especially its environmental pillar.

The introductory part of the work devoted to the acquaintance with important concepts for the understanding of the issue. These selected concepts are sustainable development, energetics and related mobility, but also renewable and non-renewable energy sources.

The next part of the thesis is a description of the selected study territory, which is the Czech Republic, a more specific study territory is the Pražská Plynárenská Distribuce, a.s. as an elected economic company linked to energy.

The practical part of the work consists of two parts.

The quantitative survey was conducted among the randomly selected sample of respondents of the study territory with the subsequent findings of their attitudes and awareness about the issue.

A qualitative survey was conducted through interviews at interaction of selected economic entities related with energy, with the aim of identifying their influence on sustainable development, the changes recorded by these entities over time and their causes, but also visions selected entities for the future.

The outcome of the survey between citizens has shown that they realize the importance of sustainable development and the current state of the considered to be rather largely unsustainable.

Influence of the energy they perceive as negative in the improving trend and are mostly trying to contribute to the improvement of the current state.

From interviews with representatives of the energetics companies, it is obvious that they are aware of the need to adapt to constant changes caused by the domestic regulatory environment, but also domestic and European policy and attitudes. They see the path in improving current and find innovative solutions.

The contribution of the work was to identify the awareness and behaviour of individuals in the field of energetics, but also to find out about the activities of energetics companies with the subsequent recommendations to a chosen specific energetics company to improve its activities.

Keywords: sustainability, energetics, climate change

Obsah

1. Úvod	1
2. Cíle práce	2
3 Literární rešerše	3
3.1 Trvale udržitelný rozvoj.....	3
3.1.1 Cíle trvale udržitelného rozvoje.....	7
3.1.2 Pojem trvale udržitelný rozvoj v programech	11
3.1.3 Trvale udržitelný rozvoj v České republice.....	12
3.2 Energetika.....	14
3.3 Mobilita.....	15
3.4 Přírodní zdroje	16
3.4.1 Neobnovitelné zdroje energie.....	17
3.4.2 Obnovitelné zdroje energie	19
4. Metodika.....	21
5. Charakteristika studijního území	22
5.1 Česká republika	22
5.2 Pražská plynárenská Distribuce, a.s.	23
6. Současný stav řešené problematiky	25
6.1 Evropské cíle.....	25
6.2 Energetická legislativa ČR	27
6.2.1 Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon).....	27
6.2.2 Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií	28
6.2.3 Zákon č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů	29
6.2.4 Státní energetická koncepce ČR	29
6.2.5 Národní akční plán ČR pro energii z obnovitelných zdrojů.....	30
6.2.6 Národní akční plán energetické účinnosti ČR.....	30
6.2.7 Národní akční plán čisté mobility	31
6.2.8 Národní program snižování emisí.....	32
6.3 Energetická bilance ČR	32
6.3.1 Nakládání s neobnovitelnými zdroji energie	35
6.3.2 Nakládání s obnovitelnými zdroji energie	37
6.4 Mobilita v ČR.....	38
6.5 Dotační programy	40

6.5.1 Nová zelená úsporám.....	41
6.5.2 Kotlíková dotace	42
6.6 Dopady energetiky.....	42
7. Výsledky	46
7.1 Kvantitativní šetření na úrovni občanů	47
7.2 Kvalitativní šetření na úrovni organizací	59
7.2.1 Rozhovor - Pražská plynárenská Distribuce, a.s.	59
7.2.2 Rozhovor - PREDistribuce, a.s.....	62
7.2.3 Rozhovor - GasNet, s.r.o.	64
8. Diskuze	65
9. Závěr a přínos práce	68
10. Přehled literatury a použitých zdrojů	72
11. Seznam obrázků a tabulek.....	78
12. Přílohy	79

1. Úvod

Přírodní zdroje, z nichž některé jsou neobnovitelné, jsou neustále vyčerpávány pro potřeby lidské populace. Jedním z faktorů, které mají na tuto skutečnost vliv, je populační růst. Například dle odhadů OSN (Organizace spojených národů) překročí světová populace do konce 21. století hranici 11 miliard obyvatel.

Pro potřeby lidstva jsou přitom přírodní zdroje v určitých oblastech jen velmi obtížně nahraditelné, s rostoucí populací pak lze očekávat rychlejší vyčerpávání těchto zdrojů, což může mít zejména u zdrojů neobnovitelných velmi negativní následky.

Otázka ekonomiky využívání společných zdrojů se tak přirozeně stává čím dál významnější. V roce 1968 vzbudil ohlas Garret Hardin svou knihou *Tragedy of commons*, kde se tímto v té době mladým tématem zabýval a podal tak tak námět k zamyšlení, zda je se společnými zdroji nakládáno hospodárně a v celospolečenském zájmu.

V dubnu téhož roku byl také založen Římský klub a limity růstu, jehož cílem bylo popsat různé budoucí problémy lidstva, změna fungování ekonomických systémů či oddělení růstu prosperity a spotřeby zdrojů. Jeho členy byla řada vědců a několik z nich se svými díly výrazně podíleli na otevření debaty o zachování světa pro budoucí generace v pokud možno nezměněném stavu.

Významným okamžikem je definice nového pojmu „trvale udržitelný rozvoj“ (Brundtland 1987), který se stal pro řešení dané problematiky naprosto zásadním.

Výraznou zásluhu na prosazování zásad trvale udržitelného rozvoje nese OSN, která tento pojem zanesla hned do několika dokumentů - například do Deklarace konference OSN o životním prostředí, Deklarace konference OSN o životním prostředí a rozvoji, Johannesburgské deklarace o udržitelném rozvoji a dalších.

Definice pojmu trvale udržitelného rozvoje spolu s propagací jeho myšlenek pak vedla k rychlému pochopení jeho důležitosti, vytvoření již zmíněných programů, ale také dalších hnutí či organizací zasazujících se o dodržování jeho principů.

Jedním z odvětví, které mají na trvalou udržitelnost a vyčerpávání zásob přírodních zdrojů zásadní vliv, je bezesporu energetika.

Od samého počátku průmyslové revoluce přitom energetika čerpala zejména z neobnovitelných přírodních zdrojů a taková koncepce, v kombinaci s již zmíněným populačním růstem, je přirozeně neudržitelná.

Myšlenky trvale udržitelného rozvoje a novodobé globální problémy spojené s obavami o vyčerpání či zničení přírodních zdrojů ale určují moderní energetické

trendy spějící například ke snížení energetické náročnosti budov, a především k přechodu na „zelené“ a obnovitelné zdroje energie.

Významem práce bude zhodnocení vývoje energetiky s důrazem na posouzení jejího vlivu na trvale udržitelný rozvoj.

Dalšími přínosy práce bude získání postojů a názorů vybraných respondentů a zjištění vlivu zvoleného ekonomického energetického subjektu na trvale udržitelný rozvoj s následnými doporučeními pro zlepšení současného stavu.

2. Cíle práce

Cílem diplomové práce je zhodnocení vývoje energetiky s důrazem na posouzení jejího vlivu na trvale udržitelný rozvoj s důrazem zejména na jeho environmentální pilíř za pomoci dostupné literatury a provedených terénních šetření ve zvoleném studijním území.

Práce bude sestávat z několika dílčích cílů.

Dílčím cílem bude analýza názorů a postojů vybrané skupiny obyvatel České republiky souvisejících s energetikou a trvale udržitelným rozvojem.

Toto šetření má za úkol zjistit, jaké mají vybraní respondenti povědomí a znalosti o dané problematice, jak vnímají vývoj energetiky a její vliv na trvale udržitelný rozvoj a zda se sami snaží přispět ke zlepšení současného stavu.

Dalším cílem bude zjistit vliv hospodaření vybraného energetického subjektu na trvale udržitelný rozvoj, změny zaznamenané tímto subjektem v čase a jejich příčiny, ale také vize subjektu do budoucna.

Posledním dílčím cílem bude navržení opatření pro snížení negativních dopadů zvoleného subjektu na trvale udržitelný rozvoj.

Výsledkem práce bude zhodnocení poznatků terénního šetření na úrovni obyvatel zvoleného studijního území i dotazovaného ekonomického subjektu spjatého s energetikou a z toho plynoucí návrh opatření pro zlepšení současného stavu.

3 Literární rešerše

3.1 Trvale udržitelný rozvoj

První úvahy týkající se teorie trvale udržitelného rozvoje se začaly objevovat poměrně nedávno - Hardin (1968) se zabýval ekonomikou využívání společných zdrojů. Zamýšlel se například nad konzumací hospodářského zvířete, která má přínos jen pro jedince, zatímco spasená či vyčerpaná půda přináší náklady všem a nelze tedy hovořit o využívání společných prostředků v celospolečenském zájmu.

Zlomovým okamžikem bylo založení Římského klubu v roce 1968, jehož členy byla řada vědců. Římský klub vydal na základě počítačové simulace zprávu o vývoji lidské populace a s ohledem na její využívání přírodních zdrojů. Znepokojivé výsledky přinesly varování, že během 21. století dojde k významnému znečištění přírodních ekosystémů, znehodnocení a zneúrodnění půd a nedostupnosti energetických zdrojů, především fosilních paliv. Tato zpráva byla vydána i v knižní podobě (Meadows a kol. 1972).

Pojem „trvale udržitelný rozvoj“ byl poprvé definován v tzv. Brundtland report (Brundtland, Khalid 1987), specifikuje jej jako takový rozvoj lidské společnosti, který dokáže naplnit potřeby současné generace, aniž by ohrozil uspokojení potřeb generací následujících nebo se uskutečňoval na úkor jiných národů.

V Brundtland report jsou také uvedeny tři základní pilíře trvale udržitelného rozvoje.

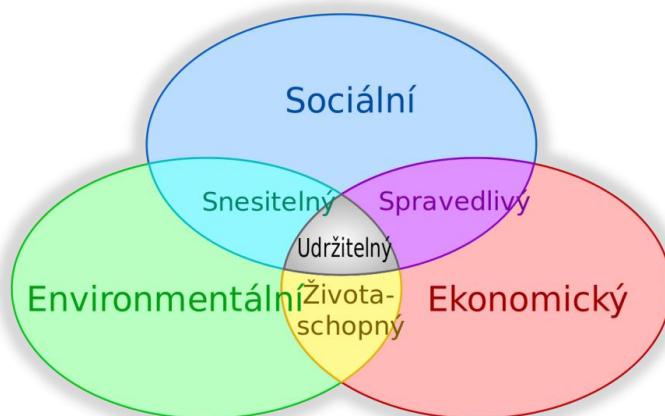
První pilíř **ekonomický** zahrnuje veškeré hospodářské aktivity určité společnosti a propojení těchto aktivit se společností a životním prostředím. Předpokladem tohoto pilíře je udržitelný rozvoj, který povede k rostoucí životní úrovni.

Druhý pilíř, **environmentální**, vychází z předpokladu, že v omezeném systému logicky není možný neomezený růst a je proto třeba přírodní zdroje náležitě chránit.

Vychází tedy z předpokladů, že intenzita využívání a spotřeby obnovitelných přírodních zdrojů nepřevyšuje rychlost jejich obnovy či vývoje jejich trvale udržitelných náhrad. Dalším předpokladem je, že intenzita znečišťování životního prostředí nepřesahuje jeho regenerační schopnost.

Třetí pilíř **sociální** pak má za úkol především vyvažovat disparity mezi společenskými skupinami i jednotlivci, a to v regionálním i globálním měřítku.

Pro účely této práce má zásadní význam pilíř environmentální, obecně jsou ovšem tyto pilíře ve vzájemné rovnováze a nejsou si navzájem nadřizené či podřizené, viz následující obrázek.



Obrázek 1: Pilíře trvale udržitelného rozvoje (URL 1).

Problematicke trvale udržitelného rozvoje se dostává stále větší pozornosti a velmi často je zmiňováno obtížné zajištění zmíněné udržitelnosti.

Například World Resources Institute (©2005) ve svém zhodnocení ekosystému za tisíciletí uvádí, že lidé za velmi krátkou dobu zcela změnili většinu ekosystémů planety Země.

Zejména způsob získávání přírodních zdrojů jako jsou potraviny, pitná voda, dřevo nebo paliva významně poškodil životní prostředí. Tato studie se také zaměřila na nebezpečně rychle rostoucí populační růst po druhé světové válce, který měl významný vliv na čerpání přírodních zdrojů a v budoucnu tak bude velmi obtížné zajištění cílů trvale udržitelného rozvoje.

Myšlenku problematiky trvale udržitelného rozvoje při rostoucí populaci zmiňuje také Meadows a kol. (1992: 47), kdy tvrdí, že vzhledem ke schopnosti exponenciálního růstu populace a jejího kapitálu je nutný také exponenciální růst energetických a materiálových průtoků.

Na to je vázána celá řada negativních jevů jako zvýšená těžba nerostů a jiného přírodního bohatství, zvýšená produkce znečištění a odpadů, spotřeba hnojiv, v posledních letech především chemických, která je oproti období konce druhé světové války až dvojnásobně vyšší. Dále také spotřeba fosilních paliv, rozrůstání měst a s tím spojený úbytek zemědělské či lesní půdy a další.

Jako možné řešení těchto negativních jevů je kromě logického snížení populačního růstu v rychle rostoucích populacích uváděn šetrnější přístup k životnímu prostředí a jeho omezenému přírodnímu bohatství. Tím by se mělo zamezit překračování kapacity a únosnosti planety Země.

Definice, kterou poskytl Rynda (2000), popisuje trvale udržitelný rozvoj jako komplexní soubor strategií umožňujících za pomoci ekonomických nástrojů a technologií uspokojovat materiální, sociální i duchovní potřeby lidí při absolutním respektování environmentálních limitů. Aby to bylo možné v celosvětovém globálním měřítku, je nezbytné nově redefinovat jejich instituce a procesy na lokální, regionální i globální úrovni.

Předpokladem této definice je nemožnost kvantitativního trvale udržitelného růstu v uzavřeném systému, kterým je planeta Země.

Nezbytný je zde princip odpovědnosti k budoucím generacím, který lze naplnit ve všech oblastech trvale udržitelného rozvoje, ale také v oblasti obecně systémové.

Rovina ekonomická obsahuje nařízení ekonomickým subjektům upravující jednání těchto subjektů ve vztahu k trvale udržitelnému rozvoji, dále také parametry umožňující trhu životní prostředí chránit, a naopak jej neohrožovat či nepoškozovat. Tyto nástroje plní tři funkce – slouží k ochraně životního prostředí na straně výrobce i spotřebitele, tvoří finanční zdroje pro jejich další sanaci a ochranu a podporují inovace ve výrobním cyklu pro zlepšení environmentální šetrnosti a užité hodnoty výrobku.

Rovina sociální dbá o naplnění základních lidských potřeb stejně jako o potřeby duchovní. Za rozhodující vlastnost je v této rovině považována skromnost, tedy schopnost si odepřít vše nepotřebné a zbytečné.

Rynda (2000) ale také uvádí, čím naopak trvale udržitelný rozvoj není.

Není pouhým přežitím a jeho cílem není kvantitativní ekonomický růst, ale vyšší kvalita života.

Také není jakýmsi socialistickým plánováním či snahou plánovat a odhadnout potřeby příštích generací, ale směřuje k zachování neporušené přírody a jejích zdrojů.

Není megalomanským byrokratickým konceptem nebo centralistickou světovládou, naopak nezbytný je zejména respekt a spolupráce více stran.

Trvale udržitelný rozvoj také není totéž, co ekologie, jen využívá jejích poznatků k ochraně přírody a jejích zdrojů. Není také ideologií, kterou může být v určitém smyslu environmentalismus. Není ani kulturou představující volbu konkrétního lidského modelu civilizace.

Trvale udržitelný rozvoj tedy není univerzálním a pevným předpisem, ale spíše limitujícím faktorem diktovaným reálným životem a přírodními podmínkami.

Moldan (2001) poukazuje na historické problémy, při kterých došlo k překročení mezí planety Země, zdůrazňuje ale, že se v těchto případech jednalo o problémy lokální, zatímco v současné době jsou ohroženy zdroje Země globálně.

Například zmiňuje první takový případ již 7 000 let před naším letopočtem na území převážně dnešního Iráku, kde vinou zavlažování docházelo k zasolení půdy a

následkem toho došlo 1 800 let před naším letopočtem k zániku sumerské civilizace.

Za významný faktor ovlivňující trvale udržitelný rozvoj označuje populaci, kdy (k roku vydání 2001) je stav populace 1,3 miliardy lidí ve vyspělých státech stabilní, zatímco velké riziko hrozí v zemích rozvojových se 4,7 miliardy lidí, kde je populační růst neustále na vzestupu.

Optimistický je Moldan (2001) ve vztahu k trvale udržitelnému rozvoji v oblasti nakládání s přírodními zdroji, jelikož světové zásoby uhlí a zemního plynu jsou tak vysoké, že jejich vyčerpání nehrozí.

Jako významný faktor snižování energetické spotřeby uvádí rozvoj techniky a nástup obnovitelných zdrojů, kterými jsou energie vodní, větrná, sluneční či energie vyprodukovaná z biomasy.

Stehlík (1995) uvádí, že v případě trvale udržitelného rozvoje a jeho prostředí nejde jen o jeho přírodní oblast, ale jedná se také o území vytvořené lidmi jako jsou zastavěné plochy, nebo území člověkem pozměněná – louky, pole, či velké výměry lesů. Za prostředí trvale udržitelného rozvoje lze tedy považovat samotný sociální a politicko – ekonomický systém.

Dále také vyslovuje v souvislosti s udržováním „kvality života“ pro něj výstižnější termín „trvale udržitelná lidská existence“.

Jako důležitý pro budoucnost vyzdvihuje rozvoje termojaderné energie.

Dále také upozorňuje, že některé varovné a často katastrofické scénáře podmíněné nedodržováním principů trvale udržitelného rozvoje se nenaplnily.

Jedním z těchto příkladů byla předpověď brzkého vyčerpání přírodních zdrojů (Meadows a kol. 1972), která se ukázala být ne tak aktuální. Nenaplnění nejen této hrozby pak nezůstalo bez odezvy.

Zejména Lomborg (2001) se zamýšlel nad vážností různých hrozeb v oblasti trvale udržitelného rozvoje. Kromě zmíněné vyčerpatelnosti přírodních surovin zpochybnil také vyslovené obavy o vymírání druhů, úbytek lesů, znečištěním vzduchu, chemickou kontaminací a další témata. V převážné většině případů přitom došel ke zjištění, že problém není tak závažný, jak je zmiňován.

Přesto je nezpochybnitelné, že problémy životního prostředí mají globální povahu a je nezbytné věnovat jim náležitou pozornost.

Jedním z významných nástrojů v zájmu konkrétních zemí pro řešení těchto problémů by mohl být rozvoj „zelené ekonomiky“ v souladu s globálními trendy politiky trvale udržitelného rozvoje. Velký význam v tomto rozvoji hraje účast a zapojení institucí občanské společnosti či aktivistů do příslušných procesů.

Aktivity těchto stran lze považovat za znamení ekologizace hospodářství. (Vertakova, Plotnikov 2017)

Závěrem této podkapitoly lze konstatovat, že trvale udržitelný rozvoj je velmi aktuální téma, které se více či méně dotýká každého z nás. Je přitom zřejmé, že při nenaplnění jeho zásad jsou pravděpodobné nežádoucí důsledky globálního rozměru.

3.1.1 Cíle trvale udržitelného rozvoje

Základní cíle trvale udržitelného rozvoje jsou shrnuty v Programu OSN pod názvem Sustainable development goals (United Nations ©2015).

Tento dokument slouží jako program rozvoje pro období let 2015 – 2030 a uvádí a specifikuje 17 cílů:

- konec chudoby
- konec hladu
- zdraví a kvalitní život
- kvalitní vzdělání
- rovnost mužů a žen
- pitná voda, kanalizace
- dostupné a čisté energie
- důstojná práce a ekonomický růst
- průmysl, inovace a infrastruktura
- méně nerovnost
- udržitelná města a obce
- odpovědná výroba a spotřeba
- klimatická opatření
- život ve vodě
- život na souši
- mír, spravedlnost a silné instituce
- partnerství ke splnění cílů

Z uvedených cílů lze pro účely této práce vyzdvihnout dva, které spolu úzce souvisí – dostupné a čisté energie a také klimatická opatření.

Oblast **dostupné a čisté energie** specifikuje konkrétní cíle, které mají být naplněny do roku 2030, jsou jimi:

Zajištění přístupu všem k cenově dostupným, spolehlivým a moderním energetickým službám.

Podstatné zvýšení podílu energie z obnovitelných zdrojů na celosvětovém energetickém mixu.

Celosvětové zdvojnásobení energetické účinnosti.

Zlepšení mezinárodní spolupráce ve zpřístupňování výzkumu a technologií čisté energie, včetně energie z obnovitelných zdrojů, energetické účinnosti a pokročilých a čistších technologií fosilních paliv; podpora investic do energetické infrastruktury a technologií čisté energie.

Rozšíření infrastruktury a vylepšení technologie pro dodávky moderních a udržitelných energetických služeb pro všechny v rozvojových zemích, zejména v nejméně rozvinutých a malých ostrovních rozvojových státech.

Konkrétními cíli oblasti **klimatická opatření** do roku 2030 jsou:

Ve všech zemích zvýšit odolnost a schopnost adaptace na nebezpečí související s klimatem a přírodními pohromami.

Začlenit opatření v oblasti změny klimatu do národních politik, strategií a plánování.

Zlepšit vzdělávání a zvyšování povědomí o klimatické změně, rozšířit lidské i institucionální kapacity pro zmírňování změny klimatu, adaptaci na ni, snižování jejích dopadů a včasné varování.

Uvést do praxe závazek přijatý vyspělými zeměmi v Rámcové úmluvě OSN o změně klimatu a do roku 2020 společně dát k dispozici ze všech zdrojů 100 miliard ročně na řešení potřeb rozvojových zemí v souvislosti se smysluplnými opatřeními na zmírňování a transparentností při jejich zavádění a plně zprovoznit Zelený klimatický fond v co nejkratší době.

Podporovat mechanismy pro zvyšování kapacit pro efektivní plánování a řízení v oblasti změny klimatu v nejméně rozvinutých zemích, se zaměřením na ženy, mládež, místní a přehlížené komunity.

Obecně tento program klade pro naplnění vytyčených cílů důležitost především na účast všech zainteresovaných stran, tedy vládních složek, sektoru soukromého i občanského, ale také společnosti i každého jedince.

Přesto je nutné zmínit ještě několik dokumentů, které se významně podílí na formulaci cílů trvale udržitelného rozvoje. Jsou to zejména Rámcová úmluva OSN o změně klimatu, Kjótský protokol a Pařížská dohoda.

Rámcová úmluva OSN o změně klimatu (UNFCCC) byla přijata na Konferenci OSN o životním prostředí a rozvoji v Rio de Janeiru v roce 1992, v platnost pak vstoupila 21.3.1994.

Tato Úmluva poskytuje rámec pro mezinárodní vyjednávání o možném řešení problémů spojených s klimatickou změnou. Konkrétně tato vyjednávání zahrnují problematiku snižování emisí skleníkových plynů, vyrovnávání se s negativními dopady změny klimatu, ale také finanční a technologickou podporu rozvojovým zemím. Účastníky Úmluvy je 197 zemí, v případě některých států proces ratifikace stále probíhá. Česká republika Úmluvu podepsala 13.6.1993 a ratifikovala ji 7.10.1993 jako v pořadí třicátá šestá strana.

Úmluva spolu s následným Kjótským protokolem a Pařížskou dohodou jsou právními podklady pro snížení emisí skleníkových plynů na úroveň, nebude pro další vývoj Země nebezpečná.

Úmluva vyzdvihuje čtyři základní principy:

Principu mezigenerační spravedlnosti - chránit klimatický systém ve prospěch i příštích generací.

Principu společné, ale diferencované odpovědnosti - ekonomicky vyspělé země nesou hlavní odpovědnost za rostoucí koncentraci skleníkových plynů a jejich povinností je poskytovat pomoc rozvojovým zemím.

Princip potřeby ochrany především těch částí Země, které jsou náchylnější k negativním dopadům změn klimatického systému. Jedná se tedy především o státy, které jsou v rámci jejich geografické polohy a hospodářského vývoje zranitelnější.

Princip předběžné opatrnosti pak udává nutnost neodkládat řešení problému, a to ani v případě, že dosud některé důsledky změny klimatu nelze přesně kvantifikovat.

(MŽP ©2019c)

Kjótský protokol byl přijat v prosinci roku 1997.

Signatářské země dle Přílohy I Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu se v tomto protokolu zavázaly do konce prvního kontrolního období v letech 2008-2012 snížit emise skleníkových plynů minimálně o 5,2 % ve srovnání s rokem 1990. V prosinci 2012 pak byl schválen dodatek, kterým bylo potvrzeno pokračování protokolu a jeho druhé kontrolní období stanovené na roky 2013 – 2020. Evropská unie a jejích 28 členských států se společně zavázali snížit do roku 2020 emise skleníkových plynů o 20 % oproti roku 1990.

Ke druhému kontrolnímu období se ovšem připojila pouze část signatářských zemí z prvního období a protokol také není závazný pro rozvojové země a rozvíjející se ekonomiky zahrnující např. Čínu, Indii či Brazílii. Nové závazky do roku 2020 tedy pokrývají odhadem jen 15 % celosvětových emisí skleníkových plynů.

Českou republikou byl Protokol podepsán 23. 11. 1998.

Redukce se týkají emisí oxidu uhličitého, metanu, oxidu dusného, hydrogenovaných fluorovodíku, polyfluorovodíku, fluoridu sírového a fluoridu dusitého.

Protokol ale bere kromě emisí skleníkových plynů v úvahu i jejich propady, které představují absorpci vyvolanou změnami ve využívání krajiny jako jsou zalesňování, péče o lesní porosty či odlesňování. (MŽP ©2019a)

Pařížská dohoda byla přijata při Konferenci OSN o změně klimatu v Paříži konané od 30.11. do 12.12.2015.

Jednalo se o 21. konferenci smluvních stran Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu (známá též pod zkratkou COP21 /21st Conference of the Parties/) a zároveň se jednalo o 11. zasedání smluvních stran Kjótského protokolu.

Touto dohodou byla završena několikaletá mezistátní jednání, jejichž cílem bylo vytvořit právní rámec pro globální klimatickou politiku v dalších desetiletích. Kdyby se tuto mezinárodní dohodu nepodařilo uzavřít, bylo by velmi obtížné nebo zcela nemožné zajistit spolupráci na řešení této problematiky na světové úrovni.

Země dohody se shodly, že do konce 21. století udrží globální oteplování pod hranicí 2 stupňů Celsia a budou se snažit směřovat k ještě nižšímu teplotnímu cíli 1,5 stupně. Podle pařížské dohody by měl svět ve druhé polovině století dosáhnout rovnováhy mezi emisemi vypouštěnými do atmosféry a emisemi přirozeně pohlcovanými v přírodě, aby byly výsledné emise nulové. Svého vrcholu by ovšem měly emise dosáhnout co nejdříve, a pak už by mělo vypuštěné množství pouze klesat.

Závazky jednotlivých států ale nejsou závazné a ve své současné podobě jsou k dosažení cíle nedostatečné. Klíčovou roli proto bude hrát v příštích letech mechanismus pravidelného pětiletého vyhodnocování národních plánů a možné zvyšování závazků. (MŽP ©2019b)

Obecně je k naplnění cílů trvale udržitelného rozvoje třeba investic do vzdělání a informovanosti, kvalitního politického vedení, globální spolupráce a podpory inovací a výzkumu.

Naplnění cílů by mělo být prvním krokem k tvorbě inkluzivní a rovné společnosti. Důležité ale je, aby především rozvojové země připravily národní strategie pro naplnění těchto cílů.

Vysoké úsilí je třeba vyvinout pro měnící se spotřební standardy, aby nedocházelo k vyčerpávání přírodních zdrojů a byla podporována prosperita.

Důležitý je široký dopad plnění cílů, v tom případě může více lidí či organizací, a především z chudších částí světa, z tohoto rozvoje profitovat.

Dále je třeba další aplikovaný výzkum prostřednictvím průzkumů a studií v reálném světě za pomoci technologů, profesionálů, veřejných pracovníků, vedoucích představitelů s rozhodovacími pravomocemi a tvůrci politik k lepšímu pochopení, jak různé kultury či zeměpisné oblasti mohou dosáhnout vytyčených cílů. (Caiado a kol. 2018)

3.1.2 Pojem trvale udržitelný rozvoj v programech

Deklarace Konference OSN o životním prostředí (United Nations ©1972) je dokumentem přijatým OSN v roce 1972 na svém 21. setkání ve švédském Stockholmu. Přestože zde ještě nebyl znám pojem trvale udržitelný rozvoj, je tato deklarace základním dokumentem pro další vývoj mezinárodního práva a dalších aktivit v oblasti životního prostředí.

Naše společná budoucnost (Brundtland, Khalid 1987) je studie OSN vydána také v knižní podobě. Je výsledkem čtyřleté práce Komise pod vedením norské ministerské předsedkyně a fyzičky Gro Harlem Brundtland. Zabývá se environmentální problematikou, poprvé zde byl definován pojem trvale udržitelného rozvoje.

Deklarace Konference OSN o životním prostředí a rozvoji (UNCED) (United Nations ©1992) je též nazývána **Summit Země**. Konference konala v brazilském Riu de Janeiro 3. - 14. června 1992 při účasti zástupců 179 zemí světa. Lidstvu přiznává právo na zdravé životní prostředí a zároveň je stěžejním dokumentem pro následující vývoj mezinárodních aktivit v oblasti životního prostředí. Tato konference se spolu se svými výsledky stala zatím nejdůležitějším počinem OSN v oblasti udržitelného rozvoje.

Johannesburgská deklarace o udržitelném rozvoji (United Nations ©2002a) je jedním ze dvou dokumentů programu udržitelného rozvoje, který přijala OSN na Summitu Země v roce 1992. Summit se konal v jihoafrickém Johannesburgu 26.8. - 4.9.2002.

Tato deklarace sestává z šesti částí:

- Od našich počátků do budoucnosti
- Od Stockholmu k Riu a dále k Johannesburgu
- Úkoly, které máme řešit
- Náš závazek k udržitelnému rozvoji
- Budoucnost náleží mnohostrannosti
- Učiňme to skutkem.

Implementační plán ze Světového summitu o udržitelném rozvoji (United Nations ©2002b) navazoval na dokumenty z Ria de Janeiro, tedy Agendu 21 a Deklaraci konference OSN o životním prostředí a rozvoji. Tento plán je jedním z nejdůležitějších dokumentů mezinárodního významu. Zabývá se nejen teoretickou stránkou udržitelného rozvoje a zhodnocením dosavadních výsledků, ale i obecnými návrhy na jeho praktickou implementaci do národních a mezinárodních strategií udržitelného rozvoje.

Budoucnost, kterou chceme, nebo také **Rio+20** (United Nations ©2012), je dokument přijatý na Konferenci OSN o udržitelném rozvoji (UNCSD) ve dnech 20. -

22.6.2012 v brazilském Riu de Janeiru. V tomto dokumentu jsou potvrzeny již dříve uváděné závazky a pozornost je věnována konceptu zelené ekonomiky.

Tento dokument je tvořen šesti částmi:

- Naše společná vize
- Obnovení politických závazků OSN
- Zelená ekonomika a odstranění chudoby
- Institucionální rámec udržitelného rozvoje
- Rámec pro aktivity
- Prostředky implementace.

Agenda 21 (United Nations ©2013) je programovým dokumentem OSN a jedním ze základních textů udržitelného rozvoje. Jedná se o komplexní dokument schválený OSN na Konferenci o životním prostředí a rozvoji (UNCED) snažící se uplatnit principy trvale udržitelného rozvoje na regionální úrovni.

Skládá se ze čtyř částí:

- Sociální a ekonomické rozměry (společenská a ekonomická sekce - témata: chudoba, zdraví, demografie, lidská sídla).
- Uchování a šetrné využívání zdrojů a hospodaření s nimi ve prospěch rozvoje (ochrana a správa přírodních zdrojů - témata: atmosféra, deštné pralesy, oceány, radioaktivní odpad, biodiverzita).
- Posilování úlohy důležitých skupin (témata: ženská hnutí, ochrana dětí, dělníci a zemědělci v rozvojových zemích)
- Prostředky implementace (témata: financování projektů, právní mechanismy, veřejná informovanost).

3.1.3 Trvale udržitelný rozvoj v České republice

V České republice je trvale udržitelný rozvoj definován § 6 Zákona č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, v platném znění jako „takový rozvoj, který současným i budoucím generacím zachovává možnost uspokojovat jejich základní životní potřeby, a přitom nesnižuje rozmanitost přírody a zachovává přirozené funkce ekosystémů“.

První Strategický rámec udržitelného rozvoje České republiky, zkráceně SRUR ČR, byl přijat v roce 2004.

Aktuální strategický rámec pro ČR (Úřad vlády ČR ©2017) přenáší do domácího prostředí 17 Cílů udržitelného rozvoje. Tento strategický dokument nahradil Strategický rámec udržitelného rozvoje z roku 2010.

SRUR ČR popisuje žádoucí cílový stav ČR v roce 2030 ve shodě se třemi pilíři udržitelného rozvoje - ekonomickým, sociálním a environmentálním. Také definuje základní principy udržitelného rozvoje, jeho indikátory a určuje klíčové priority a cíle udržitelného rozvoje.

Tyto priority jsou členěné do šesti následujících oblastí.

Lidé a společnost – tato oblast má za cíl vytvoření společnosti vzdělaných, odpovědných a aktivních obyvatel. Společnost mají tvořit funkční rodiny a veřejnost podílející se na dobrém vládnutí. Lidé mají možnost získat kvalitní práci, zdravotní a sociální péči, mají rovný přístup ke kultuře a efektivnímu vzdělávacímu systému. Lidé dávají přednost zdravému životnímu stylu, žijí ve zdravém prostředí a upřednostňují uvědomělou spotřebu. Předpokladem zde je minimalizace dopadů na životní prostředí a sociální vyloučení.

Hospodářský model spočívá ve snižování spotřeby ekonomiky, a to energií i materiálů. Hospodářský růst má klíči ze specializovaných oborů, robotizace a digitalizace, efektivní růst v těchto oblastech závisí na vzájemné spolupráci veřejného, soukromého a neziskového sektoru.

Je zde i ambiciózní představa, že se do roku 2030 ČR vyrovná průměrné ekonomické úrovni zemí původních zemí Evropské unie. Možným předpokladem dosažení tohoto cíle jsou pouze strukturální změny v pěti oblastech – v hospodářských institucích, inovacích, hospodaření se zdroji, infrastrukturu a v oblasti soustavy veřejných financí.

Odolné ekosystémy je oblast vycházející z některých negativních vlivů člověka na životní prostředí. Cílovými prvky této oblasti jsou krajina a ekosystémové služby, biologická rozmanitost, hospodaření s vodou v krajině a péče o půdu.

Obce a regiony je oblast zaměřující se na odpovědné využívání území, kdy nedochází k rozrůstání měst do krajiny (suburbanizace), občané mají v místě bydliště dostupné garantované veřejné služby, jako je doprava, vzdělání nebo lékařské služby. Města a obce se adaptují na změny klimatu, periferie jsou napojené na okolní země, ale i na centra v rámci Česka.

Globální rozvoj je oblastí, která ČR vidí jako silného globálního hráče, který přispívá svou domácí i zahraniční politikou k prosazování hodnot a principů udržitelného rozvoje v Evropské unii a ve světě. ČR koordinuje svůj postup v oblasti udržitelnosti s ostatními státy Evropské unie, podporuje závazky globální i vlastní a prosazuje národní priority v udržitelném rozvoji na globální úrovni.

Dobré vládnutí je oblast, jejíž vizí je ČR jako země, kde se vládne demokraticky a také dlouhodobě efektivně. Struktura rozhodování je odolná, pružná a inkluzivní. Občané se aktivně podílí na rozhodování o věcech veřejných a stát jim k tomu vytváří vhodné podmínky. Veřejná správa prostřednictvím veřejných politik dlouhodobě zvyšuje kvalitu života obyvatel a obyvatelek ČR a naplňuje cíle udržitelného rozvoje.

3.2 Energetika

Energetika je průmyslovým odvětvím, které má výrazný vliv na trvalou udržitelnost přímo, tedy vyčerpáváním zdrojů, ale také nepřímo znečištěním ovzduší, vody i půdy. Kvalita těchto složek je přitom nezbytná pro pěstování potravin či dalších plodin dále využitelných v jiných oborech jako například biopaliva, oleje, farmaceutické či zdravotnické přípravky, nebo také dřevní hmota využitelná k různým účelům.

Zabývá se získáváním, přeměnou a distribucí různých forem energie.

Z počátku lidé využívali jen energii vlastní, později se naučili využívat energii zvířat či přírody – například energii větru nebo vody.

Výrazným milníkem byl Wattův vynález parního stroje představující určitý mezikrok, který lidstvo potřebovalo pro výrobu energie sloužící k dalšímu rozvoji.

Parní stroj tak dosavadní výrobu částečně zbavil závislosti na lidské síle.

Poté, co byla téměř odlesněna Velká Británie, se hojně užívalo uhlí, později se začala využívat také ropa, zemní plyn či jaderná energie. (Musil 2009)

Aktuálně se jedná se především o výrobu elektrické energie v elektrárnách a její distribuci prostřednictvím přenosové soustavy, ale také o těžbu, distribuci a konečné využití ropy, uhlí, zemního plynu, jaderného paliva či dřeva.

Může se také jednat o výrobu a zpracování propan-butanu či o využití energie vody, větru, přílivu, odlivu, energie geotermální nebo například energie získané z biomasy.

Činnosti tohoto odvětví jsou tak založené na těžbě, zpracování a spotřebě přírodních zdrojů, kdy některé z nich jsou neobnovitelné.

Produkce energie s sebou nese kromě vyčerpávání a znehodnocování zásob přírodních zdrojů či poškození ekosystémů také produkci znečištění a skleníkových plynů. Ty mají pak podíl na významném aktuálním problému, kterým je globální oteplování. (Cucchiella a kol. 2017)

Při těchto zmíněných negativních jevech energetiky a populačnímu růstu je logickým trendem snaha o nahrazení těchto zdrojů zdroji obnovitelnými, které jsou také šetrnější k životnímu prostředí. K tomu jsou zapotřebí „zelené technologie“ přívětivé k životnímu prostředí bez negativních vedlejších jevů. (Weinberger a kol. 2017)

Pro možnost zhodnocení současné výkonnosti evropských zemí v oblasti udržitelnosti z hlediska životního prostředí a energetiky je možné provést multikriteriální analýzu, která umožňuje přímé srovnání národů.

Za tímto účelem se berou v úvahu četné indexy jako např. emise skleníkových plynů, vládní výdaje na ochranu životního prostředí, recyklované a znovu používané odpady z elektrických a elektronických zařízení, recyklované a znovu používané odpady z vozidel s ukončenou životností (limitní hodnoty expozice), recyklované

materiály z tuhého komunálního odpadu, podíl obnovitelných zdrojů energie v oblasti elektřiny, podíl na přepravě, podíl na opětovném vytápění, chlazení a primární spotřebě energie.

Tento model hodnocení poskytuje hodnotu udržitelnosti pro každou evropskou zemi a žebříček související s evropským průměrem.

Výsledky ukazují, že v současnosti má dvanáct z dvaceti osmi evropských zemí vyšší index udržitelnosti, než činil evropský průměr v roce 2013.

Zeměmi s nejlepšími indexy jsou Švédsko, Dánsko, Finsko a Rakousko, Švédsko je nejlepší zemí jak z hlediska životního prostředí, tak energetické perspektivy. (Cucchiella a kol. 2017)

3.3 Mobilita

Jedním z oborů, který úzce souvisí s energetikou a má také významný vliv na trvalou udržitelnost a vyčerpávání přírodních zdrojů, je mobilita nebo také doprava.

Druhy dopravy lze dělit dle několika hledisek.

Podle prostoru, ve kterém se nachází dopravní cesta, rozeznáváme dopravu leteckou, vodní (vnitrozemskou, příbřežní, námořní) či pozemní (silniční, železniční, nemotorová).

Podle předmětu a způsobu dopravy existuje doprava osobní a nákladní.

Podle územního rozdělení přepravních služeb pak dopravu dělíme na městskou a místní, vnitrostátní a regionální nebo na dopravu mezinárodní.

A nakonec podle vztahu zdroje a cíle dopravy vzhledem k danému území rozeznáváme dopravu vnitřní, vnější či tranzitní. (Adamec 2008)

Doprava je úzce provázána s průmyslem a svému okolí může přinášet nežádoucí akutní i chronická rizika.

Rozvojem dopravy dochází ke zvyšujícímu se množství škodlivin, problematické je především znečištění ovzduší zejména ve velkých městech s vysokou intenzitou silniční dopravy.

K nejdůležitějším environmentálním hrozbám vlivem dopravy patří například kontaminace složek životního prostředí, změna vzhledu a morfologie krajiny, zábor půdy či snižování druhové rozmanitosti v dotčeném území.

Doprava přináší také rizika zdravotní, jakými jsou třeba emise, hluk a vibrace či nehodovost.

K možnostem minimalizace negativních dopadů lze uvést například omezení provozu v sídelních aglomeracích, snížení emisí u autobusů městské hromadné

dopravy, výstavbu nových komunikací a obchvatů, snížení emisí díky obnově vozového parku či omezení růstu celkového objemu přepravy. (Adamec a kol. 2011)

Ačkoliv se doprava neustále zdokonaluje a je stále rychlejší, komfortnější a dostupnější, roste také počet přepravovaných osob či nákladů.

Logicky tak roste její intenzita i spotřeba energie.

Přestože se pomalu prosazují alternativní způsoby pohonných hmot jako elektřina, plyn, nebo i bioplyn, stále je doprava téměř výhradně závislá na neobnovitelných zdrojích energie – na ropě jakožto základní surovině pro výrobu benzínu a nafty.

Logicky je tedy stále aktuálnější otázka zbavení dopravy závislosti na ropě a její nahrazení jinými, alternativními pohonnými hmotami.

3.4 Přírodní zdroje

Prakticky vše kolem nás pochází z přírodních zdrojů, v menší či větší míře pozměněných. Lidská populace je přitom na těchto zdrojích závislá.

V tomto ohledu se dá hovořit o tzv. ekosystémových službách, které lidé využívají pro naplňování svých potřeb.

Vzhledem k tomu, že stále více lidí žije ve městech, je důležitá „ekologická gramotnost“ širší veřejnosti, aby tato veřejnost dokázala přírodu patřičně ocenit.

Existuje přitom hned několik faktorů, které mají zásadní vliv na poškozování přírodního bohatství Země.

Jedním z těchto faktorů jsou demografické změny, které reprezentuje populační růst. Jeho vlivem dochází k potřebě většího množství energie a navyšování objemu vyrobených statků pro uspokojení lidských potřeb.

Dalším faktorem s nezanedbatelným vlivem je také ekonomický růst a z něj plynoucí zvyšování technického či lékařského pokroku, který vede ke zvyšování životní úrovně.

Svůj podíl mají také sociopolitické změny, mezi které lze zařadit třeba veřejné zájmy, politická rozhodnutí, úlohu a vliv státu nebo úroveň vzdělání.

Roli hrají i místní kulturní a náboženská specifika určité oblasti.

Jednou z nejvýznamnějších změn je v posledních 50 letech zejména přeměna půdního pokryvu, především na ornou půdu. Takto bylo ve zmíněném období změněno 24% zemského pokryvu.

Tyto změny pak mají negativní vliv na změnu celých ekosystémů a celé jejich přírodní bohatství.

Jako negativní následky těchto změn pak lze uvést například úbytek lesů, znečišťování a znehodnocení půdy, vod i ovzduší, nebo také změnu klimatu a již velmi dobře známé globální oteplování. Během posledních 100 let došlo k nárůstu průměrné teploty o 0,6°C. (Reid a kol. 2005)

Vzhledem k závislosti lidské existence na přírodních zdrojích, z nichž některé jsou neobnovitelné, může mít jejich vyčerpávání negativní vliv na budoucí fungování lidstva.

3.4.1 Neobnovitelné zdroje energie

Hlavními energetickými nerostnými přírodními zdroji jsou ropa, zemní plyn a uhlí, které jsou souhrnně nazývány tzv. fosilními palivy, a také uran.

Tyto suroviny celkem tvoří 75 – 80% finanční hodnoty všech vytěžených nerostných surovin na světě.

Největšími zásobami ropy disponují USA, Kanada, Mexiko, Saudská Arábie, Irán, Irák, Spojené Arabské Emiráty a Kuvajt. (CENIA ©2013)

Ropa je s podílem 1,6% na světovém HDP (hrubý domácí produkt) nejvýznamnější komoditou celosvětového obchodu a je také nejuniverzálněji použitelným zdrojem ze všech dostupných fosilních paliv (Musil 2009: 10).

Ropa je kapalná směs uhlovodíků a její naleziště se nacházejí na souši, dně moří i oceánů. Jejím zpracováním vzniká benzín, motorová nafta či letecký petrolej, tedy produkty používané jako pohonné hmoty.

Využití má také při výrobě elektřiny nebo léčiv, hnojiv či pesticidů, díky nimž je vyprodukována většina potravin.

Velký význam ropy spočívá ve výrobě plastů, pro něž je základní surovinou.

Ropa je na pomyslném žebříčku vyčerpateľnosti na prvním místě a v současnosti za ni není odpovídající a plnohodnotná náhrada. Její zásoby jsou odhadovány na 1,65 bilionu barelů, přestože dřívější odhady byly mnohem pesimističtější. V roce 1989 se odhadovala zásoba 1 bilion barelů.

V roce 2014 byla průměrná denní těžba ropy 87 milionů barelů, spotřeba pak 90 milionů barelů, při tomto tempu je zásoba ropy odhadována přibližně do roku 2068. (CENIA ©2013)

Je ale možné, že ani tyto odhady nejsou přesné. Například v roce 1914 byly zásoby ropy odhadovány na 10 let, v roce 1939 pak na 13 let. (Musil 2009: 11)

Zemní plyn je obvykle uložen v pórovitých horninách spolu s ropou nebo je uvolňován při těžbě uhlí. Není jedovatý a nemá žádný zápach, ten je pro detekování úniku a nebezpečí výbušnosti dodáván uměle při tzv. odorizaci.

Využívá se pro vytápění, ohřev teplé vody, vaření nebo jako zdroj tepla při spalování v teplárnách či tepelných elektrárnách. Svě stále hojnější využití nachází i v dopravě, kde představuje alternativu benzínu a nafty.

Po jeho použití nezůstává popel a produkuje méně škodlivin vypuštěných do ovzduší než uhlí a ropa, což je jeho velkou výhodou oproti těmto druhům fosilních paliv.

Vyčerpání zemního plynu je aktuálně odhadováno na 100 let po vyčerpání ložisek ropy, tedy přibližně na rok 2168. (CENIA ©2013)

Přestože je zemní plyn na vzestupu - v roce 1950 činil jeho podíl na světové spotřebě energie 10%, na počátku 21. století je to již 23% - jeho potvrzené zásoby se od roku 1973 více než zdvojnásobily. V roce 1973 byly odhadovány na 47 let, v roce 1989 již na 60 let. (Lomborg 2001)

Uhlí je historicky nejvýznamnějším ze všech druhů fosilních paliv. Oproti ropě má nevýhodu v objemnosti a náročnější přepravě, zásadním negativem užívání uhlí je ovšem výrazné znečišťování ovzduší emisemi.

Uhlí se užívá se především pro výrobu tepla a elektřiny.

Oproti roku 1890 spotřeba uhlí k začátku 21. století narostla až devítinásobně.

Uhlí má ze všech fosilních paliv nejdelší odhadovanou dobu vyčerpání a při předpokladu jeho postupného nahrazování se tato doba může ještě prodloužit. (Musil 2009)

Na konci 20. století byly zásoby uhlí odhadovány na 230 let (Lomborg 2001), aktuálně se odhaduje 200 – 300 let. (CENIA ©2013)

Uran je základní složkou pro výrobu jaderné energie. Jeho ruda se těží stejně jako uhlí hlubinným způsobem, vzhledem k její radioaktivitě je zdraví škodlivá. Největší uranové zásoby se nacházejí například v Kanadě, Austrálii, USA, Nigérii či Rusku.

V ČR se uran těžil třeba v Jáchymově, Horním Slavkově, na Příbramsku nebo na Moravě. V současnosti je těžen pouze při likvidaci starých ložisek, ze kterých stále vytéká kontaminovaná voda – u Dolní Rožinky nebo Žďáru nad Sázavou. (CENIA ©2013)

Zpočátku byl užíván především k vojenským účelům. Pro výrobu elektřiny se začal používat později, až ve druhé polovině dvacátého století, zejména v USA, SSSR a jejich spřátelených státech. V roce 1965 bylo na světě vyrobeno necelých 26 terawatthodin, v roce 2007 to bylo stonásobně více. Přestože u jaderné energie panují obavy ohledně její bezpečnosti, sílí hlasy podporující její další rozšíření. Jedná se totiž o velmi čistý a efektivní zdroj energie neznečišťující životní prostředí. (Musil 2009)

Zásoby uranu U-235 jsou odhadovány přibližně na 100 let, využitelný je ale při nutné jaderné úpravě pro následnou výrobu energie i U-238, jehož zásoby jsou odhadovány na dalších 14 000 let. (Lomborg 2001)

3.4.2 Obnovitelné zdroje energie

Vzhledem k omezenosti neobnovitelných přírodních zdrojů Země, závislosti na fosilních palivech, rostoucím cenám energií a důsledkům klimatických změn se dostává do popředí otázka jejich nahrazování zdroji obnovitelnými.

Kladem obnovitelných zdrojů energie je zejména jejich schopnost snižovat emise skleníkových plynů a celkovou úroveň znečištění, zvyšování bezpečnosti dodávek, ale také tvorba pracovních příležitostí, podpora průmyslového rozvoje a posilování hospodářského růstu.

Obnovitelné zdroje energie jsou nejčastěji domácího původu, nezávislé na dostupnosti tradičních energetických zdrojů v budoucnu a díky jejich převážně lokálnímu charakteru přispívají ke snížení energetické závislosti na dodávkách zahraniční energie. Představují tedy jeden z důležitých prvků budoucí udržitelné energetiky.

Především se jedná se o energii větrnou, sluneční, vodní, vyprodukovanou z biomasy či geotermální energii.

Tyto energetické zdroje zaujímaly ke konci 20. století v celosvětové produkci 14%. (Lomborg 2001).

Přestože se jejich podíl na celkové produkci neustále zvyšuje, rychlejší rozvoj prozatím brzdí vyšší cena oproti zdrojům tradičním.

Význam energetických zdrojů se ale v čase hlavně vlivem technologického pokroku mění. Například před 150 lety bylo téměř nemyslitelné fungování lidstva bez dřeva jako hlavního energetického zdroje, zatímco dnes je dřevo v této oblasti téměř zanedbatelné. Je tedy možné předpokládat, že s rostoucím technologickým pokrokem v budoucnu poroste také význam obnovitelných zdrojů. (Musil 2009)

Sluneční nebo také **solární energie** je díky moderním technologiím užívána k vytápění, ohřevu vody či výrobě elektřiny.

Elektřina je ze slunečních paprsků vyráběna díky fotoelektrickému jevu – po dopadu fotonu ze slunečních paprsků na polovodičový materiál z krystalů křemíku se vysráží elektrony tvořící elektrické napětí. Běžně se tento jev označuje jako fotovoltaika.

Negativem získávání této energie může být závislost na délce a intenzitě slunečního záření, složení některých solárních článků z toxických látek či potřebné veliké plochy pro solární panely.

Potenciál solární energie je ale obrovský - energetický tok ze slunce je několiknásobně vyšší než celosvětová energetická spotřeba fosilních paliv. (Meadows a kol. 1992)

Větrná energie je užívána zejména k produkci elektřiny při jednoduchém principu otáčení lopatek rotoru vlivem proudícího větru. Nejběžnější jsou elektrárny s vodorovnou osou a lopatkami profilu letecké vrtule. Na území ČR je větrná energetika z důvodu nedostatku vhodných území spíše okrajovou záležitostí. Nevýhodami větrných elektráren je závislost na povětrnostních podmínkách, jejich nevzhlednost a tedy narušení vzhledu krajiny či hluk do 150 Hertz, který produkují. (CENIA ©2013)

Vodní energie je energií ze všech obnovitelných zdrojů světa i ČR nejvyužívanější. Slouží především k výrobě elektřiny - V ČR tvoří podíl této elektřiny 3,5%. Nevýhodou vodních elektráren je závislost na počasí i technicky náročná instalace a dlouhá doba návratnosti. (CENIA ©2013). Dalším negativem je, že přehradý vodních elektráren zaplavují půdu a ničí volně tekoucí vody. (Meadows a kol. 1992)

Energie z biomasy je produkována z látek biologického původu, tedy rostlinného i živočišného původu. K těmto látkám se řadí i organické odpady například z přípravy pokrmů.

Jedním z důvodů pro rozšíření energie z biopaliv byl přebytek zemědělské produkce v Evropské unii (EU). Výroba energie pak byla výhodnějším využitím než nákladný vývoz.

V roce 2007 se ale výrazně zvýšila potravinová poptávka a rozmach biopaliv byl tak zbrzděn. (Gandalovič a kol. 2015)

V ČR je využívána buď energie ze zbytkové biomasy z lesnictví (pařezy, větve, piliny...), zemědělství (obilná a řepková sláma, živočišné nebo rostlinné zbytky...), nebo pro energetické potřeby z tzv. energetických plodin (topoly, vrby, nepotravinářské rostliny), které jsou pěstovány cíleně k výrobě biopaliv nebo jako palivo pro výrobu tepla. Odpadní biomasa se poté využívá k výrobě a spalování bioplynu nebo k výrobě pevných paliv jako jsou pelety, granule či dřevní brikety.

Spalováním biomasy se produkuje oxid uhličitý stejně jako u fosilních paliv, ovšem oxid uhličitý rostliny také spotřebovávají během svého růstu. (CENIA ©2013)

Nevýhodou tohoto druhu energie je závislost její udržitelnosti na lesnické a zemědělské produkci. (Meadows a kol. 1992). K produkci dostatečného množství biomasy je třeba osázení velkých ploch zemědělské půdy, někdy přímo i plodinami (obilí, řepka, kukuřice), které by jinak sloužily k produkci jídla. (CENIA ©2013)

Výhodou chemické přeměny biomasy je možná výroba pevných, kapalných či plyných biopaliv, která mohou nahradit téměř jakýkoli druh fosilního paliva a s ním spojené emise skleníkových plynů. Nevýhodou navzdory tomuto potenciálu jsou vysoké investiční náklady a ztráty konverze, které dosahují až 30-40% energetického obsahu vstupní biomasy. Biomasa je proto aktuálně převážně používána k přímému spalování. (Gironès a kol. 2017)

Energie z odpadu funguje na podobném principu jako energie produkována z biopaliv. Spalováním odpadu ze skládek ve spalovnách lze získat elektřinu či

teplo, při používání odpadu jako paliva se navíc šetří zásoby neobnovitelných zdrojů.

Tuto energii lze také produkovat díky bioplynu z čistírenských a zemědělských kalů používaných pro kombinovanou výrobu tepla i elektřiny. (CENIA ©2013)

Geotermální energie využívá tepelnou energii z nitra Země, která je uvolňována radioaktivním rozpadem izotopů zemského magmatu. Teplota stoupá o 3°C každých 100m směrem k jádru Země. V hloubce 3km je tedy teplota kolem 100°C.

Tato energie se využívá především k vytápění či výrobě elektřiny. Kromě geotermálních elektráren je možné využití i pro domácnosti díky tepelným čerpadlům. (CENIA ©2013)

4. Metodika

Teoretická část této práce vychází ze studia dokumentů zaměřených na energetiku, životní prostředí a trvale udržitelný rozvoj pro získání širšího povědomí o daném tématu a pochopení souvislostí mezi energetikou a trvale udržitelným rozvojem.

Pro tuto část práce bude čerpáno také ze statistických dokumentů a oficiálních, veřejně přístupných dokumentů státních organizací, za účelem získání dat a informací o energetice a jejím vlivu na trvalou udržitelnost.

Sledovaná data budou vyjadřována číselně včetně posouzení jejich změn v čase. Pro zjištěná dostupná data bude provedeno vyhodnocení pro získání přehledu o současném stavu zkoumaného oboru.

Praktická část práce bude sestávat ze dvou částí.

První částí je kvantitativní šetření. Toto šetření bude vedené dotazníkovou formou zaměřenou na širokou škálu odlišných obyvatel zvoleného studijního území za účelem zjištění jejich povědomí, názorů a postojů v dané problematice.

Dotazník bude obsahovat několik otázek s předpřipravenými možnostmi odpovědí.

Druhou částí je kvalitativní šetření vedené na úrovni zvolené organizace spjaté s energetikou, provedeny budou i další dva rozhovory se stejně zaměřenými objekty pro možnost porovnání odpovědí a získání většího množství informací.

Toto šetření bude provedeno formou polostandardizovaných rozhovorů s připraveným okruhem otázek. Možné je použití doplňujících otázek sondážních.

Tento dotazník povede ke zjištění současné činnosti podniku, tím i k získání povědomí o jeho vlivu na trvale udržitelný rozvoj, a také ke zjištění vizí podniku ke zlepšení současného stavu a faktorů, které tyto iniciativy podněcují.

Výsledky obou provedených šetření, kvantitativního i kvalitativního, budou analyzovány, srovnávány a následně vyhodnoceny.

V závěru práce budou uvedeny její nejvýznamnější poznatky. Ty budou následně konfrontovány s citovanou literaturou, poté budou podána doporučení ke zlepšení současného stavu.

5. Charakteristika studijního území

5.1 Česká republika

Zvoleným studijním územím je Česká republika.

ČR je státem ležícím ve střední Evropě, svůj název nese od 1.1.1993.

Ústava ČR je účinná od 1.1.1993, kdy došlo k zániku Československa.

Dle ústavy je ČR parlamentní, demokratický právní stát, jehož hlavou je prezident, vrcholným a zákonodárným orgánem je dvoukomorový parlament.

Rozloha ČR činí 78 866 km², sousedními státy jsou Německo (severozápad), Polsko (severovýchod), Slovensko (jihovýchod) a Rakousko (jihozápad).

Hlavním městem je Praha. ČR tvoří 76 okresů (hlavní město Praha nepatří do žádného z nich), ze kterých se skládá 14 krajů.

Populace ČR se pohybuje okolo 10,5 milionu obyvatel.

Důležité je členství ČR v politických a ekonomických organizacích.

Členem EU je ČR od 1.5.2004. Jedná se o unii politickou a ekonomickou, vznikla v roce 1993 a tvoří ji 28 států, je nástupkyní Evropského společenství.

Cílem EU je podporovat mír, své hodnoty a blahobyt obyvatel. Také usiluje o udržitelný rozvoj Evropy a podporu hospodářské, územní a sociální soudržnosti a solidarity mezi jejími členskými státy. Společnou měnou EU, která není dosud užívána ve všech členských zemích včetně ČR, je euro.

Vysoký význam EU spočívá v přerozdělování peněz ze strukturálního fondu ve formě dotací a také volném pohybu osob (souvisejícího s vymezením tzv. Schengenského prostoru), služeb, zboží a kapitálu.

ČR je také členem OSN jako nástupce jedné ze zakládajících zemí – Československa roku 1945. V současné době čítá seznam členů OSN 193 států, jedná se tedy téměř o všechny státy světa.

Cíle jsou definovány Chartou OSN a jejich plněním je podmíněno přijetí členských států. K těmto cílům patří především udržovat mezinárodní mír a bezpečnost a uskutečňovat mezinárodní součinnost řešením problémů rázu hospodářského, sociálního, kulturního nebo humanitního. (United Nations ©1945)

Na naplňování cílů se podílí odborné organizace OSN, například organizace pro vzdělávání, vědu a kulturu (UNESCO), výživu a zemědělství (FAO), rozvoj zemědělství (IFAD), zdravotnictví (WHO), průmyslový rozvoj (UNIDO), Rozvojový program OSN (UNDP), Světová banka (WB), Mezinárodní měnový fond (IMF) a další.

OSN tak díky svým organizacím významně ovlivňuje chování mnoha států včetně ČR ve mnoha rozličných oblastech.

ČR je také členem Severoatlantické aliance, Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj, Světové obchodní organizace, Organizace pro bezpečnost a spolupráci v Evropě, Rady Evropy, Evropské celní unie, Evropského hospodářského prostoru, Visegrádské skupiny a dalších mezinárodních organizací.

5.2 Pražská plynárenská Distribuce, a.s.

Konkrétnější oblastí studijního území je Pražská plynárenská Distribuce, a.s. (PPD), která je zvoleným ekonomickým subjektem spjatým s energetikou.

PPD je členem koncernu Pražská plynárenská, a.s.

Založena byla 7.12.2005 jako dceřiná společnost Pražské plynárenské, a.s. Podnětem k jejímu vzniku bylo zákonem stanovené otevření trhu se zemním plynem v ČR od 1.1.2007.

Od tohoto data PPD nabízí služby v oblasti distribuce zemního plynu v návaznosti na dosavadní činnost Pražské plynárenské, a.s.

Kromě distribuce činnosti společnosti zahrnují provozování, údržbu a obnovu plynárenské distribuční sítě na území Prahy.

PPD disponuje kvalitní technickou základnou a širokým týmem zkušených plynárenských pracovníků, kteří mají dlouhodobé praktické zkušenosti s provozováním a výstavbou plynárenských zařízení. Ke konci roku 2018 společnost evidovala 144 zaměstnanců.

Předsedou představenstva PPD je Ing. Martin Slabý, který je zároveň předsedou Českého plynárenského svazu (ČPS).

V roce 2018 PPD realizovala práce údržby a oprav za více než 418 milionů Kč, navíc bylo investováno 745,8 milionů Kč do obnovy infrastruktury.

Z toho bylo investováno více než 100 milionů Kč do obnovy vysokotlakých plynovodů.

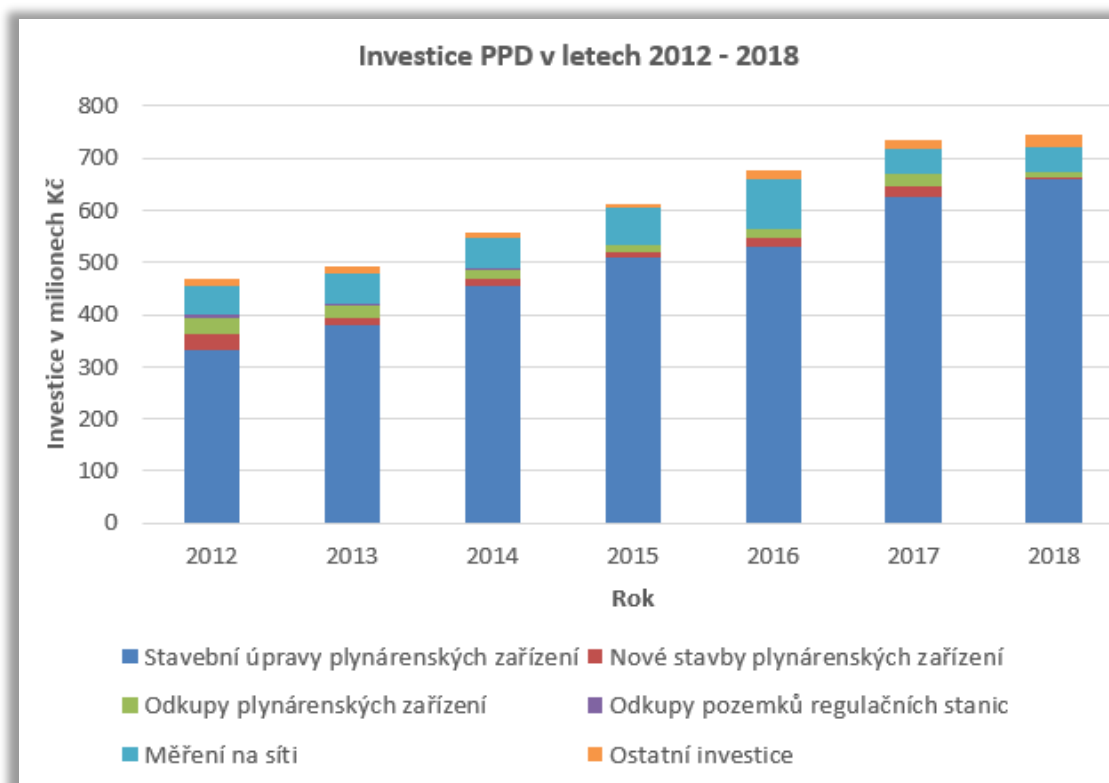
Kvalitu plynovodní sítě mimo jiné odráží podíl nových polyetylenových potrubí, který ke konci roku 2018 přesáhl 61 %.

Největší investice byly vynaloženy na stavební úpravy plynárenských zařízení (660 mil. Kč). Následují měření na síti (48,3 mil. Kč), ostatní investice (23,1), odkupy plynárenských zařízení (9,8 mil. Kč), nové stavby plynárenských zařízení (3,9 mil. Kč) a odkupy pozemků pod regulačními stanicemi (0,7 mil. Kč). (PPD ©2019)

Tyto investiční výdaje PPD do dlouhodobého majetku od roku 2012 postupně narůstají, což ilustruje následující tabulka spolu s grafickým vyjádřením.

Investice v milionech Kč	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Stavební úpravy plynárenských zařízení	331,5	379,5	454,8	510,3	531	625,2	660
Nové stavby plynárenských zařízení	31,8	15,1	13,3	8,9	16,3	21,3	3,9
Odkupy plynárenských zařízení	31,3	22,6	17	15,5	17	21,8	9,8
Odkupy pozemků regulačních stanic	6,9	3	2,3	0,2	0,8	0	0,7
Měření na síti	54,8	59,1	59,5	69	94,2	48,7	48,3
Ostatní investice	12,7	14,3	9,2	7,8	16	18,6	23,1
Celkem	469	493,6	556,1	611,7	675,3	735,6	745,8

Tabulka 1: Investiční výdaje PPD do dlouhodobého majetku v letech 2012 - 2018 (vlastní dle PPD 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019).



Obrázek 2: Investiční výdaje PPD do dlouhodobého majetku v letech 2012 - 2018 (vlastní dle PPD 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019).

V roce 2018 bylo dopraveno koncovým zákazníkům 854,4 milionů m³ zemního plynu, tedy o 75,6 milionů m³ méně než v roce 2017, a to především vlivem počasí – rok 2018 byl v celoročním průměru o 1,1 °C teplejší než rok předcházející.

Ke konci roku 2018 společnost provozovala 4 456 km plynovodních sítí a 235 regulačních stanic.

V roce 2018 byla v PPD spuštěna aplikace ePortál pro získání informací a zákresů plynárenských zařízení ve správě společnosti.

Svou činností a aktivitou společnost podporuje využívání zemního plynu směřující ke snížení znečištění ovzduší, zamezení ohrožení životního prostředí a minimalizaci případných ekologických rizik.

Činnost společnosti respektuje národní i evropskou legislativu a je v souladu s certifikovaným systémem řízení hospodaření s energií. (PPD ©2019)

6. Současný stav řešené problematiky

Ke zjištění aktuálního stavu dané problematiky bylo vybráno několik základních oblastí spojených s energetikou a mobilitou, které ji významně ovlivňují a vliv tedy následně mají i na trvalou udržitelnost.

S ekonomickým rozvojem vyspělých zemí světa se přirozeně zvyšují nároky na spotřebu primárních energetických zdrojů a také energie. Tento růst poptávky po energetických zdrojích povede k soustavnému snižování zásob fosilních paliv. Lidstvo tedy bude v nedaleké budoucnosti nuceno hledat jiné zdroje energie užívané ke konečné spotřebě.

Energetické zdroje jsou v popředí zájmu nejen kvůli vyčerpatelnosti fosilních zdrojů, ale také kvůli jejich významnému vlivu na životní prostředí. Jejich spalováním je do ovzduší vypouštěno značné množství znečišťujících látek, především emisí oxidu uhličitého.

Proto je nutné podporovat nové spalovací technologie, které využívají energetické zdroje efektivně s nižší produkcí emisí škodlivých látek.

Díky novým zdrojům energie, energetické účinnosti a úsporám energie je třeba dosáhnout nových technologií v energetice a dopravě, které jsou založeny na principu trvale udržitelného rozvoje.

6.1 Evropské cíle

Přestože je zvoleným studijním územím energetický subjekt na území ČR, z důvodu členství ČR v EU je pro pochopení souvislostí určitě vhodné stručné představení evropských cílů v oblasti energetiky a také klimatu, které energetika přímo ovlivňuje. Tyto evropské cíle se pak promítají do legislativy a politiky ČR ve výše uváděných oblastech.

Zásadním dokumentem pro naplnění evropských cílů je **Rámec politiky EU v oblasti klimatu a energetiky 2020–2030**, který přijali vedoucí představitelé EU v říjnu roku 2014.

Tento rámec navazuje na přijetí prvního souboru opatření pro oblast klimatu a energetiky pro roky 2008 - 2020 a přináší mimo jiné rozbor dosavadního vývoje do roku 2014, který přinesl pozitivní výsledky.

Cíli vytyčenými do roku 2020 bylo 20% snížení emisí skleníkových plynů, 20% podíl energie z obnovitelných zdrojů a 20% zlepšení energetické účinnosti.

K výraznému zlepšení došlo kromě snižování emisí skleníkových plynů a zisku energie z obnovitelných zdrojů také v intenzitě využívání energie díky energeticky účinnějším budovám, výrobkům či průmyslovým procesům. Výsledky jsou mnohem cennější při skutečnosti, že od roku 1990 došlo u evropského hospodářství k nárůstu kolem 45%.

Obecným cílem rámce do roku 2030 je splnění cílů EU v oblasti energie z obnovitelných zdrojů a úspor energie způsobem, který bude v souladu s dosažením evropských a vnitrostátních cílů snížení emisí skleníkových plynů, řídit pokračující pokrok směrem k nízkouhlíkové ekonomice a konkurenceschopnému a bezpečnému energetickému systému, který zajišťuje dostupnou energii pro všechny spotřebitele, zvyšování bezpečnosti dodávek energie v EU, snížení závislosti na dovozu energie a vytváření nových příležitosti pro růst a zaměstnanost s přihlédnutím k potenciálním cenovým dopadům na dlouhodobější období.

Rámec vytyčil do roku 2030 na území EU kromě několika dalších v této oblasti 3 stěžejní cíle, které navazují na cíle platné do roku 2020:

- Nejméně 40% snížení emisí skleníkových plynů oproti roku 1990
- Nejméně 27% snížení energetické náročnosti
- Nejméně 27% podílu obnovitelných zdrojů na výrobě elektřiny

U emisí skleníkových plynů přitom došlo již v roce 2012 ke snížení o 18% oproti roku 1990, pro rok 2020 se pak očekává 24%, v roce 2030 dokonce 32% snížení.

U podílu energie z obnovitelných zdrojů došlo již v roce 2012 ke zvýšení na 13%, v roce 2020 se očekává 21% a v roce 2030 až 24%.

Energetická náročnost hospodářství EU se mezi roky 1995 – 2011 snížila o 24%, v oblasti průmyslu dokonce o cca 30%.

Uhlíková náročnost hospodářství EU klesla mezi roky 1995 – 2010 o 28%.

Vzhledem k těmto dosavadním výsledkům tak lze očekávat, že cíle vytyčené pro rok 2030 budou naplněny, přesto je nutné provádět průběžné vyhodnocování aktuálního stavu. (Evropská komise ©2014)

V roce 2018 ovšem došlo ke zpřísnění limitů ochrany klimatu pro cílový rok 2030 na následující hodnoty:

- Nejméně 40% snížení emisí skleníkových plynů oproti roku 1990 (limit nezměněn)
- Nejméně 32,5% snížení energetické náročnosti (z původních 27%)
- Nejméně 32% podílu obnovitelných zdrojů na výrobě elektřiny (z původních 27%)

(EU Climate Action ©2019)

Přestože se vedou debaty o vyšších hodnotách, aktuální hodnotou podílu obnovitelných zdrojů na výrobě elektřiny platnou pro ČR je 20,8 %. (Euroskop ©2019)

6.2 Energetická legislativa ČR

Koncepci energetiky, nakládání s druhy energií i trendy budoucího vývoje v ČR udává několik zákonů, programů, akčních plánů či koncepcí.

Jsou přitom podřízeny direktivám EU, ze kterých vycházejí.

6.2.1 Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)

Tento zákon je základním legislativním předpisem upravující energetické odvětví v ČR.

Zpracovává nadřazené předpisy EU a upravuje v návaznosti na její přímo použitelné předpisy podmínky podnikání a výkon státní správy v energetických odvětvích, kterými jsou elektroenergetika, plynárenství a teplárenství, ale také práva a povinnosti fyzických a právnických osob s tím spojené.

Zákon lze rozdělit na část obecnou a hlavní.

Hlavní bodem části obecné je úprava podnikání v energetických odvětvích. Zákon definuje a uvádí, co je podnikáním v energetických odvětvích, a že je pro toto podnikání nutná licence dle tohoto zákona.

Uvádí také podmínky udělení licence, na jak dlouho je licence udělena a pro jaké činnosti.

Mimo to je v obecné části zakotvena působnost Energetického regulačního úřadu (ERÚ) a Operátora trhu (OTE).

Zvláštní část je zaměřena na jednotlivá odvětví energetiky. Účelem každé z částí je určit účastníky trhu v daném odvětví a přiřadit jim příslušná práva a povinnosti. Dále jsou zde upravena jednotlivá specifika daných odvětví a konkrétní názvosloví. Zvláště jsou také upraveny smlouvy v daných odvětvích a případná ochranná pásma pro jednotlivá energetická zařízení.

Jako základní účastníci trhu s elektřinou jsou uvedeni výrobci elektřiny, provozovatel přenosové soustavy, provozovatelé distribučních soustav, operátor trhu, obchodníci s elektřinou a zákazníci.

Pro trh s plynem jsou to výrobci plynu, provozovatel přepravní soustavy, provozovatelé distribučních soustav, provozovatelé zásobníků plynu, obchodníci s plynem, zákazníci a operátor trhu.

Pro teplárenství jsou to dle textu zákona držitel licence na výrobu tepla, držitel licence na rozvod tepla a odběratel tepla.

6.2.2 Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií

Tento zákon opět zapracovává příslušné předpisy EU a stanovuje některá opatření pro zvyšování hospodárnosti užití energie a povinnosti fyzických a právnických osob.

Dále stanovuje pravidla pro tvorbu Státní energetické koncepce, Územní energetické koncepce a Státního programu na podporu úspor energie a využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie, ale také požadavky na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie.

Uvádí také spotřeby energie a jiných hlavních zdrojů na energetických štítcích výrobků spojených se spotřebou energie a požadavky na informování a vzdělávání v oblasti úspor energie a využití obnovitelných a druhotných zdrojů.

Kromě již uváděných opatření pro zvyšování hospodárnosti užití energie tento zákon také stanovuje požadavky na snižování energetické náročnosti budov a specifikuje průkaz energetické náročnosti u budov nových nebo u větších změn budov dokončených.

Zákon také popisuje požadavky na energetický audit, energetický posudek a definuje pojem energetický specialista spolu s požadavky na odbornou zkoušku či další průběžné vzdělávání a přezkušování těchto specialistů.

Upravena je tímto zákonem také činnost osob oprávněných k provedení instalací, působnost ministerstva průmyslu a obchodu (MPO) i přestupky a správní delikty fyzických i právnických osob s pokutami v konkrétní výši.

6.2.3 Zákon č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů

Zákon respektuje nadřazené předpisy EU a upravuje podporu elektřiny, tepla a biometanu z obnovitelných zdrojů energie, druhotných energetických zdrojů, vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla a decentrální výroby elektřiny a výkon státní správy a práva a povinnosti fyzických a právnických osob s tím spojené.

Obnovitelnými zdroji se rozumí nefosilní přírodní zdroje, ke kterým řadíme energii větru, slunečního záření, vody, půdy, vzduchu, biomasy, skládkového či kalového plynu, bioplynu nebo energii geotermální.

Podpora těchto zdrojů je prováděna především finanční podporou výkupních cen elektrické energie z obnovitelných zdrojů.

Tento zákon také určuje podmínky pro vydávání, evidenci a uznávání záruk původu energie z obnovitelných zdrojů a z vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla, ale také popisuje podmínky pro vydání osvědčení původu této energie.

Cílem zákona je v zájmu ochrany klimatu a ochrany životního prostředí podpořit využití obnovitelných či druhotných zdrojů a vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla.

Dále zajištění zvyšování podílu obnovitelných zdrojů na spotřebě primárních energetických zdrojů.

Dalším cílem je přispět k šetrnému využívání přírodních zdrojů a k trvale udržitelnému rozvoji společnosti.

Posledním cílem je vytvoření podmínek pro naplnění závazného cíle podílu energie z obnovitelných zdrojů na hrubé konečné spotřebě energie v ČR. Zohledněny přitom musí být zájmy zákazníku na minimalizaci dopadů podpory na ceny energií v ČR.

6.2.4 Státní energetická koncepce ČR

Základní parametry této koncepce definuje již zmíněný zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií.

Návrh Státní energetické koncepce (SEK) zpracovává Ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO), které jej předkládá ke schválení vládě.

Její naplňování vyhodnocuje MPO nejméně jednou za 5 let a o výsledcích vyhodnocení informuje vládu.

SEK je strategickým dokumentem s výhledem na 30 let udávajícím cíle státu v energetickém hospodářství. Tato koncepce je v souladu s potřebou zabezpečit základní funkce státu a s potřebami hospodářského a společenského rozvoje i za krizové situace, včetně ochrany životního prostředí, sloužícím také pro vypracování územních energetických koncepcí. (MPO ©2014)

Tato vymezená dlouhodobá vize energetiky ČR je shrnuta v trojici vrcholových cílů, těmi jsou **bezpečnost, konkurenceschopnost a udržitelnost**.

Aktuální znění SEK předpokládá, že bezpečné dodávky energie za přijatelnou cenu budou garantovány přednostním využitím všech dostupných tuzemských energetických zdrojů při využití nejlepších dostupných technologií a způsobem maximálně šetrným k životnímu prostředí.

Poklesem výroby v souvislosti s ekonomickou transformací, změnou skladby energetických zdrojů či růstem energetické efektivity postupně bude docházet ke snižování spotřeby energie.

6.2.5 Národní akční plán ČR pro energii z obnovitelných zdrojů

Tento plán vychází ze směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2009/28/ES ze dne 23. dubna 2009 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů (Evropský parlament a Rada EU ©2009).

Legislativně tento akční plán řeší již zmiňovaný zákon č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie.

Je jedním z kroků, jak snížit závislost ČR na fosilních palivech.

Pro členské státy EU z této směrnice vyplývá cíl dosažení 20 % podílu energie z obnovitelných zdrojů a cíl 10 % podílu energie z obnovitelných zdrojů v dopravě v roce 2020. Pro ČR byl Evropskou Komisí stanoven nejméně 13 % podíl energie z obnovitelných zdrojů na hrubé konečné spotřebě energie a zajištění minimálně 10% podílu obnovitelných zdrojů v dopravě. (MPO ©2015b)

6.2.6 Národní akční plán energetické účinnosti ČR

Tento plán vychází ze směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2012/27/EU o energetické účinnosti (Evropský parlament a Rada EU ©2012), dle které jsou členské státy EU povinny v tříletých intervalech předkládat vnitrostátní akční plány energetické účinnosti.

Národní akční plán energetické účinnosti popisuje plánovaná opatření zaměřená na zvýšení energetické účinnosti a očekávané nebo dosažené úspory energie, včetně úspor při dodávkách, přenosu či přepravě a distribuci energie, ale také v konečném využití energie.

Úspor by mělo být dosaženo v domácnostech, průmyslu, zemědělství, dopravě i sektoru služeb.

Plán uvádí politicko – ekonomická opatření pro dosažení vnitrostátního orientačního cíle do roku 2020.

Výše vnitrostátního orientačního cíle energetické účinnosti ČR je stanovena na úrovni 1060 PJ (PetaJoulů) konečné spotřeby energie.

Odhad vnitrostátního cíle vyjádřeného ve spotřebě primární energie byl určen na 1855 PJ. (MPO ©2017)

6.2.7 Národní akční plán čisté mobility

Tento plán vychází z evropské směrnice 2014/94/EU o zavádění infrastruktury pro alternativní paliva (Evropský parlament a Rada EU ©2014).

Jako předpokládané a žádoucí parametry emisí ze silniční dopravy uvádí ochranu ovzduší, ochranu klimatu, stav vozového parku včetně situace ve veřejné správě a předpokládaný vývoj dopravních výkonů.

Dále také popisuje současný stav a predikce budoucího vývoje jednotlivých druhů alternativních paliv.

Zabývá se elektromobilitou, CNG (stlačený zemní plyn), LPG (zkapalněný ropný plyn), LNG (zkapalněný zemní plyn), kapalnými biopalivy a částečně také vodíkovou technologií.

Tento plán tedy cílí především prostřednictvím rozvoje elektromobilů a vozů na alternativní paliva na zkvalitnění života ve městech a také snížení závislosti ČR na ropných produktech.

Dále tento plán uvádí také strategický a legislativní rámec a dotační programy EU i ČR, vlastní strategické a specifické cíle, harmonogram a plán realizace, karty opatření a také monitoring a hodnocení plnění opatření. K aktualizaci dochází ve tříletých cyklech. (MPO ©2015a)

6.2.8 Národní program snižování emisí

Tento program je zpracován na základě § 8 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění.

Je základním koncepčním materiálem v oblasti zlepšování kvality ovzduší a snižování emisí ze zdrojů znečišťování ovzduší, schválen byl 2.12.2015 usnesením vlády ČR.

V tomto programu je provedena analýza stavu a vývoje ovzduší v ČR, příčiny znečištění, emise znečišťujících látek z jednotlivých sektorů ekonomiky, možné scénáře vývoje znečišťování ovzduší, mezinárodní závazky ČR a také jejich dodržování.

Dále určuje postupy a opatření k nápravě stávajícího nevhodného stavu ovzduší, cíle v oblasti snižování úrovně znečišťování ovzduší a lhůty k jejich dosažení. Pracuje s různými scénáři budoucího vývoje a v návrhové části stanovuje k roku 2020 maximální množství emisí oxidu siřičitého, oxidů dusíku, těkavých organických látek, amoniaku a jemných prachových částic PM2.5, i emisní stropy pro jednotlivé sektory hospodářství.

Těchto určených emisních hodnot má být dosaženo pomocí 23 prioritních opatření na národní úrovni ke snížení emisí a ke zlepšení kvality ovzduší, která jsou uložena k plnění jednotlivým ústředním orgánům státní správy a jsou podrobně popsána v kartách opatření v příloze programu.

Z těchto 23 opatření 15 směřuje do sektoru dopravy, 3 do průmyslu, 2 do zemědělství a 3 do sektoru domácností. Realizací opatření má být splněn i cíl programu, kterým je co nejrychlejší snížení rizik plynoucích ze znečištění ovzduší pro lidské zdraví, hlavně vlivem expozice suspendovanými částicemi PM10 a PM2.5 a přízemního ozónu, dále snížení negativního vlivu znečištěného ovzduší na ekosystémy a vegetaci (acidifikace, eutrofizace, vliv přízemního ozónu) a na materiály, i k dodržení národních závazků v podobě snížení emisí a plnění platných emisních limitů. (MŽP ©2015)

6.3 Energetická bilance ČR

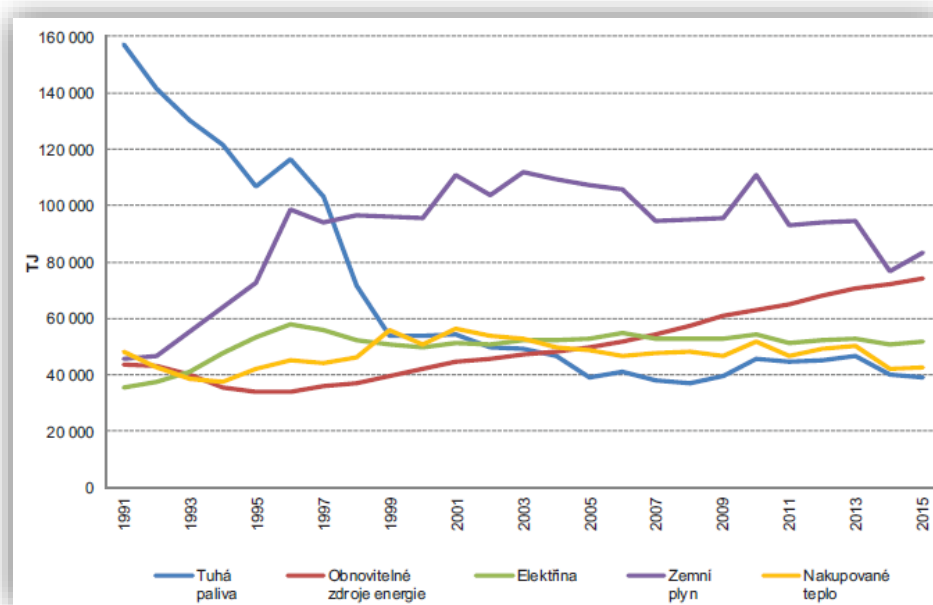
Energetika má na znečišťování všech složek životního prostředí značný vliv především spalováním fosilních a tuhých paliv a je proto třeba tato paliva nahrazovat obnovitelnými zdroji energie.

Z tohoto pohledu je pozitivní vývoj konečné spotřeby základních kategorií paliv v domácnostech ČR. V roce 1990 činila spotřeba tuhých paliv 8 292 kt (kilotun), zatímco v roce 2015 už jen 1 926 kt.

Naproti tomu zaznamenaly v tomto období velký nárůst obnovitelné zdroje energie z 43 184 TJ (terajoulů) na 73 977 TJ.

Nárůst ale zaznamenal také zemní plyn z 42 719 TJ na 83 243 TJ.

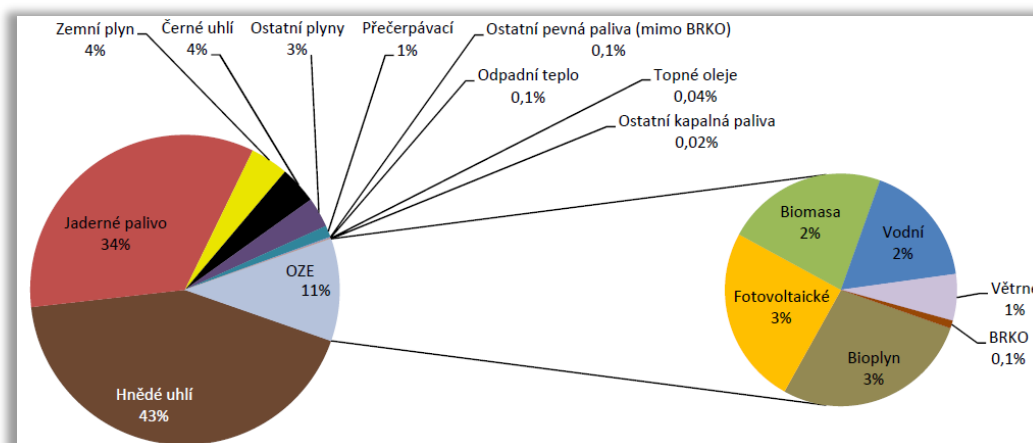
Uvedený vývoj ilustruje následující obrázek:



Obrázek 3: Vývoj spotřeby paliv a energií v domácnostech v letech 1991 - 2015 (ČSÚ 2017).

V roce 2015 byl nejvyužívanější energií v domácnostech ČR zemní plyn (28,4%) následovaný obnovitelnými zdroji (25,3%), elektřinou (17,7%), nakupovaným teplem (14,5%), tuhými palivy (13,4%) a kapalnými palivy (0,7%). (ČSÚ ©2017)

Z paliv a technologií se na výrobě elektřiny podílí nejvíce hnědé uhlí (43 %) následované jaderným palivem (34%), zemní plyn a černé uhlí se podílí ze 4 %, obnovitelné zdroje energie se podílí z 11 %. Podrobně je to patrné z následujícího obrázku.

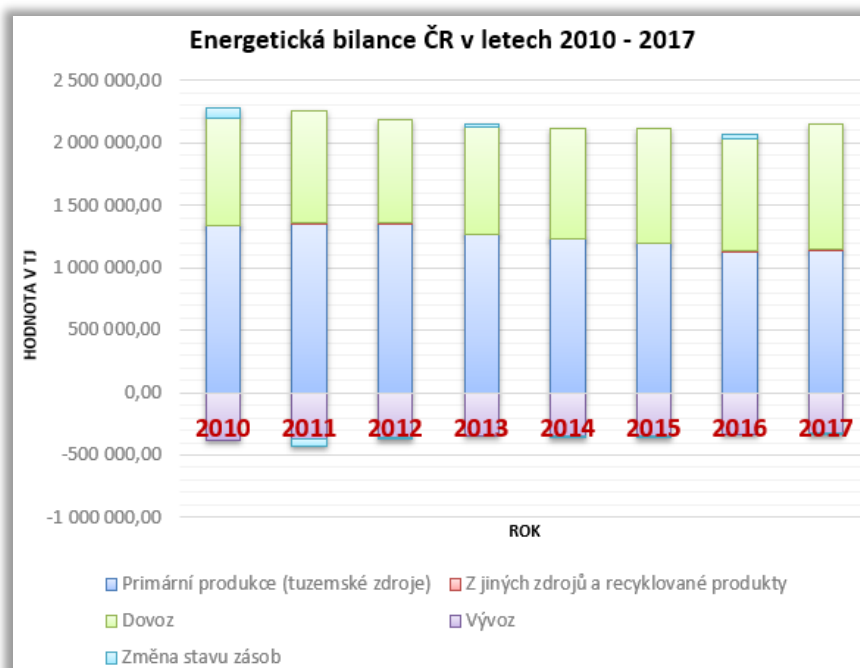


Obrázek 4: Podíl paliv a technologií na výrobě elektřiny brutto - 2018 (ERÚ 2019).

Energetická spotřeba ČR je zajištěna především díky vlastní produkci, která se ale postupně snižuje. Následuje dovoz energie, změna stavu zásob a produkce z jiných zdrojů a recyklované produkty, jak je zřejmé z následující tabulky a grafu.

Energetická bilance ČR (TJ)	2010	2012	2015	2017
Primární produkce (tuzemské zdroje)	1 334 004,9	1 354 807,0	1 194 647,7	1 144 251,4
Z jiných zdrojů a recyklované produkty	3 266,0	4 487,1	3 664,2	3 830,0
Dovoz	863 834,0	822 515,9	917 709,4	999 903,6
Vývoz	-380 174,9	-360 823,6	-351 344,2	-323 392,3
Změna stavu zásob	76 270,1	-4 262,3	-4 849,2	-8 813,4
Celkem	1 897 200,1	1 816 724,1	1 759 827,9	1 815 779,3

Tabulka 2: Energetická bilance ČR v letech 2010 - 2017 (vlastní dle MPO 2019).



Obrázek 5: Energetická bilance ČR v letech 2010 - 2017 (vlastní dle MPO 2019).

Na konečné spotřebě energie v ČR se pak kromě průmyslu a dopravy podílí i ostatní složky s dominantním vlivem domácností a komerčních a veřejných služeb, následují zemědělství a lesnictví, ostatní nezařazené činnosti a rybolov.

Konečná spotřeba v TJ	2010	2012	2015	2017
Průmysl	288 982,4	282 180,6	271 592,7	280 135,5
Doprava	247 698,3	242 372,3	259 388,3	277 018,7
Ostatní (komerční a veřejné služby, domácnosti, zemědělství a lesnictví, rybolov, ostatní)	479 335,0	458 943,6	442 672,1	470 977,9
Celkem	1 016 015,7	983 496,5	973 653,1	1 028 132,1

Tabulka 3: Konečná spotřeba energie v ČR v letech 2010 - 2017 (vlastní dle MPO 2019).

V oblasti dopravy je naprosto dominantní vliv dopravy silniční, která se v roce 2017 podílela na konečné spotřebě energie v tomto odvětví z více než 95 %.

Doprava 2017 v ČR (TJ)	TJ	podíl v %
Silniční	264 433,3	95,45
Železniční	9 412,0	3,4
Vnitrostátní letecká	2 209,8	0,8
Potrubní	740,6	0,27
Vnitrostátní lodní	171,8	0,06
Lanovky a jiné nespécifikované druhy	51,3	0,02
Celkem	277 018,8	100

Tabulka 4: Konečná spotřeba energie v oblasti dopravy v roce 2017 (vlastní dle MPO 2019).

Obecným trendem by měl být přechod k obnovitelným zdrojům energie, možný scénář vývoje s hodnotami konečné spotřeby energie v PJ (petajoul) ilustruje následující tabulka:

Konečná spotřeba ener.		2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Černé uhlí	PJ	35,0	31,8	30,9	30,8	26,7	27,1	26,7
Hnědé uhlí	PJ	73,8	56,0	44,8	29,6	26,2	20,2	11,3
Zemní plyn	PJ	266,1	272,9	276,9	280,7	289,7	294,6	298,0
Ropa a ropné produkty	PJ	354,1	339,9	329,1	322,6	304,8	283,4	260,5
Elektřina	PJ	207,6	207,1	218,8	236,2	248,8	258,7	266,7
Teplo	PJ	119,7	116,8	116,4	115,7	112,2	113,9	113,7
Ostatní paliva	PJ	101,2	122,0	139,4	149,2	155,6	162,1	169,6
Celkem	PJ	1 157,6	1 146,6	1 156,2	1 164,8	1 164,0	1 160,0	1 146,4
Bilanční položka *	PJ	25,8						
Celkem	PJ	1 131,8	1 146,6	1 156,2	1 164,8	1 164,0	1 160,0	1 146,4

Tabulka 5: Vývoj a struktura konečné spotřeby energie (MPO 2014).

6.3.1 Nakládání s neobnovitelnými zdroji energie

ČR obecně v oblasti energetiky prodělala v posledních letech významný pokrok. Spotřeba primárních energetických zdrojů je v ČR pokryta z téměř 50% domácími zdroji, v této oblasti patří ČR k nejlepším v EU, kde činí průměr kolem 60%, což je jedna ze silných stránek domácí energetiky.

ČR je absolutně soběstačná v produkci elektřiny a tepla. Struktura zdrojů elektřiny je přitom stabilní, významnou změnou byla zejména výstavba jaderné elektrárny Temelín.

Podíl výroby tepla z domácích paliv činí přibližně 60% a v zásobovacích soustavách více než 80%.

Hlavní složkou primárních zdrojů výroby energie jsou zdroje tuzemské díky stále vysokému využití hnědého a černého uhlí při výrobě elektřiny.

Uhelné zdroje dodávají téměř 60% elektrické energie a značnou část tepla formou dálkového vytápění. Samozřejmě nelze uhlí opomenout i v souvislosti s lokálním vytápěním.

Rozhodující část primárních zdrojů v oblasti vyráběného tepla a elektřiny z uhlí se ovšem blíží hranici své ekonomické a fyzické životnosti.

Uhlí ale není v dohledném horizontu v plném rozsahu nahraditelné, proto je nezbytné zajištění vysoce účinné technologie k jeho hospodárnému využívání.

Právě pokles zásob uhlí a obecně podílu tuzemských zdrojů energie na spotřebě primárních zdrojů povede k nezbytnému rozvoji nízkouhlíkových zdrojů a také k dovozu energetických surovin.

Po uhlí jsou druhým významným energetickým zdrojem v ČR, využívaným hlavně pro výrobu elektřiny, **jaderné zdroje**.

Tyto zdroje nyní dodávají více než 33% produkované elektřiny.

Jejich pozitivy jsou dlouhodobá životnost, vysoký faktor využití, spolehlivost a také možnost koncentrace paliva, což umožňuje na rozdíl od všech ostatních zdrojů možnost vytvoření zásob na několik let.

Cena jaderné elektrické energie je také lépe předvídatelná, protože se do ní nepromítá variabilita cen paliva, tedy uranu a obohacování, tak výrazně jako u fosilních zdrojů.

Na území ČR se nacházejí dvě jaderné elektrárny v Temelíně a Dukovanech, v období do roku 2030 je ovšem aktuální dostavba dalších jaderných bloků, prodloužení životnosti stávajících čtyř bloků elektrárny Dukovany a zde také případná dostavba dalšího bloku.

Jaderná energie má potenciál přesáhnout hranici 50% výroby elektřiny a nahradit tak značnou část elektřiny produkovanou z uhlí. Vhodné budoucí využití tepla vyrobeného z jaderné energie je také pro vytápění městských aglomerací.

Dalším významným energetickým zdrojem ČR je **zemní plyn**. Ten své využití nachází ve výrobě elektřiny nebo v dálkovém i lokálním vytápění. Pro vytápění jej využívá přibližně 27% domácností.

Na výrobě elektřiny se zemní plyn podílí jen z 2,5%.

Za posledních 10 let se vlivem zateplování objektů, využívání účinnějších spotřebičů, snižováním některých druhů průmyslové výroby, ale také vývojem jeho ceny spotřeba snížila o 20% i přes nárůst odběratelů o 800 000.

Významnou oblastí využití zemního plynu je doprava, kde může sloužit ve střednědobém horizontu k náhradě části kapalných paliv.

Podíl zemního plynu v energetickém mixu by tak v součtu všech sektorů jeho užití měl narůst.

Značnou nevýhodou zemního plynu je téměř 100% závislost ČR na dodávkách z Ruska, Norska a nově také plynu získaného obchodováním na spotových trzích v rámci EU. ČR proto v současnosti činí opatření pro rozmělnění zdrojů, což má vést k zajištění větší bezpečnosti dodávek.

Podíl **ropy** je v oblasti energetiky téměř zanedbatelný, pro výrobu tepla prostřednictvím topných olejů činí jen přibližně 2%.

Její význam spočívá hlavně v sektoru dopravy, kde bude ještě dlouhou dobu dominovat. (MPO ©2014)

6.3.2 Nakládání s obnovitelnými zdroji energie

Na tuzemské energetice mají podíl také obnovitelné zdroje energie. Jedná se o nefosilní zdroje energie, tedy energie vody, větru, slunečního záření, pevné biomasy a bioplynu, okolního prostředí, kapalných biopaliv či energie geotermální.

V roce 2018 se v ČR tyto zdroje podílely na výrobě elektřiny z 11% s podíly 3% fotovoltaické energie, 3% bioplynu, 2% biomasy, 2% vodní energie, 1% větrné energie a 0,1% biologicky rozložitelného komunálního odpadu. (ERÚ ©2019)

Do roku 2020 se ČR zavázala ke 13% podílu na hrubé konečné spotřebě energie krytého z obnovitelných zdrojů.

V oblasti teplárenství je v ČR jediným ve větší míře dostupným systémovým obnovitelným zdrojem biomasa, ostatní druhy obnovitelných zdrojů jsou z technických, sociálních či environmentálních důvodů pro teplárenství velmi omezené. Vodní a větrná energie není pro teplárenství příliš vhodná a energie sluneční nemá dostatečný potenciál pro centralizované dodávky tepla.

Geotermální energie pak má zatím neověřený, avšak teoreticky velmi vysoký potenciál, její využívání je ale spojeno s vysokými náklady a je záležitostí spíše vzdálenější budoucnosti.

Obecně jsou v podmínkách ČR možnosti vodních zdrojů v současnosti téměř vyčerpány a jejich podíl na konečné spotřebě energie činí jen 3%.

Vzhledem ke geografickým a klimatickým podmínkám jsou v ČR omezené také možnosti využití energie větrné či sluneční.

Zejména energie ze slunce sice zaznamenala v posledních letech i díky výrazné podpoře prudký nárůst, ten ale koliduje s limity sítí a ochranou zemědělské půdy, došlo tedy k omezení podpory. V budoucnu se její užití předpokládá jen pro malé výkony na budovách.

Význam má také elektřina či teplo produkované z odpadu. Jedná se o potenciální náhradu primárních energetických zdrojů a dalším pozitivem je odstranění nerecyklovatelného a dále nevyužitelného odpadu.

V ČR jsou ovšem provozována jen 3 zařízení pro energetické využití odpadu s celkovou kapacitou 654 000 tun ročně, která neodpovídá produkci, která například v roce 2012 činila 2 900 000 tun. Z tohoto odpadu bylo uloženo přibližně 60% na skládky, energeticky bylo využito jen 11,8 % z celkové produkce. (MPO ©2014)

Předpokládá se také rostoucí význam využití bioplynu.

Vhodné je přitom užití principů cirkulární ekonomiky, kde odpad není jen bezcennou surovinou a například odpadní vody nabízejí kromě produkce bioplynu ještě materiálovou složku, kterou jsou organická hmota a živiny, které lze použít jako hnojivo. Není tak zničena energetická a materiálová hodnota bioodpadu jako při jejich pouhém spalování

Bioplyn je obecně vhodný jen pro přímé spálení pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla. Jako náhradu klasického zemního plynu pod označením „bioCNG“ například ve formě paliva pro dopravní prostředky je nutné bioplyn nejdříve přečistit na biometan. (Busportál ©2019)

Při použití bioCNG namísto klasického zemního plynu tak lze napomoci plnění evropských cílů ve snižování emisí a zvyšování podílu paliv z OZE (obnovitelných zdrojů energie) v dopravě.

6.4 Mobilita v ČR

Doprava je další oblastí s výrazným dopadem na trvalou udržitelnost, a to stejně jako energetika přímým vyčerpáváním zdrojů a nepřímo znečišťováním složek životního prostředí potřebných k produkci potravin či surovin.

Doprava v ČR je stejně jako v celosvětovém měřítku stále závislá na fosilních palivech, konkrétně na ropě, která je primárním produktem k výrobě benzínu a nafty pro spalovací motory.

Žádoucí je přechod k ekologicky šetrným vozidlům s nízkou spotřebou paliva, produkcí emisí skleníkových plynů či dalších limitovaných (oxid uhelnatý, uhlovodíky, oxidy dusíku, pevné částice) i nelimitovaných (např. polyaromatické uhlovodíky) znečišťujících látek.

K těmto vozidlům patří vozidla využívající alternativní pohon nebo alternativní paliva.

Alternativní pohon využívají vozidla hybridní, tedy vozidla kombinující motor spalující s elektromotorem, nebo také elektromobily, tedy vozidla, která využívají ke svému provozu jen elektromotor.

K alternativním druhům paliva pak patří LPG (Liquid Petroleum Gases - zkapalněný ropný plyn), CNG (Compress Nature Gas - stlačený zemní plyn), LNG (Liquefield Natural Gas – zkapalněný zemní plyn) či biopaliva (zejména bioethanol, biodiesel, dimethyléter). (MŽP ©2018)

Co do intenzity osobní dopravy, v ČR z celkového počtu 4 304 173 bytů jen 34,5% domácností nevyužívá žádné auto. Z celkového počtu bytů ovšem 525 628 těchto bytů využívá dvě auta a více. K tomu 157 422 domácností využívá jednostopé dopravní prostředky.

Z celkového počtu 3 372 455 automobilů využívaných domácnostmi přitom stále převažují automobily poháněné fosilními palivy – ze 63,5% se zde podílí benzín, ze 34,6% nafta.

Palivo na LPG, CNG, LNG využívá celkem jen 1,7% vozidel, ostatní paliva pak jen 0,2% vozidel. (ČSÚ ©2017)

Pozitivní je ale rozvoj a postupný nárůst zastoupení u vozidel na zemní plyn. Tento vývoj je zachycený v následující tabulce:

zdroj energie	2010	2017	změna 2010 - 2017
	TJ	TJ	%
Motorová nafta	31 235,0	41 487,1	32,8
Elektrická energie	2 408,6	2 543,8	5,6
Ostatní formy energie	1 086,0	781,3	-28,1
Zemní plyn	625,5	1 215,5	94,3
Automobilní benzíny	216,1	365,7	69,2
Ostatní plynové derivát	188,3	138,3	-26,6
Černé uhlí	0,5	3,6	620,0
Hnědé uhlí	15,3	27,6	80,4
Topné oleje	6,3	3,4	-46,0

Tabulka 6: Spotřeba energie v silniční dopravě (vlastní dle MD 2018).

V roce 2018 došlo v ČR oproti předchozímu roku k 12,2 % nárůstu spotřeby CNG na celkových 75,8 milionů m³.

Na českých silnicích tedy jezdí téměř 23 000 vozidel na CNG, meziroční nárůst zde činí 20 %.

Nejen, že přibývá vozidel poháněných CNG, také se rozšiřuje infrastruktura, jen v roce 2018 přibylo 16 nových veřejných stanic CNG, celkově jich je 185 a hustota sítě tak umožňuje již bezproblémovou jízdu na CNG.

Nejvýznamnější podíl na spotřebě CNG mají autobusy městské hromadné dopravy, které jsou provozovány již ve více než 60 městech.

Vozy poháněné CNG vykazují velmi nízké hodnoty látek s největším nebezpečím pro lidské zdraví jako např. emisí oxidů dusíku, pevných prachových částic a

karcinogenních uhlovodíků. V těchto parametrech jsou vozidla na CNG plně srovnatelná s elektromobily. (ČPS ©2019)

Trendem postupného přechodu od fosilních paliv, ale také využíváním kvalitnějších technologií, pak logicky dochází k úbytku měřených emisí z dopravy. Viditelné je to v následující tabulce. U většiny sledovaných škodlivých látek došlo mezi lety 2010 až 2017 k výraznému úbytku.

látko	2010	2017	změna 2010 - 2017
	tis. t	tis. t	%
CO ₂	18 116,6	20 413,7	12,7
CO	104,6	66,2	-36,7
NO _x	54,7	42,7	-21,9
N ₂ O	1,2	1,4	16,7
těkavé organické I.	19,1	12,1	-36,6
CH ₄	1,1	1,1	0,0
SO ₂	0,2	0,2	0,0
částice	3,1	2,2	-29,0

Tabulka 7: Celkové emise z dopravy (vlastní dle MD 2018).

Výrazný nárůst se předpokládá u zemního plynu, elektřiny i biopaliv, tyto zdroje by postupně měly nahrazovat zdroje fosilní.

Možný scénář spotřeby energie v dopravě v PJ popisuje následující tabulka:

Spotřeba energie v dopravě		2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Zemní plyn	PJ	3,1	15,3	26,8	35,1	44,1	48,1	51,1
Ropné produkty	PJ	225,6	212,0	202,2	195,9	180,0	164,4	148,8
Elektřina	PJ	8,5	8,6	9,7	12,1	15,6	20,4	24,9
Biopaliva	PJ	9,8	18,3	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1
Celkem	PJ	246,9	254,2	266,9	271,1	267,8	261,0	252,9

Tabulka 8: Vývoj a struktura konečné spotřeby energie v dopravě (MPO 2014).

6.5 Dotační programy

Ke zlepšení současného stavu v oblasti energetiky přispívají státní dotační programy. Jejich úkolem je snížení energetické náročnosti a tím i spotřeby energií a také podpora rozšíření obnovitelných zdrojů energie.

Výsledkem těchto programů má být zlepšení životního prostředí snížením produkce emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů a samozřejmě snížením spotřeby energií.

Dále lze také uvést další socioekonomické přínosy jako např. stimulace ekonomiky, zvýšení kvality bydlení či estetika prostředí a další.

6.5.1 Nová zelená úsporám

Jedním z těchto programů je **Nová zelená úsporám** určená pro rodinné i bytové domy. Jedná se o program MŽP a je administrovaný Státním fondem životního prostředí ČR (SFŽP), cílí na snížení spotřeby energií a rozšíření obnovitelných zdrojů energií.

Dotace je možné čerpat například na zateplení obvodových stěn, střech, stropu, podlah, výměnu oken a dveří a výstavbu zelené střechy.

Výše podpory je 500 – 3 800 Kč/m² v závislosti na ploše zateplované konstrukce.

Dále pro výstavbu zelených střech 500 Kč/m², využití tepla z odpadních vod 5 000 Kč, pořízení stínící techniky až 1 000 Kč/m² nebo pro odborný a technický dozor 25 000 Kč.

Možné je také získat při kombinaci s kotlíkovou dotací, která bude představená v následující kapitole, dotační bonus.

Pro stavbu rodinného domu s velmi nízkou energetickou náročností je možné čerpat dotace ve výši 150 000 Kč, 300 000 Kč, nebo 450 000 Kč. Podporována je zde také výstavba zelené střechy částkou 500 Kč/m², využití tepla z odpadních vod částkou 5 000 Kč a odborný posudek a měření průvzdušnosti částkou 35 000 Kč.

Dotace jsou poskytovány také na zdroje energie, konkrétně ve výši 35 000 nebo 50 000 Kč na termické solární systémy, 35 000 – 150 000 Kč na fotovoltaické solární systémy, 75 000 nebo 100 000 Kč na řízené větrání (rekuperaci) a 25 000 – 100 000 Kč na výměnu neekologického zdroje tepla.

Současně je podporováno využití tepla z odpadních vod a odborný posudek a měření průvzdušnosti. Opět je zde možné získat při kombinaci s kotlíkovou dotací dotační bonus.

Podporována je také výstavba bytových domů v pasivním standardu po celé ČR a snížení energetické náročnosti bytových domů v Praze.

Výše podpory činí u stavby domu 1 300 Kč/m², u rekonstrukce 200 – 1 500 Kč/m².

Podporovány jsou zde také solární termické a fotovoltaické systémy, zelené střechy, systém řízeného větrání (rekuperace), využití tepla z odpadních vod, výměna zdrojů tepla a odborný posudek a zajištění technického dozoru. (SFŽP ©2018b)

Od startu programu v roce 2014 k září roku 2018 obdrželo 22 000 žadatelů na úsporné rekonstrukce a stavby rodinných a bytových domů přes 4 miliardy korun. Dalšíh více jak 14 000 žádostí za 4 miliardy korun je do programu podáno.

6.5.2 Kotlíková dotace

Dalším významným dotačním programem je **Kotlíková dotace** opět vypsána MŽP v rámci Operačního programu Životní prostředí 2014 - 2020 a je administrovaná SFŽP.

Cílem programu je snížit emise znečišťujících látek do ovzduší z lokálních topenišť výměnou minimálně 85 tisíc starých neekologických kotlů, tedy nesplňujících požadavky minimálně třetí emisní třídy, za kotle ekologické.

Dalšími podporovanými zdroji jsou tepelné čerpadlo při podpoře až 80% způsobilých výdajů, nejvýše 120 000 Kč, kotel na biomasu s automatickým přikládáním s podporou až 80 % způsobilých výdajů, nejvýše 120 000 Kč, také kotel na biomasu s ručním přikládáním při podpoře až 80 % způsobilých výdajů, nejvýše 100 000 Kč a nakonec plynový kondenzační kotel při podpoře až 75 % způsobilých výdajů, nejvýše 95 000 Kč.

Z dotace je možné uhradit způsobilé výdaje za nový kotel či zdroj včetně nákladů na jeho instalaci, novou otopnou soustavu, rekonstrukci otopné soustavy včetně nezbytné regulace a měření a úpravy spalinových cest a také za projektovou dokumentaci.

Celkově bude z fondů EU domácnostem rozděleno ve třech výzvách 9 miliard korun. (SFŽP ©2018a)

6.6 Dopady energetiky

Energetika s sebou nese i určité negativní průvodní jevy. Kromě v této práci již zmiňované spotřeby zdrojů, změny klimatu či krajiny je to znečišťování životního prostředí a zejména pak ovzduší.

Právě vypouštění emisí do ovzduší je v současné době věnována velká pozornost a u těchto emisí dochází k důkladnému monitoringu.

Stěžejním je v této oblasti pro ČR zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

Za znečišťující látku je dle tohoto zákona považována každá, která svou přítomností v ovzduší má či může mít škodlivé účinky na lidské zdraví nebo životní prostředí anebo obtěžuje zápachem. Konkrétně se jedná například o oxid siřičitý, dusičitý, uhličitý, uhelnatý, dále benzen, pevné částice či olovo.

Tento zákon definuje zdroje znečištění. Jsou jimi zdroje stacionární, což je ucelená technicky dále nedělitelná stacionární jednotka nebo činnost, která znečišťuje nebo může znečišťovat – nepatří sem jednotky určené k výzkumu, vývoji, zkoušení nových výrobků.

Další skupinou jsou zdroje mobilní, těmito zdroji se rozumí samohybná a další pohyblivá, případně přenosná technická jednotka vybavená spalovacím motorem, pokud tento slouží k vlastnímu pohonu nebo je zabudován jako nedílná součást technologického vybavení.

Dále tento zákon určuje závazné standardy pro provozovatele, kterými jsou emisní limity (nejvýše přípustné množství znečišťujících látek nebo skupiny těchto látek vnášené do ovzduší ze stacionárního zdroje), emisní stropy (nejvýše přípustné množství znečišťující látky vnesené do ovzduší za kalendářní rok), tmavost vypouštěného kouře a technické podmínky provozu.

Kromě specifických administrativních nástrojů ochrany ovzduší (Národní program snižování emisí ČR, Programy zlepšování kvality ovzduší, stanoviska či rozhodnutí dotčených orgánů atd.) a správních deliktů zákon určuje také ekonomické nástroje ochrany ovzduší, kterými jsou poplatky za znečišťování určené provozovatelům stacionárních zdrojů.

Předmětem poplatku jsou znečišťující látky v tunách. Od poplatku jsou osvobozeny provozovny s celkovou výší poplatků do 50 000 Kč.

Dalším významným právním předpisem je zákon č. 383/2012 Sb., o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů (dále jen zákon), který navazuje na předpisy evropské unie a je v souladu s Rámcovou úmluvou OSN o změně klimatu a Pařížskou dohodou. Evropský systém emisního obchodování (EUETS) se stejně jako poplatky za vypouštění znečišťujících látek provozovateli stacionárních zdrojů řadí k ekonomickým nástrojům ochrany ovzduší.

Zákon upravuje práva a povinnosti provozovatelů zařízení, letadel a dalších osob při obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů.

Skleníkovými plyny jsou dle tohoto zákona oxid uhličitý, methan, oxid dusný, chlorfluorderiváty uhlovodíků, perfluorované deriváty uhlovodíků, hexafluorid sírový a jiné plynné složky atmosféry, přírodní i antropogenní, které absorbují a opětovně vyzařují infračervené záření.

Obchodování s emisními povolenkami je nástroj motivující tyto provozovatele a osoby ke snižování emisí skleníkových plynů při použití co nejefektivnějších způsobů.

Subjekty s možností redukce emisí s nižšími náklady mohou ušetřené emisní povolenky či jiné emisní kredity prodat těm, pro které je taková redukce nákladnější. Obchodovat mezi sebou mohou i země dle Dodatku č. 1 Kjótského protokolu, jehož je ČR členem.

Zákon specifikuje, na jaká zařízení se systém obchodování s povolenkami vztahuje a jaká jsou práva a povinnosti jejich provozovatelů. Provozovatelé musí monitorovat své emise, vykazovat je každoročně Ministerstvu životního prostředí a vyřazovat za ně povolenky. Část povolenek dostanou provozovatelé bezplatně, zbytek si mohou koupit na trhu či v aukci. Povolenky se pohybují na účtech v rejstříku povolenek, jehož národním správcem je OTE.

Legislativa spolu se systémem emisních povolenek pak provozovatele prokazatelně motivuje k investicím do šetrnějších technologií méně emitující znečišťující látky do ovzduší. Například teplárenské společnosti v roce 2019 investovaly do modernizace provozů za účelem snížení emisí přes dvě miliardy korun. V roce 2018 investice činila přibližně jednu miliardu korun, od roku 2013 celkově více než 23 miliard korun.

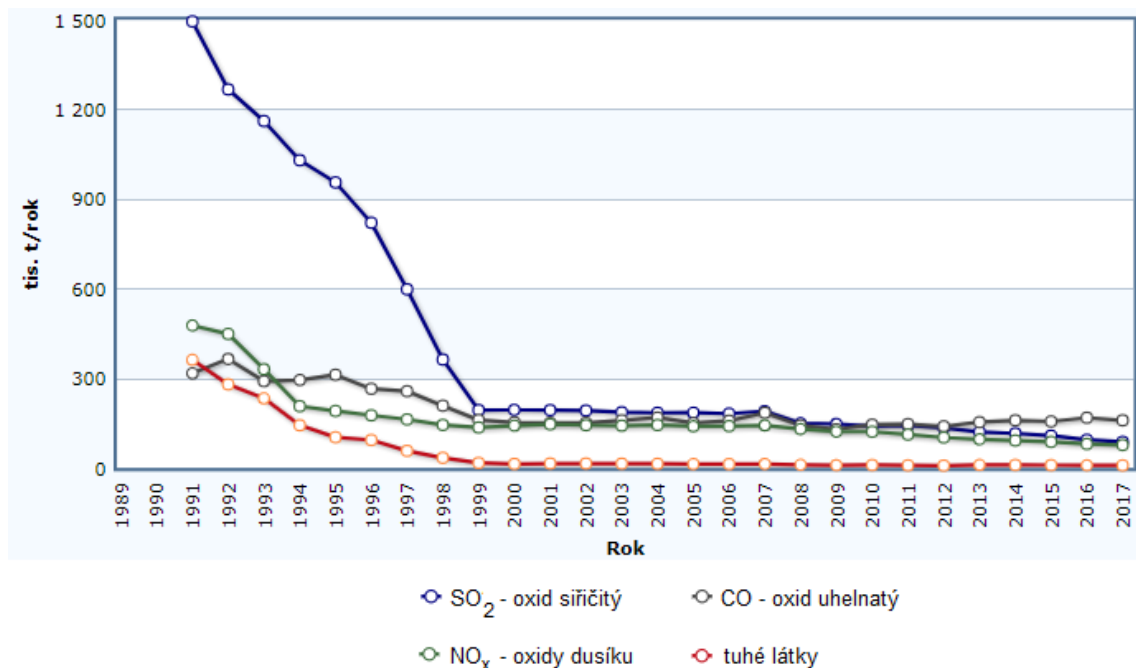
Výsledkem je mezi roky 2013 a 2018 snížení emisí oxidů dusíku o 37%, v případě oxidu siřičitého a prachu pak téměř o 51%. (O energetice ©2020)

Cena emisních povolenek se navíc oproti začátku roku 2018 (206 Kč za povolenku) výrazně zvýšila, aktuálně činí cca 685 Kč za povolenku za jednu tunu oxidu uhličitého vypuštěného do atmosféry. Pro tuzemské energetické a průmyslové firmy tento cenový nárůst zvyšuje náklady a měl by výrazně přispět k ústupu provozů s nejvyššími emisemi znečišťujících látek do ovzduší. Tento růst cen emisních povolenek zasáhl zejména uhelné teplárny, jejichž konkurenceschopnost se rapidně snižuje. (O energetice ©2019)

Úbytek emisí vypouštěných do ovzduší je díky výše popsaným opatřením velmi razantní. Mezi lety 1991 – 2017 došlo k poklesu u vypouštěných tuhých látek o 97,8%, u oxidu siřičitého o 94,2%, u oxidů dusíku o 84% a u oxidu uhelnatého o 50,8% (ČSÚ ©2019), jak ilustruje následující tabulka a graf.

rok	Velké zdroje znečišťování v tisících t (stacionární zařízení ke spalování paliv o tepelném výkonu vyšším než 5 MW a zařízení zvlášť závažných technologických procesů)			
	tuhé látky (TL)	oxid siřičitý (SO₂)	oxidy dusíku (NO_x)	oxid uhelnatý (CO)
1991	361,7	1 495,8	477,0	316,3
1997	56,6	598,0	161,9	256,5
2004	13,2	184,1	143,2	168,1
2010	9,0	139,0	120,7	144,5
2017	7,9	86,6	76,3	158,9

Tabulka 9: Emise základních znečišťujících látek do ovzduší v ČR v letech 1991 - 2017 (ČSÚ 2019).



Obrázek 6: Emise základních znečišťujících látek z velkých zdrojů znečištění do ovzduší v ČR v letech 1991 - 2017 (ČSÚ 2019).

Dle nejaktuálnější zprávy o stavu životního prostředí ČR klesly verifikované emise skleníkových plynů ze stacionárních průmyslových a energetických podniků spadajících do systému emisního obchodování v období mezi roky 2005 a 2018 o 18,9%. (CENIA ©2019)

Jak uvádí Teixidó a kol. (2019), EUETS stanoví strop pro celkové emise oxidu uhličitého, oxidu dusného a perfluorovaných uhlovodíků z více než 11 000 zařízení na výrobu energie a výrobu elektřiny a letadel, která pokrývají přibližně 45% celkových emisí skleníkových plynů v EU. S tím i emise v průběhu času klesají. Na konci současného obchodního období, kterým je fáze III (2013–2020), dosáhne strop úrovně 21% pod emise z roku 2005; do roku 2030, posledního roku fáze IV (2021–2030), se emise ve srovnání se stejným rokem sníží nejméně o 43%.

Je tedy zřejmý pozitivní vztah mezi EUETS a klesajícím množstvím vypouštěných emisí, souvislost lze najít i mezi EUETS a vyvíjením nových, nízkouhlíkových technologií. Systém EUETS tím, že zpoplatňuje emise, logicky motivuje jejich producenty ke snížení jejich vypouštěného množství.

Literatura obecně podporuje hypotézu, že přísnější politika v oblasti životního prostředí poskytuje hospodářským subjektům silnější pobídky k hledání způsobů, jak se vyhnout nákladům na dodržování předpisů, čímž podporuje technologické změny (Barbieri a kol. 2016).

Konkrétně se odhaduje, že systém EU ETS způsobil v letech 2005–2009 nárůst až 36% patentů nízkouhlíkových technologií udělených regulovaným firmám (Calel, Dechezleprêtre 2016).

Obecně přitom firmy přicházejí s inovacemi cílícími spíše na zdokonalení procesů než výsledných produktů (Martin a kol. 2013)

Na základě výše uvedeného je pak zřejmá nižší emisní náročnost regulovaných firem. V Německu se odhaduje snížení emisní náročnosti regulovaných společností ve fázi I (2005 – 2007) o 18% a v první polovině fáze II (2008 - 2012) o 20%. (Petrick, Wagner 2014)

U francouzských regulovaných společností bylo zjištěno snížení emisní náročnosti o 8–12% v prvních třech letech fáze II. (Wagner a kol. 2014)

Zpoplatnění emisí s sebou ovšem nese i nepřímé dopady, konkrétně se jedná o dopad na zisky společností a ceny produktů. Pokud dotčené společnosti čelí zvýšení vstupních nákladů vlivem zpoplatnění emisí, nebo nutnosti přechodu na nízkouhlikové technologie, mají v krátkodobém horizontu tři možnosti řešení těchto vícenákladů. Mohou buď absorbovat náklady snížením ziskové marže, snížit náklady zlepšením efektivity svých operací nebo přenést dodatečné náklady na spotřebitele zvýšením cen.

Obecně bylo zjištěno, že významná část nákladů na povolenky na emise CO₂ se přenáší na ceny produktů, což vede k vyšším cenám elektřiny pro spotřebitele. (Laing a kol. 2014)

Konkrétně bylo ve fázi I (2005 – 2007) zjištěno v Německu přenesení 60-100% nákladů na emisní povolenky na spotřebitele (Sijm a kol. 2006), ve Finsku 75-95% (Honkatukia a kol. 2007) ve Španělsku 80% (Fabra, Reguant 2014).

Menší část nákladů za emisní povolenky byla přenesena na spotřebitele například ve Velké Británii – 42% (Bunn, Fezzi 2007) nebo v Itálii – 20-30% (Chernyavska L., Gulli F., 2008).

Právě přenesení nákladů na spotřebitele je žádoucí z hlediska perspektivy snižování emisí, jelikož vede ke snižování poptávky po energetické komoditě. Spotřebitelé pak mají motivaci více používat nízkouhlikové výrobky a technologie. (Laing a kol. 2014) I v tomto efektu tak lze spatřit přínos systému EUETS.

7. Výsledky

Pro vyhodnocení výsledků této práce bylo provedeno kvantitativní a kvalitativní šetření s následným vyhodnocením získaných odpovědí.

Kvantitativní šetření bylo realizováno formou strukturovaného rozhovoru zaměřeného na širokou škálu sociálně odlišných respondentů. Účelem šetření bylo zjistit, jaké mají vybraní respondenti povědomí a znalosti o dané problematice, jak

vnímají vývoj energetiky e její vliv na trvale udržitelný rozvoj a zda se sami snaží přispět ke zlepšení současného stavu.

Kvalitativní terénní šetření bylo provedeno na úrovni zvoleného energetického subjektu. Účelem tohoto šetření bylo zjistit změny zaznamenané tímto subjektem v čase a jejich příčiny, ale také vize subjektu do budoucna a možné překážky jejich plnění.

7.1 Kvantitativní šetření na úrovni občanů

Toto veřejné šetření bylo realizováno dotazníkovou formou (viz Příloha 2), z větší části elektronicky, částečně „tváří v tvář“.

Dotazníková forma výzkumu je vysoce efektivní díky snadnému získání velkého počtu přesných informací během krátkého časového období.

Pro vhodné rozdělení občanů do zvolených skupin a následné vyhodnocení šetření bylo použito základních sociologických znalostí.

Byl zvolen klasický ověřený postup provedení výzkumu.

Úvodem byl formulován sociální problém, v tomto případě zjištění chování a povědomí vybraných respondentů v dané problematice.

Po formulaci teoretické hypotézy následovala formulace souboru pracovních hypotéz. Zde bude konstatováno, jaký má většina respondentů postoj k danému problému formulovanému konkrétní otázkou.

Následně bylo rozhodnuto o populaci a jejím vzorku pro kvalitní provedení tohoto výzkumu. Na dotazník odpovídali občané ČR starší 15 let. Minimální vzorek byl určen na 100 respondentů.

Následovala pilotní studie, která byla provedena nestandardizovanými rozhovory s deseti respondenty pro zjištění, zda je výzkum v dané populaci realizovatelný.

Na základě toho došlo k odstranění drobných nedostatků dotazníku.

Dalším krokem byla volba techniky sběru dat a také tvorba konstrukce nástrojů pro tento sběr.

Po předvýzkumu provedeném formou testu nástrojů sběru dat na dvaceti respondentech následoval sběr dat v období 10/2019 a jejich analýza. Posledním krokem pak jsou interpretace, závěry a teoretické zobecnění. (Disman 2011: 120).

Úkolem tohoto šetření bylo zjistit, jaké mají vybraní respondenti povědomí a znalosti o dané problematice, jak vnímají vývoj energetiky e její vliv na trvale udržitelný rozvoj a zda se sami snaží přispět ke zlepšení současného stavu.

Odpovědi anonymně poskytlo 153 respondentů při zastoupení zobrazeném v následující tabulce.

Charakteristika	Kategorie	Zastoupení v %	Počet zastoupení
Pohlaví:	<i>Muž</i>	54,9	84
	<i>Žena</i>	45,1	69
Věk:	<i>do 20 let</i>	8,5	13
	<i>21 - 30 let</i>	52,9	81
	<i>31 - 45 let</i>	21,6	33
	<i>46 - 55 let</i>	7,8	12
	<i>56 let a starší</i>	9,2	14
Nejvyšší dosažené vzdělání:	<i>Základní</i>	7,8	12
	<i>Vyučen(a)</i>	11,8	18
	<i>Středoškolské</i>	52,9	81
	<i>Vyšší odborné</i>	2	3
	<i>Vysokoškolské</i>	25,5	39
Průměrný měsíční čistý příjem:	<i>Žádný</i>	10,5	16
	<i>Do 9 000 Kč (0 - 8 999 Kč)</i>	12,4	19
	<i>Do 18 000 Kč (9 000 - 17 999 Kč)</i>	15	23
	<i>Do 26 000 Kč (18 000 - 25 999 Kč)</i>	26,1	40
	<i>Do 35 000 Kč (26 000 - 34 999 Kč)</i>	26,8	41
	<i>Nad 35 000 Kč</i>	9,2	14
Žijí v obci o počtu obyvatel:	<i>Do 1 000</i>	62,7	96
	<i>1 001 - 5 000</i>	15,7	24
	<i>5 001 - 50 000</i>	9,8	15
	<i>50 000 a více</i>	11,8	18

Tabulka 10: Zastoupení vybraných respondentů.

Na kladené otázky odpověděli zvolení respondenti následovně:

Otázka č. 1: Zaznamenali jste pojem "trvale udržitelný rozvoj"?

Ano – 70,6%

Ne – 29,4%

Pro vyhodnocení získaných odpovědí bylo důležité zjištění, zda již respondenti pojem „trvale udržitelný rozvoj“ vůbec zaznamenali. Uspokojivé je, že se s tímto pojmem setkaly téměř 3 /4 respondentů.

Otázka č. 2: Jak jej chápete?

Zachování planety v současném stavu pro budoucí generace – 69,3%

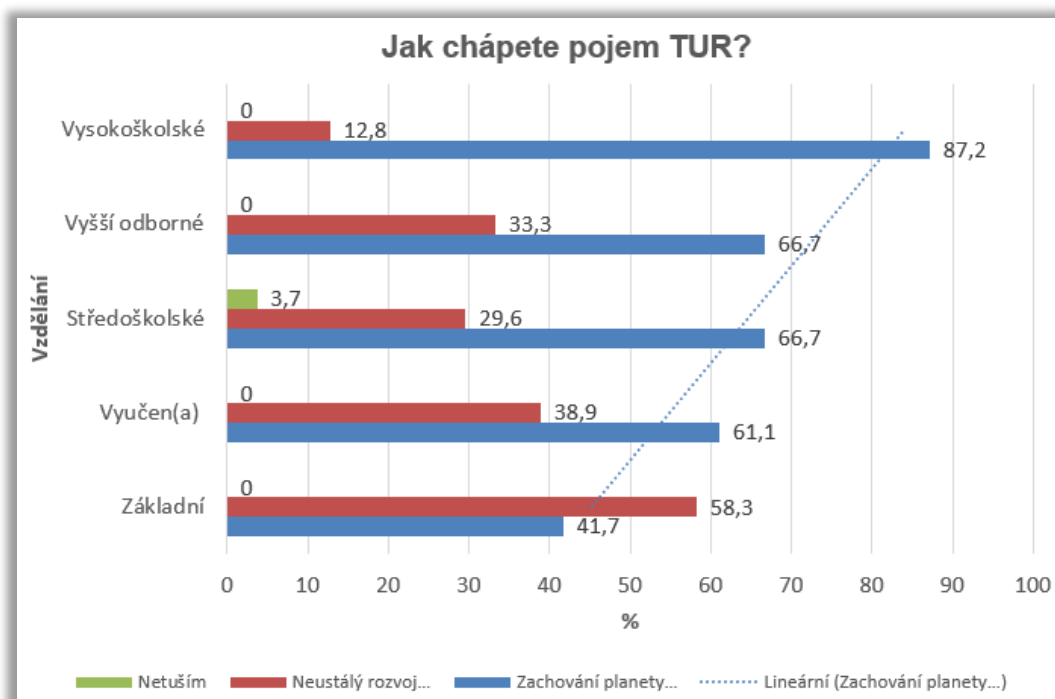
Neustálý rozvoj společnosti – 28,7%

Netuším, co to je –2%

Na první otázku navazoval dotaz, jak respondenti pojem trvale udržitelný rozvoj chápou.

Většina respondentů, 69,3%, správně označila odpovídající definici.

Z následujícího obrázku lze tvrdit, že vzdělanější respondenti častěji označovali správnou definici. U vysokoškolsky vzdělaných označilo správnou definici dokonce 87,2% respondentů.



Obrázek 7: Znalost respondentů pojmu TUR.

Pro doplnění dotazníku byla respondentům, kteří pojem trvale udržitelného rozvoje (TUR) neznali či nechápali, poskytnuta jeho definice.

Otázka č. 3: Jakou důležitost přikládáte myšlence TUR?

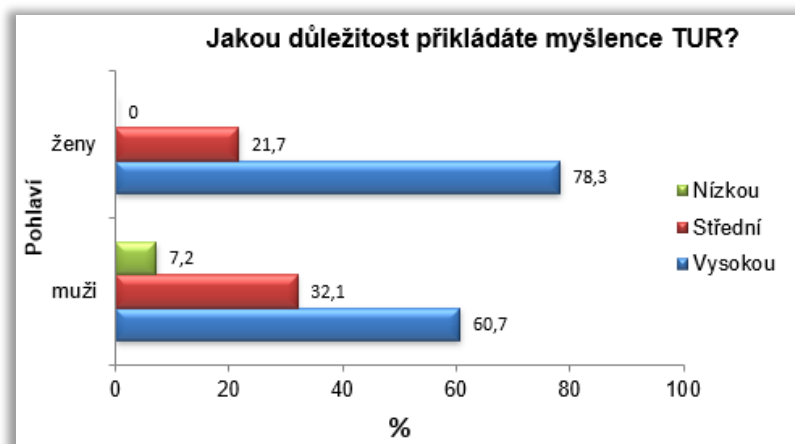
Vysokou – 68,6%

Střední – 27,5%

Nízkou – 3,9%

Pozitivním zjištěním je, že drtivá většina respondentů přisuzuje TUR jistou důležitost, jako nepřilíš důležitý jej označilo jen 3,9% respondentů.

Obecně lze dle následujícího obrázku tvrdit, že za důležitější považují TUR ženy spíše než muži. Žádná z žen nepřihradila TUR nízkou důležitost, u mužů tato možnost činila 7,2%.



Obrázek 8: Respondenty přikládaná důležitost myšlence TUR.

Otázka č. 4: Je podle Vás současný stav fungování společnosti a nakládání s přírodními zdroji trvale udržitelný?

Ano – 7,8%

Ne – 76,5%

Nevím – 15,7%

Pro zhodnocení některých z následujících otázek bylo zajímavé zjistit názor respondentů na udržitelnost současného stavu při aktuálnímu fungování společnosti. Pozitivní je, že 76,5% respondentů současný stav za udržitelný nepovažuje, je zde tedy předpoklad, že budou mít snahu o zlepšení současného stavu, což je možné zjistit v jedné z následujících otázek.

Otázka č. 5: Jsou podle Vás cíle TUR dosažitelné?

Ano - při maximálním úsilí všech zainteresovaných stran – 45,1%

Ne - reálné je jen přiblížení se vytyčeným cílům – 37,3%

Určitě ne – 5,8%

Nevím – 11,8%

Z většiny odpovědí tvořené 45,1% se respondenti přiklání k možnosti tvrdící, že cíle TUR jsou při maximálním úsilí dosažitelné.

Pokud rozdělíme odpovědi respondentů dle jejich vzdělání, je zřejmé, že vzdělanější respondenti považují za reálné jen přiblížení se vytyčeným cílům TUR.

Pouze 13,7% respondentů hlasovalo pro klimatickou změnu, žádný z nich neměl vyšší odborné či vysokoškolské vzdělání.

Otázka č. 8: Snažíte se sami aktivně přispět ke zlepšení současného stavu v oblasti energetiky?

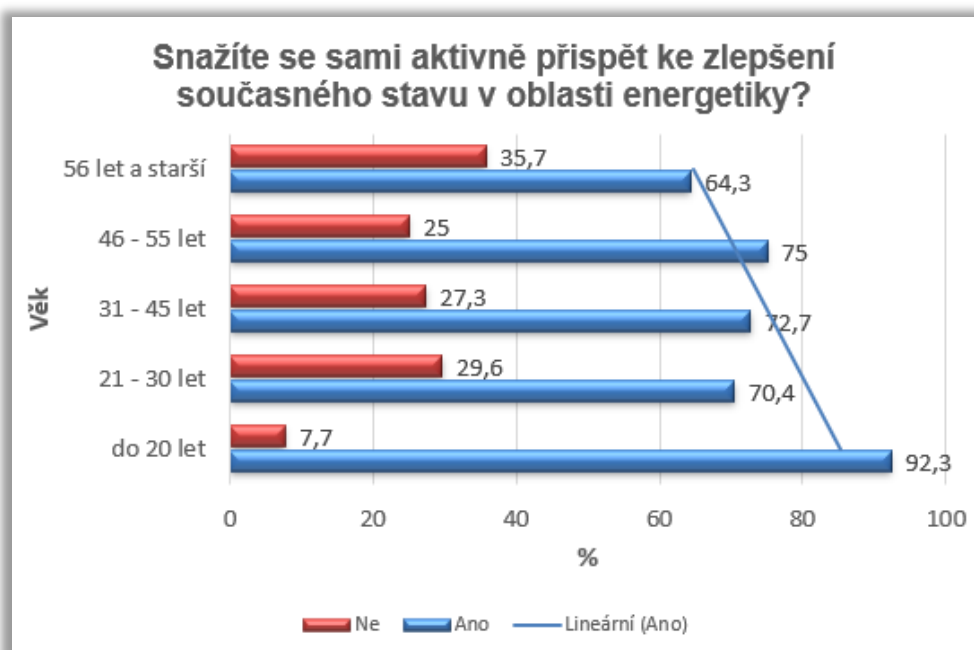
Ano – 72,5%

Ne – 27,5%

Obecně pozitivním zjištěním je, že 72,5% respondentů se snaží sami přispět ke zlepšení současného stavu.

Potvrdila se zde hypotéza na základě otázky číslo 4, že respondenti, kteří považují současný stav za neudržitelný, budou mít přirozeně větší snahu o zlepšení současného stavu. Takových respondentů je 79,49%.

Jak ilustruje následující obrázek, u mladších skupin respondentů převažuje větší snaha o zlepšení současného stavu. Možným důvodem je předpoklad, že mladší věkové skupiny byly více ovlivněny nástupem myšlenek TUR a šetrnosti k přírodním zdrojům do veřejného dění.



Obrázek 10: Snaha respondentů o přispění ke zlepšení současného stavu v oblasti energetiky.

Statistická závislost mezi věkem respondentů a snahou o aktivní přispění ke zlepšení současného stavu v oblasti energetiky bude podrobena statistickému testu zkoumání Chí-kvadrát testem.

Hypotézy byly určeny následovně:

Nulová hypotéza **H₀**: Ke zlepšení současného stavu přispívají všichni stejně bez ohledu na věk.

Alternativní hypotéza **H_A**: Ke zlepšení současného stavu přispívají respondenti rozdílně dle svého věku.

Stanovená hladina významnosti $\alpha = 0,05$.

Pro použití tohoto testu nesmí být více než 20% teoretických četností v níže uvedené kontingenční tabulce menších než 5 a žádná očekávaná četnost menší než 1.

Pokud bude vypočítaná p-hodnota vyšší než hladina významnosti α , není možné nulovou hypotézu zamítnout.

Věk	Data	Přispívá ke zlepšení:		
		Ano	Ne	Celkový součet
do 20 let (A)	Počet	12	1	13
	%	92,3	7,7	100%
21 - 30 (B)	Počet	57	24	81
	%	70,4	29,6	100%
31 - 45 (C)	Počet	24	9	33
	%	72,7	27,3	100%
46 - 55 (D)	Počet	9	3	12
	%	75	25	100%
56 a starší (E)	Počet	9	5	14
	%	64,3	35,7	100%
Celkem Počet		111	42	153
Celkem %		74,94	25,06	100%

Tabulka 11: Kontingenční tabulka.

Výsledné dosažené p-hodnoty hladiny statistické významnosti při porovnání mezi různými věkovými skupinami nabyly těchto hodnot:

$$p A/B = 0,098$$

$$p B/C = 0,66$$

$$p C/D = 0,848$$

$$p D/E = 0,428$$

Tyto hodnoty jsou mezi všemi věkovými řadami vyšší než stanovená hladina významnosti α o hodnotě 0,05, což znamená, že nelze zamítnout nulovou hypotézu **H₀** a test ukázal, že **neexistuje statisticky významná závislost vlivu věku respondentů na jejich ochotu k aktivnímu přispívání pro zlepšení současného stavu v oblasti energetiky.**

Vstupní předpoklad se tedy nenaplnil.

Otázka č. 9: Pokud ne, proč?

Nedostatek finančních prostředků – 36,7%

Nemám vlastní bydlení, abych to mohl zrealizovat – 23,3%

Lenost / osobní pohodlí – 13,3%

Vlastní ideologie - nejsem přesvědčen(a) o tom, že je to třeba – 26,7%

Z větší části je pro respondenty překážkou v určitém přispění ke zlepšení současného stavu v oblasti energetiky určitý materiální nedostatek, a to celkem z 60%.

Pro zbylých 40% respondentů je hlavní překážkou buď vlastní pohodlí či vlastní přesvědčení.

Vlastní přesvědčení označilo 26,7% respondentů, kteří byli výhradně středoškolského či vysokoškolského vzdělání.

Otázka č. 10: Pokud ano, jakým způsobem?

Omezení potřeby energie (např. nepřetápím, využívám úsporné spotřebiče, omezují potřebu teplé vody...) – 24,4%

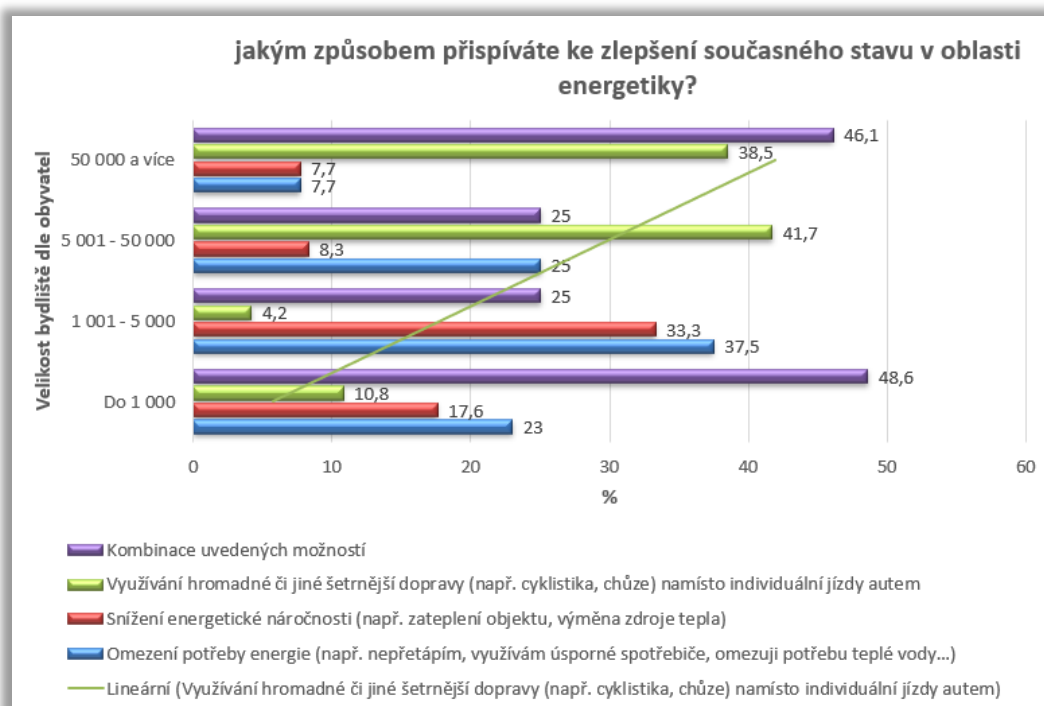
Snížení energetické náročnosti (např. zateplení objektu, výměna zdroje tepla) – 18,7%

Využívání hromadné či jiné šetrnější dopravy (např. cyklistika, chůze) namísto individuální jízdy autem – 15,4%

Kombinace uvedených možností – 41,5%

Respondenti z větších obcí (v souhrnu za obě kategorie od 5 000 obyvatel výše) zřejmě díky kvalitnější infrastruktuře těchto obcí a pravděpodobně i kratší dojezdové vzdálenosti například do zaměstnání více využívají hromadné či jiné šetrnější dopravy.

Lidé z obcí menších, často se starší zástavbou, pak spíše investují do snížení energetické náročnosti nebo se snaží omezit potřebu energie, jak ilustruje následující obrázek.



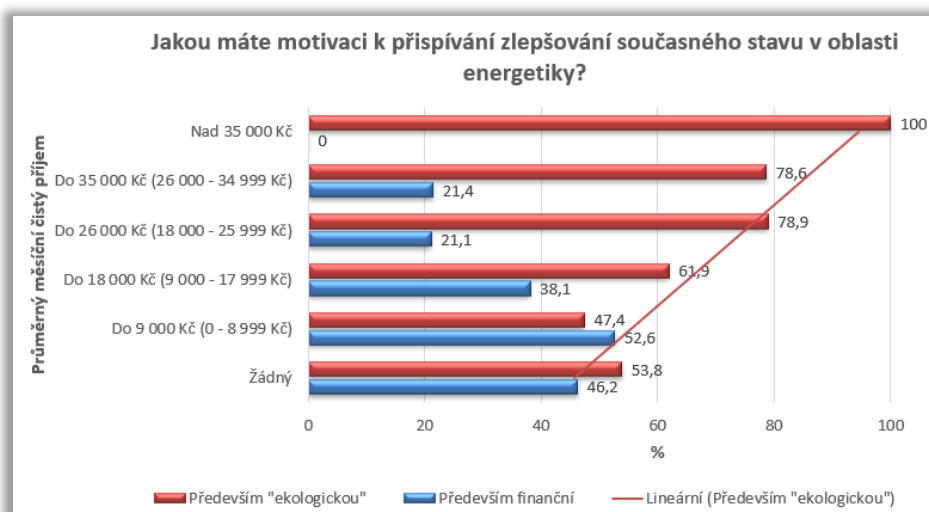
Obrázek 11: Způsoby respondentů ke zlepšení současného stavu v oblasti energetiky.

Otázka č. 11: Jakou k tomu máte motivaci?

Především finanční – 29,5%

Především "ekologickou" – 70,5%

Jak ilustruje spojnice trendu na následujícím obrázku, převážně „ekologickou“ motivaci pro přispívání ke zlepšování současného stavu v oblasti energetiky mají respondenti s vyšším příjmem, u osob s příjmem nad 35 000 Kč je to čistých 100%.



Obrázek 12: Motivace respondentů ke zlepšení současného stavu v oblasti energetiky.

Statistická závislost mezi příjmem respondentů a jejich motivací pro příspěvní ke zlepšení současného stavu v oblasti energetiky bude podrobena statistickému testu zkoumání Chí-kvadrát testem.

Hypotézy byly určeny následovně:

Nulová hypotéza **H₀**: Motivace k přispívání pro zlepšení současného stavu nezávisí na výši příjmu.

Alternativní hypotéza **H_A**: Motivace k přispívání pro zlepšení současného stavu je závislá na výši příjmu.

Stanovená hladina významnosti **α = 0,05**.

Pro použití tohoto testu nesmí být více než 20% teoretických četností v níže uvedené kontingenční tabulce menších než 5 a žádná očekávaná četnost menší než 1.

Pokud bude vypočítaná p-hodnota vyšší než hladina významnosti α, není možné nulovou hypotézu zamítnout.

Výše příjmu	Data	typ motivace:		
		spíše finanční	spíše ekologická	celkový součet
A Žádný	Počet	6	7	13
	%	46,2	53,8	100%
B Do 9 000 Kč (0 - 8 999 Kč)	Počet	10	9	19
	%	52,6	47,4	100%
C Do 18 000 Kč (9 000 - 17 999 Kč)	Počet	8	13	21
	%	38,1	61,9	100%
D Do 26 000 Kč (18 000 - 25 999 Kč)	Počet	8	30	38
	%	21,1	78,9	100%
E Do 35 000 Kč (26 000 - 34 999 Kč)	Počet	6	22	28
	%	21,4	78,6	100%
F Nad 35 000 Kč	Počet	0	10	10
	%	0	100	100%
Celkem Počet		38	91	129
Celkem %		29,5	70,5	100%

Tabulka 12: Kontingenční tabulka.

Výsledné dosažené p-hodnoty hladiny statistické významnosti při porovnání mezi různými věkovými skupinami nabyly těchto hodnot:

$$p A/B = 0,098$$

$$p B/C = 0,171$$

$$p C/D = 0,152$$

$$p D/E = 0,141$$

$$p E/F = 0,024$$

$$p \text{ průměrné} = 0,069$$

Tyto hodnoty jsou s výjimkou hladiny statistické významnosti mezi příjmovými skupinami do 35 000 Kč a nad 35 000 Kč (E a F) mezi všemi věkovými řadami větší než stanovená hladina významnosti α o hodnotě 0,05, což znamená, že nelze zamítnout nulovou hypotézu H_0 a test ukázal, že **neexistuje statisticky významná závislost mezi příjmem respondentů a jejich motivací pro přispění ke zlepšení současného stavu v oblasti energetiky.**

Vstupní předpoklad se tedy nenaplnil.

Otázka č. 12: Je podle Vás nabídka dotačních programů souvisejících s energetikou (Nová zelená úsporám, Kotlíková dotace) dostatečná?

Ano – 13,7%

Neumím posoudit – 56,9%

Mohlo by jich být více – 19,6%

Ne – 9,8%

Odpovědi na tuto otázku nepřinesly jednoznačný závěr, neboť nadpoloviční většina respondentů nedokázala konkrétně odpovědět. Mezi třemi zbylými možnostmi pak nebyl výrazný rozdíl.

Otázka č. 13: Pokud vidíte u zmíněných dotačních programů negativa, jaká to jsou? Vyberte jednu pro Vás nejvýznamnější možnost.

Náročná administrativa – 36,3%

Nutná vysoká počáteční investice – 21,5%

Obavy o obdržení financí po realizaci – 28,1%

Omezený výběr z předepsaných výrobků – 11,1%

Korupce – 3%

Otázka č. 14: Ohodnoťte prosím jako ve škole (1 - nejlepší / 5 - nejhorší) energetické zdroje a typ paliva/ pohonu užívaný v dopravě dle podmínek v ČR z Vašeho pohledu spotřebitele:

Při hodnocení energetických zdrojů se respondentům jako nejvýhodnější jeví tradiční tuhá paliva – dřevo a uhlí. Dřevo obdrželo ze spotřebitelského hlediska nejlepší hodnocení ve třech ze čtyř kategorií, konkrétně se jednalo o technickou dostupnost, finanční dostupnost i spolehlivost a bezpečnost.

Za těmito zdroji se dle hodnocení respondentů na třetím až šestém místě řadí převážně zdroje obnovitelné, spotřebitelům přímo dostupné. Jedná se o energii sluneční, vodní, větrnou, ale také zemní plyn. Sluneční energie je pak respondenty hodnocena jako nejperspektivnější.

Na poslední tři místa respondenti zařadili energii z biomasy či bioodpadu, jadernou energii a energii geotermální. Vesměs jsou to oproti ostatním druhů energie, kterou nemohou spotřebitelé přímo a lokálně využít ve svém obydlí.

Celkové hodnocení respondentů ilustruje následující tabulka.

Energetika - zdroj energie	technická dostupnost	finanční dostupnost	spolehlivost a bezpečnost	perspektiva	celkové průměrné hodnocení	pořadí dle průměrného hodnocení
dřevo	1,82	1,8	1,78	2,74	2,035	1.
uhlí	2,08	2,08	1,96	3,08	2,3	2.
sluneční energie	2,82	2,8	2,03	1,66	2,3275	3.
vodní energie	2,85	2,94	2,12	1,71	2,405	4.
zemní plyn	2,02	2,51	2,64	2,64	2,4525	5.
větrná energie	2,94	3,01	2,17	1,74	2,465	6.
z biomasy / odpadu	2,7	3,09	2,25	1,92	2,49	7.
jaderná energie	2,72	3,03	3,13	2,49	2,8425	8.
geotermální (teplo z nitra Země)	3,37	3,41	2,53	2,29	2,9	9.

Tabulka 13: Energetické zdroje hodnocené respondenty.

Podobné výsledky vzešly z respondentského hodnocení typu paliva či pohonu užívaných v dopravě. Tradiční paliva opět obdržela nejlepší hodnocení, stejně jako u energetických zdrojů dílčí nejlepší hodnocení obdržela v prvních třech hodnocených kategoriích, kterými byly technická dostupnost, finanční dostupnost a spolehlivost a bezpečnost.

Na druhé místo respondenti zařadili elektřinu, kterou vnímají jako nejperspektivnější typ pohonu v dopravě.

Následuje zemní plyn, který respondenti hodnotí jako nejméně spolehlivý a bezpečný. Na poslední místo pak respondenti zařadili stále v dopravě velmi málo rozšířený bioplyn.

Celkové hodnocení ilustruje následující tabulka.

Doprava - typ paliva / pohonu	technická dostupnost (vozový park, čerpací/dobíjecí stanice)	finanční dostupnost (v kombinaci vozu s příslušným palivem/pohonem)	spolehlivost a bezpečnost	perspektiva (možnost dlouhodobého užívání uvedeného typu paliva / pohonu)	celkové průměrné hodnocení	pořadí dle průměrného hodnocení
tradiční fosilní paliva	1,78	2,35	2,04	2,84	2,2525	1.
elektřina	3,17	2,9	2,45	2,09	2,6525	2.
zemní plyn	2,64	2,55	2,94	2,51	2,66	3.
bioplyn	3,19	3	2,88	2,51	2,895	4.

Tabulka 14: Typ paliva či pohonu užívaných v dopravě hodnocený respondenty.

7.2 Kvalitativní šetření na úrovni organizací

Pro získání požadovaných informací v tomto šetření bylo použito polostandardizovaných rozhovorů s okruhem předem připravených otázek (viz Příloha 3) nejdříve se zástupcem zvoleného energetického subjektu, následně se zástupci dvou dalších energetických subjektů pro porovnání odpovědí a získání většího množství informací.

Zvolená technika rozhovoru je oproti dotazníku v kvantitativním šetření o poznání náročnější jak časově, tak i nároky na kvalitní zpracování rozhovoru, je zde ale předpoklad získání kvalitnějších a podrobnějších informací.

7.2.1 Rozhovor - Pražská plynárenská Distribuce, a.s.

Zvoleným subjektem podnikajícím v oblasti energetiky je **PPD**, odpovědi poskytl předseda představenstva této společnosti, **Ing. Martin Slabý**, který je zároveň předsedou ČPS.

Otázka č. 1: Jak byste popsal činnost Vaší společnosti a její vliv na životní prostředí?

PPD je licencovaným distributorem zemního plynu na území širší Prahy; zajišťuje distribuci plynu pro cca 423 tisíc odběratelů na území Prahy a okolních obcí. Distribuční soustava PPD je tvořena plynovody a přípojkami s celkovou délkou 4456 km. Vstupní body do distribuční soustavy tvoří čtyři dálkově ovládané předávací stanice, které zajišťují objemové měření množství plynu a odorizaci. Tyto vstupní body jsou napojeny na tranzitní plynovod na vstupu a na dva souběžně vedoucí plynovody DN 500 na výstupu, které tvoří okruh kolem Prahy. Tento okruh se dále větví směrem do centra města a do okrajových lokalit. Následná regulace tlaku plynu pro konečné zákazníky je zajištěna přes 108 vysokotlakých a 123 středotlakých regulačních stanic. PPD provozuje celkem 126 882 plynovodních přípojek.

Převážná část odběratelů připojených do distribuční soustavy PPD využívá zemní plyn k otopu, technologických provozů je v porovnání s ostatními distribučními soustavami malý počet.

Dopad vlastní činnosti PPD na životní prostředí je prakticky neutrální – výstavba, údržba a provozování potrubní sítě životní prostředí nepoškozuje. Autopark PPD je převážně sestaven z vozů na CNG; vytápění areálu v Michli je řešeno vysoce efektivní kogenerační jednotkou s kapacitním zásobníkem tepla.

Otázka č. 2: Jaké jsou vize Vaší společnosti do budoucna?

Považujeme zemní plyn za rozhodující zdroj energie pro vytápění na hustě zastavěném území hlavního města Prahy.

Podporujeme a prosazujeme výměnu klasických atmosférických plynových kotlů za kotle kondenzační – nové kondenzační kotle mají zhruba o 20% vyšší účinnost, a tedy i méně emisí vydaných na jednotku vyrobené energie.

Podporujeme a prosazujeme výměnu kotlů na pevná paliva, uhlí i dřevo, za jiné nízkoe emisní zdroje, ke kterým kondenzační plynové kotle jednoznačně patří.

Budoucnost vidíme v budování a přestavbě blokových kotelen na vysoce účinné plynové kogenerační jednotky v kombinaci s kapacitními zásobníky a tepelnými čerpadly.

Prosazujeme plynofikaci uhelných tepláren a výtopen na celém území České republiky.

V dopravě věříme jak stlačenému plynu CNG pro osobní dopravu a služby, tak zkapalněnému plynu LNG pro dálkovou dopravu.

Zejména pro užití v dopravě pak podporujeme výstavbu jednotek na výrobu biometanu konverzí z bioplynu generovaného na čistírnách odpadních vod, z biologického komunálního nebo zemědělského odpadu.

Obecně spatřujeme velký potenciál i ve využití vodíku v dopravě, vždyť vodíkové auto je v podstatě autem elektrickým, kde je problematická baterie nahrazena vodíkovým článkem. Na druhé straně jsme skeptičtí k možnosti distribuce vodíku rozsáhlejšími potrubními soustavami.

Otázka č. 3: Jaká vidíte možná úskalí v plnění Vašich vizí?

Pro zemní plyn je nebezpečný jeho fosilní původ a fakt, že Evropa je a bude závislá na jeho importu. Oba tyto argumenty jsou však více emocionální než rozumové.

Přestože je zemní plyn klasifikován jako fosilní palivo, patří k pilířům TUR pro mnoho příštích desetiletí. Světové zásoby zemního plynu jsou obrovské – i při rostoucí celosvětové poptávce postačují na více než 200 let.

Těžba a distribuce plynu je dokonale zvládnuta, i proto je zemní plyn dnes relativně levným zdrojem energie. I z pohledu emisí přispívá zemní plyn k TUR – emise prachových částic jsou nulové; to samé platí i pro emise síry. Emise dusíkatých látek oproti uhlí jsou pětina, uhlíkové emise pak poloviční.

Zemní plyn je tak nejefektivnějším palivem pro rychlé a ekonomicky udržitelné snižování emisí a boj s klimatickou změnou.

Co se závislosti na importu týká, už dlouho není závislost Evropy jednostranná. Většina plynu je obchodována na burzách britských, nizozemských a německých a jeho původ je tak anonymizován. Přestože fyzicky je největším importérem zemního plynu do Evropy Rusko, progresivně roste dovoz LNG ze Středního východu a USA; plyn k nám proudí i podmořskými plynovody ze severní Afriky. Zemní plyn různých importérů tak soupeří o cenu a podíl na trhu na likvidních burzách.

Často až iracionální nechuť k zemnímu plynu vidíme zejména mezi ekologickými aktivisty a výsledně pak i u mnoha evropských politiků. Tady nás čeká spousta intenzivní trpělivé osvětové práce, a nejenom osvětové.

O udržení a posílení pozice zemního plynu v českém a evropském energetickém mixu usilujeme a jednáme na mnoha frontách. Ať už jsou to ministerstva české vlády, Hospodářská komora, Svaz průmyslu nebo jiná zájmová sdružení a skupiny. Na evropské úrovni aktivně působíme v Eurogasu, nejvlivnějším sdružení evropských plynáren. Přímou a proaktivně pracujeme i s českou reprezentací v Evropském parlamentu.

O lepší pověst plynu z pohledu bezpečnosti se nejlépe postaráme perfektním provozováním a udržováním naší sítě a podporou výměny starých koncových spotřebičů za nové, moderní a bezpečné. Nezapomínáme ani na osvětu, aby lidé nezapomínali na pravidelné revize a kontrolu svých odběrných zařízení.

Otázka č. 4: Jakým způsobem chcete docílit rozšíření využití Vámi produkováné energetické komodity?

Šanci na větší využití zemního plynu vidíme zejména ve spalování v kogeneračních jednotkách nově instalovaných ve velkých teplárnách, blokových kotelnách; širší uplatnění najdou i ty nejmenší kogenerační jednotky pro rodinné domy.

Na trhu jsou už dnes palivové články, které katalytickým procesem vyrábějí ze zemního plynu elektřinu a teplo.

Kde zemní plyn rozhodně najde nové zákazníky, jsou současní uživatelé kotlů na uhlí. Podle předpokladů nebude uhlí pro malospotřebitele po roce 2030 dostupné, zemní plyn je při náhradách uhelných kotlů první volbou.

V neposlední řadě pak prosazujeme vyšší uplatnění plynu v dopravě.

Otázka č. 5: Snaží se Vaše společnost nějakým způsobem přispět ke zlepšení situace v oblasti dopravy?

Hlavní překážkou růstu plynové mobility je nová evropská legislativa. Požadavky na snižování emisí na výfuku nově vyrobených a prodaných vozů jsou tak drastické, že výrobci nemohou jinak, než vyrábět více a více elektrických aut. Na trhu proto chybí širší nabídka vozů na CNG. Nejistou budoucnost pak cítí i zákazníci. Abychom toto změnil, aktivně se účastníme přípravy nové legislativy tak, aby CNG auta byly součástí budoucí „čisté mobility“, usilujeme také o povolení parkování

CNG vozidel v hromadných garážích. V roce 2018 jsme uspěli v jednáních s vládou ČR a dosáhli potvrzení snížené sazby spotřební daně až do roku 2025. Jedním z pozitivních výsledků je i fakt, že Škoda uvádí na trh nový model Octavia s CNG motorem a ještě letos uvede na trh CNG verze modelů Kamiq a Scala.

Otázka č. 6: Jaké jste zaznamenal ve Vaší společnosti změny v čase? Čím jsou způsobeny? Jak je hodnotíte?

Vedle obecně nevyhnutelného posunu od konzervativního vnímání společnosti jako prostého správce a provozovatele infrastruktury k moderně řízené firmě vnímám jeden posun velmi intenzivně: Plynárenství už ví, že prosté spravování infrastruktury není samozřejmým zaručeným zdrojem obživy navždy, ale že se o budoucnost musíme postarat. Aktivním obchodním, legislativním a inovačním přístupem; novými obchodními produkty, novými plyny, novými aliancemi, uplatněním v dopravě...

7.2.2 Rozhovor - PREdistribuce, a.s.

Druhý rozhovor poskytl za **PREdistribuce, a.s. Mgr. Petr Holubec**, vedoucí oddělení PR a tiskový mluvčí.

Otázka č. 1: Jak byste popsal činnost Vaší společnosti a její vliv na životní prostředí?

K této oblasti se PREdistribuce, a.s., která má licenci na provoz energetické sítě na území hl. m. Prahy a města Rožtoky, staví velice odpovědně již dlouhou řadu let. Například v Praze prakticky nevidíte žádné dráty. Způsob ukládání elektrického vedení do země, kabelových tunelů a kolektorů je pro hlavní město naší republiky jediný správný – sice výrazně nákladnější, ale z hlediska podmínek ke spokojenému životu v metropoli je jediný akceptovatelný. Malé procento venkovního vedení je zejména na okrajových částech měst, ale i zde probíhají technologické analýzy, jak postupně dostat tato vedení vysokého a velmi vysokého napětí pod zem. Má to však návaznosti na přenosovou soustavu celé ČR, kterou provozuje ČEPS (Česká přenosová soustava) a na způsob toku elektřiny od zdrojů jinde v ČR do hlavního města. A mimochodem i na tato venkovní vedení PREdistribuce instaluje – konkrétně na stožáry – ochranné prvky bránící úrazům ptactva elektrickým proudem.

Paradoxně ničivé povodně v roce 2002, které zasáhly Prahu, pomohly PREdistribuci k významné inovaci v provozu energetické sítě. V rámci obnovy zasažených vedení a trafostanic došlo například k výměně zastaralých olejových transformátorů v distribučních trafostanicích za transformátory suché – tedy eliminující nebezpečí úniku olejů do půdy.

PREdistribuce neprovozuje žádnou výrobu elektřiny z fosilních zdrojů, v rámci celé Skupiny PRE existují pouze solární výroby a nyní nově i jedna větrná. Navíc například nyní při rozvíjející se elektromobilitě dodává PRE do svých dobíjecích

stanic výhradně elektřinu z obnovitelných zdrojů, takže uživatelé elektromobilů dobíjející své vozy v síti PREpoint jezdí na elektřinu s nulovou uhlíkovou stopou. Pochopitelně produkt s elektřinou z obnovitelných zdrojů nabízí PRE i zákazníkům k běžné spotřebě, aby tak mohli deklarovat svůj šetrný postoj k přírodě.

Otázka č. 2: Jaké jsou vize Vaší společnosti do budoucna?

Prohlubovat roli moderní energetické společnosti třetího tisíciletí, která zajišťuje spolehlivé dodávky energií v hlavním městě Praze a spolu s tím i celou škálu energetických služeb s využitím nejmodernějších technologií a poznatků, které s elektřinou souvisí.

Otázka č. 3: Jaká vidíte možná úskalí v plnění Vašich vizí?

To je tak trochu věštění z křišťálové koule – bude záležet na evropské strategii, na regulačních opatřeních, na postoji České republiky a na vývoji technologií.

Otázka č. 4: Jakým způsobem chcete docílit rozšíření využití Vámi produkováné energetické komodity?

Chceme plně uspokojit naše zákazníky spolehlivou dodávkou energií, poskytnout jim kvalitní a široké energetické služby a postarat se tak o bezproblémový chod hlavního města. V tomto ohledu jsou „zajímavější“ velcí zákazníci, tedy průmyslové podniky, doprava, služby – spotřeba u domácností je pochopitelně výrazně nižší, i když například co do počtu domácností v hlavním městě ji nelze podceňovat.

Otázka č. 5: Snaží se Vaše společnost nějakým způsobem přispět ke zlepšení situace v oblasti dopravy?

Již před deseti lety jsme instalovali první dobíjecí stanice pro elektromobily, dnes se u našich dobíjecích stanic v síti PREpoint v celé ČR může najednou dobít až 120 aut. Byli jsme vybráni v rámci dotačních programů ministerstva dopravy pro výstavbu páteřní sítě dobíjecích stanic v ČR, realizujeme metropolitní dobíjecí síť, takže během tří let postavíme asi 250 dalších dobíjecích stanic. Tím chceme přispět k eliminaci škodlivin z dopravy, které Prahu tíží. Aktivně spolupracujeme například s Dopravním podnikem Prahy na zajištění městské hromadné dopravy, zejména provozu metra a výstavby jeho nových linek, které se bez elektřiny neobejdou.

Potýkáme se s nedostatečnou legislativou – dodnes navzdory proklamacím státu o preferování například elektromobility neexistuje oficiální dopravní značka „vyhrazeno pro parkování při dobíjení vozidel“. Mohl bych zmiňovat stavební průtahy při snaze postavit dobíjecí stanice apod.

Otázka č. 6: Jaké jste zaznamenal ve Vaší společnosti změny v čase? Čím jsou způsobeny? Jak je hodnotíte?

Za déle než 20 let, co v PRE působím, prošla energetika obrovskou změnou a ten proces pokračuje. Od existence monopolních dodavatelů elektřiny do roku 2002, přes nastolení konkurenčního prostředí (2002 – 2006), integrace krajských regionálních energetických společností do velkých koncernů (ČEZ, EoN), nástup nových technologií – obnovitelné zdroje, digitalizace, dálkově ovládané rozvodny, elektromobilita. V současnosti se zabýváme i decentralními zdroji, náhradou fosilních paliv za obnovitelné zdroje a samozřejmě také „chytrými“ technologiemi s cílem realizovat smart city. Jde například o dálkové odečty elektroměrů v domácnostech, šíření internetu po energetické síti, či dálkové ovládání významných prvků energetické sítě. A to jsem přesvědčen, že i blízké další roky přinesou nové a nové výzvy.

7.2.3 Rozhovor - GasNet, s.r.o.

Poslední rozhovor poskytl za **GasNet, s.r.o. Pavel Zajíc**, specialista komunikace této společnosti.

Otázka č. 1: Jak byste popsal činnost Vaší společnosti a její vliv na životní prostředí?

Společnost GasNet je největší provozovatel plynárenské infrastruktury v České republice. Stará se o 65 000 kilometrů plynovodů, o více než 3600 regulačních stanic. Provozuje vysokotlaké, středotlaké i nízkotlaké plynovody a přípojky. Jako distributor zodpovídá za bezpečné a spolehlivé dodávky zemního plynu pro více než 2,3 milionu zákazníků, ať už domácností či firem. GasNet působí na území celé České republiky kromě Jihočeského kraje a Prahy.

Největší přínos zemního plynu spočívá v tom, že jako vysoce ekologické palivo může nahradit u nás stále ještě hodně rozšířené uhlí. K rozšíření používání zemního plynu u nás došlo zejména po roce 1970, kdy byl dokončen tranzitní plynovod z Ruska a dále v 90 letech minulého století, kdy byly státem uvolněny značné prostředky na podporu plynofikace kvůli znečištěnému ovzduší.

Otázka č. 2: Jaké jsou vize Vaší společnosti do budoucna?

Chceme vybudovat silného samostatného distributora, který podniká ve stabilním regulačním prostředí a profiluje se jako společensky zodpovědná firma s akcentem na životní prostředí a bezpečnost práce.

Otázka č. 3: Jaká vidíte možná úskalí v plnění Vašich vizí?

Protože naše společnost podniká na regulovaném trhu, pro naplnění našich vizí a cílů potřebujeme zejména stabilní regulační prostředí. Další nezbytnou podmínku v tom, že bude přinejmenším zachována pozice zemního plynu v celkovém energetickém mixu v České republice.

Otázka č. 4: Jakým způsobem chcete docílit rozšíření využití Vámi produkované energetické komodity?

Snažíme se všemi možnými způsoby zdůrazňovat a prezentovat přednosti zemního plynu jako ekologického paliva. V řadě odvětví (teplárenství, doprava) je pro splnění budoucích emisních limitů využití zemního plynu jedinou zcela reálnou alternativou.

Otázka č. 5: Snaží se Vaše společnost nějakým způsobem přispět ke zlepšení situace v oblasti dopravy?

Podporujeme pochopitelně zejména rozvoj CNG v osobní dopravě, v případě budování nových CNG stanic aktivně pomáháme při výstavbě potřebné infrastruktury.

Otázka č. 6: Jaké jste zaznamenal ve Vaší společnosti změny v čase? Čím jsou způsobeny? Jak je hodnotíte?

Nejvýraznější změny ve společnosti GasNet se týkají majetkové struktury. Naše společnost je velmi atraktivní i pro renomované zahraniční investory a silné mezinárodní zázemí je nesporně naší velkou výhodou.

8. Diskuze

Energetika je jedním z odvětví, které mají na TUR, a zejména jeho environmentální pilíř, zásadní význam. Od počátku využívala především neobnovitelné zdroje.

Jak uvádí Meadows a kol. (1992: 47), vzhledem ke schopnosti exponenciálního růstu populace a jejího kapitálu je nutný také exponenciální růst energetických a materiálových průtoků.

Stejnou myšlenku vyslovuje i Rynda (2000), podle nějž není v uzavřeném systému konečných zdrojů, tedy planety Země, kvantitativní růst trvale možný.

Je tak zřejmé, že závislost na neobnovitelných zdrojích není udržitelná.

Myslím si ale, že energetika je ve smyslu přechodu k obnovitelným, či šetrnějším zdrojům energie, na dobré cestě. Pokrok přichází zčásti přirozeně.

Jak například uvedl Musil (2009), význam a využití energetických zdrojů v čase se zejména díky technologickému pokroku mění.

Z počátku lidé využívali jen energii vlastní, až později se naučili využívat energii zvířat nebo přírody, například větru nebo vody.

Před 150 lety bylo téměř nemyslitelné fungování lidstva bez dřeva, které bylo hlavním energetickým zdrojem, zatímco aktuálně je dřevo v této oblasti téměř bezvýznamné.

Tomu, myslím, odpovídá i skutečnost. Nové stavby jsou většinou energeticky zajištěny elektřinou, zemním plynem či dodávaným teplem, zatímco dřevo je využíváno spíše jako sekundární zdroj.

Stejně tak díky moderním materiálům i legislativě nové stavby vykazují nižší energetickou náročnost. Přirozeně, nebo za pomoci dotačních programů, prochází úpravou či výměnou zdrojů tepla i stavby stávající.

Tyto myšlenky potvrzuje i Moldan (2001), který spatřuje významný faktor snižování energetické spotřeby v rozvoji techniky a nástupu obnovitelných zdrojů energie, jakými jsou energie sluneční, vodní, větrná, či energie produkovaná z biomasy.

Dá se tedy předpokládat i nadále rostoucí význam obnovitelných zdrojů, které se s nástupem pokročilejších technologií přirozeně prosazují.

Změny v oblasti energetiky jsou také zapříčiněny, kromě technického rozvoje a přirozeného pokroku, nástupem myšlenek TUR, s čímž souvisí vznik různých zájmových skupin, tlak ekologických aktivistů i příslušná legislativní opatření.

Souhlasím s tvrzením, které uvádí Weinberger a kol. (2017), že nezbytné pro dodržování principů TUR bude využívání „zelených technologií“ šetrných k životnímu prostředí a bez negativních vedlejších jevů.

Důležitou úlohu pro zmírnění globálních problémů může mít také rozvoj „zelené ekonomiky“ v souladu s globálními trendy politiky udržitelného rozvoje (Vertakova, Plotnikov 2017) i soustavná globální snaha o zlepšení různých oblastí trvale udržitelného rozvoje a nástup vyspělejších technologií a moderních trendů.

Uvedeným skutečnostem odpovídá i reálný stav.

V oblasti dopravy dochází k postupnému nárůstu množství vozů na zemní plyn či elektřinu, dochází také k výraznému úbytku emisí do ovzduší způsobených dopravou. (MD ©2018)

Stejný trend je pozorovatelný i u energetiky, kde dochází k výraznému poklesu emitujících znečišťujících látek do ovzduší. (ČSÚ ©2019)

Kvantitativní šetření víceméně potvrzuje vyslovené skutečnosti.

Respondenti vnímají ve vztahu k TUR v oblasti energetiky zlepšující se trend. Myslím si, že zde je zřejmá zásluha nástupu nových technologií, legislativních opatření či dotačních titulů.

Respondenti jsou také sami ve většině ochotni přispět ke zlepšení současného stavu. Domnívám se, že tomu tak je vlivem soustavné osvěty, díky níž už je spousta činností, zejména pro mladší skupiny obyvatelstva, samozřejmostí.

Větší část respondentů také uvádí, že má k takovému chování převážně „ekologickou“ motivaci, což lze opět přisuzovat dlouhodobé veřejné osvětě.

Výše popsaným trendům odporuje vnímání energetických zdrojů respondenty.

V oblasti energetiky vnímají jako nejvýhodnější ta nejdéle užívaná paliva - dřevo a uhlí, v oblasti dopravy pak fosilní paliva.

Tyto zdroje a paliva respondenti obecně stále vnímají především jako technicky i finančně nejdostupnější, také jako nejspolehlivější a nejbezpečnější.

Toto vnímání bych označil jako zvykové, tradiční. Myslím si, že se stále přísnější legislativou, postupnou výměnou kotlů na tuhá paliva (ať už za šetrnější modely či kotle na jiný zdroj) a novou výstavbou, u které jsou definovány požadavky na podíl obnovitelných zdrojů energie, toto vnímání dozná během nedaleké budoucnosti velkých změn jen díky novým zkušenostem respondentů.

Z rozhovorů s energetickými společnostmi je také znatelný pozitivní trend přechodu k bezemisním zdrojům energie.

Potvrzují se zde již vyslovené myšlenky přechodu k šetrnějším zdrojům energie, zčásti přirozeného příchodem nových technologií, zčásti vynuceného vlivem globálních politik a legislativy.

Je zřejmé, že si tyto společnosti plně uvědomují nutnost využívání obnovitelných zdrojů a šetrných technologií, a to jak v oblasti energetiky, tak i dopravy.

Z rozhovorů ale také vyplynula obtížnost realizace některých opatření kvůli náročnosti legislativy. Myslím si proto, že by těmto společnostem mělo být v legislativním procesu pro jejich odbornost více nasloucháno.

V rozhovorech bylo také zmíněno často negativní vnímání zemního plynu širší veřejností, což je podloženo i výsledky kvantitativního průzkumu, kde byl zemní plyn nepříznivě hodnocen zejména v oblasti spolehlivosti, bezpečnosti a perspektivy.

Myslím si, že zde se jedná spíše o pocitové hodnocení nereflektující technický pokrok v užívání zemního plynu, které v budoucnu s používáním moderních zařízení a lepší informovaností či vlastní zkušeností uživatelů dozná značných změn.

Obecně je v ohledu k plnění cílů udržitelného rozvoje ČR pravidelně hodnocena jako jedna z nejlepších zemí světa. V každoročně vydávaném Indexu Cílů udržitelného rozvoje OSN byla ČR v roce 2019 vyhodnocena jako sedmá nejrozvinutější země světa. Ze zemí střední a východní Evropy se umístila nejvýše. Celkově ČR zaostává jen za Dánskem, Švédskem, Finskem, Francií, Rakouskem a Německem.

Nejhůře si ovšem ČR vedla v oblasti snižování uhlíkových emisí (Hron 2019).

ČR má v rámci EU nadprůměrně vysoké emise skleníkových plynů na obyvatele, v roce 2016 dokonce o 46% nad průměrem EU.

Mezi roky 2015 a 2016 vzrostly celkové emise v ČR o 1,5%, nejvíce se na tom podílel energetický průmysl a doprava (Ekolist ©2018). Právě tyto dva sektory jsou nadpolovičním zdrojem celkových emisí v ČR. (CENIA ©2019)

Jedním z cílů trvale udržitelného rozvoje jsou dostupné a čisté energie. Dle dostupné Analýzy relevance cílů udržitelného rozvoje pro ČR jsou v souvislosti s touto prací důležité dva podcíle - podstatné zvýšení podílu energie z obnovitelných zdrojů na celosvětovém energetickém mixu a celosvětové zdvojnásobení energetické účinnosti. ČR zatím uvedených cílů stanovených k roku 2030 nedosáhla, přesto je dosažení cílových hodnot realistické. (Úřad vlády ČR a centrum pro otázky životního prostředí UK ©2017)

Z výše uvedeného je tedy zřejmé, že i přes značný pozitivní vliv nových technologií, legislativy i vzdělání, a to jak na zainteresované organizace, tak i jedince, je energetika spolu s dopravou velmi důležitým odvětvím pro plnění environmentálního pilíře trvale udržitelného rozvoje a je třeba trpělivě pokračovat v dosavadních trendech a i nadále pracovat na zlepšení současného stavu.

9. Závěr a přínos práce

Diplomová práce obsahuje několik dílčích cílů.

Prvním z nich bylo zhodnocení vývoje energetiky s důrazem na posouzení jejího vlivu na trvale udržitelný rozvoj s důrazem zejména na jeho environmentální pilíř.

Dalšími cíli byla analýza zjištěných informací z provedených kvantitativních a kvalitativních šetření.

Posledním cílem bylo navržení opatření pro snížení negativních dopadů zvoleného subjektu na trvale udržitelný rozvoj.

Z kvantitativního šetření provedeného pro zjištění povědomí a postojů respondentů v oblasti energetiky vyplynulo několik zajímavých skutečností.

Většina respondentů již někdy zaznamenala pojem TUR (70,6%) a z velké části jej umí správně definovat (69,3%).

Pozitivní je, že pojmu TUR přisuzují vysokou důležitost (68,6%) a současný stav fungování společnosti a nakládání s přírodními zdroji považují převážně za neudržitelný (76,5%). Tyto dvě skutečnosti pak vytváří předpoklad, že budou mít určitou motivaci pro vlastní přispění ke zlepšení současného stavu.

Dosažitelnost cílů TUR jedna skupina respondentů považuje za možnou při maximálním úsilí všech zainteresovaných stran (45,1%), zatímco 37,3% respondentů považuje za reálné jen přiblížení se vytyčeným cílům.

Povětšinou respondenti vliv energetiky hodnotí jako negativní, ale při zlepšujícím se trendu (71,3%), největší hrozbu tohoto odvětví spatřují především ve vyčerpání přírodních zdrojů (56,9%).

Kladným zjištěním je, že 72,5% respondentů se nějakým způsobem snaží přispět ke zlepšení současného stavu v oblasti energetiky a mají přitom z větší části převážně „ekologickou“ motivaci (70,5%) nad motivací finanční, přispívají tedy spíše z důvodu vlastního přesvědčení než z důvodu materiální motivace.

Negativní zjištění tohoto šetření přinesla jeho závěrečná část.

Z dostupných zdrojů energie hodnotí respondenti jako nejvýhodnější zdroje tradiční – na prvním místě dřevo, následované uhlím. Dřevo přitom respondenti považují za nejdostupnější po finanční i technické stránce, také nejbezpečnější a nejspolehlivější.

Podobné výsledky vzešly z hodnocení typů paliva či pohonu užívaných v dopravě, kde obecně za nejvýhodnější respondenti považují tradiční fosilní paliva, která získala nejlepší hodnocení opět v oblastech technické a finanční dostupnosti i spolehlivosti a bezpečnosti. Za fosilní paliva respondenti zařadili elektřinu, kterou v oblasti dopravy vnímají jako nejperspektivnější.

Toto zjištění lze hodnotit jako negativní, protože je zde logický předpoklad, že spotřebitelé budou i nadále preferovat zdroje, které se jim jeví jako nejvýhodnější.

Další částí práce bylo kvalitativní šetření se zástupci zvolených energetických subjektů.

Obecně z odpovědí vyplynulo, že si tito zástupci uvědomují nutnost přizpůsobovat se dynamickým změnám v oboru a přinášet nové a inovativní technologie a přístupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí. Za důležitou považují spolehlivost dodávky energií a příslušných služeb.

Jako možná úskalí jsou zmíněna specifika a obtížná předvídatelnost regulativního prostředí a také vývoj evropských i národních politik. Ze strany PPD je pak zmíněn často nepřilíh pozitivní obecný náhled na zemní plyn, přestože toto vnímání postrádá racionální základ.

Potenciál tyto společnosti spatřují ve větších odběratelích, ale také u malospotřebitelů, samozřejmě nových, i stávajících – zde se předpokládá do roku 2022 výměna kolem 85 tisíc starých neekologických kotlů, které nesplňují požadavky minimálně třetí emisní třídy, za kotle ekologické.

Přinášením nových přístupů se snaží dotazované organizace přispět i v oblasti dopravy. Nabízí také alternativu k tradičním fosilním palivům. Vzhledem k tomu, že se ale stále nejedná o příliš konvenční řešení, čeká tyto společnosti ještě spousta úsilí, ať už v rámci budování infrastruktury či legislativní oblasti.

Zjištěné informace poskytují teoretický základ pro navržená doporučení pro zlepšení vlivu subjektu – PPD, a.s. - na trvale udržitelný rozvoj.

Jak už bylo zmíněno, obor energetiky je velmi dynamický, přispívá k tomu regulační prostředí, legislativa i tlak třetích stran či zájmových skupin požadujících ekologicky co možná nejšetrnější dopad energetiky na životní prostředí. Tyto vlivy pak nutí dotýčný subjekt pro udržení si konkurenceschopnosti pružně reagovat.

Nezbytné je tak přistupování k novým technologiím a podílení se na jejich implementaci a rozvoji.

Vhodnými řešeními jsou oproti klasickým atmosférickým plynovým kotlům výkonnější kotle kondenzační, využívání kogeneračních jednotek pro kombinovanou výrobu tepla a elektrické energie či plynofikace uhelných tepláren a výtopen.

Ke zlepšení, zde tedy spíše obecného vlivu energetiky než svého vlastního, na TUR může společnost přispět i díky výměně stávajících nevyhovujících „neekologických“ kotlů, zde je prostor k velkému posunu. V boji o tyto odběratele s konkurencí by společností mohla pomoci nabízená pomoc odběratelům s vyřízením některého z uváděných dotačních titulů na výměnu zdrojů vytápění vztahujících se na rodinné i bytové domy, novostavby i rekonstrukce.

Velký potenciál nabízí také použití biometanu, neboli „bioCNG“, produkovaného přeměnou z bioplynu vzniklého například v čističkách odpadních vod. Může být použit společně s CNG, nebo jej přímo nahradit. Díky tomu je užití biometanu přínosem pro udržitelnost a díky nefosilnímu původu a „ozelenění“ klasického zemního plynu také pro kladnější vnímání zvoleného energetického subjektu veřejností.

V oblasti dopravy PPD prosazuje CNG, vozy na tento pohon tvoří vozový park společnosti a při následné obměně vozového parku jsou uváděny na trh, čímž společnost alespoň nepatrně přispívá k rozšiřování těchto vozů. Jak ale vyplynulo z kvantitativního šetření, tento druh pohonu stále není mezi veřejností příliš v oblibě, negativně hodnocena byla dostupnost finanční i technická. Je tedy třeba mimo jiné nadále pracovat na rozšíření infrastruktury – čerpacích stanic, ale také na rozšíření těchto vozů na trhu.

Je také nezbytné podílet se na utváření legislativy a politických rozhodnutí. Například usilovat i nadále o sníženou spotřební daň na CNG užívané v dopravě, v současné době garantovanou do roku 2025. Usilovat i nadále o osvobození podnikatelů a firem užívajících vozy poháněné CNG od silniční daně a také nižší cenu dálničních známek pro tyto vozy.

Vhodné by bylo i prosazení bezplatného parkování pro vozy CNG v placených zónách na území hlavního města Prahy, stejně jako je tomu u hybridních vozů, které mohou být poháněny čistě elektrickým pohonem.

A velkým přínosem by samozřejmě bylo i podobné zvýhodnění pro vozy poháněné LPG.

Dalším problémem je často negativní náhled širší veřejnosti na zemní plyn, což dokazuje i kvantitativní šetření mezi občany, zemní plyn nehodnotili pozitivně zejména v oblasti spolehlivosti, bezpečnosti i perspektivy.

Možnostmi, jak přesvědčit veřejnost o kvalitách nabízeného produktu, jsou samozřejmě dlouhodobá osvěta a zajištění spolehlivého provozu a dodávek.

Toto lze ale považovat za standard, vnímání společnosti ze strany veřejnosti by mohlo pomoci zavedení některého z dobrovolných nástrojů - systému environmentálního managementu či systému environmentálního řízení a auditu. Z těchto systémů kromě zlepšení image společnosti plynou i další přínosy jako například vyšší konkurenceschopnost na trhu, finanční přínosy či eliminace environmentálních rizik.

Uvedenými skutečnostmi v této kapitole byly splněny v úvodu definované cíle diplomové práce.

Tato práce by mohla být přínosná širší veřejnosti pro proniknutí do dané problematiky, ale zejména díky výsledkům kvantitativního šetření, rozhovorům se zástupci významných energetických subjektů a navrženým doporučením by mohla užitek přinést zvolenému energetickému subjektu i dalším subjektům v daném oboru.

10. Přehled literatury a použitých zdrojů

Adamec V., 2008: Doprava, zdraví a životní prostředí. Grada, Praha.

Adamec V., Špička L., Krejčí L., Křivánek V., Stryk J. et Šitavancová Z., 2011: Vliv dopravy na životní prostředí – environmentální technologie a přístupy. Acta Envir. Univ. Comeniana, Bratislava.

Barbieri N., Ghisetti C., Gilli M., Marin G. et Nicolli F., 2016: A survey of the literature on environmental innovation based on main path analysis. Journal of Economic Surveys 30(3): 596–623.

Brundtland G. H. et Khalid M., 1987: Our common future. United Nations, New York.

Bunn D. W., Fezzi C., 2007: Interaction of European carbon trading and energy prices. FEEM Note di Lavoro, Fondazione Eni Enrico Mattei, Milan.

Busportál, ©2019: V Brně vyjel do ulic první autobus poháněný bioplynem z odpadní vody (online) [cit. 6.2.2019], dostupné z <<http://www.busportal.cz/modules.php?name=article&sid=14839&secid=7>>.

Caiado R.G.G., Filho W.L., Quelhas O. L.G., de Mattos Nascimento D.L. et Ávila L.V., 2018: A literature-based review on potentials and constraints in the implementation of the sustainable development goals. Journal of Cleaner Production 198 : 1276-1288.

Calel R. et. Dechezleprêtre A., 2016: Environmental policy and directed technological change: evidence from the European carbon market. Review of economics and statistics 98 (1): 173–191.

CENIA, ©2013: Energie a my (online) [cit. 22.1.2019], dostupné z <http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=spolecensko-ekonomicky_pohled&site=energie>.

CENIA, 2019: Zpráva o životním prostředí České republiky 2018. CENIA, Praha.

Cucchiella F., D'Adamo I., Gastaldi M., Koh S.C.L. et Rosa P., 2017: A comparison of environmental and energetic performance of European countries: A sustainability index. Renewable and Sustainable Energy Reviews 78 : 401-413.

ČPS - Český plynárenský svaz, ©2019: Spotřeba CNG v ČR loni stoupla o více než 12 procent (online) [cit. 12.2.2019], dostupné z <https://www.cgoa.cz/pages/pdfdoc/aktuality/2019/tz_cps_cng_2019_02_07.pdf>.

ČSÚ - Český statistický úřad, 2017: Spotřeba paliv a energií v domácnostech. ČSÚ, Praha.

ČSÚ - Český statistický úřad, 2019: Česká republika od roku 1989 v číslech - aktualizováno 12.12.2019. ČSÚ, Praha.

Disman M., 2011: Jak se vyrábí sociologická znalost. Karolinum, Praha.

Ekolist, ©2018: ČR má v EU nadprůměrné emise skleníkových plynů na obyvatele (online) [cit. 4.3.2020], dostupné z <<https://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/cr-ma-v-eu-nadprumerne-emise-sklenikovy-ch-plynu-na-obyvatele>>.

ERÚ - Energetický regulační úřad, 2019: Roční zpráva o provozu ES ČR 2018. ERÚ, Praha.

EU Climate Action, ©2019: 2030 climate & energy framework (online) [cit. 19.9.2019], dostupné z <https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_en>.

Euroskop, ©2019: ČR by podle Komise měla zvýšit podíl obnovitelných zdrojů (online) [cit. 24.9.2019], dostupné z <<https://www.euroskop.cz/9007/33316/clanek/cr-by-podle-komise-mela-zvysit-podil-obnovitelnych-zdroju/>>.

Evropská komise, 2014: SDĚLENÍ KOMISE EVROPSKÉMU PARLAMENTU, RADĚ, EVROPSKÉMU HOSPODÁŘSKÉMU A SOCIÁLNÍMU VÝBORU A VÝBORU REGIONŮ - Rámec politiky v oblasti klimatu a energetiky v období 2020 - 2030. Evropská komise, Brusel, 20.

Evropský parlament a Rada EU, 2009: Směrnice 2009/28/ES o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů. Evropský parlament a Rada EU, Štrasburk.

Evropský parlament a Rada EU, 2012: Směrnice 2012/27/EU o energetické účinnosti. Evropský parlament a Rada EU, Brusel.

Evropský parlament a Rada EU, 2014: Směrnice 2014/94/EU o zavádění infrastruktury pro alternativní paliva. Evropský parlament a Rada EU, Brusel.

Fabra N. et. Reguant M., 2014: Pass-through of emissions costs in electricity markets. American Economic Review 104(9):2872-99.

Gandalovič P., Rovenský J., Tajovský L., Brezina I. et Havel, P., 2015: Biopaliva: pomoc přírodě, nebo zločin proti lidství?. Centrum pro ekonomiku a politiku, Praha.

Gironès V. C., Moret S., Peduzzi E., Nasato M. et. Maréchal F., 2017: Optimal use of biomass in large-scale energy systems: insights for energy policy. Energy 137: 789-797.

Hardin G., 1968: Tragedy of the commons. Science 16/2: 1243-1248.

Honkatukia J., Mälikönen V. et. Perrels A., 2007: Impacts Of The European Emission Trade System On Finnish Wholesale Electricity Prices. VAAT Discussion paper, 405. Government Institute for Economic Research, Helsinki.

Hron J., 2019: Česko je jednou z nejlepších zemí světa. Je rozvinutější než USA nebo Británie (online) [cit. 3.3.2020], dostupné z <<https://eurozpravy.cz/zahranicni/eu/263502-cr-opet-boduje-v-mezinarodnim-srovnani-prebehla-svycarsko-i-norsko/>>.

Chernyavska L. et. Gulli F., 2008: Marginal CO2 cost pass-through under imperfect competition in power markets. *Ecological Economics* 68(1-2): 408-421.

Laing T., Sato M., Grubb M. et. Comberti C., 2014: The effects and side-effects of the EU emissions trading scheme. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change* 5(4):509-519.

Lomborg B., 2001: *The Sceptical Environmentalist*. Cambridge University Press, Cambridge.

Martin R., Muûls M. et. Wagner U., 2013: Carbon markets, carbon prices and innovation: Evidence from interviews with managers. Annual Meetings of the American Economic Association, San Diego.

MD - Ministerstvo dopravy, 2018: Ročenka dopravy 2017. MD, Praha.

Meadows D. H., Meadows D. L. et Randers J., 1992: *Beyond the limits: confronting global collapse envisioning a sustainable future*. Chelsea Green Publishing Company, White River Junction.

Meadows D. H., Meadows D. L., Randers J. et Behrens III W. W., 1972: *The limits to growth: a report to the club of Rome*. Universe Books, New York.

Moldan B., 2001: *Ekologická dimenze udržitelného rozvoje*. Karolinum, Praha.

MPO - Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2014: Státní energetická koncepce. MPO, Praha.

MPO - Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2015a: Národní akční plán čisté mobility. MPO, Praha.

MPO - Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2015b: Národní akční plán ČR pro energii z obnovitelných zdrojů. MPO, Praha.

MPO - Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2017: Aktualizace Národního akčního plánu energetické účinnosti ČR. MPO, Praha.

MPO - Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2019: Souhrnná energetická bilance České republiky. MPO, Praha.

Musil P., 2009: Globální energetický problém a hospodářská politika se zaměřením na obnovitelné zdroje. C. H. Beck, Praha.

MŽP - Ministerstvo životního prostředí, ©2018: Ekologicky šetrná vozidla (online) [cit. 24.1.2019], dostupné z <https://www.mzp.cz/cz/ekologicky_setrna_vozidla>.

MŽP - Ministerstvo životního prostředí, ©2019a: Kjótský protokol k Rámcové úmluvě OSN o změně klimatu (online) [cit. 5.9.2019], dostupné z <[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/kjotsky_protokol/\\$FILE/OMV-cesky_protokol-20081120.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/kjotsky_protokol/$FILE/OMV-cesky_protokol-20081120.pdf)>.

MŽP - Ministerstvo životního prostředí, ©2019b: Pařížská dohoda (online) [cit. 5.9.2019], dostupné z

<[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/parizska_dohoda/\\$FILE/OEOK-Cesky_preklad_dohody-20160419.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/parizska_dohoda/$FILE/OEOK-Cesky_preklad_dohody-20160419.pdf)>.

MŽP - Ministerstvo životního prostředí, ©2019c: Rámcová úmluva OSN o změně klimatu (online) [cit. 5.9.2019], dostupné z <[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/ramcova_umluva_osn_zmena_klimatu/\\$FILE/OMV-cesky_umluva-20081120.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/ramcova_umluva_osn_zmena_klimatu/$FILE/OMV-cesky_umluva-20081120.pdf)>.

MŽP - Ministerstvo životního prostředí, 2015: Národní program snižování emisí. MŽP, Praha.

O energetice, ©2019: Náklady na emisní povolenky rostou, dle analytiků systém konečně funguje (online) [cit. 14.1.2020], dostupné z <<https://oenergetice.cz/emise-co2/naklady-na-emisni-povolenky-rostou-dle-analytiku-system-konecne-funguje>>.

O energetice, ©2020: Teplárny loni investovaly v ČR do snížení emisí dvě miliardy Kč (online) [cit. 14.1.2020], dostupné z <<https://oenergetice.cz/teplarenstvi/teplarny-loni-investovaly-v-cr-do-snizeni-emisi-dve-miliardy-kc>>.

Petrick S. et. Wagner U. J., 2014: The impact of carbon trading on industry: Evidence from German manufacturing firms. Available at SSRN 2389800.

PPD - Pražská plynárenská distribuce, a.s., 2013: Výroční zpráva. PPD, Praha.

PPD - Pražská plynárenská distribuce, a.s., 2014: Výroční zpráva. PPD, Praha.

PPD - Pražská plynárenská distribuce, a.s., 2015: Výroční zpráva. PPD, Praha.

PPD - Pražská plynárenská distribuce, a.s., 2016: Výroční zpráva. PPD, Praha.

PPD - Pražská plynárenská distribuce, a.s., 2017: Výroční zpráva. PPD, Praha.

PPD - Pražská plynárenská distribuce, a.s., 2018: Výroční zpráva. PPD, Praha.

PPD - Pražská plynárenská distribuce, a.s., 2019: Výroční zpráva. PPD, Praha.

Reid W. V., Mooney H. A., Cropper A., Capistrano D., Carpenter S. R., Chopra K., Dasgupta P., Dietz T., Duraiappah A. K., Hassan R., Kaspersen R., Leemans R., May R. M., McMichael T., Pingali P., Samper C., Scholes R., Watson R. T., Zakri A. H., Shidong Z., Ash N. J., Bennett E., Kumar P., Lee M. J., Raudsepp-Hearne C., Simons H., Thonell J. et. Zurek M. B., 2005: Ecosystem and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington, DC.

Rynda I., 2000: Trvale udržitelný rozvoj. Geografické rozhledy 10/1: 10-11.

SFŽP - Státní fond životního prostředí, ©2018a: Kotlíkové dotace (online) [cit. 24.1.2019], dostupné z <<https://www.sfzp.cz/dotace-a-pujcky/kotlikove-dotace/>>.

SFŽP - Státní fond životního prostředí, ©2018b: Nová zelená úsporám (online) [cit. 24.1.2019], dostupné z <<https://www.sfzp.cz/dotace-a-pujcky/nova-zelena-usporam/>>.

SFŽP - Státní fond životního prostředí, ©2018c: Nová zelená úsporám nabídne dotace na zateplení svépomocí, výměnu kamen i kompletní vyřízení přes internet (online) [cit. 24.1.2019], dostupné z <<https://www.novazelenausporam.cz/tiskove-zpravy/detail-tiskove-zpravy/?id=3>>.

Sijm J., Neuhoff K. et. Chen Y., 2006: 2 cost pass-through and windfall profits in the power sector. *Clim Pol* 6:49–72.

Stehlík J., 1995: Filozofie trvale udržitelné lidské existence. *Mezinárodní vztahy* 30/1: 95-105.

Teixidó J., Verde S. F. et. Nicolli F., 2019: The impact of the EU Emissions Trading System on low-carbon technological change: The empirical evidence. *Ecological Economics* 164:106347.

United Nations, ©2015: Sustainable development goals (online) [cit. 21.1.2019], dostupné z <<https://sustainabledevelopment.un.org/topics/sustainabledevelopmentgoals>>.

United Nations, 1945: Charter of the United Nations. UN, San Francisco.

United Nations, 1972: Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment, Stockholm. UN, Stockholm.

United Nations, 1992: Earth Summit'92. The United Nations Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro 1992. UN, Rio de Janeiro.

United Nations, 2002a: Johannesburg Declaration on Sustainable Development. UN, Johannesburg.

United Nations, 2002b: Plan of Implementation of the World Summit on Sustainable Development. UN, Rio de Janeiro.

United Nations, 2012: United Nations Conference on Sustainable Development, Rio+20. UN, Rio de Janeiro.

United Nations, 2013: Agenda 21: Earth Summit: The United Nations Programme of Action from Rio. UN, Rio de Janeiro.

Úřad vlády ČR a centrum pro otázky životního prostředí UK, 2017: Analýza relevance Cílů udržitelného rozvoje pro Českou republiku (3. pracovní verze). ÚVČR, Praha.

Úřad vlády ČR, 2017: Strategický rámec Česká republika 2030. ÚVČR, Praha.

Vertakova Y. et. Plotnikov V., 2017: Problems of sustainable development worldwide and public policies for green economy. *Economic Anals-XXI* 166: 4-10.

Wagner U. J., Muûls M., Martin R. et. Colmer J., 2014: The causal effects of the European Union Emissions Trading Scheme: evidence from French manufacturing plants. In *Fifth World Congress of Environmental and Resources Economists*, Istanbul.

Weinberger V.P., Quiñinao C. et. Marquet P.A., 2017: Innovation and the growth of human population. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences 372: 20160415

World Resources Institute, 2005: Millennium ecosystem assessment. World Resources Institute, Washington, DC.

Zákon č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů.

Zákon č. 17 / 1992 Sb., o životním prostředí, v platném znění.

Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

Zákon č. 383/2012 Sb., o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů.

Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií.

Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon).

11. Seznam obrázků a tabulek

URL 1: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Udr%C5%BEiteln%C3%BD_rozvoj> [cit. 2019.01.11].

Obrázek 1: Pilíře trvale udržitelného rozvoje.

Obrázek 2: Investiční výdaje PPD do dlouhodobého majetku v letech 2012 - 2018 (vlastní dle PPD 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019).

Obrázek 3: Vývoj spotřeby paliv a energií v domácnostech v letech 1991 - 2015 (ČSÚ 2017).

Obrázek 4: Podíl paliv a technologií na výrobě elektřiny brutto - 2018 (ERÚ 2019).

Obrázek 5: Energetická bilance ČR v letech 2010 - 2017 (vlastní dle MPO 2019).

Obrázek 6: Emise základních znečišťujících látek z velkých zdrojů znečištění do ovzduší v ČR v letech 1991 - 2017 (ČSÚ 2019).

Obrázek 7: Znalost respondentů pojmu TUR.

Obrázek 8: Respondenty přikládaná důležitost myšlenky TUR.

Obrázek 9: Názor respondentů na dosažitelnost cílů TUR.

Obrázek 10: Snaha respondentů o přispění ke zlepšení současného stavu v oblasti energetiky.

Obrázek 11: Způsoby respondentů ke zlepšení současného stavu v oblasti energetiky.

Obrázek 12: Motivace respondentů ke zlepšení současného stavu v oblasti energetiky.

Tabulka 1: Investiční výdaje PPD do dlouhodobého majetku v letech 2012 - 2018 (vlastní dle PPD 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019).

Tabulka 2: Energetická bilance ČR v letech 2010 - 2017 (vlastní dle MPO 2019).

Tabulka 3: Konečná spotřeba energie v ČR v letech 2010 - 2017 (vlastní dle MPO 2019).

Tabulka 4: Konečná spotřeba energie v oblasti dopravy v roce 2017 (vlastní dle MPO 2019).

Tabulka 5: Vývoj a struktura konečné spotřeby energie (MPO 2014).

Tabulka 6: Spotřeba energie v silniční dopravě (vlastní dle MD 2018).

Tabulka 7: Celkové emise z dopravy (vlastní dle MD 2018).

Tabulka 8: Vývoj a struktura konečné spotřeby energie v dopravě (MPO 2014).

Tabulka 9: Emise základních znečišťujících látek do ovzduší v ČR v letech 1991 - 2017 (ČSÚ 2019).

Tabulka 10: Zastoupení vybraných respondentů.

Tabulka 11: Kontingenční tabulka.

Tabulka 12: Kontingenční tabulka.

Tabulka 13: Energetické zdroje hodnocené respondenty.

Tabulka 14: Typ paliva či pohonu užívaných v dopravě hodnocený respondenty.

12. Přílohy

Příloha 1: Seznam použitých zkratk.

Příloha 2: Dotazník pro veřejnost ve formě strukturovaných rozhovorů.

Příloha 3: Dotazník pro organizace ve formě polostandardizovaného rozhovoru.

Příloha 1: Seznam použitých zkratk.

ČEPS - Česká přenosová soustava
ČPS - Český plynárenský svaz
ČR - Česká republika
ČSÚ - Český statistický úřad
ERÚ - Energetický regulační úřad
EU - Evropská Unie
EUETS - Evropský systém emisního obchodování
HDP - hrubý domácí produkt
kt - kilotuna
MD - Ministerstvo dopravy
MPO - Ministerstvo průmyslu a obchodu
MŽP - Ministerstvo životního prostředí
OSN - Organizace spojených národů
OTE - Operátor trhu
OZE - obnovitelné zdroje energie
PJ - Petajoul
PPD - Pražská plynárenská distribuce, a.s.
SEK - Státní energetická koncepce
SFŽP - Státní fond životního prostředí ČR
SRUR ČR - Strategický rámec udržitelného rozvoje České republiky
TJ - Terajoul
TUR - trvale udržitelný rozvoj

Příloha 2: Dotazník pro veřejnost formou strukturovaných rozhovorů

<p>Dobrý den, rád bych Vás požádal o vyplnění ankety, jejíž výsledky poslouží jako podklad ke zpracování praktické části diplomové práce na téma „Energetika a její vliv na trvale udržitelný rozvoj“. Anketa je anonymní a zabere jen několik minut.</p>
<p>Pohlaví: <i>Muž</i> <i>Žena</i></p>
<p>Věk: <i>do 20 let</i> <i>21 - 30 let</i> <i>31 - 45 let</i> <i>46 - 55 let</i> <i>56 let a starší</i></p>
<p>Nejvyšší dosažené vzdělání: <i>Základní</i> <i>Vyučen(a)</i> <i>Středoškolské</i> <i>Vyšší odborné</i> <i>Vysokoškolské</i></p>
<p>Průměrný měsíční čistý příjem: <i>Žádný</i> <i>Do 9 000 Kč (0 - 8 999 Kč)</i> <i>Do 18 000 Kč (9 000 - 17 999 Kč)</i> <i>Do 26 000 Kč (18 000 - 25 999 Kč)</i> <i>Do 35 000 Kč (26 000 - 34 999 Kč)</i> <i>Nad 35 000 Kč</i></p>
<p>Žijí v obci o počtu obyvatel: <i>Do 1 000</i> <i>1 001 - 5 000</i> <i>5 001 - 50 000</i> <i>50 000 a více</i></p>
<p>Zaznamenali jste pojem "trvale udržitelný rozvoj"? <i>Ano</i> <i>Ne</i></p>
<p>Jak jej chápete? <i>Zachování planety v současném stavu pro budoucí generace</i> <i>Neustálý rozvoj společnosti</i> <i>Jiné - napište</i></p> <p>poznámka pro další práci s dotazníkem: Trvale udržitelný rozvoj (TUR) je takový rozvoj lidské společnosti, který dokáže naplnit potřeby současné generace, aniž by ohrozil uspokojení potřeb generací následujících nebo se uskutečňoval na úkor jiných národů. > snaha o to, aby to, co máme v současnosti (dostatek vody, potravin, surovin...) měli i naši potomci</p>
<p>Jakou důležitost přikládáte myšlence TUR? <i>Vysokou</i> <i>Střední</i> <i>Nízkou</i></p>

<p>Je podle Vás současný stav fungování společnosti a nakládání s přírodními zdroji trvale udržitelný?</p> <p>Ano Ne Nevím</p>
<p>Jsou podle Vás cíle TUR dosažitelné?</p> <p>Ano - při maximálním úsilí všech zainteresovaných stran Ne - reálné je jen přiblížení se vytyčeným cílům Určitě ne Nevím</p>
<p>Jak vnímáte vliv energetiky na TUR?</p> <p>Velmi negativní Negativní při zlepšujícím se trendu Nevýznamný</p>
<p>Čím je podle Vás energetika pro TUR největší hrozbou?</p> <p>Klimatická změna Vyčerpávání přírodních zdrojů Emise a znečištění přírodních složek Jiné - uveďte</p>
<p>Snažíte se sami aktivně přispět ke zlepšení současného stavu v oblasti energetiky?</p> <p>Ano Ne</p>
<p>Pokud ne, proč?</p> <p>Nedostatek finančních prostředků Nemám vlastní bydlení, abych to mohl zrealizovat Lenost / osobní pohodlí Vlastní ideologie - nejsem přesvědčen(a) o tom, že je to třeba</p>
<p>Pokud ano, jakým způsobem?</p> <p>Omezení potřeby energie (např. nepřetápím, využívám úsporné spotřebiče, omezují potřebu teplé vody...) Snížení energetické náročnosti (např. zateplení objektu, výměna zdroje tepla) Využívání hromadné či jiné šetrnější dopravy (např. cyklistika, chůze) namísto individuální jízdy autem Kombinace uvedených možností Jiné - uveďte</p>
<p>Jakou k tomu máte motivaci?</p> <p>Především finanční Především "ekologickou"</p>
<p>Je podle Vás nabídka dotačních programů souvisejících s energetikou (Nová zelená úsporám, Kotlíková dotace) dostatečná?</p> <p>Ano Neumím posoudit Mohlo by jich být více Ne</p>
<p>Pokud vidíte u zmíněných dotačních programů negativa, jaká to jsou? Vyberte jednu pro Vás nejvýznamnější možnost.</p> <p>Náročná administrativa Nutná vysoká počáteční investice Obavy o obdržení financí po realizaci Omezený výběr z předepsaných výrobků Jiné - uveďte</p>

Energetika - zdroj energie	technická dostupnost zdroje v podmínkách ČR: uhlí a dřevo - množství na trhu, zemní plyn - hustota plynovodní sítě (jsem připojen ; mám možnost připojení), ostatní zdroje - dostupnost těchto zdrojů pro výrobu energie (např. sluneční energie limitována klimatem ČR)	finanční dostupnost	spolehlivost a bezpečnost	perspektiva (možnost dlouhodobého užívání tohoto energetického zdroje)
uhlí				
dřevo				
zemní plyn				
jaderná energie				
sluneční energie				
větrná energie				
vodní energie				
z biomasy / odpadu				
geotermální (teplo z nitra Země)				
Doprava - typ paliva / pohonu	technická dostupnost (vozový park, čerpací/dobíjecí stanice)	finanční dostupnost (v kombinaci vozu s příslušným palivem/pohone m)	spolehlivost a bezpečnost	perspektiva (možnost dlouhodobého užívání uvedeného typu paliva / pohonu)
elektřina				
zemní plyn				
bioplyn				
tradiční fosilní paliva				
Děkují za Váš čas strávený vyplněním dotazníku a přeji hezký den.				

Příloha 3: Dotazník pro organizace spjaté s energetikou formou polostandardizovaných rozhovorů

Otázka č. 1: Jak byste popsal činnost Vaší společnosti a její vliv na životní prostředí?
Otázka č. 2: Jaké jsou vize Vaší společnosti do budoucna?
Otázka č. 3: Jaká vidíte možná úskalí v plnění Vašich vizí?
Otázka č. 4: Jakým způsobem chcete docílit rozšíření využití Vámi produkované energetické komodity?
Otázka č. 5: Snaží se Vaše společnost nějakým způsobem přispět ke zlepšení situace v oblasti dopravy?
Otázka č. 6: Jak jste zaznamenal ve Vaší společnosti změny v čase? Čím jsou způsobeny? Jak je hodnotíte?