

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Analýza dodržení emisních limitů CO₂ ve vybrané společnosti

Analysis of Compliance with Emission Limits CO₂ in Selected Company

STUDIJNÍ PROGRAM

Projektové řízení inovací

VEDOUCÍ PRÁCE

Ing. Lucie Plzáková, Ph.D.

NEUGEBAUEROVÁ

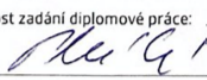
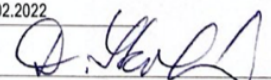
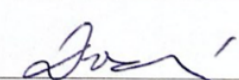
DENISA

2021

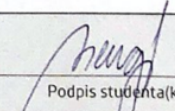
I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení:	Neugebauerová	Jméno:	Denisa	Osobní číslo:	460802
Fakulta/ústav:	Masarykův ústav vyšších studií (MÚVS)				
Zadávací katedra/ústav:	Oddělení manažerských studií / Masarykův ústav vyšších studií				
Studijní program:	Projektové řízení inovací				
Studijní obor:	-				

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:	Analýza dodržení emisních limitů CO2 ve vybrané společnosti		
Název diplomové práce anglicky:	Analysis of Compliance with Emission Limits CO2 in selected company		
Pokyny pro vypracování:	<p>CÍL PRÁCE: Cílem DP je zanalyzování současné situace v dodržování emisních limitů stanovených Evropskou unií pro lehká užitková vozidla a osobní automobily ve vybrané společnosti. PŘÍNOS PRÁCE: Přínosem DP je obeznámení s problematikou CO2 a návrh opatření pro vybranou společnost, která lze využít ke snížení dopadu souvisejícího s dodržením emisních limitů CO2. OSNOVA: (1) Úvod; (2) Významné historické milníky v oblasti ochrany životního prostředí; (3) Hlavní příčiny změny klimatu; (4) Postoje ke klimatickým změnám; (5) Automotive; (6) Společnost ŠKODA AUTO, a.s.; (7) Trh s osobními vozy v ČR atd.</p>		
Seznam doporučené literatury:	<p>(1) Hodnocení politik životního prostředí OECD: Česká republika 2018. OECD Publishing, 2018. (2) JADERNÁ, Eva, et al. Green Marketing of Automobile Manufacturers. SLOVAKIA, 2018. (3) CHUDY, Aleksander; MAZUREK, Pawel Artur. Electromobility - the Importance of Power Quality and Environmental Sustainability. POLISH SOC ECOLOGICAL ENGINEERING, 2019.</p>		
Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:	Ing. Lucie Plzáková, Ph.D., ČVUT v Praze, Masarykův ústav vyšších studií		
Jméno a pracoviště konzultanta(ky) diplomové práce:			
Datum zadání diplomové práce:	07.05.2020	Termín odevzdání diplomové práce:	07.01.2021
Platnost zadání diplomové práce:	15.02.2022		
			
Podpis vedoucí(ho) práce	Podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry	Podpis děkana(ky)	

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

<u>5.1.2021</u>	
Datum převzetí zadání	Podpis studenta(ky)

NEUGEBAUEROVÁ, Denisa. *Analýza dodržení emisních limitů CO₂ ve vybrané společnosti*. Praha: ČVUT 2021. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií.



**MASARYKŮV ÚSTAV
VYŠŠÍCH STUDIÍ
ČVUT V PRAZE**

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracovala samostatně. Dále prohlašuji, že jsem všechny použité zdroje správně a úplně citovala a uvádím je v příloženém seznamu použité literatury. Nemám závažný důvod proti zpřístupnění této závěrečné práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Praze dne: 07. 01. 2021

Podpis:

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat všem, co mi byli nápomocni při zpracování mé diplomové práce. Především bych chtěla poděkovat své vedoucí diplomové práce Ing. Lucii Plzákové, Ph.D. za inspirativní přístup při vedení mé diplomové práce. Velmi si vážím cenných a odborných rad, ochoty, času a především její trpělivosti při tvorbě této diplomové práce. Též bych chtěla poděkovat svému vedoucímu a ostatním členům společnosti ŠKODA AUTO Česká republika za věnovaný čas a cenné poznatky, které přispěly k vypracování diplomové práce. V neposlední řadě chci poděkovat své rodině, přátelům a kolegům, kteří mě podporovali po celou dobu studií.

Abstrakt

Diplomová práce je zaměřena na problematiku emisních limitů CO₂ v automobilovém průmyslu Evropské unii. Cílem diplomové práce je analýza současné situace a návrh možných opatření, kterých lze ve ŠKODA AUTO Česká republika využít ke splnění emisních limitů stanovených Evropskou unií pro osobní automobily. Teoretická část se věnuje pozadí problematiky a jednotlivým alternativním pohonům v souvislosti s udržitelným rozvojem automobilového průmyslu. Praktická část se zaměřuje na současnou situaci v otázce dodržování emisních limitů u společnosti ŠKODA AUTO Česká republika a jejích konkurentů.

Klíčová slova

Automobilový průmysl, emisní limity CO₂, klimatická změna, Evropská unie, Pařížská dohoda, Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631

Abstract

The thesis focuses on CO₂ emission limits issue in the automotive industry within the European Union. The aim of the thesis is to analyse the current situation and to propose possible ways that can be applied in ŠKODA AUTO Czech Republic to comply with EU emission limits for new passenger cars. The theoretical part contains the issue background and alternative drives in relation with sustainable development of the automotive industry. The analytical part focuses on the current situation of complying with emission limits at ŠKODA AUTO Czech Republic and its competitors.

Key words

Automotive industry, CO₂ emission limits, Climate Change, European Union, Paris Agreement, Regulations (EU) 2019/631 of The European Parliament and of The Council

Obsah

Seznam použitých zkratk	5
Úvod	7
1 VÝZNAMNÉ HISTORICKÉ MILNÍKY V OBLASTI OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	9
1.1 Situace před rokem 1990	10
1.2 Situace mezi roky 1990 a 2000	10
1.3 Situace mezi roky 2000 a 2010	12
1.4 Situace od roku 2010	14
1.5 Shrnutí kapitoly	15
2 HLAVNÍ PŘÍČINY ZMĚNY KLIMATU	16
2.1 Chemické látky ovlivňující klima	16
2.2 Odvětví produkující nejvíce skleníkových plynů	18
2.3 Podíl jednotlivých zemí ve znečišťování ovzduší	21
2.4 Přehled vyprodukovaných emisí CO ₂ v České republice	24
2.5 Shrnutí kapitoly	25
3 POSTOJE KE KLIMATICKÝM ZMĚNÁM	26
3.1 Postoje vědecké komunity	27
3.2 Postoje laické veřejnosti	29
3.3 Ovlivňování postoje a zelený marketing	30
3.4 Shrnutí kapitoly	32
4 AUTOMOTIVE	33
4.1 Druhy pohonů	33
4.1.1 Spalovací motor (ICE)	33
4.1.2 Alternativní paliva automobilů	34
4.2 Hlavní spouštěče změn v automotive	39
4.2.1 Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631	41
4.2.2 Specifické emise pro osobní automobily	44
4.2.3 Zvýhodnění pro výrobce automobilů	45
4.3 Shrnutí teoretické části	48
5 ŠKODA AUTO, a. s.	50
5.1 Představení společnosti	50
5.1.1 Historie společnosti	51
5.2 Prodejní kanály	52
5.3 Segmentace trhu a typy karoserí	53

5.4	Produktové portfolio ŠKODA AUTO, a. s.	56
6	Trh s osobními vozy v ČR.....	61
6.1	Vývoj automobilového trhu v ČR	61
6.1.1	Analýza registrací nových osobních automobilů v ČR.....	65
6.2	Analýza emisí CO ₂	69
6.2.1	Aplikace zvýhodnění pro výrobce automobilů.....	75
6.3	Zvýhodnění nákupu nízkoemisních vozů	77
6.3.1	Analýza zvýhodnění nákupu ekologických vozů u konkurence.....	78
7	Návrh opatření pro ŠKODA AUTO ČR	81
7.1	Pomoc zákazníkům s vyřizováním dotací pro ekologické vozy.....	82
7.2	Diverzifikace palivového portfolia.....	83
7.3	Carsharing.....	84
7.4	Zvýšení povědomí o výhodách ekologických vozů	85
7.5	Technologické inovace	86
7.6	Bonusové řešení pro podporu fleetových prodejů.....	87
7.7	Restrikce na vybrané předváděcí vozy	88
7.8	Omezení spalovacích motorů v kanálu interních vozů.....	89
7.9	Podpora aktivit vedoucích ke snížení uhlíkové stopy (i mimo automotive) 90	
7.10	Shrnutí kapitoly.....	91
8	Aplikovatelnost opatření.....	93
	Závěr	94
	Seznam použité literatury	97
	Seznam schémat	104
	Seznam tabulek.....	104
	Seznam grafů.....	104
	Seznam příloh.....	105

Seznam použitých zkratek

WMO – Světová meteorologická organizace

OSN – Organizace spojených národů

IPCC – Mezinárodní panel pro klimatické změny

UNEP – Program OSN pro životní prostředí

UNFCCC – Rámcová úmluva OSN o změnách klimatu

EU – Evropská komise

CO₂ – Oxid uhličitý

ČR – Česká republika

USA – Spojené státy americké

HDP – Hrubý domácí produkt

LULUCF – využívání krajiny, změny ve využití krajiny a lesnictví

NEDC – Nový evropský jízdní cyklus

WLTP – Celosvětově harmonizovaný zkušební postup pro lehká vozidla

NO_x – Oxid dusíku

SO_x – Oxid síry

MŽP ČR – Ministerstvo zdravotního prostředí České republiky

Kč – Koruna česká

ICE – Internal Combustion Engine

BEV – Battery Electric Vehicle

PHEV – Plug-in Hybrid Electric Vehicle

HEV – Hybrid Electric Vehicle

ŠA – ŠKODA AUTO, a. s.

ECDC – European Centre for Disease Prevention and Control

SDA – Svazu Dovozců Automobilů

SUV – Sportovně-užitkový vůz

OA – Osobní automobily

CIIRC – Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky, ČVUT v Praze

TEORETICKÁ ČÁST

Úvod

Ochrana životního prostředí a spolu s tím související problém měnícího se klimatu na Zemi je v současné době velmi diskutované téma. Řada lidí je v tomto směru ovlivněna různými postoji vědecké i laické veřejnosti, a to především přes média. Jak na tom planeta Země v současné době je? Může za to člověk, či dochází k přeměně přírodní krajiny přirozeným vývojem Země bez působení vnějších vlivů? Jakým způsobem lze zachovat krajinu takovou, jakou si ji pamatuje ještě minulá generace? To jsou otázky, které v současné době lidstvo řeší. Především lidem je tak často připomínáno, že jsou odpovědní za své činy a za budoucnost života na této planetě. Zde by bylo vhodné využití citátu z knihy od Antoine de Saint-Exupéryho Malý princ „*Když ráno vstaneš, dej do pořádku sebe a pak svoji planetu*“.

Tato diplomová práce se zabývá problematikou spojenou s emisemi CO₂, především zahrnuje analýzu současné situace v dodržování emisních limitů stanovených Evropskou unií pro osobní automobily ve společnosti ŠKODA AUTO Česká republika, jež je i cílem této diplomové práce.

V souladu s výše uvedeným cílem práce byly následně stanoveny dvě hypotézy:

H01: Celková pokuta bez uplatnění zvýhodnění pro automobilové výrobce dle registrací ŠKODA AUTO Česká republika bude vzhledem k vysokému tržnímu podílu oproti konkurenčním vozům vysoká.

H02: Průměrná pokuta společnosti ŠKODA AUTO Česká republika na základě registrací bude za sledované období 2020 vyšší než u jejích největších konkurentů definovaných na základě registrací (TOP 10).

K naplnění cíle práce jsou z metodologického hlediska v práci použity zejména následující metody. První z aplikovaných metod je desk research, která je využita pro obeznámení se s problematikou CO₂. Další metodou, která slouží k možnosti zamítnutí či potvrzení dvou stanovených hypotéz, je metoda výpočtu specifických emisí určená Nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631. Dále byla v praktické části využita metoda analýzy trhu a jeho vývoje, především tak z důvodu popsání situace na českém trhu s osobními vozy. Poslední uplatněnou metodou je metoda komparace, pro zjištění zvýhodňujících podmínek nákupu ekologických vozů u konkurence.

Práce je rozdělena na dvě části: teoretickou část, jejímž očekávaným přínosem je obeznámení se s problematikou CO₂ a praktickou část, ve které je zkoumaná současná situace v dodržování emisních limitů stanovených Evropskou unií pro osobní automobily ve společnosti ŠKODA AUTO Česká republika. V teoretické části jsou popsány významné historické milníky v oblasti ochrany životního prostředí. Tato část rovněž zahrnuje již nastíněné otázky hlavních příčin změny klimatu, zda za změnami stojí člověk či se život na Zemi mění přirozeně sám bez vlivu působení člověka. Obsahuje ale i informace o nejvíce produkovaném skleníkovém plynu CO₂ v jednotlivých odvětvích a zemích. Především tak vyprodukovaného množství CO₂ v České republice, která je vzhledem k vybrané společnosti relevantní. Teoretická část zahrnuje i jednotlivé postoje ke klimatickým změnám. Především je teoretická část věnována automobilovému průmyslu a hlavním novodobým spouštěčům změn v tomto odvětví, díky kterým jsou automobilové společnosti povinné dodržovat zavazující dokumenty, stanovující snížení emisních limitů. Na tyto poznatky navazuje poté praktická část, v níž jsou aplikovány výpočty specifických emisí stanovené v jednom z těchto zavazujících dokumentů, a tím je Nařízení Evropské unie a Rady (EU) 2019/631.

Praktická část zahrnuje návrhy opatření pro společnost ŠKODA AUTO Česká republika, které lze využít ke snížení dopadu souvisejícího s dodržováním emisních limitů CO₂. Úvodem praktické části je představena samotná společnost ŠKODA AUTO, a. s., jejímž obsahem je historie společnosti, též definování hlavních prodejních kanálů, segmenty a typy karoserií, se kterými se lze setkat u společnosti ŠKODA AUTO, a. s., a kterými se v rámci skupiny Volkswagen Group řídí. Tyto informace jsou i nadále využity v produktovém portfoliu společnosti ŠKODA AUTO, a. s., ve kterém jsou zmíněny všechny aktuálně nabízené modely této společnosti. V praktické části je popsán aktuální stav na českém trhu s novými osobními vozy. V rámci zkoumání trhu je na základě objemu registrací definována i TOP 10 největších konkurentů značky ŠKODA za sledované období. S těmito údaji poté dále pracuje i samotná analýza, kterou je vyhodnocena současná situace v dodržování emisních limitů stanovených Evropskou unií pro lehká užitková vozidla a osobní automobily ve společnosti ŠKODA AUTO Česká republika.

Závěrem praktické části jsou shrnuty nejdůležitější poznatky vyplývající z analýzy a jsou navržena možná opatření, kterých lze využít ve společnosti ŠKODA AUTO Česká republika ke snížení dopadu souvisejícího s dodržováním emisních limitů CO₂.

1 VÝZNAMNÉ HISTORICKÉ MILNÍKY V OBLASTI OCHRANY ŽIVOTNÍHO PRO- STŘEDÍ

Planeta Země prochází od svého vzniku neustálými změnami. Nemění se pouze její povrch v podobě pevnin a světadílů, ale mění se i život na ní. Ve své knize „*Ekosystémová a krajinná ekologie*“ Kovář (2014, s. 153) konstatuje, že od konce doby ledové došlo k velkým změnám klimatu. Tento trend bude s největší pravděpodobností i nadále pokračovat, pokud nedojde k zásadním změnám v postoji lidstva v oblasti ochrany přírody. Za období před 20 000 až 10 000 lety stoupla teplota Země o 5 °C. Tento rychlý nárůst teploty je v současnosti velmi diskutované téma z hlediska možných hrozeb a příčin. Pokud by lidstvo nesnížilo emise skleníkových plynů, lze očekávat nárůst teploty o 3 °C v průběhu 21. století. Zda-li k tomu opravdu dochází je pojednááno v následující podkapitole.

Cílem této kapitoly je seznámit se s klíčovými mezinárodními dokumenty, které přispěly k omezení emisních limitů CO₂. Pro lepší orientaci časové harmonizace vybraných událostí v oblasti klimatických změn slouží následující schéma.

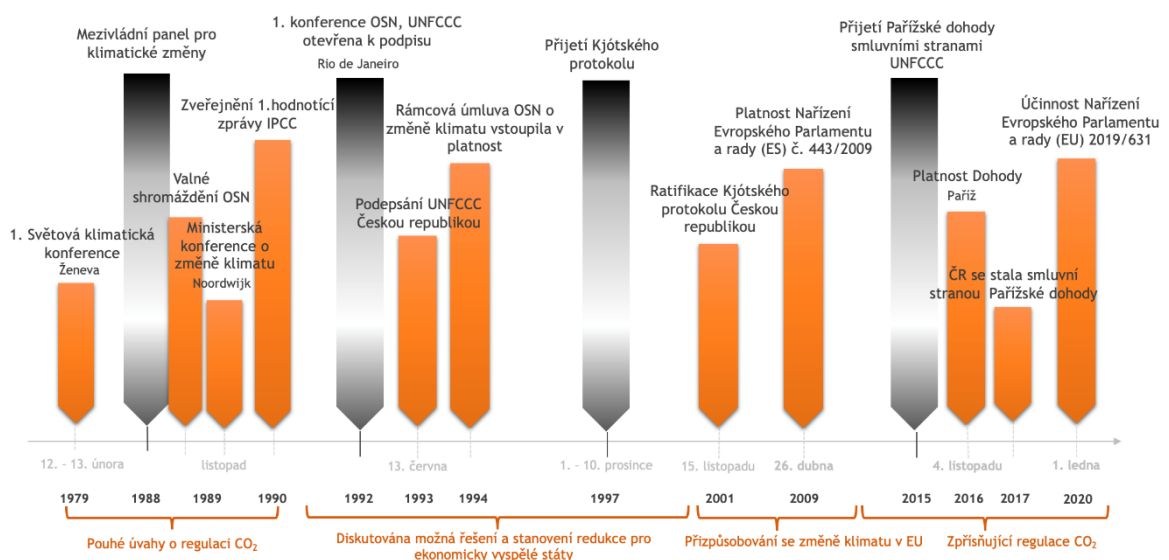


Schéma 1 – Hlavní milníky mezinárodních dokumentů

Zdroj: vlastní zpracování dle článku *Historie mezinárodních aktivit v oblasti klimatických změn* [Online]. [cit. 2020-03-15]. Dostupné z: www.ekolist.cz

1.1 Situace před rokem 1990

První úvahou o problému s klimatem v širším měřítku mezinárodní pozornosti bylo konání první světové klimatické konference pořádané Světovou meteorologickou organizací (WMO). Konference se uskutečnila v roce 1979 v Ženevě. Později organizace WMO společně s Programem Organizace spojených národů pro životní prostředí (UNEP) v roce 1988 vytvořily Mezivládní panel pro klimatické změny (IPCC). Jedná se o nezávislý vědecko-technický orgán sloužící pro podporu poznání podstaty klimatické změny fungující dodnes. Zpracovává hodnotící zprávy týkající se environmentálních a sociálních důsledků, nemá ovšem žádné rozhodovací pravomoci. Jeho zprávy se skládají ze tří částí: Fyzikální základy, Dopady změny klimatu, adaptace a zranitelnost a poslední částí je Zmírňování změny klimatu. Tyto zprávy jsou vypracovávány jednotlivými pracovními skupinami (MŽP ČR, 2008 – 2019a) a průběžně zveřejňovány. Např. dle příspěvku pracovní skupiny I ke Čtvrté hodnotící zprávě IPCC došlo k nárůstu teploty o 0,76 °C mezi obdobími 1850 – 1899 a 2001 – 2005 (IPCC, 2007 s. 5), což potvrzuje domněnku narůstající teploty.

V roce 1989 se v Noordwijku konala ministerská konference o změně klimatu, kde poprvé v závěrečné deklaraci zazněl požadavek na stabilizaci emisí skleníkových plynů. Tento požadavek měl být vzápětí posouzen Druhou světovou klimatickou konferencí a IPCC. Po zveřejnění první hodnotící zprávy IPCC se v Ženevě konala již druhá světová klimatická konference, kterou pořádaly organizace WMO a UNEP. Na tomto jednání zaznělo varování před vážnými následky klimatických změn ze strany vědecké komunity. Zástupci jednotlivých států na to nijak nereagovali a závazek k jakémukoli omezení emisí odmítli.

V roce 1990 se konalo Valné shromáždění OSN, kde byl ustanoven Mezinárodní vyjednávací výbor, který měl za úkol připravit text mezinárodní smlouvy o životním prostředí a rozvoji pro konferenci OSN v Rio de Janeiru, konané roku 1992 (Ekolist, 2007). Smlouva se stala známou jako Rámcová úmluva OSN o změně klimatu.

1.2 Situace mezi roky 1990 a 2000

V roce 1992, na Konferenci OSN o životním prostředí a rozvoji v Rio de Janeiru, byla tato **Rámcová úmluva OSN o změně klimatu** (UNFCCC) přijata, v platnost však vstoupila až roku 1994. Rámcem této Úmluvy je poskytnutí možného řešení problémů v problema-

tice změny klimatu, které souvisí s cílem stabilizovat koncentraci emisí CO₂ v atmosféře. Zahrnuje nejen vyrovnávání se s negativními dopady, které s sebou změny klimatu přináší, ale i finanční a technologickou podporu rozvojovým zemím.

Úmluva byla ratifikována 196 státy (k datu 10. 10. 2020 z portálu UNFCCC), u některých států stále ratifikační proces probíhá. Česká republika tuto Úmluvu podepsala dne 13. 6. 1993 a 7. 10. 1993 ji ratifikovala jako třicátá šestá strana v pořadí (MŽP ČR, 2008 – 2019b).

Dle Ministerstva životního prostředí ČR (2008 – 2019b) je Úmluva založena na čtyřech hlavních principech:

- **princip mezigenerační spravedlnosti** – tímto principem je myšlena snaha chránit klimatický systém pro současné, ale i příští generace;
- **princip společné, ale diferencované odpovědnosti** – říká, že hlavní odpovědnost za rostoucí koncentraci skleníkových plynů v atmosféře nesou ekonomicky vyspělé země a jejich povinností je poskytovat pomoc rozvojovým zemím;
- **princip potřeby chránit zejména ty části planety, které jsou více náchylné na negativní dopady změn klimatického systému** – jedná se především o země, které jsou díky svému geografickému umístění a hospodářskému vývoji zranitelnější;
- **princip předběžné opatrnosti** – nutnost přijímat předběžná opatření a neodkládat problém do budoucna, neboť by se mohly ekosystémy Země nenávratně poškodit.

Dle Ministerstva životního prostředí ČR (2008 – 2019c, s. 22) nestanovila UNFCCC žádné konkrétní úkoly a cíle pro snižování emisí jednotlivým smluvním stranám. Tyto úkoly byly dojednávány později na pravidelných jednáních smluvních stran UNFCCC. Zlomovým bodem v jednáních byla třetí konference smluvních stran UNFCCC v Kjótu v roce 1997, kdy byl přijat Kjótský protokol.

Kjótský protokol je právním podkladem Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu. Tento protokol stanovuje závaznou redukci emisí skleníkových plynů pro ekonomicky vyspělé státy (2008 – 2019c, s. 22).

Českou republikou byl podepsán 23. 11. 1998 na základě usnesení vlády č. 669/1998. Ratifikován byl Českou republikou 15. 11. 2001 (č. 81/2005 Sb. m. s.). Zahrnuje celkem

192 smluvních stran. Redukce se týkají emisí oxidu uhličitého (CO₂), metanu (CH₄), hydrogenovaného fluorovodíku (HFC_s), oxidu dusného (N₂O), fluoridu sírového (SF₆), polyfluorovodíku (PFC_s) a fluoridu dusitého (NF₃). V závislosti na schopnosti ovlivňovat klima, existuje pro každý skleníkový plyn tzv. potenciál globálního ohřevu. Pro srovnání jednotlivých skleníkových plynů se obsah těchto plynů uvádí v hodnotě CO₂ ekvivalentní. Protokol bere v úvahu kromě emisí skleníkových plynů i jejich propady. Pod těmito propady si lze představit vyvolané změny ve využívání krajiny např. péče o lesní porosty, zalesňování, resp. odlesňování (MŽP ČR, 2008 – 2019d).

Cílem Kjótského protokolu bylo snížit v prvním kontrolním období 2008 – 2012 vůči základnímu roku 1990 celkové globální emise skleníkových plynů nejméně o 5,2 %, v případě České republiky šlo o snížení o 8 % celkových emisí skleníkových plynů (MŽP ČR, 2008 – 2019c, s. 22). V roce 2017 proběhly řady opětovných výpočtů, které napomohly zpřesnit údaje o vypočtených emisích a propadech skleníkových plynů. Výsledkem této národní inventarizace skleníkových plynů byl zjištěn pokles samotných emisí (bez LULUCF) z hodnot 197,9 milionů tun na 127,9 milionů tun. Vůči roku 1990 tak hodnoty poklesly o 35 %. ČR tak uvedený závazek snížit emise do roku 2012 vůči roku 1990 splnila (ČHMÚ, 2016). V rámci druhého kontrolního období (2013 – 2020) stanovené na osm let byl Kjótský protokol v roce 2012 prodloužen. Došlo tak k přijetí nových redukčních závazků vybranými vyspělými státy. Evropská unie (dále jen „EU“) a jejích 28 členských států se rozhodlo dodržet závazek snižování emisí i po další roky. Toto snižování souvisí s cílem definovaným v příslušných předpisech EU, které byly přijaty v rámci tzv. klimaticko-energetického balíčku z roku 2008 (MŽP ČR, 2008 – 2019c, s. 22). Definovaný cíl EU je dále diskutován v následující kapitole (1.3 Situace mezi roky 2000 a 2010).

Důležitou informací je, že do roku 2015 nebyl přijat, přes všechny snahy, právně závazný dokument, který by zapojil do procesu snižování emisí všechny státy. Jedná se především o státy, které jsou z pohledu výrazného ovlivňování budoucích trendů vývoje emisí skleníkových plynů klíčové. Patří sem především Čína, USA, Brazílie, Indie, Jihoafrická republika (MŽP ČR, 2008 – 2019c, s. 22).

1.3 Situace mezi roky 2000 a 2010

Tato podkapitola pojednává především o přístupu EU k dané problematice, která též svým jednáním přispívá ke snižování emisních limitů. Zásadním krokem EU z hlediska snižování emisí skleníkových plynů bylo schválení klimaticko-energetického balíčku v závěrech Evropské rady z 12. 12. 2008. Tento balíček obsahuje směrnice, které měly

za cíl pomoci EU snížit do roku 2020 celkové emise skleníkových plynů nejméně o 20 % oproti roku 1990. Evropská komise se následně začala stále více zabývat problematikou dopadů změny klimatu, adaptačními opatřeními a zranitelností systémů. V důsledku toho představila tzv. Bílou knihu, na základě které byl vytvořen dvoufázový strategický rámec pro snižování zranitelnosti a přizpůsobení se změně klimatu v EU. Jedna z fází se zaměřuje na vybudování internetové databáze pro dopady změny klimatu a adaptace „Climate-ADAPT“. Úkolem internetové databáze je šířit informace vně i mezi členskými státy. Stejně důležitým krokem je spolu s posílením mezinárodní spolupráce i zhodnocení a postupná integrace opatření do klíčových oblastí politik EU (vodní hospodářství, zemědělství).

Adaptační strategie EU obsahuje tři hlavní specifické cíle. Prvním z cílů je zvýšení odolnosti členských států EU. Dalším cílem je zlepšení informovanosti pro rozhodování v problematice adaptace na změnu klimatu. Posledním cílem adaptační strategie je zvýšení odolnosti zranitelných sektorů vůči negativním dopadům změny klimatu. Tyto cíle by měly být podpořeny např. přípravami a implementací adaptačních strategií v členských státech EU. Současně by měly být podpořeny financováním i v případě nezbytně vynaložených nákladů navíc. V rámci Společné zemědělské politiky (CAP) by měly být podpořeny sjednocením adaptačních aktivit (MŽP ČR, 2008 – 2019c, s. 23).



Schéma 2 – Cíle Adaptační strategie EU

Zdroj: vlastní zpracování dle článku Adaptační strategie EU [Online]. [cit. 2020-04-15].
Dostupné z: <https://www.mzp.cz>

1.4 Situace od roku 2010

Jedním z nejzásadnějších mezinárodních dokumentů z poslední doby v rámci klimatických změn je **Pařížská dohoda**. Na závazky plynoucí z této dohody reagovala evropská regulace přísnějšími limity emisí CO₂, které musí nyní automobilky u svých nově vyrobených automobilů dodržovat. Současné emisní limity jsou mnohem přísnější. K tomuto důsledku pravděpodobně přispěla též kauza označovaná jako Dieselgate (viz podkapitola 4.2 Hlavní spouštěče změn v automotive).

Pařížská dohoda je též, stejně jako Kjótský protokol, právním podkladem pro snížení emisí skleníkových plynů. Provádí tak ustanovení UNFCCC. Byla přijata v prosinci 2015 smluvními stranami Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu. Po roce 2020 nahradí dosud platný Kjótský protokol (MŽP ČR, 2008 – 2019e).

Tato dohoda definuje dlouhodobý cíl ochrany klimatu, který by měl přispět k udržení nárůstu průměrné globální teploty výrazně pod hranicí 2 °C ve srovnání s obdobím před průmyslovou revolucí. Snahou je, aby se nárůst teploty dařilo udržet v žádaných mezích a nebyla tak překročena hranice 1,5 °C.

Dále s sebou Pařížská dohoda přináší mj. významnou změnu z hlediska závazků snižování emisí skleníkových plynů. Tato Dohoda nařizuje nejen vyspělým, ale i rozvojovým zemím, povinnost stanovení vnitřních redukčních příspěvků k dosažení cíle, jež Dohoda formuluje.

Česká republika se v rámci Pařížské dohody zavázala do roku 2030 spolu s ostatními členskými státy EU ke společnému snížení emisí skleníkových plynů o nejméně 40 % ve srovnání s rokem 1990. Podepsáním této Dohody a přistoupením ke zmíněnému závazku musí Česká republika naplňovat společný cíl EU a jejích členských států, vyplývající ze závěrů Evropské rady k Rámci politiky v oblasti klimatu a energetiky, který byl přijat Evropskou radou a schválený dne 24. 10. 2014.

Po necelém roce od přijetí vstoupila Dohoda v Paříži dnem 4. 11. 2016 v platnost. K této Dohodě se zavázalo mnoho států ze všech pěti obydlených kontinentů světa. Oproti Kjótskému protokolu, ale zahrnuje např. i Čínu, USA a všechny ostatní významné producenty emisí skleníkových plynů. EU a všechny její členské státy tuto dohodu též ratifikovaly. Dne 4. 11. 2017 se stala i Česká republika smluvní stranou této Dohody (MŽP ČR, 2008 – 2019e). Aktuální počet ratifikací Pařížské dohody je uveden v Příloze 1 – Ratifikace Pařížské dohody jednotlivými státy. V současné době se americký prezident

Donald Trump rozhodl od Pařížské dohody odstoupit z důvodu vysokých nákladů (MŽP ČR, 2008 – 2019f). Jedná se tak o první zemi, která se rozhodla od Dohody odstoupit. Oficiálně o tomto kroku byla informována OSN a proces odstoupení od Pařížské dohody je v procesu. Vypovědět však USA může nejdříve po třech letech, konkrétně by tento proces byl dokončen 4. 11. 2020 po amerických prezidentských volbách. Je tedy možné, že současný prezident Donald Trump svůj mandát neobhájí a jeho nástupce k Dohodě opět přistoupí (ČTK, 2019).

1.5 Shrnutí kapitoly

Shrnutím této kapitoly, lze říci, že z počátku se o změnách klimatu hovořilo pouze jako o varováních před vážnými následky. Na tato varování však nebyl kladen důraz a hlavní představitelé států rozhodli v tomto směru nic nečinit. Až s Rámcovou úmluvou OSN o změně klimatu zazněla možná řešení problémů změny klimatu. Jejím předmětem bylo obeznámit jednotlivé státy, jak si mají s tímto problémem počínat. Rozhodným dokumentem byl Kjótský protokol, jenž se stal prvním právním podkladem, který stanovoval jednotlivým státům konkrétní omezující limity skleníkových plynů. Protokol však čítal pouze ekonomicky vyspělé státy a přes všechny snahy nebyly zapojeny do procesu snižování emisí všechny státy, především ty klíčové. Tento zlom nastal až u Pařížské dohody, kterou ratifikovaly i státy, které jsou významnými producenty emisí skleníkových plynů, jako je Čína, USA, Indie nebo Rusko. USA je první zemí, která se rozhodla z této Dohody rozvázat a proces odstoupení v současné době běží. V případě, že americké prezidentské volby vyhraje protikandidát Donalda Trumpa Joe Biden, je možné znovupřijetí Pařížské dohody o změně klimatu. V důsledku závazků plynoucích z této Dohody reagovala přísnějšími emisními limity i samotná EU. O stanovených limitech pro automobilový průmysl plynoucích z Nařízení EU bude ještě dále pojednáváno z důvodu jejich relevantnosti pro zpracování analýzy v praktické části diplomové práce.

2 HLAVNÍ PŘÍČINY ZMĚNY KLIMATU

Pod vlivem nastalých skutečností si společnost stále více klade otázku, co je skutečnou příčinou změny klimatu. Cílem této kapitoly je tudíž zjistit, zda za změnami stojí člověk či se život na Zemi mění přirozeně sám bez vlivu působení člověka. Kapitola je zaměřena i na odvětví a země produkující nejvíce skleníkového plynu CO₂.

2.1 Chemické látky ovlivňující klima

Podle Manna a dalších stojí za změnou klimatu změny vyskytujícího se množství skleníkových plynů a aerosolů, vlastnosti zemského povrchu a slunečního záření. Toto působení se využívá dále k porovnání míry vlivů přirozených a antropogenních faktorů (vliv lidské činnosti) na ochlazování či oteplování globálního klimatického systému. Od roku 1750 se následkem činnosti člověka globální koncentrace metanu, oxidu dusného a oxidu uhličitého v atmosféře výrazně zvýšily. Nyní jsou tyto hodnoty vyšší než z preindustriální doby, které byly stanoveny z ledových vrtných jader překonávající mnoho tisíciletí. Navýšení koncentrace oxidu uhličitého v atmosféře bývá způsobeno především využíváním fosilních paliv a změnami užití krajiny a půdy. V důsledku zemědělské činnosti roste koncentrace metanu a oxidu dusného (Mann, Bradley, Hughes, 1998).

Dle hodnotící zprávy IPCC (2014, s. 7) je za nejdůležitější antropogenní skleníkový plyn považován oxid uhličitý, jehož hodnota celosvětové koncentrace se v atmosféře postupně zvyšuje. Tato koncentrace je znázorněna na následujícím schématu. Antropogenní emise skleníkových plynů se zvýšily od preindustriálního období převážně působením ekonomického a populačního růstu. Zhruba 40 % emisí zůstává v atmosféře a zbytek se ukládá do země (je obsažen v rostlinách a půdě). Dokonce i v oceánu čímž dochází k jeho okyselení. Oceán tak absorboval zhruba 30 % emitovaného antropogenního oxidu uhličitého.

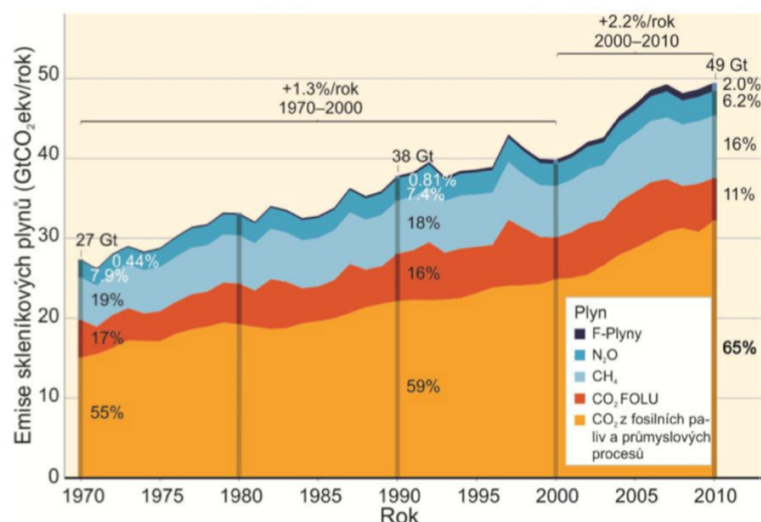
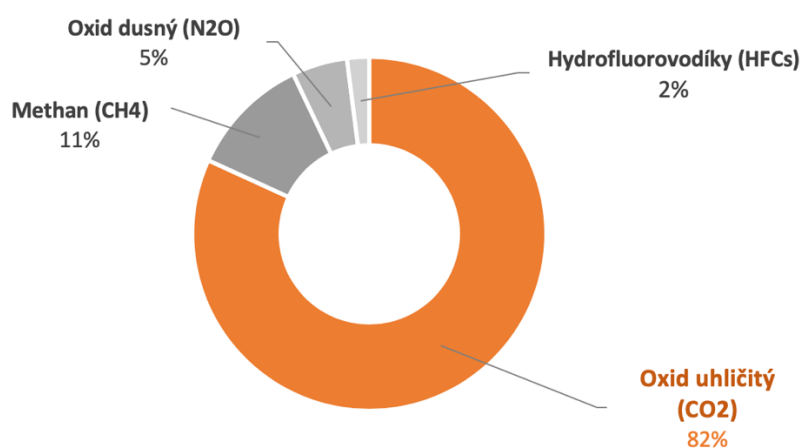


Schéma 3 – Celkové roční antropogenní emise skleníkových plynů dle jednotlivých skupin plynů za období 1970–2010 (upravené zpracování)

Zdroj: Mezivládní panel pro změnu klimatu: Změna klimatu 2014 [Online]. [cit. 2020-02-21]. Dostupné z: www.mzp.cz

Dle IPCC za rostoucí koncentrací oxidu uhličitého stojí používání fosilních paliv, menším důležitým přispívajícím faktorem je změna využívání půdy. V pojetí IPCC změna klimatického systému znamená jakoukoli změnu klimatu během času, která je zapříčiněna přirozenou variabilitou nebo lidskou činností (IPCC, 2014, s. 11).



Graf 1 – Světové emise v ovzduší podle znečišťující látky (2017)

Zdroj: vlastní zpracování dle Světové emise do ovzdušia podľa znečišťujúcej látky [Online]. [cit. 2020-03-11]. Dostupné z: www.europarl.europa.eu

Výše uvedený graf zobrazuje celkové emise skleníkových plynů bez zahrnutí využívání půdy a lesnictví (LULUCF).

Podle Kutílka (2008, s. 49) je obtížné stanovit globální teplotu Země vzhledem k tomu, že do nedávna nebyly k dispozici žádné teploměry. Nepopírá, že dochází k mírnému navýšení teplot, avšak za pomoci nepřímých indikátorů teplot se ukazuje, že se IPCC nejspíše mýlí. IPCC tvrdí, že 20. století zaznamenává nejvyšší teploty posledního tisíciletí. Přitom teplejší než současná globální teplota, byla středověká teplá perioda.

Hypotézu, která představuje příčinný vztah mezi oteplováním Země a zvyšováním koncentrace CO₂, považuje za neprokázanou. Rozebírá faktory způsobující klimatické změny, kterých je podle něj osm. Jedním z faktorů je působení skleníkových plynů. Dále mezi faktory patří změny intenzity slunečního záření vzhledem k měnícím se parametřům oběžné dráhy Země okolo Slunce, pohyb kontinentů, změny sluneční aktivity, změny mořských proudů, změny vegetačního krytu Země, vliv aerosolů, vulkánů a asteroidů a změny magnetického pole Země. Považuje za nemožné, aby současný problém se změnou klimatu zapříčinil jen jeden z uvedených faktorů, především z důvodu, že v klimatické minulosti Země tomu bylo jinak (Kutílek, 2008, kapitola 3).

Lze konstatovat, že kolem klimatických změn se vyskytuje řada neznámých a nelze tedy určit jeden hlavní důvod. Faktorů změny klimatu je mnoho. V důsledku měnící se doby, která se díky pokrokům vědy a techniky posouvá stále kupředu však lze tvrdit, že z velké části za změnou klimatu stojí právě člověk, který svými zásahy do přírody mění využití krajiny a půdy. Svoji činností využívá až příliš mnoho fosilní paliva. Následující podkapitoly budou pojednávat o tom, jaký podíl mají jednotlivé země v emitování skleníkového plynu, především oxidu uhličitého. V návaznosti je zmíněn i procentuálním podíl jednotlivých odvětví v této problematice.

2.2 Odvětví produkující nejvíce skleníkových plynů

V otázce, jaké jsou hlavní zdroje skleníkových plynů po celém světě, se většina lidí mylně domnívá, že na úplném vrcholu je automobilový průmysl s největším procentem znečištění oproti ostatním oblastem. To, že se o něm nejčastěji mluví z hlediska emisních norem, ještě neznamená, že automobilový průmysl je tím největším producentem skleníkových plynů.

Studie z roku 2014 zjistila, že lidé mají tendenci nadhodnocovat účinky některých zjevnějších a viditelnějších zdrojů, jako je např. již zmíněný výfuk vozidla nebo odlesňování. Do značné míry však lidé přehlížejí účinky výroby masa a mléka. Následující graf shrnuje globální zdroje skleníkových plynů (University of California, 2017).



Graf 2 – Původce emisí skleníkových plynů

Zdroj: vlastní zpracování dle *Where do greenhouse gas emissions come from?* [Online]. [cit. 2019-02-21]. Dostupné z: <https://www.universityofcalifornia.edu>

Žádný z těchto zdrojů se nedá posuzovat jako hlavní původce znečištění. Každý zdroj vyžaduje pozornost i potřebu jiné strategie řešení. Při řešení tak složitého problému jako je změna klimatu, je třeba postupovat po dílčích zvládnutelných částech (University of California, 2017).

Jednotlivé kategorie a jejich účinek podle University of California (2017):

- **Elektřina a teplo (25 %)** – Jedná se především o elektrárny, parní elektrárny a průmyslové zdroje elektřiny a tepla. Svou činností spalují uhlí, zemní plyn a další fosilní paliva, jež jsou největším zdrojem emisí skleníkových plynů na světě. Oproti spalování uhlí je lepší využívání zemního plynu. K lepšímu energeticky méně náročnému řešení je nutný přechod na zdroje energie a tepla s nulovými emisemi. Jedná se o využívání sluneční, větrné, jaderné nebo geotermální energie.

- **Zemědělství a půda (20,4 %)** – Zhruba pětina všech globálních emisí skleníkových plynů pochází z využívání půdy, především z odlesňování a z hospodářských zvířat. Patří sem též palivo používané pro zemědělství, rybolov a lesnictví, nebo lesní požáry.
- **Průmysl (17,9 %)** – Téměř 18 % celosvětových emisí se vyprodukuje při výrobě produktů pro dnešní svět. Mezi nejvýznamnější patří kovovýroba, chemická výroba, výroba cementu a řada dalších produktů od papíru až po polovodiče. V tomto směru nejde jen o to, co vyrobíme, ale i o odpad, který se v procesu vytvoří.
- **Doprava (14 %)** – Do této kategorie se řadí především dopravní zácpy a smogová situace ve městech. Jedná se o nejvíce viditelný zdroj emisí, který pochází právě z dopravy. Doprava zahrnuje např. letectví, železnice a chlazení v dopravě, které přispívají ke vzniku skleníkových plynů. Celkem 14 % celosvětových emisí je z dopravy a toto procento se stále zvyšuje. Toto procento potvrzuje i studie vytvořenou nizozemskou společností Ecofys (Bednář, 2016). Elektromobily jsou řešením a v dnešní době jsou na vzestupu. Nejedná se však o skutečně zelené řešení, pokud není využitý čistý zdroj elektřiny.
- **Jiné energie (9,6 %)** – Spadá sem výroba a přeprava paliva, která přidává do atmosféry emise ještě před jejich spálením. Patří sem rafinace ropy za účelem výroby paliva a též unikající emise z potrubí. Zejména se jedná o únik methanu. To jsou závažné a náročné problémy.
- **Odpad potravin (6,7 %)** – Plýtvání potravinami přispívá 6,7 % k celosvětovým emisím. Cesta odpadu potravin začíná ještě než opustí farmu a pokračuje distribucí, skladováním, trhy a restauracemi až do naší kuchyně.
- **Budovy (6,4 %)** – Energie použitá v komerčních a obytných budovách včetně chlazení a klimatizace přispívá 6,4 % k celosvětovým emisím. Celkově tato kategorie emituje zhruba stejné množství skleníkových plynů jako celá Indie. V této oblasti můžeme mít všichni přímý účinek každý den.

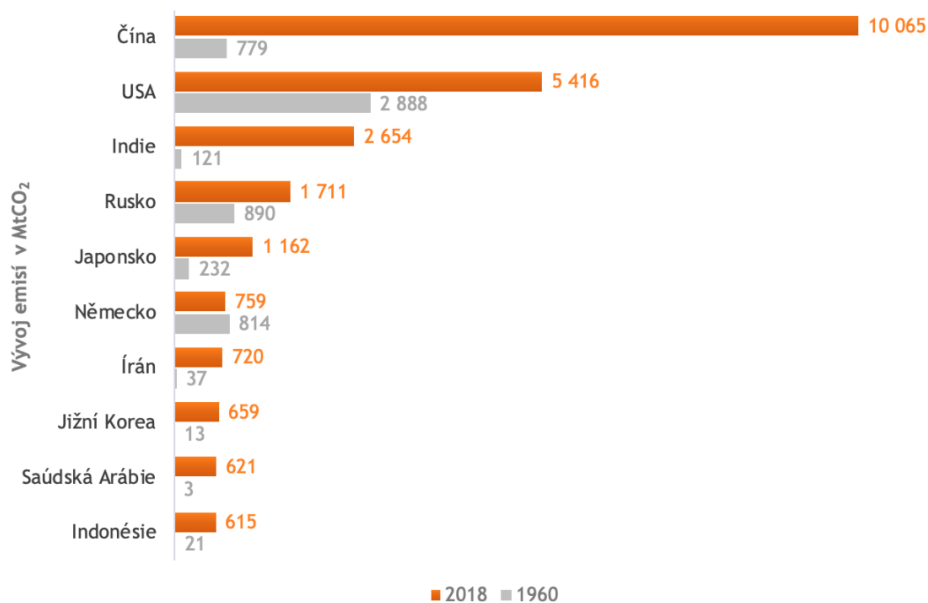
Podle studie vytvořené nizozemskou společností Ecofys, která udává globální produkci CO₂ i ostatních skleníkových plynů za rok 2012, se doprava na tomto problému podílí pouze menšinou. Doprava zabírá pouze 14,5 % celkové produkce skleníkových plynů z čehož 14,3 % činí oxid uhličitý a zbytek připadá na oxid dusný (N₂O). V rámci dopravního sektoru je silniční doprava většinová, z pohledu globálních skleníkových plynů však tvoří jen malou část. V emisích však nejsou zohledněny elektromobily, které se

na produkci skleníkových plynů též podílejí. V případě snižování ekologické zátěže by mělo souběžně docházet k omezení v jiných oblastech produkujících CO₂. Nutno uvést i fakt, že oxid uhličitý (CO₂) není v běžně vyskytující se koncentraci škodlivý. Ve skutečnosti zdraví škodlivým je skleníkový plyn oxidu dusíku (Bednář, 2016).

EU tvrdí, že produkce CO₂ v odvětví dopravy roste oproti ostatním odvětvím, kde naopak dochází k poklesu emisí. Mezi největší emitenty CO₂ se údajně řadí osobní automobily, na celkových emisích vytvořených v dopravě se podílejí 60,7 %. Ze statistik vyplývá, že jedním autem cestuje v Evropě 1,7 pasažéra. Z tohoto důvodu se ukazují za nejvíce ekologické alternativy ostatní způsoby přepravy. Příkladem může být hromadná doprava (Zpravodajství Evropský parlament, 2019) nebo využití carsharingu, nebo-li sdílení aut. Tato služba provozovaná společnostmi umožňuje sdílení automobilů více lidem, kterým se nevyplatí automobil vlastnit, neboť jej nepotřebují ke každodennímu využití a odpadá jim i starost o jeho údržbu.

2.3 Podíl jednotlivých zemí ve znečišťování ovzduší

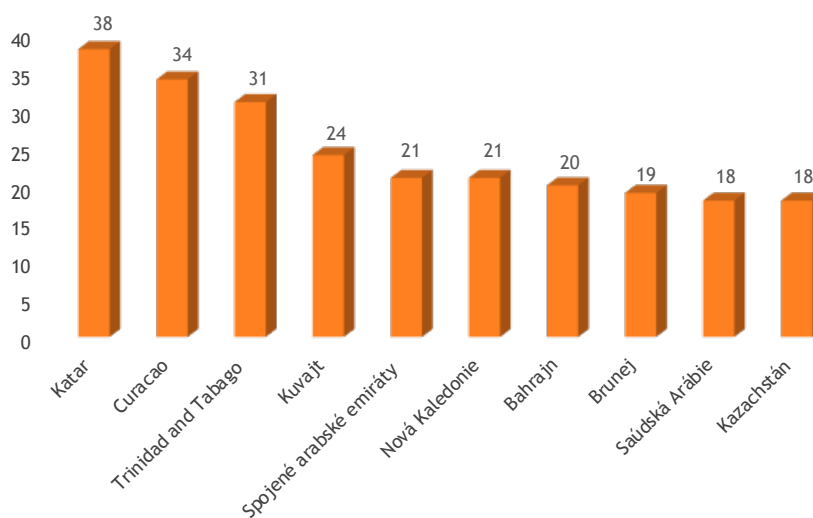
Mezi největší producenty skleníkového plynu CO₂ na světě se v současné době řadí Čína, USA a Indie. Od roku 1960 se situace v ročních emisích CO₂ značně proměnila. V roce 1960 byly považovány za největšího producenta CO₂ Spojené státy americké s přibližně 2 890 Mt. S velkým odstupem poté na druhém místě bylo Rusko (tehdejší Sovětský svaz), které vykazalo 890 Mt. Třetím největším producentem oxidu uhličitého bylo Německo (814 Mt) uvedl Brzezina (ČHMI Brno, 2018). V roce 2018 se však toto pořadí mění a na prvním místě v žebříčku největších producentů CO₂ dominuje Čína s 10 065 Mt, na druhém místě s téměř polovičním poklesem jsou Spojené státy americké (5 416 Mt). Žebříček deseti největších emitentů skleníkového plynu CO₂ je zobrazen na následujícím grafu. Tento graf udává i historické hodnoty naměřených emisí jednotlivých zemí, které byly zaznamenány v roce 1960.



Graf 3 – TOP 10 největších emitentů CO₂ za rok 2018 a jejich vývoj

Zdroj: vlastní zpracování dle dat Global Carbon Atlas [Online]. [cit. 2020-03-21].
Dostupné z: <http://www.globalcarbonatlas.org/en/CO2-emissions>

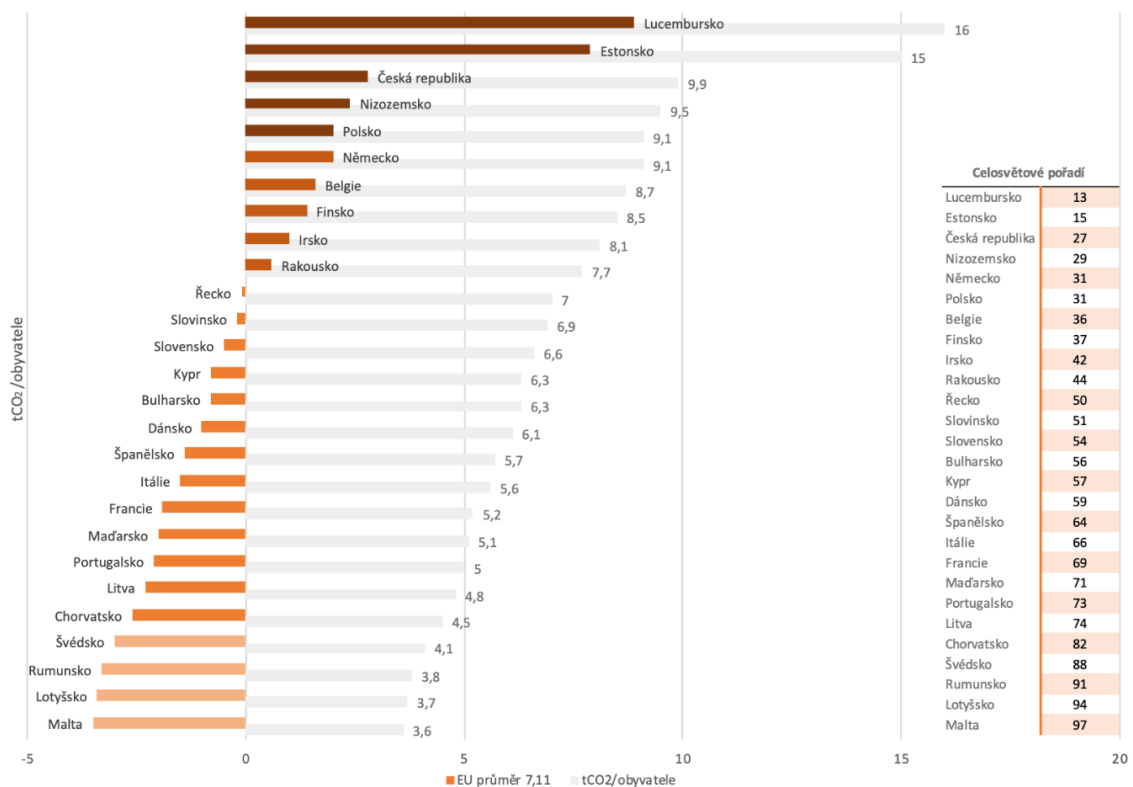
Čína je státem, který na základě dat vyšel jako největší producent CO₂. Jedná se však také o nejlidnatější zemi světa, a proto je nutné přepočítat emise CO₂ na obyvatele. K roku 2018 se v tomto případě Čína umístila na 49. místě s přibližně 7,0 tCO₂/obyvatele. V porovnání s Českou republikou, která v roce 2018 vyprodukovala 9,9 tCO₂/obyvatele, je poměr emisí na obyvatele menší. Přehled deseti zemí s největším podílem tCO₂/obyvatele za rok 2018 je zobrazen v následujícím grafu.



Graf 4 – TOP 10 největších emitentů CO₂ (v tCO₂/obyvatele) za rok 2018

Zdroj: vlastní zpracování dle dat Global Carbon Atlas [Online]. [cit. 2020-03-21].
Dostupné z: <http://www.globalcarbonatlas.org/en/CO2-emissions>

Dle zdroje Global Carbon Atlas by v případě součtu vyprodukovaných emisí všemi členskými státy EU k roku 2018, které činí 3 066 MtCO₂, byla EU umístěna na třetím místě, hned po Číně a USA. Následující graf zobrazuje produkci skleníkového plynu CO₂ 27 členskými státy EU k roku 2018. Z grafu je patrné, že za největšího producenta ze zemí EU je považováno Lucembursko, které vyprodukovalo 16 t na obyvatele, v celosvětovém pořadí se umísťuje na 36. místě. Na druhém místě v rámci EU je Estonsko (15 t). Česká republika se umístila v tomto žebříčku na třetím místě s přibližně 9,9 t na obyvatele.



Graf 5 – Produkce emisí CO₂/obyvatele členských států EU v roce 2018

Zdroj: vlastní zpracování dle dat Global Carbon Atlas [Online]. [cit. 2020-03-21].
Dostupné z: <http://www.globalcarbonatlas.org/en/CO2-emissions>

Emisím CO₂ vyprodukovaným na území České republiky je věnována následující kapitola, kde je i vysvětlen důvod, proč Česká republika stojí v celosvětovém pořadí v případě přepočtu CO₂ na obyvatele na 27. místě.

2.4 Přehled vyprodukovaných emisí CO₂ v České republice

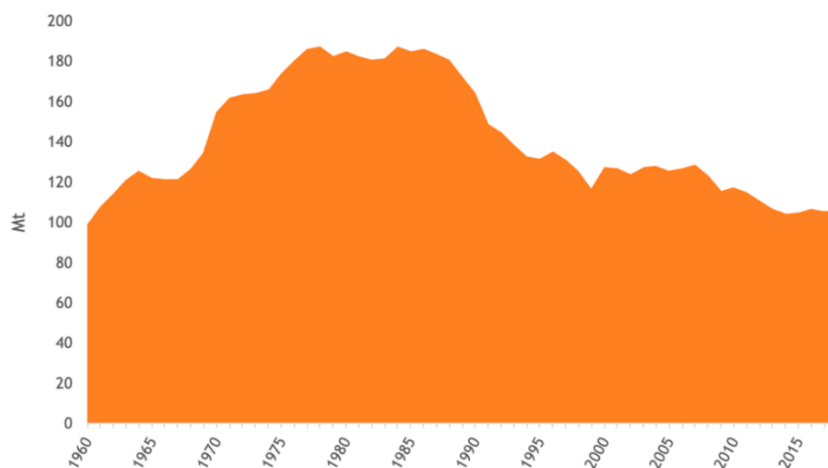
Česká republika disponuje konkurenceschopnou průmyslovou základnou, jež přispívá k posílení ekonomiky státu (OECD, 2018, s. 116). Tu lze určit na základě ukazatele HDP, který znázorňuje celkovou peněžní hodnotu statků a služeb vytvořených na jejím území za určité časové období.

Historicky ekonomika České republiky zaznamenala po roce 2000 rychlý nárůst oproti průměru OECD pro mnohé ekonomiky. Tento růst byl poháněn především přílivem zahraničních investic z nově otevřených trhů.

Česká republika má oproti ostatním státům výhodu své dispoziční polohy v samotném centru Evropy, která je pro zahraniční investory velmi lukrativní. Nutno zdůraznit fakt, že ekonomika České republiky stojí na exportu ze zpracovatelského průmyslu společně s dopravními prostředky a výrobou automobilového průmyslu.

Velký růst ekonomiky především z důvodu silného průmyslu zapříčinil snížení chudoby a nezaměstnanosti a dalších faktorů. V závislosti na to je nyní populace vystavena silné úrovni znečištění ovzduší a země je v OECD řazena mezi energeticky a uhlíkově náročné s vysokými emisemi především kvůli závislosti průmyslové základny na uhlí. Z důvodu převládající silniční dopravy, intenzivního zemědělství ohrožující ekosystém, změny využívání území a rozvoje infrastruktury je nutné zavést jistá opatření směrem k udržitelnému rozvoji. Bude zapotřebí využití nákladovější efektivní environmentální politiky, spolu s růstovou přátelskou daňovou reformou a dlouze očekávanou zelení (OECD, 2018, s. 116).

Hodnota emisí CO₂ vyprodukovaných Českou republikou v roce 1960 se příliš neliší od hodnot roku 2018. Patrný trend, kdy byla situace nejhorší, nastává přibližně mezi roky 1975 a 1990. Od roku 1990 došlo ke zlepšení a v posledních letech je trend spíše stagnující. Graf přepočtený na počet obyvatele má velmi podobný průběh, protože se počet obyvatel České republiky od roku 1960 příliš neměnil.



Graf 6 – Emise CO₂ České republiky v Mt

Zdroj: vlastní zpracování dle dat Global Carbon Atlas [Online]. [cit. 2020-03-23].
Dostupné z: <http://www.globalcarbonatlas.org/en/CO2-emissions>

2.5 Shrnutí kapitoly

Závěrem této kapitoly lze konstatovat, že podíl lidské činnosti na změnách klimatu je zásadní. Dále byli označeni velcí producenti emisí oxidu uhličitého, kterými jsou v současné době Čína, USA a v případě součtu všech členských států je tomu i EU. Všichni tito producenti se zavázali snížit produkci emisí na základě závazných mezinárodních dokumentů. Právě Pařížské dohodě se zavázala Čína, Indie a donedávna i USA. Ratifikační proces u vytyčených producentů běží stále Íránu. V případě EU musí kromě závazků plynoucích z této Dohody jednotlivé státy dodržovat i další omezení. Pro tuto diplomovou práci jsou relevantní data především za Českou republiku, která se řadí díky své průmyslové základně k evropským zemím s vysokou koncentrací CO₂ na obyvatele. V roce 2018 zaujímá třetí místo v žebříčku největších emitentů států EU.

Na základě zmíněných procentuálních podílů v jednotlivých odvětvích lze tvrdit, že automobilový průmysl není hlavní příčinou zvyšující se koncentrace CO₂ v atmosféře, byť tvoří doprava nezanedbatelných 14 % celkového znečištění. Pro tuto práci je však automobilový průmysl podstatný a bude tudíž dále diskutován v následujících kapitolách.

3 POSTOJE KE KLIMATICKÝM ZMĚNÁM

V předchozí kapitole bylo zmíněno, že planeta Země prochází řadou změn, za které nese především vinu člověk. Na změny klimatu má proto každý člověk svůj vlastní názor, který je často ovlivňován postoji vědecké komunity, přírodovědci, vědci nebo i členy hnutí upozorňující na změny klimatu. Postojům a jejich ovlivňujícím faktorům je věnována následující kapitola. Tato kapitola má za cíl přiblížit jednotlivé postoje spolků a zmínit tak i jejich představitele a osobnosti, které prvně poukázali na existenci problému.

Z psychologického hlediska lidé k problému měnícího se klimatu přistupují různě. Podle Duží (2012, s. 2) představuje pro řadu lidí změna klimatu vzdálený problém, který začnou řešit až když tomuto problému čelí a zakusí jeho negativní opakující se projevy. Ve vědecké komunitě je globální změna považována za velký problém. Typickými vlastnostmi tohoto problému jsou především jeho jedinečnost ve svém rozsahu, který zasahuje celou biosféru. Dále jeho povahou a časovým horizontem pro jeho určení. Tyto projevy jsou na konkrétních místech čitelné. Klimatické modely pracují s časovým horizontem dlouhým zhruba 50 až 100 let. U takto dlouhého časového horizontu se projevuje určitá nejistota a to, zda je lidstvo schopno svá rozhodnutí směřovat.

Podle Duží (2012, s. 3) se vědecká obec odlišuje v názorech zejména v těchto tématech:

- **míra závažnosti klimatické změny** – představuje klimatická změna vůbec pro nás nějaký problém;
- **míra vlivu způsobená člověkem na klima Země** – jakou měrou člověk přispívá ke změně klimatu ve srovnání s dalšími přirozenými faktory;
- **dopady klimatických změn na přírodní a sociálně-ekonomické systémy** – klimatická změna s sebou nese pozitivní i negativní dopady. V některých oblastech působnosti klimatická změna představuje příznivou změnu, jinde naopak dosavadní problémy prohlubuje;
- **opatření ke zmírnění klimatu, aby byla efektivní a smysluplná** – obecně se přistupuje ke dvěma druhům strategií, a to adaptační a mitigační a jejich vhodné kombinaci. Mitigační strategie představuje opatření směřující ke zmírnění dopadů. Jedná se o technologické změny a opatření, která mají za cíl snižovat spo-

třeby zdrojů a množství emisí skleníkových plynů na jednotku výstupu. V poslední době však vychází najevo, že se klimatickou změnu nepodaří odvrátit včas. Z tohoto důvodu jsou navrhována adaptační opatření, která snižují zranitelnost přírodních a společenských systémů vůči současným nebo očekávaným důsledkům globální změny klimatu.

3.1 Postoje vědecké komunity

V otázce, jak se bude vyvíjet planeta Země pod vlivem naší civilizace, zaujímá profesor Michal Marek z Akademie věd ČR jasný názor. Tvrdí, že lidstvo se už stalo vedoucím fenoménem ovlivňujícím vývoj planety Země. Uvádí, že se planeta sama o sobě vyvíjí svým vlastním přirozeným vývojem. Konstatuje též, že tento vývoj je zásadně ovlivněn činností člověka. Potvrdila to i poslední zpráva Mezinárodního panelu klimatických změn. Zmiňuje i skutečnost, že na planetě je již 7 miliard lidí a tento počet stále narůstá. Jaký to bude mít důsledek a jak tento silný nárůst (na zhruba 9 miliard lidí) bude mít vliv na planetu Zemi, bude záležet na postoji člověka. Podotýká, že lidstvo stojí nad velkým důležitým úkolem. Nejen planetu chránit, ale předat ji i dalším následným generacím. Pokud možno tak, aby je uživila alespoň stejně, jako dosud živí nás (Marek, 2015).

Mírný názor zaujímá biolog Storch z centra pro teoretická studia (společného pracoviště Univerzity Karlovy a Akademie věd ČR), který je toho názoru, že není stoprocentně jisté, že za způsobenými změnami stojí člověk z důvodů, že není k dispozici experiment a možnost opakování. Většina klimatologů tvrdí, že změny jsou způsobené člověkem z části. Problém Storch sledává v poměrně rychlé změně docházející v posledním tisíciletí, která nejspíše s člověkem souvisí (Český rozhlas, 1997 – 2020).

Z historického hlediska je významné zmínit i osobnosti, které stojí jako první za zviditelněním problému změny klimatu. Je jím Joseph Fourier, francouzský matematik a fyzik, který v roce 1824 objevil mechanismus, který je nazýván „skleníkový efekt“. Tento efekt vzniká v důsledku spalování paliv získaných z přírodních zdrojů země, jako je např. uhlí, ropa, zemní plyn. Při jejich spalování jsou do atmosféry uvolňovány odpadní chemické látky, mezi něž patří také oxid uhličitý. Oxid uhličitý umožňuje průnik radiace ze slunce do zemské atmosféry. Zároveň tak zachycuje teplo, které Země vydává. Tím dochází k zahřívání atmosféry a povrchu Země. Existenci účinku tohoto mechanismu potvrdil později v roce 1896 Svante Arrhenius svým výpočtem skleníkového efektu

oxidu uhličitého. Výpočtem poukázal na problém, co by se mohlo stát, kdyby se množství oxidu uhličitého v atmosféře zvýšilo. Odvodil tak skutečnost, že by se planeta opravdu mohla začít oteplovat. Za svůj výpočet skleníkového efektu dostal i Nobelovu cenu (Giannellová, 2020, s. 31)

Výraznou osobností současné doby je i David Attenborough. Jedná se o britského přírodovědce, který zpracoval i mnoho dokumentárních filmů. Znáмым dokumentem současnosti je „*David Attenborough: A Life on Our Planet*“. V tomto snímku demonstruje změnu klimatu, kterou zachytil v časovém horizontu několika let svého působení. Od začátku své kariéry, kdy v roce 1937 bylo na světě 2,3 miliard lidí a množství uhlíku v atmosféře činilo 280 částic na milión, se tento počet postupem času navýšil v důsledku nástupu letecké dopravy a ostatní techniky. V té době si ještě nikdo neuvědomoval, že tu jsou problémy. Procestoval řadu zemí a vyhledával jednotlivé druhy živočichů, aby je zachytil ve volné přírodě. Zjistil tak, že divočina, kterou jsme znali, mizí z naší planety. V roce 1937 zbývající divočina tvořila 66 %, dnes již tvoří pouze 35 %. Divočinu v podobě půdy, především Amazonského pralesa, nahrazuje lidstvo plantážemi různých plodin jako je např. palma olejná. Dále nadměrným rybolovem a velkou spotřebou masa lidstvo nabourává přírodní potravní řetězec, který má dopad i na úpadek života v oceánech. Kvůli oteplování Země, ke kterému dochází z důvodu spalování fosilních paliv a tím zvyšující se koncentraci oxidu uhličitého v atmosféře, vymírají i přírodní korály. Oceány přestaly být schopny pohlcovat veškeré přebytečné teplo způsobené lidskou činností. Říká, že následkem toho je dnes průměrná globální teplota o 1 °C vyšší oproti roku 1926. Dále zmiňuje, co vše lidstvo způsobilo. Letní ledová pokrývka v Arktidě za 40 let klesla o 40 %. Nadměrným rybolovem lidstvo snížilo o 30 % rybích populací na kritickou hranici. Každoročně se pokácí přes 15 miliard stromů. Přehrazováním, znečišťováním a přílišným odčerpáváním řek a jezer došlo ke snížení sladkovodní populace o více než 80 %. Polovinu úrodné půdy nyní tvoří zemědělská půda. V případě zvířete tvoří 60 % chovná zvířata a pouhá 4 % tvoří zbytek, od myší po velryby. Uvedl dále, že v současné době je na světě 7,8 miliard lidí a koncentrace uhlíku v atmosféře 415 částic na milión. Ve svém dokumentu zdůraznil i možné způsoby problému změny klimatu. Jedná se především o snížení chudoby po celém světě. Zajištění zdravotní péče a školství, které by bylo potřeba dostat ve všech zemích ve stejné kvalitě. Především umožnění dívkám v chudých zemích studovat, čímž by se oddálil jejich rodinný život a populace nevzrůstala. Celkově by mělo dojít ke stabilizaci růstu populace. Např. v Číně se nyní daří držet průměrný počet dvou dětí na rodinu. Dále by lidstvo mělo přejít na využívání přírodních obnovitelných zdrojů,

mezi které patří solární energie, a přestat používat fosilní paliva. Zastavit odlesňování a využívat pouze již odlesněnou půdu. Více podpořit zemědělství a plodiny pěstovat na menších plochách i ve městech pod střechou. Dle Attenborough by lidstvo mělo žít v rovnováze s přírodou (David Attenborough, 2020).

3.2 Postoje laické veřejnosti

Dalším viditelným spolkem, který bojuje za ochranu životního prostředí je společnost Greenpeace. Ta patří ke známým mezinárodním ekologickým organizacím, která působí v 55 zemích světa. Svými zájmy prosazuje ochranu životního prostředí a upozorňuje tak na jeho poškozování. Jedná se o nezávislou organizaci, která nepřijímá žádné finanční dary od politických stran, států a firem z důvodu, aby zajistila svoji nezávislost. Je financována lidmi, kteří chtějí něco změnit a nechtějí tak nečinně přihlížet. Svými kampaněmi prosazuje své vize o energetické revoluci, kterou je právě zmiňovaná změna klimatu, která je vnímaná jako největší hrozba pro naši planetu. Spolek se dále zabývá i ochranou světových oceánů, které jsou nadměrným rybolovem s použitými metodami rybářských společností ničeny. Jejich vizí je i ochrana světových pralesů, budoucnost bez toxických látek, trvale udržitelné zemědělství a globální odzbrojení. Chtěli by tak odstranit všechny jaderné zbraně a konflikty řešit nenásilně. Spolek tak zapojuje řadu lidí, kteří mohou jejich konání podpořit dary, zapojovat se do různých aktivit s Greenpeace či se stát jedním z dobrovolníků. V Greenpeace ČR je registrovaných 1 900 dobrovolníků, ve světě číslo registrací čítá 37 000 dobrovolníků (Greenpeace ČR, 2020).

Jednou z nejspornějších osob dnešní doby v oblasti hnutí za klimatické změny je Greta Thunberg, která svými výroky ovlivnila a stále ovlivňuje řadu lidí. Greta Thunberg, je jedna z předních klimatických aktivistek dnešní doby. Svým proslovem na klimatickém summitu v newyorském sídle OSN upoutala pozornost široké veřejnosti. Přesněji řekla „Vašimi prázdnými slovy jste mi ukradli mé sny a mé dětství“, čímž zkritizovala již po několikáté státníky, že nekonají žádné kroky v řešení klimatického problému a apeluje tímto na změnu. Někteří lidé se s ní ztotožňují a pořádají různé manifestace, jiní s ní naopak nesouhlasí a vnímají celé dění jako propracovanou marketingovou kampaň. Uznávají, že klimatický problém existuje a snaží se svým přístupem něco změnit nebo nic zásadního v tomto směru nekonají. Dle zdroje (Mudrová, 2019) si na šíření boje s klimatickými změnami vzala roční prázdniny ve škole a vystoupila se svými pro-

slovy již na řadě konferencí. Thunberg byla dokonce nominována trojicí norských poslanců na Nobelovu cenu za mír. Freddy Andre Övsteg, jakožto jeden z poslanců, je toho názoru, že masivní hnutí, které spustila, je velmi důležitým příspěvkem ke světovému míru (Mudrová, 2019). Za zmínku stojí i uvést několik otázek k zamyšlení, které se v souvislosti s Thunberg vyskytují. Příkladem může být její plavba na jachtě z Velké Británie do New Yorku. Touto plavbou chtěla demonstrovat ostatním ekologické výhody této dopravy oproti dopravě letecké. Letecká doprava produkuje obrovské množství emisí. Tento čin však vyvolal řadu diskuzí, zda se plavbou chová k přírodě šetrněji. Dle Rudolfa Krautschneidera, zkušeného mořeplavce, se jedná spíše o opak. Tvrdí, že kdyby každý plul na jachtě jako Thunberg, následky budou katastrofální. Samotná výroba jachty je podle Krauschneidera daleko více náročná a vyprodukuje se při ní více emisí než při sériové výrobě auta. Též výroba dakronových plachet je neekologická spolu s využitým motorem, bez kterého by nikdo z přístavu nevyplul. „Jakmile máte motor, máte odpad“ dodal Krautschneider (Fořtová, 2019). V neposlední řadě tato kauza vzbudila rozruch i samotnou přepravou jachty zpět do Evropy, k níž bylo zapotřebí letecké přepravy dalších pět lidí do USA. Závěrem je, že tato cesta zanechala větší uhlíkovou stopu, než kdyby využila se svým otcem leteckou přepravu (ECHO24, 2019).

V reakci na Gretu Thunberg, která se poprvé rozhodla jít místo do školy stávkovat za klima, se zvýšil počet stávkujících studentů po celém světě. Tyto stávky, mají za cíl donutit politiky začít řešit klimatickou krizi a budoucnost dalších lidí. Nestávkují pouze studenti. Ke stávkám se připojují některé firmy, státní instituce i neziskové organizace. V současné době byly stávky zaznamenány ve více než 140 zemích po celém světě (Redakce ČTK, 2019). Tyto ekologické protesty jsou známy jako „*Fridays for Future*“ v českém znění to znamená „*Pátky pro budoucnost*“.

3.3 Ovlivňování postoje a zelený marketing

Dle Duží (2012, s. 12) psychologické výzkumy říkají, že přijímání negativních zpráv ve člověku vzbuzuje pocit viny. Tyto negativní zprávy mohou být tak vážné, že spustí alarmující únikové mechanismy psychiky, které mohou vést k vytlačení tohoto tématu z mysli nebo jiným formám obrany. V lepším případě příjemce zvolí strategii drobné změny chování.

Podle Duží (2012, s. 3 a 4) předávání informací směrem k veřejnosti přes různé komunikační kanály jsou též různorodě vnímány a interpretovány. Záleží na daném sociálním prostředí, ve kterém se příjemce vyskytuje. Tyto informace jsou interpretovány

vzhledem k závažnosti problému jako takového, nebezpečí a míře rizika, dopadů změny klimatu na sociální a přírodní systémy a reakce společnosti na vzniklý problém nebo vizi budoucího vývoje. V této oblasti vzniká řada výzkumných studií, které se zabývají konceptem „zesilování“ informace, v anglické terminologii označováno jako „*social amplification*“. Informace je přetvářena do formy podle toho, jakými informačními kanály bude procházet, jaká zájmová skupina s ní bude pracovat, za jakým účelem je zpracovávána a interpretována skupinou a jak ji tato skupina vysílá dále. Nutné brát zřetel, že informace mohou být vytrženy z kontextu, některé zesíleny a jiné naopak zeslabeny či účelově filtrovány a jinak podávány veřejnosti. Lze tvrdit, že informace „žije“ svým způsobem.

K neopomenutelným trendům dnešní doby v oblasti ekologického smýšlení patří i tzv. zelený marketing. Tato oblast marketingu je zcela novým oborem, který i jistým způsobem zasahuje do automobilového průmyslu.

Tak jako se mění svět, mění se i preference a životní styl spotřebitelů. Spotřebitelé se chovají čím dál zodpovědněji a častěji zvažují svůj dopad na životní prostředí. Jsou mnohem více připraveni změnit svůj přístup na zelenější než-li dříve. V důsledku toho roste poptávka po udržitelných produktech, které napomáhají snižovat osobní spotřebu a tím i dopad na planetu. Udržitelnými produkty jsou ty produkty, které lze určitým způsobem zachránit či opravit a opětovně použít. Spotřebitelé hledají více informací o produktech. Vyhledávají zelené výrobky, kterými by nahradily ty tradiční. Udržitelnost se stává významnou součástí strategií mnoha společností, které jej řeší již od procesu výroby až po každodenní provoz. Vyskytují se i společnosti, jejichž produkty se pouze jeví jako zelené. Tohoto jsou si plně vědomi i spotřebitelé, a proto vyhledávají více informací a zajímají se o samotné pozadí produktu.

Pojem zelený marketing též nazýván jako „ekologický“ nebo „environmentální“ je jedním z novějších konceptů v moderním marketingu. Jedná se o sociální přístup marketingu, který je založen na principech tradičního marketingu. Uspokojování potřeb, touhy a zájmů cílových trhů způsobem, který přináší dlouhodobé výhody pro společnost. Zaměřen především na ekologické výrobky (Jaderná a ostatní, 2018, s. 349).

Není překvapením, že je marketing jedním z nejdůležitějších nástrojů pro získání a rozšíření podílu na trhu, a proto se problematika změny klimatu projevuje i v této oblasti. Označení „zelený“ bylo poprvé přidáno na konci osmdesátých let a na začátku devadesátých let, kdy se odborníci z různých oborů zabývali dopady na životní prostředí.

Sociální a environmentální důsledky snahy o nekonečný ekonomický růst jsou v 21. století stále patrnější. Jak již bylo zmíněno v předchozích kapitolách, jedná se především o nárůst skleníkových plynů, ztenčování ozonové vrstvy a též devastaci deštných pralesů. K ukazatelům zhoršujícího se stavu přírodního prostředí patří i rostoucí počet ohrožených druhů a ekosystémů.

Vláda, jakožto výkonný orgán, se snaží regulovat i ekologické marketingové aktivity. Jejím zájmem je ochrana spotřebitele a společnosti. Tudíž je zelený marketing hluboce ovlivňován jejími předpisy v oblasti životního prostředí. Mezi způsoby chránící spotřebitele patří např. omezení výroby škodlivých produktů s ohledem i na vedlejší produkty, specifikaci a přeměnu použití nebo jejich spotřebu výrobcem nebo spotřebitelem. Snaží se zajistit, aby výrobky spotřebitelů byly ekologické. Vláda stanovuje i předpisy kontrolující množství vyprodukovaného nebezpečného odpadu. Snaží se též přesvědčit spotřebitele, aby byl uvědomělý a zodpovědnější k životnímu prostředí. Toho docílí např. zavedením dobrovolných recyklačních programů.

Společnosti na zvýšenou poptávku spotřebitelů po ekologických produktech reagují právě výrobou takovýchto produktů a snaží se o vylepšení své „green image“ (Jaderná a ostatní, 2018, s. 350). Je však důležité uvědomit si, že žádný produkt není na 100 % zelený. Každý produktový proces má jisté dopady na životní prostředí. Koncept zeleného marketingu se stává více populárním. Čím dál více společností, které byly dříve vnímány jako znečišťovatelé, v současné době provádí ekologické marketingové strategie (Jaderná a ostatní, 2018, s. 351).

3.4 Shrnutí kapitoly

Shrnutím lze říci, že na lidstvo může být vyvíjen až přílišný tlak prostřednictvím médií a jiných komunikačních kanálů. Přitom panuje značná nedůvěra, protože lidem nejsou dávana úplná data. Každá strana zastává jiný názor, a proto mohou lidem údaje připadat nesrozumitelné. Často dochází i ke zkreslení výkladů v něčí prospěch.

Laická veřejnost by tak měla více své úsudky stavět na názorech odborníků, kteří se této problematice věnují dlouhodobě a přicházejí nejen s podloženými fakty, ale současně i s návrhy na řešení. Jedním z těchto odborníků je David Attenborough, kterému však není věnována taková mediální pozornost jako je tomu v případě Greta Thunberg.

4 AUTOMOTIVE

Hlavním předmětem této diplomové práce je analyzování současné situace dodržování emisních limitů CO₂ v automobilovém průmyslu, kterému je právě tato kapitola věnována. Jak již zaznělo, doprava se na celkovém znečištění podílí z 14 % a většinu emisí v tomto odvětví vyprodukuje silniční doprava. Tato kapitola se zaměřuje na jednotlivé druhy pohonů a situaci v automobilovém průmyslu, který byl značně ovlivněn stanovujícími limity oxidu uhličitého EU.

Kromě již zmíněného skleníkového plynu CO₂, který lze pouze omezovat, existují i další škodliviny výfukových plynů. Patří mezi ně např. SO_x, NO_x a pevné částice. Tyto částice jsou redukovány za použití filtru pevných částic. K problému snížení emisí CO₂ lze přistoupit dvěma cestami. Jednou z možností je stále zvyšovat účinnost spalovacích motorů, aby byla k životnímu prostředí co nejvíce šetrná. V druhém případě lze přistoupit na alternativní pohony. Tržní podíl benzínových a naftových motorizací je stále vysoký. V Evropě např. činí benzínové motorizace zhruba 52 %. V současné době vstupují na automobilový trh více alternativní pohony. Na silnicích se lze setkávat čím dál více s alternativními pohony, např. elektrickými vozy. Prodejnost elektrických vozů příkladně mezi lety 2016 a 2017 stoupla o 51 % (Zpravodajství Evropský parlament, 2019).

4.1 Druhy pohonů

Následující podkapitola je zaměřena na jednotlivé druhy pohonů, které byly dosud vyvinuty. Rovněž jsou zmíněny výhody a nevýhody těchto pohonů. Jedním z nejčastěji využívaných motorů je spalovací motor, ten je však snahou nahradit inovativním elektromotorem.

4.1.1 Spalovací motor (ICE)

Spalovací motor je s námi již od počátku prvních automobilů. K pohonu spalovacího motoru je zapotřebí využití fosilních paliv – benzínu, nafty nebo stlačeného zemního plynu. Nejběžnějším typem spalovacího motoru je zážehový a vznětový motor.

Vzhledem k rozšířenosti spalovacího motoru, bude i nadále tento motor využíván. Dalším důvodem je, že tvoří základ pro všechny hybridní vozy, využívaná elektřina pouze usnadňuje práci (Jánský, 2019).

4.1.2 Alternativní paliva automobilů

Alternativními palivy jsou označována ta paliva, která nahrazují či doplňují autobenzíny nebo motorovou naftu. Též využívají jiné technické a konstrukční prvky motoru, než které jsou v klasických automobilech poháněna benzínem nebo naftou.

Dle Patrika a Šuty (2010, s. 39) lze alternativní paliva rozdělit do tří kategorií dle energie:

- kapalná
- plynná
- elektrická

Jednou ze skupin jsou i tzv. „agropaliva“, která se do těch klasických přimíchávají převážně v malém množství.



Schéma 4 – Druhy pohonu

Zdroj: vlastní zpracování dle ŠKODA AUTO [Online]. [cit. 2020-05-24].

Dostupné z: <https://www.skoda-storyboard.com/cs/inovace/mobilita/druhy-elektromobilu-znate-je-vsechny/>

Hybridní pohon

Zvláštním případem jsou hybridní pohony. U tohoto typu pohonu automobil disponuje dvěma motory – spalovacím (obvykle naftovým) a elektromotorem. Má tedy dva zásobníky energie a tím je palivová nádrž a akumulátor. Výhodou hybridních pohonů je nižší spotřeba paliva a tím i nižší produkce emisí. Hybridní vozy se začaly více používat právě z důvodu splňujícího cíle na snížení emisí výfukových plynů. Zejména ve městech, kdy dochází k častějším rozjezdům a přerušovaným jízdám (Patrik a Šuta, 2010, s. 39). Dle portálu Svazu Dovozců Automobilů je však u hybridních vozů nejčastěji využíván benzínový spalovací motor, v září 2020 počet registrací s tímto druhem paliva

činil 1 154 nových vozů. Oproti pohonu naftového motoru s elektromotorem, se kterým bylo zaregistrováno 23 nových aut, se jedná o rozdíl 1 131 nových aut.

Mezi hybridní vozy se řadí Mikro-hybrid, Mild-hybrid, Hybrid, Plug-in hybrid. Mikro-hybrid představuje vybavení funkcí stop/start (Jánský, 2019). Instalací funkce start/stop jde o to, že místo startéru je dán generátor. Ten dokáže kromě startování generovat elektřinu pro pohon příslušenství v autě. Tím dochází ke snížení spotřeby, což je efektivní. V případě posíleného generátoru tak, aby mohl motor zhasnout i při jízdě, hovoříme o tzv. Mild-hybridu. Zhasnutí motoru dochází při jízdě ustálené rychlosti bez použití plynu nebo při dobrzdování ke křižovatce. Tímto se opět ušetří o něco více paliva než u předchozího Mikro-hybridu. Většina automobilů se spalovacím motorem bude vybavena v blízké době mild-hybridním ústrojím. V případě hybridů není uživatel závislý na elektrické zásuvce z důvodu dobíjení baterie za jízdy. Průkopníkem hybridního pohonu byla kdysi Toyota Prius. Dalším a posledním typem hybridu je Plug-in hybrid. Jedná se o stejný koncept s malým rozdílem výkonnějšího elektrického motoru a větší kapacity baterie. Jde o ideální případ, kdy uživatel na větší vzdálenost využije běžné palivo a ve městě již elektrický pohon (Jánský, 2019). Rozdíl využití Plug-in hybridu spočívá především v jeho nabíjení. Uživatel má možnost baterii nabíjet s pomocí zásuvky nebo dobíjecí stanice. Nabitá baterie poté vydrží až 50 km bez nutnosti nastartování spalovacího motoru (ŠKODA AUTO, 2020).



Schéma 5 – Plug-in hybrid (PHEV)

Zdroj: ŠKODA AUTO [Online]. [cit. 2020-05-24].

Dostupné z: <https://www.skoda-auto.cz/o-nas/skoda-e-mobilita>

Zkapalněné plyny

Mezi zkapalněné plyny patří propan-butan známý pod zkratkou „LPG“. Jedná se o směs uhlovodíkových plynů získaných průmyslovým zpracováním ropy. Využívá se u speci-

ální přestavby sériově vyráběných vozů na benzín se zážehovými motory. Propan-butan je výhodnější oproti naftě či benzínu z hlediska ceny a nižších emisí škodlivých látek.

Dalšími zkapalněnými plyny je např. zemní plyn LNG nebo bioplyn. Bioplyn je obnovitelným zdrojem energie, který se získává ve velkém rozsahu rozkladem jakékoliv organické hmoty. Posledním zkapalněným plynem je stlačený zemní plyn „CNG“, který je stále více používán jako palivo pro pohon motorových vozidel. U vozidla s původně naftovým motorem může dojít k přestavbě na CNG. I u starších vozů je poté schopen snížit emise škodlivin, a to i bez montáže speciálního zařízení pro čištění výfukových plynů. Po ekonomické stránce je levnější ve srovnání s benzínem a naftou. Nevýhodou CNG je redukce užitého prostoru vozidla a poměrně řídká síť čerpacích stanic (Patrik a Šuta, 2010, s. 40, 41, 42). Kromě zmíněné přestavby vozu, menšího počtu čerpacích stanic je nevýhodou těchto pohonů zákaz vjezdu do podzemních garáží a složitější tankování (Jánský, 2019).

Elektromobily

Jedná se o druh pohonu, při němž je vozidlo poháněno částečně elektrickou silou získanou z elektrických a trakčních motorů. Tento typ vozidla je nazýván elektrické vozidlo, známé pod zkratkou „EV“. Historie elektrických vozů sahá až do devatenáctého století. Jejich využití se v současné době jeví jako serióznější vzhledem ke snížení emisí skleníkových plynů. Nevýhodou elektrických vozů, ale také i hybridních vozů jsou dopady na energetický systém. Jejich připojení do veřejné rozvodné sítě způsobuje velkou zátěž v energetickém systému, což představuje velký problém pro energetické společnosti (Chudy a Mazurek, 2019, s. 16). Podle Patrika a Šuty je jedním z hlavních nevýhod elektromobilů jejich omezený dojezd, který je závislý na typu a velikosti akumulátoru. Další nevýhodou je vcelku vysoká hmotnost a výrobní cena, která se odvíjí od nutnosti instalace baterie. Samotná výroba těchto baterií je vcelku riziková pro životní prostředí. Výroba zahrnuje příliš těžkých kovů a nebezpečných sloučenin, kterými mohou být např. olovo nebo kadmium. Výhodou elektromobilů je nízká hlučnost a nízké emise. Nevýhodou je délka dobíjení, která je nutná pro dobítí akumulátoru a omezený počet míst dobíjení. Výroba samotné elektřiny není ekologická. Pro připojení se vyráběná elektřina a teplo podílí 25 % na znečištění ovzduší skleníkovými plyny.



Schéma 6 – Elektromobil na baterie (BEV)

Zdroj: ŠKODA AUTO [Online]. [cit. 2020-05-24]. Dostupné z: <https://www.skoda-auto.cz/o-nas/skoda-e-mobilita>

Vodíkový elektromobil

Mezi nadějně alternativní pohony se řadí i vodík. Ten mohou dopravní prostředky využívat přímo ve speciálně upraveném spalovacím motoru nebo prostřednictvím tzv. palivových článků. Palivové články uvolňují chemickou energii a tu pak přetváří v elektrickou, která slouží k pohonu elektromotoru. Výhodou vodíkového pohonu je omezení emisí škodlivin vypouštěných do ovzduší. Nevýhodou tohoto typu pohonu je velmi omezená možnost čerpání paliva a též vysoká cena vozů (Patrik a Šuta, 2010, s. 44). V České republice prakticky čerpací stanice na zatím vodík nejsou, a proto tu není ani nabídka těchto automobilů. Vodíková auta jsou i ve světě spíše ve fázi experimentu (Jánský, 2019). V současné době však vznikl projekt na výstavbu prvních plnicích vodíkových stanic v České republice. Unipetrol, pod který spadá síť čerpacích stanic Benzina, dostal povolení pro stavbu tří takovýchto čerpacích stanic, které by měly stát v Praze, Brně a Litvínově (Hybrid.cz, 2006 – 2020). V budoucnosti lze spatřovat ve vodíku velký potenciál ať již ve stlačené či zkapalněné formě, případně jako zdroj pro výrobu elektřiny v palivových článcích (Hromádko, 2012, s. 530). Nicméně v poslední době se hovoří i o nevýhodách tohoto pohonu, mezi něž se řadí samotná výroba vodíku a skladování ve vozu. Tyto nevýhody tak mohou bránit rozvoji vodíkových vozů. Samotný vodík se v přírodě nevyskytuje a je proto nutné jej vyrábět. Výroba vodíku je možná s pomocí fosilních paliv, elektrolýzy, biomasy a alternativních zdrojů energie. V současné době největší produkce vodíku pochází z fosilních paliv. Tato kategorie však nenaplňuje ekologickou podmínku využívání obnovitelných zdrojů energie. V případě výroby pomocí elektrolýzy je vodík považován jako čistá energie. Tento způsob výroby je však energeticky náročný (Hromádko, 2012, s. 560).

Jednou z dalších překážek rozvoje vodíkových vozů je využívání palivových článků nízkoteplotního typu s platinovým katalyzátorem. Na rozdíl od vysokoteplotního typu, který se dokáže ohřát až na několik set stupňů celsia, je nízkoteplotní typ praktičtější z hlediska údržby. Využití platinového katalyzátoru urychluje elektrochemické děje, oxidaci vodíku na anodě a redukci kyslíku na katodě. Platina obsažená v palivových článcích je velmi nákladná. Z tohoto důvodu se vědci snaží nalézt levnější alternativu tohoto vzácného kovu, zatím však bez úspěchu. Platina ve vhodné koncentraci se vyznačuje především svojí nedostupností. Její zásoby se tenčí a těžena je pouze na území pěti států. Mezi největší naleziště patří Jižní Afrika, která dodává na trh 70 %. Následuje Rusko s 10% podílem a dále přispívá Zimbabwe, Kanada a Spojené státy americké. Objev nových ložisek platiny je velmi nepravděpodobný a dle nové studie pracovníků Yaleovy univerzity z roku 2006 se předpokládá, že veškerá dostupná platina bude využita na provoz 500 milionů vozidel po dobu 15 let. Na ostatní aplikace platiny jako jsou např. šperky, průmyslové katalyzátory nezbude nic (Diopan, 2018).

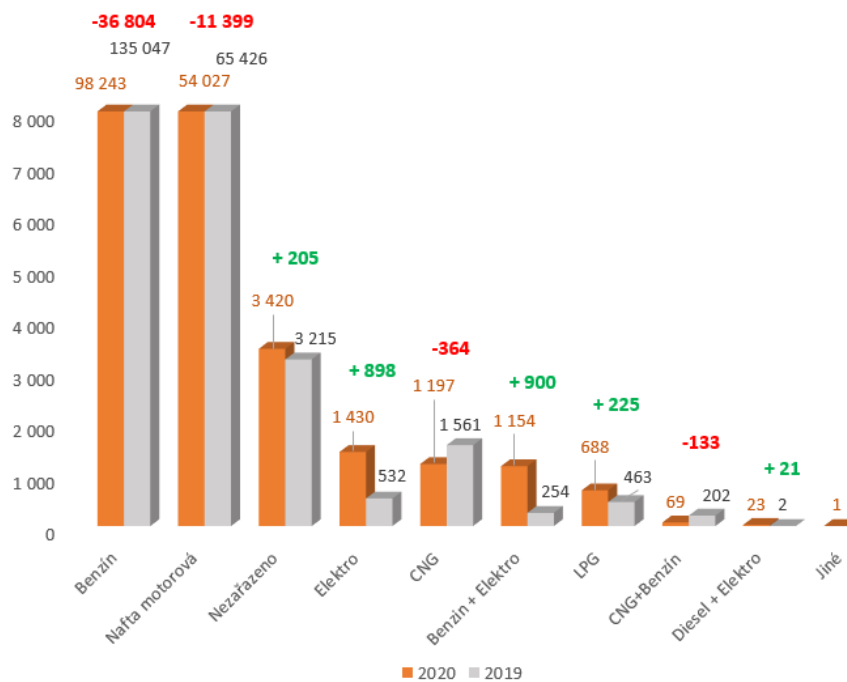
V souvislosti s vodíkovým pohonem lze uvést i projekt českého vozidla s palivovým článkem. Ústav jaderného výzkumu v Řeži vyvíjí autobus s pohonem na palivové články. Vozidlo kombinuje tři druhy pohonu. Hlavním zdrojem energie je palivový článek se stlačeným vodíkem, poté Li-ion baterie a ultrakapacitor. Tento projekt úzce souvisí s první otevřenou vodíkovou čerpací stanicí v Neratovicích (Hromádko, 2012, s. 523).

V následující tabulce jsou uvedeny shrnující výhody a nevýhody jednotlivých druhů pohonů.

Druh pohonu	VÝHODY	NEVÝHODY
ICE	Dlouhý dojezd na jedno natankování, Dostatečná infrastruktura, Rychlé tankování, Nejnižší cena, Vyzkoušená technika	Nejvyšší produkce emisí, V budoucnu možná omezení ve spojení se zákazy vjezdu do center měst nebo zavádění mýtného, Vyšší servisní a provozní náklady
MHEV, HEV, PHEV	Téměř čisté emisní vozy díky kombinaci elektromotoru a spalovacího motoru, Nízká spotřeba a emise škodlivin zejména v městském provozu, v případě plug-in hybridů do velké míry nulové emise, V případě provozu plug-in hybridů lze ve městě dosáhnout podobně nízkých provozních nákladů jako u elektromobilu, Použitelnost na dlouhých trasách	Vyšší cena než u vozu se spalovacím motorem, Vyšší hmotnost (kvůli bateriím), Vždy s autematem, U plug-in hybridů spotřeba i ekologičnost do velké míry závisí na pravidelném dobíjení (majitel musí mít kde), Občasné omezení velikosti kufru (kvůli bateriím)
BEV	Lokálně bezemisní provoz, Tichý provoz, Pružné zrychlení a odpích z místa, Jednoduché použití (podobně jako u automatu), Nejnižší spotřeba energie	Náročnost na výrobu - vysoká cena i vyšší energetická náročnost, Nedostatečná infrastruktura dobíjecích stanic, Dlouhé dobíjení, Dojezd nestačí na delší trasy bez dobíjení
Vodík	Tichý a dynamický provoz jako u elektromobilu, Menší baterie, Nižší energetická náročnost výroby a menší závislost na vzácných kovech, Rychlé tankování	V České republice nulová infrastruktura, Vyšší spotřeba energie než u čistého elektromobilu

Tabulka 1 – Výhody a nevýhody jednotlivých druhů pohonů

Zdroj: vlastní zpracování dle článku *Auta čeká revoluční změna. Projděte si princip a výhody benzínu i elektromobilu* [Online]. [cit. 2020-10-11]. Dostupné z: <https://www.zpravy.aktualne.cz>



Graf 7 – Počet registrací nových osobních automobilů dle paliva (za období 1-9/2019 – 1-9/2020)

Zdroj: vlastní zpracování dle portálu sda-cia.cz

V grafu 7 jsou znázorněny jednotlivé varianty paliv u automobilů za období leden až září roků 2020 a 2019. Nejpočetnější skupinou jsou stále automobily poháněné benzínem a naftou. Ovšem alternativní pohony např. hybridní pohony a elektromobily jsou čím dál více populární. Počet registrací těchto pohonů se oproti sledovanému období 1 – 9/2019 navýšil.

4.2 Hlavní spouštěče změn v automotive

Za hlavní novodobé spouštěče změn v automobilovém průmyslu by se dala považovat kauza zvaná Dieselgate spolu se závaznými Nařízeními EU, které jsou automobilové společnosti povinné dodržovat.

Avšak už na počátku 21. století musely jednotlivé automobilky reagovat na omezení emisních limitů, především skleníkového plynu CO₂ a tento problém adekvátním způsobem řešit. Někteří výrobci automobilů začali více soustřeďovat pozornost do vývoje vodíkových a hybridních vozidel. Například Toyota přišla na trh s novým hybridním vozem Toyota Prius, který byl z hlediska výkonu a dynamických vlastností nezáživný. Automobil se však stal konkurenceschopným, a to na základě kombinace nízké spotřeby a extrémně nízkých emisí (Dieselgate, 2017 – 2020).

Na výrazný úspěch druhé generace Toyota Prius, jenž oslovil rostoucí trh ekologicky orientovaných spotřebitelů právě svým hybridním vozem, reagoval koncern Volkswagen Group. Využil k oslovení tohoto trhu tzv. „čistou“ diesellovou technologii s motory EA 189 TDI. Tato technologie splňovala nízkou spotřebu i emise. Zároveň poskytovala uživateli jedinečný zážitek z jízdy. Koncern Volkswagen rozbil zažitou myšlenku, že příčinou smogové situace amerických a západoevropských měst jsou diesellové motory. Tyto motory měly před svým uvedením na trh komplikace. Nedařilo se jim splnit přísné americké normy. Volkswagen Group zvolil nepříliš šťastné řešení v oblasti snižování emisí, spočívající v montáži „odpojovacího zařízení“ do diesellových automobilů. Toto zařízení mělo vyřazovat z činnosti některé funkce motoru EA 189 TDI u koncernových vozů při době laboratorního testování tak, aby byly zkresleny překračující hodnoty vyprodukovaných emisí. Přesněji se jednalo o propracovaný softwarový algoritmus, který byl schopen rozeznat okamžik, kdy vozidlo podstupuje test. V tu chvíli algoritmus přepnul řízení motoru do odlišného režimu, ve kterém vykázal méně výkonu s vyšší spotřebou paliva, ale emise NO_x ponechával v řádných normách. V případě běžného režimu se hodnota emisí oxidu dusíku pohybovala nad stanovenými limity (Dieselgate, 2017 – 2020).

Dle Freie (2015, s. 6 – 7) přispěla k nestandardnímu řešení Volkswagenu finanční krize, která nastala roku 2009, kdy každé prodané auto bylo významné. Z důvodu nepřipravených motorů s označením EA288 byla nasazena starší generace EA189, která procházela homologačními zkouškami zásluhou softwarového řešení problému, protože na konstrukční řešení nebyl čas.

Dle Freie (2015, s. 6 – 7) byla odhalena kauza Dieselgate roku 2015 výzkumníky z Centra pro alternativní pohony, motory a emise z West Virginia University (USA). Ti zjistili překračující hodnoty vypouštěného oxidu dusíku NO_x u vozidel značky Volkswagen s motorem EA189 TDI. Společnost Volkswagen tak byla obviněna z porušení zákona. Tato událost se stala důležitým milníkem, jenž rozpoutal diskusi a různá měření pro dokázání skutečnosti, zda ostatní automobilové společnosti též neobcházejí zákon za účelem šetření svých nákladů na vývoj.

Koncern Volkswagen se k celé záležitosti postavil zodpovědně a uhradil vzniklé škody. Nejednalo se však pouze o Volkswagen. K softwarovým úpravám u svých diesellových automobilů přistoupili i další výrobci. Např. automobilová společnost BMW a Daimler. Důsledky jsou rozsáhlé. V Německu, ale i dalších městech, byl stanoven zákaz vjezdu

dieselových automobilů do center se starou emisní normou. Poklesly i registrace automobilů s dieselovou motorizací. To způsobuje značný problém, neboť automobily s dieselovým motorem mají nižší emise CO₂ než motory benzínové. Některé automobily tak budou mít problémy se s plněním limitu CO₂ v roce 2021. Zásadním dopadem je však narušení důvěry v celý automobilový průmysl. Dieselgate v konečném důsledku urychlila nástup elektromobility (Deloitte, 2019, s. 8).

V současné době se automobilový průmysl především v Evropě potýká s řadou omezujících právních dokumentů stanovené Evropskou unií, která se tímto krokem snaží omezit výskyt škodlivých plynů. Jedním takovýmto dokumentem je Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631, kterému je věnována následující kapitola. EU automobilový průmysl omezuje i tzv. normami EURO. Tyto normy regulují množství vypouštěných plynů a pevných látek ohrožující lidské zdraví. Jedná se především o látky jako je oxid dusíku, oxid uhelnatý, uhlovodíky a pevné částice tzv. saze. V roce 2014 vstoupila v platnost norma Euro 6. Tato norma nahrazuje předešlou normu Euro 5 (účinnost 2009) a zpřísňuje tak vypouštění oxidů dusíku u automobilů s dieselovým motorem. Norma Euro 5 zpřísňovala emise pevných částic, v důsledku toho byly do dieselových automobilů montovány filtry pevných částic. Tímto filtrem musí být od roku 2018 vybaven i automobily s benzínovým motorem s přímým vstřikováním (Deloitte, 2019, s. 8).

4.2.1 Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631

Evropská unie vydává též regulace CO₂ v podobě Nařízení, kterými omezuje emise hlavního skleníkového plynu.

Jednotlivá nařízení EU jsou právně závaznými dokumenty platnými na celém jejím území. V případě automobilového průmyslu je jedním z aktuálních důležitých dokumentů Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631 stanovuje přísnější nároky na dodržování emisních limitů CO₂ v porovnání s předešlými nařízeními. Emisní limity jsou pro nové osobní automobily stále více snižovány. Každé nově vydané nařízení sebou totiž přináší stále větší nároky na snížení emisí, které jsou vázány ke konkrétnímu roku. Nařízení stanovuje i metodiky měření emisí a vzorce pro jejich výpočet.

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631 odst. 4 stanovuje, že pokud mají být splněny cíle Pařížské dohody, je nutné urychlení přeměny celého dopravního

odvětví směrem k nulovým emisím. Podpořilo jej i sdělení Komise ze dne 28. 11. 2018 s názvem „Čistá planeta pro všechny – evropská dlouhodobá strategická vize prosperující, moderní, konkurenceschopné a klimaticky neutrální ekonomiky“. V tomto dokumentu je popsána vize hospodářské a společenské přeměny, která je potřebná pro dosažení přechodu na nulové čisté emise skleníkových plynů do roku 2050. Do této přeměny budou zapojeny všechny složky společnosti a všechna hospodářská odvětví. Společně s tím se musí neprodleně výrazně snížit i emise látek znečišťujících ovzduší pocházející z odvětví dopravy, které závažným způsobem poškozují zdraví lidí a životní prostředí. Po roce 2020 bude třeba emise z vozidel s tradičními spalovacími motory dále snižovat. Dále budou uváděna na trh vozidla s nulovými a nízkými emisemi. Tato vozidla by měla do roku 2030 získat významný tržní podíl. Po roce 2030 bude zapotřebí dalšího snížení CO₂ z osobních automobilů a lehkých užitkových vozidel.

Jak již bylo zmíněno výše, všechna hospodářská odvětví musí přijmout opatření. Nicméně doprava má obrovský potenciál energetické účinnosti, a proto se zaměřuje realizace především na zpřísnování standardů výkonnostních norem emisí CO₂ pro lehká užitková vozidla a osobní automobily uvedeno v odst. 9 Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631.

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631 odst. 12 stanovuje zajištění sociálně přijatelného a spravedlivého přechodu k mobilitě s nulovými emisemi. S ohledem na tuto skutečnost je důležité zohlednit vliv přechodu na společnost v celém hodnotovém řetězci automobilové výroby. Přesněji řečeno, zabývat se možnými dopady na zaměstnanost. Nutné je zaměřit se na rekvalifikaci a zvyšování kvalifikace zaměstnanců a jejich přemístění do nového zaměstnání. V případě negativně zasažených komunit a regionů pomoci s hledáním zaměstnání pomocí intenzivní komunikace se sociálními partnery a jinými potřebnými orgány.

Z vyhodnocení Nařízení (ES) č. 443/2009 a (EU) č. 510/2011, které bylo provedeno v roce 2015, vyplynulo, že tato nařízení byla obecně nerozporná, relevantní a vedla k efektivnímu snížení emisí i nákladů více než se předpokládalo. Rostoucí rozdíly mezi měřenými emisemi CO₂ podle nového evropského jízdního cyklu (NEDC) a emisemi vypouštěnými z vozidel provozovaných v reálných podmínkách rozmělnily přínosy těchto nařízení uvedených v odst. 10 Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631.

V roce 2017 začal platit nový zkušební postup pro měření emisí CO₂ a spotřeby paliva u osobních automobilů a lehkých užitkových vozidel označovaný jako „WLTP“. Jedná se

o celosvětově harmonizovaný zkušební postup pro lehká vozidla. Tento postup získávají hodnoty spotřeby paliva a emisí reprezentuje podmínky v reálném provozu. Emise CO₂ založené na tomto postupu měření budou k dispozici pro účely plnění cílů od roku 2021 uvedeno v odst. 14 Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631. Měření „WLTP“ je k dispozici již nyní, avšak stále se měří emise CO₂ dle NEDC.

Důvodem zavedení nového měřicího cyklu WLTP je nesoulad mezi skutečnými hodnotami a emisemi udávanými automobilkami, jež poskytují široké veřejnosti v podobě technických údajů. Tyto údaje vypouštěných emisí při spotřebě paliva se odlišovaly. Rozdíl mezi metodikou NEDC a WLTP spočívá především v hmotnosti měřených automobilů. NEDC počítala pro všechny automobily s jednotným testem, který byl rozdělen na mimoměstskou a městskou část. Oproti tomu metodika WLTP pracuje se třemi kategoriemi vozidel. Ty jsou odvislé podle maximální rychlosti a výkonové hmotnosti. Podle zařazení do kategorie je poté automobil testován, nejméně ve třech režimech. Jednotlivá měření se liší i v délce testování, kdy měření WLTP trvá déle. Jak již bylo řečeno výše metodou WLTP je automobil podroben kromě laboratorní zkoušky i silniční zkouškou zvanou „Real Driving Emission“, tudíž je oproti metodě NEDC daleko více realističtější (Dusil, 2017).

S ohledem na stávající vozový park, včetně ojetých vozů, lze přijmout další opatření snižující emise na vnitrostátní a unijní úrovni. Příkladem opatření může být rychlejší nahrazování starších vozidel novými výkonnějšími vozy, které neprodukují tolik emisí. Snížení cen těchto vozů může podpořit změnu chování spotřebitelů a stát se tak pro ně cenově dostupnějšími, čímž by došlo k rychlejšímu zavedení nízkoemisních technologií dle odst. 18 Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631. Stávající vozový park, o kterém je zde zmíněno, zobrazuje následující tabulka. Z té je patrné, že vozový park tvoří zhruba 20 % vozů starší více jak 15 let, nepřevyšují však vozy mladší 15 let.

Období (roky)	< 1	< 3	< 5	< 10	< 15	> 15	Celkem
Celkem registrací	91 062	465 765	462 021	958 297	1 215 793	2 860 685	6 053 623
Podíl	1,50%	7,70%	7,60%	15,80%	20,10%	47,30%	100%

Tabulka 2 – Vozový park: počet osobních automobilů dle roku první registrace v ČR (k 30. 6. 2020)

Zdroj: vlastní zpracování dle portálu sda-cia.cz

4.2.2 Specifické emise pro osobní automobily

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631 článku 1 odst. 2 stanovuje cíl průměrných emisí z nových osobních automobilů registrovaných v Unii ve výši 95 g CO₂/km s účinností od 1. ledna 2020. U nových lehkých užitkových vozidel registrovaných v Unii je cíl stanoven ve výši 147 g CO₂/km.

K tomu, aby bylo zajištěno snižování emisí CO₂ stanovuje Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631 přílohou 1 cíle pro specifické emise pro osobní automobily. Tyto cíle se různí na základě kalendářního roku, od kterého se následně odvíjí i jejich výpočet.

Pro kalendářní rok 2020 se specifické emise CO₂ (též označované jako „Legal point“) každého nového osobního automobilu vypočtou dle vzorce:

$$\text{Specifické emise CO}_2 \text{ (Legal point)} = 95 + a \times (M - M_0)$$

kde:

M = hmotnost vozidla v provozním stavu v kilogramech (kg)

M₀ = 1 379,88

a = 0,0333

Cíl pro výrobce v uvedeném roce se vypočítá jako průměr specifických emisí CO₂ každého nového osobního automobilu, které bylo registrováno v uvedeném kalendářním roce.

Poplatek za překročení limitu

V případě, že průměrné specifické emise CO₂ výrobce překročí jeho cíl pro specifické emise, hrozí výrobcí nebo správci sdružení poplatek ve výši € 95 dle článku 8 Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631 tj. za každý automobil a každý gram CO₂ vypuštěný nad limit 95 g CO₂/km stanovený ke kalendářnímu roku 2020.

Poplatek za překročení emisí se vypočítá pomocí vzorce:

$$\text{Poplatek} = (\text{překročení emisí} \times \text{€ 95}) \times \text{počet nově registrovaných vozidel}$$

4.2.3 Zvýhodnění pro výrobce automobilů

Jak již bylo nastíněno výše, EU v uvedeném Nařízení umožňuje výrobcí automobilů zvýhodnit vozidla nejšetrnější k životnímu prostředí. Tyto výhody jsou přehledněji znázorněny na následujícím schématu.

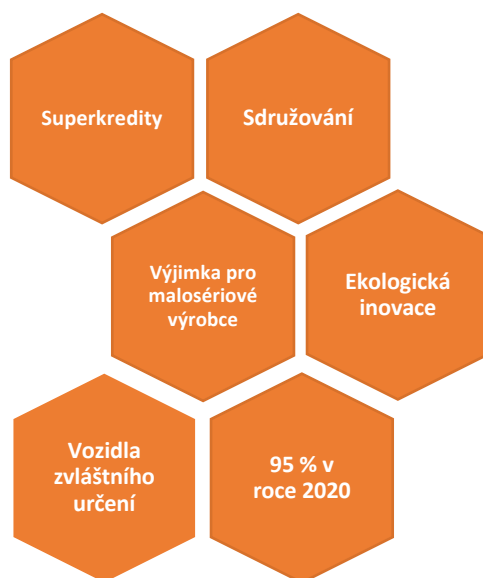


Schéma 7 – Zvýhodnění pro výrobce

Zdroj: vlastní zpracování dle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631

Dle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631 se jedná o tyto výhody:

- **Superkredity**

Za vozidla s nulovými či nízkými emisemi se stanovují kredity, kterými se zohledňují rozdíly v emisích CO₂ mezi automobily. Podporuje se tím především přechod k vozidlům s nulovými emisemi nebo nízkými emisemi. Příkladem těchto vozů mohou být plug-in hybridní elektrická vozidla dle odst. 22.

Výrobce si může dle Článku 5 započítat každý nový osobní automobil, který vyrobí a jehož specifické emise CO₂ jsou nižší než 50 g CO₂/km započítat v roce 2020 jako 2 osobní automobily. V roce 2021 již za 1,67 osobního automobilu. Této úlevy je možné využít do roku 2022, kdy ho započítá jako 1,33 osobního automobilu. V roce 2023 již každý nový osobní automobil, co vyrobí, započítá pouze jako 1 osobní automobil.

- Sdružování

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631 odst. 39 umožňuje výrobcům pružnost při plnění jejich cílů tím způsobem, že mohou vytvářet transparentní, otevřené a nediskriminační sdružení. Na následujícím schématu jsou zobrazeny automobilové aliance s počtem registrací nových osobních vozů za rok 2019 pouze EU.

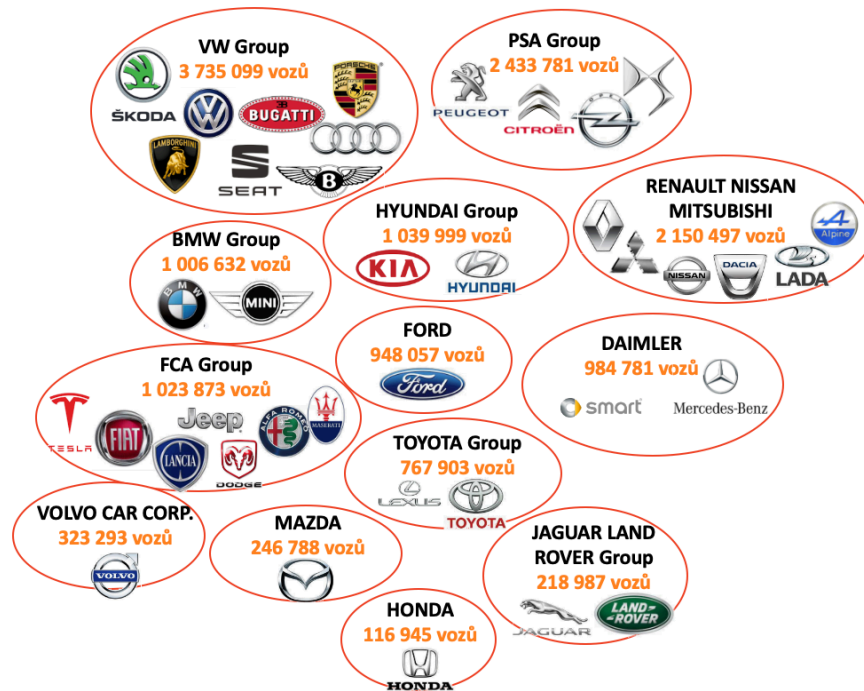


Schéma 8 – Registrace nových osobních vozů za jednotlivé automobilové aliance na EU trhu (2019)

Zdroj: vlastní zpracování dle zprávy ACEA: *New Passenger Car Registrations European Union*, Press Embargo: 8.00 AM (7.00 AM GMT), 16 January 2020 [Online]. [cit. 2020-11-05].
Dostupné z: <https://www.acea.be>.

Možnosti sdružení využila např. společnost FIAT Chrysler Automobiles (FCA), která podcenila investice do alternativních řešení v problematice snížení emisí CO₂. Od roku 2020 se mají limity snížit na 95 g oxidu uhličitého na kilometr a stále má docházet k jejich snižování v průběhu dalších let. Z důvodu hrozby poplatku za překročení emisí se společnost FCA dohodla se společností Tesla na řešení, tzv. sdružení (vysvětleno výše). Výše pokuty za nedodržení nových přísných limitů stanovené EU, kterou by musela společnost FIAT zaplatit, byla odhadnuta analytiky na zhruba dvě miliardy eur (zhruba 51,2 miliardy Kč). Společnost Tesla, která je americkým výrobcem elektromobilů, nabídla společnosti FCA, že do své flotily začlení její vozy s tím, že FCA zaplatí Tesle stamiliony eur. Elektromobily Tesly tímto umožní společnosti FCA vyrovnat celkovou hladinu emisí CO₂ u osobních vozů na přípustnou úroveň. Již v loňském roce vyčíslila Studie PA Consulting, že FCA zřejmě překročí limit o 6,7 g na kilometr, a předčí tak ostatních dvanáct automobilek, které byly do průzkumu zařazeny (ČTK, 2019).

- **Nezapočítání 5 % vozů s nejhorší CO₂ bilancí**

Na základě Článku 4 bodem 3. se pro účely určení průměrných specifických emisí CO₂ přihlíží pouze k 95% podílu nových osobních automobilů každého výrobce registrovaných v roce 2020. V roce 2021 činí podíl registrací každého výrobce nových osobních automobilů 100 %.

- **Vozidla zvláštního určení**

Nařízení se nevztahuje dle odst. 31 na vozidla zvláštního určení. Ta jsou přesněji definována v příloze II směrnice 2007/46/ES. Do této kategorie vozů spadá např. obytný automobil, pancéřové vozidlo, sanitní automobil, pohřební automobil, vozidlo přístupné pro invalidní vozík nebo připojené vozidlo pro přepravu nadměrného nákladu.

- **Výjimka pro malosériové výrobce**

Dle odst. 34 mohou být vyňati z působnosti cíle pro specifické emise a poplatku za překročení emisí nejmenší výrobci, kteří zaregistrují ročně méně než 1 000 nových osobních automobilů a nových užitkových vozidel ročně v EU.

- **Ekologická inovace**

Dle Článku 11 se zohledňuje výrobci nebo dodavateli snížení emisí CO₂, kterého bylo dosaženo použitím inovativních technologií nebo jejich kombinací, v podobě celkového příspěvku. Tento příspěvek ke snížení průměrných specifických emisí CO₂ činí nejvýše 7 g CO₂/km.

4.3 Shrnutí teoretické části

Závěrem teoretické části lze říci, že ke změně klimatu dochází v důsledku několika působících faktorů. Jedním z nich je aktivita člověka, která je posuzována jako hlavní příčina. Lidskou činností se rozumí především nadměrné spalování fosilních paliv, které má dopad na zvyšování teploty Země. Při spalování fosilních paliv totiž dochází především ke vzniku oxidu uhličitého, který následně způsobuje tzv. skleníkový efekt. S tímto objevem přišel jako první francouzský matematik a fyzik Joseph Fourier. Jeho objev byl následně potvrzen výpočtem tohoto efektu a též bylo upozorněno na dopad, jaký by měla zvyšující se koncentrace oxidu uhličitého v atmosféře. Začala se řešit otázka změny klimatu v mezinárodním měřítku, a to především z pohledu do budoucnosti. Postupně byly přijaty zavazující mezinárodní smlouvy o snížení emisí CO₂, mezi nimiž je obligatorní Pařížská dohoda. Ta je důležitá tím, že zavazuje i státy jako je Čína a Indie (dříve i USA), které patří k největším producentům emisí CO₂. Ani o EU nelze tvrdit, že vyprodukovává malé množství emisí CO₂, neboť zaujímá třetí místo v žebříčku největších producentů oxidu uhličitého. Česká republika, která disponuje silnou průmyslovou základnou, se tak podílí do značné míry na vyprodukovaných emisích oxidu uhličitého EU. Jakožto její člen se automobilový průmysl v ČR musí řídit Nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631, které stanovuje automobilkám snížit CO₂ z osobních automobilů a lehkých užitkových vozidel. I přesto, že automobilový průmysl nepatří mezi hlavní producenty v rámci odvětví, byť se na vyprodukovaných emisích CO₂ podílí nezanedbatelnými 14 %, je tento sektor vnímán jako inovativní s obrovským potenciálem energetické účinnosti. Jak stanovené limity CO₂ plní jednotlivé automobilové společnosti je dále předmětem praktické části. Praktická část je věnována společnosti ŠKODA AUTO, a. s., ve které je analyzováno, jak si tato společnost stojí oproti konkurentům ve snižování emisí CO₂.

PRAKTICKÁ ČÁST

5 ŠKODA AUTO, a. s.

5.1 Představení společnosti

Společnost ŠKODA AUTO, a. s. (dále pouze ŠKODA AUTO nebo ŠKODA) patří mezi nejstarší automobilky na světě. Společnost byla založena v roce 1895 Václavem Laurinem a Václavem Klementem. Již více než 25 let je součástí koncernu Volkswagen. ŠKODA AUTO se stala silnou a mezinárodně úspěšnou firmou. V současné době působí na více než 100 trzích. Dlouhodobě tato společnost patří k pilířům české ekonomiky. Patří též k nejlépe hodnoceným zaměstnavatelům v České republice a zaměstnává více než 33 600 osob. Společnost ŠKODA AUTO sídlí v Mladé Boleslavi, kde se nachází jeden z tuzemských výrobních závodů. Další dva sídlí v Kvasinách a ve Vrchlabí. Výroba vozů probíhá prostřednictvím koncernových partnerství v Číně, Německu, Rusku, na Slovensku, v Alžírsku a Indii. Rovněž na Ukrajině a v Kazachstánu ve spolupráci s lokálními partnery.

Předmětem podnikatelské činnosti je vývoj, výroba a prodej automobilů, komponentů, originálních dílů, příslušenství značky ŠKODA a poskytování servisních služeb. V souladu se Strategií 2025+ ŠKODA AUTO prochází transformací k tzv. Simply Clever společnosti nabízející zákazníkům nová řešení mobility a související digitální služby (výroční zpráva ŠKODA AUTO, 2019, s. 13).

Vize

„Simply Clever společnost pro nejlepší řešení mobility. Pro rodiny, podnikatele, cestující nebo prostě znalce, kteří si chtějí užít radost z jízdy, je ŠKODA inteligentní volbou. Chytré nápady pro individuální mobilitu nás pohání téměř 125 let. Nyní nastal čas vynalézt nejlepší mobilní řešení pro budoucnost.“

(výroční zpráva ŠKODA AUTO, 2019, s. 14)

Mise

„Touha vynalézat. Už téměř 125 let věnujeme svůj podnikatelský duch a vášně individuální mobilitě. A budeme v tom pokračovat i v budoucnu!“

(výroční zpráva ŠKODA AUTO, 2019, s. 14)

5.1.1 Historie společnosti

Vše započalo výrobou jízdních kol vlastní konstrukce, které mechanik Václav Laurin a knihkupec Václav Klement z důvodu své záliby k cyklistice začali vyrábět od prosince roku 1895 pod značkou „Slavia“. Tento název vznikl v návaznosti na politicky napjatou dobu a silný pocit vlastenectví. Značka se stala kvalitní a inovativní. V tu dobu se Laurin a Klement stali rychle druhým největším výrobcem jízdních kol v České republice. S cyklistickými koly je i dnes ŠKODA AUTO silně spjata především díky programu „We Love Cycling“, který poskytuje informace ze světa cyklistiky nebo Tour de France jež je ŠKODA AUTO oficiálním partnerem. Přes výrobu jízdních kol se společnost Laurin & Klement přenesla k výrobě tzv. motorizovaných dvojkolek. V roce 1905 představila společnost svůj první automobil a následně započala sériovou výrobu.

Roku 1925 došlo k fúzi společností Laurin & Klement a Škodovými závody v Plzni. Od této doby se stává logem společnosti okřídlený šíp. Nyní je součástí loga i název společnosti. V roce 1955 byl uveden na trh přelomový model ŠKODA 440 SPARTAK a v následujících letech byly řady 440, 445 a 450 modernizovány. Ve stejném roce došlo k přejmenování modelů, které se nyní nazývají OCTAVIA a OCTAVIA SUPER a FELICIA. V roce 1987 byla představena modelová řada FAVORIT. V té době se podařil urychlený přechod na moderní koncept vozu s motorem vpředu.

Aby byla ŠKODA AUTO mezinárodně konkurenceschopnou, stala se roku 1991 součástí koncernu Volkswagen a roku 1996 oslavila toto spojení výrobou svého miliontého vozu. V tomto roce představila i úspěšný model ŠKODA OCTAVIA. ŠKODA AUTO uvedla na trh řadu modelů, které v závislosti na dobu stále modernizuje a inovuje. S ohledem na alternativní pohony a nastupující elektromobilitu, která se stane v příštích letech nevyhnutelnou, byl prezentován první elektrovůz ŠKODA, a to koncept OCTAVIA Green-E-Line v roce 2010 v Paříži. Tento rok slaví ŠKODA AUTO již 125 let na trhu (ŠKODA AUTO, 2020).

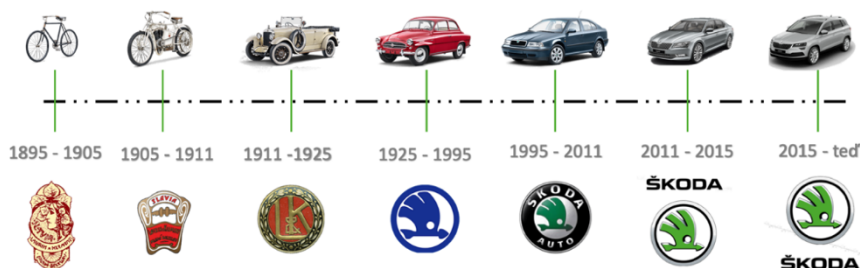


Schéma 9 – Časová osa modelů a značky

Zdroj: vlastní zpracování dle webových stránek skoda-auto.cz

5.2 Prodejní kanály

Jednou z hlavních obchodních činností automobilek je samotný prodej automobilů. Z hlediska prodeje je též možné rozdělit klientskou bázi na základě prodejních kanálů. Tyto kanály se od sebe liší především typem odběratele a množstvím jím odebraných vozů. Samotný prodej vozů je realizován prostřednictvím obchodní sítě. Jedná se o síť autorizovaných prodejců, kteří společnost zastupují. Právě dealerské (předváděcí) vozy představují jeden ze čtyř hlavních prodejních kanálů ŠKODA AUTO. Cílem této kapitoly je specifikace hlavních prodejních kanálů společnosti ŠKODA AUTO.

Dealerské (předváděcí) vozy

Do tohoto prodejního kanálu spadají vozy, které jsou využívány jako předváděcí vozy k propagačním účelům testovacích jízd. Dále jsou zde zahrnuty i náhradní vozy pro servis. Do tohoto kanálu spadají i ostatní podporované vozy, které může obchodník zapůjčit i svým zaměstnancům.

Retail

Dalším prodejním kanálem je retail. Samotný pojem „retail“ z anglického jazyka znamená maloobchod. Tento kanál tak představuje prodeje vozů v malém množství široké veřejnosti jakožto soukromým osobám. Jedná se o prodej rodinám, jednotlivcům nebo drobným podnikatelům, kteří si automobil kupují pro vlastní potřebu. V případě ŠKODA AUTO do tohoto prodejního kanálu patří např. i automobily pro zdravotně postižené, které jsou finančně podporované v rámci CSR aktivit (Corporate Social Responsibility znamená v českém překladu společenskou odpovědnost firem, jedná se o způsob vedení firmy a budování vztahů s partnery, který napomáhá ke zlepšení reputace a zvýšení důvěryhodnosti podniku).

Fleet

Tento název kanálu je též převzat z anglického jazyka, v tomto případě se hovoří o flotile nebo-li vozovém parku. Tento prodejní kanál představuje skupinu vozů prodaných společností, které slouží nadále jejich zaměstnancům. Fleetovým zákazníkem jsou tak např. firmy, nesoukromé subjekty, leasingové společnosti nebo autopůjčovny. V případě ŠKODA AUTO se jedná o velkoodběry alespoň dvou automobilů ve dvanácti po sobě jdoucích měsících. U tak velkého odběru vozů je poskytována i množstevní sleva. Do tohoto prodejního kanálu spadají všechny vozy, které jsou prodávány na základě velkoodběrových smluv (včetně vozů mezinárodních autopůjčoven a taxislužeb).

Interní

Poslední z kanálů představují interní vozy, kam spadají např. služební automobily a vozy v rámci zvýhodněného zaměstnaneckého operativního leasingu či vozy určené na různé výstavy a veletrhy. V neposlední řadě zahrnuje i testovací vozy pro oddělení Kvality značky.

5.3 Segmentace trhu a typy karoserí

Tato kapitola poskytuje informace o jednotlivých segmentech vozidel nabízených značkou ŠKODA a zároveň má za cíl přiblížit hlavní rozdíly ve vybraných typech karoserí. Vymezení jednotlivých pojmů je důležité z hlediska toho, že budou tato označení využívána i v následujících kapitolách. Především v kapitole produktového portfolia společnosti ŠKODA AUTO.

Stejně jako ostatní průmyslová odvětví se i automobilový trh dělí na jednotlivé segmenty. Roztřídění aut do určité třídy neboli kategorie je určováno po celém světě různě, neřídí se žádným zákonem ani technickou normou. Např. v Americe stanovuje tyto kategorie federální norma. V České republice se rozlišují z hlediska technických předpisů např. kategorie „M1“ jako osobní vozy a „N1“ jako lehké užitkové vozy. Samotné názvosloví kategorií se též liší. Každá organizace má své vlastní. Např. jiná je klasifikace dle Svazu Dovozců Automobilů (dále jen SDA), Evropské komise i skupiny Volkswagen Group.

Zařazení každého nového modelu do jednotlivého segmentu je primárně určeno výrobcem již v počáteční fázi, kdy se rozhoduje o tom, jakou pozici na trhu nový model obsadí a vymezí se tak vůči konkurenci. Pro účely interního charakteru, respektive řešení otázky designu a samotného vývoje automobilu jsou parametry vozu včetně zařazení do segmentu definovány oddělením produktového managementu a výrobního marketingu.

Na následujícím schématu je znázorněno členění segmentů používané v rámci Volkswagen Group. Tímto rozřazením se řídí i společnost ŠKODA AUTO. Segmenty jsou značeny jednotlivými písmeny a určují, zda se jedná např. o minivůz, městský vůz, vůz nižší střední třídy nebo střední třídy. V těchto jmenovaných segmentech je zastoupena společnost ŠKODA AUTO svými modely. V dalších třech segmentech (vyšší střední třída, prémiové vozy a luxusní vozy) již ŠKODA AUTO žádného zástupce nemá. V této souvislosti se hovoří o tzv. pokrytí segmentů (segment coverage) – ukazateli, který říká,

jak velkou část trhu lze nabízeným modelovým portfoliem uspokojit. V případě tuzemského trhu má ŠKODA AUTO 80% segment coverage (za sledované období leden až září 2020).

Zastoupení v segmentech jednotlivými modely ŠKODA je znázorněno na následujícím schématu.

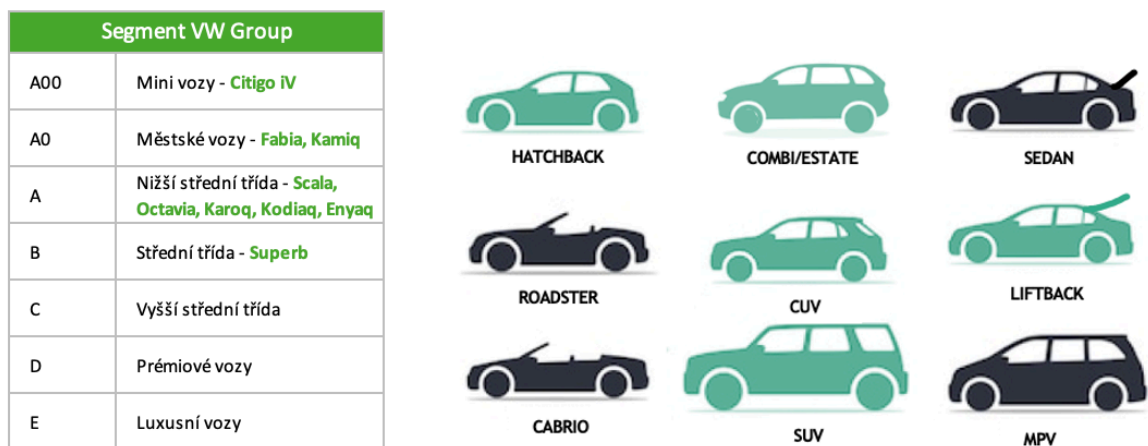


Schéma 10 – Členění dle Volkswagen Group a typu karoserií

Zdroj: vlastní zpracování dle interních dat a využití klipartů ze stránky shutterstock.com

Kromě segmentů lze jednotlivé modely rozřadit na základě typu karoserie. Mezi hlavní hlediska rozlišení automobilů patří zád vozidla, provedení střechy, počet sedadel a dveří. Nejvíce známými typy karoserií je tak např. Hatchback, Combi nebo-li Estate, Liftback, Sedan, Cabrio, Roadster, Coupe, SUV, CUV nebo MPV. Vybrané typy karoserie jsou znázorněny na pravé části předešlého schématu. Zelenou barvou jsou zvýrazněny ty, které společnost ŠKODA AUTO vyrábí.

Hatchback

Hatchback je typ karoserie používaný nejčastěji u malých vozů, disponuje třemi nebo pěti dveřmi. Většinou má dvě řady sedadel. Zád u Hatchbacku je krátká a šikmá. Typickým příkladem je model CITIGO značky ŠKODA v segmentu A00. V případě stejného segmentu u konkurence se jedná o modely Hyundai i10, Toyota AYGO a Kia PICANTO.

Combi

Typ karoserie s velkým zavazadlovým prostorem. Střecha automobilu je protažena až do zadní části zavazadlového prostoru. Vůz je v rámci zavazadlového prostoru doplněn i třetí řadou oken. Jejimi představiteli jsou v segmentu A např. modely ŠKODA OCTAVIA, Hyundai i30, Kia CEE'D, Volkswagen GOLF.

Liftback

Jedná se o pětidveřovou uzavřenou karoserii s výklopnými zadními dveřmi. Oproti Hatchbacku je zád' delší a vizuálně se připodobňuje sedanu. Součástí výklopných zadních dveří je i zadní okno, díky kterému je přístup do kufru snazší. Na rozdíl od sedanu není kufr jasně oddělen od kabiny. V segmentu A je tento typ karoserie zastoupen např. modely ŠKODA SUPERB a ŠKODA OCTAVIA. Konkurenčním vozem stejného segmentu je např. model Hyundai i30 Fastback.

CUV/SUV

CUV nebo-li Crossover je typem karoserie, která kombinuje prvky různých tříd. Dá se tak nazvat jakékoliv auto, které je trochu atypické. SUV, která jsou v dnešní době vyráběna v robustní formě jsou velmi oblíbená u rodin. Jedná se o kategorii terénně laděných automobilů. SUV jsou však přizpůsobena jízdě na běžné silnici, ale oproti klasickým vozům zvládnou více jízdou i mimo zpevněné cesty. Z pohledu stejného segmentu A0 je CUV/SUV zastoupeno např. modely ŠKODA KAMIQ, Suzuki VITARA, Volkswagen T-ROC nebo Opel CROSSLAND X.

MPV

Jedná se o typ karoserie připomínající dle tvaru dodávku. Toto vozidlo je však určeno k převážení osob. Na rozdíl od Sedanu, Hatchbacku je MPV navrženo tak, aby cestující měli maximální prostor a pohodlí. Příkladným modelem této karoserie v segmentu A0 je např. Ford S-Max, Citroen AirCross nebo Dacia Lodgy.

Dalšími typy karoserií je např. Sedan, Cabrio, Roadster či Coupe. V těchto karoseriích však již ŠKODA AUTO není zastoupena.

Sedan

Jde o tzv. tříprostorovou karosierii, kdy je oddělena část pro motor, cestující a zavazadla. Na rozdíl od Liftbacku není kufr přístupný výklopnými dveřmi, ale pouze malým víkem bez zadního okna. Zde se řadí modely jako je Renault MEGANE, Toyota COROLLA nebo Mercedes-Benz C.

Cabrio/Roadster

Všechny typy karoserií v závislosti na jejich otevřenou karosierii jsou označovány jako Cabrio nebo Roadster. Cabrio nabízí až čtyřem cestujícím stahovací plátěnou střechu. Obvykle disponuje dvěma dveřmi. Dnešním představitelem tohoto segmentu je např.

v segmentu B Mercedes-Benz C kabriolet. Roadstery oproti tomu mají pevnou střechu a nabízejí výhradně dvě místa. Příkladem Roadsteru je např. Volkswagen Eos nebo Peugeot 308 v segmentu A.

Coupe

Coupe je druh karoserie s pevnou střechou a jedním párem dveří, který je zkrácenou verzí jiného auta např. od Sedanu. Zástupcem této kategorie je Mercedes-Benz E kupé ze segmentu C.

V této kapitole byly vymezeny důležité pojmy týkající se jednotlivých segmentů a typů karoserií. Další kapitola se tak bude věnovat právě jednotlivým modelům s využitím těchto informací.

5.4 Produktové portfolio ŠKODA AUTO, a. s.

ŠKODA AUTO v současné době nabízí svým zákazníkům výběr z devíti modelů vozů, v září 2020 nově přibyl model ENYAQ iV. ŠKODA AUTO tímto vozem rozšiřuje nabídku stále populárnější kategorii městských SUV. Jedná se zároveň o první elektrické SUV značky ŠKODA. Elektrické vozy spolu s hybridními vozy jsou inovativním technologickým pokrokem v automobilovém průmyslu. Elektrické vozy jsou často označovány jako zelený produkt, kterým automobilky propagují své ekologické iniciativy ve snaze snížit dopad automobilového průmyslu na životní prostředí. Též s jejich pomocí dopomáhají splnit vládní ekologické předpisy, které určují snížení emisních limitů, především pak vypouštění oxidu uhličitého do ovzduší u spalovacích motorů.

Dále následuje produktové portfolio značky ŠKODA, kde u každého modelu je zmíněn podíl registrací v zastoupeném segmentu.

ŠKODA CITIGO^e iV

ŠKODA CITIGO^e iV je nejmenším zástupcem automobilů spadající do segmentu městských minivozů (A00) v karosiovém provedení Hatchback. Tento sériově vyráběný čtyřmístný vůz je poháněn výhradně elektromotorem a nabízí tak bezemisní jízdu.



ŠKODA CITIGO^e iV je řešením pro přepravu v moderních městech, především z důvodu jeho malých rozměrů. Výroba tohoto vozu byla zahájena v závěru roku 2019. Mezi konkurenční vozy v tomto segmentu patří např. FIAT 500 a FIAT Panda nebo Hyundai i10. Podíl modelu ŠKODA CITIGO v segmentu A00 Hatchback činí 30 %, v rámci tohoto segmentu je tak umístěn na prvním místě ve sledovaném období leden až září 2020. Toto

období je relevantní pro celé produktové portfolio, všechny další informace týkající se podílů registrací jednotlivých modelů jsou tak vztaženy k tomuto období.

ŠKODA FABIA

Model byl prvně uveden roku 1999, tři roky po uvedení modelu ŠKODA OCTAVIA. ŠKODA FABIA patří do segmentu A0 městské vozy. Dle typu karoserie se řadí do skupiny Hatchback, stejně jako ŠKODA CITIGO. Model je k dostání pouze se spalovacím zážehovým motorem. Dle karoserie je zastoupen model ŠKODA FABIA i ve skupině A0 Estate.



V obou těchto segmentech se řadí na první místo s 47% podílem na celkových registracích. Konkuruje tak např. vozům jako je Renault CLIO, Toyota YARIS a Dacia SANDERO.

ŠKODA SCALA

ŠKODA SCALA je modelem patřícím do nižší střední třídy (segment A), ve kterém má ŠKODA AUTO největší zastoupení. Patří sem i model ŠKODA OCTAVIA, ŠKODA KODIAQ, ŠKODA KAROQ a nově i ŠKODA ENYAQ. Model ŠKODA SCALA měl světovou premiéru v roce 2018 a v současné době v segmentu A Hatchback zastává první místo dle registrací. Segmentový podíl modelu ŠKODA SCALA činí 52 %. Mezi konkurenční vozy patří např. Hyundai i30, Kia CEE'D nebo Mercedes-Benz A. U modelu ŠKODA SCALA si zákazník může volit mezi dvěma variantami pohonu, a to klasickým spalovacím zážehovým motorem nebo pohonem CNG.



ŠKODA KAMIQ

ŠKODA KAMIQ, stejně jako ŠKODA FABIA patří do segmentu městských vozů (A0). Stejně jako model ŠKODA SCALA a ŠKODA OCTAVIA i tento model nabízí alternativní pohon CNG. ŠKODA KAMIQ se začal vyrábět roku 2019. V segmentu A0 karoserie SUV patří k nejčastěji registrovaným automobilům. Za sledované období se umístil na prvním místě s 29% podílem v tomto segmentu. Mezi jeho největší konkurenty patří Dacia DUSTER, Peugeot 2008 a nebo Renault CAPTUR.



ŠKODA OCTAVIA

ŠKODA OCTAVIA se stala v roce 2019 nejprodávanějším modelem v několika evropských zemích (přesněji se umístila na desátém místě za celou EU 28+2), jedná se tak o nejprodávanější model značky ŠKODA. V České republice se dle prodeje umístila v roce 2019 na prvním místě. V segmentu A vozů nižší střední třídy karoserií Liftback a Estate dosahuje 54 % podílu registrací a je tak na prvním místě. V tomto segmentu patří mezi konkurenční modely např. Hyundai i30, Kia CEE'D nebo Toyota COROLLA. Prvně byl model ŠKODA OCTAVIA představen již roku 1996. Nyní se vyrábí i s plug-in hybridním pohonem (nebo-li PHEV). Vůz nabízí svojí kombinovanou spotřebou čistě elektrickou jízdu ve městě, ale i dlouhé dojezdy na služební cesty. Tento model se vyrábí i s pohonem Mild-hybrid (nebo-li MHEV), o němž je více informací řečeno v teoretické části diplomové práce. Ve srovnání s plug-in hybridním pohonem disponuje MHEV menší baterií a tudíž i jeho elektromotor je méně výkonný. Jednodušeji řečeno, jeho hlavním účelem je snižování spotřeby spalovacího motoru sloužící jako asistent, protože není schopen pohánět samotné vozidlo.



ŠKODA KAROQ

Tento model je jedním z pěti automobilů značky ŠKODA, který patří do segmentu A (nižší střední třídy). Typem karoserie patří stejně jako ŠKODA KAMIQ, ŠKODA KODIAQ do skupiny SUV. V tomto segmentu je v počtu registrací umístěn na prvním místě s 24% podílem. Konkurenčními modely s opomenutím modelu ŠKODA KODIAQ jsou např. Hyundai TUCSON, Volkswagen TIGUAN nebo Toyota RAV4. Model ŠKODA KAROQ se začal vyrábět od roku 2017.



ŠKODA KODIAQ

ŠKODA KODIAQ působí ve stejném segmentu jako ŠKODA KAROQ a to A SUV nižší střední třídy. Oproti modelu ŠKODA KAROQ se začal vyrábět o rok dříve, v roce 2016. Za sledované období v tomto segmentu zaujímá druhé místo s 17 % podílem na registracích. Hlavními konkurenčními vozy jsou již zmíněný model Hyundai TUCSON, Volkswagen TIGUAN nebo Toyota RAV4. Do tohoto segmentu se řadí např. i konkurenční model Kia SPORTAGE a Peugeot 3008.

ŠKODA SUPERB

ŠKODA SUPERB byl představen v roce 2001, dnes již čtvrtá generace. Jedná se o luxusní sedan v kategorii vozů vyšší střední třídy. Typem karoserie je řazen do segmentu B Estate i Liftback. ŠKODA AUTO představila



v roce 2019 tento model jako svůj první plug-in hybridní vůz ŠKODA SUPERB iV a tudíž není tento model zastoupen pouze v klasickém naftovém či benzínovém provedení pohonu. ŠKODA SUPERB je stejně jako ŠKODA CITIGO jediným modelem ve svém segmentu. ŠKODA SUPERB je s 57% segmentovým podílem na prvním místě v počtu registrací. Konkurenčními vozy jsou např. Volkswagen PASSAT, BMW 3 nebo Volkswagen ARTEON.

ŠKODA ENYAQ iV

V neposlední řadě je nutné zmínit v produktovém portfoliu značky ŠKODA nově uvedený na trh model ŠKODA ENYAQ iV, který přibyl do segmentu nižší střední třídy. Jedná se o první elektrické SUV značky ŠKODA. Z důvodu jeho provozu bez lokálních emisí má uživatel i mnoho výhod ze strany ČR a dalších států i v budoucnu. Elektromobily nabízí výhody např. v parkování, nebo ve vjezdu do některých center měst, která již zavedla omezení vjezdu automobilů se spalovacími motory. O dalších výhodách elektromobilů je více pojednáváno v další kapitole praktické části. V teoretické části byl zmíněn problém s dobíjením, které je v ČR velmi omezené. ŠKODA AUTO však přichází i v tomto ohledu s řešením např. na základě projektu IONTY, kterým se snaží zpřístupnit potřebné služby řidičům v Evropě. Cílem tohoto projektu je především vybudování sítě rychlonabíjecích stanic v Evropě, do konce roku 2020 je plánováno postavit 400 těchto stanic. Dalším řešením ŠKODA AUTO je nabízet možnost dobíjení uživatelům ve svých dealerstvích. Zde bych chtěla zmínit i tři možnosti dobíjení, jež tento model nabízí. První možností dobíjení je pomocí wallboxu ŠKODA iV Charter či pohodlné nabíjení přes noc pomocí běžné domácí zásuvky. V obou možnostech trvá nabíjení zhruba šest až osm hodin. Poslední třetí možností je dobíjet pomocí rychlodobíjecí stanice se stej-



nosměrným proudem o výkonu 125 kW, při němž se baterie ENYAQ iV nabije během pouhých 38 minut z 5 % na 80 % své kapacity za předpokladu splnění odpovídajících technických parametrů (ŠKODA AUTO, 2020).

Následující tabulka zobrazuje produktové portfolio společnosti ŠKODA AUTO, které nyní nabízí svým potenciálním zákazníkům. V tabulce je kromě výčtu modelů i přehledně zobrazen druh pohonu, ve kterém lze vůz vyrobit. Zákazník si tak může vybrat na základě svých preferencí, jaký pohon svého vozu zvolí. Zda upřednostňuje klasický spalovací motor (ICE) poháněn benzínem či naftou nebo se přikloní více k alternativní možnosti pohonu, jako tomu je u LPG či CNG pohonu. ŠKODA AUTO je i v této oblasti pohonu velkým průkopníkem na českém trhu. Zákazník si může též vybrat druh pohonu, který šetří životní prostředí, tj. z hybridních vozů s pohonem HEV, PHEV či MHEV nebo si může vybrat elektrický vůz (BEV), který nevypouští do ovzduší žádnou emisi CO₂.

Model	Druh pohonu							
	ICE	CNG	LPG	MHEV	HEV	PHEV	BEV	Vodík
ŠKODA CITIGO (iV)							X	
ŠKODA FABIA	X							
ŠKODA SCALA	X	X						
ŠKODA KAMIQ	X	X						
ŠKODA OCTAVIA	X	X		X		X		
ŠKODA KAROQ	X							
ŠKODA KODIAQ	X							
ŠKODA SUPERB	X					X		
ŠKODA ENYAQ iV							X	

Tabulka 3 – Produktové portfolio

Zdroj: vlastní zpracování dle interních dat

6 Trh s osobními vozy v ČR

Automobilový průmysl v České republice vyprodukuje aktuálně 26 % objemu výroby, tvoří tak téměř 10 % HDP. Dále se podílí 23 % na vývozu a přímo zaměstnává téměř 180 000 lidí. Do oblasti vědy a výzkumu se ročně investuje více než 12 miliard Kč, tento sektor zaměstnává více než 5 000 výzkumných a vývojových pracovníků. V České republice je v současné době největší koncentrace automobilové výroby, výzkumu a vývoje a designu na světě. Dle Sdružení automobilového průmyslu (Auto SAP) bylo za rok 2019 na území ČR vyrobeno více jak 1,4 milionů osobních automobilů (Czechinvest, 2019).

V praktické části je relevantní informace, kolik osobních automobilů bylo registrováno na území ČR. Počty registrací v uplynulých letech jsou znázorněny v grafu níže. Z grafu je patrné, že počty registrací osobních automobilů za sledované období oproti roku 2019 klesly. Propad registrací vyvolala s velkou pravděpodobností situace na trhu, která byla zapříčiněna novým typem koronaviru (SARS-CoV-2). Tomuto dopadu je více věnována následující podkapitola.

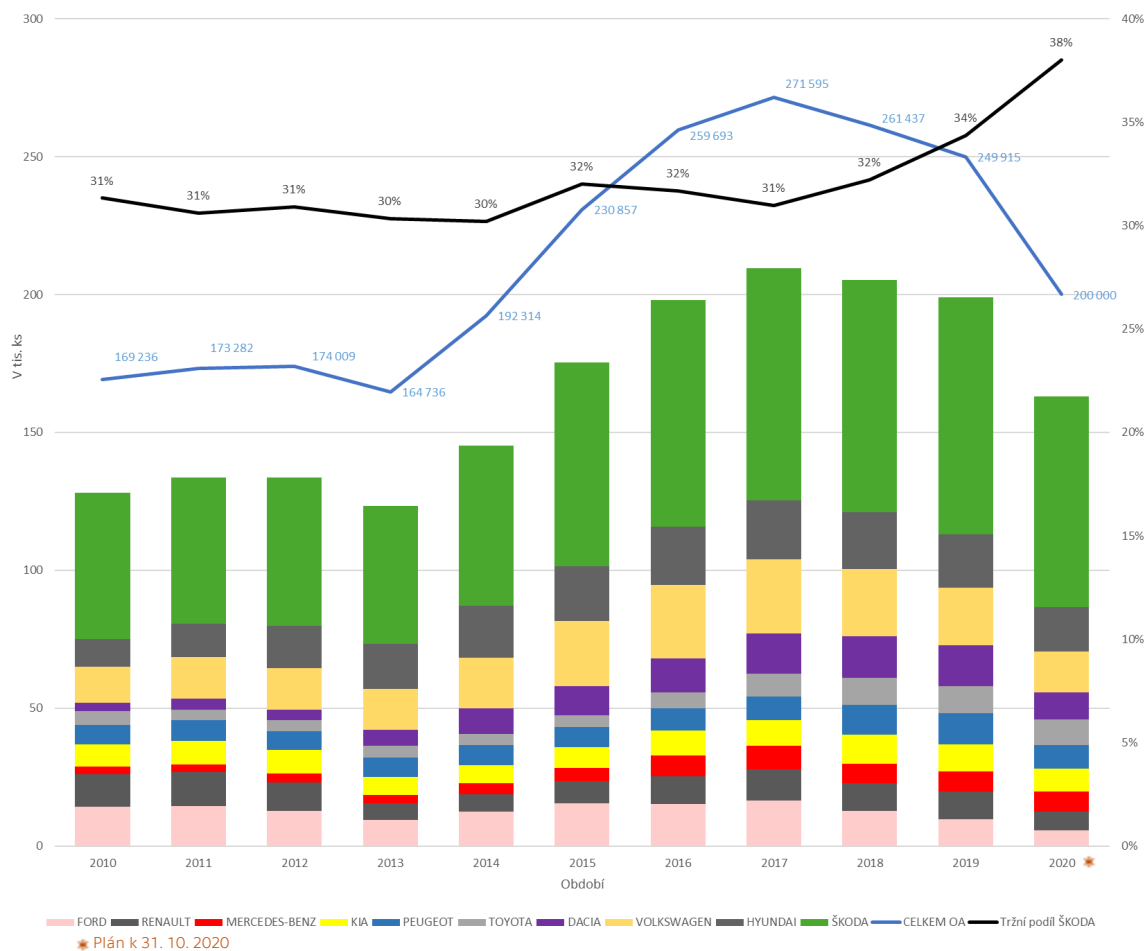
6.1 Vývoj automobilového trhu v ČR

Jak je vidět z mezinárodního propadu (2020 vs. 2019) v grafu níže, českou společnost v novodobé historii nepoznamenala nejspíše žádná krize nebo recese tak zásadním způsobem, jako tomu nastalo v souvislosti s pandemií COVID-19, kdy došlo k nezbytným preventivním opatřením, která ochromila českou ekonomiku. V březnu tohoto roku došlo celosvětově k uzavření některých výrobních závodů, obchodů a dalším institucím. Každý stát k tomuto problému přistupoval odlišným způsobem. Česká republika např. dočasně omezila pohyb osob a uzavřela všechny provozovny. Zůstaly otevřené pouze vybrané provozovny poskytující základní potřeby, např. potraviny, drogerii a léky dle rozhodnutí vlády ČR. Paralyzována byla odvětví např. maloobchod, kultura, sport, školství, letecká doprava a s ní související ubytovací a cestovní kanceláře. Zavřením obchodů došlo k poklesu nových objednávek. S poklesem ekonomické aktivity souvisí snížení spotřeby energií. Zavření škol znevýhodnilo rodiny s dětmi především těch předškolních a žáků základních škol, kdy alespoň jeden z rodičů musel zůstat doma. Vykonávat svoji práci tak mohl pouze z domova. Práci z domova nebo-li „home office“ zavedla řada společností, čímž bylo mnoho lidí omezeno v pracovní činnosti. Ne všechny profese lze vykonávat z pohodlí domova.

Česká ekonomika byla před koronavirem považována dlouhodobě jako učebnicový příklad z důvodu minimálních makroekonomických nerovnováh a silné finanční stability. Inflaci lze dlouhodobě považovat za nízkou a stabilizovanou, její kolísání se odvíjí především od kvality úrody a ceny ropy. Nepatří sice k nejrychleji rostoucím ekonomikám, ale lze tvrdit, že je vcelku odolná. Následkem koronaviru nejspíše dojde v letošním roce ke zpomalení růstu globální ekonomiky pod 2,5 procenta, což je považováno podle Mezinárodního měnového fondu jako recese. Nejhorší dopady projevují u zemí, jako je např. Itálie, Velké Británie a Španělsko, kde se virus rozšířil velmi rychle mezi větší počet obyvatel. Německo je zemí, které patří též mezi zranitelné. Důsledky koronaviru se tak promítnou i do české ekonomiky z důvodu silných obchodních vztahů mezi oběma zeměmi (Deloitte, 2020, s. 3).

Jak bylo řečeno výše, uzavřením provozoven v důsledku preventivních opatření proti zamezení šíření koronaviru, musela spousta firem např. snížit mzdové ohodnocení svým zaměstnancům. V nejhorších případech s ohledem na celkové náklady a nižší výnosy z důvodu prostoje byly společnosti donuceny snížit stavy zaměstnaneckých pozic. Koronavirus má tak nepříznivý dopad na nezaměstnanost. V červnu 2020 se nezaměstnanost v ČR zvýšila na 3,7 %. Oproti předchozímu měsíci se jedná o nárůst o 0,1 procentního bodu. Celkem za měsíc červen eviduje Úřad práce ČR 269 637 uchazečů o zaměstnání. Nejčastěji se vyskytují v evidenci lidé z oblasti služeb, především pohostinství, dopravy a cestovního ruchu a hotelnictví. Ve srovnání se stejným obdobím minulého roku jde o 6 181 osob více (MPSV, 2020).

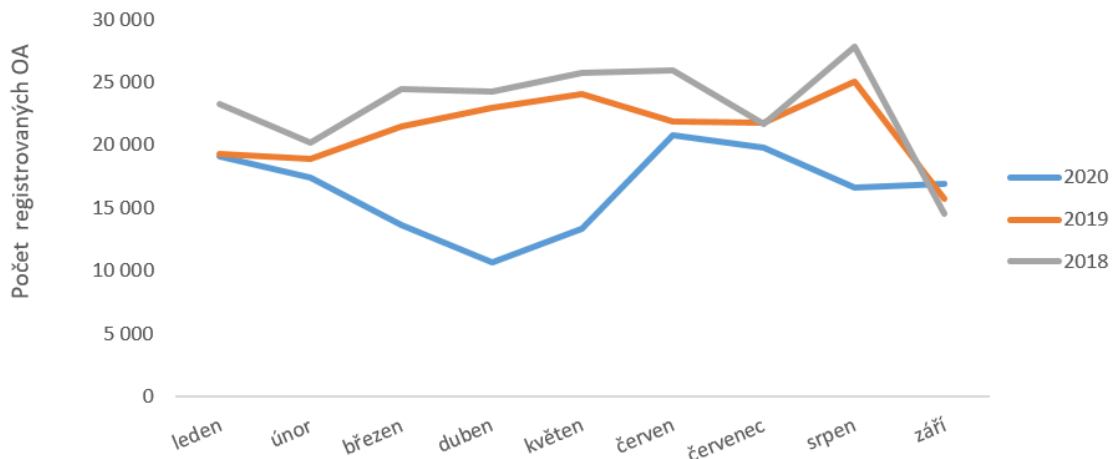
Nepříznivé dopady koronaviru lze spatřit ve všech odvětvích, v praktické části této diplomové práce je však relevantní informace dopadu na automobilový průmysl. Na následujícím grafu je znázorněno období před výskytem koronaviru a následně i jeho průběh. Též je v grafu znázorněn podíl registrací osobních automobilů vyrobených společností ŠKODA AUTO na celkovém počtu v jednotlivých letech. V grafu je zároveň plán pro rok 2020 stanovený společností ŠKODA AUTO k 31. 10. 2020.



Graf 8 – Počet registrací nových OA v ČR v průběhu let

Zdroj: vlastní zpracování dle sda-cia.cz

Následující graf podává detailnější přehled o počtu registrací osobních vozů na českém trhu za jednotlivé měsíce za období od ledna do září v jednotlivých letech. Z tohoto grafu je patrné snížení počtu registrací v lednu 2020, kdy již některé státy přijímaly limitující opatření. V dubnu došlo k největšímu propadu v registracích osobních vozů, a to z důvodu přijatých opatření nařízených vládou ČR, která v důsledku omezila celkový obchod. Automobilový průmysl se z těchto restrikcí vzpamatoval dostatečně rychle a již v červnu se počet registrací nových automobilů rychle navýšil.



Graf 9 – Počet nových registrovaných OA na českém trhu v jednotlivých měsících

Zdroj: vlastní zpracování dle sda-cia.cz

Dopad koronaviru na automobilový průmysl je však značný. V teoretické části již zaznělo, že je na automobilový průmysl současně vyvíjen velký tlak v rámci problematiky zlepšení klimatu. Automobilový průmysl se potýká od roku 2020 s přísnějšími limity CO₂ u nově vyráběných vozů.

Výrobci automobilů se stále snaží přicházet s inovativními technickými řešeními, díky kterým by dokázali více snížit emise CO₂ u spalovacích motorů. Ty jsou však v současné době díky zvýšenému zájmu o SUV více využívané. S odklonem od dieselových motorů k benzinovým, tak dochází v poslední době spíše k navýšení průměrných emisí. Dle EY je jediným možným řešením, jak dostát závazku plnění emisních limitů, prodávat vozy s elektrickým pohonem (např. PHEV a BEV). Letošní rok měl být pro tyto vozy přelomovým. Pandemie koronaviru však toto značně ovlivnila, především několikatýdenní přestávkou ve výrobě. Obdobným způsobem byli dotčeni subdodavatelé, zejména baterií. Zpoždění výroby elektromobilů, tak plnění emisních cílů příliš nepodpoří (EY v České republice, 2020).

Podle Karla Kříže, senior konzultanta v oboru automotive, se vysoké pokuty od EU nevyhnou většině výrobců. Automobilový průmysl patří ke klíčovým odvětvím v rámci EU, který má vysoký dopad na zaměstnanost. Pokuty tak mohou vést až k uzavření továren nebo k odchodu z evropského trhu některých výrobců. V případě pokračování koronavirové situace může dojít teoreticky i ke krachu některých výrobců (EY v České republice, 2020).

Zde se naskytá otázka, jak bude EU přistupovat v této situaci, co se týče nesplnění emisních limitů, za které hrozí jednotlivým automobilkám pokuta. Dosud není rozhodnuto o tom, na co Evropská komise pokuty využije. Podle Kříže má EU v této situaci různé možnosti. Jednou z možností je snížení případných sankcí, což by napomohlo stabilizaci hospodářské situace a udržení tak zaměstnanosti. Druhou možností je, že vybrané prostředky by mohla Evropská komise použít na podporu elektromobility, např. při budování infrastruktury nabíjecích stanic. Další možností je jejich přerozdělení a využití na záchranu podniků, které se mohly dostat do problémů právě kvůli této legislativě. Poslední možností je, že vybrané peníze Evropská komise použije zcela na něco jiného, co nemusí vůbec souviset s automobilovým průmyslem (EY v České republice, 2020). Vyčíslení pokuty je dále předmětem této diplomové práce.

Shrnutím této kapitoly byla popsána situace na českém trhu s osobními vozy, která je působením pandemie koronaviru negativně ovlivněna, neboť po letech růstu nastal výrazný pokles v registracích nových osobních vozů. Dále je zde řečeno, že automobilový průmysl patří ke klíčovým odvětvím v rámci EU a má vysoký dopad na zaměstnanost. Také v této kapitole zaznělo, že vybrané peněžní prostředky za pokuty nejsou účelově vázané. Bylo by proto oprávněné peněžní prostředky do tohoto sektoru navrátit.

6.1.1 Analýza registrací nových osobních automobilů v ČR

Z předchozí kapitoly vyplynulo, jak si stojí automobilový průmysl v ČR. Tato kapitola je zaměřena na detailnější zmapování současné situace na základě registrací jednotlivých pohonů a v první řadě definování největších konkurentů společnosti ŠKODA AUTO Česká republika z hlediska registrací nových vozů.

Tato analýza byla vytvořena na základě informací o registracích za sledované období leden až září 2020. Všechna data znázorňují pouze osobní vozy tzv. kategorii vozu „M1“. V následující tabulce je přehled registrací nových osobních automobilů za sledované období, čímž byli stanoveni největší konkurenti značky ŠKODA na českém trhu.

V žebříčku TOP 10 je značka ŠKODA s podílem téměř 40 % na celkových registracích hned na prvním místě, což z ní dělá leadera automobilového trhu v České republice. Mezi její hlavní konkurenty patří např. Hyundai, Dacia nebo Toyota (viz tabulka níže). V následující tabulce je zaznamenán počet registrací za jednotlivé značky společně s jejich podílem na celkových registracích.

Značka	Počet registrací	Podíl
ŠKODA	56 647	38,19%
HYUNDAI	11 939	8,05%
VOLKSWAGEN	10 849	7,31%
DACIA	7 328	4,94%
TOYOTA	6 879	4,64%
PEUGEOT	6 393	4,31%
KIA	6 158	4,15%
MERCEDES-BENZ	5 390	3,63%
RENAULT	5 020	3,38%
FORD	4 251	2,87%
Celkem TOP 10	120 854	81,48%
CELKEM REGISTRACÍ	148 319	100,00%

Tabulka 4 – TOP 10 značek v počtu registrací za sledované období

Zdroj: vlastní zpracování dle sda-cia.cz

Následující schéma znázorňuje automobilový trh ve srovnání se ŠKODA AUTO ČR, jakým podílem jsou zastoupeny jednotlivé druhy paliva. Vnější kruh představuje registrace nových osobních vozů celého automobilového trhu v ČR za sledované období. Je zde patrné, že benzínová a naftová auta značně převládají nad alternativními pohony. Vnitřní kruh znázorňuje registrované automobily značky ŠKODA. Zde je uveden i procentuální podíl registrací značky ŠKODA na celkovém trhu s automobily odvislé od druhu pohonu. Z toho vyplývá, že počet registrací alternativních pohonů CNG nebo elektromobilů spolu s hybridními vozy jsou zastoupeny značkou ŠKODA oproti ostatním automobilkám z více než 50 %. Druhé schéma poté znázorňuje detailněji registrace vozů značky ŠKODA dle pohonu.

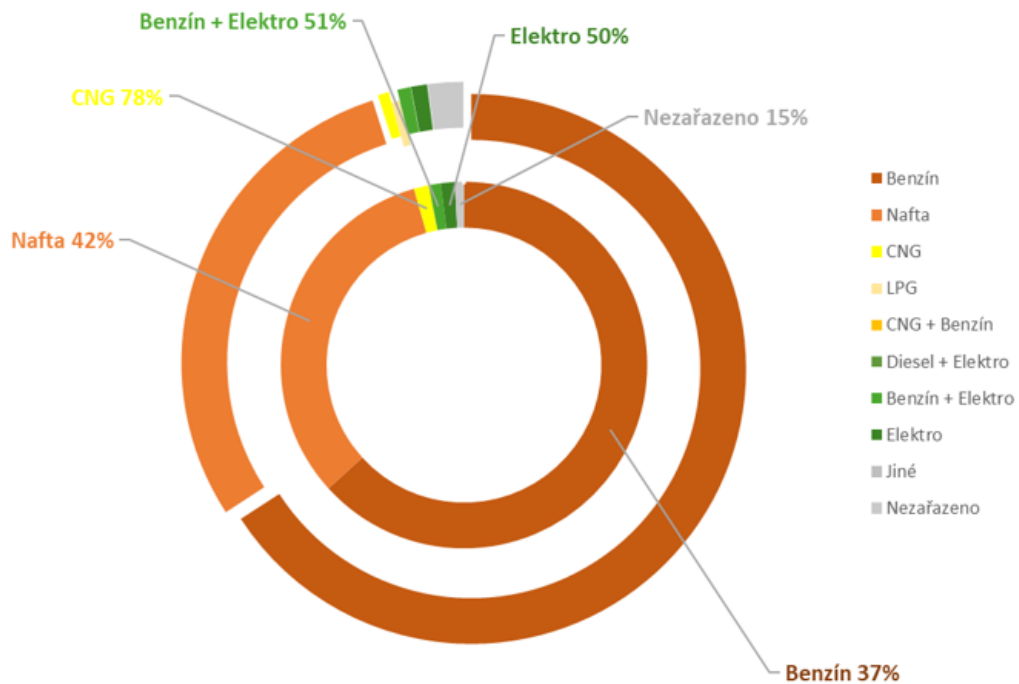


Schéma 11 – Registrace alternativních pohonů oproti běžným spalovacím motorům ŠKODA AUTO v porovnání s konkurencí

Zdroj: vlastní zpracování dle portálu sda-cia.cz

Vnitřní kruh druhého schématu znázorňující pouze společnost ŠKODA AUTO ČR podává informace o procentuálních podílech jednotlivých druhů pohonu – alternativní pohony, vozy se spalovacími motory (ICE) a nezařazené počty registrací nových osobních vozů. U těchto registrací není zaevidováno spolkem SDA, o jaký pohon se jedná. Vnější kruh poté poskytuje detailnější informace, o jaké alternativní pohony se jedná v případě společnosti ŠKODA AUTO Česká republika a kolik činí počet nových registrovaných automobilů u jednotlivých pohonů.

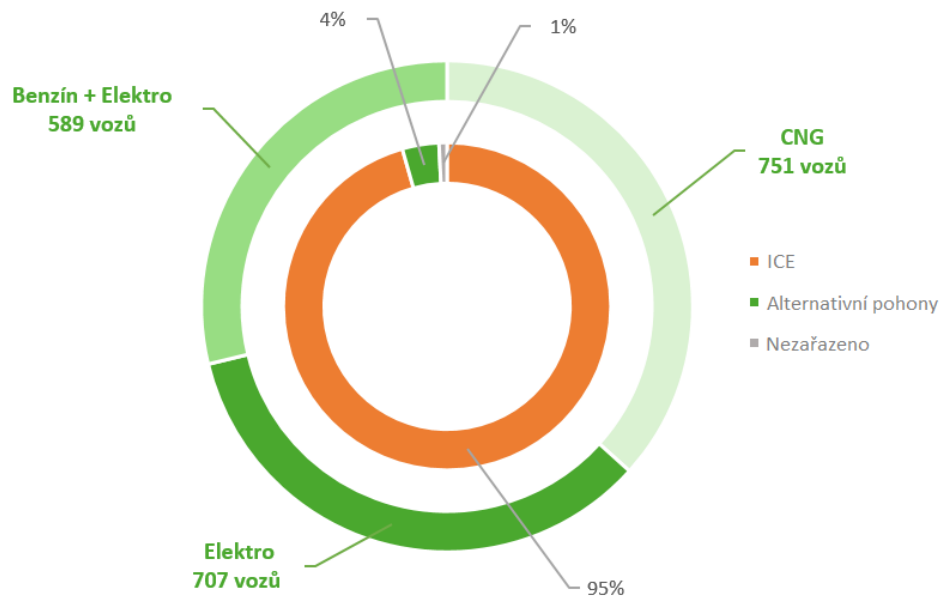
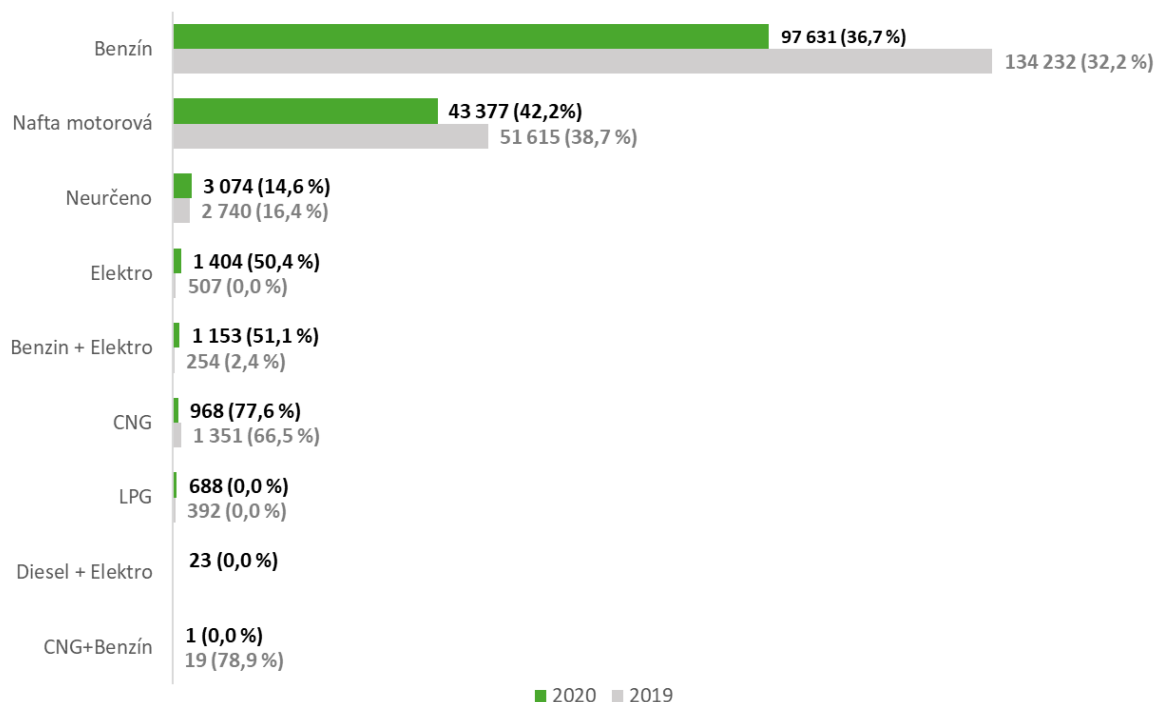


Schéma 12 – Registrované vozy M1 značky ŠKODA dle paliva

Zdroj: vlastní zpracování dle portálu sda-cia.cz

Zastoupení elektromobilů oproti spalovacím pohonům vyjadřuje následující graf, který zobrazuje data registrací nových osobních vozů všech značek na českém trhu dle druhu pohonu. Shromážděná data zachycují období od ledna až do září roku 2020 a jsou porovnána se stejným časovým obdobím uplynulého roku 2019. Z grafu je patrné, že oproti minulému roku 2019 došlo ke snížení počtu benzínových i naftových pohonů, zatímco počet hybridních a čistě elektrických vozů se zvýšil. V roce 2019 počet elektrických vozů činil 507, v současném roce činí tento počet 1 404 vozů na elektrický pohon. Jedná se o rozdíl 897 vozů, tedy o téměř 177 % navýšení oproti roku 2019. Zde je nutné zmínit i ekonomickou recesi, která nastala s příchodem nového koronaviru, jež má dopad i na automobilový průmysl, načež se důsledek promítl i na registracích vozů. Celkový počet registrovaných nových osobních automobilů za sledované období v roce 2019 činil 191 110, v letošním roce se počet snížil o 42 791 vozů (SDA). I přes tuto recesi však elektrických a hybridních vozů bylo registrováno více oproti minulému roku. Dopady nového koronaviru na automobilový průmysl byly již více diskutovány v předchozí kapitole.

Navýšení oproti uplynulému roku 2019 nastalo i u pohonů LPG. K navýšení počtu registrací došlo u hybridních pohonů, ať již se jedná o spojení naftového pohonu s elektrickým nebo benzínového pohonu s elektrickým. Následující graf poskytuje i informaci, kolik činil podíl společnosti ŠKODA AUTO ČR u jednotlivých pohonů registrovaných aut.



Graf 10 – Registrace nových osobních vozů za sledované období 1-9/2019 – 1-9/2020 dle druhu pohonu

Zdroj: vlastní zpracování dle sda-cia.cz

6.2 Analýza emisí CO₂

Jak již bylo zmíněno v teoretické části, automobilový průmysl, ačkoliv se nepodílí značně na zvyšující se koncentraci skleníkového plynu CO₂, je v současné době v pozornosti celé veřejnosti a jsou na něj kladeny vysoké nároky. Pro připomenutí – doprava se podílí na znečištění 14 % emitovaných skleníkových plynů. Současně je podle EU vnímán jako velmi inovativní, a proto tomuto odvětví Nařízení EU stanovuje limity CO₂. Automobilový průmysl je tak vázán snížit své emise u nově vyrobených osobních automobilů. Od začátku roku 2020 vstoupil v platnost stanovený cíl snížit průměrné emise z těchto aut ve výši 95 g CO₂/km.

Cílem této analýzy je tak zmapování současné situace a vypočtení následné pokuty, která připadá na české zastoupení značky ŠKODA. Též její srovnání s konkurenčními automobilovými společnostmi, především automobilek v žebříčku TOP 10 registrací nových osobních automobilů.

K sestavení analýzy emisí CO₂ byla použita data z SDA za období leden až září roků 2020 a 2019. Pro analýzu byly relevantní především informace o vyprodukovaných

emisích CO₂ a provozní hmotnosti vozu. Údaje o emisích CO₂ jsou vyměřeny dle metody NEDC, která má být po roce 2020 nahrazena novou metodou měření WLTP. Na základě vzorce pro výpočet specifických emisí nebo-li „Legal point“ stanovený pro rok 2020, jež je uveden v teoretické části diplomové práce, byl proveden výpočet. Aby bylo možné porovnat stejné sledované období s předchozím rokem 2019 je přihlíženo k výpočtu specifických emisí, jako by dané limity platily již v roce 2019. Výpočtem bylo zjištěno, kolik by jednotlivý automobil měl dle EU maximálně vyprodukovat CO₂ emisí, aby splňoval normy. Následně byl vypočten tzv. „Legal point distance“ (zkráceně „LPD“), který udává, o kolik jednotek se jednotlivý vůz odlišuje od svého vypočteného „Legal pointu“.

$$LPD = \text{Naměřené CO}_2 - \text{Legal point}$$

Vynásobením LPD € 95 byla zjištěna následná celková pokuta za vůz. Všechna data jsou brána za období od ledna až do září roku 2020 ve srovnání s rokem 2019 a znázorňují pouze nové osobní vozy tzv. kategorii vozu „M1“. Dále je vždy zmíněn především relevantní vzorek o deseti značkách, které se dle počtu registrací nových osobních aut řadí na českém trhu k nejvlivnějším.

Nutno zdůraznit, že se jedná pouze o registrace nových osobních automobilů na českém trhu, tudíž se nejedná o celkovou pokutu jednotlivých společností. Celkovou pokutu ke všemu odvádí společnosti v rámci celého svého koncernu a v celé EU.

Pro tuto analýzu byla stanovena hypotéza H01, která zní:

Celková pokuta bez uplatnění zvýhodnění pro automobilové výrobce dle registrací ŠKODA AUTO Česká republika bude vzhledem k vysokému tržnímu podílu oproti konkurenčním vozům vysoká.

Z celkové analýzy bylo zjištěno, jak si která značka stojí z pohledu emisí a následně vyčíslené pokuty. Na těchto datech není uplatněna žádná výhoda stanovená v Nařízení EU. Celkově by tedy automobilky bez uplatňujících zvýhodnění za dané období a ČR zaplatily EU přes € 343 milionů. ŠKODA AUTO Česká republika v tomto žebříčku stojí na prvním místě. Pokuta za registrované vozy tak činí přes € 95 milionů. Tuto hypotézu H01 lze tedy potvrdit. Avšak, zde je nutné upozornit na skutečnost, že pod značkou ŠKODA je registrováno mnohem více vozů (pro připomenutí 56 647 vozů za sledované období) oproti ostatním konkurenčním značkám. Též je nutné zdůraznit, že se jedná

pouze o vyčíslení pokuty za ŠKODA AUTO Česká republika nikoliv však za celou společnost ŠKODA AUTO.

Tento žebříček není příliš relevantní ani z pohledu toho, jak jednotlivé automobilky přistupují k emisím. Z tohoto důvodu jsou následně vypočítány průměrné hodnoty LPD, které poskytnou lepší představu o jejich přístupu.

Značka	1-9/2020		1-9/2019		1-9/2020 vs. 1-9/2019	
	LPD	Pokuta (v €)	LPD	Pokuta (v €)	LPD	Pokuta (v €)
ŠKODA	1 010 478,99	95 995 504,44	1 555 156,82	147 739 898,04	-544 677,83	-51 744 393,60
HYUNDAI	408 066,81	38 766 346,54	476 227,87	45 241 647,59	-68 161,06	-6 475 301,05
VOLKSWAGEN	274 964,40	26 121 617,85	531 772,54	50 518 390,96	-256 808,14	-24 396 773,11
KIA	246 126,26	23 381 994,78	342 629,90	32 549 840,27	-96 503,64	-9 167 845,49
DACIA	244 102,13	23 189 701,98	648 996,33	61 654 651,47	-404 894,21	-38 464 949,49
MERCEDES-BENZ	242 246,32	23 013 400,65	249 286,81	23 682 247,28	-7 040,49	-668 846,63
BMW	140 749,14	13 371 167,84	161 067,36	15 301 399,23	-20 318,23	-1 930 231,39
RENAULT	113 885,39	10 819 112,06	233 725,26	22 203 899,31	-119 839,87	-11 384 787,25
TOYOTA	104 869,46	9 962 598,49	157 884,10	14 998 989,23	-53 014,64	-5 036 390,73
FORD	92 338,46	8 772 153,65	269 778,13	25 628 922,04	-177 439,67	-16 856 768,39
MITSUBISHI	78 443,85	7 452 165,45	93 886,18	8 919 187,33	-15 442,34	-1 467 021,87
PEUGEOT	76 484,84	7 266 060,02	203 936,14	19 373 933,12	-127 451,30	-12 107 873,10
SEAT	69 922,67	6 642 653,77	142 853,85	13 571 116,09	-72 931,18	-6 928 462,32
AUDI	64 449,95	6 122 745,67	73 962,32	7 026 420,13	-9 512,36	-903 674,46
CITROËN	48 750,91	4 631 336,81	121 687,10	11 560 274,56	-72 936,19	-6 928 937,75
SUZUKI	48 365,53	4 594 725,51	150 383,49	14 286 431,35	-102 017,96	-9 691 705,84
JEEP	46 403,60	4 408 341,76	49 428,13	4 695 671,92	-3 024,53	-287 330,16
MAZDA	39 917,16	3 792 130,57	127 897,54	12 150 266,57	-87 980,38	-8 358 135,99
OPEL	38 803,93	3 686 372,99	143 045,34	13 589 307,55	-104 241,42	-9 902 934,57
VOLVO	38 422,79	3 650 165,02	65 712,87	6 242 722,87	-27 290,08	-2 592 557,85
FIAT	34 765,21	3 302 694,49	63 744,87	6 055 762,62	-28 979,66	-2 753 068,12
Celkový součet	3 613 111,52	343 245 594,17	6 089 603,03	578 512 287,70	-2 476 491,51	-235 266 693,53

Tabulka 5 – Přehled Legal point distance a pokuty za jednotlivou značku na českém trhu

Zdroj: vlastní zpracování dle portálu sda-cia.cz

V případě přepočtu LPD na vůz, je tak na prvním místě pomyslného tuzemského žebříčku značka Ferrari. Značka Ferrari registruje ve sledovaném období dle SDA pouhých 74 vozů. Patří tak mezi automobilky, které zaplatí menší pokutu z důvodu nižšího počtu registrací. V závislosti na specifických emisích CO₂ patří však k těm nejhorším. Značka ŠKODA je v tomto žebříčku až na 30. místě.

Umístění	Značka	1-9/2020		1-9/2019		1-9/2020 vs. 1-9/2019	
		LPD	Pokuta (v €)	LPD	Pokuta (v €)	LPD	Pokuta (v €)
1	FERRARI	183,25	17 408,92	173,62	16 494,31	9,63	914,61
2	MASERATI	137,32	13 045,34	110,24	10 472,76	27,08	2 572,57
3	ALPINA	80,95	7 690,10	78,46	7 453,38	2,49	236,72
4	PORSCHE	77,42	7 355,08	91,48	8 690,13	-14,05	-1 335,05
5	DANGEL	76,41	7 259,29	-	-	-	-
6	LAND ROVER	70,21	6 670,23	74,83	7 109,31	-4,62	-439,08
7	JEEP	64,72	6 148,31	63,61	6 043,34	1,11	104,98
8	SUBARU	58,14	5 523,16	66,65	6 331,60	-8,51	-808,44
9	ALFA ROMEO	56,75	5 391,14	70,76	6 721,74	-14,01	-1 330,60
10	MITSUBISHI	53,29	5 062,61	50,80	4 826,40	2,49	236,21
30	ŠKODA	17,99	1 708,65	24,23	2 301,57	-6,24	-592,91

Tabulka 6 – Přehled Legal point distance a pokuty za jednotlivou značku na českém trhu (průměrné hodnoty)

Zdroj: vlastní zpracování dle portálu sda-cia.cz

V tabulce výše jsou ale převážně maloobjemoví, prémioví výrobci, které nelze porovnávat se ŠKODA AUTO. Pro tuto diplomovou práci je tak relevantní informace, jak si stojí společnost ŠKODA AUTO Česká republika z pohledu TOP 10 konkurenčních značek, zjištěné na základě počtu registrací nových osobních automobilů.

Další stanovenou hypotézou v této analýze tak je hypotéza H02:

Průměrná pokuta společnosti ŠKODA AUTO Česká republika na základě registrací bude za sledované období 2020 vyšší než u jejích největších konkurentů definovaných na základě registrací (TOP 10).

Následující tabulka, oproti té předešlé (Tabulka 6 - Přehled Legal point distance a pokuty za jednotlivou značku na českém trhu) zobrazuje, kolik činí celková pokuta zkoumaných automobilových značek (TOP 10) nikoliv celého automobilového trhu v ČR. První sloupec informuje o tom, jak vysoká je za sledované období pokuta letošního roku 2020 jednotlivých automobilek na českém trhu bez uplatnění zvýhodnění. Též informuje o tom, kolik činila tato pokuta v minulém roce 2019. Pořadí automobilek je vzhledem k definovanému pořadí na základě počtu registrací jiné. První tři místa se neliší od žebříčku registrací, jsou obsazena značkou ŠKODA, po níž následuje Hyundai a Volkswagen. Na čtvrtém místě se oproti předchozímu sedmému místu v registracích umístila značka Kia. Jiné místo zaujímá i každá další značka. U značky Kia, Mercedes-Benz, Renault, Ford lze pozorovat posun v pořadí směrem nahoru, což je vzhledem k počtu registrovaných aut nepříznivé. Především, když by analýza měla vypovídající hodnotu, že je vypočtená pokuta odvislá od počtu registrovaných vozů. Dalo by se očekávat, že čím větší bude počet registrovaných automobilů za jednotlivou automobilku,

tím bude i pokuta vyšší. V případě zmíněných značek jde tak o negativní vývoj. Oproti tomu značky Dacia, Toyota a Peugeot snížily svoje původní umístění. V druhém sloupci tabulky je poté přepočtena pokuta za sledované období 2020 na české koruny dle stanoveného kurzu 1 € = 26 Kč. Toto slouží především pro lepší přehled, protože se jedná o zkoumání českého trhu s automobily. Sloupec následující znázorňuje rozdíl sledovaných období. Udává tak informaci, že by automobilky za sledované období 2020 zaplatily méně než v období minulém. Nejméně proti předchozímu roku zaplatí značka ŠKODA. Předposlední sloupec zobrazuje podíl, kterým se jednotlivá značka podílí na celkové pokutě. Ve srovnání s podílem v registracích, jež za TOP 10 značek činil 81,48 %, je podíl pokuty u těchto značek nižší. U značky ŠKODA podíl registrací činil 38,19 %, podíl na pokutě 27,97 % je za tuto značku o 10,22 % nižší. To naznačuje skutečnost, že automobily značky ŠKODA nebudou mít příliš vysoké specifické emise např. oproti Hyundai. U této značky činil podíl registrací 8,05 % a podíl na pokutě 11,29 %. V poslední řadě je uvedeno i rozmezí ceníkových cen vozů jednotlivých značek. Ceny vozů jsou uvedeny v základních výbavových stupních se započteným DPH.

Značka	Celková pokuta (v €)		Celková pokuta (v Kč) 1-9/2020	1-9/2020 vs. 1-9/2019 (v €)	Podíl	Rozmezí cen vozu (v Kč)
	1-9/2020	1-9/2019				
ŠKODA	95 995 504	147 739 898	2 495 883 115	-51 744 394	27,97%	279 900 - 1 059 900
HYUNDAI	38 766 347	45 241 648	1 007 925 010	-6 475 301	11,29%	269 990 - 1 284 990
VOLKSWAGEN	26 121 618	50 518 391	679 162 064	-24 396 773	7,61%	467 900 - 1 798 900
KIA	23 381 995	32 549 840	607 931 864	-9 167 845	6,81%	269 980 - 1 199 980
DACIA	23 189 702	61 654 651	602 932 251	-38 464 949	6,76%	211 400 - 364 900
MERCEDES-BENZ	23 013 401	23 682 247	598 348 417	-668 847	6,70%	638 880 - 4 193 860
RENAULT	10 819 112	22 203 899	281 296 914	-11 384 787	3,15%	285 000 - 799 900
TOYOTA	9 962 598	14 998 989	259 027 561	-5 036 391	2,90%	410 000 - 990 900
FORD	8 772 154	25 628 922	228 075 995	-16 856 768	2,56%	353 900 - 1 819 050
PEUGEOT	7 266 060	19 373 933	188 917 561	-12 107 873	2,12%	245 000 - 701 680
Pokuta TOP 10	267 288 490	443 592 419	6 949 500 752	-176 303 929	77,87%	-
CELKOVÁ POKUTA	343 245 594	578 512 288	8 924 385 449	-235 266 694	100,00%	-

Tabulka 7 – Celková pokuta TOP 10 značek za sledované období na českém trhu

Zdroj: vlastní zpracování dle portálu sda-cia.cz

Tabulka 7 blíže určuje, která ze sledovaných značek vyrábí z pohledu specifických emisí automobily emitující nadměru oxidu uhličitého oproti stanovené hranici EU. To je zjištěno na základě průměrných hodnot LPD, udává tak informaci, o kolik se průměrně jednotlivé auto vyrobené danou automobilkou odchyluje od stanovených limitů EU. Pořadí TOP 10 značek se nijak neodlišuje od pořadí průměrné pokuty. Na prvním místě je značka Mercedes-Benz u které činí průměrná hodnota LPD 46,53 za sledované období v roce 2020. Značka ŠKODA si stojí na osmém místě. Její průměrná LPD hodnota byla ve stejném období 17,99. Kromě jiného druhý sloupec tabulky udává informace

i o předešlém sledovaném období 2019. V roce 2019 činila hodnota průměrných LPD 24,23. Rozdíl těchto dvou sledovaných období činí 6,24. Lze tedy tvrdit, že společnost ŠKODA AUTO zapracovala na emisích u jednotlivých svých modelů.

Značka	Průměrné LPD		1-9/2020 vs. 1-9/2019
	1-9/2020	1-9/2019	
MERCEDES-BENZ	46,53	50,70	-4,17
KIA	40,01	46,36	-6,35
HYUNDAI	34,19	43,33	-9,14
DACIA	33,31	52,38	-19,07
VOLKSWAGEN	29,93	33,53	-3,61
RENAULT	22,73	30,96	-8,23
FORD	21,99	38,58	-16,59
ŠKODA	17,99	24,23	-6,24
TOYOTA	15,35	20,34	-5,00
PEUGEOT	11,98	23,31	-11,33
Průměr TOP 10	23,76	31,81	-8,05

Tabulka 8 – Průměrné LPD TOP 10 značek za sledované období na českém trhu

Zdroj: vlastní zpracování dle portálu sda-cia.cz

V následující tabulce je vypočtena průměrná pokuta za jednotlivé sledované značky (TOP 10). Jedná se o údaj poskytující relevantní informace o tom, kolik činí pokuta za jednotlivý vůz vyrobený danou automobilkou. Na prvním místě se tedy po tomto přepočítání umístila značka Mercedes-Benz u které činí pokuta za jeden automobil € 4 421 ve sledovaném období roku 2020. Na druhém místě se umístila značka Kia a po ní na třetím místě Hyundai. Značka ŠKODA v tomto žebříčku je až na osmém místě s průměrnou pokutou € 1 709 za jednotlivý vůz. Další sloupec průměrné pokuty udává informace o pokutách za sledované období v roce 2019. Jak vysoké by byly, kdyby platil cíl určený pro rok 2020 stanovený EU. Stejně jako předchozí tabulka i tabulka průměrných pokut udává informaci o průměrné pokutě v korunách českých. Vypočtena dle kurzu 1 € = 26 Kč. Předposlední sloupec je rozdílem sledovaných období a zobrazuje, o kolik se snížila pokuta jednotlivých automobilek oproti minulému roku. Z čehož vyplývá, že každá automobilka zapracovala na svých vyráběných vozech a jejich specifické emise nabývají v současném roce 2020 nižších hodnot než v předchozím roce. Přehled kolik, činí snížení specifických emisí za jedno auto u sledovaných značek, je zobrazen na následující tabulce.

Značka	Průměrná pokuta (v €)		Průměrná pokuta (v Kč) 1-9/2020	1-9/2020 vs. 1-9/2019 (v €)	Rozmezí cen vozu (v Kč)
	1-9/2020	1-9/2019			
MERCEDES-BENZ	4 421	4 816	114 934	-396	638 880 - 4 193 860
KIA	3 801	4 405	98 835	-603	269 980 - 1 199 980
HYUNDAI	3 248	4 117	84 451	-868	269 990 - 1 284 990
DACIA	3 165	4 976	82 278	-1 812	211 400 - 364 900
VOLKSWAGEN	2 843	3 186	73 918	-343	467 900 - 1 798 900
RENAULT	2 160	2 941	56 147	-781	285 000 - 799 900
FORD	2 089	3 665	54 317	-1 576	353 900 - 1 819 050
ŠKODA	1 709	2 302	44 425	-593	279 900 - 1 059 900
TOYOTA	1 458	1 933	37 903	-475	410 000 - 990 900
PEUGEOT	1 139	2 215	29 602	-1 076	245 000 - 701 680
Celkový součet	2 257	3 022	58 688	-765	-
PRŮMĚRNÁ POKUTA	2 393	3 129	62 209	-736	-

Tabulka 9 – Průměrná pokuta TOP 10 značek za sledované období na českém trhu

Zdroj: vlastní zpracování dle portálu sda-cia.cz

Stanovená hypotéza H02, jejíž znění bylo, že průměrná pokuta společnosti ŠKODA AUTO Česká republika bude za sledované období 2020 vyšší než u jejích největších konkurentů definovaných na základě registrací (TOP 10), se zamítá. Průměrná pokuta společnosti ŠKODA AUTO Česká republika za sledované období 2020 činí € 1 709 (44 425 Kč) a je tak nižší než průměrná pokuta značky Mercedes-Benz jež činí € 4 421 (114 934 Kč).

Následující podkapitola již pojednává o tom, kolik by činila pokuta ŠKODA AUTO Česká republika po uplatnění zvýhodnění zmíněných v Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631.

6.2.1 Aplikace zvýhodnění pro výrobce automobilů

V tabulce níže jsou zaznamenány hodnoty celkové pokuty v roce 2020 před uplatněním zvýhodnění a následně kolik činí jednotlivá zvýhodnění. Jednou z těchto výhod je nezapočítání 5 % vozů s nejhorší CO₂ bilancí, kterou lze vypočítat.

Značka	1-9/2020		Nezapočítání 5 % vozů s nejhorší CO ₂ bilancí (v €)	Pokuta snížená o zvýhodnění (v €)	Pokuta snížená o zvýhodnění (v Kč)
	LPD	Pokuta (v €)			
ŠKODA	1 010 478,99	95 995 504,44	4 799 775,22	91 195 729,22	2 371 088 959,72
HYUNDAI	408 066,81	38 766 346,54	1 938 317,33	36 828 029,21	957 528 759,43
VOLKSWAGEN	274 964,40	26 121 617,85	1 306 080,89	24 815 536,96	645 203 960,97
KIA	246 126,26	23 381 994,78	1 169 099,74	22 212 895,04	577 535 270,98
DACIA	244 102,13	23 189 701,98	1 159 485,10	22 030 216,88	572 785 638,92
MERCEDES-BENZ	242 246,32	23 013 400,65	1 150 670,03	21 862 730,62	568 430 996,04
RENAULT	113 885,39	10 819 112,06	540 955,60	10 278 156,46	267 232 067,96
TOYOTA	104 869,46	9 962 598,49	498 129,92	9 464 468,57	246 076 182,81
FORD	92 338,46	8 772 153,65	438 607,68	8 333 545,97	216 672 195,21
PEUGEOT	76 484,84	7 266 060,02	363 303,00	6 902 757,02	179 471 682,52
Celkový součet	3 613 111,52	343 245 594,17	17 162 279,71	326 083 314,47	8 478 166 176,11

Tabulka 10 – Celková pokuta TOP 10 značek za sledované období na českém trhu po uplatnění výhod

Zdroj: vlastní zpracování dle portálu sda-cia.cz

Dále je u společnosti ŠKODA AUTO Česká republika i výrazně uplatňována výhoda ekologické inovace, v závislosti na variantě provedení může dojít k ponížení LPD na vůz až o 4 body (€ 380/9 880 Kč). Určitému automobilu je tak přiřazena „očišťující hodnota“, kterou si sníží své specifické emise. Pro připomenutí se dle článku 11 zohledňuje výrobci nebo dodavateli snížení emisí CO₂, kterého bylo dosaženo použitím inovativních technologií nebo jejich kombinací, v podobě celkového příspěvku. Tento příspěvek ke snížení průměrných specifických emisí CO₂ činí nejvýše 7 g CO₂/km. Posledním údajem v tabulce je celková hodnota pokuty po uplatnění zmíněné výhody nezapočítání 5 % vozů s nejhorší CO₂ bilancí.

V následujících kapitolách je pojednáváno o dalších výhodách pro zákazníky, které jsou pro podporu nákupu ekologických vozů vytvářena státem a v neposlední řadě i samotnými automobilkami.

Závěrem této kapitoly bylo zjištěno, kolik činí celková pokuta společnosti ŠKODA AUTO Česká republika a ostatních společností na českém trhu s novými osobními automobily s uplatněním výhody stanovené v Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631. Vše bylo vyčísleno na základě údajů o registracích nových osobních automobilů dle SDA za sledované období leden až září 2020.

6.3 Zvýhodnění nákupu nízkoemisních vozů

Vzhledem k nastavenému ambicióznímu cíli snížení emisí v EU je elektromobilita nevyhnutelnou cestou, se kterou se musí řada automobilek vypořádat. Pro její efektivní nástup je nutné vytvořit vhodné podmínky, aby byli řidiči motivováni k nákupu elektrických vozů. Elektromobilita je proto podporována řadou zvýhodňujících podmínek i ze strany státu. Podpora může představovat finanční i nefinanční opatření. Některé státy využívají přímé dotace na nákup elektrických vozidel, jiné bezplatný vjezd do center měst, parkování zdarma na vyhrazených parkovacích místech, daňová zvýhodnění při registraci nového osobního automobilu nebo možnost využívat pruhy vyhrazené pro městskou hromadnou dopravu.

Rozsah těchto zvýhodnění se v rámci jednotlivých zemí EU značně liší. Švédsko, Nizozemsko, Dánsko či Slovinsko jsou příkladnými zeměmi v radikálních řešeních. Stanovili si ke konkrétnímu roku zákaz prodeje automobilů se spalovacími motory (EUROACTIV, 2019). Soubor ekonomických zvýhodnění v členských státech EU je zpracován v níže uvedené tabulce.

Zvýhodnění	Stát
Registrační daň - osvobození nebo nižší sazba	Belgie, Dánsko, Finsko, Francie, Irsko, Itálie, Kypr, Maďarsko, Nizozemsko, Portugalsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Španělsko
Silniční daň, daň z provozu vozidla a daň z vlastnictví motorového vozidla - osvobození nebo snížení	Belgie, Bulharsko, Francie (firemní), Finsko, Irsko, Itálie, Kypr, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Německo, Nizozemsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko (firemní), Španělsko (některá města)
Nulová emisní nebo ekologická daň	Malta, Rakousko
Snížení nebo zrušení odbodů z pořizovací ceny služebního vozidla používaného pro soukromé účely	Lucembursko, Německo, Nizozemsko, Portugalsko, Rakousko, Španělsko, Švédsko, Velká Británie
Dotace při nákupu vozu pro fyzické osoby	Vlámsko (Belgie), Finsko, Francie, Irsko, Itálie, Maďarsko, Německo, Rumunsko, Slovensko, Slovinsko, Švédsko, Velká Británie

Tabulka 11 – Nejčastější druhy zvýhodnění v členských státech EU

Zdroj: vlastní zpracování dle Nejčastější typy zvýhodnění v členských zemích EU [Online]. [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <https://euractiv.cz>

V České republice se za elektrická vozidla nemusí odvádět silniční daň. Tu platí pouze podnikatelé. V Praze mají elektromobily a hybridní vozy dokonce zvýhodněné parkovné. Odpuštěním registračního poplatku jsou nově těmto vozům přiděleny speciální registrační značky, kterými jsou odlišeny od ostatních. Rokem 2020 platí pro tyto vozy

osvobození od dálničních poplatků. Podnikatelům je umožněno získat dotace prostřednictvím příslušného programu (EUROACTIV, 2019).

6.3.1 Analýza zvýhodnění nákupu ekologických vozů u konkurence

S ohledem na urychlený vývoj v automobilovém průmyslu, a především v důsledku stanovených limitů CO₂ pro nové osobní vozy vydané EU je nutná následná obnova vozového parku ekologičtějšími vozy, čímž si automobilky vylepšují CO₂ bilanci. Z tohoto důvodu poskytují i jednotlivé automobilky svým zákazníkům některé výhody. Těmito výhodami se snaží jednotlivé automobilky přimět potenciální zákazníky k nákupu hybridních či plně elektrických vozů, které jim v konečném důsledku napomáhají snižovat své průměrné specifické emise a naplňovat tak stanovený cíl EU. Následná vedlejší analýza byla provedena za účelem zjistit, čím jednotlivé konkurenční automobilové společnosti motivují své potenciální zákazníky k nákupu těchto ekologických vozů. Případně zjistit, jaké z těchto výhod by mohla využít i samotná ŠKODA AUTO Česká republika ke zkvalitnění vztahů se zákazníky a nejspíše i zvýšení prodejů těchto vozů.

Z webových stránek relevantních konkurenčních značek (TOP 10 v registracích), které jsou pro tuto analýzu hlavním zdrojem, bylo zjištěno následující. U jednotlivých automobilek se lze setkat s obecnými uplatňujícími výhodami u nákupu vozů, jedná se např. o výhody ve formě akčních nabídek, výhodnějšího financování, bonusů navíc za výkup stávajícího vozu zákazníka.

Společnost Ford nabízí zákazníkům v rámci svých ekologických vozů např. prodlouženou záruku Ford Protect 5 let / 100 000 km. U některých svých modelů nabízí zvýhodnění až 89 000 Kč, a to i u motorizace MHEV. Ostatně nabízí výhody v podobě měsíčních splátek s Ford Creditem. Např. u modelu Ford Fiesta se jedná o měsíční splátku již za 3 749 Kč s úvěrem Ford Options 3,33 %. Dále nabízí bonus cca 20 000 – 30 000 Kč navíc při výkupu stávajícího vozu. Částka se liší v závislosti na modelu (FORD MOTOR COMPANY, 2020).

Značka Renault v případě nabídky ekologických vozů nabízí zákazníkovi např. za nákup tohoto vozu benefit ve formě ekologického bonusu, který se pohybuje okolo 100 000 Kč (80 000 Kč bez DPH v případě lehkého užitkového vozu). Dále nabízí výhodnější financování až 101 % ECO, čímž zákazník celkově přeplatí pouze 1 %. Tato výhoda však platí s financováním 101 % ECO pro vybrané kombinace akontací a délek splácení.

Příkladem se tak může jednat o 50% akontaci a délku splácení 36 měsíců a to pouze s Renault Finance, poskytované společností RCI Financial Services, s. r. o. Též Renault v případě svého elektrického vozu nabízí zákazníkovi s financováním Wallbox zdarma pro rychlé domácí dobíjení vozu (RENAULT, 2017 – 2020).

Značka Mercedes-Benz uplatňuje v případě ekologických vozů akční nabídky na sady výbav a výbavových linií (MERCEDES-BENZ CARS ČESKÁ REPUBLIKA, 2020).

Společnost Kia nabízí v rámci nákupu ekologických vozů možnost dobíjení na 12 000 km zdarma, kromě toho má zmíněno ve svém ceníku i dobití baterie na 80 % za 42 minut při využití rychlonabíjecí stanice (100 kW). Dalšími výhodami, jež zmiňuje ve svých cenících, jsou výkupní bonus za starý vůz 20 000 Kč, zimní pneumatiky zdarma a vyžití 0 % úvěr s nulovým úrokem při financování Kia Finance nebo dodatečný bonus 10 000 Kč při financování Kia Select. Též nabízí bezkonkurenční tovární záruku 7 let nebo 150 000 km, první tři roky bez omezení (KIA MOTORS CZECH, 2018).

Společnost Peugeot uplatňuje v případě ekologických vozů akční zvýhodnění 60 000 Kč a záruku osm let na baterii nebo 160 000 km při garanci zachování 70 % kapacity baterie (PEUGEOT, 2020).

Společnost Toyota, která je dle registrací nových vozů za sledované období na pátém místě, nabízí svým zákazníkům při nákupu ekologického vozu akční zvýhodnění 21 000 Kč. U komponentů hybridního pohonu je záruka prodloužena na pět let nebo 100 000 km. U hybridních motorů se na baterie vztahuje záruka až deset let od registrace. V rámci svých ceníků nabízí i výhody financování s úrokem 2,99 %, bonus za výkup stávajícího vozu 25 000 Kč nebo zimní pneumatiky zdarma v hodnotě až 17 000 Kč (TOYOTA CENTRAL EUROPE-CZECH, 2020).

Společnost Hyundai, která se dle registrací řadí k největším konkurentům ŠKODA AUTO Česká republika, svým zákazníkům nabízí využití prémie 50 000 Kč u hybridních a elektrických vozů. Dále poskytuje záruku pět let bez omezení ujetých km a záruku osmi let nebo 160 000 km na trakční akumulátory. Nabízí i osmileté asistenční služby s celoevropskou platností. V případě ekologických vozů nabízí zákazníkům i ekodotace ve výši až 200 000 Kč při odběru 1 – 5 vozů, v případě více vozidel je řešeno individuální nabídkou. Hyundai nabízí ekodotaci zákazníkům automaticky, tudíž zákazník o dotaci nežadá a ani neplatí nic za její vyřízení. Tato výhoda se vztahuje i na firmy sídlící v Praze (HYUNDAI MOTOR CZECH, 2020).

V této kapitole byly popsány nabídky konkurenčních značek pro podporu prodejů ekologických vozů, které poskytují svým zákazníkům. Nejčastěji se jednalo o podporu uplatňovanou pomocí peněžních bonusů, prodloužení záruky na ekologické vozy či zvýhodněného financování. V následující kapitole návrhu opatření je i tato analýza využita. Dle autorky bylo shledáno za přínosnou podporu prodejů ekologických vozů zajištění ekodotace za zákazníka.

7 Návrh opatření pro ŠKODA AUTO ČR

Z analýzy CO₂ a analýzy zvýhodnění nákupu ekologických vozů u konkurence vyplynula následující opatření, která by mohla společnost ŠKODA AUTO Česká republika využít pro snížení celkové pokuty. Tato pokuta je dle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631 vyměřena výrobcí nebo správci sdružení na základě průměrných specifických emisí CO₂ v případě jejich překročení cíle pro specifické emise. Poplatek činí € 95 za každý automobil a každý gram CO₂ vypouštěný nad limit 95 g CO₂/km, který byl stanoven ke kalendářnímu roku 2020. Z analýzy CO₂ vyplynulo, že by společnost ŠKODA AUTO Česká republika za sledované období (leden až září 2020) na základě registrací měla uhradit částku menší než 2,5 miliardy Kč a to v případě, že neuplatní ani jedno z uvedených zvýhodnění pro automobilové výrobce popsaných v Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631. V případě využití výhody nezapočítání 5 % vozů s nejhorší CO₂ bilancí činí pokuta ŠKODA AUTO Česká republika za sledované období přes 2 371 mil. Kč, zjištěna na základě registrací.

Výčet možných opatření, která mají za cíl napomoci ŠKODA AUTO ČR v problematice snížení emisí CO₂:

1. Pomoc zákazníkům s vyřizováním dotací pro ekologické vozy
2. Diverzifikace palivového portfolia
3. Carsharing
4. Zvýšení povědomí o výhodách ekologických vozů
5. Technologické inovace
6. Bonusové řešení pro podporu fleetových prodejů
7. Restrikce na vybrané předváděcí vozy
8. Omezení spalovacích motorů v kanálu interních vozů
9. Podpora aktivit vedoucích ke snížení uhlíkové stopy (i mimo automotive)

7.1 Pomoc zákazníkům s vyřizováním dotací pro ekologické vozy

Autorka na základě analýzy zvýhodnění nákupu ekologických vozů u konkurence, jež proběhla na základě sběru informací na konkurenčních webových stránkách, navrhuje společnosti ŠKODA AUTO Česká republika zvážit možnost vyřizovat dotace poskytované státem pro nákup ekologických vozů za zákazníka. Jednalo by se o cílové skupiny, které mají možnost pobírat ekodotaci (např. o územní samosprávné celky – obce a kraje nebo fleetové zákazníky, kteří odebírají větší množství vozů za měsíc). Při podpoře projektu Čistá mobilita bylo zjištěno, že by takovéto opatření bylo výhodné pro obě strany. Projekt Čistá mobilita funguje s podporou ŠKODA AUTO Česká republika déle než rok a má za cíl zapůjčit zástupcům měst a obcí ekologická vozidla, která by mohli vyzkoušet v reálném provozu a zvážit tak jejich nákup. Z ohlasu na tento projekt od samotných starostů byla zjištěna velká spokojenost se zapůjčováním vozů. Především u nejvíce zapůjčovaného vozu ŠKODA CITIGO^e iV je ohlas velmi kladný. Starostové po zapůjčení mají zájem o jeho koupi, neboť ekodotací poskytovanou státem (společnosti v této souvislosti nevznikají náklady), která může činit až 250 000 Kč, si sníží více než o polovinu konečnou cenu tohoto vozu.

V následujícím roce 2021 budou i nadále ekologické vozy podporovány a jejich nabídka bude rozšířena. Kdyby ŠKODA AUTO Česká republika žádala o ekodotaci za zákazníka a automaticky ji tak dopředu vyřizovala, měla by společnost zajištěný prodej vozů a tudíž i jistý zisk z vozu. Též by měla dohled nad vyřizováním žádostí o dotace a mohla by tomu časově přizpůsobovat i samotnou výrobu vozu, jež je náročným procesem zajišťovaným logistickými činnostmi. Z pohledu zákazníka by to mělo též kladný vliv, navýšila by se tak zákaznická spokojenost. V současné rychlé době lidé neradi řeší náležitosti týkající vyřizování příslušných dokumentů s úředními institucemi.

S ohledem na končící výrobu modelu ŠKODA CITIGO^e iV (uvedeno jako příklad) by i nadále bylo možné toto opatření využít u ostatních ekologických vozů, např. ŠKODA OCTAVIA, ŠKODA SUPERB a ŠKODA ENYAQ.

V případě přijetí tohoto opatření by bylo výhodné dle autorky tuto službu zajišťovat prostřednictvím outsourcingu, nikoliv rozšířením pracovních náplní kmenových zaměstnanců či vzniku nového pracovního místa. Aby toto opatření bylo pro společnost výhodné, nesmí náklady outsourcingu převýšit částku poskytované ekodotace.

7.2 Diverzifikace palivového portfolia

Jedním z dalších řešení je možnost prohloubení produktového portfolia v nabídce palivového provedení jednotlivých modelů (viz Tabulka 3 – Produktové portfolio). Dle názoru autorky by prohloubení produktového portfolia bylo pro potenciální zákazníky o to více atraktivní, pokud by měli na výběr více možností pohonů i u svého preferovaného modelu. Přimělo by to další potenciální zákazníky k nákupu, kteří podporují ekologii a trendy nové doby. Např. v případě modelu ŠKODA FABIA, u kterého dosud není možné vybírat si z druhu alternativních pohonů, by toto prohloubení palivového portfolia přimělo zákazníky k zamyšlení, zda si nepořídí vůz s nižší hodnotou vypouštěných CO₂ emisí.

Tabulka níže znázorňuje počty registrací jednotlivých modelů značky ŠKODA za sledované období leden až září 2020 a slouží tak jako podkladový materiál v úvaze přijetí tohoto opatření.

Model	Nezařazeno	Benzín	Benzín + Elektro	CNG	Elektro	Nafta motorová	Počet vozů
ŠKODA CITIGO		112		1	707		820
ŠKODA FABIA		12 278				2	12 280
ŠKODA SCALA		5 128		119		1 261	6 508
ŠKODA KAMIQ		5 305		78		515	5 898
ŠKODA OCTAVIA		6 507	20	553		7 961	15 041
ŠKODA KAROQ		4 344				1 915	6 259
ŠKODA KODIAQ		1 054				3 449	4 503
ŠKODA SUPERB		855	569			3 215	4 639
ŠKODA RAPID		249					249
Celkem	450	35 832	589	751	707	18 318	56 647

Tabulka 12 – Registrace OA za sledované období dle druhu pohonu

Zdroj: vlastní zpracování dle portálu sda-cia.cz

Z celkového objemu registrací osobních aut v ČR za sledované období leden až září 2020 (148 319 vozů) bylo registrováno 7 133 hybridních vozů, z čehož 12 % činily registrace modelu Toyota RAV4, který patří do segmentu SUV a terénní vozy (SDA). To dokazuje, že poptávka po alternativních pohonech v segmentu SUV je vysoká. Dle názoru autorky by ideálním řešením bylo prohloubení pohonu CNG u malých modelů, jako je ŠKODA FABIA, neboť plug-in hybridní technologie jsou nákladné. V případě pohonu BEV u malých modelů se u konkurenčních vozů jedná o vyšší cenu (např. za Peugeot e-208 s elektrickým pohonem zaplatí zákazník více než 800 tis. Kč). Hybridní pohony MHEV a PHEV, u kterých je využita technologie dvou motorů, by se vyplatily více u modelů karoserie SUV (ŠKODA KAROQ a ŠKODA KODIAQ) než u malého vozu jako je ŠKODA FABIA.

7.3 Carsharing

Autorka dále jako jednu z možností navrhuje společnosti ŠKODA AUTO ČR poskytovat své ekologické vozy zákazníkům pomocí carsharingu, nebo-li platformy na sdílení aut. Společnost by tak měla zaručený odbyt těchto vozů, které by jí zároveň napomáhaly snižovat celkovou pokutu. Poskytováním této služby by zároveň dosahovala dalšího výnosu, peněžní prostředky z poskytované služby by mohla využít například při technologickém vylepšení vozů. Služba carsharingu by mohla být poskytována prostřednictvím nově vytvořené dceřiné společnosti ŠKODA AUTO.

Příkladným vyjádřením může být poskytnutí k účelům carsharingu 100 ekologických vozidel, které by se mohly každý rok obměňovat novými vyráběnými vozy. Původní vozy po roce užívání by mohly být dále využity v rámci programu ŠKODA Plus, který je určený pro prodej ojetých vozů u certifikovaných prodejců v prodejní síti ŠKODA AUTO ČR. V případě modelu ŠKODA CITIGO^e iV se jedná v rámci programu ŠKODA Plus o snížení jeho ceníkové ceny po jednom roce užívání např. o 43 tis. Kč. Tento model je autorkou využit jako ilustrační příklad v případě snížení pokuty.

Služba carsharingu je dle názoru autorky častěji využívanou službou ve městě, především v době poznamenané novým koronavirem může uživateli nabídnout komfortní dojezd do cílové destinace bez velkého soustředění počtu osob, a tudíž i nižší pravděpodobnosti nákazy.

Následující tabulka zobrazuje již vyčíslenou celkovou pokutu pouze českého zastoupení značky ŠKODA za sledované období (leden až září 2020) zjištěnou na základě registrací, která byla předmětem předchozí kapitoly. Dále ukazuje snížení této pokuty po připočtení 100 vozů modelu ŠKODA CITIGO^e iV k celkovému počtu registrovaných vozů značky ŠKODA za sledované období, z čehož vyplývá, že za každých 10 vozů se sníží celková pokuta o necelých 223 tis. Kč.

Bez započítání 100 vozů				Se započítáním 100 vozů			
Průměrná pokuta (v €)	Průměrná pokuta (v Kč)	Celková pokuta (v €)	Celková pokuta (v Kč)	Průměrná pokuta (v €)	Průměrná pokuta (v Kč)	Celková pokuta (v €)	Celková pokuta (v Kč)
1 709	44 425	95 995 504	2 495 883 115	1 529	39 748	95 137 981	2 473 587 495

Tabulka 13 – Dopad carsharingu na celkovou pokutu

Zdroj: vlastní zpracování dle portálu sda-cia.cz

7.4 Zvýšení povědomí o výhodách ekologických vozů

Vzhledem k různým dezinformacím vydávaných na webových portálech a zveřejňovaných prostřednictvím medií, mohou být potenciální zákazníci značně ovlivňováni. Z tohoto důvodu autorka navrhuje zvýšení povědomí o výhodách ekologických vozů např. prostřednictvím marketingové kampaně nebo uveřejněním informací v některých publikacích ŠKODA AUTO ČR na webových stránkách.

Pořízení ekologického vozu má své výhody, jak již bylo diskutováno v jedné z kapitol. Stále platná je výhoda např. parkování na rezidentních parkovacích zónách v Praze. Toto platí pro vozidlo s elektrickým či vodíkovým pohonem nebo případně s kombinací jiného paliva, pokud hodnota emisí CO₂ nepřesahuje hodnotu 50 g/km v kombinovaném provozu (Parkuj v klidu, 2020). Nadále bude možné i v dalším roce 2021 pobírat dotace na ekologické vozy, jejichž nabídka se i rozšíří. Zákazníkovi by však mohla být i více podávána informace o celkových nákladech za vůz v různém pohonném provedení, a to v přehledném shrnutí. Pro tento přehled by byl vhodný např. model ŠKODA OCTAVIA, který disponuje možností výběru z pohonu ICE, CNG, PHEV a MHEV. Např. vozy s pohonem BEV se prokazují z hlediska servisních nákladů za úspornější. Vozy jsou úsporné i vzhledem k času, kdy není potřeba podstupovat měření emisí a časté návštěvy v servisu. Elektromotor oproti běžnému spalovacímu motoru dosahuje i vyšší životnosti (Evexpert, 2016). Hybridní vozy mají nižší spotřebu a vypouštějí méně emisí CO₂ oproti vozům s pohonem ICE, avšak složitost technologie dvou motorů s sebou nese i větší pravděpodobnost vyšších nákladů na servis. Dále se potvrzuje, že řidiči tato auta neumějí nebo spíše nechtějí využívat tak, jak byla vymyšlena. Podstatnou část doby jezdí na benzín, což navyšuje reálnou spotřebu a je tak i vyšší než u srovnatelného vozu s pohonem ICE (iDNES.cz, 2020). Zde by bylo zapotřebí zdůraznit všechna fakta ohledně ekologických vozů a především jejich využívání.

Informace o výhodách ekologických vozů by mohla být tlumočena i prostřednictvím influencerů. V současné době jsou na Instagramu influencerami propagující společnost ŠKODA AUTO ČR např. Petr Říbal, Marek Lambora, Andrea Bezděková nebo Mikolas Josef. Tito influenceři mnohdy v rámci spolupráce využívají i vůz značky ŠKODA. V případě Mikolase Josefa jde např. o model ŠKODA SUPERB. Dle názoru autorky, by tímto způsobem mohla i nadále společnost cílit na zákazníky a více prosazovat ekologické vozy, tj. převážně modely s hybridními pohony (PHEV a MHEV) oproti modelům se spalovacími motory. Instagram je využíván nejčastěji mladší věkovou skupinou lidí, i ti

však jednou budou přemýšlet nad koupí svého vozu. Proto by bylo přínosné je touto cestou informovat o výhodách ekologických vozů. Prostřednictvím influencerů by byli motivováni více k nákupu právě ekologických vozů. Zvýšení prodeje ekologických vozů by opět napomohlo společnosti uplatňování jejich výhod při výpočtu celkové pokuty.

7.5 Technologické inovace

Současná doba je dobou rychlého vývoje v automobilovém průmyslu. Od vzniku motorizovaných kol k automobilům uplynula řada let, avšak motorizace se stále dále vyvíjí. Stále se uvažuje o vodíkových pohonech jako o další alternativě nahradit jimi dosavadní spalovací motory. Zda jimi budou nahrazeny i dosavadní elektromobily či nikoliv se nedá říci. Stejnak tak je velkou neznámou, zda za delší časový horizont nebude představeno mnohem inovativnější řešení v pohonech, které by nahradilo dosavadní spalovací motory a bylo by tak i velkým konkurentem elektromobilů či hybridních pohonů.

Dle názoru autorky automobily se spalovacími motory nebudou zcela nahrazeny v krátkém časovém horizontu čtyř let. Již z hlediska stávajícího vozového parku je to nepravděpodobné. Stávající vozový park není dosud Evropskou unií zásadním způsobem omezován tak, jako je tomu v případě výroby nových osobních vozů.

Jedním z řešení, jak by mohla společnost docílit snížení celkové pokuty, je stálé zlepšování technologií ve svých vozech. Vyrábět stejně výkonné motory s nižším počtem hodnot emitovaného skleníkového plynu oxidu uhličitého do ovzduší. Motory zajišťující nižší spotřebu paliva. Nejen oxid uhličitý je však vypouštěn do ovzduší, dalším výfukovým plynem je oxid dusíku, který je vzhledem k zdraví výrazněji škodlivější. I ostatní oxidy je tudíž zapotřebí řešit a dbát na vylepšování technologií katalyzátorů, aby bylo zajištěno jejich nižší vypouštění množství při jízdě vozu. Příkladem mohou být chystané modernizace vozů ŠKODA pro rok 2021, kdy dojde k mnoha technickým inovacím, aniž by se toto zlepšení promítlo do doporučených prodejních cen. Modelový rok 2021 vozů ŠKODA s sebou přinese např. modernizaci pohonných jednotek jednotlivých modelů, u kterých dojde k postupnému nahrazování současných motorů novými agregáty označované jako EVO. Příkladně se jedná o nový zážehový motor 1,0 TSI, který je vybaven turbodmychadlem s filtrem pevných částic a proměnlivou geometrií rozváděcích lopatek. Motor pracuje v hospodárném spalovacím cyklu, při kterém dochází k maximálnímu točivému momentu v nižších otáčkách oproti tomu, jak je to

v běžných cyklech. Též se tak jedná o čtyřválcový motor 1,5 TSI, který je význačný technologií aktivního řízení válců. Toto řízení při nízké zátěži odpojuje automaticky dva válce, čímž docílí snížení spotřeby. Oba zmíněné motory disponují úpravou plochy válců, která spočívá v nanášení vrstvy materiálu s pomocí plazmatu. Touto metodou nanášení dochází k vyšší účinnosti motoru zajišťující nižší hydraulické ztráty a nižší spotřebu. U již zmíněného agregátu EVO v případě naftových motorů je optimalizován systém úprav výfukových plynů díky využití dvou katalyzátorů, u kterých je vypouštěno do ovzduší o 80 % méně oxidu dusíku (ŠKODA AUTO, 2020, autotrio.cz).

7.6 Bonusové řešení pro podporu fleetových prodejů

Další opatření dle autorky by mohlo být aplikováno prostřednictvím dealerů na koncové zákazníky. Obvykle se u velkoobtěřů lze v praxi setkat s poskytováním množstevních slev dealerům, které se odvíjí od výše odebíraných vozů konkrétním klientem. Na základě specifické zakázky pro stejného klienta je prostřednictvím oddělení Fleetu jednotlivým dealerům za odebírané vozy určena výše slevy. Tato sleva je určena každému dealerovi ve stejné výši. Poskytnutí cenového zvýhodnění vozu konečnému klientovi je v kompetenci každého jednotlivého dealera, tj. společnost nerozhoduje o koncové ceně vozu.

Návrh autorky v případě odběru ekologických vozů spočívá v poskytnutí jistého dodatečného zvýhodnění dealerům. Pro tuto formu zvýhodnění by bylo nutné stanovit společností např. hranici CO₂. U každého typu pohonu se bilance vypuštěných emisí CO₂ pohybuje rozdílně. Nejvyšší počet emisí CO₂ je zaznamenán u spalovacích motorů, které by bonusově dle autorky nebyly nijak podporovány. U CNG pohonů je množství emisí již nižší než je tomu u pohonu ICE. Nulové emise poté nabízejí vozy s elektromotorem.

Příkladně by tato hranice pro dealery mohla být stanovena takto: Vozům pod 100 g/km emisí CO₂ bude možné poskytnout dodatečnou slevu 500 Kč za každý odebraný vůz. U vozů pod 50 g/km emisí CO₂ bude činit sleva 800 Kč za každý odebraný vůz. V případě vozů s nulovými emisemi CO₂ bude dealerovi poskytnuta sleva ve výši 1 000 Kč za každý odebraný vůz. Touto cestou je tak možné docílit snížení počtu odebíraných automobilů se spalovacími motory.

Další možností, jak zvýhodnit ekologické vozy oproti vozům se spalovacími motory, je forma zpětného bonusu. V tomto případě by byla stanovena hranice emisí CO₂ za celkový prodej daného dealera v konkrétním roce. Pokud by byla celková bilance prodaných vozů pod touto hranicí, měl by dealer nárok na dodatečný bonus. Dealerovi by byl proplacen tento bonus ale zpětně až po odběru, což však nemusí být pro dealera dostatečně motivující a složitě by se přenášela motivace na konečného klienta.

Obdobným způsobem zpětného bonusu by mohli být motivováni k nákupu ekologických vozů i leasingové společnosti.

7.7 Restrikce na vybrané předváděcí vozy

Dalším možným řešením dle autorky, jak dosáhnout snížení celkové pokuty společnosti v rámci snižování vozů se spalovacími motory, jež navyšují celkovou pokutu, je snížit počet vyráběných předváděcích vozů se spalovacími motory. Každému dealerovi je poskytován určitý počet předváděcích vozů pro jejich potřeby na svých prodejnách pro účely předváděcích jízd. Předváděcí vůz tak slouží jako ukázkový vůz a případně plní i účely testovacích jízd, kdy má zákazník možnost si vůz vyzkoušet. Především však předváděcí vozy mají sloužit účelům motivování zákazníků ke koupi ekologických vozů, které jsou příznivé s ohledem na výši CO₂. Každý dealer odebírá od společnosti ŠKODA AUTO Česká republika předváděcí vozy, které by tímto opatřením byly omezo-
vány. Efektivním docílením, jak snížit počet předváděcích vozů s běžnými spalovacími motory, by bylo však i prostřednictvím jistých podpor než přímo uplatňováním restrikcí. V případě přijetí tohoto opatření by byly poskytovány automobily značky ŠKODA v ekologických variantách pohonů s určitou podporou např. snížením ceny vozu o určité procento. Tím by byly vozy se spalovacím motorem značně znevýhodněny v jejich odběru dealerem. Prostřednictvím podpory předváděcích ekologických vozů, které jsou příznivé s ohledem na výši CO₂, by opět dokázala společnost snížit celkové množství vyráběných automobilů se spalovacími motory, které navyšují celkovou pokutu, jak již bylo řečeno mnohokrát. Náhradou ekologickými vozy si bude moci společnost připočítat i jistá zvýhodnění, nejen obecně snížit průměrné specifické emise CO₂.

V rámci tohoto opatření by společnosti nevzrostly ani náklady např. na zaměstnance, pouze náklady týkající se výroby ekologických vozů. Jde též o interní opatření, kterým lze řídit daleko více efektivněji počet vyrobených vozů než oproti některým předchozím opatřením, např. bonusového řešení pro podporu fleetových nákupů vozů nebo

diverzifikace palivového portfolia. U těchto opatření záleží na zákaznících a jejich poptávce po ekologických vozech. Restriktci předváděcích vozů může společnost ŠKODA AUTO Česká republika vydat ve svých interních dokumentech. Ty jsou informativním zdrojem pro dealerskou obchodní síť, např. o chystaných změnách v prodeji nebo specifikací u jednotlivých modelů.

7.8 Omezení spalovacích motorů v kanálu interních vozů

Dalším možným opatřením dle autorky je přijetí jistých omezujících podmínek pořízení u automobilů pro interní zaměstnance. V rámci společnosti ŠKODA AUTO Česká republika je prostřednictvím Zákaznického centra zajišťován prodej a pronájem (zaměstnanecký operativní leasing) vozů zaměstnancům. Dále jsou přes Dopravní oddělení poskytovány pro firemní účely zaměstnancům služební vozy. Do kanálu interních vozů se též započítávají i vozy určené pro reprezentaci značky ŠKODA na výstavách a veletrzích, dále vozy testující kvalitu a vozy pro technický vývoj.

Dle autorky by bylo optimální omezit vozidla se spalovacími motory především u služebních vozů tak, aby převládala značná část ekologických vozů. U vozů pořízených zaměstnancem na operativní leasing upravit sazby za užívání vozidla tak, aby bylo dbáno na zvýhodnění ekologických vozů oproti vozům se spalovacími motory. Již z principu solidarity a loajality ke společnosti by sám zaměstnanec měl upřednostnit ve výběru ekologický vůz. Motivovat by jej k tomu mohla i možnost zrychlené frekvence obměny svého vozu oproti zaměstnancům, kteří upřednostnili výběr vozu se spalovacím motorem.

Podobně jako u předešlého opatření Restrikce na vybrané předváděcí vozy, se jedná o opatření interního charakteru, kdy může přijetím tohoto opatření snížit společnost ŠKODA AUTO ČR výši případné celkové pokuty za sledované období.

7.9 Podpora aktivit vedoucích ke snížení uhlíkové stopy (i mimo automotive)

Od roku 2012 se ŠKODA AUTO začlenila do strategického konceptu zelené odpovědnosti s názvem „GreenFuture“. Hlavním cílem této koncepce je udržitelný a trvalý růst společnosti. Mezi jeho další cíle patří snížení spotřeby paliva, snížení emisí výfukových plynů během výroby a používání. Též zajišťuje opětovné používání a recyklace ojetých automobilů. Jeden z pilířů konceptu strategie GreenFuture zahrnuje udržitelnost a odpovědnost v rámci výroby. Snížení dopadu na životní prostředí by mělo být dosaženo snížením spotřeby vody a energie (Jaderná a ostatní, 2018, s. 351).

ŠKODA AUTO nechala instalovat solární panely na střechy Servisního centra v Kosmonosech, které pokryjí čtvrtinu spotřeby elektřiny této budovy, kromě jiného poslouží k nabíjení baterií vozů s elektrickým pohonem. Ekologický projekt solární energie rozšiřuje i do zahraničí, např. v indickém závodě v Púně v rámci své sítě provozuje jednu z největších střešních elektráren v Indii (Hybrid.cz, 2006 – 2020a).

Společnost ŠKODA AUTO vysadí za každý prodaný vůz v České republice jeden stromek. Tento projekt existuje již čtrnáctým rokem, kdy obohacuje českou krajinu o nové stromy. Od vzniku projektu se vysadilo přes milion stromů, což odpovídá více než 210 hektarům nového lesa. Dalším projektem je „Uklidme svět, uklidme Česko“, kterým je ŠKODA AUTO již čtvrtým rokem hlavním partnerem. Jedná se o celostátní úklidovou akci. V roce 2018 přes 200 dobrovolníků (zaměstnanci, zástupci Odborů KOVO, trainees a studenti odborného učiliště) z Mladé Boleslavi a Kvasin ve svém volném čase sesbíralo 7 tun odpadu. Stovka zaměstnanců na Vrchlabsku pak na podzim podpořila ve spolupráci s Krkonošským parkem akci „Čisté Krkonoše“ (ŠKODA AUTO, 2020).

V době pandemie koronaviru, kdy bylo nedostatek roušek, vyvinuli specialisti ŠKODA AUTO v areálu Česana s pomocí CIIRC skelety pro respirátorové masky ochranného stupně FFP3 pro potřeby lékařů a zdravotnického personálu. Dále dala k dispozici přes 100 vozů značky ŠKODA zdravotníkům prostřednictvím platformy HoppyGo a poskytla rozvoz zdravotnického materiálu a jídla (Automix.cz, 2020). Specialisti z areálu Česana by se podobným způsobem mohli podílet i na projektech, které by napomáhali zlepšit kvalitu životního prostředí v případě jiných odvětví, která jsou z hlediska CO₂ bilance na tom podstatně hůře, než je automobilový průmysl. Projektem IONTY ŠKODA

AUTO podporuje rozšíření infrastruktury dobíjecích stanic (viz kapitola 5.4 Produktové portfolio ŠKODA AUTO, a. s.).

Dle názoru autorky by bylo adekvátní, pokud by činy společnosti, které mají za cíl zlepšení ovzduší a krajiny, byly zohledněny ve výpočtu celkové pokuty. Např. obdobným způsobem jako je tomu u superkreditů a ekoinovací, tj. položkou snižující celkovou pokutu. Příkladně autorka uvedla některé projekty společnosti ŠKODA AUTO z různých oblastí.

7.10 Shrnutí kapitoly

Závěrem této kapitoly jsou všechna opatření shrnuta v následující tabulce, která dále podává informace o jednotlivých výhodách a nevýhodách jednotlivého opatření. Z důvodu nepublikovatelných citlivých informací společnosti jsou opatření hodnocena na základě odhadů fixních nákladů, stanovených autorkou. Jednotlivá opatření jsou poté vyhodnocena na základě těchto dat předpokládaným efektem, pro který byla zvolena stupnice: Mírný/Přiměřený/Výrazný. Pojmeme výrazný se rozumí, že případné přijetí opatření nepředstavuje pro společnost příliš vysoké náklady oproti případným výnosům. V rámci společnosti jsou tato opatření vyhodnocena na základě čisté současné hodnoty (ve zkratce NPV), která je v tomto případě relevantním ukazatelem výnosnosti dané investice.

OPATŘENÍ	+	-	ODHAD FIXNÍCH NÁKLADŮ	PŘEDPOKLÁDANÝ EFEKT
Pomoc zákazníkům s vyřizováním dotací pro ekologické vozy	Zvýšení zákaznické spokojenosti, Dohled nad vyřizováním dotací a přizpůsobení tak logistických procesů, Jistota prodeje = zisk, Navýšení poptávky po ekologických vozech s pohonem PHEV, MHEV a BEV	Vzniklé náklady za agenturní služby, Riziko změny legislativy, Končící model ŠKODA CITIGOe IV	2 agenturní zaměstnanci / 170 000 Kč (superhrubá mzda, školení, BOZP) - za měsíc	Výrazný
Diverzifikace palivového portfolia	Možnost výběru z druhů paliva u jednotlivých modelů	Změna v procesu výrobní linky jednotlivých modelů (především u montáže motorů), Náklady na technologie (zakomponování motoru do různé velikosti automobilu), Omezená výrobní kapacita, Riziko nízké poptávky po rozšířených modelech	Náklady na technologie značně vysoké (blíže nespecifikováno - milion+ Kč)	Přiměřený
Carsharing	Snížení celkové pokuty na základě zahrnutí počtu vozů a uplatnění tak výhod plynoucí z Nařízení EU, Výnos z poskytované služby, Upevnění brandu společnosti a tím i povědomí značky u zákazníků, Rozšíření nabídky eko vozů v rámci programu ŠKODA Plus	Náklady na lidský kapitál, Náklady na výrobu vozů a následný servis a údržbu vozů, Výrobní kapacity	2 zaměstnanci / 260 000 Kč (mzda, školení BOZP, režijní náklady) - za měsíc, Náklady na výrobu 1 vozu (blíže nespecifikováno - několik set tisíc Kč), Náklady na údržbu / 170 000 Kč - za měsíc	Mírný
Zvýšení povědomí o výhodách ekologických vozů	Zvýšení povědomí o výhodách ekologických vozů, Možný nárůst poptávky, Zviditelnění ekologických vozů a jejich správné používání, Odbourání předsudků	Náklady na marketingovou kampaň	V rámci standardního marketingového rozpočtu (bez více nákladů)	Přiměřený
Technologické inovace	Snížení CO2 na základě snížení spotřeby paliva u jednotlivých modelů, vývoj lepších filtrů pevných částic, vypuštění do ovzduší menšího množství oxidu dusíku	Náklady na výzkum, Dlouhodobá časová náročnost při vymýšlení inovativních zlepšení	Náklady na vývoj (blíže nespecifikováno - milion+ Kč)	Přiměřený
Bonusové řešení pro podporu fleetových prodejů	Zvýšení poptávky po ekologických vozech	Neodebírání většího počtu ekologických vozů fleetovými zákazníky	V rámci standardního rozpočtu (bez více nákladů)	Výrazný
Restrikce na vybrané předváděcí vozy	Prezentace vozů, Motivování ke koupi ekologických vozů, Odbourání předsudků	Unifikace flotily předváděcích vozů	V rámci standardního rozpočtu (bez více nákladů)	Výrazný
Omezení spalovacích motorů v kanálu interních vozů	Rozšíření nabídky ekovožů v rámci programu ŠKODA Plus	Unifikace flotily interních vozů => jednotvárnost nabídky ojetých vozů	V rámci standardního rozpočtu (bez více nákladů)	Výrazný
Podpora aktivit vedoucích ke snížení uhlíkové stopy (i mimo automotive)	Využití obnovitelných zdrojů, Zkvalitnění životního prostředí		Náklady na nové technologie obnovitelných zdrojů (blíže nespecifikováno - milion+ Kč) Náklady na vývoj (blíže nespecifikováno - milion+ Kč)	Nelze hodnotit, opatření by musela přijmout EU

Tabulka 14 – Výhody a nevýhody navržených opatření

Zdroj: vlastní zpracování

8 Aplikovatelnost opatření

Následující tabulka zobrazuje přehled navržených opatření autorkou na základě jejich aplikovatelnosti dle jednotlivých modelů a prodejních kanálů.

		PRODEJNÍ KANÁL			
		Dealerské (předváděcí) vozy	Retail	Fleet	Interní
MODEL	ŠKODA CITIGO (IV)		3; 4	1; 4; 6	
	ŠKODA FABIA	2; 5; 7	2; 5	2; 5	2; 5; 8
	ŠKODA SCALA	5; 7	4; 5	4; 5; 6	5; 8
	ŠKODA KAMIQ	2; 5; 7	2; 4; 5	2; 4; 5; 6	2; 5; 8
	ŠKODA OCTAVIA	5; 7	3; 4; 5	1; 4; 5; 6	5; 8
	ŠKODA KAROQ	2; 5; 7	2; 5	2; 5	2; 5; 8
	ŠKODA KODIAQ	2; 5; 7	2; 5	2; 5	2; 5; 8
	ŠKODA SUPERB	5; 7	3; 4; 5	1; 4; 5; 6	5; 8
	ŠKODA ENYAQ IV		4	1; 4; 6	

Tabulka 15 – Aplikace opatření v závislosti na modelu a prodejní kanály

Zdroj: vlastní zpracování

- 1 Pomoc zákazníkům s vyřizováním dotací pro ekologické vozy
 - 2 Diverzifikace palivového portfolia
 - 3 Carsharing
 - 4 Zvýšení povědomí o výhodách ekologických vozů
 - 5 Technologické inovace
 - 6 Bonusové řešení pro podporu fleetových prodejů
 - 7 Restrikce na vybrané předváděcí vozy
 - 8 Omezení spalovacích motorů v kanálu interních vozů
 - 9 Podpora aktivit vedoucích ke snížení uhlíkové stopy (i mimo automotive)
- toto opatření není uvedeno v tabulce z důvodu, že se jedná o vnější faktor

Závěr

Závěrem této diplomové práce autorka konstatuje, že není vhodné vývoj uspěchat, a proto by neměl být na automobilový průmysl kladen prostřednictvím EU extrémní tlak. Především z důvodu, že odvětví dopravy nepatří mezi hlavní producenty skleníkového plynu, byť jeho podíl na této produkci činí 14 %. Dále zastává názor, že by měla být pozornost soustředěna i více na ostatní skleníkové plyny, které jsou oproti CO₂ škodlivější; jedná se tak především o tyto oxidy: SO_x a NO_x. Též bylo konstatováno, že současnému vozovému parku ojetých vozů, není věnována taková pozornost. Nové vozy, které by měly nahradit stávající vozy s vysokoemisními motory, jsou pod extrémní regulací.

Současná situace nového typu koronaviru nijak nenapomáhá automobilovému průmyslu. Tato pandemie ovlivnila řadu odvětví a její působením byla negativně ovlivněna i situace na českém trhu s osobními vozy, neboť po letech růstu nastal výrazný pokles registrací nových osobních vozů. I přesto musí automobiloví výrobci nebo správci sdružení dle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/361 dostát stanovených limitů a z nich vyplývající případné pokuty. Poplatek činí € 95 za každý automobil a každý gram CO₂ vypouštěný nad limit 95 g CO₂/km, který byl stanoven ke kalendářnímu roku 2020. Otázkou tak zůstává, k čemu Evropská komise pokuty využije, protože o tom nebylo dosud rozhodnuto.

V teoretické části, jejímž přínosem je obeznámení se s problematikou CO₂, lze říci, že ke změně klimatu dochází v důsledku několika působících faktorů. Jedním z nich je aktivita člověka, která je posuzována jako hlavní příčina. Lidskou činností se rozumí především nadměrné spalování fosilních paliv, které má dopad na zvyšování teploty Země. V důsledku těchto změn se začala řešit otázka změny klimatu v mezinárodním měřítku, a to především z pohledu jejího řešení do budoucnosti. Postupně byly přijaty zavazující mezinárodní dokumenty o snížení emisí CO₂, jedná se např. Rámcovou úmluvou OSN o změně klimatu, kde prvně zazněla možná řešení problémů změny klimatu. Rozhodným dokumentem byl Kjótský protokol, jež se stal prvním právním podkladem, který stanovoval jednotlivým státům omezující limity skleníkových plynů. Protokol však čítal pouze ekonomicky vyspělé státy a přes všechny snahy nebyly zapojeny do procesu snižování emisí všechny státy, především ty klíčové. Obligatorním dokumentem je v současné době Pařížská dohoda. Ta je důležitá tím, že zavazuje i státy jako je Čína a Indie (donedávna i USA), které patří k největším producentům emisí CO₂.

Ani o EU nelze tvrdit, že vyprodukovává malé množství emisí CO₂, neboť zaujímá třetí místo v žebříčku největších producentů oxidu uhličitého. Česká republika, která disponuje silnou průmyslovou základnou, se tak podílí do značné míry na vyprodukovaných emisích oxidu uhličitého EU. Jakožto její člen se automobilový průmysl v ČR musí řídit Nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631, které stanovuje automobilkám snížit CO₂ z osobních automobilů a lehkých užitkových vozidel. I přesto, že automobilový průmysl nepatří mezi hlavní producenty v rámci odvětví, je tento sektor vnímán jako inovativní s obrovským potenciálem energetické účinnosti. Mezi největší producenty skleníkových plynů dle odvětví však patří produkce elektřiny a tepla (25 %), dále zemědělství a půda (20,4 %) a průmysl (17,9 %).

V případě České republiky automobilový průmysl představuje nezanedbatelnou část HDP (10 %). V roce 2019 bylo vyprodukováno 26 % objemu výroby. Též se podílí 23 % na vývozu a přímo zaměstnává téměř 180 000 lidí. V České republice je v současné době největší koncentrace automobilové výroby, výzkumu a vývoje a designu na světě. Dle Sdružení automobilového průmyslu (Auto SAP) bylo za rok 2019 na území ČR vyrobeno více jak 1,4 milionů osobních automobilů.

V praktické části diplomové práce byla pomocí analýzy zkoumána současná situace v dodržování emisních limitů stanovených Evropskou unií pro osobní automobily na základě dat ze Svazu dovozců automobilů. Nutno zdůraznit, že se nejedná o konečné hodnoty. Analýza byla provedena na základě registrací nových osobních automobilů na českém trhu, tudíž se nejedná o celkovou pokutu jednotlivých společností. Celková pokuta nemohla být vyčíslena za celý rok, byla brána pouze data za období leden až září 2020. Dále je nutné zdůraznit, že celkové pokuty odvádí společnosti v rámci celého svého koncernu a v celé EU.

V rámci praktické části diplomové práce byla analyzována současná situace v dodržování emisních limitů stanovených Evropskou unií pro osobní automobily ve společnosti ŠKODA AUTO Česká republika, jež bylo cílem této diplomové práce.

V souladu s cílem, byly stanoveny tyto dvě hypotézy, jejímž výsledkem je:

H01: Celková pokuta bez uplatnění zvýhodnění pro automobilové výrobce dle registrací ŠKODA AUTO Česká republika bude vzhledem k vysokému tržnímu podílu oproti konkurenčním vozům vysoká. S využitím aplikace metody výpočtu specifických emisí byla tato hypotéza potvrzena.

H02: Průměrná pokuta společnosti ŠKODA AUTO Česká republika na základě registrací bude za sledované období 2020 vyšší než u jejích největších konkurentů definovaných na základě registrací (TOP 10). S využitím aplikace metody výpočtu specifických emisí byla tato hypotéza zamítnuta. Průměrná pokuta společnosti ŠKODA AUTO Česká republika je nižší než průměrná pokuta značky Mercedes-Benz, která činí € 4 421 (114 934 Kč).

Předmětem analýzy byla i aplikace některých zvýhodnění pro automobilové výrobce uvedených v Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631. Dle zprávy EY bylo řečeno, že jediné co automobilkám zbývá, je podpora prodeje EV hybridních vozů. Z analýzy CO₂ a analýzy zvýhodnění nákupu ekologických vozů u konkurence vyplynula možná opatření navržená autorkou, která by mohla společnost ŠKODA AUTO Česká republika využít pro snížení celkové pokuty.

Dle autorky byla shledána za nejvíce přijatelná opatření pomoc zákazníkům s vyřizováním dotací pro ekologické vozy, bonusové řešení pro podporu fleetových prodejů, restrikce na vybrané předváděcí vozy a omezení spalovacích motorů v kanálu interních vozů. S ohledem na výše uvedené lze konstatovat, že cíl práce byl naplněn.

Seznam použité literatury

ACEA, 2020. *Concolidated Registratrations – by Manufacturer: Download Year 2019 by manufacturer and by vehicle category (Enlarged Europe)*. [excel]. Brussels: European Automobile Mafufacturers Association. [cit. 2020-11-04]. Dostupné z: <https://www.acea.be/statistics/article/consolidated-registrations-by-manufacturer/>.

ACEA, 2020. *New Passenger Car Registrations European Union, Press Embargo: 8.00 AM (7.00 AM GMT)*. [online]. Brussels: European Automobile Mafufacturers Association. [cit. 2020-11-05]. Dostupné z: https://www.acea.be/uploads/press_releases_files/.

ATTENBOROUGH, David. *David Attenborough: A Life On Our Planet*. [video]. Netflix.com, 2020.

AUTOMIX.CZ, 2020. *Toto je respirátor Made in Škoda-Auto. Tiskne se v areálu technického vývoje*. [online]. Vltava Labe Media, a.s., 28. března 2020 [cit. 2020-12-19]. Dostupné z: <https://automix.denik.cz>.

BEDNÁŘ, Marek, 2016. *EU nám auta devastuje zbytečně. Jejich podíl na emisích CO₂ je takhle malý*. autoforum.cz [online]. 10. května 2016 [cit. 2020-03-21]. Dostupné z: <https://www.autoforum.cz/zajimavosti/eu-nam-auta-devastuje-zbytecne-jejich-podil-na-emisich-co2-je-takhle-maly/>.

BRZEZINA, Jáchym, 2018. *CO₂ emise podle zemí*. ČHMI Brno [online]. 8. prosince 2018 [cit. 2020-03-21]. Dostupné z: <https://chmibrno.org/blog/2018/12/08/co2-emise-podle-zemi/>.

CZECHINVEST, 2019. *Automobilový průmysl*. [online]. 2019 [cit. 2020-09-14] Dostupné z: <https://www.czechinvest.org/cz>.

Český rozhlas, 1997-2020. *Profesor Marek z Akademie věd: Za změnou klimatu stojí člověk, zpochybňovat to je nezodpovědné*. [online]. 26. prosince 2019 [cit. 2020-02-28]. Dostupné z: https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/czechglobe-michal-marek-klima-milos-zeman-projev-reakce_1912261552_dok.

ČHMÚ, 2017. *Grafická ročenka 2016* [online]. [cit. 2020-10-21]. Dostupné z: <portal.chmi.cz/>.

ČTK, 2019. *FIAT zařadí do své flotily vozy Tesly, aby plnil emisní limity*. Auto.cz [online]. 8. dubna 2019 [cit. 2020-03-16]. Dostupné z: <https://www.auto.cz/fiat-zaradi-do-sve-flotily-vozy-tesly-aby-plnil-emisni-limity-128669>.

ČTK, 2019. *Spojené státy jako první odstupují od pařížské klimatické dohody. Proces bude trvat rok*. irozhlas.cz [online]. 5. listopadu 2019 [cit. 2020-11-03]. Dostupné z: <https://www.irozhlas.cz/zpravy-svet/>.

DACIA, 2017 – 2020. [online]. Praha 8: Renault Česká republika, a.s. [cit. 2020-11-20]. Dostupné z: <https://www.dacia.cz/>.

DIESELGATE, 2017 – 2020. Průběh Dieselgate *Diesel-gate.cz* [online]. [cit. 2020-02-20]. Dostupné z: <https://www.diesel-gate.cz/prubeh-skandalu>.

DIOPAN, Václav, 2018. *Vodíková auta – mají vůbec smysl? A vystačí pro ně platina?*. Hybrid.cz [online]. 17. září 2018 [cit. 2020-05-24]. Dostupné z: <http://www.hybrid.cz/platina-pro-kolik-vodikovych-aut-vystaci-maji-vubec-smysl>.

DUSIL, Tomáš, 2017. *Nový homologační emisní test WLTP: Opravdu znamená konec lhaní?* Auto.cz [online]. 4. října 2017 [cit. 2020-10-11]. Dostupné z: <https://www.auto.cz/>.

DUŽÍ, Barbora, 2012. *Globální změna klimatu: možnosti didaktického zpracování tématu na úrovni středních škol*. [online]. May, 2012. [cit. 2020-02-29]. Dostupné z: <https://www.researchgate.net/publication/269527448>.

ECDC, 2020. *COVID-19 pandemic*. [online]. Sweden: European Centre for Disease Prevention and Control. [cit. 2020-10-10]. Dostupné z: <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19-pandemic>.

ECHO24, 2019. *Ekologická bublina splaskla. Greta v roli jachtařky a tým znečistí prostředí víc než cestou letadlem*. Echo24.cz [online]. 17. srpna 2019 [cit. 2020-05-24]. Dostupné z: <https://echo24.cz/a/SC79L/ekologicka-bublina-splaskla-greta-v-rol-i-jachtarky-a-tym-znecisti-prostredi-vic-nez-cestou-letadlem>.

Ekolist, 2007. *Historie mezinárodních aktivit v oblasti klimatických změn* [online]. [cit. 2020-02-28]. Dostupné z: <https://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/historie-mezinarodnich-aktivit-v-oblasti-klimatickych-zmen>.

EUROACTIV, 2019. *Rozjezd elektromobility se neobejde bez podpory*. [online]. 17. září 2019 [cit. 2020-03-25]. Dostupné z: <https://euractiv.cz/section/doprava/news/rozjezd-elektromobility-se-neobejde-bez-podpory>.

EVEXPERT, 2016. *Náklady na provoz a údržbu elektromobilu*. [online]. [cit. 2020-12-19]. Dostupné z: <https://www.evespert.cz>.

EY v České republice, 2020. *I když je to zvláštní, koronavirus má vliv i na plnění emisních limitů. Dostanou automobilky pokuty? A na co budou tyto peníze využity?* EY.com [online]. 9. října 2020 [cit. 2020-11-27]. Dostupné z: https://www.ey.com/cs_cz/automotive-transportation-future-mobility/automobilkam-hrozi-ze-nesplni-emisni-limity-i-to-je-dopad-covidu-19?

FORD MOTOR COMPANY, 2020. [online]. Praha 8: Ford Motor Company, s.r.o., 2020 [cit. 2020-11-20]. Dostupné z: <https://www.ford.cz/>.

FOŘTOVÁ, Klára, 2019. *Kdyby každý plul jako Greta, zničí přírodu víc než letadla, tvrdí mořeplavec*. iDNES.cz [online]. 15. srpna 2019 [cit. 2020-03-01]. Dostupné z: <https://www.idnes.cz/zpravy/zahranicni/greta-thunberg-ekologie-aktivistka-plavba->

jachta-lod-atlantik-atlantsky-ocean-milan-kolacek-rudolf-k.A190814__120701__za-hranicni_klf.

FREI, Martin. Jednoho chytli. A co dál? *Svět motorů*. Praha: Czech News Center, 2015, 69(41), s. 6-7. ISSN 0039-7016.

FREI, Martin. Němá barikáda. *Svět motorů*. Praha: Czech News Center, 2015, 69(42), s. 6-7. ISSN 0039-7016.

CHUDY, Aleksander, MAZUREK, Pawel Artur. *Electromobility - the Importance of Power Quality and Environmental Sustainability*. [online] November, 2019 [cit. 2020-03-23]. 15-23 s. Dostupné z: <http://apps.webofknowledge.com>.

GIANNELLOVÁ, Valentina, 2020. *Říkejte mi Greta*. 1. vyd. CPress. 128 s. ISBN: 978-80-264-3023-0.

GLOBAL CARBON ATLAS [online]. Fondation BNP Paribas, 2001-2020. [cit. 2020-10-4]. Dostupné z: <https://www.globalcarbonatlas.org/>.

GREENPEACE Česká republika, 2020. [online]. Praha 8 - Karlín: Greenpeace Česká republika, z. s., 2020 [cit. 2020-10-21]. Dostupné z: <https://www.greenpeace.org/czech/>.

Hybrid.cz, 2006 – 2020. *V Česku vyrostou první tři veřejné vodíkové čerpací stanice*. Hybrid.cz [online]. 22. září 2020 [cit. 2020-11-13]. Dostupné z: <http://www.hybrid.cz/v-cesku-vyrostou-prvni-tri-verejno-vodikove-cerpaci-stance>.

Hybrid.cz, 2006 – 2020a. *Škoda Auto má v Kosmonosech novou solární elektrárnu*. Hybrid.cz [online]. 19. listopadu 2020 [cit. 2020-12-19]. Dostupné z: <http://www.hybrid.cz>.

HYUNDAI MOTOR CZECH, 2020. [online]. Praha 5: Hyundai Motor Czech, s.r.o.[cit. 2020-11-20]. Dostupné z: <https://www.hyundai.cz/>.

IDNES.CZ, 2020. *Plug-in hybridy žerou až čtyřikrát víc, než udávají. Řidičům se nechce nabíjet*. MAFRA, a.s, 2020 [online]. 9. listopadu 2020 [cit. 2020-12-19]. Dostupné z: <https://www.idnes.cz>.

IPCC, 2014: Summary for Policymakers, In: Climate Change 2014, Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R. K. Pachauri and L. A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

IPCC, 2007. *Mezivládní panel pro změny klimatu. Změna klimatu 2007: Fyzikální základy. Příspěvek Pracovní skupiny I ke Čtvrté hodnotící zprávě Mezivládního Panelu změny klimatu (IPCC). Shrnutí pro politické představitele* [online]. 19 s. [cit. 2020-10-10]. Dostupné z: https://www.ipcc.ch/site/uploads/2019/03/ar4-wg1-spm_czech.pdf.

JADERNÁ, Eva et al., 2018. *Green Marketing of Automobile Manufacturers*. In: Čábyová, L., Rybanský, R. a Bezáková, Z. (eds) *Marketing Identity: Digital Mirrors – part 1*. Trnava:

Faculty of Mass Media Communication, University of Ss. Cyril and Methodius. 572 s. ISBN 978-80-8105-984-1.

JÁNSKÝ, Martin, 2019. *Tipy a rady: Pomůžeme vám vyznat se v moderních pohonech*. Garaz.cz [online]. 6. srpna 2019 [cit. 2020-03-24]. Dostupné z: <https://www.garaz.cz/clanek/pomuzeme-vam-vyznat-se-v-modernich-pohonech-21002303>.

KIA MOTORS CZECH, 2018. [online]. Praha 4: KIA MOTORS CZECH, s.r.o. [cit. 2020-11-20]. Dostupné z: <https://www.renault.com/>.

KOVÁŘ, Pavel, 2014. *Ekosystémová a krajinná ekologie*. 3. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Nakladatelství Karolinum. 170 s. ISBN 80-246-2788-5.

KUTÍLEK, Miroslav. *Racionálně o globálním oteplování*. 1. vyd. Praha: Dokořán. 185 s. ISBN 978-80-7363-183-3.

MANN, Michael E., BRADLEY, Raymond S., HUGHES, Malcolm K., 1998. *Nature. Global scale temperature patterns and climate forcing over the past six centuries* [online]. April, 1998. [cit. 2020-02-29]. Dostupné z: <https://www.researchgate.net/publication/201169896>.

MAREK, David, FRANČE, Václav a spol., 2019. *Automobilový průmysl: Znovuobjevení automobilu*. [online]. Deloitte [cit. 2020-03-25]. Dostupné z: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cz/Documents/deloitte-analytics/Automobilovy-prumysl-znovuobjeveni-automobilu.pdf>.

MAREK, David, ŘEHÁKOVÁ, Magdalena a spol., 2019. *COVID-19: Ekonomické dopady*. [online]. Deloitte [cit. 2020-04-20]. Dostupné z: <https://www2.deloitte.com/>.

MAREK, Michal. *Vyjádření ředitele CzechGlobe pana profesora Michala Marka ke změně klimatu*. [video]. Klimatická Změna.cz, 7. 12. 2015.

MERCEDES-BENZ CARS ČESKÁ REPUBLIKA, 2020. [online]. Praha 4: Mercedes-Benz Cars Česká republika, s.r.o. [cit. 2020-11-20]. Dostupné z: <https://www.mercedes-benz.cz/>.

Ministerstvo dopravy ČR, 2020. *Nové registrace za uplynulý rok po měsících* [online]. 8. ledna 2020 [cit. 2020-03-23]. Dostupné z: <https://www.mdcr.cz/Statistiky/Silnicni-doprava/Centralni-registr-vozidel/Statistika?returl=/Statistiky/Silnicni-doprava/Centralni-registr-vozidel>.

MPSV, 2020. *Tisková zpráva: Nezaměstnanost v červnu vzrostla na 3,7 procenta* [online]. [cit. 2020-09-26]. Dostupné z: <https://www.mpsv.cz/>.

MUDROVÁ, Nikol, 2019. *Kde se vzala Greta Thunberg? Šest let studovala fakta o klimatických změnách*. Studenta [online]. 6. listopadu 2019 [cit. 2020-03-01]. Dostupné z: <https://www.studenta.cz/life/millennials/kde-se-vzala-greta-thunberg-sest-let-studovala-fakta-o-klima/r~7dca1c46008c11ea84260cc47ab5f122/>.

MŽP ČR, 2008 – 2019a. *Mezivládní panel pro změnu klimatu (IPCC)* [online]. [cit. 2020-03-11]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/mezivladni_panel_pro_zmenu_klimatu.

MŽP ČR, 2008 – 2019b. *Rámcová úmluva OSN o změně klimatu* [online]. [cit. 2020-02-13]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/ramcova_umluva_osn_zmena_klimatu.

MŽP ČR, 2008 – 2019c. *Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR* [online]. s. 130 [cit. 2020-02-16]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie/\\$FILE/OEOK-Adaptacni_strategie-20151029.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie/$FILE/OEOK-Adaptacni_strategie-20151029.pdf)

MŽP ČR, 2008 – 2019. *Adaptační strategie EU*. Mzp.cz [online]. [cit. 2020-04-15]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/adaptacni_strategie_eu.

MŽP ČR, 2008 – 2019d. *Kjótský protokol k Rámcové úmluvě OSN o změně klimatu* [online]. [cit. 2020-02-20]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/kjotsky_protokol.

MŽP ČR, 2008 – 2019e. *Pařížská dohoda* [online]. [cit. 2020-02-20]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/parizska_dohoda.

MŽP ČR, 2008 – 2019f. *ČT 24, Události, komentáře: České otálení s klimatickou dohodou* [online]. [cit. 2020-02-20]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/articles_170601_CT%2024_Udalosti_komentare_klimaticka_dohoda_Parizska_USA_odstoupeni.

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 ze dne 23. dubna 2009, kterým se stanoví výkonnostní emisní normy pro nové osobní automobily v rámci integrovaného přístupu Společenství ke snižování emisí CO₂ z lehkých užitkových vozidel. In: *Úřední věstník*, L 140, 5. 6. 2009, s. 1-15. Dostupný z [www: <https://eur-lex.europa.eu>](http://www.eur-lex.europa.eu).

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631 ze dne 17. dubna 2019, kterým se stanoví výkonnostní normy pro emise CO₂ pro nové osobní automobily a pro nová lehká užitková vozidla a kterým se zrušují nařízení (ES) č. 443/2009 a (EU) č. 510/2011 (přepřelované znění). In: *Úřední věstník Evropské komise*, L 111, 25. 4. 2019, s. 13—53. Dostupné z [www: <https://eur-lex.europa.eu>](http://www.eur-lex.europa.eu).

OECD, 2018. *Hodnocení politik životního prostředí OECD: Česká republika 2018*. OECD Publishing. 221 s. ISBN 9789264310377.

PARKUJ V KLIDU, 2020. *Výdej parkovacích oprávnění pro vozidla s hybridním a elektrickým pohonem*. [online]. Technická správa komunikací hlavního města Prahy, 2020 [cit. 2020-12-18]. Dostupné z: <https://www.parkujvklidu.cz>

PATRIK, Miroslav a ŠUTA, Miroslav, 2010. *Aby se ve městě dalo dýchat případy efektivních opatření ke zlepšení kvality ovzduší*. Brno: ZO ČSOP Veronica. 56 s. ISBN 978-80-87308-02-8.

PEUGEOT, 2020. [online]. Praha 4: P Automobil Import, s.r.o. [cit. 2020-11-20]. Dostupné z: <https://www.peugeot.cz/>.

PŘIBYL, Martin a CHRIPÁK, 2019. *Auta čeká revoluční změna. Projděte si princip a výhody benzínu i elektromobilu. Aktuálně.cz* [online]. 22. října 2019 [cit. 2020-10-11]. Dostupné z: <https://www.zpravy.aktualne.cz>.

Redakce ČTK, 2019. *U nás i po celém světě pokračují stávky za klima. Demonstrují studenti i dospělí. Deník.cz* [online]. 20. srpna 2019 [cit. 2020-03-02]. Dostupné z: https://www.denik.cz/z_domova/stavky-za-klima-pokracuji-i-v-novem-skolnim-roce-20200920.html.

RENAULT, 2017 – 2020. [online]. Praha 8: Renault Česká republika, a.s. [cit. 2020-11-20]. Dostupné z: <https://www.renault.cz/>.

SDA [online]. Česká republika, SDA/CIA, 2020. [cit. 2020-10-4]. Dostupné z: <https://www.sda-cia.cz/>.

Shutterstock.com, 2003-2020. *Sada ikon typu auta a motocyklů. Vektorová černá ilustrace izolovaná na bílém pozadí se stínem. Varianty modelové siluety automobilu a moto karoserie pro web s titulem. Shutterstock.com* [online]. [cit. 2020-11-15]. Dostupné z: <http://www.shutterstock.com>.

Směrnice Evropského Parlamentu a Rady 2007/46/ES ze dne 5. září 2007, kterou se stanoví rámec pro schvalování motorových vozidel a jejich přípojných vozidel, jakož i systémů, konstrukčních částí a samostatných technických celků určených pro tato vozidla. In: Úřední věstník Evropské unie, L 263/70, 9. 10. 2007, s. 160. Dostupné z [www: <https://eur-lex.europa.eu>](http://www.eur-lex.europa.eu).

ŠKODA AUTO, 2020. *Druhy elektromobilů – Znáte je všechny?* [online]. 21. března 2019 [cit. 2020-05-30]. Dostupné z: <https://www.skoda-storyboard.com/cs/inovace/mobilita/druhy-elektromobilu-znate-je-vsechny/>.

ŠKODA AUTO, 2020. *Vylepšení vozů ŠKODA v roce 2021.* [online]. 24. června 2020 [cit. 2020-11-15]. Dostupné z: <https://www.autotrio.skoda-auto.cz>.

ŠKODA AUTO, 2020. *Výroční zpráva 2019* [online]. Mladá Boleslav: ŠKODA AUTO, a. s., 2020 [cit. 2020-10-4]. Dostupné z: <https://www.skoda-auto.cz/>.

ŠKODA AUTO, 2020. [online]. Mladá Boleslav: ŠKODA AUTO, a. s., 2020 [cit. 2020-10-4]. Dostupné z: <https://www.skoda-auto.cz/>.

TOYOTA CENTRAL EUROPE – CZECH, 2020. [online]. Praha 5: Toyota Centra Europe – Czech, s.r.o. [cit. 2020-11-20]. Dostupné z: <https://www.toyota.cz/>.

UNFCCC, 2020. *Status of Ratification of the Convention.* [online]. Germany: United Nations Framework Convention on Climate Change. [cit. 2020-10-10]. Dostupné z: <https://www.unfccc.int/process-and-meetings/the-convention/status-of-ratification/status-of-ratification-of-the-convention>.

University of California, 2017. *If someone asked you to list the major sources of greenhouse gases around the world, what would you say?* University of California [online]. April 17, 2017 [cit. 2020-03-10]. Dostupné z: <https://www.universityofcalifornia.edu>.

VOLKSWAGEN, 2020. [online]. Praha 5: Porsche Česká republika, s.r.o. [cit. 2020-11-20]. Dostupné z: <https://www.volkswagen.cz/>.

Zpravodajství Evropský parlament. *Emise CO₂ z aut: fakta a čísla (infografika)*. euro-parl.europa.eu [online]. 18. dubna 2019 [cit. 2020-03-21]. Dostupné z: <https://www.europarl.europa.eu/news/cs/headlines/society/20190313STO31218/emise-co2-z-aut-fakta-a-cisla-infografika>.

Seznam schémat

Schéma 1 – Hlavní milníky mezinárodních dokumentů.....	9
Schéma 2 – Cíle Adaptační strategie EU.....	13
Schéma 3 – Celkové roční antropogenní emise skleníkových plynů dle jednotlivých skupin plynů za období 1970-2010 (upravené zpracování).....	17
Schéma 4 – Druhy pohonu.....	34
Schéma 5 – Plug-in hybrid (PHEV).....	35
Schéma 6 – Elektromobil na baterie (BEV).....	37
Schéma 7 – Zvýhodnění pro výrobce.....	45
Schéma 8 – Registrace nových osobních vozů za jednotlivé automobilové aliance na EU trhu (2019).....	46
Schéma 9 – Časová osa modelů a značky.....	51
Schéma 10 – Členění dle Volkswagen Group a typy karoserií.....	54
Schéma 11 – Registrace alternativních pohonů oproti běžným spalovacím motorům ŠKODA AUTO v porovnání s konkurencí.....	67
Schéma 12 – Registrované vozy M1 značky ŠKODA dle paliva.....	68

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Výhody a nevýhody jednotlivých druhů pohonů.....	38
Tabulka 2 – Vozový park: počet osobních automobilů dle roku první registrace v ČR (k 30. 6. 2020).....	43
Tabulka 3 – Produktové portfolio.....	60
Tabulka 4 – TOP 10 značek v počtu registrací za sledované období.....	66
Tabulka 5 – Přehled Legal point distance a pokuty za jednotlivou značku na českém trhu.....	71
Tabulka 6 – Přehled Legal point distance a pokuty za jednotlivou značku na českém trhu (průměrné hodnoty).....	72
Tabulka 7 – Celková pokuta TOP 10 značek za sledované období na českém trhu.....	73
Tabulka 8 – Průměrné LPD TOP 10 značek za sledované období na českém trhu.....	74
Tabulka 9 – Průměrná pokuta TOP 10 značek za sledované období na českém trhu.....	75
Tabulka 10 – Celková pokuta TOP 10 značek za sledované období na českém trhu po uplatnění výhod.....	76
Tabulka 11 – Nejčastější druhy zvýhodnění v členských státech EU.....	77
Tabulka 12 – Registrace OA za sledované období dle druhu pohonu.....	83
Tabulka 13 – Dopad carsharingu na celkovou pokutu.....	84
Tabulka 14 – Výhody a nevýhody navržených opatření.....	92
Tabulka 15 – Aplikace opatření v závislosti na modelech a prodejních kanálech.....	93

Seznam grafů

Graf 1 – Světové emise v ovzduší podle znečišťující látky (2017).....	17
Graf 2 – Původce emisí skleníkových plynů.....	19
Graf 3 – TOP 10 největších emitentů CO ₂ za rok 2018 a jejich vývoj.....	22
Graf 4 – TOP 10 největších emitentů CO ₂ (v tCO ₂ /obyvatele) za rok 2018.....	22
Graf 5 – Produkce emisí CO ₂ /obyvatele členských států EU v roce 2018.....	23

Graf 6 – Emise CO ₂ České republiky v Mt.....	25
Graf 7 – Počet registrací nových osobních automobilů dle paliva (za období 1-9/2019 – 1-9/2020).....	39
Graf 8 – Počet registrací nových OA v ČR v průběhu let.....	63
Graf 9 – Počet nových registrovaných OA na českém trhu v jednotlivých měsících....	64
Graf 10 – Registrace nových osobních vozů za sledované období 1-9/2019 – 1-9/2020 dle druhu pohonu	69

Seznam příloh

Příloha 1 – Ratifikace Pařížské dohody jednotlivými státy	106
Příloha 2 – Automobilové společnosti pod koncernem Volkswagen	110

Příloha 1 – Ratifikace Pařížské dohody jednotlivými státy

Participant	Signature	Ratification, Acceptance(A), Approval(AA), Accession(a)
Afghanistan	22 Apr 2016	15 Feb 2017
Albania	22 Apr 2016	21 Sep 2016
Algeria	22 Apr 2016	20 Oct 2016
Andorra	22 Apr 2016	24 Mar 2017
Angola	22 Apr 2016	
Antigua and Barbuda	22 Apr 2016	21 Sep 2016
Argentina	22 Apr 2016	21 Sep 2016
Armenia	20 Sep 2016	23 Mar 2017
Australia	22 Apr 2016	9 Nov 2016
Austria	22 Apr 2016	5 Oct 2016
Azerbaijan	22 Apr 2016	9 Jan 2017
Bahamas	22 Apr 2016	22 Aug 2016
Bahrain	22 Apr 2016	23 Dec 2016
Bangladesh	22 Apr 2016	21 Sep 2016
Barbados	22 Apr 2016	22 Apr 2016
Belarus	22 Apr 2016	21 Sep 2016 A
Belgium	22 Apr 2016	6 Apr 2017
Belize	22 Apr 2016	22 Apr 2016
Benin	22 Apr 2016	31 Oct 2016
Bhutan	22 Apr 2016	19 Sep 2017
Bolivia (Plurinational State of)	22 Apr 2016	5 Oct 2016
Bosnia and Herzegovina	22 Apr 2016	16 Mar 2017
Botswana	22 Apr 2016	11 Nov 2016
Brazil	22 Apr 2016	21 Sep 2016
Brunei Darussalam	22 Apr 2016	21 Sep 2016
Bulgaria	22 Apr 2016	29 Nov 2016
Burkina Faso	22 Apr 2016	11 Nov 2016
Burundi	22 Apr 2016	17 Jan 2018
Cabo Verde	22 Apr 2016	21 Sep 2017
Cambodia	22 Apr 2016	6 Feb 2017
Cameroon	22 Apr 2016	29 Jul 2016
Canada	22 Apr 2016	5 Oct 2016
Central African Republic	22 Apr 2016	11 Oct 2016
Chad	22 Apr 2016	12 Jan 2017
Chile	20 Sep 2016	10 Feb 2017
China	22 Apr 2016	3 Sep 2016
Colombia	22 Apr 2016	12 Jul 2018
Comoros	22 Apr 2016	23 Nov 2016
Congo	22 Apr 2016	21 Apr 2017
Cook Islands	24 Jun 2016	1 Sep 2016
Costa Rica	22 Apr 2016	13 Oct 2016
Côte d'Ivoire	22 Apr 2016	25 Oct 2016
Croatia	22 Apr 2016	24 May 2017
Cuba	22 Apr 2016	28 Dec 2016
Cyprus	22 Apr 2016	4 Jan 2017
Czech Republic	22 Apr 2016	5 Oct 2017
Democratic People's Republic of Korea	22 Apr 2016	1 Aug 2016
Democratic Republic of the Congo	22 Apr 2016	13 Dec 2017
Denmark 1	22 Apr 2016	1 Nov 2016 AA

Djibouti	22 Apr 2016	11 Nov 2016
Dominica	22 Apr 2016	21 Sep 2016
Dominican Republic	22 Apr 2016	21 Sep 2017
Ecuador	26 Jul 2016	20 Sep 2017
Egypt	22 Apr 2016	29 Jun 2017
El Salvador	22 Apr 2016	27 Mar 2017
Equatorial Guinea	22 Apr 2016	30 Oct 2018
Eritrea	22 Apr 2016	
Estonia	22 Apr 2016	4 Nov 2016
Eswatini	22 Apr 2016	21 Sep 2016
Ethiopia	22 Apr 2016	9 Mar 2017
European Union	22 Apr 2016	5 Oct 2016
Fiji	22 Apr 2016	22 Apr 2016
Finland	22 Apr 2016	14 Nov 2016
France	22 Apr 2016	5 Oct 2016
Gabon	22 Apr 2016	2 Nov 2016
Gambia	26 Apr 2016	7 Nov 2016
Georgia	22 Apr 2016	8 May 2017 AA
Germany	22 Apr 2016	5 Oct 2016
Ghana	22 Apr 2016	21 Sep 2016
Greece	22 Apr 2016	14 Oct 2016
Grenada	22 Apr 2016	22 Apr 2016
Guatemala	22 Apr 2016	25 Jan 2017
Guinea	22 Apr 2016	21 Sep 2016
Guinea-Bissau	22 Apr 2016	22 Oct 2018
Guyana	22 Apr 2016	20 May 2016
Haiti	22 Apr 2016	31 Jul 2017
Honduras	22 Apr 2016	21 Sep 2016
Hungary	22 Apr 2016	5 Oct 2016
Iceland	22 Apr 2016	21 Sep 2016 A
India	22 Apr 2016	2 Oct 2016
Indonesia	22 Apr 2016	31 Oct 2016
Iran (Islamic Republic of)	22 Apr 2016	
Iraq	8 Dec 2016	
Ireland	22 Apr 2016	4 Nov 2016
Israel	22 Apr 2016	22 Nov 2016
Italy	22 Apr 2016	11 Nov 2016
Jamaica	22 Apr 2016	10 Apr 2017
Japan	22 Apr 2016	8 Nov 2016 A
Jordan	22 Apr 2016	4 Nov 2016
Kazakhstan	2 Aug 2016	6 Dec 2016
Kenya	22 Apr 2016	28 Dec 2016
Kiribati	22 Apr 2016	21 Sep 2016
Kuwait	22 Apr 2016	23 Apr 2018
Kyrgyzstan	21 Sep 2016	18 Feb 2020
Lao People's Democratic Republic	22 Apr 2016	7 Sep 2016
Latvia	22 Apr 2016	16 Mar 2017
Lebanon	22 Apr 2016	5 Feb 2020
Lesotho	22 Apr 2016	20 Jan 2017
Liberia	22 Apr 2016	27 Aug 2018

Libya	22 Apr 2016	
Liechtenstein	22 Apr 2016	20 Sep 2017
Lithuania	22 Apr 2016	2 Feb 2017
Luxembourg	22 Apr 2016	4 Nov 2016
Madagascar	22 Apr 2016	21 Sep 2016
Malawi	20 Sep 2016	29 Jun 2017
Malaysia	22 Apr 2016	16 Nov 2016
Maldives	22 Apr 2016	22 Apr 2016
Mali	22 Apr 2016	23 Sep 2016
Malta	22 Apr 2016	5 Oct 2016
Marshall Islands	22 Apr 2016	22 Apr 2016
Mauritania	22 Apr 2016	27 Feb 2017
Mauritius	22 Apr 2016	22 Apr 2016
Mexico	22 Apr 2016	21 Sep 2016
Micronesia (Federated States of)	22 Apr 2016	15 Sep 2016
Monaco	22 Apr 2016	24 Oct 2016
Mongolia	22 Apr 2016	21 Sep 2016
Montenegro	22 Apr 2016	20 Dec 2017
Morocco	22 Apr 2016	21 Sep 2016
Mozambique	22 Apr 2016	4 Jun 2018
Myanmar	22 Apr 2016	19 Sep 2017
Namibia	22 Apr 2016	21 Sep 2016
Nauru	22 Apr 2016	22 Apr 2016
Nepal	22 Apr 2016	5 Oct 2016
Netherlands ²	22 Apr 2016	28 Jul 2017 A
New Zealand ³	22 Apr 2016	4 Oct 2016
Nicaragua		23 Oct 2017 a
Niger	22 Apr 2016	21 Sep 2016
Nigeria	22 Sep 2016	16 May 2017
Niue	28 Oct 2016	28 Oct 2016
North Macedonia	22 Apr 2016	9 Jan 2018
Norway	22 Apr 2016	20 Jun 2016
Oman	22 Apr 2016	22 May 2019
Pakistan	22 Apr 2016	10 Nov 2016
Palau	22 Apr 2016	22 Apr 2016
Panama	22 Apr 2016	21 Sep 2016
Papua New Guinea	22 Apr 2016	21 Sep 2016
Paraguay	22 Apr 2016	14 Oct 2016
Peru	22 Apr 2016	25 Jul 2016
Philippines	22 Apr 2016	23 Mar 2017
Poland	22 Apr 2016	7 Oct 2016
Portugal	22 Apr 2016	5 Oct 2016
Qatar	22 Apr 2016	23 Jun 2017
Republic of Korea	22 Apr 2016	3 Nov 2016
Republic of Moldova	21 Sep 2016	20 Jun 2017
Romania	22 Apr 2016	1 Jun 2017
Russian Federation	22 Apr 2016	7 Oct 2019 A
Rwanda	22 Apr 2016	6 Oct 2016
Samoa	22 Apr 2016	22 Apr 2016
San Marino	22 Apr 2016	26 Sep 2018
Sao Tome and Principe	22 Apr 2016	2 Nov 2016
Saudi Arabia	3 Nov 2016	3 Nov 2016
Senegal	22 Apr 2016	21 Sep 2016

Serbia	22 Apr 2016	25 Jul 2017
Seychelles	25 Apr 2016	29 Apr 2016
Sierra Leone	22 Sep 2016	1 Nov 2016
Singapore	22 Apr 2016	21 Sep 2016
Slovakia	22 Apr 2016	5 Oct 2016
Slovenia	22 Apr 2016	16 Dec 2016
Solomon Islands	22 Apr 2016	21 Sep 2016
Somalia	22 Apr 2016	22 Apr 2016
South Africa	22 Apr 2016	1 Nov 2016
South Sudan	22 Apr 2016	
Spain	22 Apr 2016	12 Jan 2017
Sri Lanka	22 Apr 2016	21 Sep 2016
St. Kitts and Nevis	22 Apr 2016	22 Apr 2016
St. Lucia	22 Apr 2016	22 Apr 2016
St. Vincent and the Grenadines	22 Apr 2016	29 Jun 2016
State of Palestine	22 Apr 2016	22 Apr 2016
Sudan	22 Apr 2016	2 Aug 2017
Suriname	22 Apr 2016	13 Feb 2019
Sweden	22 Apr 2016	13 Oct 2016
Switzerland	22 Apr 2016	6 Oct 2017
Syrian Arab Republic		13 Nov 2017 a
Tajikistan	22 Apr 2016	22 Mar 2017
Thailand	22 Apr 2016	21 Sep 2016
Timor-Leste	22 Apr 2016	16 Aug 2017
Togo	19 Sep 2016	28 Jun 2017
Tonga	22 Apr 2016	21 Sep 2016
Trinidad and Tobago	22 Apr 2016	22 Feb 2018
Tunisia	22 Apr 2016	10 Feb 2017
Turkey	22 Apr 2016	
Turkmenistan	23 Sep 2016	20 Oct 2016
Tuvalu	22 Apr 2016	22 Apr 2016
Uganda	22 Apr 2016	21 Sep 2016
Ukraine	22 Apr 2016	19 Sep 2016
United Arab Emirates	22 Apr 2016	21 Sep 2016 A
United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	22 Apr 2016	18 Nov 2016
United Republic of Tanzania	22 Apr 2016	18 May 2018
United States of America 4	22 Apr 2016	3 Sep 2016 A
Uruguay	22 Apr 2016	19 Oct 2016
Uzbekistan	19 Apr 2017	9 Nov 2018
Vanuatu	22 Apr 2016	21 Sep 2016
Venezuela (Bolivarian Republic of)	22 Apr 2016	21 Jul 2017
Viet Nam	22 Apr 2016	3 Nov 2016 AA
Yemen	23 Sep 2016	
Zambia	20 Sep 2016	9 Dec 2016
Zimbabwe	22 Apr 2016	7 Aug 2017

Zdroj: 7. d) *Paris Agreement [Online]. [cit. 2020-03-14]. Dostupné z: <https://treaties.un.org>*

Příloha 2 – Automobilové společnosti pod koncernem Volkswagen



Zdroj: vlastní zpracování podle článku Víte, jaké všechny značky spadají do skupiny Volkswagen? [Online]. [cit. 2020-02-21]. Dostupné z: www.autozive.cz

