

Škoda Auto Vysoká škola o.p.s.

Studijní program: B0413P050002 Ekonomika a management

Studijní obor/specializace: Management obchodu

Vliv emisních norem na spotřebitelské chování při nákupu vozů Škoda v ČR

Bakalářská práce

Jakub Rolenc

Vedoucí práce: Ing. Eva Jaderná, Ph.D.

Chtěl bych vyjádřit upřímné poděkování své vedoucí práce paní Ing. Evě Jaderné, Ph.D. za odborné vedení, trpělivost, cenné rady a poskytnutí podpůrných materiálů pro vypracování této práce. Mé poděkování patří také mým rodičům a bratrovi za vytvoření klidného prostředí, které mi umožnilo soustředit se na psaní. Dále bych rád poděkoval paní Ing. Veronice Paprancové za cenné odborné rady, které prohloubily kvalitu této práce. Zvláštní poděkování si zaslouží má přítelkyně, která mi byla neocenitelnou oporou a zdrojem pozitivní energie během celého procesu dokončování této práce.

Tato bakalářská práce neobsahuje text generovaný pomocí generativního AI.

Obsah

Úvod	5
1. Spotřebitel a spotřebitelské chování	6
1.1 Spotřebitelské chování	7
1.2 Faktory ovlivňující spotřebitelské chování	8
1.3 Ekologický faktor	13
2 Evropské emisní normy	17
2.1 Euro normy do roku 2009	18
2.2 Euro 5	22
2.3 Euro 6	23
2.4 Euro 7	25
3 Vliv emisních norem na nákup vozů ŠA	30
3.1 Ekologické modely Škoda Auto	31
3.2 Vliv emisních norem na vývoj ekologických vozidel	33
3.3 Vývoj prodeje ekologických vozidel ŠA v ČR	35
3.4 Vnímání výhod elektromobility	37
3.5 Bariéry pořízení elektromobilu	39
Závěr	42
Seznam literatury	44
Seznam obrázků a tabulek	52

Seznam použitých zkratk a symbolů

ACEA	Asociace evropských výrobců automobilů
CO	Oxid uhelnatý
EVP	Environmental Vehicle Passport
FAST	Future Automotive Statistical Trends
HC	Nespálené Uhlovodíky
NEDC	New European Driving Cycle
NOx	Oxidy dusíku
OBD	On Board Diagnostic
OBM	On Board Monitoring
WLTP	World Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure
PM	Pevné částice
PN	Množství částic
RDE	Real Driving Emissions
SAP	Sdružení automobilového průmyslu
SDA	Sdružení dovozců automobilů
ŠA	Škoda Auto
WLTP	World Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure

Úvod

Spotřebitelské chování je zásadním faktorem ovlivňujícím fungování trhu, zejména v kontextu rychle se měnícího prostředí automobilového průmyslu. Tento sektor čelí nejen technologickým a konkurenčním tlakům. A i stále přísnějším emisním normám, které významně formují nabídku i poptávku po nových vozidlech. Zvláštní pozornost je věnována vztahu mezi legislativními změnami a reakcemi spotřebitelů, kteří se stále více zajímají o ekologické aspekty při nákupu automobilů.

Cílem této bakalářské práce je analyzovat vliv vývoje emisních norem na spotřebitelské chování při pořízování vozidel značky Škoda Auto na českém trhu. Práce zkoumá, jakým způsobem emisní normy ovlivnily rozhodovací procesy zákazníků. Zda tyto změny v legislativě vedly ke zvýšené poptávce po ekologických modelech jako jsou hybridní a elektrická vozidla. Důraz je kladen na pochopení motivací a bariér, které zákazníci vnímají při volbě ekologičtějších automobilů. A následnou analýzu změn v preferencích během posledních let.

Struktura práce zahrnuje teoretický rámec, který definuje klíčové pojmy spojené se spotřebitelským chováním, emisními normami a ekologickými faktory. Praktická část se zaměřuje na analýzu prodejních dat, trendů a rozhovoru se specialistou z automobilového průmyslu, aby poskytla komplexní pohled na danou problematiku. Výstupy práce přinášejí ucelený přehled o tom, jak emisní normy ovlivňují spotřebitele, a zároveň mohou sloužit jako podklad pro tvorbu strategií zaměřených na podporu udržitelné mobility.

1. Spotřebitel a spotřebitelské chování

Spotřebitel představuje klíčovou roli v ekonomickém i sociálním prostředí. Základním předpokladem jakékoli ekonomické aktivity je existence spotřebitelů, neboť bez jejich aktivity nemůže dojít k realizaci jakékoliv obchodní transakce. Každý jedinec se v průběhu jeho života opakovaně staví do role spotřebitele. Podle zákona o ochraně spotřebitele (mpo.gov, 2024) je spotřebitel definován jako „*fyzická osoba, která mimo rámec své podnikatelské činnosti nakupuje produkty nebo využívá služby pro svou osobní potřebu a potřebu domácností.*“ Spotřebitelem se člověk stává v okamžiku, kdy spotřebuje statek nebo službu, a to včetně případů, kdy jsou tyto statky pořízeny jinou osobou (Jaderná, Volfová, 2021).

Spotřebitelé mohou být obecně klasifikováni do kategorií na základě jejich osobnostních rysů a postojů. Ty mají přímý vliv na jejich spotřebitelské chování. (Bačuvčík, 2017) rozděluje spotřebitele do pěti základních skupin podle účelových preferencí a způsobu rozhodování. Typologie spotřebitelů nabízí praktický pohled na různé typy spotřebitelského chování, kdy každý spotřebitel se liší svými preferencemi. První popsanou skupinou jsou ekologicky uvědomělí spotřebitelé, kteří při svých nákupech zohledňují ekologický dopad produktů. Tito spotřebitelé upřednostňují udržitelné značky a produkty. Jsou často ochotni zaplatit vyšší cenu za produkty s nižším ekologickým dopadem. Ať už se jedná o šetrnou kosmetiku, oblečení, domácí potřeby či způsob dopravy, je pro ně ekologický dopad hlavním faktorem. Následují racionálně uvažující spotřebitelé, kteří se rozhodují na základě logického zhodnocení dostupných informací. Pečlivě srovnávají ceny, kvalitu a užitkovou hodnotu produktů. Jsou orientováni na efektivitu a porovnávají všechny varianty k dosažení nejlepší volby. Jejich rozhodování je zaměřeno na dosažení nejvyšší užitkové hodnoty za co nejnižší cenu. Emoční spotřebitelé jsou primárně ovlivňováni emocemi, zážitky a subjektivními dojmy. Upřednostňují značky a produkty, které v nich vzbuzují pozitivní emoce. Často vyhledávají produkty s estetickou či symbolickou hodnotou. Jejich rozhodování je více ovlivněno tím, jak se při nákupu a užívání daného produktu cítí než před racionálním zvážením různých faktorů. Čtvrtou skupinou jsou impulzivní spotřebitelé, kteří nakupují produkty bez jakéhokoliv předchozího plánu. Často jsou ovlivněni momentálními podněty. Snadno podléhají marketingovým podnětům, reklamě a slevovým akcím. Hlavním faktorem v jejich rozhodování hraje prodejní prostředí. Například vyhovují

uspořádání produktů, příjemné vůně, ochotný personál a celková atmosféra obchodu. Poslední jsou sociálně orientovaní spotřebitelé. Ti bývají ovlivněni referenčními skupinami, rodinou a přáteli. Dávají přednost produktům, které odpovídají společenským normám nebo podporují jejich sociální status. Reagují na značky s pozitivní reputací a jsou silně motivováni tím, jak jsou jejich nákupy vnímány ostatními lidmi. Dále tato kapitola obsahuje definici pojmu spotřebitelského chování a jaké na ně působí faktory. Zkoumá i různé ekologické aspekty produktů a jejich vliv na spotřebitelské chování, zejména v kontextu automobilového trhu.

1.1 Spotřebitelské chování

Spotřebitelské chování je nedílnou součástí každodenního života. Denně se snažíme uspokojit své potřeby prostřednictvím nákupu statku a služeb, které naplňují základní potřeby nás či našich blízkých. O vysvětlení spotřebitelského chování je v akademickém prostředí velký zájem, neboť pojednává o chování, kterým si lidé uspokojují své potřeby a přání. Podle Kotlera (2024) je spotřebitelské chování definováno jako *„proces, jak jednotlivci, skupiny a organizace vybírají, kupují, používají a vyřazují zboží, služby, myšlenky nebo zážitky uspokojující jejich potřeby a přání“*. Tato definice zdůrazňuje, že chování spotřebitelů není pouze o samotném aktu nákupu, ale zahrnuje celé spektrum aktivit. Začínající prvotní identifikací potřeby přes rozhodovací proces až po následné hodnocení produktu či služby. Spotřebitelské chování je ovlivněno mnoha faktory, jako jsou psychologické, sociální, kulturní či ekonomické vlivy a je zásadní pro pochopení, co vede spotřebitele k rozhodnutí koupit konkrétní produkt (Schiffman, 2019).

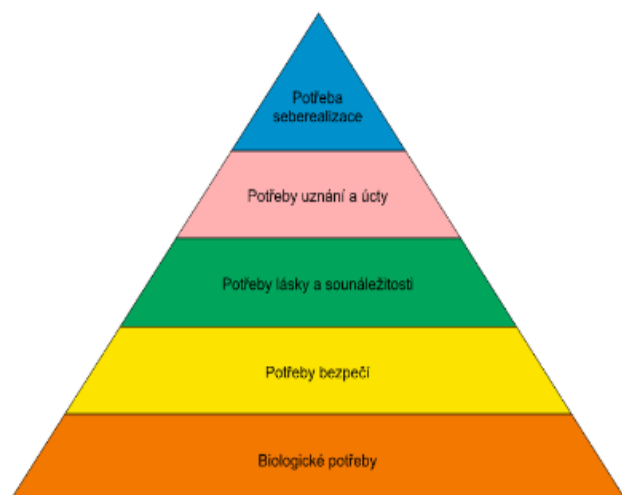
Jaderná a Volfová (2021) rozšiřují tento pohled a poukazují na význam demografických a hodnotových faktorů. Spotřebitelé nejsou pouze racionálními subjekty, ale jejich rozhodnutí jsou často ovlivněna emocemi, osobními preferencemi a hodnotami. Autoři zdůrazňují, že spotřebitelé dnes stále více zohledňují environmentální a společenské aspekty při svých nákupech. Tento trend je zvláště patrný u mladších generací, které kladou důraz na udržitelnost a odpovědné podnikání. Tyto faktory mají zásadní vliv na rozhodovací proces a vyžadují, aby společnosti přizpůsobily své marketingové strategie a zohledňovaly rostoucí poptávku po etických a ekologicky šetrných produktech.

Spotřebitelské chování je rovněž důležité z pohledu marketingových strategií. Hlubší porozumění tomu, co zákazníka motivuje, umožňuje firmám vytvářet efektivní kampaně a budovat loajalitu ke značce. Jak uvádí Kotler (2024), dnešní marketing je zaměřen na spotřebitele. To znamená, že společnosti musí nejen reagovat na potřeby spotřebitelů, ale také je předvídat a přizpůsobovat se jim. Tato schopnost se stává klíčovou konkurenční výhodou v prostředí, kde je trh přesycen produkty a spotřebitelé mají stále větší nároky.

Na závěr je třeba zdůraznit, že spotřebitelské chování je multidisciplinární oblastí, která zahrnuje prvky psychologie, sociologie, ekonomie a marketingu. Společným rysem všech definic je dynamická povaha tohoto procesu, který je ovlivňován jak individuálními, tak kolektivními faktory. Firmy, které dokážou pochopit a respektovat tuto komplexitu, mají větší šanci nejen přilákat zákazníky, ale také si udržet jejich loajalitu v dlouhodobém horizontu. Spotřebitelské chování tak není jen o uspokojování potřeb, ale také o vytváření hodnoty a smysluplných vztahů mezi značkou a spotřebitelem (Kotler, 2024).

1.2 Faktory ovlivňující spotřebitelské chování

V praxi bohužel není spotřebitelské chování snadné jednoznačně vysvětlit. Jedná se o komplexní jev, kvůli kterému vzniklo několik teorií, které se snaží tento proces pochopit a objasnit. Tyto teorie se zaměřují na různé faktory, které ovlivňují chování spotřebitelů. Pro lepší pochopení potřeb zákazníků je důležité tyto faktory zohlednit, i když jejich vliv nemusí být vždy snadné řídit nebo předvídat. V následujícím textu jsou uvedeny dva nejčastější modely vysvětlující dané faktory. Tím prvním, nepoužívanějším a nejznámějším modelem pro klasifikaci potřeb spotřebitelů je Maslowova pyramida potřeb. Tento model seřazuje jednotlivé potřeby spotřebitelů dle míry jejich důležitosti. Základní potřeby se nacházejí na spodní části pyramidy, zatímco na vrcholu pyramidy jsou potřeby vyšší úrovně. Maslowova pyramida zahrnuje pět základních kategorií potřeb: fyziologické potřeby, potřebu bezpečí, společenské potřeby, potřebu uznání a úcty a potřebu seberealizace (Jaderná, Volfová, 2021) (Vysekalová, 2011).



Zdroj: Kotler 2024

Obr. 1 Maslowova pyramida potřeb

Hierarchie potřeb je sice obecně platná pro všechny jedince, ale konkrétní pořadí a důležitost jednotlivých kategorií se může lišit podle individuálních preferencí a životních situací. Maslowova pyramida předpokládá, že lidé uspokojují své potřeby postupně od základních k vyšším. Nejprve se zaměřují na fyziologické potřeby, jako je jídlo, voda a spánek, které jsou nezbytné pro přežití. Po jejich uspokojení se jedinci snaží zajistit si bezpečí a stabilitu, což zahrnuje jak fyzické bezpečí, tak i jistotu zajištění příjmu a bydlení. Jakmile jsou tyto základní potřeby splněny, lidé začínají hledat společenské vazby, tedy potřebu lásky, přátelství a pocitu sounáležitosti. Další úroveň pyramidy představuje potřebu uznání a úcty, což zahrnuje touhu po respektu, úspěchu a sebevědomí. Na vrcholu pyramidy se nachází potřeba seberealizace, tedy potřeba dosáhnout svého plného potenciálu a osobního rozvoje. Tato hierarchie je pro marketingové strategie velmi důležitá, protože umožňuje společnostem lépe porozumět tomu, na jaké úrovni se jejich cílová skupina nachází, a přizpůsobit tomu své produkty a služby. Společnosti tak mohou efektivně plánovat své marketingové kampaně a zaměřit se na potřeby, které jsou pro jejich zákazníky v daném okamžiku nejdůležitější (Vysekalová, 2011).

I přesto, že jsou potřeby a přání spotřebitelů identifikovány, často to samo o sobě nestačí k tomu, aby spotřebitel podnikl kroky k jejich uspokojení. Firmy proto často využívají dodatečné stimuly k motivaci spotřebitelů, aby své potřeby a přání uspokojili, a tím vytvořili reálnou poptávku po nabízených statcích. Tyto stimuly

zahrnují zejména získávání zpětné vazby od zákazníků a analyzování jejich požadavků, což umožňuje firmám upravit své produkty a marketingové strategie pro budoucí účely. Motivace spotřebitelů zahrnuje mimo jiné změny v nabídce produktů či rozšiřování sortimentu o nové položky. Nejčastějšími formami motivace jsou reklamní kampaně, slevové akce, kupony, věrnostní programy a další nástroje podporující prodej (Jaderná, Volfová, 2021).

Druhým přístupem, jak analyzovat různé faktory ovlivňující spotřebitelské chování, je rozdělení dle čtyř základních modelů podle (Koudelka, 2018):

- Sociologický model,
- Psychologický model,
- Racionální model (ekonomický),
- „Podnět – Černá skříňka – Odezva“

Sociologický model zdůrazňuje vliv sociálního prostředí na chování jednotlivce. Spotřebitelé nežijí ve vakuu – jejich rozhodování je formováno kulturou, společenskými normami, rodinou, přáteli a širším sociálním prostředím. Moderní svět přidal k těmto vlivům také digitální prostředí, včetně sociálních sítí, které výrazně ovlivňují názory a preference zejména mladší generace. (Velčovská, Švajdová, 2022) uvádějí, že sociální a kulturní vlivy hrají klíčovou roli při rozhodování o nákupu, přičemž tyto faktory často ovlivňují skupinové i individuální spotřebitelské chování. Mladí spotřebitelé často reagují na trendy podporované svými vrstevníky nebo populárními influencery. Například tlak na vlastnictví moderních technologií, jako jsou chytré telefony, může být silným motivátorem k nákupu. Firmy využívají tento sociální vliv prostřednictvím aktivní propagace na sociálních sítích, kde oslovují své zákazníky personalizovanými kampaněmi (Koudelka, 2018).

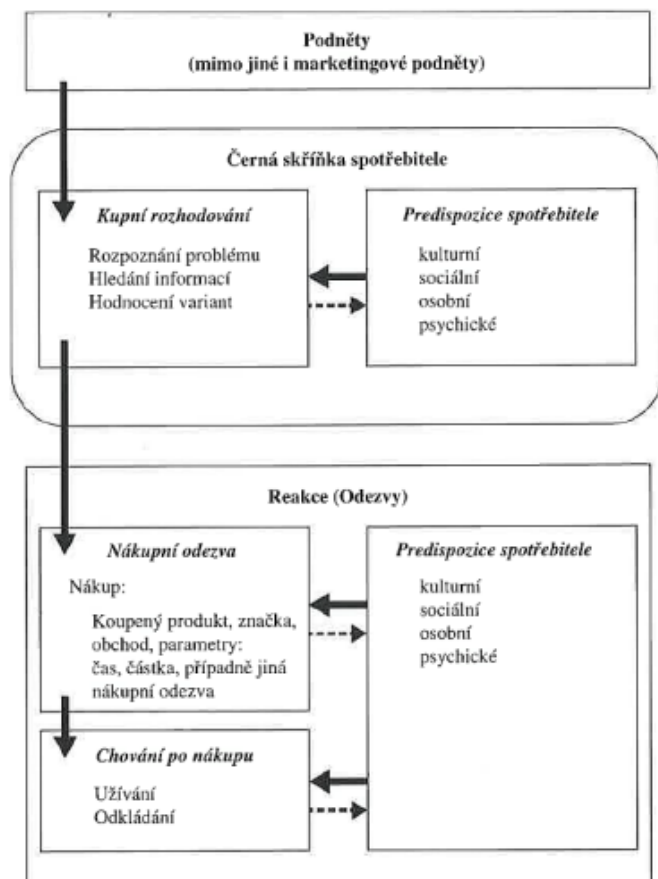
Psychologický model se zaměřuje na vliv vnitřních procesů, které ovlivňují chování spotřebitelů. Zahrnuje aspekty jako motivace, vnímání, učení a postoje. Tento přístup rozděluje analýzu chování na dvě hlavní perspektivy. První, behaviorální přístup, sleduje reakce spotřebitelů na vnější podněty, jako jsou reklamy, design produktu nebo cenové nabídky. Druhá, psychoanalytická perspektiva, vychází z hlubších, často podvědomých motivací, které mohou být ovlivněny emocemi, touhou po prestiži nebo skrytými potřebami. Například při výběru automobilu

se spotřebitel může zaměřit na reklamu, která zdůrazňuje spolehlivost a praktičnost značky Škoda Auto. Zároveň však může být podvědomě přitahován k modelu Škoda Superb, protože symbolizuje prestiž a společenský status. Tento přístup ukazuje, že rozhodování spotřebitele je často kombinací racionálních a emocionálních podnětů, které firmy mohou využít ve své marketingové strategii (Schiffman, 2019).

Racionální model, známý také jako ekonomický přístup, předpokládá, že spotřebitelé jednají logicky a racionálně, aby maximalizovali užitek a minimalizovali náklady. Tento přístup se zaměřuje na faktory, jako jsou cena, kvalita, užitek a příjem spotřebitele. Racionální model je často aplikován při rozhodování o nákupech spojených s vyššími investicemi, jako je koupě automobilu či nemovitosti. Například při výběru nového automobilu spotřebitel zvažuje nejen cenu, ale také provozní náklady, spolehlivost, dostupnost servisních služeb a zkušenosti ostatních uživatelů. Teprve po zhodnocení těchto faktorů se rozhodne pro konkrétní model, který nejlépe odpovídá jeho požadavkům. Tento proces ukazuje, že racionální přístup je klíčový při zvažování dlouhodobých investic, kde je důležitá kombinace ekonomických a funkčních parametrů produktu (Koudelka, 2018).

Přístup „Podnět – Černá skříňka – Odezva“ posuzuje chování spotřebitele komplexní cestou. Nespoléhá pouze na výstupy jednoho přístupu, ale uvažuje o mnoha dalších faktorech, které se podílejí na formování spotřebitelského chování. Koudelka (2018) vysvětluje, že *„tento model sleduje, jak dalece se různá podmínění, včetně jejich provázání mezi sebou, ve vzájemné interakci, promítají do spotřebního chování zároveň“*. Do černé skříňky spotřebitele vstupují marketingové podněty spolu s dalšími stimuly, které mají vliv na jeho reakce. Mezi klíčové marketingové podněty patří čtyři složky marketingového mixu, tzv. 4P (produkt, cena, distribuce a propagace). Tyto faktory jsou doplněny dalšími vlivy, jako jsou ekonomické, technologické, kulturní a politické faktory z prostředí spotřebitele. Model zároveň zdůrazňuje, že podněty obvykle nepůsobí izolovaně – většina spotřebitelů je ovlivněna kombinací různých vlivů, přičemž některé podněty mohou být intenzivnější než jiné. Jak uvádí Koudelka, podněty mohou spotřebitele vést k uvědomění si neuspokojivého stavu, což vyústí v potřebu uspokojit tento stav prostřednictvím konkrétního řešení – nejčastěji nákupem produktu nebo služby. Tento proces začíná rozpoznáním problému, následovaným vyhledáváním

informací, které pomáhají spotřebiteli zvážit dostupné alternativy. Spotřebitel poté vyhodnocuje různé možnosti a rozhoduje se pro konkrétní variantu, která nejlépe odpovídá jeho potřebám a představám (Velčovská, Švajdová, 2022).



Zdroj: Koudelka 2018

Obr. 2 Přístup „Podnět – Černá skříňka – Odezva

Z uvedeného schématu lze snadno pochopit základní proces, který začíná identifikací potřeby a končí konečnou fází spotřeby nebo případnou likvidací produktu. Klíčové však je, že spotřebitelské predispozice, jako například postoje, zkušenosti či hodnoty, ovlivňují každou fázi tohoto rozhodovacího procesu. Koudelka (2018) uvádí, že z marketingového hlediska je zásadní analyzovat a pochopit všechny relevantní podněty, které působí na spotřebitele. Tyto podněty zahrnují nejen racionální faktory, ale také sociologické, psychologické a další vlivy, které mohou vysvětlit, proč a jak spotřebitelé činí svá rozhodnutí. Pečlivé zohlednění

těchto faktorů umožňuje firmám lépe přizpůsobit své strategie potřebám zákazníků a tím zvýšit šance na úspěch na trhu.

1.3 Ekologický faktor

Ekologický aspekt produktu odráží jeho dopad na životní prostředí. Člověk je s životním prostředím v neustálém kontaktu, čímž vzniká jeho možnost ho ovlivňovat, ať už pozitivně, či negativně. Každá lidská aktivita, od dobrých denních aktivit po rozsáhlé průmyslové procesy, má určitý dopad na životní prostředí. Tyto dopady se mohou projevit ve znečištění ovzduší, znečištění půdy, vodních zdrojů či nadměrnou spotřebou přírodních zdrojů. Zodpovědný přístup a snaha minimalizovat zátěž přírodního prostředí je zásadním krokem ke zlepšení. Environmentální problémy se dotýkají každého jednotlivce, neboť všichni jednotlivci mají odpovědnost za životní prostředí a problémy s tím spojené. Proto je nutné, aby každý jednatel přispěl k jejich řešení. Změny, které začnou na individuální úrovni, mohou vést k významným a viditelným výsledkům (Dqsglobal, 2024) (Dtest, 2022).

Z hlediska spotřebitelského chování lze environmentální faktor zařadit mezi vnější vlivy. Nejlépe ho lze kategorizovat mezi sociálně kulturní faktor, protože reflektuje společenské a světové trendy v oblasti udržitelnosti a ekologie. Se zvyšujícím se důrazem na ekologickou odpovědnost roste i tlak na spotřebitele, aby při výběru produktů a služeb zohledňovali jejich environmentální dopady. Spotřebitelé na tento tlak reagují zvýšenou poptávkou po značkách a produktech, které podporují lokální a udržitelný rozvoj. Tento trend je posilován marketingovou komunikací firem zaměřen na vytvoření takzvané „zelené image“. Spotřebitelé, kteří jsou přesvědčeni o environmentálních problémech, volí právě tyto produkty a značky nesoucí dané eko označení (Europa, 2021) (Jaderná, Volfová, 2021).

Doprava hraje zásadní roli v moderní společnosti, jelikož zajišťuje přepravu surovin, zboží a osob. Současně však patří mezi nejvýznamnější zdroje zatěžující životní prostředí. Automobilový průmysl negativně ovlivňuje životní prostředí ve všech fázích životního cyklu, od výroby automobilu přes provoz až po jeho likvidaci. Během výroby automobilu vzniká značné množství odpadu a emisí. Samostatný provoz automobilu vypouští do ovzduší výfukové plyny, které mají dopad na kvalitu vzduchu a zdraví člověka. Za účelem zmírnění negativního dopadu výfukových plynů z dopravy byly zavedeny emisní normy. Ty stanovují jasně

definované limity pro emise škodlivin. Každý způsob dopravy zanechává ekologickou stopu, která je nejvíce zmiňována právě ve spojení s osobní dopravou (Mzp) (Eur-lex Europe).

Ekologická stopa automobilu představuje celkové množství skleníkových plynů, které automobil generuje během jeho celého životního cyklu. Od těžby surovin, výroby, jeho provoz až po jeho likvidaci. Tradičně byla tato hodnota měřena čistě z emisí spotřebovaného „paliva“ během jeho provozu. Tento přístup opomíjel významný podíl emisí spojených s ostatními fázemi jeho životního cyklu. Na každý krok je nutno dát důraz, včetně vzniklých emisí z těžby materiálu, jeho zpracování, doprava až samotnou výrobu automobilu a konečnou likvidaci. Komplexní zohlednění všech faktorů k přesnějšímu posouzení ekologické stopy poskytuje skutečný obraz o environmentální zátěži daného automobilu. Teprve tento základ poskytuje stanovení průměrné ekologické stopy, pro vozidla s různými typy pohonů. Přesný výpočet může mít zásadní vliv na rozhodování spotřebitelů, kteří na základě výsledných dat mohou upřednostnit automobil s menší ekologickou stopou (Veronica, 2021) (Dtest, 2022).

Využití obnovitelných zdrojů energie populárním tématem dnešní doby. V posledních letech se snaží automobilový průmysl přejít a implementovat, co možná nejvyšší využití obnovitelných zdrojů energie v jejich výrobních závodech. Mezi největší investice automobilovém sektoru do zdrojů obnovitelné energie jsou solární a větrné elektrárny, některé využívají i vodní energii. Živý příklad lze pozorovat na továrnách Škoda Auto a.s., kde se solární panely instalují na střechy jejich závodních hal. Aktuální snahou je, co nejvíce snížit dopad na životní prostředí i samotnými výrobci. Spotřebitelé mohou vnímat „zelené“ značky a jejich automobily v pozitivnějším světle než v případě značek, které obnovitelné zdroje odmítají nebo využívají v malé míře (Mzp) (Skoda-auto, 2023).

Automobily považované za čistší a šetrnější k přírodnímu prostředí dostávají v mnoha státech různé výhody a pobídky. To se nejvíce rozšířilo při pořizování elektromobilů a má za cíl podpořit ekologickou mobilitu. Mezi známé výhody patří například finanční dotace a slevy, které poskytuje stát spotřebitelům. Jedná se o přímou dotaci na nákup elektromobilu, čímž sníží jeho pořizovací cenu. Dále daňové úlevy pro kupující elektromobilu, kdy kupující platí nižší či žádnou daň z registrace vozu, silniční daně a dalších poplatků z provozu vozidla. Některé země

nabízí i sníženou či nulovou sazbu DPH na elektromobil. Elektromobil se prezentuje výhodněji i kvůli nižším provozním nákladům, jak na údržbu a opravy, kvůli méně pohyblivých částí ve voze, tak i levnějším „palivem“, oproti benzínu či naftě. Česká republika nabízí dotace pro firmy na elektromobily a budování nových nabíjecích stanic. Tyto faktory tak napomáhají navyšovat zájem spotřebitelů na pořízení nového elektromobilu (Elektrickévozy, 2021, 2024) (Aktuálně, 2020) (Portalřidiče, 2022).

Zavádění nízkoemisních zón, kde je zakázán vjezd starších vozidel nebo je jejich vjezd zpoplatněn, je rostoucí trend ve velkých městech. V řadě evropských měst byly již zavedeny nízkoemisní zóny jako způsob, jak zlepšit lokální znečištění prostředí. Jejich cílem je snížit místní znečištění tím, že omezí vjezd vozidel s vysokými emisemi. Těmi jsou většinou stará vozidla plnící již starší emisní normy či velké nákladní vozy. Vjezd do těchto zón je buď zakázán nebo zpoplatněn. Tyto zóny napomáhají elektromobilům a hybridům, neboť ty jsou z poplatků osvobozeny. V budoucnu se očekává navýšení počtů nízkoemisních zón do dalších měst, a zpříšňování daných zón, což pro spotřebitele dává jasnou zprávu, že jsou elektromobily a hybridy zvýhodněni (Městemnakole, 2023) (Ulovauto, 2024).

Zákaz spalovacích motorů evropskou Unií nebo na úrovni některých států. Tato problematika je zavedena Evropskou Unií, která se zavázala ke kompletnímu omezení prodeje spalovacích motorů po roce 2035. Omezení stále platí, s tím, že je proti tomu značná loby, bojující za oddálení či zrušení zákazu. Pokud dané rozhodnutí bude i nadále platit, indikuje to spotřebitelům jasnou zprávu. Elektrifikovaná vozidla se budou víc a víc objevovat v provozu. Elektromobily, hybridy, plug-in hybridy či jiné ekologičtější varianty pohonu budou na trhu dále častější, očekává se i cenové srovnání se spalovacími protějšky. Bude pak již na spotřebiteli, jaký typ pohonu vozidla si pro sebe vybere s ohledem na všechny okolnosti jeho nákupu (Europa, 2023).

Sociální tlak na zodpovědnost je dnes silně přítomný faktor, zejména s důrazem na ekologické problémy ve světě. Roste informovanost lidí o ekologických problémech jako klimatická změna, znečišťování životního prostředí a zbytečné plýtvání přírodních zdrojů. Vzniká tak tlak od jednotlivců, komunit, aktivistů, neziskových organizací, vlád a médií, aby jednotlivci a firmy převzaly odpovědnost za své dopady na životní prostředí. Tento tlak může být silným rozhodovacím

faktorem pro lidi, kteří mají velký zájem o toto téma. Proto volí produkty a značky, které se snaží minimalizovat ekologický dopad a podporovat inovativní a ekologické možnosti budoucího vývoje (Ekonom, 2020) (Echo24, 2024).

Elektromobily se honosí jednoduššími opravami oproti spalovacím automobilům. Důvodem je fakt, že obsahují daleko méně částí než tradiční spalovací vozy, neboť nemají převodovky, turbodmychadla, katalyzátory. Dále je výhodou i nižší potřeba údržby. Není nutné měnit olej či filtry na pravidelné údržbě. Baterie těchto vozů jsou navrhovány s dlouhodobou životností, což snižuje náklady na dlouhodobé opravy. „Tankování“ elektromobilů bývá levnější než u nafty či benzínu, na příklad v ČR může náklad na ujetí jednoho kilometru vyjít okolo 1 Kč, při domácím nabíjení i méně než 1 Kč. Dostupnost nabíjecí infrastruktury je velmi důležitou součástí elektromobilů. Umožňuje lidem nabíjet kdekoli a nebyť omezení malým počtem nabíječek. Podpora ve výstavbě dostatečné elektrické nabíjecí infrastruktury je kritickým faktorem. Spotřebitelé budou při své jízdě elektromobilem jistější, proto je velká podpora na výstavbu nových rychlonabíjecích stanic po celé zemi. Faktory, které v porovnání s konvenčními vozy mohou zlepšit a ulehčit spotřebiteli jeho užitek z automobilu, mají významný vliv na jeho rozhodování a výběr vozidla (Autopalace) (Energetika TZB, 2022).

Osobní hodnoty spotřebitele a jeho přesvědčení o ochraně životního prostředí hrají zásadní roli při rozhodování a nakupování produktů. Tyto hodnoty se promítají v jeho individuálních postojích, ale i v sociálních trendech, které ovlivňují preference spotřebitele k větší ekologické odpovědnosti. Pokud si spotřebitel uvědomuje dopad jeho činnosti na životní prostředí, je více nakloněn častěji nakupovat produkty a služby, které jsou šetrné k prostředí. Zahnuje to volbu ekologických materiálů, recyklovatelných obalů, materiálů a udržitelně vyráběných produktů. Často také upřednostňují značky, které sdílejí podobné hodnoty jako spotřebitel, například spravedlivé pracovní podmínky, ochrana zvířat. Jednotlivci, kteří věří a chtějí minimalizovat svůj ekologický otisk jsou více orientovaní na udržitelné produkty, jako jsou možné „zelenější“ způsoby dopravy (Envigogika, 2022) (Ipsos, 2023).

2 Evropské emisní normy

Evropské emisní normy představují soubor právních předpisů zaměřených na snižování emisí škodlivých látek produkovaných silničními vozidly. Jejich záměrem je snížit jeden z mnoho zdrojů znečištění v Evropské Unii. Tyto normy jsou klíčovým nástrojem v oblasti ochrany životního prostředí, veřejného zdraví a boje proti změně klimatu. Stanovují hranice pro znečišťující a škodlivé látky, jako jsou (NO_x) oxidy dusíku, (CO) oxid uhelnatý, (HC) uhlovodíky, (PM) Pevné částice a (PN) množství pevných částic (Auto, 2016) (Eur-lex Europa).

Prvotní regulací týkající se automobilového průmyslu byla vyhláška EHK 15. EHK 15 (Evropská Hospodářská komise OSN) byla první legislativní úpravou, která se zaměřovala na kontrolu emisí výfukových plynů z motorových vozidel. Byla vyvinuta v rámci úsilí o zlepšení kvality ovzduší a představuje první krok k mezinárodní harmonizaci pravidel pro automobilový průmysl. Původně byla schválena v roce 1970 a vstoupila v platnost hned následujícím rokem. Pokrývala i řadu dalších aspektů výroby a provozu automobilů, jenž byly základem pro budoucí vývoj evropských emisních norem. Tato regulace obsahovala velmi technické a komplexní specifikace. Zaměřovalo se na emise ze zážehových motorů, ze kterých kontrolovala emise oxidu uhelnatého a uhlovodíků. Obsahovala také různé typy testovacích postupů a specifické limity pro odlišné typy vozidel a jejich provozní podmínky. Během své platnosti prošla několika etapami, ve kterých docházelo k její rozšíření a zpřísnění (Nflnorm, 2024) (Eur-lex Europe).

Systém evropských emisních norem byl poprvé zaveden počátkem 90. let 20. století. Od té doby prošel několika fázemi vývoje, nesoucí označení jako Euro normy (Euro 1 až Euro 7). S každým dalším stupněm zpřísňuje limity pro sledované emise. Kladou se vyšší nároky na nové automobily, které musí splňovat přísnější podmínky a pravidla jejich provozu. Automobilový výrobci musí přizpůsobovat konstrukci a provoz svých vozidel s ohledem na vývoj norem. To vyžadovalo vysoké investice do vývoje technologických inovací, které museli do svých automobilů implementovat (Auto, 2016) (Eur-lex Europe).

2.1 Euro normy do roku 2009

Evropská unie v roce 1992 schválila první oficiální emisní normu Euro 1, a tím zakládá její stejnojmennou řadu emisních norem. Jejím zaměřením bylo snížit znečištění ovzduší způsobované motorovými vozidly. První emisní norma se vztahovala na nové osobní automobily vybavené benzínovými a naftovými motory. Důležitou vlastností normy bylo, že platila pouze pro nově vyrobená vozidla od doby, kdy vstoupila v platnost. Automobily prodané ještě před jejím vstoupením v platnost žádné přímé emisní limity splňovat nemusela (Eur-lex Europa).

Tab. 1 Emisní limity pro normu Euro 1

Benzínové (zážehové) motory			
Oxid uhelnatý (CO)	Uhlovodíky (HC)	Oxidy dusíku (NO _x)	Pevné částice (PM)
2,72 g/km	0,97 g/km kombi	0,97 g/km kombi	-
Naftové (vznětové) motory			
Oxid uhelnatý (CO)	Uhlovodíky (HC) + Oxidy dusíku (NO _x)		Pevné částice (PM)
2,72 g/km	0,97 g/km kombi		0,14 g/km

Zdroj: vlastní zpracování (Portalřidiče, 2021) (Auto, 2016)

Tyto limity byly na začátku určeny velmi vlídně, neboť většina vozidel, která byla v té době v provozu, neměla problém splnit požadavky daných touto normou. Jak pro benzínové, tak pro naftové motory byly nastaveny totožné limity měřených škodlivin. Měřily se škodliviny jako Oxid uhelnatý s hranicí 2,72 g/km. Uhlovodíky a oxidy dusíku se měřily společně a nerozlišovaly se, musely v konečné hranici splňovat 0,97 g/km pro oba plyny dohromady. Poprvé byly zavedeny limity pevných částic s hranicí 0,14 g/km, platný pouze pro naftové motory (Portalřidiče, 2021) (Eur-lex Europe).

Tyto limity se vztahují na zavedený cyklus měření emisí zvaný NEDC (New European Driving Cycle), který vstoupil v platnost roku 1970 s EHK 15. Nový cyklus měl odpovídat městskému stylu jízdy a měřit emise ve stanoveném intervalu. S přijetím normy Euro 1 byl zaveden i druhý typ testovacího cyklu, který simuluje jízdu mimo městského provozu. Zlepšující přesnost měření při různých stylech jízdy (Fiatprofessional).

Hlavní změnou bylo zavedení povinné používání čistě bezolovnatého benzínu, především kvůli jeho škodlivosti pro životní prostředí a zdraví člověka. Olovo obsažené v benzínu bylo silně toxické, přičemž negativně ovlivňovalo kvalitu ovzduší a správné fungování katalyzátorů. Doposud žádné palivo nebylo regulováno a od této doby bylo jeho použití jakkoli zakázáno na provoz automobilů. Dalším technickým požadavkem normy bylo zavedení třicestných katalyzátorů pro benzínové motory a nasazení diesel filtrů do naftových motorů, za účelem snížit emise nespálených uhlovodíků a oxidů dusíku (Auto, 2016) (Eur-lex Europe).

V roce 1996, čtyři roky po zavedení normy Euro 1, vstoupila v platnost emisní norma Euro 2. Přinesla řadu zlepšení a ve srovnání se svým předchůdcem. Rozšířila svůj dosah nově platný i pro lehká užitková vozidla. Spolu s tím se zavedly kontroly emisí i během životnosti vozidla. To znamenalo, že automobily musely splňovat emisní limity nejen při zavedení na trh, ale i během jejich provozu. Cíl této změny bylo zajistit, aby vozidla zůstala ekologická po celou dobu své životnosti (Eur-lex Europe) (Auta, 2016).

Tab. 2 Emisní limity pro normu Euro 2

Benzínové (zážehové) motory			
Oxid uhelnatý (CO)	Uhlovodíky (HC)	Oxidy dusíku (NO _x)	Pevné částice (PM)
2,2 g/km	0,50 g/km kombi	0,50 g/km kombi	-
Naftové (vznětové) motory			
Oxid uhelnatý (CO)	Uhlovodíky (HC) + Oxidy dusíku (NO _x)		Pevné částice (PM)
1,00 g/km	0,70 g/km kombi		0,08 g/km

Zdroj: vlastní zpracování (Portalřidiče, 2021) (Auto, 2016)

Nová norma přinesla výrazné zpřísnění sledovaných škodlivých látek. U oxidu uhelnatého bylo zpřísnění o 0,52 g/km pro benzínové vozidla a významně zpřísnila také pro naftové motory, kdy se jeho hranice posunula z 2,72 g/km na nových 1,00 g/km. Zároveň došlo ke zpřísnění uhlovodíků a oxidů dusíku pro oba typy pohonu. Benzínové motory měly stanoven limit kombinovaně na 0,5 g/km pro HC i NO_x, a pro naftové motory byl stanoven kombinovaný limit HC a NO_x ve výši 0,7 g/km. Byly zavedeny přísnější limity pro pevné částice, které se oproti minulé normě

snížily o 0,06 g/km na nových 0,08 g/km. Pevné částice se nadále dotýkaly pouze naftových motorů (Auto, 2016).

Další důležitou změnou byla úprava evropského zkušební postup NEDC. Ten od roku 1997 začal zahrnovat i posuzování emisí CO₂. Zároveň sledovat spotřebu paliva v rámci simulace obou testovacích cyklů. Jednalo se o poslední úpravu cyklu NEDC v rámci evropských emisních norem (Eur-lex Europe).

Další krokem Evropské Unie byla nadcházející norma Euro 3, která pokračovala ve zpřísňování emisí škodlivých látek z motorových vozidel. Vstoupila v platnost v roce 2000 a přinesla důležité inovace i přísnější regulační opatření. Norma Euro 3 rozšířila svoji působnost, a začala vztahovat emisní limity i pro těžké užitkové automobily. Stejně jako u zavedla Euro 2, i pro ně platilo povinné plnění limitů při uvedení na trh, a zároveň během celého životního cyklu vozidla (Auto, 2016) (Eur-lex Europe).

Tab. 3 Emisní limity pro normu Euro 3

Benzínové (zážehové) motory			
Oxid uhelnatý (CO)	Uhlovodíky (HC)	Oxidy dusíku (NO _x)	Pevné částice (PM)
2,30 g/km	0,20 g/km	0,15 g/km	-
Naftové (vznětové) motory			
Oxid uhelnatý (CO)	Uhlovodíky (HC) + Oxidy dusíku (NO _x)		Pevné částice (PM)
0,64 g/km	0,56 g/km kombi + 0,50 g/km (NO _x)		0,05 g/km

Zdroj: vlastní zpracování (Portalřidiče, 2021) (Auto, 2016)

Jednou z hlavních novinek této normy bylo rozlišení limitů HC a NO_x pro benzínové i naftové motory, pro které byly tyto limity až doposud vedeny kombinovaně. V případě naftových motorů začal platit nově stanovený kombinovaný limit HC + NO_x či pouze samostatný limit NO_x. Mezitím pro benzínové motory byly stanoveny limity pro obě škodliviny samostatně. Další změnou bylo mírné navýšení povoleného množství oxidu uhelnatého u benzínových motorů. Stanovená hranice byla posunuta z 2,2 g/km na 2,3 g/km. A pro pevné částice došlo k dalšímu zpřísnění na novou hodnotu 0,05 g/km, zlepšení o 0,03 g/km (Theaa, 2017) (Eur-lex Europe).

Součástí emisní normy bylo zavedení palubní diagnostiky nesoucí název OBD (On-Board Diagnostic). Systém OBD byl navržen s cílem sjednotit kontrolu chodu motoru, spalování motoru a emisních norem z celého světa. Systém umožnil autoservisům a stanicím měřící emise prověřovat systémy ovlivňující spalování a řízení motoru jakéhokoliv vozidla. S tímto záměrem byla zavedena diagnostická zásuvka do interiéru každého moderního vozidla. Implementace systému OBD bylo nařízeno do každého moderního vozidla, proto byla zavedena diagnostická zásuvka do interiéru každého moderního vozidla. U naftových vozidel byl systém OBD zaveden od roku 2001, a pro benzínová vozidla od roku 2003. Tento systém disponuje několika důležitými funkcemi. Dokáže zobrazit informace o řídící jednotce vozidla, umí identifikovat závady, které se staly od poslední provedené diagnostiky, umí číst měřené hodnoty, mění nastavení parametrů řídící jednotky, umí vrátit automobil do továrního nastavení a aktualizovat firmware. Nejdůležitější funkcí je však schopnost detekovat chybná hlášení, díky kterým mohou v servisu přesně určit oblast problému a efektivně se zaměřit na opravu. Tímto způsobem přispěl k lepší údržbě vozidel a vyšší efektivitě provedených oprav (Tipcars, 2019).

V roce 2005 představila Evropská unie čtvrté vydání emisní normy Euro, která znamenala další významný krok ke snížení emisí škodlivých látek z motorových vozidel. Platnost nové normy byla stanovena na začátek roku 2006 pro všechny vozidla je od začátku roku 2006 a přinesla významné zpřísnění emisních limitů. Společně sebou přinesla i nové technologické inovace, které měly pomoci zlepšit kvalitu ovzduší a zmenšit dopad dopravy na životní prostředí (Auto, 2016).

Jedním z klíčových pokroků bylo zavedení plošného používání technologie DPF (Diesel Particulate Filter) v nově vyráběných vozech. Doposud byla technologie využívána ve vozidlech v omezeném množství. Filtr pevných částic byl standardem pro významné snížení pevných částic, které jsou typické pro naftové motory (Cebia, 2023) (Eur-lex Europa).

Druhou zásadní inovací bylo rozšířené využití technologie recirkulace výfukových plynů (EGR), která přispěla k významnému snížení NO_x emisí. Norma Euro 4 kladla zvláštní důraz na škodliviny produkované právě ze vznětových motorů. Tento důraz dále přetrval až do následující normy Euro 5 (Auto, 2016) (Eur-lex Europe).

Tab. 4 Emisní limity pro normu Euro 4

Benzínové (zážehové) motory			
Oxid uhelnatý (CO)	Uhlovodíky (HC)	Oxidy dusíku (NO _x)	Pevné částice (PM)
1,00 g/km	0,10 g/km	0,08 g/km	-
Naftové (vznětové) motory			
Oxid uhelnatý (CO)	Uhlovodíky (HC) + Oxidy dusíku (NO _x)		Pevné částice (PM)
0,50 g/km	0,30 g/km kombi + 0,25 g/km (NO _x)		0,025 g/km

Zdroj: vlastní zpracování (Portalřidiče, 2021) (Auto, 2016)

Pro benzínové motory došlo k významnému snížení hranice oxidu uhelnatého z 2,3 g/km na nových 1,0 g/km. Uhlovodíky a oxidy dusíku byly sníženy zhruba o polovinu oproti minulé normě. Na naftové motory byl kladen velký důraz a byly pro ně zavedeny výrazně přísnější požadavky. V jejich případě nastalo podstatné zpřísnění v objemu vyprodukovaných uhlovodíků a oxidů dusíku, které měly nově sledovaný kombinovaný limit 0,3 g/km, zároveň musel být dodržen samostatně stanovený limit oxidů dusíku v množství 0,25 g/km. Snížení na polovinu čekalo i pevné částice, které se nadále sledovaly pouze u vznětových motorů (Portalřidiče, 2021) (Eur-lex Europe).

2.2 Euro 5

Norma Euro 5, která předchází současně platné normě, vstoupila v platnost od září roku 2009 pro všechny nové typy vozidel, přičemž až od roku 2011 začaly platit její požadavky pro zbylé modely vozidel. Opět přinesla zpřísnění sledovaných škodlivých látek, včetně zavedení limitu pevných částic poprvé i pro zážehové motory. Tento krok byl nezbytný z důvodu zavádění přímého vstřikování do většiny benzínových aut, u kterého to zvyšuje tvorbu pevných částic. Pro zajištění plnění stanovených limitů se staly filtry pevných částic DPF povinnou výbavou všech nových vozidel (rac.co.uk 2024) (Eur-lex Europe).

Tab. 5 Emisní limity pro normu Euro 5

Benzínové (zážehové) motory			
Oxid uhelnatý (CO)	Uhlovodíky (HC)	Oxidy dusíku (NO _x)	Pevné částice (PM)
1,00 g/km	0,10 g/km	0,06 g/km	0,005 g/km
Naftové (vznětové) motory			
Oxid uhelnatý (CO)	Uhlovodíky (HC) + Oxidy dusíku (NO _x)		Pevné částice (PM)
0,50 g/km	0,23 g/km kombi + 0,18 g/km (NO _x)		0,005 g/km

Zdroj: vlastní zpracování (Portalřidiče, 2021) (Auto, 2016)

Pro benzínové motory nenastalo v rámci škodlivin moc změn. Hranice oxidu uhelnatého zůstala neměnná, stejně jako hranice pro uhlovodíky. Nový limit přišel pro NO_x na 0,06 g/km, což znamenalo snížení o 0,02 g/km. Pro naftové motory byla norma Euro 5 daleko rozsáhlejší. Snížení stanovených limitů proběhlo skoro u všech sledovaných škodlivin. Hranice HC + NO_x nesměla překročit 0,23 g/km, současně nesměla samostatně překročit limit 0,18 g/km NO_x. Limit pro pevné částice byl snížen pětinasobně, z předchozích 0,025 g/km na novější hranici 0,005 g/km (Theaa, 2017).

Euro 5 norma byla rozdělena do dvou etap. První nesla značení 5a a druhá nesla označení 5b. Každé označení mělo schované jiné požadavky, aby bylo poskytnuto dostatek času automobilkám, se přizpůsobit změnám a vyrábět produkt vyhovující stanoveným podmínkám. Šlo o zavedení nových limitů ve dvou vlnách. Druhá vlna vešla v platnost v roce 2013 a teprve s ní začala platit hranice pro měření množství pevných částic na km jízdy (rac.co.uk, 2024) (Eur-lex Europe).

2.3 Euro 6

Září roku 2014 vešel v platnost již šestý nástupce emisních norem, jednalo se o novou normu Euro 6. Ta standardně nejdříve platila pro nově vydávané modely automobilů, a teprve o rok později v září roku 2015 vešla v platnost pro všechny stávající vozidla platila. Emisní norma Euro 6 je aktuální běžící normou a v průběhu jejího trvání prošla několika vývojovými stádií, mezi nejznámějšími jsou stadia EURO-6c, EURO-6d-temp, EURO-6d (Fleeteurope, 2018) (Eur-lex Europe).

Oba typy spalovacích motorů byly normou zasaženy s největším důrazem na snížení emisí NO_x. K dosažení tohoto cíle se mohly automobilky vydat dvěma cestami. První cestou bylo vybavit automobil zásobníkovým katalyzátorem, přezdívaný Lean NO_x Trap. Ve druhém případě byla použita jiná technologie s názvem systém SCR. Zavedení (SCR) Selektivní katalytické redukce byl začátek ve využívání močoviny AdBlue. Obě technologie přeměňují škodliviny NO_x na čistý dusík a vodu (Portařidiče, 2021) (Eurobible.euro, 2017).

Tab. 6 Emisní limity pro normu EURO 6

Benzínové (zážehové) motory			
Oxid uhelnatý (CO)	Uhlovodíky (HC)	Oxidy dusíku (NO _x)	Pevné částice (PM)
1,00 g/km	0,10 g/km	0,06 g/km	0,005 g/km
Naftové (vznětové) motory			
Oxid uhelnatý (CO)	Uhlovodíky (HC) + Oxidy dusíku (NO _x)		Pevné částice (PM)
0,50 g/km	0,17 g/km kombi + 0,08 g/km (NO _x)		0,005 g/km

Zdroj: vlastní zpracování (Portařidiče, 2021) (Auto 2016)

Maximální povolené hodnoty jednotlivých sledovaných škodlivin se pro benzínové motory přebraly z předcházející normy. U benzínových motorů se nově sledují nemetanických uhlovodíků v maximálním povoleném množství 0,068 g/km. Množství pevných částic se začalo sledovat stejně jako u vznětových motorů, a také platí pouze pro benzínové motory s přímým vstřikováním. Pro naftové motory přinesla nová norma další zúžení limitů uhlovodíků a oxidů dusíku, kombinovaně musí splňovat 0,17 g/km a NO_x samostatně hranici 0,08 g/km (Auto, 2016).

Důvodem pro rapidní pokračování ve zpřísnování běžící normy, teprve dva roky po jejím zavedení, byla aféra Dieseldgate. V té se zjistila velmi rozsáhlá odchylka škodliviny NO_x mezi naftovými vozidly v reálném provozu, v porovnání s deklarovanými výsledky z laboratorních měření. Tato odchylka mohla být někdy i dvacetinásobná oproti udávaným hranicím, a tak několikanásobně nesplňovala nastavené limity normy. Reakcí bylo následné přitlačení Evropského parlamentu na zpřísnění nově zavedené Euro 6 (Auto, 2016) (Ekonomickýdeník, 2021).

Hlavním důvodem se označil zastaralý způsob měření NEDC, který již nedokázal vyhovět všem požadavkům emisních norem a jeho zkušební cykly vůbec nesimulovaly skutečné provozní cykly. Evropa musela reagovat a přijít s inovací zastaralé procedury. Její následník přišel již v roce 2017, se zavedením Euro-6c, v níž se představil nový laboratorní měřicí cyklus emisí WLTP (Worldwide harmonised Light-duty vehicle Test Procedure). Ten automobilky musely začít aplikovat od září toho samého roku. Platilo, že se všechny stávající i nová vozidla musela znovu přeměřit. WLTP test přinesl více dynamických fází jízdy, nepravidelné okamžiky řazení, zastavování a trvá celkově delší dobu, tedy celkově realističtější simulaci jízdních cyklů (Fiatprofessional) (Fleeteurope, 2018).

Dalším diskutovaným tématem byla potřeba zavést nový typ měření, který by přiblížil měření emisí v laboratorních podmínkách a v podmínkách za reálného provozu. Proto chvíli poté přišel další krok Evropské Unie se zavedením Euro-6d-temp a představením nového testu měření RDE (Real Driving Emissions). Jeho platnost pro vozidla byla stejná jako u WLTP, od 1.září 2017 musely všechny nové modely vozidel projít touto zkouškou. Euro-6d-temp udávala více času, pro již existující modely přesně dva roky, aby se přizpůsobily změnám nových měřicích postupů. Jelikož se jednalo o přechodný stav, dokud nevejde v platnost úplná verze Euro-6d v roce 2020. Hlavním rozdílem výsledků testů je uvedení povolené odchylky mezi WLTP měřením a RDE měřením, kdy například naftové auto musí splnit limit 0,8 mg/km NO_x s dovolenou odchylkou 110 %, jedná se o takzvaný faktor konformity, který bude platit do roku 2020. Poté již v platné Euro-6d nastalo zmenšení odchylky na 43% a je tak výrazně přísnější. Před přechodem na budoucí emisní Normu Euro 7 projde Euro ještě jednou fází s názvem Euro-6e (TUVSUD) (Fleeteurope, 2018).

2.4 Euro 7

Nová norma Euro 7 byla po dlouhou dobu velký „strašák“ pro evropských automobilový průmysl. První návrh normy byl stanoven na rok 2025 a byla považována z pohledu většiny automobilek za hranici splnitelnosti. Prvotní forma by si vyžádala zdražení celé nabídky aut o značnou částku. Načasování emisní normy nehraje ve prospěch její splnitelnosti, jelikož pro adaptování na nová pravidla potřebují automobilky značný čas dopředu, a hlavně potřebují způsoby, jak, jaké technologie a principy musí zavést do svého chodu. Tomu napomáhají takzvané

prováděcí akty, které jsou vydávané evropskou komisí ke každé emisní normě. V aktuální době se stále čeká na vydání konečného znění prováděcího aktu, a tak jsou automobilky nuceny čekat. Přitom by dle původního plánu měly být na dané změny připraveny již za necelý rok. Navazujícím problémem je rozšíření měření nových limitů na otěry z brzd a pneumatik. Ty se týkají všech automobilů, včetně elektromobilů, které mají tyto emise výraznější oproti svým spalovacím protějškům. Otěry z pneumatik jsou významným zdrojem mikroplastů. Třetím problémem je stanovení formy měření. K normě Euro 6 provádí automobilky měření primárně v emisních laboratořích. Tyto měření musí splňovat pravidlo, že pokrývají 95 % všech jízdních situací, ve kterém se vozidlo může nalézt, tím se vyřadili některé extrémní podmínky, např. jízda ve větších nadmořských výškách, v extrémně nízkých teplotách či extrémní zatížení vozidla. S příchodem prvotního návrhu Euro 7 se tyto extrémní situace měli zohlednit. Vývojáři motorů a spolu s automobilkami se k tomuto názoru stavěly s velkým odporem, neboť zaručit fungování motoru v extrémních podmínkách je velice složité, někdo dokonce tvrdí až nemožné. Dalším faktorem je, že se tyto měření mají splnit v reálném provozu, které způsobuje větší nepřesnost výsledků z měření, musely by tak automobilky splnit ještě menší limity. Posledním velkým problémem byla potřeba garance dlouhodobého plnění. Automobilky měly garantovat plnění těchto limitů během 10 let života automobilu a průběžně monitorovat jeho stav. Reakcí automobilek bylo zdůraznění faktu, že tyto změny povedou ke zdražení běžného automobilu o nejméně 2 tisíce eur tedy zhruba 50 tisíc Kč a možnému zrušení malého segmentu automobilů (Ministerstvo dopravy, 2024) (Auto, 2024) (Eur-lex Europe).

Naštěstí byly tyto argumenty ze strany automobilek vyslyšeny a došlo k přijetí takzvaného kompromisu, kdy se z některých podmínek odpustilo nebo přijaly lehčí verze. Emisní limity stávajících výfukových plynů budou pouze převzaty z předcházející Euro 6, včetně limitů pro testování. Největší změnou v emisích bude zrušení faktoru konformity, který dovolal automobilkám určitou odchylku od stanoveného limitu, ten je od Euro 6 nastaven na 43 %, nyní tedy bude nulový. Tato odchylka se vztahovala na měření RDE oproti měření na válcích v laboratorních podmínkách (Ministerstvo dopravy, 2024) (Auto, 2024).

Lhůty pro celkové zavedení Euro 7 bylo odloženo. Pro nové typy osobních vozidel a dodávek je účinnost 30 měsíců od vstupu nařízení v platnost a pro nové registrace

vozů až 42 měsíců. Pro všechny ostatní vozidla je časová lhůta 48 měsíců od vstupu nařízení v platnost a 60 měsíců pro nové typy. Důvodem bylo hlavně poskytnutí automobilkám dostatek času připravit se na nové požadavky. Vstup v platnost vychází na září roku 2026, respektive září 2027 pro osobní vozidla (Ministerstvo dopravy, 2024) (Auto, 2024).

Zavedení limitů emisí z brzdových destiček zrušeno nebylo, kompromis přinesl i stanovení limitů, které by automobilky měly od roku 2030 splňovat. Limity stanové pro dodávky se spalovacím a hybridním pohonem jsou 11 mg/km, a pro elektro dodávky 5 mg/km. Pro běžné osobní automobily byl limit určen na 7 mg/km a pro elektromobil je limit stanoven na 3 mg/km. Emisní norma má v plánu i budoucí zpřísnění těchto limitů, kdy od roku 2034 budou muset všechna vozidla splňovat limit 3 mg/km. Nově bude vyžadováno po automobilkách zaručení delší doby plnění emisních požadavků, které se z původních ujetých 100 000 km nebo 5 let používání posouvají na dvojnásobek doby a tedy 200 000 km nebo 10 let používání vozu. Stejně zvyšování se má týkat i autobusů a lehčích užitkových vozidel (Garáž, 2024) (Europarl.Europa, 2024).

Nové měření emisí z pneumatik je oproti Euro 6 dalším zpřísněním. Pro tento typ emisí nebyl zatím předložen konkrétní limit. Euro 7 zatím počítá s určitými daty, ke kterým by tyto limity měly být stanoveny. Pneumatiky pro osobní automobily jsou pod značkou C1, lehké užitkové vozy mají značku pneu C2, a nákladní vozidla si nesou značku C3. Pro tyto kategorie se počítá stanovení limitu do července roku 2026. Počátek platnosti těchto pravidel je normou stanoven na různých stupních. V případě nevyhovujících pneumatik normě je zakázáno jejich schvalování jako nové typy od července 2028. Od července 2030 nebude umožněno používat nevyhovující pneumatiky v prvovýrobě a o další 2 roky později bude zakázán jejich prodej (Garáž, 2024) (Auto, 2024) (Ministerstvo dopravy, 2024).

V neposlední řadě tu jsou nové limity pro životnost baterií, týkající se hlavně elektromobilů. Těch se do této doby žádné limity netýkaly. Norma požaduje zachování určité kapacity baterie po určitou délku zjetí nebo let v provozu. Pro osobní automobily platí povinnost zachovat kapacitu baterie na úrovni 80 %, či kapacitu 72 % dle dvou kritérií. Pro 80 % je kritérium 5 let použití / 100 000 km a pro kapacitu 72 % je 8 let používání / 160 000 km. Pro malá užitková vozidla platí mírnější limity ve výších 75 % a 67 %. Zachování kapacity budou muset výrobci

deklarovat, pro automobily se v praxi moc věcí nemění, a pro zákazníka to přinese lepší pojistku a garanci od výrobce na správné fungování a výdrž baterie. Opatření má přinést větší důvěryhodnost zákazníka ve prospěch vozidel využívající automobilovou baterii (Garáž, 2024) (Auto, 2024) (Europarl.Europa, 2024).

Technologie OBD projde dalším vývojem a bude součástí nového systému zvaný OBM (On Board monitoring). Jeho úkolem je průběžně monitorovat emise škodlivých látek. Změřené údaje budou systémem poskytnuty i bez potřeby připojit diagnostiku a řidiče upozorní v případě, že dojde k překročení emisních limitů na displeji v interiéru. S tím by se měly získaná data posílat na centrální servery, kde se bude sledovat plnění emisí NO_x a pevných částic. Stanovený sledovaný limit bude 2,5násobek, kdy v případě překročení během provozu bude systém povinen řidiče o daném faktu upozornit. Varovný systém má nutit řidiče, pokud nastanou vzniklé závady brzy opravit a zároveň by neměl řidiči překážet v dosavadní jízdě. Spolu s tím dostane každé nově registrované vozidlo svůj ekologický pas (EVP), který budou po celou dobu jeho fungování shromažďovat údaje o ekologických vlastnostech vozu. To znamená údaje o spotřebě paliva či el. energie, dojezd, životnost baterie, mezní hodnoty emisí CO₂ u spalovacích motorů a další informace. Vše bude zaznamenáno přehledně na jednom místě (Tipcars, 2019) (Auta, 2015).

Nové znění Euro 7 už přináší i lepší podmínky pro automobilky zapracovat na zavedení nových technologických procesů a postupů, aby vyhověly všem stanoveným limitům a požadavkům. Ještě v minulém roce se Vedoucí vývoje agregátů a podvozku ve Škoda Auto Martin Hrdlička vyjadřoval s názorem, že v původním znění je nová norma nesplnitelná. Primárním důvodem udával časové hledisko. Dále nově stanovené limity na brzdy a pneumatiky, které nemají technologie, jak je měřit a měření emisí v extrémních podmínkách provozu, ve kterých se běžný zákazník nikdy neocitne. Po schválení kompromisu a vydání finální podoby normy se pan Hrdlička opět vyjádřil. Tentokrát zněla jeho reakce trochu pozitivněji: *„Současná podoba EURO 7 je již technicky a časově realistická. Zmírnění přišlo hlavně u výfukových emisí a podmínek RDE, celkově to ale i tak znamená výrazné zpřísnění. Zbýlý rozsah včetně výparných emisí, otěrů z brzd a pneumatik či monitoring OBM zůstal velmi blízko svému původnímu návrhu.*

Výzvou bude zejména výrazné zpřísnění požadavků na onu rozšířenou diagnostiku OBM včetně požadovaného přenosu z aut do centrálního serveru, kde zatím chybí jasné zadání.“ (2024) Kompromis přinesl řešení pro mnohé záporné body, které měly vést ke zdražení automobilů o několik desítek tisíc Kč. Nehrozí tak segmentu malých a cenově dostupných aut jejich zánik a automobilky si mohou ponechat více prostředků, které nutně potřebují na další vývoj nových technologií a přechod k plánované nízkoemisní mobilitě (Ministerstvo dopravy, 2024) (Auto, 2024).

3 Vliv emisních norem na nákup vozů ŠA

Cílem praktické části je detailně prozkoumat, jak emisní normy ovlivňují nákupní chování zákazníků značky Škoda Auto. Rostoucí tlak na snižování emisí a stále přísnější legislativní požadavky přiměly automobilku k výraznému posunu směrem k ekologickým a elektrifikovaným technologiím. Tato kapitola se zaměřuje na zmapování portfolia ekologických vozidel znaky Škoda Auto. Bude uvedeno, kdy jednotlivé modely byly uvedeny na trh a jaké technologie používají, současně i jejich krátký popis.

Praktická část obsahuje rozhovor se specialistou z automobilového průmyslu, který přináší odborný pohled na vliv emisních norem na vývoj ekologických vozidel. Diskuse se zaměří na klíčová témata, jako je přizpůsobování automobilového průmyslu zpřísnující legislativě, dopady aféry Dieseldgate na celý sektor a výzvy, které přináší zavedení normy Euro 7 v daném sektoru. Tento rozhovor poskytne vhled do konkrétních procesů a opatření, která jsou nezbytná pro splnění stále náročnějších požadavků na ekologičnost automobilů.

Následně bude provedena analýza vývoje prodeje plně elektrických a hybridních modelů značky Škoda Auto na českém trhu. Přehled bude zahrnovat nové registrace elektromobilů a hybridů v uplynulých letech. Nabídne také uvedení některých externích faktorů, jako jsou problémy s dodavatelskými řetězci nebo měnící se poptávka, které ovlivnily daný trh. Dále bude sledovat vývoj trendu preferencí ekologických vozidel mezi spotřebiteli.

Dalším důležitým tématem této kapitoly je vnímání výhod elektromobilů. Bude zdůrazněn jejich přínos k ochraně životního prostředí, zejména v podobě snížení emisí a zlepšení kvality ovzduší, ale také ekonomické benefity pro uživatele, jako jsou nižší provozní náklady nebo technologické inovace. Současně bude věnována pozornost opatřením na podporu elektromobility v České republice, která zahrnují různé finanční pobídky a rozvoj infrastruktury. Nakonec se kapitola zaměří na bariéry, které brání širšímu rozšíření elektromobilů na českém trhu. Nabídne přehled překážek, jaké jsou potřeba překonat, aby mohla být elektromobilita efektivně začleněna do běžného života spotřebitelů a přispět k udržitelné mobilitě.

3.1 Ekologické modely Škoda Auto

Škoda Auto, jako jedna z nejvýznamnějších automobilových značek ve střední Evropě, přispívá k čistější budoucnosti postupným přechodem na elektrifikované pohony. Výrobce se zaměřuje nejen na plně elektrické modely, ale také na vozidla s hybridním pohonem, které jsou v poslední době velmi populární. Hybridní pohon nabízí optimální kompromis mezi ekologickým přístupem a flexibilitou konvenčních pohonů. Čistě elektrické a hybridní vozidla představují důležitou součást strategie značky Škoda pro splnění emisních norem a snižování celkové uhlíkové stopy. Níže jsou představeny současné, minulé a připravované modely v portfoliu elektrifikovaných modelů Škoda Auto.

Jednou z klíčových technologií jsou **plug-in hybridní modely (PHEV)**, které Škoda Auto v posledních letech využívá. Tyto systémy kombinují klasický spalovací motor s elektromotorem a baterií, která umožňuje vozidlům jezdit i na čistě elektrický pohon. Součástí nabídky plug-in hybridních modelů, které značka Škoda zahrnuje:

Superb iV je vlajkový model značky Škoda, který kombinuje benzinový motor s elektromotorem. Tato kombinace zajišťuje výkon a dynamiku, přičemž baterie o kapacitě 13 kWh umožňuje vozidlu ujet na čistě elektrický pohon až 55 km dle (WLTP). Tato verze vozu Superb přišla na trh v roce 2020 a stává se tak volbou pro zákazníky, kteří chtějí spojit komfort a ekologické hledisko vozidla (Garáž, 2020).

Octavia iV je plug-in hybridní verze modelu Octavia, který patří mezi nejprodávanější modely Škoda. PHEV verze byla uvedena na trh v roce 2020. Kombinace spalovacího motoru a elektromotoru poskytuje výsledný výkon 150 kW, přičemž elektrický dojezd činí až 60 km z WLTP měření (Hybrid, 2020).

Sportovní verze Octavie s plug-in hybridním pohonem byla uvedena na trh v roce 2020. Tento model nabízí vyšší výkon a sportovnější výbavu, a je tedy určen pro zákazníky, kteří hledají dynamický zážitek z jízdy, aniž by museli rezignovat na ekologickou zodpovědnost. Elektrický dojezd je obdobný jako u Octavia iV (Hybrid, 2020).

Plug-in hybridní verze modelu Kodiaq, která byla uvedena na trh v roce 2023. **Kodiaq iV** kombinuje benzinový motor s elektromotorem a nabízí celkový výkon 150 kW. Baterie o kapacitě 13 kWh umožňuje čistě elektrický dojezd až 100 km

(WLTP), což je ideální pro každodenní jízdu po městě. Kodiahq iV poskytuje praktické řešení pro zákazníky, kteří hledají prostorné SUV s nižšími emisemi (Hybrid, 2024).

Vedle plug-in hybridů Škoda Auto nabízí i tzv. **mild-hybridní modely**, kde elektromotor pomáhá snižovat spotřebu paliva a zlepšovat výkon spalovacího motoru, aniž by byl vůz schopen jízdy na čistě elektrický pohon. Mezi těmito modely vyniká:

Octavia e-TEC je mild-hybridní verze Škoda Octavia, která byla uvedena na trh v roce 2020. Využívá 48V elektrický systém, který zahrnuje startér-generátor a malou lithium-iontovou baterii. Tento systém umožňuje rekuperaci energie během brzdění a poskytuje asistenci spalovacímu motoru při akceleraci, což vede ke snížení spotřeby paliva a emisí CO₂. Díky této technologii se zlepšuje plynulost jízdy, zejména v městském provozu, a také účinnost při jízdě na delší vzdálenosti (Garáž, 2020).

Mild-hybridní verze vlajkové lodi značky nesoucí název **Superb e-TEC**, která používá stejný elektrický systém jako Octavie, byla uvedena na trh v roce 2023 (Hybrid, 2023).

Mild-hybridní verze modelu Kodiahq byla poprvé uvedena na trh v roce 2024. **Kodiahq e-TEC** využívá stejného systému jako jeho předchůdci. Nabízí zákazníkům spojení výkonného SUV a ekologičtějšího provozu (Hybrid, 2024).

Značka se také angažuje hodně v oblasti plně elektrických vozů. **Elektrická vozidla BEV** (Battery Electric Vehicles) jsou klíčovou součástí budoucnosti Škoda Auto. Dosavadní a připravované modely zahrnují:

Citigo e iV je první plně elektrický model značky Škoda, který byl určen především pro městský provoz. Tento kompaktní automobil byl uveden na trh v roce 2019. Nabízel dojezd až 270 km (WLTP) a byl oblíbený pro svou kompaktnost a nízké provozní náklady. Jeho výroba byla ukončena v roce 2020 (Hybrid, 2020).

Enyaq je první plně elektrické SUV značky Škoda postavené na platformě MEB, kterou využívá i mateřská automobilka Volkswagen. Tento model je nabízen ve více verzích s různou kapacitou baterie a výkonem elektromotoru, což poskytuje dojezd až 500 km z WLTP. Enyaq se stal symbolem elektromobility značky Škoda (Garáž, 2023).

Stylovější verze modelu **Enyaq** s karoserií typu **coupé** byla uvedena o dva roky později v roce 2022. Tato verze zachovává všechny výhody standardní verze, avšak s atraktivnějším designem a efektivnější aerodynamikou, což zvyšuje dojezd až na 570 km z WLTP (Garáž, 2023).

Škoda Elroq je kompaktní plně elektrické SUV, které bylo představeno a uvedeno na trh v roce 2024. Elroq je postaven na platformě MEB a nabízí několik variant s různou kapacitou baterií a výkonem elektromotorů, což umožňuje dojezd až 560 km WLTP. Tento model je navržen podle nového designového jazyka "Modern Solid" a představuje další krok v elektrifikaci modelové řady Škoda (Garáž, 2024).

Připravovaný model, který rozšíří portfolio plně elektrických vozů nese název **Škoda Epiq**. Tento model je součástí plánu automobilky uvést na trh šest nových elektrických modelů v následujících letech a umožnit tak širší dostupnost elektromobilů pro její zákazníky. Jeho uvedení je aktuálně stanoveno na rok 2026 (Škoda-auto, 2024).

3.2 Vliv emisních norem na vývoj ekologických vozidel

V této kapitole bude popsán uskutečněný rozhovor se specialistou z automobilového průmyslu, který poskytl své zkušenosti a názor na danou problematiku. Ta se týkala toho, jak emisní normy ovlivňují vývoj ekologických vozidel. Diskuse se vedla na následující témata, jako jak se automobilky vypořádávají na zpřísnující legislativou, jaký vliv měla aféra Diesegate a jaké výzvy musí překonávat s příchodem Euro 7.

Prvním tématem bylo, jak emisní normy ovlivnily automobilový průmysl v minulých letech. Na to specialista uvedl: „*Emisní normy měly na automobilový průmysl značný dopad. Pracuji přímo v týmu pro homologace posledních 15 let, takže mám přímou zkušenost s tím, jak musíme neustále přizpůsobovat naše postupy a technologie, abychom vyhověli neustálému vývoji přísnější legislativy. Vývoj nových vozů je nyní mnohem složitější a náročnější než kdykoliv dříve. My v homologaci se primárně zaměřujeme na to, aby nové technologie a automobily odpovídaly emisním a legislativním požadavkům. Zatímco přímo vývoj technologií probíhá na jiných úrovních, my máme za úkol zajistit, že všechny provedené změny budou řádně zdokumentovány a certifikovány podle platných předpisů.*“

Další otázkou bylo, jaký vliv měla aféra Dieseldgate na práci ve vašem oboru. Odpověď specialisty reflektovala dlouhodobé změny, které popsal následovně: *„Aféra Dieseldgate měla zásadní dopad na celý automobilový průmysl. Po odhalení manipulací s emisními hodnotami došlo k výraznému zpřísnění požadavků na měření emisí. Už nestačí splnit limity v laboratorních podmínkách, nyní se provádí testy i v reálném provozu. Tyto změny pro nás znamenaly, že musíme vozidla testovat v mnohem širší škále podmínek. To přináší nové výzvy, zvýšené náklady, a hlavně vyšší požadavky na odbornost personálu. Aféra způsobila i jistou ztrátu důvěry od veřejnosti a zákonodárců. Během této doby byl kladen velký důraz na transparentnost a přesnost našich postupů měření. Museli se zavést dva nové způsoby měření, které nahrazovali jeden původní. Byl na nás kladen velký tlak, jelikož se všechny procesy musely opakovat a přeměřit. Museli jsme v té době podstupovat dlouhé pracovní směny a pomoci zajistit plynulý chod nových postupů.“*

Následující téma navazovalo na předchozí a zabývalo se novými způsoby měření emisních škodlivin. Specialista pokračoval: *„Nové způsoby měření emisí, jako jsou testy RDE a WLTP, znamenali pro naši práci velkou změnu. Čistě laboratorní podmínky již nejsou dostačující, takže nyní musíme vozidla testovat také v reálných podmínkách pomocí nového testu RDE. Ty zahrnují různé typy cest, provozní rychlosti, různé extrémní podmínky prostředí a dalších proměnných. Zajištění shody emisí v reálném provozu je komplexní a časově náročný proces, který vyžaduje velmi pečlivou přípravu vozidla i personálu. To vše činí měření přesnější, ale také výrazně náročnější na přípravu a provedení. Mnohdy musíme testy provádět opakovaně, a to ve velmi různorodých podmínkách. Celé to zvyšuje jak náklady, tak časovou náročnost celého procesu.“*

Diskuse se dále zaměřila na budoucnost vývoje ekologických vozidel, kde specialista ze svého pohledu uvedl: *„Budoucnost není jednoduchá. Myslím si, že budeme muset nadále pracovat na snižování emisí, ale také hlavně na zajištění toho, aby vozy zůstaly dostupné pro běžného zákazníka. Všichni v oboru cítíme, že tlak na snižování emisí je dnešní době nepřetržitý. Někdy se dokonce zdá, že legislativa postupuje rychleji než technologické možnosti. To vytváří značný tlak na vývoj a homologaci, takže musíme reagovat rychle na změny a neustále se učit novým věcem.“*

V další části se rozhovor zaměřil na to, jaké konkrétní požadavky zavádí norma Euro 7 na životnost emisních systémů. Specialista k tomu uvedl: *„Euro 7 zavádí velmi přísné požadavky na životnost emisních systémů. Musíme zaručit, že tyto systémy budou efektivní po dobu určitou minimální dobu užívání. A abychom tohoto dosáhli, musejí se zavádět nové metody monitorování a kontroly, jako je například systém OBM. Myslím si, že tento typ technologie má potenciál přinést významné zlepšení v udržitelnosti emisních systémů, ale také znamená nové výzvy pro výrobce. Momentálně ještě nejsme schopni říci přesný princip, jak tato technologie bude zavedena a používána. To bychom se měli dozvědět později v roce 2025, kdy vyjdou najevo detailnější postupy. Očekává nás pár složitých let integrovat tyto postupy do správného chodu.“*

Poslední otázka se zaměřovala na práci v oboru homologace, kdy se ptala, jaké největší výzvy daný specialista zažívá při práci v homologaci? Jeho odpovědí bylo: *„Největší výzvou je bezpochyby koordinace všech procesů potřebných pro homologaci vozidel. Spolupracujeme s různými odděleními, jako jsou konstruktéři, kvalita, vývoj anebo také legislativci. Na to také navazuje velmi blízká spolupráce s ostatními koncernovými značkami. Naše primární úloha spočívá v zajišťování, že každá část automobilu je řádně zdokumentována a splňuje požadavky na homologaci. Často máme pocit, že jakmile se nám podaří něco vyřešit, objeví se opět něco nového. Neustálý vývoj v homologacích nám poskytuje nekonečný zdroj nových požadavků, o kterých se člověk musí vzdělávat.“*

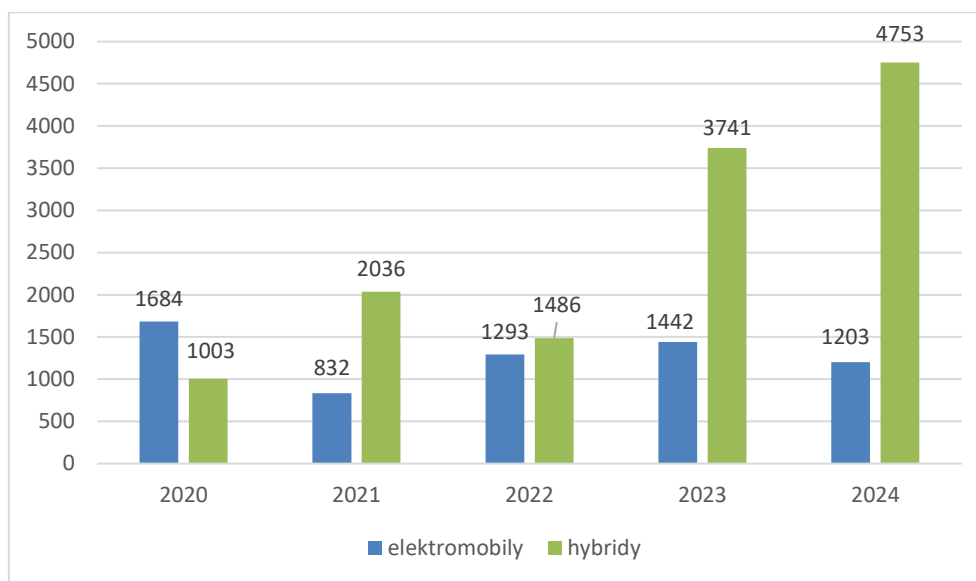
3.3 Vývoj prodeje ekologických vozidel ŠA v ČR

Od svého vstupu do oblasti elektromobility v roce 2019 se Škoda Auto stala jedním z hlavních hráčů v segmentu ekologických vozidel na českém trhu. Automobilka začala nabízet modely, které zahrnují jak plně elektrické automobily (elektromobily), tak plug-in hybridy, čímž reagovala na měnící se poptávku zákazníků a přísnější emisní normy. Tento posun byl podpořen nejen technologickými inovacemi, ale i důrazem na udržitelnost a rozšíření produktového portfolia.

První elektromobil značky Škoda byl uveden na trh v roce 2019, což odstartovalo novou éru v historii automobilky. Jednalo se o plně elektrifikovaný model Citigo iV. První rok bylo registrováno v ČR pouhých 28 těchto elektromobilů, tato statistika není vedena na tabulce č. 7. Následující roky přinesly rozšíření nabídky

ekologických vozidel, což se odrazilo na dynamickém růstu registrací. V roce 2020 bylo v České republice registrováno 1684 elektromobilů značky Škoda, přesněji se prodalo 943 vozů Citigo a 741 vozů Enyaq. Zároveň se prodalo i 1003 hybridních modelů. Tento rok lze považovat za významný začátek v oblasti ekologických vozidel značky Škoda (Elektrickévozy 2020).

Tab. 7 Vývoj prodeje ekologických vozidel ŠA



Zdroj – vlastní zpracování (SDA)

V roce 2021 však registrace elektromobilů poklesly na 832 kusů, pravděpodobně vlivem globálních problémů v dodavatelských řetězcích, zejména nedostatku čipů. Druhým faktorem bylo zastavení výroby modelu Citigo a v nabídce ŠA jediný zůstal elektromobil Enyaq. Na druhé straně registrace hybridů zaznamenaly dramatický nárůst, kdy počet nově registrovaných hybridních vozidel dosáhl 2036, což bylo více než dvojnásobné množství oproti předchozímu roku. Tato data ukazují na rostoucí popularitu hybridních technologií mezi zákazníky, kteří oceňují kombinaci elektrického a spalovacího pohonu.

Rok 2022 přinesl stabilizaci situace. Registrace elektromobilů se zvýšily na 1293 vozidel, což představuje meziroční nárůst o 55,4 % oproti roku 2021. Hybridy zaznamenaly mírný pokles o 27 % oproti dosud rekordnímu roku 2021. Tento pokles může být z důvodu stálého nedostatku čipů, které omezovaly výrobu na začátku tohoto roku.

Tento trend pokračoval pro elektromobily i v roce 2023, kdy bylo registrováno 1442 elektromobilů. Roční nárůst o 11,5 %, tento pozvolný nárůst dokládá stabilní zájem o zákazníků o čistě elektrická vozidla. Hybridy naopak zažily dramatický nárůst na 3741 vozidel. Oproti roku 2022 se jedná o 152 % nárůst v pořízených vozech. Automobilka Škoda uvedla větší výběr hybridních vozidel a jejich obliba mezi zákazníky je každým rokem větší.

V roce 2024 byly použity data do října, neboť se jedná o poslední získaná data s ohledem na datum vypracování práce. Zatím se registrace nových elektromobilů drží na počtu 1203 kusů, což je stabilní hodnota za poslední tři roky prodeje. U hybridních pohonů jsou k říjnu zaznamenány registrace 4753 nových vozidel. To činí meziroční nárůst o 27 % a tento trend potvrzuje, že hybridy zůstávají preferovanou volbou při volbě ekologičtějšího vozidla.

Celkově lze pozorovat výrazný růst zájmu o hybridy, jejichž registrace se v období 2020–2024 více než zčtyřnásobily. Naopak registrace elektromobilů zaznamenaly mírné výkyvy, což může odrážet nejen vliv externích faktorů, jako jsou dodávky komponent, ale také dynamiku trhu, který stále hledá optimální rovnováhu mezi čistě elektrickými a hybridními technologiemi. Tento vývoj ukazuje, že zákazníci stále více preferují hybridní vozy jako přechodné řešení k udržitelné mobilitě.

3.4 Vnímání výhod elektromobility

Elektromobilita se stává stále významnějším tématem v oblasti dopravy a energetiky. Přechod k elektrickým vozidlům je vnímán jako podstatný krok k dosažení udržitelné dopravy a snížení negativních dopadů na životní prostředí. Tato část práce se zaměřuje na vnímané výhody elektromobility a jejich význam pro společnost. Dále i jak je elektromobilita podporována v České republice.

Jednou z nejvýznamnějších výhod elektromobility je snížení emisí skleníkových plynů a znečišťujících látek. Elektrická vozidla během provozu nevypouštějí emise oxidu uhličitého ani jiných škodlivých látek. Tento aspekt má zásadní vliv na kvalitu ovzduší, zejména ve městech, kde je dopravní zátěž nejvyšší. Lepší kvalita ovzduší přispívá ke snížení výskytu respiračních a kardiovaskulárních onemocnění, která jsou spojována se znečištěním (Ministerstvo životního prostředí, 2023) (WHO, 2020).

Ekonomické výhody elektromobility jsou rovněž významné. Přestože jsou pořizovací náklady elektromobilů stále vyšší než u vozidel se spalovacím motorem, dlouhodobě se investice vyplácí díky nižším provozním nákladům. Elektřina je v přepočtu na ujetý kilometr levnější než benzín či nafta a elektromobily vyžadují méně údržby kvůli menšímu počtu pohyblivých částí. To znamená úsporu nákladů na servis (Evexpert, 2024).

Podpora elektromobility v České republice se projevuje i v různých vládních iniciativách a dotačních programech, které motivují občany k pořízení elektromobilu. Vláda nabízí různé formy finančních pobídek jako dotace na pořízení elektromobilů nebo daňové úlevy. To pomáhá snižovat počáteční investiční náklady. Existují také různé programy na podporu rozvoje dobíjecí infrastruktury, které umožňují pohodlnější používání elektromobilů. České města aktivně budují síť dobíjecích stanic. Větší počty usnadňují dostupnost dobíjení pro širokou veřejnost (Tipcars, 2024)

V České republice přispívá k podpoře elektromobility Národní akční plán čisté mobility, který zahrnuje opatření na zvýšení počtu elektromobilů a rozvoj infrastruktury veřejných nabíjecích stanic. Tyto iniciativy mají za cíl snížit emise z dopravy a přispět ke zlepšení životního prostředí (Planobnovycr, 2024).

Další podpora elektromobility v Česku spočívá ve zvýhodněném parkování elektromobilů. V mnoha českých městech mají elektromobily nárok na bezplatné nebo zvýhodněné parkování v centru města. Jedná se o ekonomický přínos pro majitele elektromobilů. Tento krok podporuje rozšíření elektromobility, neboť snižuje náklady na každodenní provoz ve srovnání s klasickými vozy se spalovacím motorem. V Praze má toto zvýhodnění platit do konce roku 2024 (Tipcars 2024).

Dalším zajímavým aspektem je energetická účinnost elektromobilů. Elektromotory dosahují účinnosti až 90 %, zatímco spalovací motory mají účinnost přibližně 30 %. Vyšší účinnost znamená efektivnější využití energie a menší ztráty, což vede k nižší spotřebě energie a nižším provozním nákladům pro uživatele. Tato efektivita přispívá k celkové energetické úspoře a snižuje závislost na fosilních palivech (Enviwiki, 2020).

Technologický pokrok je dalším benefitem spojeným s elektromobilitou. Investice do výzkumu a vývoje v oblasti baterií, nabíjecí infrastruktury a inteligentních dopravních systémů podporují inovace a vytvářejí nová pracovní místa. Vývoj efektivnějších a levnějších baterií například umožňuje delší dojezd elektromobilů, jejich dostupnost, a zlepšuje možnosti skladování energie z obnovitelných zdrojů (obnovitelně, 2021).

Snížení hlukové zátěže je další významnou výhodou elektrických vozidel. Elektromobily jsou při provozu výrazně tišší než vozidla se spalovacím motorem, což přispívá ke zlepšení kvality života obyvatel měst. Nižší hlučnost snižuje stres a může mít pozitivní vliv na zdraví populace, zejména v hustě obydlených oblastech (Renault-trucks, 2023)

V kontextu městského plánování hraje elektromobilita důležitou roli. Elektrická vozidla mohou být integrována s veřejnou dopravou, sdílenými dopravními prostředky a cyklo dopravou. To může do budoucna přispět k redukci dopravní zátěže hlavně ve větších městech (Obnovitelně, 2024).

3.5 Bariéry pořízení elektromobilu

Elektromobily představují jednu z největších změn, jakou automobilový průmysl zažil za poslední desetiletí. Přejít od konvenčních spalovacích motorů k elektrickému pohonu je klíčový z hlediska snížení emisí a udržitelnosti dopravy. Pořízení elektromobilu v České republice představuje pro mnoho spotřebitelů značné výzvy. Přestože se elektromobilita rozvíjí i na českém trhu, existuje několik významných bariér, které potenciální zájemce odrazují. Tyto překážky jsou spojeny s náklady, infrastrukturou, dostupností modelů, vládní podporou a obecnou informovaností obyvatel. Následující text se podrobně zaměřuje na tyto bariéry a využívá dostupných dat z organizací jako je Sdružení automobilového průmyslu (AutoSAP), Asociace evropských výrobců automobilů (ACEA), Sdružení dovozců automobilů (SDA).

Jednou z hlavních překážek, které potenciální zákazníci při zvažování pořízení elektromobilu vnímají, jsou vysoké pořizovací náklady. Elektromobily jsou v porovnání se spalovacími vozidly dražší především kvůli ceně baterií, které tvoří významnou část celkových nákladů. Ačkoliv ceny baterií v posledních letech klesají,

tento pokles zatím není dostatečně rychlý, aby byl rozdíl v pořizovacích nákladech výrazněji zmírněn (AutoSAP, 2023).

ACEA (2024) upozorňuje, že navzdory snahám evropských vlád podporovat elektromobilitu pomocí dotací a daňových úlev zůstává vysoká pořizovací cena pro mnoho lidí velkou překážkou. Například v České republice jsou dostupné určité formy podpory, ale nejsou tak rozsáhlé, jako v některých západních zemích, což znamená, že dostupnost elektromobilů pro běžné spotřebitele je nižší.

Další významnou bariérou je nedostatečná nabíjecí infrastruktura. ACEA ukazuje, že Česká republika se nachází pod průměrem Evropské unie, pokud jde o počet nabíjecích míst na obyvatele. Aktuálně je v České republice registrovaných 5646 nabíjecích stanic, což řadí Česko na 14. pozici mezi zeměmi EU. ACEA navíc ve svých analýzách zdůrazňuje, že úspěšný rozvoj elektromobility vyžaduje robustní a spolehlivou infrastrukturu. Ta následně může poskytnout spotřebitelům jistotu, že budou moci svá vozidla nabíjet kdykoli a kdekoli potřebují. Nedostatečná infrastruktura může vytvářet i tzv. „range anxiety“. Jedná se o obavy z toho, že se uživatel nebude schopný dostat na místo určení z důvodu vybití baterie a absence dostupné nabíjecí stanice. Nedostatečné pokrytí spolu s dlouhou dobou nabíjení oproti klasickému tankování je tak pro mnohé důvodem, proč stále zůstávají u tradičních vozidel (ACEA, 2024) (Čistádoprava, 2024).

Třetí překážkou je omezená nabídka elektromobilů na českém trhu. Situace se zlepšuje, ale portfolio elektromobilů nabízených výrobcí je ve srovnání se spalovacími automobily stále malé. Dostupnost modelů v nižších cenových kategoriích je také značně omezena. Elektromobily zůstávají především v oblasti luxusnějších nebo středně drahých vozidel. To vede k tomu, že pro velkou část obyvatel jsou elektromobily finančně nedostupné. Důležité pro rozšíření elektromobility je i dostatečná nabídka mladých ojetých elektromobilů. V České republice je nakupování na trhu s ojetými vozy rozšířeným způsobem při pořizování nových vozidel (Autotrip 2024) (Kurzy 2024).

Státní a vládní podpora elektromobilů hraje v rozvoj tohoto odvětví důležitou roli, avšak v České republice je stále co zlepšovat. Na rozdíl od jiných zemí Evropské unie, jako jsou například Německo či Francie, kde byly poskytovány štědré dotace na nákup elektromobilu a další daňové úlevy, je český systém podpory výrazně

omezenější. S výjimkou některých výhod pro právnické osoby a osvobození od poplatků za dálniční známku je přímá podpora elektromobility pro běžné spotřebitele velmi malá. Tato absence výraznější finanční motivace tak snižuje zájem o pořízení elektromobilů (Elektrickévozy 2024).

Další podstatný faktor je obecná informovanost a postoje obyvatel. Podle průzkumů ze STEM/MARK panuje mezi českými spotřebiteli značná nedůvěra vůči elektromobilům. Obavy se týkají hlavně dojezdu, životnosti baterií, nákladů na opravy a ekologických aspektů, jako je dopad výroby baterií na životní prostředí. Přestože elektromobilita přináší nižší emise během provozu, někteří lidé zpochybňují celkový ekologický přínos. Hlavně pokud vezmou v úvahu celý životní cyklus vozidla včetně výroby a recyklace baterií (Elektrickévozy, 2024) (stemmark, 2024).

Závěr

Tato bakalářská práce si kladla za cíl zkoumat vliv vývoje emisních norem na spotřebitelské chování při nákupu vozidel značky Škoda Auto na českém trhu. Prostřednictvím analýzy legislativních změn, prodejních dat a preferencí zákazníků byla zhodnocena role emisních norem jako klíčového faktoru formujícího nabídku a poptávku v automobilovém průmyslu. Získané poznatky ukazují, že emisní normy nejen mění technologické standardy a strategii výrobců, ale mají i přímý vliv na rozhodovací procesy spotřebitelů.

Jedním z hlavních zjištění práce je fakt, že rostoucí požadavky na snižování emisí významně ovlivnily produktové portfolio Škoda Auto. Zavádění ekologických modelů není pouze reakcí na legislativu, ale také odpovědí na měnící se preference zákazníků. Spotřebitelé stále více zohledňují ekologické aspekty při volbě vozidel, což je zvláště patrné u spotřebitelů ve větších městech. Data o prodejkách ukázala rostoucí zájem o ekologické modely, zejména hybridy, které kombinují výhody tradičního a elektrického pohonu a představují pro zákazníky přechodné řešení na cestě k plné elektromobilitě.

Práce také identifikovala klíčové faktory, které ovlivňují rozhodování zákazníků při nákupu ekologických vozidel. Mezi hlavní motivátory patří nižší provozní náklady, státní pobídky a daňové úlevy. Naopak mezi bariéry patří vysoké pořizovací náklady, nedostatečná nabíjecí infrastruktura a omezená nabídka dostupných modelů v nižších cenových segmentech. Zejména pak nedostatek mladých elektro ojetin. Tyto překážky zdůrazňují potřebu další podpory elektromobility ze strany státu, například formou dotací, rozvoje infrastruktury či kampaní zaměřených na edukaci spotřebitelů o výhodách ekologických vozidel.

Z pohledu vývoje emisních norem práce ukázala, že legislativa hraje klíčovou roli při formování technologických inovací v automobilovém průmyslu. Přísnější normy jako je aktuálně připravované Euro 7, nutí výrobce implementovat nové technologie. To ovlivňuje jejich cenu a dostupnost na trhu. Emisní normy zároveň přispěly k většímu důrazu na transparentnost a udržitelnost. Tyto změny se odráží i v přístupu automobilky Škoda Auto, která stále více investuje do výzkumu a vývoje ekologických technologií.

Významným přínosem této práce je propojení teoretických poznatků o spotřebitelském chování s konkrétními daty a analýzami z českého trhu. Rozhovor se specialistou z automobilového průmyslu navíc poskytl cenný vhled do praktických dopadů legislativy na vývoj ekologických vozidel. Současně poukázal na výzvy, kterým automobilky čelí v důsledku zpřísnující se legislativy. Práce tak nabízí detailní analýzu současného stavu.

Na závěr lze říci, že emisní normy významně ovlivnily automobilový trh v České republice. Přísnější legislativa motivuje výrobce k vývoji ekologických vozidel, která se stávají důležitou součástí nabídky. Čeští spotřebitelé oceňují nižší provozní náklady a ekologické přínosy těchto vozů. Přitom ale stále čelí překážkám jako jsou vyšší pořizovací náklady a nedostatečná infrastruktura. Klíčová bude větší podpora ze strany státu, ať už formou dotací, nebo rozvojem nabíjecí sítě. Překonání těchto bariér může významně přispět k širšímu přijetí ekologických vozidel na českém trhu a podpořit přechod k elektrickým vozidlům.

Seznam literatury

ACEA. *Around one out of every eight EU public chargers is a fast charger* [online]. 2024, 2024-07-14 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.acea.auto/figure/around-one-out-of-every-eight-eu-public-chargers-is-a-fast-charger/>

ACEA. *2022 Progress Report – Making the transition to zero-emission mobility* [online]. 2022, 2022-07-07 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.acea.auto/publication/2022-progress-report-making-the-transition-to-zero-emission-mobility/>

AUTOPALACE. *Elektromobily a ekologie* [online]. 2024 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.autopalace.cz/elektromobilita/elektromobily-a-ekologie/>

BAČUVČÍK, Radim. *Spotřebitelské typologie: nákupní chování na trzích zboží a služeb 2015*. Verbum. Zlín: Radim Bačuvčík - VeRBuM, 2017. ISBN 978-80-87500-90-3.

BERGMANN, Petr. *Dotace na elektromobily 2024 – Stát nakonec firmám přispěje více peněz* [online]. 2024, 2024-08-16 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://elektrickevozy.cz/clanky/dotace-na-elektromobily-2024-stat-nakonec-firmam-prispeje-vice-penez>

BERGMANN, Petr. *Dotace maximálně 100 tisíc. Francie výrazně škrta příspěvek na elektromobil* [online]. 2024, 2024-30-11 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://elektrickevozy.cz/clanky/dotace-maximalne-100-tisic-francie-vyrazne-skrta-prispevek-na-elektromobil>

BUREŠ, David. *Dieselgate: odpovídáme na vaše dotazy!* [online]. 2015, 2015-10-07 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.auto.cz/dieselgate-odpovidame-na-vase-dotazy-89524>

CEBIA SPOL. S R.O. *Jak funguje filtr pevných částic DPF* [online]. 2023, 2023-08-09 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.cebiam.cz/novinky/rady-a-tipy/jak-funguje-filtr-pevnych-castic-dpf>

CENTRUM DOPRAVNÍHO VÝZKUMU V. V. I. *Přes 57 % veřejných dobíječek v EU je ve třech zemích, Česko čtrnácté* [online]. 2024, 2024-11-21 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.cistadoprava.cz/tiskove-zpravy/pres-57-verejnych-dobijecek-v-eu-je-ve-trech-zemich-cesko-ctrnacte/>

ČERMÁKOVÁ, Kristýna. *Revoluce v hromadné i nákladní dopravě. Silnice brázdí stále více elektrických autobusů i kamionů* [online]. 2024, 2024-02-11 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.obnovitelne.cz/clanek/2993/revoluce-v-hromadne-i-nakladni-doprave-silnice-brazdi-stale-vice-elektrickych-autobusu-i-kamionu>

DUSIL, Tomáš. *Evropské emisní normy: Jsou tu s námi už od roku 1970* [online]. 2016, 2016-04-05 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.auto.cz/evropske-emisni-normy-jsou-s-nami-uz-od-roku-1970-94232>

DTEST, O.P.S. *Udržitelnost spotřebitelského chování* [online]. 2024-02 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.dtest.cz/clanek-9273/udrzitelnost-spotrebitelskeho-chovani>

ECONOMIA A.S. *Přehledně a srozumitelně: 5 největších výhod a nevýhod elektromobilů* [online]. 2020, 2020-12-15 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://zpravy.aktualne.cz/ekonomika/auto/prehledne-a-srozumitelne-5-nejvetsich-vyhod-a-nevyhod-elektromobilu-r~ab1fafe42d9511eb8b230cc47ab5f122/>

EVEXPERT.CZ. *Náklady na provoz a údržbu elektromobilu* [online]. 2024 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.evexpert.cz/eshop/znalostni-centrum/naklady-na-provoz-a-udrzbu-elektromobilu?srsId=AfmBOOp6K5B4zCTY5iRZbBCv1BcMiiioZqc1796lppwzHNMayPWn4JAD>

ELEKTRICKEVOZY.CZ. *Prodeje elektromobilů v ČR (2020): prosinec byl nejsilnějším měsícem v roce, jenže...* [online]. 2021, 2021-01-08 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://elektrickevozy.cz/clanky/prodeje-elektromobilu-v-cr-2020-velky-prehled-pravidelne-aktualizovano>

EVROPSKÁ UNIE. *Council Directive 70/220/EEC* [online]. [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://eurlex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=CELEX%3A31970L0220&qj=1729449333424>

EVROPSKÁ UNIE. *Council Directive 91/411/EEC* [online]. [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/en/ALL/?uri=CELEX%3A31991L0441>

EVROPSKÁ UNIE. *Council Directive 94/12/EC* [online]. [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/ALL/?uri=CELEX%3A31994L0012>

EVROPSKÁ UNIE. *Council Directive 98/69/EC* [online]. [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX%3A31998L0069>

EVROPSKÁ UNIE. *REGULATION (EC) No 715/2007* [online]. [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32007R0715>

EVROPSKÁ UNIE. *COMMISSION REGULATION (EC) No 692/2008* [online]. [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2008/692/oj>

EVROPSKÁ UNIE. *COMMISSION REGULATION (EC) No 459/2012* [online]. [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2012/459/oj>

EVROPSKÁ UNIE. *COMMISSION REGULATION (EU) No 2024/1257* [online]. [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1257/oj>

EVROPSKÝ PARLAMENT. *Zákaz prodeje nových benzinových a naftových aut v EU od roku 2035: Co to znamená v praxi?* [online]. 2022, 2022-11-09 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.europarl.europa.eu/topics/cs/article/20221019STO44572/zakaz-prodeje-novych-benzinovyh-a-naftovyh-aut-od-roku-2035>

FIATPROFESSIONAL. *WLTP a RDE* [online]. 2024 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.fiatprofessional.com/cz/WLTP>

HOLAKOVSKÝ, Milan. *Konec parkování zadarmo. Majitelé elektroaut budou platit jako všichni ostatní* [online]. 2024, 2024-01-19 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.tipcars.com/magazin/nase-tema/praha-elektromobily-zruseni-parkovani-zdarma-placene-stani-nabijeni-dnmrt-032024.html>

HORÁKOVÁ, Tereza. *Udržitelnost nebo cena?* [online]. 2023, 2023-04-17 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.ipsos.com/cs-cz/udrizitelnost-nebo-cena>

HYAN, Tomáš. *Století českého automobilu: Jak Škoda vstoupila do elektrické éry s Enyaqem* [online]. 2023, 2023-02-07 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.garaz.cz/clanek/auta-historie-technika-stoleti-ceskeho-automobilu-jak-skoda-vstoupila-do-elektricke-ery-s-nyaqem-21009713>

HYBRID.CZ. *Plug-in hybrid Škoda Octavia iV a další ekologické varianty jdou na český trh* [online]. 2020, 2020-07-16 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.hybrid.cz/plug-hybrid-skoda-octavia-iv-dalsi-ekologicke-varianty-jdou-na-cesky-trh/>

HYBRID.CZ. *Test: Nová Škoda Kodiaq iV – plugin s dojezdem přes 100 km* [online]. 2024, 2024-04-22 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.hybrid.cz/test-nova-skoda-kodiaq-iv-plugin-s-dojedem-pres-100-km/>

HYBRID.CZ. *Škoda Kodiaq dostupná nově jako mild-hybrid a plug-in hybrid* [online]. 2024, 2024-04-25 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.hybrid.cz/skoda-kodiaq-dostupna-nove-jako-mild-hybrid/>

JADERNÁ, Eva a VOLFOVÁ, Hana. *Moderní retail marketing*. Expert. Praha: Grada Publishing, 2021. ISBN 9788027113842.

JÁNSKÝ, Martin. *Úsporná Škoda Octavia: CNG, mild-hybrid a plug-in hybrid* [online]. 2020, 2020-09-16 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.garaz.cz/clanek/usporna-skoda-octavia-cng-mild-hybrid-a-plug-in-hybrid-21004756>

JÁNSKÝ, Martin. *Škoda Superb iV – první jízda plug-in hybridní Škodovkou* [online]. 2019, 2019-11-27 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.garaz.cz/clanek/skoda-superb-iv-prvni-jizda-plug-in-hybridni-skodovkou-21002999>

JENÍK, Martin. *Emisní norma Euro 7 nakonec nebude takový strašák. Co všechno sleduje?* [online]. 2024, 2024-04-13 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.auto.cz/emisni-norma-euro-7-nakonec-nebude-takovy-strasak-co-vsechno-sleduje-152188>

KAISER, Kai-Uwe. *Environmentální aspekty - Co norma vyžaduje?* [online]. 2024, 2024-09-18 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.dqsglobal.com/cs-cz/vzdelavani/blog/environmentalni-aspekty-co-norma-vyzaduje>

KOLMAN, Stanislav. *Zbrusu nový model Škodovky konečně oficiálně: Elroq ujede až 560 kilometrů, stojí skoro stejně jako spalovák* [online]. 2024, 2024-10-01 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.garaz.cz/clanek/novinky-nova-skoda-elroq-2025-cena-dojezd-vybava-verze-21013368>

KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary a BALASUBRAMANIAN, Sridhar. *Principles of marketing*. Nineteenth edition. Harlow: Pearson, [2024]. ISBN 978-1-292-44936-4.

KOUDELKA, Jan. *Spotřebitelé a marketing*. Beckova edice ekonomie. V Praze: C.H. Beck, 2018. ISBN 978-80-7400-693-7.

KŘOVÁK, Jan. *Tlak na udržitelnost ve firmách* [online]. 2024, 2024-03-21 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://tydenik.echo24.cz/clanek/tlak-na-udrzitelnost-ve-firmach-HLVJe>

KURZY.CZ, SPOL. S R.O. *Vox elektro populi aneb co by nás motivovalo k pořízení elektroauta?* [online]. 2024, 2024-01-30 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://zpravy.kurzy.cz/756383-vox-elektro-populi-aneb-co-by-nas-motivovalo-kporizeni-elektroauta/>

LEDVINA, Petr. *Má elektromobil opravdu nižší uhlíkovou stopu než spalovací auto?* [online]. 2021, 2021-10-25 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.veronica.cz/otazky?i=517>

MACUROVÁ, Anna. *Ceny elektromobilů: Jaká je nabídka na trhu?* [online]. 2024, 2024-01-25 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://autotrip.cz/jake-jsou-ceny-elektromobilu/>

MINISTERSTVO DOPRAVY. *Emisní norma EURO 7 bude výrazně přijatelnější, potvrzuje dohoda na jejím finálním znění* [online]. 2023, 2023-12-18 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://md.gov.cz/Media/Media-a-tiskove-zpravy/Emisni-norma-EURO-7-bude-vyrazne-prijatelnejsi-po>

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. *Zákon č. 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele* [online]. 2024, 2024-07-11 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.mpo.gov.cz/cz/ochrana-spotrebitele/pravni-predpisy-pro-ochranu-spotrebitele/zakon-c--634-1992-sb---o-ochrane-spotrebitele--243608/>

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Doprava* [online]. 2024 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.mzp.cz/cz/doprava>

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Obnovitelné zdroje energie* [online]. 2023 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/obnovitelne_zdroje_energie

MOKŘÍŠ, Jakub. *Jaké jsou výhody vlastnictví elektromobilu?* [online]. 2022, 2022-08-13 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.portalridice.cz/clanek/vyhody-elektromobilu-aneb-jake-jsou-benefity-elektroauta>

MOKŘÍŠ, Jakub. *Přehled emisních norem pro osobní automobily* [online]. 2021, 2021-05-11 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.portalridice.cz/clanek/prehled-emisnich-norem-pro-osobni-automobily>

NÁRODNÍ PLÁN OBNOVY. *Národní akční plán čisté mobility* [online]. 2024, 2024-09-06 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.planobnovycr.cz/06-09-2024-narodni-akcni-plan-ciste-mobility>

PECÁK, Radek. *Aktuální zpráva o elektromobilitě v ČR. Dotace skončily, nové problémy přibyly* [online]. 2024, 2024-11-25 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.tipcars.com/magazin/nase-tema/konec-dotaci-na-elektromobily-a-budoucnost-elektrickych-aut-482024.html>

QUARTIER, Dieter. *Do you know your Euro 6 from your 6c and 6d-TEMP* [online]. 2019, 2019-05-08 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.fleeteurope.com/fr/new-energies-taxation-and-legislation/europe/features/do-you-know-your-euro-6-your-6c-and-6d-temp?a=DQU04&t%5B0%5D=Energy&t%5B1%5D=Funding&curl=1>

RAC.CO.UK. *Euro 1 to Euro 6 guide* [online]. 2024, 2024-10-07 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.rac.co.uk/drive/advice/emissions/euro-emissions-standards/>

RENAULT TRUCKS. *Jaké jsou výhody elektromobility pro nákladní vozidla?* [online]. 2023, 2023-11-27 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.renault-trucks.cz/static/jake-jsou-vyhody-elektromobility-pro-nakladni-vozidla>

SCHIFFMAN, Leon G. a WISENBLIT, Joseph. *Consumer behavior*. Twelfth edition. Harlow, England: Pearson, [2019]. ISBN 978-1-292-26924-5.

SDA. *EU nařídila znásobit dobíječky pro elektroauta* [online]. 2023, 2023-07-26 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://portal.sda-cia.cz/clanek.php?id=7148&v=m>

SEDLÁK, Martin. *Elektromobily patří i do Česka: přinesou inovace i pracovní místa* [online]. 2021, 2021-12-23 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.obnovitelne.cz/clanek/1842/elektromobily-patri-i-do-ceska-prinesou-inovace-i-pracovni-mista>

SKOŘEPA, Martin. *5 důvodů, proč Češi nechtějí elektromobil a proč se šeredně pletou?* [online]. 2024, 2024-05-28 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://elektrickevozy.cz/clanky/5-duvodu-proc-cesi-nechteji-elektromobil-a-proc-se-seredne-pletou>

STEM/MARK. *Vnímání elektroaut zůstává v Česku rozporuplné* [online]. 2024, 2024-06-11 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://stemmark.cz/vnimani-elektroaut-zustava-v-cesku-rozporuplne/>

ŠÁMAL, Ondřej. *Nízkoemisní zóny v evropských městech* [online]. 2024, 2024-06-16 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.ulovauto.cz/blog/article/nizkoemisni-zony-v-evropskych-mestech-b84>

ŠKODA AUTO A.S. *Dostupná elektromobilita: Nová Škoda Epiq* [online]. 2024, 2024-03-15 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.skoda-auto.cz/novinky/novinky-detail/2024-03-15-dostupna-elektromobilita-nova-skoda-epiq>

ŠKODA AUTO A.S. *Rozšířená odpovědnost výrobce* [online]. 2023 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.skoda-auto.cz/o-spolecnosti/rozsirena-odpovednost-vyrobce>

ŠKODA AUTO A.S. *Škoda Auto: Nové střešní fotovoltaické systémy* [online]. 2023, 2023-10-31 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.skoda-auto.cz/novinky/novinky-detail/2023-10-31-skoda-auto-nove-stresni-fotovoltaicke-systemy-prispivaji-k-uhlikove-neutralni-vyrobe>

ŠVEHLA, Jaroslav. *DTest: Životní cyklus automobilů* [online]. 2022, 2022-04-28 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.dtest.cz/clanek-9474/dtest-zivotni-cyklus-automobilu>

ŠVAMBERK, Jiří. *Diagnostická zásuvka OBD: Víte, k čemu slouží a co vše z ní můžete zjistit?* [online]. 2019, 2019-02-27 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.tipcars.com/magazin/nase-tema/diagnosticka-zasuvka-obd-vite-k-cemu-slouzi-a-co-vse-z-ni-muzete-zjistit-20190227.html>

THEAA. *Limits to improve air quality and health* [online]. 2017, 2017-12-11 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.theaa.com/driving-advice/fuels-environment/euro-emissions-standards/>

TÜV SÜD CZECH. *Emise Euro 6 - Kam dál?* [online]. 2024 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.tuvsud.com/cs-cz/tisk-a-media/2021/may/emise-euro-6--kam-dal>

VAVROUŠEK, Josef. *Lidské hodnoty pro udržitelnou budoucnost z české a slovenské perspektivy* [online]. 2022, 2022-03-29 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://envigogika.cuni.cz/index.php/Envigogika/article/view/638>

VEJVODOVÁ, Alžběta. *Tlak na odpovědné podnikání roste, neekologické firmy připravuje o zákazníky a úvěry* [online]. 2021, 2021-10-14 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://ekonom.cz/c1-66986170-tlak-na-odpovedne-podnikani-roste-neekologicke-firmy-pripravuje-o-zakazky-a-uvery>

VERHAAR, Suzanne. *Low Emission zones in Europe and the Czech Republic* [online]. 2023, 2023-09-11 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://www.rac.co.uk/drive/advice/emissions/euro-emissions-standards/>

VRCHOTA, Matouš. *Jaká jsou v Česku zvýhodnění pro majitele elektromobilů v roce 2024?* [online]. 2024, 2024-01-16 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://elektrickevozy.cz/clanky/elektromobily-vyhody-a-zvyhodneni-v-roce-2024>

VYSEKALOVÁ, Jitka. *Chování zákazníka: jak odkrýt tajemství "černé skříňky"*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3528-3.

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMICKÁ. *Elektromobily* [online]. 2020, 2020-11-21 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: https://www.enviwiki.cz/w/index.php?title=Elektromobily&mobileaction=toggle_view_desktop

ZILVAR, Jiří. *Elektromobily I. - výhody a ekologie* [online]. 2022, 2022-10-18 [cit. 2024-12-02]. Dostupné z: <https://energetika.tzb-info.cz/elektroenergetika/24453-elektromobily-i-vyhody-a-ekologie>

Seznam obrázků a tabulek

Seznam obrázků

Obr. 1 Maslowova pyramida potřeb.....	9
Obr. 2 Přístup „Podnět – Černá skříňka – Odezva.....	12

Seznam tabulek

Tab. 1 Emisní limity pro normu Euro 1	18
Tab. 2 Emisní limity pro normu Euro 2	19
Tab. 3 Emisní limity pro normu Euro 3	20
Tab. 4 Emisní limity pro normu Euro 4	22
Tab. 5 Emisní limity pro normu Euro 5	23
Tab. 6 Emisní limity pro normu EURO 6	24
Tab. 7 Vývoj prodeje ekologických vozidel ŠA	36

ANOTAČNÍ ZÁZNAM

AUTOR	Jakub Rolenc		
STUDIJNÍ PROGRAM/OBOR/SPECIALIZACE	Management obchodu		
NÁZEV PRÁCE	Vliv emisních norem na spotřebitelské chování při nákupu vozů Škoda v ČR		
VEDOUCÍ PRÁCE	Ing. Eva Jaderná, Ph.D.		
KATEDRA	KMM - Katedra marketingu a managementu	ROK ODEVZDÁNÍ	2024
POČET STRAN	54		
POČET OBRÁZKŮ	2		
POČET TABULEK	7		
POČET PŘÍLOH	0		
STRUČNÝ POPIS	Tato bakalářská práce se věnuje zkoumání vlivu emisních norem na nákupní chování zákazníků značky Škoda Auto. V teoretické části se zaměřuje na popis spotřebitelského chování a emisních norem, které významně ovlivňují automobilový průmysl. Praktická část práce se zabývá analýzou vlivu těchto norem na nákup vozů Škoda Auto, přičemž podrobně zkoumá nabídku elektrifikovaných modelů a jejich postupné uvádění na trh. Součástí výzkumu je také rozhovor se specialistou z oblasti homologací, který přináší odborný pohled na dopady zpřísňujících legislativních opatření. Práce rovněž analyzuje prodejní trendy ekologických vozidel na českém trhu a hodnotí klíčové výhody i bariéry spojené s elektromobily. Závěry poskytují komplexní pohled na spotřebitelské chování v segmentu ekologických vozidel a přispívají k hlubšímu pochopení dynamiky trhu v kontextu environmentálních požadavků.		
KLÍČOVÁ SLOVA	Automotiv, spotřebitelské chování, ekologický faktor, emisní normy, Euro 7, elektromobilita		

ANNOTATION

AUTHOR	Jakub Rolenc		
FIELD	Marketing and Sales Management		
THESIS TITLE	The Impact of Emission Standards on Consumer Behaviour When Purchasing Škoda Cars in the Czech Republic		
SUPERVISOR	Ing. Eva Jaderná, Ph.D.		
DEPARTMENT	KMM - Department of Marketing and Management	YEAR	2024
NUMBER OF PAGES	54		
NUMBER OF PICTURES	2		
NUMBER OF TABLES	7		
NUMBER OF APPENDICES	0		
SUMMARY	This bachelor’s thesis examines the impact of emission standards on the purchasing behaviour of Škoda Auto customers. The theoretical part describes consumer behaviour and emission standards, significantly influencing the automotive industry. The practical part analyses the effects of these standards on the purchase of Škoda Auto vehicles, with a detailed exploration of the portfolio of electrified models and their market introduction. The research also includes an interview with a specialist in the field of homologation, providing an expert perspective on the implications of tightening legislative measures. Furthermore, the thesis analyses sales trends of eco-friendly vehicles in the Czech market and evaluates the key advantages and barriers associated with electric vehicles. The findings offer a comprehensive view of consumer behaviour in the eco-vehicle segment and contribute to a deeper understanding of market dynamics in the context of environmental requirements.		
KEY WORDS	Automotive, consumer behaviour, environmental factor, emission standards, electromobility, Euro 7		