

POLICEJNÍ AKADEMIE ČESKÉ REPUBLIKY V PRAZE

Fakulta bezpečnostně právní

Katedra policejních činností

Právní úprava elektromobility (zahraniční komparace)

Bakalářská práce

Legal regulation of electromobility (foreign comparison)

Bachelor thesis

VEDOUCÍ PRÁCE
pplk. Mgr. Jindřich KOMÁREK Ph.D.

AUTOR PRÁCE
Michal POLÁČEK

PRAHA
2022

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracoval samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem čerpal, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Praze, dne 15.1.2022

.....

Michal POLÁČEK

Poděkování

Rád bych tímto poděkoval panu pplk. Mgr. Jindřichovi Komárkovi Ph.D. za odborné vedení práce, věcné připomínky, dobré rady a vstřícnost při konzultacích a vypracování bakalářské práce.

Anotace

Hlavním cílem této práce je analýza platné právní úpravy elektromobility v České republice a následná komparace této stávající právní úpravy s právní úpravou zvolených zemí Evropské unie. Důležité je však i vysvětlení základního pojmu elektromobility, její obecný význam, jak se především rozděluje a jaké jsou její hlavní výhody a nevýhody. Elektromobilita se nadále vyvíjí v technologickém směru velmi rychle dopředu a s ní by se měla stejně tak vyvíjet její právní úprava. Smyslem práce bude rovněž poukázat na existující problémy v této oblasti a nastínit možnosti z hlediska jejich řešení. Práce zahrnuje také výzkumné šetření, ve kterém byli dotazováni příslušníci z řad Policie České republiky na situace ve službě v souvislosti s problematikou elektromobility.

Klíčová slova

bezpečnost * elektromobilita * elektromotor * právní úprava * sankce * zákon

Annotation

The main goal of this work is the analysis of the current legislation of electromobility in the Czech Republic and the subsequent comparison of this existing legislation with the legislation of selected countries of the EU. However, it is also important to explain the basic concept of electromobility, its general meaning, how it is mainly divided, and what are its main advantages and disadvantages. Electromobility continues to evolve very fast in the technological direction and its legislation should evolve in the same way. The purpose of the work will also be to point out the existing problems in this area and outline the possibilities in terms of their solution. The work also includes a research survey in which members of the Police of the Czech Republic were interviewed about the situation in the service in connection with the issue of electromobility.

Key Words

safety * electromobility * electric motor * legislation * sanctions * law

Obsah

Úvod.....	7
1 Vymezení základních pojmů	10
1.1 Elektromobilita	10
1.2 Typy elektromobilů.....	12
1.2.1 Hybrid Electric Vehicle.....	12
1.2.2 Plug-in Hybrid Electric Vehicle	13
1.2.3 Battery Electric Vehicle.....	14
1.3 Výhody a nevýhody elektromobilů	15
1.4 Historie elektromobilů.....	16
1.5 Vývoj elektromobility v ČR	18
2 Právní úprava elektromobility v České republice	20
2.1 Legislativní rámec v oblasti alternativních paliv v ČR	20
2.2 Současný stav elektromobility v ČR.....	23
2.3 Analýza bezpečnostní praxe v souvislosti s elektromobilitou v ČR	26
2.4 Problematika sankcí v souvislosti s porušením pravidel v ČR	30
3 Právní úprava elektromobility ve zvolených zemích EU.....	36
3.1 Německo.....	36
3.2 Slovensko	38
4 Výzkumné šetření	42
4.1 Metodika a cíl výzkumného šetření.....	42
4.2 Výsledky výzkumného šetření.....	44
4.3 Shrnutí zjištěných výsledků a formulace doporučení	52
Závěr.....	55
Seznam použité literatury.....	57
Monografie, publikace, sborníky	57

Právní předpisy.....	58
Elektronické prameny	59
Seznam grafů.....	62
Seznam obrázků.....	62
Seznam tabulek	63
Seznam příloh.....	63
Přílohy práce.....	64

Úvod

Je možné uvést, že počínaje obdobím 70. let 20. století, které byly ve znamení takzvaných ropných šoků, se stává důležitým tématem možnost náhražky fosilních paliv, a to právě s ohledem na citlivost bezpečnostní situace týkající se produkce a distribuce ropy. Vyspělé země tedy ve znamení zajištění energetické bezpečnosti začaly svou pozornost zaměřovat na nové energetické zdroje. S ohledem na vývoj událostí probíhal v této oblasti překotný technologický pokrok, který vedl ke zlevnění technologií typu fotovoltaiky či větrných elektráren. S přihlédnutím ke skutečnosti, že je ropa ústřední surovinou pro výrobu paliv benzínu a nafty, je záměrem úsilí o přechod dopravních prostředků na alternativní paliva. Takovým pohonem je elektřina, kterou je možné generovat prostřednictvím rozličných technologií z mnoha zdrojů. Opomenout pochopitelně nelze ani dopady dopravy na oblast životního prostředí, na což se ve zvýšené míře zaměřují zejména vyspělé země.

Vzhledem k uvedenému je tedy zřejmé, že právě elektromobilita společně s vývojem zařízení pro akumulaci energie představuje v současnosti velké téma nejen v rovině EU, ale společně s tím také v rámci jednotlivých členských zemí. Přestože není k dispozici jednotná a ucelená koncepce podpory tohoto odvětví, je zřejmé, že všechny členské státy se snaží podporovat jak vývoj a výrobu těchto produktů, tak jejich nákup u konečných zákazníků. Míra podpory tohoto odvětví ze strany jednotlivých zemí je odlišná, ovšem obecně lze vysledovat vzrůstající tendenci pro podporu tohoto odvětví, a to v celé EU. Nicméně v rámci ČR v současné době není k dispozici potřebná právní úprava tohoto odvětví, ačkoliv se vzhledem k jeho faktickému rozvoji stále ukazuje potřeba přijetí odpovídající úpravy pro tuto oblast. Stále populárnější jsou přitom mezi občany naší země také elektrokola, jejichž prodeje každoročně skokově rostou. Navzdory tomu je mnohými cyklisty stále poněkud opomíjena bezpečnostní rovina problematiky a dodržování souvisejících právních předpisů.

Bakalářská práce se zabývá problematikou elektromobility a její právní úpravy a jejím základním cílem je představit blíže platnou právní úpravu elektromobility

v rovině ČR i několika zvolených evropských zemí a následné srovnání této právní úpravy mezi jednotlivými zeměmi. Hlavním zdrojem ke zpracování této bakalářské práce jsou zejména důležité právní předpisy dotýkající se této oblasti a dále pak rovněž odborné monografie a další odborné publikace, které se na tuto problematiku zaměřují. Při zkoumání problematiky je v textu této práce využita metoda literární rešerše, kterou jsou přehledným způsobem shrnuty a sjednoceny názory odborníků na zkoumané téma. Dále pak je využita také analýza, která umožňuje hloubkové proniknutí do zkoumaného problému a patřičné prozkoumání jednotlivých souvislostí. V práci je však uplatněna také metoda deskripce, kterou jsou zkoumány zejména předmětné právní normy. V závěru práce pak je aplikována rovněž metoda syntézy, aby bylo možné v rámci zjištěného nalezení podstatných souvislostí a vytvoření systematického souhrnu. Praktická část práce je založena na výzkumném šetření, a to v podobě výzkumu primárního, kdy jsou cestou dotazníkového šetření zjišťovány názory a zkušenosti zvoleného vzorku respondentů na téma elektromobility s akcentem na bezpečnostní rovinu této problematiky. Součástí práce je také sekundární výzkum, kdy je čerpáno ze zdrojů již existujících. Těmi jsou v tomto případě zejména statistiky publikované odpovědnými orgány v oblasti bezpečnosti ČR.

Práce je pro dosažení stanoveného cíle rozdělena do několika základních kapitol a několika souvisejících kapitol. Nejprve jsou představena teoretická východiska práce, která zahrnují zejména samotný pojem elektromobility, typy elektromobilů v současnosti, dále je blíže v samotné kapitole práce pojednáno rovněž o existujících výhodách i úskalích vztahujících se k elektromobilitě a nakonec je nastíněna rovněž historická rovina této problematiky. Poté je ve druhé kapitole bakalářské práce blíže představena dostupná právní úprava elektromobility v rámci ČR. Poté v kapitole třetí je stejným způsobem zkoumána platná právní úprava ve vybraných zemích EU, aby na jejím základě mohlo být provedeno určité srovnání úpravy této oblasti s tuzemskou právní úpravou. Následně jsou prezentovány výsledky provedeného primárního šetření mezi vybraným vzorkem respondentů, mezi které patřili příslušníci policie. Následně jsou formulována vhodná doporučení za účelem pozitivního ovlivnění zjištěného stavu. V závěru práce jsou následně veškeré zjištěné poznatky shrnuty.

Jak tedy již bylo uvedeno, záměrem této bakalářské práce je zejména seznámení čtenáře s problematikou elektromobility a následně v návaznosti na to bližší prozkoumání bezpečnostních otázek vztahujících se k elektromobilitě v praktické rovině. Smyslem je tedy zejména poukázat na značnou aktuálnost tohoto tématu společně s mezerami v legislativě, s nimiž je nadále možné se v současnosti setkat, jelikož je problematika stále ještě na počátku.

1 Vymezení základních pojmů

V rámci následující úvodní kapitoly bakalářské práce budou vymezeny základní termíny vztahující se ke zkoumanému tématu. Bude zde vymezen samotný pojem elektromobility, dále bude přiblížen vývoj elektromobility v rámci ČR.

1.1 Elektromobilita

Nejprve je nutné vymežit samotný pojem elektromobility. Obecně je přitom uváděno, že právě individuální mobilita je v současnosti základní potřebou lidské společnosti zajišťující svobodu a prosperitu.¹ Termín elektromobility je možné vymežit jako systém přepravy na základě vozidla, které je poháněno elektrickou energií.² Elektromobilitu v oblasti silniční dopravy však není vhodné vnímat pouze jako obor automobilového průmyslu, jelikož původně bylo v jejím rámci referováno na veškeré dopravní módy, a to počínaje elektrickými koly či koloběžkami až po vysokorychlostní vlaky.³ Je třeba upozornit současně na to, že pojem elektromobility není pouze označením pro taková vozidla, která jsou poháněna elektromotorem s baterií ve vozidle. Součástí elektromobility jsou totiž ve skutečnosti veškerá vozidla, v jejichž rámci je určitým způsobem využívána elektrická energie. Příkladem mohou být v tomto ohledu vozidla vyznačující se hybridním pohonem, v jejichž rámci dochází k využívání elektromotoru společně se spalovacím motorem. V případě železniční dopravy pak může být vhodným příkladem lokomotiva se sběračem, kde dochází z troleje k odběru elektrické energie.

Z uvedeného tedy plyne, že jako elektromobil je označován dopravní prostředek, který může být poháněný pouze elektřinou, resp. elektromotorem napájeným

¹ ŠUCHA, Matuš. *Dopravní psychologie pro praxi: výběr, výcvik a rehabilitace řidičů*. Praha: Grada, 2013. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-4113-0, s. 10

² GRAUERS, Anders; SARASINI, Steven; KARLSTRÖM, Magnus. Why electromobility and what is it?. 2013.

³ SCHEFFELS, Gerald and STARK, Alexander. Electromobility: Definition, Vehicles and Future. In: *Spotlightmetal* [online]. 2019 [cit. 2021-10-15]. Dostupné z: <https://www.spotlightmetal.com/electromobility-definition-vehicles-andfuture-a-810482/>

baterií nebo generátorem.⁴ Proto lze konstatovat, že ústřední odlišnost je pozorovatelná v rovině principu přeměny energie na mechanický pohyb. V případě spalovacích motorů je možné pokládat za klíčový prvek termodynamické jevy, k jejichž vzniku dochází v souvislosti se spalováním paliva, naproti tomu v rámci elektromotorů jsou za účelem přeměny na mechanický pohyb využívány elektromagnetické jevy v rámci průchodu elektrického proudu magnetickým polem.⁵

Je vhodné se pozastavit také u otázky elektromotoru. Jde o primární pohonnou jednotku v případě elektromobilů. Ten přitom nemusí nutně dosahovat velmi vysokého jmenovitého výkonu, jelikož je schopen vytvoření vysokého točivého momentu již od nulových otáček. Vyznačuje se přitom vysokou účinností, která často přesahuje 90 % a možností rekuperace. Například společnost Audi v rámci testování prototypu Audi e-tron dosáhla prodloužení dojezdu vozu o tři desetiny prostřednictvím inovativního řešení rekuperace, díky čemuž se významně snížila energetická náročnost vozidla.⁶



Obrázek 1 Uložení elektromotoru v kole vozidla

Zdroj: Powerelectronics.com, 2018

⁴ HORČÍK, Jan. Elektromobil. In: *Hybrid.cz* [online]. 2021 [cit. 2021-10-15]. Dostupné z: <http://www.hybrid.cz/slovnicek/elektromobil>

⁵ Jak funguje elektrický motor? 10 otázek a odpovědí [online]. 2018 [cit. 2021-10-15]. Dostupné z: <https://www.skoda-storyboard.com/cs/inovace/mobilita/jak-fungujeelektricky-motor-10-otazek-a-odpovedi/>

⁶ Jak funguje rekuperace v elektromobilech? In: *Business-car.cz* [online]. 2018 [cit. 2021-10-15]. Dostupné z: <http://www.business-car.cz/technologie/jak-funguje-rekuperace-velektromobilech>

Je vhodné doplnit, že v současné době nalézají největší praktické uplatnění střídavé asynchronní a synchronní motory. Specifické technické řešení pak představuje umístění elektromotorů přímo v nábojích kol. Kola mají samostatný elektrický pohon a není vyžadována transmise, konstrukce je komplexně zjednodušena a dochází rovněž k úspoře prostoru v karoserii. Nicméně váha elektromotoru je přibližně 35 kilogramů a takový nárůst hmotnosti v místech kola má dopad na jízdní vlastnosti, a to zejména v případě nerovných vozovek, proto se jedná o úskalí takového řešení.⁷

1.2 Typy elektromobilů

V rámci následující podkapitoly bakalářské práce je vhodné představit rovněž základní typologii elektromobilů. V tomto ohledu se lze setkat s různými typy elektromobilů, některé z nich jsou schopné vytvoření vlastní elektrické energie, jiné pak naopak využívají pouze zásoby z baterie ve vozidle. Z hlediska způsobu dobíjení je rozlišováno několik základních druhů elektromobilů, mezi které patří Hybrid Electric Vehicle, dále pak Plug-in Hybrid Electric Vehicle a konečně také Battery Electric Vehicle.⁸ Jednotlivé základní druhy elektromobilů budou v rámci následujícího textu bakalářské práce představeny blíže.

1.2.1 Hybrid Electric Vehicle

Prvním z druhů je Hybrid Electric Vehicle. V rámci hybridních vozidel je současně využíván spalovací motor spolu s elektromotorem. Takové vozy jsou vybaveny baterií, kde dochází k uchování elektrické energie a při rekuperačním brzdění je elektrická energie hromaděna. Díky spolupráci dílčích

⁷ Další revoluce: Budou mít auta elektromotory v kolech? In: *Auto.cz* [online]. 2018 [cit. 2021-10-15]. Dostupné z: <http://www.auto.cz/elektromobil-budoucnostbudou-mit-auta-elektromotory-v-kolech-112692>

⁸ Druhy elektromobilů - znáte je všechny? In: *Škoda Storyboard* [online]. 2019 [cit. 2022-01-08]. Dostupné z: <https://www.skoda-storyboard.com/cs/e-mobilita-cs/druhy-elektromobilu-znate-je-vsechny/>

prvků dochází k významné úspoře paliva.⁹ Takzvaný FULL Hybrid pak představuje vůz, který dokáže jezdit pouze na pohon v podobě elektrické energie, aniž by byl využíván spalovací motor. Velkou roli však v tomto ohledu sehrává kapacita baterie. V rámci konkurence se však hybridy prosazují obtížně, což se však postupem času mění. Kromě toho je takové vozidlo v současnosti již nabízeno téměř každou automobilkou.

Jako sériový hybrid pak je označován takový druh hybridního vozu, který má pohon pouze na elektrický motor, spalovací motor je v tomto případě určen pouze k dobíjení baterie. Tento vůz je proto vhodný pro využití v rámci města při častém brždění a rozjíždění. Paralelní hybrid má pohon pouze elektrický, případně pak pouze spalovací. Efektivnost se v tomto případě týká vyšších rychlostí, kdy může být využit potenciál obou motorů. Setkat se lze rovněž se sériově-paralelním hybridem, kdy přichází v úvahu přepínání mezi sériovým či paralelním režimem s ohledem na konkrétní potřebu, aby mohl být maximálně využit potenciál poskytovaný oběma režimy.¹⁰

1.2.2 Plug-in Hybrid Electric Vehicle

Dalším druhem elektromobilů jsou takzvaná Plug-in Hybrid vozidla, která fungují na podobném principu jako hybridní vozidla. Odlišnost je přitom třeba spatřovat v tom, že vozidla označovaná jako Plug-in Hybrid jsou způsobilá k přijímání elektrické energie i z dalšího zdroje, kterým může být zásuvka nebo případně dobíjecí stanice. Naproti tomu v případě klasického hybridu je možné hovořit pouze o dobíjení prostřednictvím rekuperace, případně pak spalovacího motoru. Kromě toho vozy Plug-in Hybrid oplývají taktéž větší kapacitou baterie

⁹ Elektromobilita–osvětový materiál. In: *Ministerstvo životního prostředí* [online]. 2018 [cit. 2021-10-16]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/cista_mobilita_seminar/\\$FILE/SOPSZPElektro_osvetovy_material-20171031.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/cista_mobilita_seminar/$FILE/SOPSZPElektro_osvetovy_material-20171031.pdf)

¹⁰ Počet elektromobilů a hybridů. In: *Fdrive.cz* [online]. 2018 [cit. 2021-10-16]. Dostupné z: <https://fdrive.cz/clanky/pocet-elektromobilu-a-hybriduregistrovanych-v-cesku-roste-letos-jich-pribylo-700-2849>

v porovnání s hybridními vozy, což umožňuje o mnoho větší dojezd ryze na elektrickou energii bez nutného využití spalovacího motoru.¹¹

1.2.3 Battery Electric Vehicle

Posledním druhem elektromobilů pak jsou vozidla označovaná jako Battery Electric Vehicle, kdy je využíván pro pohon pouze elektromotor s napájením v podobě baterie. Důležité je dobíjení skrze zásuvku, případně pak využití dobíjecí stanice. Důležitá je i v tomto případě kapacita baterie. Dojezd na baterii může v tomto případě dosahovat vzdálenosti 100 až 700 km. V tomto ohledu je předpokládán značný nárůst v horizontu blízké budoucnosti. Pro úplnost je níže zobrazen obrázek, který poskytuje informaci o odlišnostech týkajících se zátěže životního prostředí v případě využití jednotlivých druhů pohonu.

	KONVENČNÍ	HYBRID	PLUG-IN HYBRID	ELEKTRICKÉ
ZDROJ ENERGIE				
SPOTŘEBA				
EMISE				

Obrázek 2 Srovnání jednotlivých druhů pohonu

Zdroj: Fdrive.cz, 2018

Jak je z obrázku 2 patrné, v případě elektrického motoru je možné hovořit o nejnižším zatížení životního prostředí, jelikož produkce emisí je v tomto případě na nulové úrovni. Dle očekávání je naopak nejvíce životní prostředí zatěžováno v případě konvenčního pohonu.

¹¹ Počet elektromobilů a hybridů. In: Fdrive.cz [online]. 2018 [cit. 2021-10-16]. Dostupné z: <https://fdrive.cz/clanky/pocet-elektromobilu-a-hybriduregistrovanых-v-cesku-roste-letos-jich-pribylo-700-2849>

1.3 Výhody a nevýhody elektromobilů

V rámci následující podkapitoly bakalářské práce je vhodné představit existující výhody a nevýhody, které se vztahují k elektromobilitě. Vývoj v této oblasti je přitom v současnosti hnán i samotnými automobilkami, které se i z hlediska velkých omezení ze strany EU musí ve větší míře zaměřovat na alternativy vzhledem ke spalovacím motorům. Některé z automobilek přitom zcela přestávají s výrobou dieselových motorů, dochází z jejich strany k omezování výroby benzinových motorů a pozornost je soustředěna právě na elektromobily.¹² Nejprve je vhodné věnovat svou pozornost existujícím výhodám, které se vztahují k elektromobilitě. První z nich je bezesporu jejich nižší náročnost na údržbu. Kromě toho je třeba si uvědomit, že elektromobily jsou ve skutečnosti z hlediska jejich složení velice jednoduché ve srovnání se spalovacími motory. V jejich případě existuje mnohem menší počet částí, které by se mohly porouchat. V průběhu samotné jízdy nedochází v případě elektromobilu k produkci emisí. Emise CO₂ a ostatní vypouštěné škodlivé látky dosahují nulových hodnot, proto je využívání elektromobilů specificky vhodné například v případě městských center. Plusem jsou rovněž nižší náklady vynakládané na provoz těchto vozidel a nakonec rovněž snížení hlukové zátěže v případě elektromobilů.¹³

Nakonec však nelze opomíjet ani určité nevýhody a úskalí, která se současně k elektromobilitě v praxi také vztahují. První z nich je vyšší pořizovací cena elektromobilu ve srovnání s automobilem se spalovacím motorem, kdy je základním důvodem takového stavu zejména cena baterie, která představuje největší část celkové ceny elektromobilu. S tím pak souvisí rovněž úskalí v podobě průměrné doby nabití a prozatím nedostačující infrastruktura dobíjecích stanic. Zmínit je třeba také energetickou náročnost výroby baterie pro

¹² Blíží se konec naftových motorů? Diesely jsou levnější než dřív, stojí jako benzin [online]. 2020 [cit. 2021-10-15]. Dostupné z: <https://zpravy.aktualne.cz/ekonomika/auto/slevy-na-naftovomotory/r~3e6a44e8513411e998d70cc47ab5f122/v~sl:cb29847a924aef853f5b4574f3980562/>

¹³ SIKYTA, Adam. Využití elektromobility v podmínkách ČR. In: *Biom.cz* [online]. 2012 [cit. 2020-10-15]. Dostupné z: https://biom.cz/upload/6e01d6d4c4835ec93cda508772f3bf6e/vyuziti_elektromobility_v_podminkach_cr.pdf

elektromobily a nedostatek lithia a dalších vzácných prvků, které jsou důležité za účelem výroby baterie.¹⁴

Z uvedeného je tedy jasně patrné, že v praktické rovině existuje několik základních výhod, pro které je elektromobilita v současnosti na vzestupu a je jí věnována stále větší pozornost. Současně však byly odborníky identifikovány také určité nevýhody, které se v převážné většině týkají nabíjení elektromobilů a jejich ceny. Navzdory tomu však má elektromobilita značný potenciál z hlediska budoucnosti. Přesto je však vhodné zaměřit se v rámci následující podkapitoly bakalářské práce také u otázky historie elektromobility v globálním měřítku.

1.4 Historie elektromobilů

V rámci této podkapitoly tedy bude shrnuta historie a vývoj v oblasti elektromobilů. Ačkoliv by bylo možné předpokládat, že automobily na elektrický pohon jsou vynálezem 21. století, není to pravda, jelikož jejich historické počátky se datují do poloviny 30. let 19. století. V tomto období nizozemský profesor chemie a fyziky na Univerzitě Rijksuniversiteit Groningen Sibrandus Stratingh projížděl městem Groningen prototypem parou poháněného vozidla. Nicméně vozidlo bylo velmi hlučné a také jej provázely silné výpary z výfuku.¹⁵ Proto profesor vymyslel historicky první bateriově poháněné elektrické vozidlo. Následně o něco později, a to konkrétně v roce 1859, byly ze strany francouzského fyzika Gastona Planté vynalezeny historicky první dobíjecí baterie.¹⁶

Dále je třeba se zmínit rovněž o velkém rozmachu, kterým tato obast procházela na přelomu 19. a 20. století. V tomto směru je možné podotknout, že vznik tržní

¹⁴ SIKYTA, Adam. Využití elektromobility v podmínkách ČR. In: *Biom.cz* [online]. 2012 [cit. 2020-10-15]. Dostupné z:

https://biom.cz/upload/6e01d6d4c4835ec93cda508772f3bf6e/vyuziti_elektromobility_v_podminkach_cr.pdf

¹⁵ Sibrandus Stratingh (1785-1841). *University of Groningen* [online]. 2021 [cit. 2021-10-15]. Dostupné z: <https://www.rug.nl/museum/history/prominent-professors/sibrandus-stratingh?lang=en>

¹⁶ Vědecké okénko: Na cestě do historie elektromobility, díl 1. aneb jak to všechno začalo. *Elektrickévozy.cz* [online]. 2019 [cit. 2021-10-15]. Dostupné z: <https://elektrickevozy.cz/clanky/vedecke-okenko-na-ceste-do-historie-elektromobility-dil-1-aneb-jak-to-vsechno-zacalo>

nabídky elektromobilů je v USA datován do roku 1893, kde byly představeny v rámci autosalonu v Chicagu. Také Češi však nezůstali pozadu a účastnili se vývoje elektrických vozidel. Například Františem Křížíkem byl v polovině 90. let 19. století sestaven první elektromobil s pohonem na zadní nápravu a výkonem dosahujícím pěti koňských sil.¹⁷ Za zmínku stojí elektromobil La Jamais Contente Belgičana Camille Jenatzyho, který se stal historicky prvním vozidlem, které roku 1899 přesáhlo hranici 100 km/h.¹⁸

Nicméně ve 20. století dochází následně k určitému útlumu v oblasti elektromobility. Úskalí spojené s elektromobily v tomto období spočívalo zejména v jejich dojezdu. Ten dosahoval zhruba 60 km v případě provozní rychlosti dosahující 30 km/h. Naproti tomu model T automobilky Ford byl schopen nabídnout dojezd až 200 km při rychlosti dosahující až 60 km/h. Velký vliv měl rovněž vynález automatického elektrického startéru, jehož absence byla jednou z hlavních příčin nevyužívání spalovacích motorů. Nutnost manuálního natočení klíčky byla nepohodlná, zdlouhavá a v některých případech dokonce i nebezpečná.¹⁹

Ačkoliv i v současnosti nadále spalovací motory převažují, historické počátky pochybností o tom, zda skutečně představují spalovací motory budoucnost, sahají již do období 70. let minulého století. Do roku 1973 je datován takzvaný první ropný šok, před nímž nebyla ceně ropy věnována bližší pozornost. Cena ropy se nacházela z dlouhodobého hlediska na velice nízké úrovni. Zatímco do té doby stál 1 barel ropy 3 dolary, po přerušení dodávky ropy Blízkým východem se již jednalo o cenu za 1 barel ropy až 14 dolarů.²⁰ Takové zásadní zdražení

¹⁷ Vědecké okénko: Na cestě do historie elektromobility, díl 1. aneb jak to všechno začalo. *Elektrickévozy.cz* [online]. 2019 [cit. 2021-10-15]. Dostupné z: <https://elektrickevozy.cz/clanky/vedecke-okenko-na-ceste-do-historie-elektromobility-dil-1-aneb-jak-to-vsechno-zacalo>

¹⁸ Stručná historie elektromobilů. *Asociace pro elektromobilitu České republiky* [online]. 2021 [cit. 2021-10-16]. Dostupné z: <http://www.elektromobily-os.cz/stru%C4%8Dn%C3%A1-historie-elektromobilu>

¹⁹ Vědecké okénko: Na cestě do historie elektromobility, díl 1. aneb jak to všechno začalo. *Elektrickévozy.cz* [online]. 2019 [cit. 2021-10-15]. Dostupné z: <https://elektrickevozy.cz/clanky/vedecke-okenko-na-ceste-do-historie-elektromobility-dil-1-aneb-jak-to-vsechno-zacalo>

²⁰ Ropná krize v 70. letech: Jak růst cen ropy a vysoká inflace daly vzniknout stagflaci. In: *Investiční web* [online]. 2011 [cit. 2021-10-15]. Dostupné z: <https://www.investicniweb.cz/2011-1-27-ropna-krize-v-70-letech-jak-rust-cen-ropy-vysokainflace-daly-vzniknout-stagflaci/>

společně s uvědoměním si závislosti na této komoditě nadále zesílilo důraz na problematiku elektromobility. V rámci následující podkapitoly bakalářské práce je třeba věnovat bližší pozornost rovněž otázce vývoje elektromobility v tuzemském prostředí.

1.5 Vývoj elektromobility v ČR

Pokud jde o vývoj elektromobility v tuzemském prostředí, pak je možné uvést, že po již zmíněném Františku Křižíkovi se na tuto problematiku zaměřoval vsetínský elektrotechnik a vynálezce Josef Sousedík, který roku 1927 zažádal o patent na vlastní elektrický automobil s hybridním pohonem. Všechna kola tohoto vozidla s podvozkem Tatry 57 byla opatřena nábojovými hnacími elektromotory, které si Sousedík rovněž nechal patentovat. Elektromotory byly napájeny akumulátorovou baterií nebo dynamem, kdy byl nabíjen akumulátor a do chodu byl uváděn malým spalovacím motorem se vzduchovým chlazením. Ve městě využíval automobil vlastní elektrický pohon, který získával energii z akumulátoru.²¹

Za zmínku s ohledem na specifika daného období stojí rekuperace elektrické energie, která našla své uplatnění v rámci jízdy ze svahu nebo případně během brždění. Dojezd na elektrický pohon činil 60 kilometrů při rychlosti dosahující až 80 km/h. Sousedík měl v plánu uvést tento hybridní elektromobil do sériové výroby, nicméně narazil na problém v podobě nezájmu ze strany veřejnosti, proto toto přání nebylo realizováno. Poté, co nastalo období úpadku elektromobility na počátku 20. století, tato oblast posléze opětovně ožila až v souvislosti s již zmíněnou ropnou krizí na počátku 70. let 20. století. V tuzemském prostředí byl v tomto období realizován projekt EMA pod záštitou výzkumného ústavu elektrických strojů v Brně. Projekt byl založen na prototypu elektricky poháněného městského osobního automobilu s dojezdem 30

²¹ První byla EMA. In: *Česká televize* [online]. 2009 [cit. 2021-10-15]. Dostupné z: <https://www.ceskatelevize.cz/porady/10209988352-zaslapaneprojekty/409235100061017-prvni-byla-ema/>

kilometrů. Nicméně vývoj nadále nepokračoval vlivem zastavení ze strany státu a jediný automobil tohoto typu je vystaven v muzeu v Brně.²²

Z hlediska dalšího vývoje elektromobility na území naší země pak je možné podotknout, že rozvoj byl nadále omezen pouze na přestavbu benzínových a naftových motorů na elektrický pohon, na což se zaměřuje například společnost EVC Group. Také automobilka Škoda Auto se v současnosti podobně jako další světové automobilky připravuje na masivní příchod elektromobility. V současnosti přitom Škoda vyrábí pouze jeden čistě elektrický vůz, kterým je SUV Enyaq iV. Do roku 2025 je v plánu představení a uvedení na trh několika dalších elektrických modelů, mezi které patří modely Citigo a Superb.²³ Nicméně jak plyne ze zjištěných údajů, v souvislosti s rozvojem elektromobility panují také určité obavy, které se týkají mimo jiné také snižování počtu pracovníků, což by mohlo vést k významné krizi.²⁴

²² KOŠTÁL, Josef. Elektromobilita - budoucnost již začala. *Elektro*, 2010(10), 6-10

²³ Škoda Auto vybuduje v České republice 7 000 dobíjecích bodů pro elektromobily. *Hybrid.cz* [online]. 2019 [cit. 2021-10-16]. Dostupné z: <https://www.hybrid.cz/skoda-auto-vybuduje-v-ceske-republice-7-000-dobijecich-bodu-pro-elektromobily/>

²⁴ Škoda Auto bude vyrábět další elektromobily. *Seznam Zprávy* [online]. 2021 [cit. 2021-10-16]. Dostupné z: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/skoda-auto-bude-vyrabet-dalsi-elektromobily-174950>

2 Právní úprava elektromobility v České republice

V rámci následující kapitoly bakalářské práce budou vymezena základní východiska vztahující se k problematice právní úpravy elektromobility, která je v současnosti platná v rámci ČR. Společně s tím bude v této kapitole provedena také analýza bezpečnostní situace ve vztahu k elektromobilitě, a to na základě analýzy dostupných statistických dat a dalších zdrojů.

2.1 Legislativní rámec v oblasti alternativních paliv v ČR

V rámci této podkapitoly je třeba pojednat o základním právním rámci pro oblast alternativních paliv v ČR. V tomto směru je možné uvést, že provoz vozidel na elektrickou energii je upraven primárně na základě zákona č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů. Na základě tohoto zákona jsou blíže upraveny podmínky vztahující se k registraci vozidel, kromě toho jsou také stanoveny technické požadavky kladené na provoz silničních vozidel a schvalování jejich technické způsobilosti. Součástí právního rámce v tuzemském prostředí je však kromě toho rovněž řada dalších zákonů a vyhlášek, které se dotýkají problematiky provozu vozidel na alternativní paliva. Patří mezi ně především následující předpisy²⁵:

- Vyhláška č. 341/2014 Sb., o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích,
- Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 16/1993 Sb., o dani silniční, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 261/2007 Sb., o stabilizaci veřejných rozpočtů, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 311/2006 Sb., o pohonných hmotách a čerpacích stanicích pohonných hmot a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

²⁵ Národní akční plán čisté mobility (NAP CM). *Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky* [online]. 2015 [cit. 2022-11-01]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/assets/dokumenty/54377/62106/640972/priloha001.pdf>

Dále je možné podotknout, že národní legislativa reaguje vzhledem k členství naší země ve strukturách EU na vývoj unijní legislativy vztahující se k tomuto tématu. Významnou úlohu sehrává v tomto ohledu tzv. „Zimní balíček“, který byl zveřejněn v listopadu roku 2016 Evropskou komisí. Díky tomu byly vneseny významné změny do oblasti fungování trhu s elektřinou. Jednalo se zejména o reakci na to, že dochází k masivnímu rozvoji technologií, což souvisí mimo jiné s decentralizovanou výrobou zejména z obnovitelných zdrojů energie, akumulací či elektromobilitou. Společně s tím tento zimní balíček přináší energetickou koncepci pro EU do roku 2030.²⁶

Specificky důležitým právním předpisem pro oblast elektroenergetiky je v tuzemském prostředí rovněž zákon č. 458/2000 Sb., energetický zákon, ve znění pozdějších předpisů, nicméně v jeho rámci není možné se v současnosti setkat s termínem akumulace a stejně tak ani s jiným pojmem, který se vztahuje k problematice ukládání elektřiny. V tomto ohledu byly očekávány změny v souvislosti s přijetím poslední novely energetického zákona, která již zahrnovala takovou úpravu. Nicméně v konečném důsledku byla předmětná právní úprava ze znění tohoto zákona vypuštěna na základě lobby ze strany klasických energetických společností. Proto Machačka poukazuje na skutečnost, že v současnosti v ČR není k dispozici žádoucí právní úprava pro toto odvětví, ačkoliv je s ohledem na pokračující rozvoj v této oblasti velice důležitá.²⁷

Vynechat nelze ani Národní akční plán čisté mobility, který v současnosti představuje jediný rozhodný dokument. Jedná se o koncepční dokument publikovaný v listopadu roku 2015, kdy je v čase prováděna jeho pravidelná aktualizace a jeho součástí je předpoklad rozvoje dopravy do roku 2050. V rámci tohoto dokumentu je pozornost věnována rovněž problematice elektromobility, a

²⁶ MACHAČKA, Karel. Vzestup elektromobility a akumulace energie v EU – Co se děje u nás? Budte připravení na listopad 2021! *Kučera legal* [online]. 2021 [cit. 2021-11-01]. Dostupné z: <https://www.kuceralegal.cz/vzestup-elektromobility-a-akumulace-energie-v-eu/>

²⁷ MACHAČKA, Karel. Vzestup elektromobility a akumulace energie v EU – Co se děje u nás? Budte připravení na listopad 2021! *Kučera legal* [online]. 2021 [cit. 2021-11-01]. Dostupné z: <https://www.kuceralegal.cz/vzestup-elektromobility-a-akumulace-energie-v-eu/>

to včetně rozvoje infrastruktury dobíjecích a plnicích stanic, dále se dokument věnuje rovněž otázce dalších alternativních paliv.²⁸

Dalším srovnatelným dokumentem věnujícím se oblasti elektroenergetiky pak je rovněž Národní akční plán pro chytré sítě. Jedná se o koncepční dokument, který je odezvou na předpokládaný rozvoj v oblasti výroby elektřiny z intermitentních zdrojů a zvyšování počtu malých zdrojů připojených do distribuční sítě. V souvislosti s těmito změnami je z hlediska zabezpečení spolehlivého provozu elektrizační soustavy důležité zavedení inteligentních sítí.

Vhodné je v krátkosti zmínit také právní úpravu vztahující se k užívání elektrokol v naší zemi. V tuzemském prostředí přitom stejně jako v rámci EU platí, že jízdní kolo vybavené (i dodatečně) pomocným motorkem má nadále charakter jízdního kola, pakliže výkon motoru nepřesáhne 250 W, přičemž se výkon postupně snižuje a nakonec přeruší, jakmile vozidlo dosáhne rychlosti 25 km/h. Rychlost, resp. dopomoc elektropohonu nad hranici 25 km/h může vyvolávat nebezpečné konfliktní situace (špatný odhad ostatních účastníků silničního provozu apod.) s fatálními následky na životech a zdraví. V případě, že elektrokolo odpovídá výše uvedenému, není pro jeho provoz potřeba žádné řídičské oprávnění a z hlediska legislativy je na něj pohlíženo jako na jakékoliv jiné jízdní kolo.²⁹

Kromě toho je třeba podotknout, že v případě elektrokol jsou důležité potřebné atesty. Elektrokola by měla být testována výrobcí i dodavateli a označena certifikátem nezávislé zkušební laboratoře. Lze se setkat s případy, kdy je výrobcem u produktu výslovně uvedeno, že je elektrokolo (resp. elektrokoloběžka) určeno k využití pouze mimo veřejné komunikace a nainstaluje společně s tím i vyšší výkon motoru. Nicméně je třeba si uvědomit, že úpravy a

²⁸ Národní akční plán čisté mobility (NAP CM). *Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky* [online]. 2015 [cit. 2022-11-01]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/assets/dokumenty/54377/62106/640972/priloha001.pdf>

²⁹ Elektrokola jsou na vzestupu, mají ale i svá rizika. *BESIP* [online]. 2018 [cit. 2021-11-14]. Dostupné z: <https://www.ibesip.cz/Pro-media/Clanky/Elektrokola-jsou-na-vzestupu,-mají-ale-i-sva-rizik>

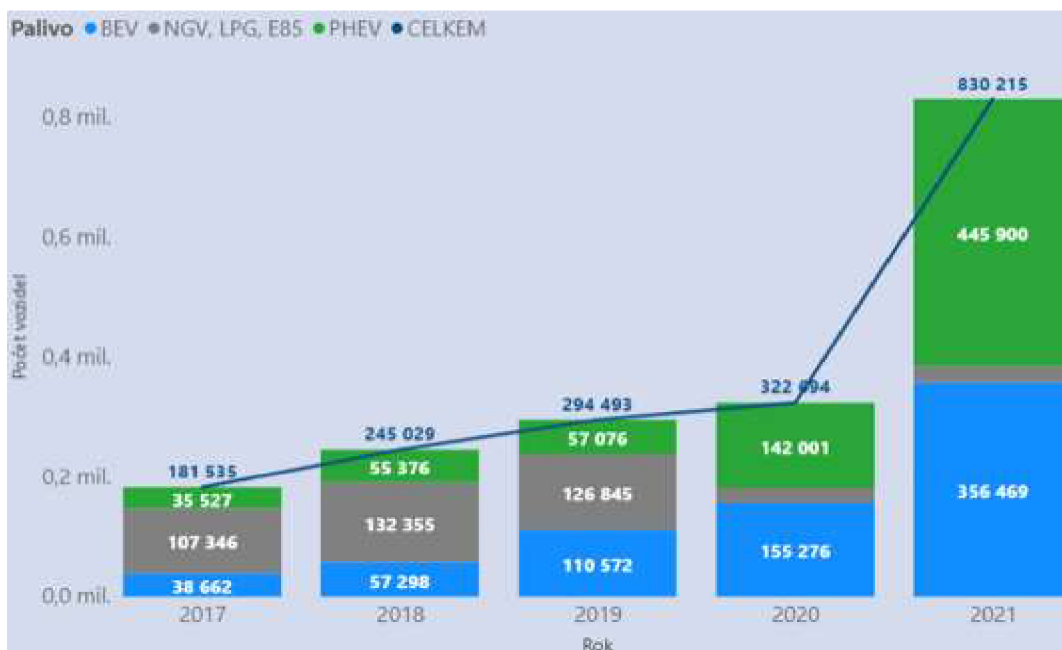
přečipování za účelem zvýšení výkonu a rychlosti jízdy jsou však velmi nebezpečné a rizikové.³⁰

2.2 Současný stav elektromobility v ČR

V rámci této podkapitoly bakalářské práce bude pozornost věnována aktuální situaci panující ve vztahu k uplatňování konceptu elektromobility v rámci ČR. V tomto ohledu jsou k dispozici poměrně jasně vypovídající statistiky, které ukazují na to, že například v rámci celé EU je možné v současnosti hovořit o významných nárůstech, kdy kupříkladu v období měsíců ledna až června loňského roku bylo v rámci EU zaregistrováno celkem 356 469 nových osobních elektromobilů, což odpovídá meziročnímu nárůstu o celých +130 %. Dále ze statistik plyne, že největší počet elektromobilů byl v daném období evidován ve Francii (72 519), Německu (48 936), Itálii (30 249), v ČR bylo v tomto období zaregistrováno celkem 1262 nových osobních BEV, což odpovídá meziročnímu nárůstu o +0,6 %. Z hlediska růstového trendu naše země v rámci EU zaostává.³¹ Z níže uvedeného grafu je patrný dlouhodobější vývoj v oblasti registrace nových osobních vozidel z hlediska typu paliva.

³⁰ Elektrokola jsou na vzestupu, mají ale i svá rizika. *BESIP* [online]. 2018 [cit. 2021-11-14]. Dostupné z: <https://www.ibesip.cz/Pro-media/Clanky/Elektrokola-jsou-na-vzestupu,-maji-ale-i-sva-rizik>

³¹ Evropa má letos už o 350 000 elektromobilů víc, Česko je na chvostu. *Hybrid.cz* [online]. 2021 [cit. 2021-11-01]. Dostupné z: <https://www.hybrid.cz/evropa-ma-letos-uz-o-350-000-elektromobilu-vic-cesko-je-na-chvostu/>



Graf 1 Vývoj registrací nových osobních vozidel podle typu paliva

Zdroj: Hybrid.cz, 2021

Jak bylo zjištěno, během první poloviny roku 2021 bylo v zemích EU evidováno celkem na 5 254 109 nových osobních vozidel, což odpovídá meziročnímu nárůstu o 24 %. Z hlediska elektrických a plynových vozidel přitom bylo zaznamenáno celkem na 830 215 registrací, meziročně se jednalo o nárůst dosahující výše +157 %. Nejvyšší podíl registrací BEV (13,1 %) a PHEV (26,9 %) byl evidován ve Švédsku, v rámci ČR se v daném období na všech registracích podílela BEV ve výši 1,1 %, PHEV ve výši 2,0 % a NGV+LPG pak ve výši 0,4 %.³²

Z hlediska čistě elektrických aut je možné uvést, že například v průběhu prvních třech měsíců roku 2021 přibylo celkem na 585 vozů. Z hlediska odhadů dalšího vývoje pak je poukazováno na roční prodeje v řádu tisíců elektromobilů a plug-in hybridů. Podobně jako v dalších vyspělých zemích Evropy se i v ČR elektrické automobily stávají běžnou součástí zejména městského provozu. Vyšší dojezd

³² Evropa má letos už o 350 000 elektromobilů víc, Česko je na chvostu. Hybrid.cz [online]. 2021 [cit. 2021-11-01]. Dostupné z: <https://www.hybrid.cz/evropa-ma-letos-uz-o-350-000-elektromobilu-vic-cesko-je-na-chvostu/>

nových typů elektrických vozů v kombinaci s hustší sítí veřejných dobíjecích stanic také definitivně otevírají pro elektromobilitu cestování mezi městy.³³

Z dalších dostupných statistik pak plyne, že meziročně se objem elektřiny odebrané v síti veřejných rychlodobíjecích stanic Skupiny ČEZ v 1. čtvrtletí roku 2021 zvýšil o více než 33 %. Konkrétně se jednalo v tomto ohledu o zhruba 800 000 kWh, což odpovídá období celého pololetí roku 2019. Nejčastěji řidiči elektromobilů doplňovali baterie vozů v Mladé Boleslavi a v Praze. ČEZ aktuálně v ČR provozuje více než 280 veřejných dobíjecích stanic, z toho je 220 rychlodobíjecích. Infrastruktura vzniká i díky evropskému grantu z programu Connecting Europe Facility (CEF).³⁴

Zájem o energii z dobíjecích stanic Skupiny ČEZ v naší zemi přitom meziročně v období 1. čtvrtletí roku 2021 dosahoval o třetinu vyšších hodnot, celkově se jednalo o odběr 793 tisíc kWh elektřiny, což odpovídá naplnění akumulátorů celkem 22 028 elektromobilů střední třídy s kapacitou baterie 36 kWh. Za celý rok 2020 se přitom jednalo o více než 2,4 milionu odebraných kWh, a to zejména v měsíci březnu (72 %), který byl ovšem poznamenán první vlnou pandemických omezení.³⁵

Dále je také vhodné pozastavit se u určitých statistik týkajících se využívání elektrokol v naší zemi v současnosti, jelikož právě elektrokolům bude v rámci následujícího textu práce věnována specificky pozornost. Také v tomto ohledu je možné hovořit o zvyšující se popularitě, kdy kupříkladu v průběhu roku 2019 se v naší zemi prodalo celkem na 80 tisíc elektrokol, což odpovídalo čtvrtinovému podílu elektrokol mezi všemi jízdními koly v ČR. V roce 2020 pak již přesáhl prodej elektrokol celkem 100 tisíc kusů, jejich podíl na celkových

³³ Elektromobilita definitivně vtrhla do Česka. Navzdory pandemii čerpala e-auta v prvním čtvrtletí na stanicích ČEZ o 1/3 více energie. *Epravo.cz* [online]. 2021 [cit. 2021-11-01]. Dostupné z: <https://www.epravo.cz/top/aktualne/elektromobilita-definitivne-vtrhla-do-ceska-navzdory-pandemii-cerpala-e-auta-v-prvnim-ctvrtleti-na-stanicich-cez-o-13-vice-energie-112953.html>

³⁴ Elektromobilita definitivně vtrhla do Česka. Navzdory pandemii čerpala e-auta v prvním čtvrtletí na stanicích ČEZ o 1/3 více energie. *Epravo.cz* [online]. 2021 [cit. 2021-11-01]. Dostupné z: <https://www.epravo.cz/top/aktualne/elektromobilita-definitivne-vtrhla-do-ceska-navzdory-pandemii-cerpala-e-auta-v-prvnim-ctvrtleti-na-stanicich-cez-o-13-vice-energie-112953.html>

³⁵ Elektromobilita definitivně vtrhla do Česka. Navzdory pandemii čerpala e-auta v prvním čtvrtletí na stanicích ČEZ o 1/3 více energie. *Epravo.cz* [online]. 2021 [cit. 2021-11-01]. Dostupné z: <https://www.epravo.cz/top/aktualne/elektromobilita-definitivne-vtrhla-do-ceska-navzdory-pandemii-cerpala-e-auta-v-prvnim-ctvrtleti-na-stanicich-cez-o-13-vice-energie-112953.html>

prodejích v současnosti odpovídá zhruba jedné třetině. Data společnosti Ekolo.cz pak pracují s odlišnou statistikou, kdy je poukazováno, že v průběhu roku 2020 bylo prodáno v naší zemi dokonce 120 tisíc elektrokol.³⁶

Je možné se zmínit také o charakteristice uživatelů elektrokol. Tady lze uvést, že postupně se v čase struktura českých elektrocyklistů mění. Vliv má v tomto ohledu mimo jiné také široká síť půjčoven, nicméně vliv měla pandemie onemocnění COVID-19 a s ní související změny v chování české populace. Například v průběhu roku 2020 se v průběhu covidové pandemie a různých omezení stále více stávala uživateli elektrokol vedle původně typických uživatelů elektrokol (věková kategorie 55+) i mnohem mladší věková skupina. Stále častěji si elektrokola zakupují lidé ve věku 40 let se zájmem o dražší a speciální modely. Na výběr je přitom v současnosti již široká škála různých elektrokol, a to s možností výběru dle pohlaví, dále pak kola určená do terénu, krosová nebo trekingová kola, případně kola určená pro městský provoz (včetně skládacích). Největší zájem je přitom v současnosti v naší zemi o elektrokola v cenovém rozmezí 35 000 až 55 000 Kč.³⁷

2.3 Analýza bezpečnostní praxe v souvislosti s elektromobilitou v ČR

Jak již bylo nastíněno, společně se zvyšujícím se počtem elektrokol v ČR se mění rovněž bezpečnostní rovina problematiky, která se ve značné míře týká například nehodovosti či kriminality ve vztahu k elektrokolům. Proto je třeba věnovat v následující podkapitole bakalářské práce pozornost právě bezpečnostní praxi ve vztahu k elektrokolům v ČR.

Specifickou pozornost je třeba věnovat nehodovosti cyklistů. Jako dopravní nehoda je přitom označována určitá událost v silničním provozu, kdy dochází

³⁶ Hitem jsou elektrokola. V Česku tvoří už třetinu všech prodaných bicyklů. *BusinessInfo.cz* [online]. 2021 [cit. 2021-11-13]. Dostupné z: <https://www.businessinfo.cz/clanky/hitem-jsou-elektrokola-v-cesku-tvori-uz-tretinu-vsech-prodanych-bicyklu/>

³⁷ Elektrokol v Česku přibývá. A s nimi i úrazů. *OPojistění.cz* [online]. 2021 [cit. 2021-11-13]. Dostupné z: <https://www.opojisteni.cz/pojistny-trh/pojistne-produkty/elektrokol-v-cesku-pribyva-a-s-nimi-i-urazu/c:20877/>

k usmrcení/zranění osoby nebo k majetkové škodě v přímé spojitosti s provozem vozidla.³⁸ Obecně je přitom uváděno, že až z 90 % jsou dopravní nehody způsobené lidským selháním a pouze z 10 % je příčina způsobena technickým selháním. Z hlediska dopravní bezpečnosti by bylo možné rozdělovat příčiny dopravních nehod na výkonnostní (nedostatky z hlediska schopností či dovedností) a osobnostní (negativní osobnostní rysy řidiče, postoje, motivace). Roli však sehrávají rovněž somatické a psychické poruchy a onemocnění.³⁹ Mezi oběti dopravních nehod přitom vždy patří poškození, pozůstalí a také samotní účastníci dopravní nehody.⁴⁰ Roli pak tedy sehrává bezpečnost silničního provozu, kdy by byly minimalizovány konfliktní situace, a to za současného zaručení plynulosti a organizaci dopravního provozu na pozemních komunikacích. Součástí pak bude rovněž optimální snížení výskytu kritických situací a dopravních nehod.⁴¹

V tomto ohledu z dokumentu s názvem Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy pro léta 2013 až 2020 vyplynulo, že počet smrtelných úrazů cyklistů na počet kilometrů ujetých na kole je v ČR stále vysoko nad průměrem uváděným v cyklisticky vyspělých zemích (Nizozemsko, Dánsko, Německo). Je proto nutné nejen vedení osvětových kampaní zaměřených na cyklisty, ale současně je nutná tvrdá represe jak vůči neukázněným cyklistům, tak i řidičům. V případě většiny úrazů na jízdním kole je přitom problémem chybějící cyklistická přilba.⁴² Pokud jde o úrazy v souvislosti s užíváním elektrokol v ČR, tak je možné dále doplnit, že roli v tomto ohledu sehrávají samotné specifické vlastnosti elektrokol. Ta jsou mnohem těžší a mají jiné jízdní vlastnosti ve srovnání s klasickými koly. Vzhledem k vyšší rychlosti jsou rovněž hůře zvladatelná, a to zejména pro osoby bez zkušeností nebo s chabou fyzickou kondicí. Další problém nastává právě proto, že jsou tato kola snadno dostupná, takže se provoz na cyklostezkách a dalších komunikacích značně zahušťuje. V horách, kde si lze elektrokolo půjčit

³⁸ ANDRES, Josef a Josef MIKULÍK. *Metodika identifikace a řešení míst častých dopravních nehod*. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2001. ISBN 80-902141-9-3, s. 3

³⁹ ŠTIKAR, Jiří, Jiří HOSKOVEC a Jana ŠMOLÍKOVÁ. *Psychologie v dopravě*. Praha: Karolinum, 2003. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-246-0606-2.

⁴⁰ ARNOLDOVÁ, Anna a kol. *ABC poškozených a pozůstalých po obětech dopravních nehod*. Praha: Besip a ČSODN, 2013, ISBN 978-80-270-8116-5, s. 4

⁴¹ PAVLÍČEK, Kamil a Zdeněk KOPECKÝ. *Dopravně bezpečnostní činnost*. Praha: Police history, 2006. ISBN 8086477-24-x, s. 16

⁴² Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy České republiky pro léta 2013–2020, s. 33

doslova v každém středisku, se na hlavních trasách střetává i s cyklisty bez pohonu, koloběžkami, lidmi na bruslích, běžci a chodci, proto se opětovně zvyšuje riziko střetu.⁴³ Kromě toho nelze opomenout ani skutečnost, že elektrokola mají v současnosti již srovnatelnou sílu jako motorky, což však není z hlediska legislativy v současnosti nikterak zohledněno. Proto je pochopitelné, že také úrazy v souvislosti s elektrokoly v naší zemi narůstají.

Jak je uváděno, přesná čísla o nehodách elektokol nemá Policie ČR prozatím k dispozici. Nicméně přesto ze zjištěných údajů vyplynulo, že na celkovém počtu smrtelných nehod mají elektrokola výrazně vyšší podíl ve srovnání s tím, jaký podíl by odpovídal ve skutečnosti jejich zastoupení. Například v roce 2020 podle dostupných dat zahynulo celkem 28 cyklistů a 12 lidí na elektrokolech.⁴⁴ Celkem cyklisté v tomto roce zavinili 2 903 nehod, což je o 138 více než v roce předchozím. Také počet mrtvých cyklistů se mírně zvýšil. Kromě toho v daném roce byl dle zjištěných údajů každý třetí cyklista, který přišel o život, právě elektrocyklistou.⁴⁵ Nejvíce usmrcených osob přitom spadalo ve zkoumaném období do věkové kategorie 65 – 74 let. Celkově 29 usmrcených cyklistů nemělo na hlavě přilbu, což ukazuje na to, že se jedná o velmi důležité téma, které je nadále ve společnosti podceňováno. Kompletní statistika nehodovosti cyklistů, a to v rozdělení na základě toho, zda měl daný cyklista na sobě přilbu, je součástí přílohové části této bakalářské práce.

Jak již bylo nastíněno, velkým problémem je právě absence přilby během jízdy na kole. V tomto ohledu statistiky hovoří poměrně jasně, jelikož dle výzkumů by 37 % usmrcených cyklistů přežilo nehodu, kdyby mělo na hlavě přilbu. V případě elektokol by proto mělo být použití přilby samozřejmostí. Je vhodné připomenout, že rychlost a výkon elektokol je u nás, stejně jako v EU, legislativně omezen na 25 km/h a 250 W. Ovšem pochopitelně i při takové

⁴³ Elektrokol v Česku přibývá. A s nimi i úrazů. *OPojštění.cz* [online]. 2021 [cit. 2021-11-13]. Dostupné z: <https://www.opojisteni.cz/pojistny-trh/pojistne-produkty/elektokol-v-cesku-pribyva-a-s-nimi-i-urazu/c:20877/>

⁴⁴ Češi a elektrokola. Do práce na nich nejezdí a kvůli přečipování hrozí nehody. *IDnes.cz* [online]. 2021 [cit. 2021-11-13]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/ekonomika/domaci/elektrokola-dopravni-nehody-pojistovny.A211011_165536_ekonomika_rie

⁴⁵ SRB, Luboš. V Česku se rozjíždí velké téma! Bude povinné nosit helmu na elektrokole? *ElektrickéVozy.cz* [online]. 2018 [cit. 2022-01-08]. Dostupné z: <https://elektrickevozy.cz/clanky/elektrokolo-helma-povinnost-v-cesku>

rychlosti je třeba, aby se cyklista plně věnoval řízení, dával pozor a nepřecenil svou schopnost ovládat kolo.⁴⁶

Specificky důležitou problematikou pak jsou rovněž nehody cyklistů v souvislosti s alkoholem a jinými návykovými látkami. Každoročně je nejvyšší podíl nehod zaviněných pod vlivem alkoholu nebo návykových látek, a to včetně následků na životech a zdraví právě u cyklistů. V roce 2017 kupříkladu zavinili cyklisté pod vlivem alkoholu nebo návykových látek 642 nehod (tj. 27 %), při nichž bylo 5 osob usmrceno a 57 osob těžce zraněno.⁴⁷ V roce 2019 se již jednalo o celkem 782 nehod cyklistů pod vlivem alkoholu nebo návykových látek, a to zejména na místních komunikacích, případně pak na silnicích II. a III. tříd (celkem 36 % všech nehod).⁴⁸

Pochopitelně společně s oblibou elektrokol se zvyšují také počty jejich krádeží. Z policejních statistik v tomto ohledu plyne, že v roce 2019 bylo zaznamenáno celkem na 5 106 krádeží kol, v roce 2020 se již jednalo o celkem 5 258 krádeží. Ačkoliv jde v tomto směru o nárůst o necelá 3 %, mnohem výraznější byl nárůst z hlediska napáchaných škod. Zatímco v roce 2019 činila hodnota ukradených kol necelých 109 milionů Kč, vloni to bylo o téměř čtvrtinu více, a to téměř 135 milionů Kč. Dle zjištěného v tomto směru statistika kopíruje společenský trend, kdy lidé investují do dražších a lépe vybavených kol, jejichž cena se také postupně zvyšuje.⁴⁹

Určitý vliv na statistiky má od roku 2021 také úprava z hlediska minimální hranice výše škody, která byla stanovena na hodnotu 10 tisíc Kč namísto původních 5 tisíc Kč. Z uvedených důvodů pak již do statistik nebudou zahrnována kola s hodnotou nižší než 10 tisíc korun. Ačkoliv ještě v nedávné

⁴⁶ Elektrokola jsou na vzestupu, mají ale i svá rizika. *BESIP* [online]. 2018 [cit. 2021-11-14]. Dostupné z: <https://www.ibesip.cz/Pro-media/Clanky/Elektrokola-jsou-na-vzestupu,-maji-ale-i-sva-rizik>

⁴⁷ Elektrokola jsou na vzestupu, mají ale i svá rizika. *BESIP* [online]. 2018 [cit. 2021-11-14]. Dostupné z: <https://www.ibesip.cz/Pro-media/Clanky/Elektrokola-jsou-na-vzestupu,-maji-ale-i-sva-rizik>

⁴⁸ Cyklisté většinu nehod zaviní sami, třetina navíc pod vlivem alkoholu. *Autoweb.cz* [online]. 2020 [cit. 2021-11-15]. Dostupné z: <https://www.autoweb.cz/cykliste-vetsinu-nehod-zavini-sami-tretina-navic-vlivem-alkoholu/>

⁴⁹ Policie České republiky. *Policie České republiky* [online]. 2021 [cit. 2021-11-15]. Dostupné z: www.policie.cz

minulosti dosahovala průměrná hodnota odcizeného kola zhruba 21 tisíc Kč, v roce 2021 se již jednalo o více než 26 tisíc Kč.⁵⁰

Elektrokola jsou v současnosti využívána rovněž v rámci dopravy do zaměstnání. V tomto směru bylo na základě dostupných údajů zjištěno, že přinejmenším občas se tímto způsobem dopravy do zaměstnání přepravuje celkem 15 % osob. Další přibližně 4 % osob využívají elektrokolo jako dopravní prostředek například v rámci dopravy na nákupy. Pochopitelně nejrozšířenějším motivem pro využívání elektrokola jsou rekreační aktivity a sport, což zmiňuje více než 80 % osob.⁵¹

2.4 Problematika sankcí v souvislosti s porušením pravidel v ČR

Pochopitelně je třeba se zaměřit rovněž na platnou právní úpravu vztahující se k porušování předpisů stanovených právními předpisy v souvislosti s elektrokoly a jejich používáním v praktické rovině. Neustále stoupající popularita elektrol s sebou nese i častější porušování pravidel jejich provozu na silnicích. Na elektrokola se v zemích EU nahlíží v silničním provozu jako na běžná kola – avšak s určitými limity. K tomu je vhodné dodat, že člověk, který jede na kole, se automaticky stává účastníkem silničního provozu.⁵² Proto také musí dodržovat příslušné předpisy stejně jako řidiči motorových vozidel.

Důležité je na tomto místě připomenout, že výkon pohonné jednotky v elektrokole nesmí v praxi překročit stanovenou hodnotu 250 W a celkové napětí elektrického systému nesmí přesáhnout 48 V. Maximální schválená rychlost elektrokola s asistencí motoru může být nejvýše 25 km/h. Po dosažení této rychlosti je výkon motoru postupně snižován až do úplného vyřazení z činnosti.

⁵⁰ Policie České republiky. *Policie České republiky* [online]. 2021 [cit. 2021-11-15]. Dostupné z: www.policie.cz

⁵¹ Češi a elektrokola. Do práce na nich nejezdí a kvůli přečipování hrozí nehody. *IDnes.cz* [online]. 2021 [cit. 2021-11-13]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/ekonomika/domaci/elektrokola-dopravni-nehody-pojistovny.A211011_165536_ekonomika_rie

⁵² blíže viz zákon č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích a o změně jiných právních předpisů, ve znění pozdějších předpisů

Elektrokola převyšující stanovené limity jsou klasifikována jako malé skútry a také se na ně vztahují požadavky jako na skútry. Povinné je u nich provedení typových zkoušek, registrační značka nebo hrazení povinného ručení.⁵³

Kdo překročí maximální rychlost elektrokola s asistencí, hrozí mu v praktické rovině pokuta, ztráta záruky na elektrokolo, případně pak také ztráta možnosti uplatnit sjednané pojištění v případě pojistné události, tedy například nehody. Přechipované kolo je totiž podle české legislativy nezpůsobilé k provozu na silnicích. Nicméně je třeba upozornit, že v praktické rovině toto takzvané přechipování není žádnou výjimkou a uchylují se k němu v některých případech i samotní oficiální prodejci. Nicméně cyklista se v takovém případě vystavuje riziku pokuty. Níže jsou shrnuty možné hlavní sankce a rizika v případě upraveného elektrokola (tuning)⁵⁴:

- elektrokolo s instalovaným tuningem nelze provozovat na pozemních komunikacích, fyzická osoba se dopustí přestupku tím, že v provozu na pozemních komunikacích řídí vozidlo, které je technicky nezpůsobilé k provozu na pozemních komunikacích⁵⁵,
- pokuta od 5 000 Kč do 10 000 Kč za řízení technicky nezpůsobilého vozidla k provozu na pozemních komunikacích,
- riziko konfliktních situací souvisejících s nezvládnutým řízením, případně pak v souvislosti s chybným odhadem ostatních účastníků silničního provozu,
- nulové pojistné plnění v případě dopravní nehody, pojištění odpovědnosti (je-li sjednáno) v případě jízdy na technicky nezpůsobilém vozidle není možné uplatnit,

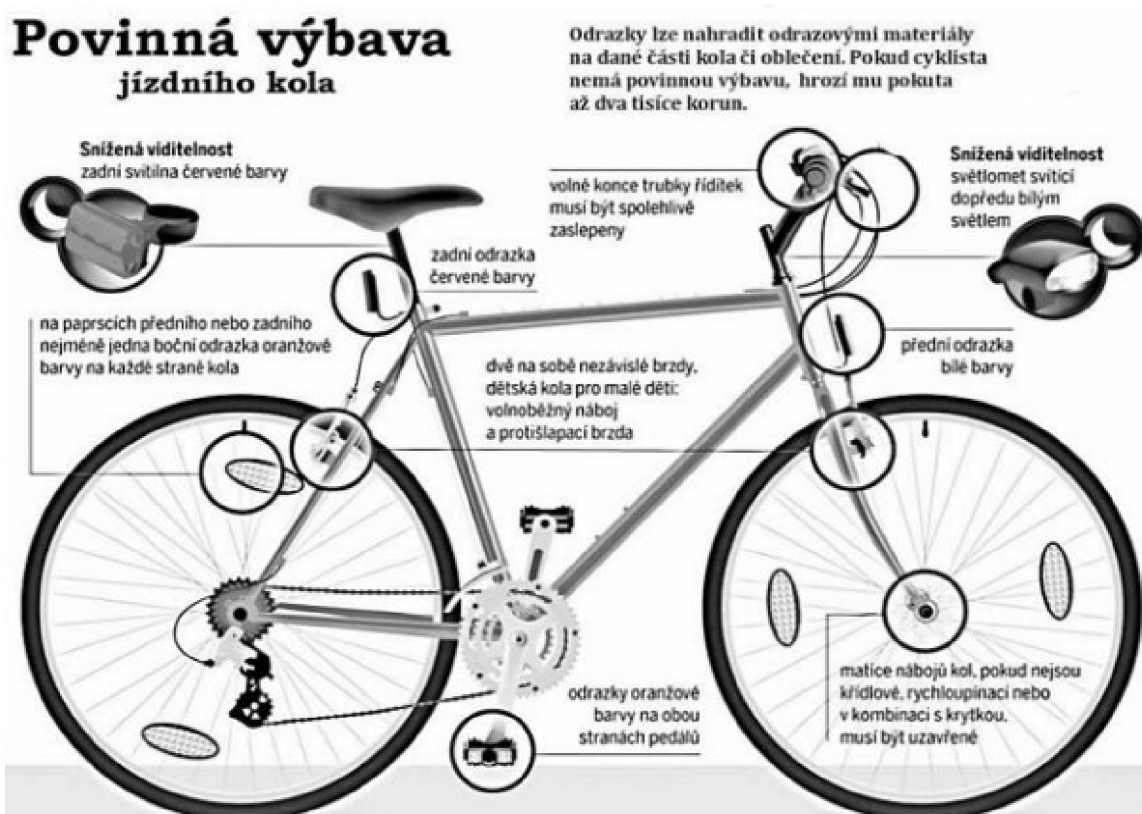
⁵³ Pozor na nelegální elektrokola, překračují maximální rychlost i výkon motoru. *Hybrid.cz* [online]. 2018 [cit. 2021-11-15]. Dostupné z: <https://www.hybrid.cz/pozor-na-nelegalni-elektrokola-prekracuji-maximalni-rychlost-i-vykon-motoru/>

⁵⁴ Elektrokola jsou na vzestupu, mají ale i svá rizika. *BESIP* [online]. 2018 [cit. 2021-11-14]. Dostupné z: <https://www.ibesip.cz/Pro-media/Clanky/Elektrokola-jsou-na-vzestupu,-maji-ale-i-sva-rizik>

⁵⁵ viz ust. § 125c odst. 1 písm. a) bod 3. zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změně jiných právních předpisů, ve znění pozdějších předpisů

- komponenty elektrokol nejsou dimenzovány na vyšší rychlosti, proto může dojít například vlivem přehřátí k poškození, namáhání brzdové soustavy apod.,
- vyšší zátěž motoru (i baterie) působí na snížení dojezdu,
- ztráta záruky; pomocí diagnostiky lze odhalit i nemechanický zásah do elektromotoru, řídicí jednotky či baterie, odblokování omezovače rychlosti lze zjistit relativně snadno,

Pokud jde obecně o kontroly cyklistů ze strany Policie ČR, pak je možné uvést, že se jedná o běžnou součást výkonu služby policisty. V rámci takových kontrol se policejní hlídky zaměřují na osvětlení jízdního kola, jeho technický stav, používání přileb a reflexních pomůcek, nicméně dále je prověřováno rovněž řízení pod vlivem alkoholu či jiných návykových látek. Z obrázku uvedeného níže je patrná povinná základní výbava jízdního kola dle aktuálně platných právních předpisů v naší zemi.



Obrázek 3 Povinná výbava jízdního kola v ČR

Zdroj: *Ceskolipsky.denik.cz*, 2015

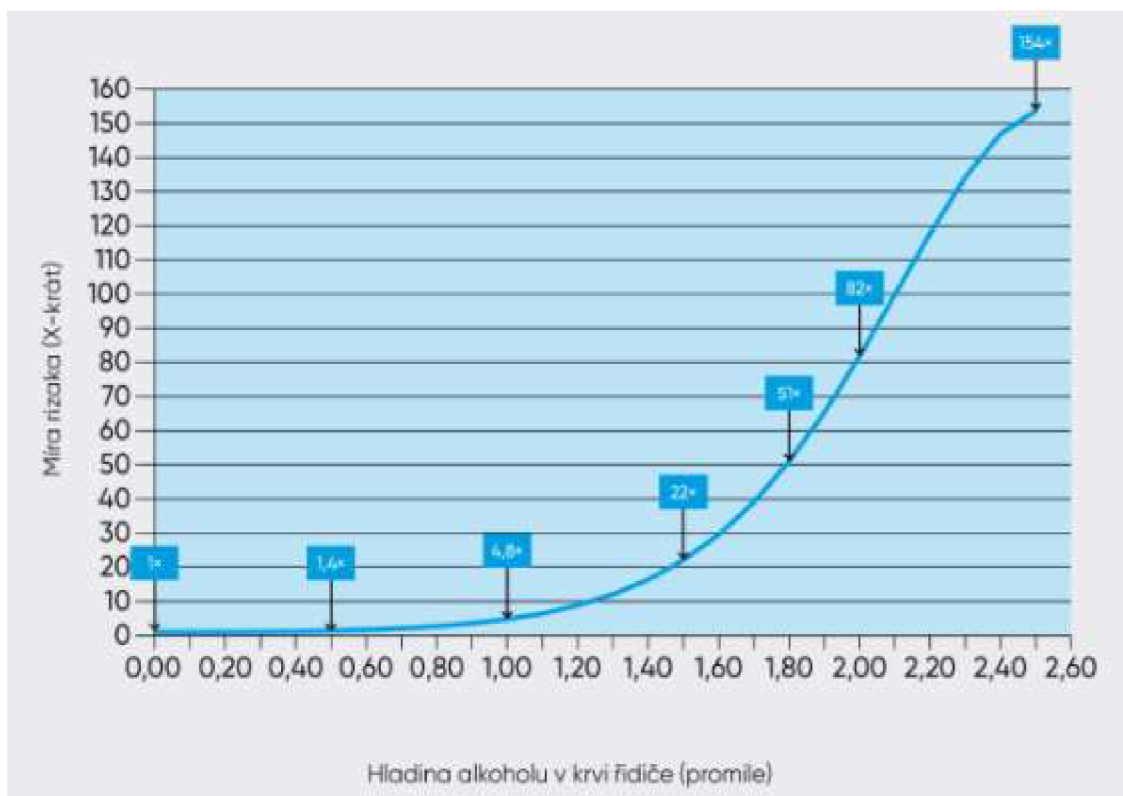
Jak již bylo uvedeno, specifickou problematikou a současně také ožehavým tématem je v současnosti v naší zemi povinnost nosit přilbu při jízdě na kole, která se vztahuje pouze na děti mladší 18 let. Je přitom důležité, aby odpovídala schválenému typu a jezdec ji měl nasazenou a řádně připevněnou na hlavě. V opačném případě jsou policisté oprávněni cyklistům mezi 15 a 18 lety bez helmy na místě udělit pokutu až do výše 1 000 Kč. Nicméně v praktické rovině je obvykle situace řešena domluvou. Cyklistům mladším 15 let přitom pokuta nehrozí vůbec.⁵⁶

Dále je třeba se pozastavit rovněž u otázky sankcí v případě požití alkoholu nebo návykových látek. Jako řidič nesmí cyklista během jízdy a před ní požívat alkohol a jiné návykové látky. V opačném případě se dopouští přestupku, nicméně ve srovnání s řidiči motorových vozidel nemůže být připraven o řidičský průkaz nebo mu být uděleny trestné body. Z uvedeného pak tedy plyne, že v rámci ukládání trestu není cyklistovi ukládán trest zákazu činnosti spočívající v zákazu řízení jízdního kola, nelze ani cyklistovi zadržet řidičský průkaz. Tento doklad opravňuje k řízení motorového vozidla, kterým jízdní kolo není. Jak již bylo nastíněno, tak opilost představuje dle policejních statistik nejčastější příčinu nehod cyklistů. Cyklista pod vlivem alkoholu jednoznačně vykonává činnost, při níž by mohl ohrozit život či zdraví lidí nebo poškodit majetek, čímž se dopouští buď přestupku⁵⁷, nebo trestného činu⁵⁸. Za přestupek mu může být uložena pokuta až do výše 50 000 Kč (více než jedno promile v krvi), v případě nižší hodnoty se jedná o pokutu ve výši 2 500 až 20 000 Kč. Z níže uvedeného grafu je patrný vývoj v oblasti míry rizika zavinění dopravní nehody v závislosti na hladině alkoholu v krvi řidiče.

⁵⁶ PIKNOVÁ, Iveta. Na kolo bez přilby? Riskujete zranění i smrt Zdroj: https://ceskolipsky.denik.cz/zpravy_region/na-kolo-bez-prilby-riskujete-zraneni-i-smrt-20150519.html. *Českolipský deník.cz* [online]. 2015 [cit. 2021-11-16]. Dostupné z: https://ceskolipsky.denik.cz/zpravy_region/na-kolo-bez-prilby-riskujete-zraneni-i-smrt-20150519.html

⁵⁷ viz zákon č. 250/2016 Sb. o přestupcích, ve znění pozdějších předpisů

⁵⁸ dle zákona č. 40/2009 Sb., trestní zákoník, ve znění pozdějších předpisů



Graf 2 Míra rizika zavinění dopravní nehody v závislosti na hladině alkoholu v krvi řidiče

Zdroj: Nakolejensprilbou.cz, 2021

V případě, že nastane taková situace, kdy cyklista ve stavu opilosti ohrozí život či zdraví osob, případně pak způsobí značnou škodu na majetku, pak jsou policisté na základě zvážení veškerých okolností nezodpovědné jednání cyklisty kvalifikovat jako trestný čin ohrožení pod vlivem návykové látky.⁵⁹ Kromě toho je vhodné doplnit, že v takovém případě, kdy cyklista nadýchá více než jedno promíle alkoholu, případně pak pod vlivem alkoholu způsobí nehodu se zraněním či úmrtím, může být potrestán až třemi roky odnětí svobody.

Vhodné je na závěr tohoto exkurzu také zmínit skutečnost, že ze strany zákona č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla je jako na vozidlo pohlíženo totožně na kolo i na koloběžku. Tento právní předpis upravuje, že v případě, že dojde ke střetu vozidel, která jsou ve vlastnictví téže osoby, se újma způsobená této osobě hradí pouze tehdy, kdy se jedná o různé provozovatele vozidel zúčastněných na vzniku škodné události a jestliže není

⁵⁹ viz ust § 274 zákona č. 40/2009 Sb., trestní zákoník, ve znění pozdějších předpisů

současně tato osoba provozovatelem vozidla, na němž byla tato újma způsobena.⁶⁰ Z uvedeného tedy plyne, že případný vzájemný střet není ze strany pojišťovny hrazen, vymáhá se po kanceláři pojistitelů.

⁶⁰ viz ust. § 7 odst. 3 zákona č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla, ve znění pozdějších předpisů

3 Právní úprava elektromobility ve zvolených zemích EU

V rámci následující kapitoly bakalářské práce bude nastíněna právní úprava pro oblast elektromobility ve zvolených evropských zemích. Záměrem bude zejména srovnání platné právní úpravy s právní úpravou tuzemskou a společně s tím poukázání na významné odlišnosti, které v tomto ohledu existují. Jako vhodné země z hlediska provedení komparace bylo zvoleno Německo a Slovensko.

3.1 Německo

V rámci následující podkapitoly bakalářské práce bude představena německá právní úprava v oblasti elektromobility. Je možné uvést, že v listopadu roku 2016 došlo v Německu ke schválení Plánu ochrany klimatu 2050. Tento plán zahrnuje národní klimatické cíle v Německu, které jsou v souladu s pařížskou klimatickou dohodou. Obecně bylo v podobě dlouhodobého cíle stanoveného v Německu dosaženo neutrality skleníkových plynů do roku 2050. Dále byly společně s tím stanoveny určité milníky pro všechny oblasti činnosti a odvětví do roku 2030, což se týká oblasti zásobování energií, stavebnictví a dopravy, průmyslu a hospodářství, dále pak také i zemědělství a lesnictví.

Z hlediska právního rámce v Německu je třeba zmínit zákon o elektromobilitě (EmoG), který vstoupil v platnost 5. července 2015 a platí celostátně. Tento předpis si klade za cíl využívat a podporovat vozidla bez emisí v silničním provozu, proto jim také uděluje přednost. Jako elektricky poháněné vozidlo je přitom tímto zákonem vnímáno BEV, plug-in hybrid nebo vozidlo s palivovými články. Dále sehrává roli rovněž evropská legislativa týkající se CO₂, kdy počínaje rokem 2009 existuje nařízení Evropského parlamentu, které stanovuje závazné rámcové podmínky pro emisní limity CO₂ pro registrace nových automobilů v Evropě. Od roku 2015 je přitom v rámci výpočtu zohledněn celý vozový park. Dále je důležité rovněž Osvobození od daně z vozidel (KraftStG), kdy lze uvést, že pro BEV nebo čistě elektrická vozidla poskytuje KraftStG dočasné osvobození od daně. Nakonec je možné zmínit rovněž Ekologický bonus - Program podpory elektromobility, kdy je obecně záměrem zejména

podpořit prodej elektrických a hybridních vozidel. Vztahuje se na soukromé osoby, nadace, společnosti, korporace a sdružení, naopak vláda nebo místní úřady stejně tak jako výrobci automobilů a jejich dceřiné společnosti jsou vyloučeny.

Obecně je možné uvést, že ve srovnání s Českou republikou je právě Německo z legislativního hlediska napřed. Pokud jde o řešení legislativní problematiky ve vztahu k bezpečnosti při jízdě na kolech a elektrokolech, pak je možné uvést, že je třeba vycházet zejména z předpisů silničního provozu - Die Strassenverkehrsordnung (StVO), které obsahují řadu pravidel a předpisů pro silniční provoz. Nařízení se týká všech účastníků silničního provozu bez ohledu na to, zda se jedná o řidiče, chodce nebo cyklisty. Kromě toho je třeba zmínit, že v právním řádu Německa se neseťkáme s pojmem motorového vozidla, nicméně je zde zakotven pouze pojem vozidlo.

Pokud jde o užívání návykových látek a alkoholu v souvislosti s účastí na provozu, pak je možné uvést, že sankce jsou v tomto ohledu striktnější ve srovnání se sankcemi tak, jak jsou nastaveny v rámci tuzemského právního řádu. Pokud jde o sankce vztahující se k alkoholu či jiným návykovým látkám, pak je v ust. § 315b) německého trestního zákoníku zakotveno, že osoba, která sníží bezpečnost silničního provozu tím, že provede určitý nebezpečný zásah, kterým ohrozí tělo nebo život jiného nebo cizí věci významné hodnoty, bude potrestána trestem odnětí svobody až na pět let nebo peněžitým trestem. Dále pak § 315c se specificky věnuje otázce ohrožení silničního provozu, kdy je možné uvést, že v případě, že osoba řídí vozidlo v silničním provozu, ačkoliv došlo z její strany k požití alkoholických nápojů nebo jiných omamných látek, a tím ohrozí tělo nebo život jiného nebo cizí věci významné hodnoty, trestá se trestem odnětí svobody až na pět let nebo peněžitým trestem. Přitom je v tomto ohledu možné připomenout, že v rámci ČR v takovém případě, kdy cyklista nadýchá více než jedno promile alkoholu, případně pak pod vlivem alkoholu způsobí nehodu se zraněním či úmrtím, může být potrestán až třemi roky odnětí svobody. Je tedy zřejmé, že trestní sankce je v tomto případě nižší. V současnosti přitom v Německu platí, že cyklisté mohou nadýchat beztrestně 1,6 promile, ovšem jen tehdy, pokud nebudí pozornost nejistým způsobem jízdy

a nezpůsobí nehodu. Pokuty za přestupky spáchané v souvislosti s jízdou na kole se kromě toho v Německu pohybují řádově v desítkách EUR.

V rámci Německa pak je velká pozornost věnována také již zmíněnému nedovolenému upravování elektrokol za účelem zvýšení jejich výkonu. Zatímco České republice v takovém případě hrozí pokuta od 5 000 Kč do 10 000 Kč za technicky nezpůsobilé vozidlo, v Německu se již jedná o pokuty řádově v tisících eurech. Z uvedeného pak tedy plyne, že sankce v Německu jsou v tomto případě taktéž o mnoho vyšší ve srovnání se sankcemi v České republice.

3.2 Slovensko

Druhým ze států, který byl vybrán za účelem porovnání současného stavu elektromobility, je Slovensko. Vzhledem ke společnému historickému vývoji je přitom možné předpokládat značnou podobnost právního řádu ČR s právním řádem slovenským. Je možné uvést, že Slovensko implementovalo vzhledem k rozvoji v oblasti elektromobility požadavky Evropského rámce do několika ústředních dokumentů. Na základě národní legislativy je nadále vytvářeno a aktualizováno znění příslušných zákonů tak, aby cíle strategických plánů mohly být úspěšně naplněny. Prvním z důležitých materiálů pro oblast elektromobility je Integrovaný národní energetický a klimatický plán na roky 2021-2030. Je možné uvést, že roku 2019 se Slovenská republika zavázala dosáhnout uhlíkové neutrality do roku 2050. Záměrem tohoto národního energetického a klimatického plánu je zejména propagace udržitelného rozvoje, aniž by došlo k omezení kvality života budoucích generací. Důraz je díky tomu kladen na modernizaci a změnu návyků z hlediska výroby i spotřeby. Dále je důležitý také Akční plán rozvoje elektromobility v Slovenskej republike, jehož hlavním cílem je zabezpečit co nejvíce pozitivní vnímání nízkoemisní mobility, proto je akcentována v jeho rámci bezproblémová adaptace spotřebitelů na nové trendy, a to i v případě zrychleného budování infrastruktury. Opatření reflektují cíle vycházející ze strategických dokumentů, kam patří Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/28/ES a 2014/94/EU.

Pokud jde o národní legislativu vztahující se k problematice elektromobility, pak je možné uvést, že slovenský legislativní rámec, který se buď (ne)přímo dotýká tohoto tématu, je poměrně široký. Prvním z právních předpisů pro tuto oblast je zákon č. 251/2012 Z.z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov, ktorý vymezuje základní pojmy, kam patří pojem elektrického motorového vozidla, nabíjecího bodu, nabíjecí stanice a veřejně přístupné nabíjecí stanice. Dalším právním aktem je zákon č. 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov, jehož prostřednictvím je stanovena povinnost opatřit každou novou a významně obnovovanou budovu nabíjecími stanicemi pro elektromobily. Důležitý pak je například § 8a tohoto zákona. Na základě zákona č. 71/2013 Z.z. o poskytování dotácií v pôsobnosti Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky v aktuálnom znení pak je možné poskytnout dotaci na financování projektů výzkumu, vývoje a inovací. Součástí toho je přitom budování veřejné nabíjecí infrastruktury společně s nákupem vozidel fungujících na principu alternativních paliv. Důležitý pak je § 8b a § 8c tohoto zákona. Jedním z dalších předpisů pro oblast elektromobility je také zákon č. 8/2009 Z.z. o cestnej premávke v aktuálnom znení, kdy na základě tohoto právního předpisu je majitel vozidla BEV/PHEV oprávněn žádat o tabulku s evidenčním číslem určenou pro tato vozidla. Posledním z ústředních právních předpisů pro tuto oblast je zákon č. 137/2010 Z.z. o ovzduší a neskorších predpisov, kdy je obcím poskytnuta možnost prostřednictvím obecně závazných nařízeních zřizovat nízkoemisní zóny, kam je povolen vjezd výhradně silničním motorovým vozidlům fungujícím na elektrický a vodíkový pohon. Prostřednictvím § 9 tohoto zákona jsou vymezeny možnosti týkající se charakterizace nízkoemisní zóny.

Je vhodné doplnit, že z hlediska lokální úrovně mají vliv na rozvoj v oblasti elektromobility dále rovněž obecná závazná nařízenía. Tato vydávají v praktické rovině orgány samosprávy ve věcech územní samosprávy a přenesené státní správy, důležitá je v tomto ohledu obecná závaznost pro veškeré osoby a subjekty působící v rámci území daného samosprávného kraje. Příkladem může být v tomto směru nařízenía o dani za vjezd a setrvánía motorového vozidla v historické části města.

Nyní je třeba se zaměřit rovněž na současnou bezpečnostní praxi týkající se využívání elektrokol na Slovensku a požadavky kladené právními předpisy v tomto ohledu. Jak je patrné z následující dikce, požadavky jsou v tomto ohledu velmi podobné požadavkům kladeným tuzemským zákonodárcem⁶¹:

„§ 31 Bicykel s pomocným motorčekom

(1) Bicykel s pomocným motorčekom musí spĺňať technické požiadavky podľa § 30 a technické požiadavky na konštrukciu bicyklov na elektrický pohon podľa technickej normy alebo inej obdobnej technickej špecifikácie s porovnateľnými alebo prísnejšími požiadavkami.

(2) Montáž pohonného systému, ako sú najmä motor alebo akumulátor, nesmie vyžadovať zásah do nosných konštrukcií bicykla.

(3) Najväčší menovitý výkon pomocného motorčeka nesmie presiahnuť 0,25 kW, jeho výkon sa progresívne musí znižovať a nakoniec prerušiť vtedy, keď bicykel s pomocným motorčekom dosiahne rýchlosť 25 km · h⁻¹ alebo aj skôr, ak cyklista prestane šliapať do pedálov.

(4) Za bicykel s pomocným motorčekom sa nepovažuje vozidlo, ktoré je možné zaradiť do kategórie L.“

Jak již bylo nastíněno, požadavky kladené na elektrokolo jsou velmi podobné těm, které jsou stanoveny v naší zemi, a to včetně povoleného výkonu elektromotoru a povolené rychlosti elektrokola. Samostatně pak zákonodárce vymezuje pojem elektrokoloběžky, které je věnována bližší pozornost v rámci ust. § 32 Vyhlášky č. 134/2018 Z. z. Ministerstva dopravy a výstavby Slovenskej republiky z 27. apríla 2018.

Požadavky na povinnou výbavu cyklisty jsou blíže řešeny prostřednictvím ust. § 30 Vyhlášky č. 134/2018 Z. z. Ministerstva dopravy a výstavby Slovenskej republiky z 27. apríla 2018, kterou se stanoví podrobnosti o provozu vozidel v silničním provozu. Samotné kolo musí být podle aktuální verze této vyhlášky během jízdy za snížené viditelnosti vybaveno jak reflexními prvky, tak také

⁶¹ viz ust. § 31 Vyhlášky č. 134/2018 Z. z. Ministerstva dopravy a výstavby Slovenskej republiky z 27. apríla 2018, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prevádzke vozidiel v cestnej premávke

předním a zadním osvětlením. Takový požadavek přitom platí v obci i mimo ni a zákonodárce nadále stanovuje, že zdroj elektrické energie napájející světla musí vydržet minimálně jednu a půl hodiny. V případě absence reflexních prvků hrozí cyklistovi pokuta ve výši do 30 EUR.

Důležitou informací také je, že slovenský zákonodárce stanovuje rovněž povinnost nosit přilbu pro dospělé, ovšem pouze za určitých podmínek. Tato povinnost se vztahuje na všechny cyklisty při jízdě mimo obec, pro děti ve věku do 15 let pak taková povinnost platí i v obci. Děti do deseti let nesmějí jezdit na kole bez dozoru osoby starší patnácti let. Výjimkou jsou stezky pro cyklisty, polní a lesní cesty či obytné zóny.⁶² V případě porušení této povinnosti dosahuje v současnosti pokuta výše 10 EUR.

Pozornost je přitom věnována specificky také problematice konzumace alkoholu v kontextu jízdy na kole či elektrokole. Od počátku ledna roku 2017 přitom v tomto směru na Slovensku platí, že cyklisté mohou před jízdou na kole požívat alkoholické nápoje. Pokud následně v rámci kontroly nadýchají méně než 0,5 promile (0,24 mg/l), policisté to nebudou považovat za porušení dopravních předpisů. Takové pravidlo však současně platí pouze v zastavěném území obce a na stezce pro cyklisty - mimo tyto zóny se alkohol u cyklistů netoleruje. Podle aktuálního sazebníku pokut dosahuje pokuta za alkohol naměřený v dechu na nemotorovém vozidle méně než 0,48 mg etanolu na litr vydechnutého vzduchu výše 20 EUR. Obecně přitom cyklistovi pod vlivem alkoholu hrozí pokuta až do výše 800 EUR.⁶³

⁶² viz ust. § 55 zákona č. 8/2009 Z.z. o cestnej premávke v aktuálnom znení

⁶³ Tvrde pokuty pre cyklistov: TENTO prehresok vás môže vyjsť až na 800 eur! *PLUS* [online]. 2020 [cit. 2021-11-20]. Dostupné z: <https://www1.pluska.sk/rady-a-tipy/tvrde-pokuty-pre-cyklistov-tento-prehresok-vas-moze-vyjst-800-eur>

4 Výzkumné šetření

V rámci následující kapitoly bakalářské práce budou prezentovány výsledky výzkumného šetření, které bylo provedeno se zvoleným vzorkem respondentů. Předtím, než budou podrobně interpretovány zjištěné výsledky, je třeba představit také užitou metodiku výzkumného šetření společně s jeho cílem a dále pak rovněž výzkumný vzorek, který se tohoto šetření zúčastnil.

4.1 Metodika a cíl výzkumného šetření

Nejprve je třeba představit metodiku, která byla užita ke zpracování výzkumného šetření. Základní metodou pro výzkumné šetření bylo dotazníkové šetření, které představuje formu primárního šetření kvantitativního charakteru a nabízí své využití zejména za účelem hromadného získávání dat týkajících se velkého počtu respondentů. Pro účely této práce byl využit nestandardizovaný anonymní dotazník. Mezi základní důvody pro volbu dotazníkové metody patřila především jednoduchost administrace dotazníku společně s možností získaná data kvantifikovat a následně získaná data počítačově zpracovat za účelem jejich dalšího využití. Motivem pro volbu této metody byla také možnost poměrně jednoduchého zpracování získaných dat a finanční i časová nenáročnost dotazníkové metody.

Před samotným zahájením šetření byl připraven dotazník skládající se celkem z 10 uzavřených otázek s možností volby jedné odpovědi. Otázky zahrnuté do dotazníku se týkaly zkušeností a názorů oslovených respondentů na problematiku bezpečnosti v souvislosti s elektromobilitou, a to se zaměřením na praktický přístup příslušníků policie k elektromobilitě a aktuálně platné právní úpravě v této oblasti. Vyplnění dotazníku zabralo obvykle respondentům maximálně 10 minut.

Dotazník byl respondentům s ohledem na současnou pandemickou situaci distribuován elektronicky. Vyplnění dotazníku bylo pochopitelně dobrovolné, dotazník byl zcela důvěrný a anonymní a respondentům bylo před samotným

vyplněním vysvětleno, že jeho výsledky budou využity pouze pro účely výzkumu pro bakalářskou práci. Informace, které byly touto cestou získány, jsou prezentovány v následující podkapitole této bakalářské práce. Šetření bylo uskutečněno v průběhu podzimních měsíců roku 2021. Výzkumný vzorek zahrnoval příslušníky policie, aby bylo možné zjistit názory těchto respondentů na problematiku elektromobility a její řešení v praxi. Celkem se tohoto dotazníkového šetření zúčastnilo na 60 příslušníků policie.

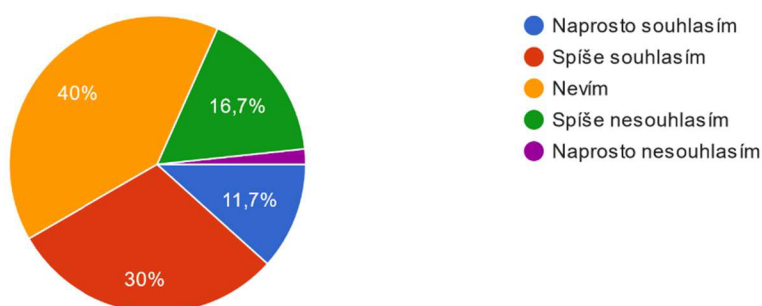
Poté, co byl získán žádoucí počet odpovědí, následovalo zpracování získaných dat. Data jsou v textu této práce interpretována ve slovní podobě, což je pro přehlednost doplněno o související grafické výstupy. Je tedy provedena interpretace jednotlivých otázek zařazených do dotazníku a je poukázáno na významné informace, které byly na základě šetření získány. Na základě zjištění jsou následně formulována odpovídající doporučení za účelem pozitivního ovlivnění zjištěného stavu.

4.2 Výsledky výzkumného šetření

V rámci následující podkapitoly bakalářské práce bude provedena již zmíněná interpretace dat, která byla získána prostřednictvím realizace dotazníkového šetření mezi příslušníky policie. Ti byli nejprve dotazováni, zda mají dostatečné povědomí o tom, co mají kontrolovat v souvislosti s elektromobilitou během běžného výkonu své služby. Zjištěné odpovědi jsou patrné z grafu 3 uvedeného níže.

Vím jako policista ve výkonu služby co kontrolovat v případě elektromobility?

60 odpovědí



Graf 3 Povědomí policistů o předmětu kontroly v případě elektromobility

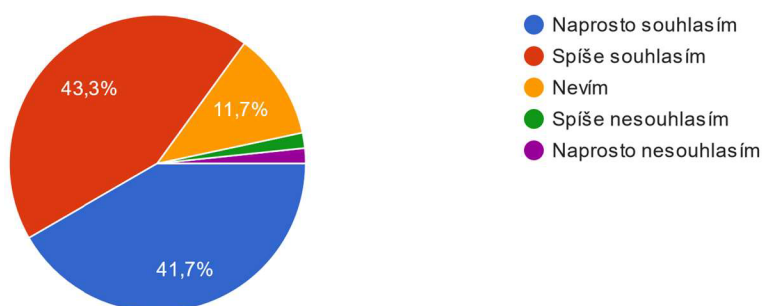
Zdroj: Vlastní zpracování

Jak tedy vyplynulo z provedeného šetření, celkem 42 % oslovených respondentů se domnívá, že disponují dostatečným povědomím o aspektech, které mají být kontrolovány v rámci výkonu služby v souvislosti s elektromobilitou. Z toho však pouze 12 % respondentů v tomto ohledu skutečně cítí jistotu. Přitom celých 40 % respondentů uvádí, že si nejsou svými znalostmi v tomto ohledu jisti a celkem na 18 % respondentů uznává, že neví, co přesně by mělo být v souvislosti s elektromobilitou kontrolováno. Uvedený výsledek je možné hodnotit jako neuspokojivý, jelikož pouze zhruba čtvrtina oslovených příslušníků policie se domnívá, že mají adekvátní povědomí o předmětu policejní kontroly ve vztahu k elektromobilitě.

Dále bylo v rámci otázky navazující zkoumáno, zda policejní příslušníci mají povědomí o tom, jaké náležitosti jsou důležité v případě jízdního kola k účasti na provozu na pozemních komunikacích. Zjištěné výsledky přehledně zobrazuje graf 4 uvedený níže.

Vím jako policista ve výkonu služby jaké musí mít náležitosti jízdní kolo k účasti na provozu na pozemních komunikacích?

60 odpovědí



Graf 4 Povědomí policistů o náležitostech jízdního kola k účasti na provozu na pozemních komunikacích

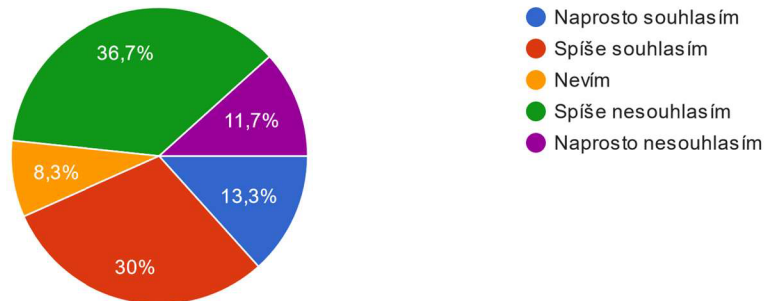
Zdroj: Vlastní zpracování

Jak plyne z výše uvedeného grafu, v případě adekvátnosti povědomí policistů z hlediska povinných náležitostí jízdního kola k provozu na pozemních komunikacích je situace již o mnoho pozitivnější, jelikož bylo zjištěno, že celkem na 85 % oslovených respondentů z řad policejních příslušníků se domnívá, že mají o této problematice dostatečné povědomí, z toho celkem na 42 % policistů si je tímto jistých. Pouze menšina oslovených respondentů se domnívá, že dostatečné povědomí v této oblasti nemá, případně si nejsou svou odpovědí jisti. Proto je možné konstatovat, že v tomto ohledu je situace v současnosti na uspokojivé úrovni.

Další otázkou dotazníku pak byla také otázka, kdy bylo zkoumáno, zda policisté v praktické rovině provádějí během výkonu služby kontroly cyklistů mladších 18 let v případě jízdy bez ochranné přilby schváleného typu. Zjištěné výsledky jsou prezentovány na základě grafu 5 uvedeného níže.

Jako policista pravidelně kontroluji cyklisty mladší 18 let při jízdě bez ochranné přilby schváleného typu.

60 odpovědí



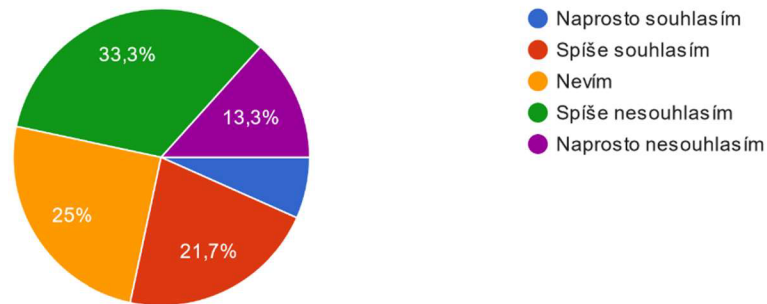
Graf 5 Pravidelnost kontrol cyklistů mladších 18 let při jízdě bez ochranné přilby schváleného typu ze strany policistů

Zdroj: Vlastní zpracování

Jak plyne z grafu 5, celkem na 43 % oslovených příslušníků policie uvedlo, že pravidelně provádí v praktické rovině kontroly cyklistů mladších 18 let bez ochranné přilby schváleného typu. Naproti tomu celých 48 % respondentů uvedlo, že tomu tak není, zbývající část respondentů pak uvedla, že neví. Z uvedeného pak je možné poměrně jednoznačně vysledovat, že pouze necelá polovina příslušníků policie tyto kontroly v praxi provádí, jedná se přitom o velmi důležité téma, jelikož jak již bylo v textu této práce ukázáno, nehody cyklistů bez přilby mohou mít fatální následky.

Další otázkou dotazníkového šetření bylo, zda se respondenti domnívají, že mají odpovídající povědomí o právní úpravě vztahující se k problematice elektromobility. Zjištěné výsledky jsou ilustrovány prostřednictvím grafu 6 uvedeného níže v textu.

Jako policista ve výkonu služby znám právní úpravu, která se zabývá elektromobilitou.
60 odpovědí



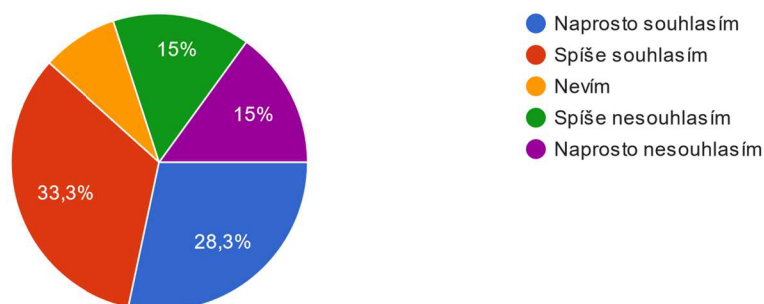
Graf 6 Povědomí policistů o právní úpravě elektromobility v ČR

Zdroj: Vlastní zpracování

Jak bylo na základě šetření zjištěno, celkem necelé tři desetiny oslovených příslušníků policie (29 %) uvádí, že mají dle vlastních slov odpovídající povědomí o právní úpravě elektromobility v ČR. Jedná se skutečně o menšinu respondentů, jelikož na druhé straně celkem 47 % respondentů uvádí, že o tomto v současnosti velmi důležitém tématu povědomí nemají, zbývající část (25 %) respondentů pak uvedlo, že neví. Je tedy zřejmé, že dokonce samotní respondenti z řad policie mají v této oblasti poměrně zřetelné mezery, svými vědomostmi z hlediska právní úpravy elektromobility si je jistých pouze 29 % všech oslovených respondentů.

V otázce navazující pak byla pozornost věnována řešení přestupků týkajících se nerespektování světelných signálů ze strany policisty, jak je patrné z grafu 7 v textu uvedeném níže.

Jako policista ve výkonu služby řeším přestupky cyklistů při nerespektování světelných signálů.
60 odpovědí



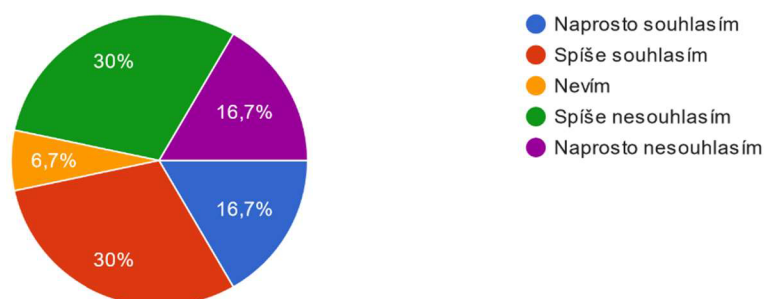
Graf 7 Řešení přestupků týkajících se nerespektování světelných signálů ze strany policistů

Zdroj: Vlastní zpracování

Jak z uvedeného grafu jednoduše plyne, že uvedené přestupky v praktické rovině řeší celkem na 62 % oslovených příslušníků policie, naproti tomu celých 30 % oslovených respondentů uvádí, že tyto přestupky neřeší. Z uvedeného výsledku tedy vyplývá, že většina policistů přestupky při nerespektování světelných signálů v praktické rovině řeší, tři desetiny respondentů pak naopak ne.

Další otázka dotazníkového šetření se týkala provádění kontrol cyklistů ze strany policistů nacházejících se ve výkonu služby. Zjištěné výsledky přehledně zobrazuje graf 8 uvedený níže.

Jako policista ve výkonu služby provádím kontroly cyklistů.
60 odpovědí



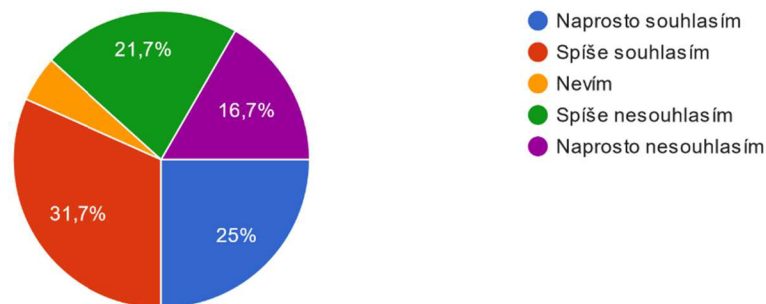
Graf 8 Kontroly cyklistů ze strany policistů ve výkonu služby

Zdroj: Vlastní zpracování

Jak je zřejmé z uvedeného grafu, celkem na 47 % oslovených policejních příslušníků uvedlo, že provádí v praxi skutečně kontroly cyklistů v rámci jejich pohybu po pozemních komunikacích, naproti tomu naprosto stejný počet respondentů uvedlo, že tomu tak není. Uvedený výsledek je tedy velmi nejednoznačný, obecně přitom necelá jedna polovina oslovených respondentů tedy běžně v souvislosti s výkonem své služby v praxi kontrolu provádí.

Související otázkou dále bylo, zda policejní příslušníci v rámci výkonu své služby provádí u cyklistů dechové zkoušky. Výsledky jsou opětovně zaneseny v grafu 9, který je uveden níže v textu této bakalářské práce.

Jako policista ve výkonu služby provádím dechovou zkoušku u cyklistů.
60 odpovědí



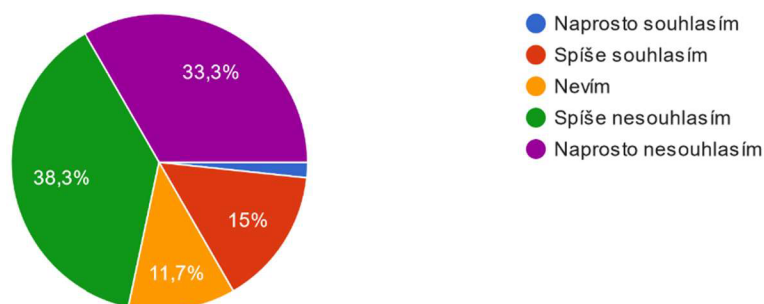
Graf 9 Provádění dechové zkoušky u cyklistů ze strany policistů ve výkonu služby

Zdroj: Vlastní zpracování

Z uvedeného výsledku v tomto případě vyplynulo, že celkem na 57 % respondentů z řad policistů v praktické rovině vykonává dechové zkoušky v případě cyklistů, naproti tomu 38 % oslovených respondentů dechové zkoušky neprovádí. Jak bylo uvedeno v textu této práce, právě užívání alkoholu je jednou z nejtypičtějších příčin nehod u cyklistů, proto jsou v tomto ohledu také stanoveny příslušné sankce v případě, že dechová zkouška konzumaci alkoholu u cyklisty odhalí.

Dále byli policisté dotázáni také na to, zda v souvislosti s výkonem své služby provádějí kontroly cyklistů v zaměstnání, kdy se jedná o v současnosti velmi rozšířené doručovací služby.

Jako policista ve výkonu služby kontrolují cyklisty v zaměstnání (doručovací služby).
60 odpovědí



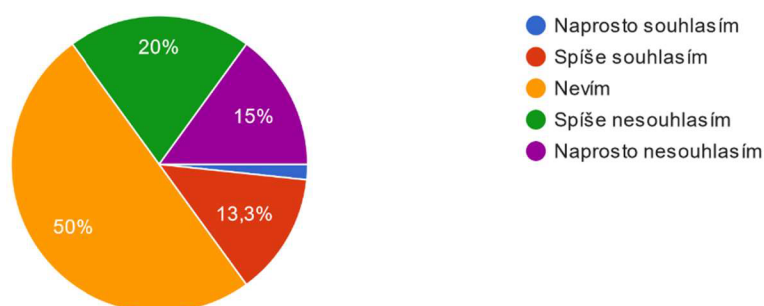
Graf 10 Kontroly cyklistů v zaměstnání ze strany policistů ve výkonu služby

Zdroj: Vlastní zpracování

Jak je zřejmé z grafu 10, kontroly cyklistů v zaměstnání vykonává ve skutečnosti pouze minimum policistů, a to konkrétně necelá jedna pětina (17 %). Naprostá většina oslovených respondentů (72 %) pak naopak uvádí, že tyto kontroly v rámci výkonu své služby neprovádí. Doručovací služby využívající kol jsou přitom v současnosti poměrně rozšířené, velkou výhodou je zejména jejich ekologičnost ve srovnání s automobilovou dopravou. Pochopitelně se přitom i na tyto cyklisty vztahují platné právní předpisy stejně jako na jakékoliv jiné účastníky provozu na pozemních komunikacích.

V rámci otázky předposlední byli respondenti dotázáni na adekvátnost právní úpravy vztahující se k problematice elektromobility v tuzemském prostředí, a to včetně příslušných souvisejících sankcí. Zjištěné odpovědi jsou opětovně přehledně zobrazeny v rámci grafu 11 uvedeného níže.

Je právní úprava elektromobility u nás v ČR dostatečná včetně sankcí, které z toho plynou?
60 odpovědí



Graf 11 Názory policistů na adekvátnost právní úpravy elektromobility v ČR a související sankce

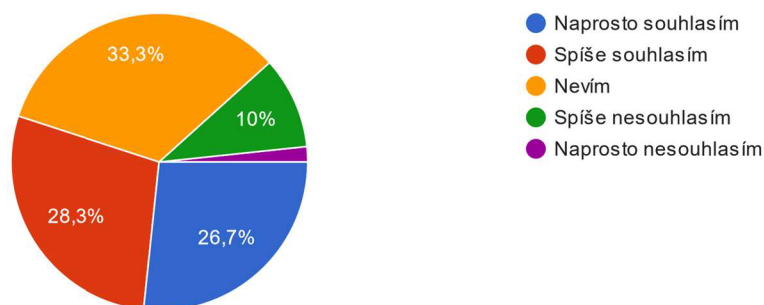
Zdroj: Vlastní zpracování

Jak je z uvedeného patrné, celá polovina oslovených respondentů uvedla, že neví, zda je možné platnou normu právní úpravy v této oblasti označit jako dostačující. Dalších 33 % respondentů pak jasně uvedlo, že současná právní úprava v ČR adekvátní není a pouze 17 % respondentů z řad příslušníků policie pokládá stávající právní úpravu elektromobility v ČR za dostatečnou a vyhovující. Z uvedeného pak jasně plyne, že část respondentů si je vědoma mezer ve stávající právní úpravě, které by bylo pochopitelně vhodné řešit díky určitým vhodným změnám a úpravám ze strany tuzemského zákonodárce.

Poslední otázkou dotazníkového šetření bylo, zda by dle názoru dotazovaných respondentů bylo vhodné v naší zemi přistoupit k určitému zpřísnění sankcí vztahujících se k elektromobilitě a oblasti cyklistiky obecně po vzoru například Německa. Zjištěné výsledky je možné vysledovat také v tomto případě z grafu 12 uvedeného níže v textu této bakalářské práce.

Mělo by se změnit něco v legislativě a přitvrdit v sankcích podle ostatních zemí v této problematice? (např. Německo)

60 odpovědí



Graf 12 Názory policistů na potřebu změn v legislativě a zpřísnění souvisejících sankcí v ČR

Zdroj: Vlastní zpracování

Jak bylo na základě šetření zjištěno, celkem na 55 % policejních příslušníků skutečně volá v této oblasti po určitém zpřísnění sankcí, kdy stávající systém sankcí vzhledem k tomuto výsledku respondentů pokládá za nevyhovující a mírný. Naopak zhruba 12 % respondentů se domnívá, že zpřísnění v této oblasti není nutné. Přesto však nadpoloviční většina oslovených respondentů poukazuje na význam zpřísnění stávajícího systému sankcí, který by díky tomu také lépe odpovídal nastavení systému sankcí vyspělých zemí, mezi které patří například Německo.

4.3 Shrnutí zjištěných výsledků a formulace doporučení

V rámci této podkapitoly bakalářské práce bude provedeno určité shrnutí zjištěných výsledků, aby bylo možné na jejich základě formulovat odpovídající návrhy a doporučení za účelem pozitivního ovlivnění zjištěného stavu. Jak bylo na základě provedeného šetření zjištěno, pouze necelá polovina oslovených respondentů se domnívá, že disponuje dostatečným povědomím o aspektech, které mají být kontrolovány v rámci výkonu služby v souvislosti s elektromobilitou. Nicméně z hlediska adekvátnosti povědomí policistů z hlediska povinných náležitostí jízdního kola k provozu na pozemních komunikacích je situace již o mnoho pozitivnější, celkem na 85 % oslovených

respondentů z řad policejních příslušníků se domnívá, že mají o této problematice dostatečné povědomí, z toho celkem na 42 % policistů si je tímto jistých.

Pouze 43 % oslovených příslušníků policie pravidelně provádí v praktické rovině kontroly cyklistů mladších 18 let bez ochranné přilby schváleného typu. Dále také z provedeného šetření vyplynulo, že pouze celkem 29 % příslušníků policie má dle vlastních slov odpovídající povědomí o právní úpravě elektromobility v ČR. Jedná se skutečně o menšinu respondentů, jelikož na druhé straně celkem 47 % respondentů přiznává, že o tomto v současnosti velmi důležitém tématu povědomí nemají, proto je zřejmé, že by v tomto ohledu měly nastat mnohé změny. Přestupky při nerespektování světelných signálů v praktické rovině řeší celkem 62 % oslovených příslušníků policie. Kromě toho celkem 47 % oslovených policejních příslušníků skutečně provádí v praxi kontroly cyklistů v rámci jejich pohybu na pozemních komunikacích, nicméně naproti tomu naprosto stejný počet respondentů uvedl, že tomu tak není. Celkem plných 57 % respondentů z řad policistů kromě toho v praktické rovině vykonává dechové zkoušky v případě cyklistů, naproti tomu 38 % oslovených respondentů dechové zkoušky neprovádí. Kontroly cyklistů v zaměstnání vykonává ve skutečnosti pouze 17 % policistů.

Celkem 33 % respondentů z řad policejních příslušníků dále jasně uvedlo, že současná právní úprava v ČR adekvátní není, pouze 17 % respondentů z řad příslušníků policie pokládá stávající právní úpravu elektromobility v ČR za dostatečnou a vyhovující. Kromě toho celkem na 55 % policejních příslušníků volá v této oblasti po určitém zpřísnění sankcí, kdy stávající systém sankcí respondenti pokládají za nevyhovující a mírný. Kdyby došlo ke zpřísnění stávajícího systému sankcí, lépe by tak odpovídal nastavení systému sankcí vyspělých zemí, mezi které patří například již zmiňované Německo.

Na základě zjištění je vhodné na tomto místě formulovat určité návrhy a doporučení pro zlepšení současného stavu v této oblasti. Jak bylo identifikováno, v současnosti není možné pokládat stávající právní úpravy v oblasti elektromobility za adekvátní a dostačující. Především je možné v této oblasti hovořit o absenci klíčové legislativy, která by patřičně toto téma řešila, proto by

bylo třeba, aby zákonodárce v tomto ohledu učinil potřebné kroky. Samotní respondenti z řad policistů také poukazovali na přílišnou mírnost sankcí ve srovnání s vyspělými zeměmi, což bylo potvrzeno také na základě srovnání trestních sankcí udělovaných v případě užití alkoholu nebo jiné návykové látky a následného způsobení nehody. Proto je třeba provést v tuzemském prostředí změnu systému trestních sankcí ve vztahu k elektromobilitě, a to ve směru jejího zpřísnění. Je přitom vhodné se inspirovat právě německou úpravou, která se zdá být v tomto ohledu vhodnější a více odrazující potenciální pachatele trestných činů.

Také je možné dále doporučit zvýšení kontrol cyklistů ze strany policistů, jelikož bylo v rámci šetření mimo jiné zjištěno, že tyto kontroly nejsou prováděny zcela systematicky a pravidelně. Je třeba se zaměřit na plnění pravidel z hlediska elektromobility, důsledné kontroly povinného vybavení jízdních kol i dechové zkoušky u cyklistů. Je třeba se specificky zaměřovat také na to, zda cyklisté mladší 18 let skutečně během jízdy používají ochrannou přilbu schváleného typu. V tomto ohledu se přitom nabízí možnost zajít ještě dále a zavést povinnost nosit helmu či přilbu pro všechny bez rozdílu věku. Ačkoliv ve srovnání s úpravou v zahraničí by takové pravidlo bylo poměrně striktní, nicméně jak bylo ukázáno, přilbu skutečně v praxi velká část cyklistů nepoužívá, přitom v případě nehody by téměř čtyři desetiny cyklistů měly šanci na přežití v případě, že by ochrannou přilbu měly nasazenou. Proto by se zákonodárce v tomto ohledu neměl zdráhat takovou povinnost zavést, jelikož by byla jednoznačně pro dobro věci.

Nakonec je možné zmínit také doporučení v podobě větší osvěty mezi příslušníky policie z hlediska elektromobility a její právní úpravy, neboť bylo v rámci šetření odhaleno, že toto povědomí je stále na velmi nízké úrovni. Díky tomu se může stát, že policista nebude dostatečně uvědoměn o tom, co vše je třeba kontrolovat v případě elektromobility, případně nebude znát související právní úpravu. Proto je vhodná například realizace školení a přednášek pro policisty na toto téma, kdy bude akcentován význam problematiky v současné době a provedena odpovídající osvěta v tomto ohledu.

Závěr

Bakalářská práce byla blíže zasvěcena problematice elektromobility a její právní úpravy a jejím základním cílem bylo představit platnou právní úpravu elektromobility v rovině ČR i zvolených evropských zemí a následně provést základní srovnání této právní úpravy mezi jednotlivými zeměmi. Nejprve byla v textu práce představena teoretická východiska práce, která zahrnují zejména samotný pojem elektromobility, typy elektromobilů v současnosti, dále bylo pojednáno rovněž o existujících výhodách i úskalích vztahujících se k elektromobilitě a zmíněna byla krátce rovněž historická rovina této problematiky. Poté již byla ve druhé kapitole bakalářské práce představena dostupná právní úprava elektromobility v rámci ČR. Následně byla zkoumána platná právní úprava v několika zvolených zemích EU, aby na jejím základě mohlo být provedeno určité srovnání úpravy této oblasti s tuzemskou právní úpravou. V rámci kapitoly čtvrté byly prezentovány výsledky provedeného primárního šetření mezi příslušníky policie, aby bylo možné na základě daných zjištění formulovat vhodná doporučení za účelem pozitivního ovlivnění zjištěného stavu.

Jak bylo na základě zpracování práce zjištěno, elektromobilita je v současnosti na vzestupu, a to v podstatě napříč celou Evropskou unií. Pod pojmem elektromobility přitom není možné si představit pouze elektromobil jako takový, jelikož pohon na elektrickou energii může být využíván v podstatě ve všech dopravních módech, a tedy i v souvislosti s cyklistikou. Také v České republice neustále roste zájem o elektrokola ze strany občanů, ta jsou přitom nadále populární mezi starší generací, ale zájem o ně se zvyšuje například také mezi lidmi středního věku. Kromě toho, že se jedná o vítaný prostředek v rámci cestování a pohybu v přírodě, jsou využívána také v rámci dopravy do zaměstnání. Zákonodárce však stanovuje určité limity týkající se výkonu motoru a rychlosti elektrokola, což je však poměrně často modifikováno prostřednictvím takzvaného přechipování (tuning) elektrokola, za což však hrozí nejen v naší zemi pokuty a další sankce.

Jak bylo ukázáno, právní úprava elektromobility se v jednotlivých zemích liší, přetrvávajícím problémem v rámci ČR je zejména absence klíčové legislativy pro tuto oblast. Legislativně o mnoho napřed je v tomto ohledu Německo, kde se lze setkat rovněž s vyššími sankcemi za přestupky a trestné činy v souvislosti s jízdou na kole. Legislativně bližší je naší zemi sousední Slovensko, a to mimo jiné i v souvislosti se společnou historií a podobností právních řádů. Na základě všech zjištění byly formulovány odpovídající návrhy z hlediska úpravy současné situace ve vztahu k elektromobilitě v ČR, mezi ty patří zejména vyřešení problému spočívajícího v absenci klíčové legislativy ze strany zákonodárce, dále pak zpřísnění současného systému trestních sankcí ve vztahu k elektromobilitě, zvýšení kontrol cyklistů ze strany policistů a jejich vyšší systematičnost či případně také zavedení povinnosti nosit helmu či přilbu pro všechny bez rozdílu věku. Vzhledem k identifikovaným nedostatkům je možné doporučit také větší osvětu mezi příslušníky policie z hlediska elektromobility a její právní úpravy. Na závěr lze konstatovat, že byl cíl této bakalářské práce naplněn.

Seznam použité literatury

Monografie, publikace, sborníky

Akčný plán rozvoja elektromobility v Slovenskej republike

ANDRES, Josef a Josef MIKULÍK. *Metodika identifikace a řešení míst častých dopravních nehod*. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2001. ISBN 80-902141-9-3.

ARNOLDOVÁ, Anna a kol. *ABC poškozených a pozůstalých po obětech dopravních nehod*. Praha: Besip a ČSODN, 2013, ISBN 978-80-270-8116-5.

GRAUERS, Anders; SARASINI, Steven; KARLSTRÖM, Magnus. Why electromobility and what is it?. 2013.

Integrovaný národní energetický a klimatický plán na roky 2021-2030.

KOŠTÁL, Josef. Elektromobilita - budoucnost již začala. *Elektro*, 2010(10), 6-10

Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy České republiky pro léta 2013–2020

PAVLÍČEK, Kamil a Zdeněk KOPECKÝ. *Dopravně bezpečnostní činnost*. Praha: Police history, 2006. ISBN 8086477-24-x.

ŠTIKAR, Jiří, Jiří HOSKOVEC a Jana ŠMOLÍKOVÁ. *Psychologie v dopravě*. Praha: Karolinum, 2003. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-246-0606-2.

ŠUCHA, Matúš. *Dopravní psychologie pro praxi: výběr, výcvik a rehabilitace řidičů*. Praha: Grada, 2013. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-4113-0.

Právní předpisy

Die Strassenverkehrsordnung (StVO)

Vyhláška č. 134/2018 Z. z. Ministerstva dopravy a výstavby Slovenskej republiky z 27. apríla 2018, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prevádzke vozidiel v cestnej premávke

Vyhláška č. 341/2014 Sb., o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích

Zákon č. 8/2009 Z.z. o cestnej premávke v aktuálnom znení

zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů

zákon č. 16/1993 Sb., o dani silniční, ve znění pozdějších předpisů

zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník, ve znění pozdějších předpisů

zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 71/2013 Z.z. o poskytovaní dotácií v pôsobnosti Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky v aktuálnom znení

Zákon č. 137/2010 Z.z. o ovzduší a neskorších predpisov

Zákon č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla

zákon č. 250/2016 Sb. o přestupcích, ve znění pozdějších předpisů

zákon č. 251/2012 Z.z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov

zákon č. 261/2007 Sb., o stabilizaci veřejných rozpočtů, ve znění pozdějších předpisů

zákon č. 311/2006 Sb., o pohonných hmotách a čerpacích stanicích pohonných hmot a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

zákon č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích a o změně jiných právních předpisů, ve znění pozdějších předpisů

zákon č. 458/2000 Sb., energetický zákon, ve znění pozdějších předpisů

zákon č. 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Elektronické prameny

Blíží se konec naftových motorů? Diesely jsou levnější než dřív, stojí jako benzin [online]. 2020 [cit. 2021-10-15]. Dostupné z: <https://zpravy.aktualne.cz/ekonomika/auto/slevy-na-naftovemotory/r~3e6a44e8513411e998d70cc47ab5f122/v~sl:cb29847a924aef853f5b4574f3980562/>

Cyklisté většinu nehod zavíní sami, třetina navíc pod vlivem alkoholu. *Autoweb.cz* [online]. 2020 [cit. 2021-11-15]. Dostupné z: <https://www.autoweb.cz/cykliste-vetsinu-nehod-zavini-sami-tretina-navic-vlivem-alkoholu/>

Češi a elektrokola. Do práce na nich nejezdí a kvůli přechipování hrozí nehody. *IDnes.cz* [online]. 2021 [cit. 2021-11-13]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/ekonomika/domaci/elektrokola-dopravni-nehody-pojistovny.A211011_165536_ekonomika_rie

Další revoluce: Budou mít auta elektromotory v kolech? In: *Auto.cz* [online]. 2018 [cit. 2021-10-15]. Dostupné z: <http://www.auto.cz/elektromobil-budoucnostibudou-mit-auta-elektromotory-v-kolech-112692>

Druhy elektromobilů - znáte je všechny? *Škoda Storyboard* [online]. 2019 [cit. 2022-01-08]. Dostupné z: <https://www.skoda-storyboard.com/cs/e-mobilita-cs/druhy-elektromobilu-znate-je-vsechny/>

Elektrokol v Česku přibývá. A s nimi i úrazů. *OPojištění.cz* [online]. 2021 [cit. 2021-11-13]. Dostupné z: <https://www.opojisteni.cz/pojistny-trh/pojistne-produkty/elektrokol-v-cesku-pribyva-a-s-nimi-i-urazu/c:20877/>

Elektrokola jsou na vzestupu, mají ale i svá rizika. *BESIP* [online]. 2018 [cit. 2021-11-14]. Dostupné z: <https://www.ibesip.cz/Pro-media/Clanky/Elektrokola-jsou-na-vzestupu,-maji-ale-i-sva-rizik>

Elektromobilita – osvětový materiál. In: *Ministerstvo životního prostředí* [online]. 2018 [cit. 2021-10-16]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/cista_mobilita_seminar/\\$FILE/SOP_SZPElektro_osvetovy_material-20171031.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/cista_mobilita_seminar/$FILE/SOP_SZPElektro_osvetovy_material-20171031.pdf)

Elektromobilita definitivně vtrhla do Česka. Navzdory pandemii čerpala e-auta v prvním čtvrtletí na stanicích ČEZ o 1/3 více energie. *Epravo.cz* [online]. 2021 [cit. 2021-11-01]. Dostupné z: <https://www.epravo.cz/top/aktualne/elektromobilita-definitivne-vtrhla-do-ceska-navzdory-pandemii-čerpala-e-auta-v-prvnim-ctvrtletinastanicich-cez-o-13-vice-energie-112953.html>

Evropa má letos už o 350 000 elektromobilů víc, Česko je na chvostu. *Hybrid.cz* [online]. 2021 [cit. 2021-11-01]. Dostupné z:

<https://www.hybrid.cz/evropa-ma-letos-uz-o-350-000-elektromobilu-vic-cesko-je-na-chvostu/>

Hitem jsou elektrokola. V Česku tvoří už třetinu všech prodaných bicyklů. *BusinessInfo.cz* [online]. 2021 [cit. 2021-11-13]. Dostupné z: <https://www.businessinfo.cz/clanky/hitem-jsou-elektrokola-v-cesku-tvori-uz-tretinu-vsech-prodanych-bicyklu/>

HORČÍK, Jan. Elektromobil. In: *Hybrid.cz* [online]. 2021 [cit. 2021-10-15]. Dostupné z: <http://www.hybrid.cz/slovnicek/elektromobil>

Jak funguje elektrický motor? 10 otázek a odpovědí [online]. 2018 [cit. 2021-10-15]. Dostupné z: <https://www.skoda-storyboard.com/cs/inovace/mobilita/jak-fungujeelektricky-motor-10-otazek-a-odpovedi/>

Jak funguje rekuperace v elektromobilech? In: *Business-car.cz* [online]. 2018 [cit. 2021-10-15]. Dostupné z: <http://www.business-car.cz/technologie/jak-funguje-rekuperace-velektromobilech>

MACHAČKA, Karel. Vzestup elektromobility a akumulace energie v EU – Co se děje u nás? Budte připravení na listopad 2021! *Kučera legal* [online]. 2021 [cit. 2021-11-01]. Dostupné z: <https://www.kuceralegal.cz/vzestup-elektromobility-a-akumulace-energie-v-eu/>

Národní akční plán čisté mobility (NAP CM). *Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky* [online]. 2015 [cit. 2022-11-01]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/assets/dokumenty/54377/62106/640972/priloha001.pdf>

PIKNOVÁ, Iveta. Na kolo bez přilby? Riskujete zranění i smrt Zdroj: https://ceskolipsky.denik.cz/zpravy_region/na-kolo-bez-prilby-riskujete-zraneni-i-smrt-20150519.html. *Českolipský deník.cz* [online]. 2015 [cit. 2021-11-16]. Dostupné z: https://ceskolipsky.denik.cz/zpravy_region/na-kolo-bez-prilby-riskujete-zraneni-i-smrt-20150519.html

Počet elektromobilů a hybridů. In: *Fdrive.cz* [online]. 2018 [cit. 2021-10-16]. Dostupné z: <https://fdrive.cz/clanky/pocet-elektromobilu-a-hybriduregistrovanych-v-cesku-roste-letos-jich-pribylo-700-2849>

Policie České republiky. *Policie České republiky* [online]. 2021 [cit. 2021-11-15]. Dostupné z: www.policie.cz

Pozor na nelegální elektrokola, překračují maximální rychlost i výkon motoru. *Hybrid.cz* [online]. 2018 [cit. 2021-11-15]. Dostupné z: <https://www.hybrid.cz/pozor-na-nelegalni-elektrokola-prekracuji-maximalni-rychlost-i-vykon-motoru/>

První byla EMA. In: *Česká televize* [online]. 2009 [cit. 2021-10-15]. Dostupné z: <https://www.ceskatelevize.cz/porady/10209988352-zaslapaneprojekty/409235100061017-prvni-byla-ema/>

Ropná krize v 70. letech: Jak růst cen ropy a vysoká inflace daly vzniknout stagflaci. In: *Investiční web* [online]. 2011 [cit. 2021-10-15]. Dostupné z: <https://www.investicniweb.cz/2011-1-27-ropna-krize-v-70-letech-jak-rust-cen-ropy-vysokainflace-daly-vzniknout-stagflaci/>

SCHEFFELS, Gerald and STARK, Alexander. Electromobility: Definition, Vehicles and Future. In: *Spotlightmetal* [online]. 2019 [cit. 2021-10-15]. Dostupné z: <https://www.spotlightmetal.com/electromobility-definition-vehicles-andfuture-a-810482/>

Sibrandus Stratingh (1785-1841). *University of Groningen* [online]. 2021 [cit. 2021-10-15]. Dostupné z: <https://www.rug.nl/museum/history/prominent-professors/sibrandus-stratingh?lang=en>

SIKYTA, Adam. Využití elektromobility v podmínkách ČR. In: *Biom.cz* [online]. 2012 [cit. 2020-10-15]. Dostupné z: https://biom.cz/upload/6e01d6d4c4835ec93cda508772f3bf6e/vyuziti_elektromobility_v_pod_minkach_cr.pdf

SRB, Luboš. V Česku se rozjíždí velké téma! Bude povinné nosit helmu na elektrokole? *ElektrickéVozy.cz* [online]. 2018 [cit. 2022-01-08]. Dostupné z: <https://elektrickevozy.cz/clanky/elektrokolo-helma-povinnost-v-cesku>

Stručná historie elektromobilů. *Asociace pro elektromobilitu České republiky* [online]. 2021 [cit. 2021-10-16]. Dostupné z: <http://www.elektromobily-os.cz/stru%C4%8Dn%C3%A1-historie-elektromobilu>

Škoda Auto bude vyrábět další elektromobily. *Seznam Zprávy* [online]. 2021 [cit. 2021-10-16]. Dostupné z: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/skoda-auto-bude-vyrabet-dalsi-elektromobily-174950>

Škoda Auto vybuduje v České republice 7 000 dobíjecích bodů pro elektromobily. *Hybrid.cz* [online]. 2019 [cit. 2021-10-16]. Dostupné z: <https://www.hybrid.cz/skoda-auto-vybuduje-v-ceske-republice-7-000-dobijecich-bodu-pro-elektromobily/>

Tvrdé pokuty pre cyklistov: TENTO prehešok vás môže vyjsť až na 800 eur! *PLUS* [online]. 2020 [cit. 2021-11-20]. Dostupné z: <https://www1.pluska.sk/rady-a-tipy/tvrde-pokuty-pre-cyklistov-tento-prehresok-vas-moze-vyjst-800-eur>

Vědecké okénko: Na cestě do historie elektromobility, díl 1. aneb jak to všechno začalo. *Elektrickévozy.cz* [online]. 2019 [cit. 2021-10-15]. Dostupné z: <https://elektrickevozy.cz/clanky/vedecke-okenko-na-ceste-do-historie-elektromobility-dil-1-aneb-jak-to-vsechno-zacalo>

Seznam grafů

Graf 1 Vývoj registrací nových osobních vozidel podle typu paliva	24
Graf 2 Míra rizika zavinění dopravní nehody v závislosti na hladině alkoholu v krvi řidiče	34
Graf 3 Povědomí policistů o předmětu kontroly v případě elektromobility	44
Graf 4 Povědomí policistů o náležitostech jízdního kola k účasti na provozu na pozemních komunikacích.....	45
Graf 5 Pravidelnost kontrol cyklistů mladších 18 let při jízdě bez ochranné přilby schváleného typu ze strany policistů.....	46
Graf 6 Povědomí policistů o právní úpravě elektromobility v ČR.....	47
Graf 7 Řešení přestupků týkajících se nerespektování světelných signálů ze strany policistů	48
Graf 8 Kontroly cyklistů ze strany policistů ve výkonu služby.....	48
Graf 9 Provádění dechové zkoušky u cyklistů ze strany policistů ve výkonu služby.....	49
Graf 10 Kontroly cyklistů v zaměstnání ze strany policistů ve výkonu služby ..	50
Graf 11 Názory policistů na adekvátnost právní úpravy elektromobility v ČR a související sankce	51
Graf 12 Názory policistů na potřebu změn v legislativě a zpřísnění souvisejících sankcí v ČR.....	52

Seznam obrázků

Obrázek 1 Uložení elektromotoru v kole vozidla	11
Obrázek 2 Srovnání jednotlivých druhů pohonu.....	14
Obrázek 3 Povinná výbava jízdního kola v ČR	32

Seznam tabulek

Tabulka 1 Statistika nehodovosti cyklistů v ČR v období let 2009 až 202064

Seznam příloh

Příloha A: Statistika nehodovosti cyklistů v ČR v období let 2009 až 2020

Přílohy práce

Příloha A: Statistika nehodovosti cyklistů v ČR v období let 2009 až 2020

CYKLISTÉ	USMRCENO			TĚŽCE ZRANĚNO			LEHCE ZRANĚNO		
	S přílbou	Bez přílby	Celkem	S přílbou	Bez přílby	Celkem	S přílbou	Bez přílby	Celkem
2009	7	65	72	81	349	430	583	2 002	2 585
2010	7	63	70	76	317	393	544	1 752	2 296
2011	5	45	50	100	343	443	799	2 126	2 925
2012	10	54	64	129	337	466	857	2 196	3 053
2013	10	48	58	117	344	461	851	2 116	2 967
2014	11	46	57	132	301	433	976	2 281	3 257
2015	12	56	68	122	272	394	951	2 197	3 148
2016	11	28	39	129	288	417	937	2 134	3 071
2017	7	37	44	106	247	353	954	1 991	2 945
2018	8	30	38	136	260	396	1 124	2 095	3 219
2019	8	28	36	110	199	309	1 130	2 032	3 162
2020	11	29	40	129	147	276	1 348	1 949	3 297
Meziročně	3	1	4	19	-52	-33	218	-83	135

Tabulka 1 Statistika nehodovosti cyklistů v ČR v období let 2009 až 2020

Zdroj: *Nakolejensprilbou.cz*, 2021