

# **EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE OBCHODNÁ FAKULTA**

Evidenčné číslo: 102002/B/2019/36100139018971396

## **MARKETING ELEKTRICKÉHO AUTA**

# **EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE OBCHODNÁ FAKULTA**

## **MARKETING ELEKTRICKÉHO AUTA**

Bakalárska práca

**Študijný program:** Podnikanie v obchode

**Študijný odbor:** Obchodné podnikanie

**Školiace pracovisko:** Katedra marketingu

**Vedúci záverečnej práce:** Ing. Peter Belička

## **Zadanie záverečnej práce**

### **Čestné vyhlásenie**

Čestne vyhlasujem, že záverečnú prácu som vypracoval samostatne a uviedol všetku použitú literatúru.

Dátum:

.....

Oliver Hrapka

## **Pod'akovanie**

Na úvod by som rád pod'akoval pánovi Ing. Petrovi Beličkovi za jeho cenné odborné vedenie, usmernenie a rady počas celej doby písania záverečnej práce.

## **ABSTRAKT**

HRAPKA, Oliver: Marketing elektrického auta. – Ekonomická univerzita v Bratislave. Obchodná fakulta; Katedra marketingu. – Vedúci záverečnej práce: Ing. Peter Belička. – Bratislava: OF EU, 2019. 59 s.

Cieľom bakalárskej práce je popísať súčasnú situáciu marketingu elektromobilov, podrobnejšie definovať pojem elektromobil a elektromobilita a analyzovať ich z pohľadu marketingu. Práca je rozdelená do 4 kapitol. Obsahuje 12 obrázkov, 1 graf, 8 tabuliek a 1 prílohu. Prvá kapitola je venovaná histórii elektromobilov, definovaniu pojmov z oblasti elektromobility a marketingu. Venujeme sa popísaniu rozdielov v marketingu konvenčných automobilov a elektromobilov. Na záver prvej kapitoly popisujeme súčasný stav problematiky doma i v zahraničí. V druhej časti je podrobnejšie charakterizovaný cieľ teoretickej a praktickej časti práce. V tretej kapitole je charakterizovaná metodika práce využitá na dosiahnutie čiastkových cieľov a hlavného cieľa práce. Štvrtá kapitola sa zaoberá metódou komparácie zástupcov jednotlivých veľkostných kategórií elektrických vozidiel za použitia marketingového mixu. Výsledkom riešenia danej problematiky je objasnenie rozdielov medzi konvenčnými automobilmi a elektromobilmi a to hlavne v oblasti marketingu.

**Kľúčové slová:** elektromobil, elektromobilita, marketing, marketingový mix

## **ABSTRACT**

HRAPKA, Oliver: Marketing of electric car. – University of economics Bratislava. The Faculty of Commerce; Department of Marketing. – Final work chief: Ing. Peter Belička. – Bratislava: OF EU, 2019. 59 p.

The aim of the bachelor thesis is to describe the current situation in marketing of electric vehicles, to define in more details the concept of electric car and electromobility and to analyse it from the marketing perspective of view. The thesis is divided into 4 chapters. It contains of 12 images, 1 chart, 8 tables and 1 attachment. The first chapter is focused on history of electric vehicles, definition of terms in field of electromobility and marketing. We are describing the differences in the marketing of conventional cars and electric vehicles. At the end of the first chapter we describe the current state of the issue in Slovakia and abroad. The second part describes in more detail the objectives of the theoretical and practical part of the thesis. The third chapter describes the methodology of work used to achieve the partial goals and the main goal of the bachelor thesis. The fourth chapter deals with the method of comparison of representatives of individual size categories of electric vehicles using marketing mix. The solution of this issue is to clarify the differences between conventional cars and electric vehicles, especially in the area of marketing.

Keywords: electric car, electromobility, marketing, marketing mix

# Obsah

|                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>ÚVOD.....</b>                                                  | <b>11</b> |
| <b>1 SÚČASNÝ STAV RIEŠENEJ PROBLEMATIKY DOMA A V ZAHRANIČÍ ..</b> | <b>12</b> |
| 1.1 ELEKTROMOBILITA .....                                         | 12        |
| 1.2 ELEKTROMOBILITA NA SLOVENSKU.....                             | 16        |
| 1.3 ELEKTROMOBILITA V EÚ A ZVYŠKU SVETA .....                     | 23        |
| 1.4 MARKETING AUTOMOBILOV .....                                   | 26        |
| 1.5 ŠPECIFIKÁ MARKETINGU ELEKTROMOBILU .....                      | 27        |
| 1.6 VÝHODY A NEVÝHODY ELEKTROMOBILOV .....                        | 29        |
| <b>2 CIEĽ PRÁCE.....</b>                                          | <b>31</b> |
| <b>3 METODIKA PRÁCE A METÓDY SKÚMANIA.....</b>                    | <b>32</b> |
| <b>4 VÝSLEDKY PRÁCE A DISKUSIA .....</b>                          | <b>33</b> |
| 4.1 MINI VOZIDLÁ.....                                             | 33        |
| 4.2 MALÉ VOZIDLÁ .....                                            | 38        |
| 4.3 VOZIDLÁ NIŽŠEJ STREDNEJ TRIEDY .....                          | 43        |
| 4.4 VOZIDLÁ TYPU SUV .....                                        | 48        |
| 4.5 AUTOMOBILKA TESLA .....                                       | 53        |
| <b>ZÁVER .....</b>                                                | <b>56</b> |
| <b>ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY .....</b>                           | <b>57</b> |

## **Zoznam obrázkov, tabuliek a grafov**

### **Zoznam obrázkov**

|                                                                             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <i>Obrázok 1: Prvé elektrické auto .....</i>                                | <i>14</i> |
| <i>Obrázok 2: Elektrické vozidlo prestavané od spoločnosti Voltia .....</i> | <i>20</i> |
| <i>Obrázok 3: Rošero elektrický midbus .....</i>                            | <i>21</i> |
| <i>Obrázok 4: Elektrické autobusy Dopravný podnik Bratislava .....</i>      | <i>23</i> |
| <i>Obrázok 5: Smart ForFour EQ .....</i>                                    | <i>35</i> |
| <i>Obrázok 6: Volkswagen e-up!.....</i>                                     | <i>37</i> |
| <i>Obrázok 7: Renault Zoe .....</i>                                         | <i>40</i> |
| <i>Obrázok 8: BMW i3 .....</i>                                              | <i>42</i> |
| <i>Obrázok 9: Nissan Leaf .....</i>                                         | <i>45</i> |
| <i>Obrázok 10: Hyundai Ioniq .....</i>                                      | <i>47</i> |
| <i>Obrázok 11: Jaguar I-Peace.....</i>                                      | <i>50</i> |
| <i>Obrázok 12: Audi e-tron.....</i>                                         | <i>52</i> |

### **Zoznam tabuliek**

|                                                                                               |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <i>Tabuľka 1: Počet nabíjačiek pre elektromobily v súčasnosti a vývoj do budúcnosti .....</i> | <i>19</i> |
| <i>Tabuľka 2: Porovnanie elektrické a benzínové vozidla na Nórskom trhu.....</i>              | <i>24</i> |
| <i>Tabuľka 3: SWOT analýza elektromobility.....</i>                                           | <i>33</i> |
| <i>Tabuľka 4: Technické informácie Smart ForFour a Volkswage e-up!.....</i>                   | <i>34</i> |
| <i>Tabuľka 5: Technické informácie Renault Zoe a BMW i3 .....</i>                             | <i>39</i> |
| <i>Tabuľka 6: Technické informácie Nissan Leaf a Hyundai Ioniq.....</i>                       | <i>43</i> |
| <i>Tabuľka 7: Technické informácie Jaguar I-Peace a Audi e-tron .....</i>                     | <i>48</i> |
| <i>Tabuľka 8: SWOT analýza spoločnosti Tesla.....</i>                                         | <i>55</i> |

### **Zoznam grafov**

|                                                                                               |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <i>Graf 1: Počet predaných elektrických hybridných vozidiel na území Slovenskej republiky</i> | <i>17</i> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|

## **Zoznam použitých skratiek**

|                 |                                 |
|-----------------|---------------------------------|
| CO <sub>2</sub> | Oxid uhličitý                   |
| Km/h            | Kilometer za hodinu             |
| Km              | Kilometer                       |
| kW              | Kilowatt                        |
| k               | Výkon udávaný v konských silách |
| kWh             | Kilowatthodina                  |
| LED             | Svetlomety s LED diódami        |
| DPH             | Daň z pridanej hodnoty          |
| PHEV            | Plug-in hybridný automobil      |
| BEV             | Elektrický automobil            |

## Úvod

Ropa, surovina bez ktorej si nevieme predstaviť existovať. Každý deň sa jej vyťaží a spotrebuje milióny barelov. Zvyšujúce sa znečistenie nášho ovzdušia nás prinútilo stále sa častejšie zamýšľať nad alternatívnymi zdrojmi energie. Či už je to energia na výrobu elektrickej energie, teplej vody alebo ako palivo pre naše vozidlá všade sa využívajú vo väčšine fosílnych palív. V posledných rokoch smerujú nemalé finančné prostriedky práve na výskum alternatívnych zdrojov energie.

Najväčšie oblasti, kde je možné využívať obnoviteľné zdroje sú energetika a doprava. V tejto práci sme sa zamerali práve na dopravu. Je to oblasť, ktorá spôsobuje obrovské znečistenie a zároveň je v tejto oblasti obrovský potenciál využitia alternatívnych pohonov ako je elektrická energia, vodík a iné. Elektromobilita zažíva v posledných rokoch značný nárast. Je to obrovským trendom ako využívať čistú bez emisnú energiu z elektriny v cestnej doprave. IAE (International Energy Agency<sup>1</sup>) predpokladá, že do roku 2030 bude zo všetkých vozidiel na cestách až 14% elektromobilov. Túto skutočnosť si uvedomujú aj automobilky a už dnes vo svojom portfóliu disponujú elektrickým modelom vo svojom portfóliu. Téma elektromobility je často diskutovaná v odborných kruhoch motoristov a dostáva sa na verejnosť prostredníctvom článkov v magazínoch a na webe. Automobilky postupne investujú viac zdrojov do vývoja a marketingu svojich elektrických modelov. Informácie sa tak prostredníctvom reklamy dostávajú k väčšiemu množstvu zákazníkov.

Cieľom bakalárskej práce je popísať špecifiká marketingu elektromobilov, podrobnejšie ich zadefinovať a popísať súčasný stav na trhu s automobilmi a so zameraním na segment elektrických vozidiel.

V praktickej časti práce popíšeme výhody a nevýhody elektromobility, ďalej budeme porovnávať metódou marketingového mixu produkt, cenu, marketingovú komunikáciu a distribúciu jednotlivých značiek, ktoré na Slovenskom trhu ponúkajú model s čisto elektrickým pohonom.

---

<sup>1</sup> IEA.ORG. 2018. *TrackingClean Energy Progress*. [online]. [cit. 2019-01-20]. Dostupné z: <<https://www.iea.org/tcep/transport/evs/>>

# 1 SÚČASNÝ STAV RIEŠENEJ PROBLEMATIKY DOMA A V ZAHRANIČÍ

V úvodnej kapitole popíšeme pojem elektromobilita od jej vzniku až po súčasnú podobu a vízie do budúcnosti. Zameriame sa na jej rôzne podoby a popíšeme jej špecifické vlastnosti, výhody ale i nevýhody. Opíšeme stav využívania elektrinou poháňaných dopravných prostriedkov doma i v zahraničí. Definujeme pojem marketing vo všeobecnosti a zameriame sa na marketing v automobilovom priemysle resp. skonkretizujeme marketing elektromobilov.

## 1.1 Elektromobilita

„Elektromobilita, resp. elektrická mobilita, je cestný dopravný systém založený na dopravných prostriedkoch, ktoré sú poháňané elektrickou energiou. Centrálnym elementom takéhoto dopravného systému sú elektrické vozidlá, doplnené o nabíjaciú infraštruktúru, vhodné informačné technológie a legislatívu. Okrem budovania nabíjacej infraštruktúry elektromobilita nevyžaduje žiadne špeciálne zásahy do cestnej infraštruktúry.“<sup>2</sup> „Elektrický automobil (elektromobil) je automobil, ktorý je poháňaný výlučne elektrickou energiou. Tú čerpá z akumulátora (batérie) integrovaného do vozidla, ktoré je nutné nabíjať z externého zdroja - nabíjacej stanice alebo domácej zásuvky. Časť energie dokáže získať aj tzv. rekuperáciou, čo predstavuje premenu kinetickej energie elektromobilu na energiu elektrickú. Deje sa to najmä pri spomaľovaní vozidla a pri brzdení. Pohonnou jednotkou elektromobilu je elektrický motor (elektromotor). Jeho výhodou je konštrukčná nenáročnosť a účinnosť, ktorá je v priemere 3-krát vyššia ako u spaľovacích motorov.“<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> ROKOVANIE.SK.2018. *Stratégia rozvoja elektromobility v Slovenskej republike a jej vplyv na národné hospodárstvo Slovenskej republiky*. [online]. [cit. 2019-01-20]. Dostupné

z:<[http://www.rokovanie.sk/File.aspx/ViewDocumentHtml/Mater-Dokum-163255?prefixFile=m\\_>](http://www.rokovanie.sk/File.aspx/ViewDocumentHtml/Mater-Dokum-163255?prefixFile=m_>)

<sup>3</sup> MATUŠOVIČOVÁ, M. Elektromobilita a jej perspektívy. *Ekonomická efektívnosť elektromobility v logistike: zborník vedeckých statí z riešenia vedeckého projektu VEGA č. 1/0380/17*. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM, 2018, , 7-18. ISBN 978-80-225-4579-2

## História elektromobility

Pre porozumenie problematiky elektromobilov si uvedieme stručnú históriu osobných vozidiel ako takých. Prvé vozidlá začali vznikať už v roku 1769, kedy Nicholas Joseph Cugnot zostrojil svoje prvé trojkolesové vozidlo s parným pohonom, ktoré bolo využívané na ťahanie dela počas vojny. Medzi odbornou verejnosťou sa do dnes vedú debaty, či je možné tento parný stroj považovať za prvý automobil vôbec. V anglickom slovníku Oxfordskej univerzity nájdeme definíciu slova auto (car) uvedenú ako: „cestné vozidlo, zvyčajne so 4 kolesami, poháňané spaľovacím motorom schopné prepraviť niekoľko pasažierov“.<sup>4</sup>Odborná verejnosť uznáva ako prvý spaľovací dvojtaktný motor, ktorý vyrobil Siegfried Marcus v roku 1870. Neskôr okolo roku 1880 skonštruoval aj štvortaktný motor. Motor použil vo svojom prvom vozidle, ktoré malo aj volant a brzdy, čo nebolo v tej dobe samozrejmosťou. Prvý produkčný automobil skonštruoval v roku 1886 Karl Benz. Bolo to trojkolesové vozidlo s jedno valcovým štvortaktným motorom s výkonom 0,75 konských síl. Pre demonštráciu, čoho je toto vozidlo schopné zobrala jeho manželka ich dvoch synov, aby prešli trasu z Mannheimu do Pforzheimu a späť, čo predstavovalo 180 km. Táto cesta sa stala prvou diaľkovou cestou vozidla so spaľovacím motorom.

Krátko nato ho nasledoval ďalší priekopník v oblasti automobilizmu Henry Ford so svojím kvadrocyklom, ktorý mal 4 kolesá z bicykla, dvojvalcový motor s výkonom 4 konské sily, avšak nemal žiadne riadenie, brzdy ani spätný chod. Henry Ford sa však neuspokojil a nasledovalo niekoľko pokusov o zostrojenie vozidlá pre širokú verejnosť. Avšak zostrojené vozidlá boli drahé a nemohol si ich takmer nikto dovoliť. Najväčším vynálezom bol model vozidla Ford T, predstavený v roku 1908. Pozostával z štvorvalcového motora, prevodovky a volantu na ľavej strane. Podobalo sa vozidlám, aké poznáme dnes. Jeho cena pri uvedení na trh bola 825 dolárov a keď po roku 1914 prekonal predaje 250 000 kusov, cena sa znížila na 360 dolárov, čo by dnes predstavovalo okolo 7800 dolárov. Vďaka tejto cenovej politike sa Ford model T stal dostupným ľudovým vozidlom, ktoré bolo aj prvým vozidlom produkovaným vo väčších množstvách.

---

<sup>4</sup>EN.OXFORDDICTIONARIES.COM.2018*Oxforddictionaries*. [online]. [cit. 2019-01-20]. Dostupné z: <<https://en.oxforddictionaries.com/definition/car>>

Spaľovacie motory boli obrovskou inováciou a krokom vpred, avšak mali niekoľko problémov ako napr.: štartovanie na kľuku, obrovská dymivosť, hlučnosť a zložité ovládanie, ktoré sa musel človek naučiť. Tieto všetky problémy dokázalo riešiť vozidlo na elektrický pohon. Prvé elektrické vozidlá boli v základe ako tie, čo poznáme dnes tiché, jednoduché na ovládanie a pri ich používaní nevznikali žiadne emisie. Vynájdeniu prvého elektrického auta predchádzalo niekoľko dôležitých objavov. V prvom rade sa jednalo o objavenie elektrickej energie a to vďaka osobnostiam ako boli Benjamin Franklin alebo Alessandro Volta. Ďalším veľkým krokom bolo vynájdenie batérie Gustonom Planteom v roku 1859. A teda elektrické vozidlá si mohli nieť svoju batériu s energiou potrebnou pre pohon. Nasledovalo niekoľko zmenšených modelov elektrického auta a až v roku 1884 britský vynálezca Thomas Parker predstavil svoje produkčné elektrické vozidlo. V rovnakom čase sa po úspechoch s elektromotormi v automobiloch a vlakoch začalo experimentovať s elektrickými vlakmi do miest a teda električkami. Električky boli experimentálne po prvý krát použité v ruskom Petrohrade v roku 1880. O päť rokov neskôr v roku 1885 začala premávať električka aj vo Veľkej Británii. Na začiatku prvej svetovej vojny boli električky rozšírené vo veľa mestách po celom svete. Prvý trolejbus, ktorý slúžil na prepravu pasažierov premával v Bielatali v Nemecku v roku 1901.<sup>5</sup>

*Obrázok 1: Prvé elektrické auto*



Zdroj: Thefirstelectriccar [online]. [cit. 2019-03-29]. Dostupné z: <https://historycollection.co/thomas-parker-invented-first-electric-car-1884/>

---

<sup>5</sup> LARMINIE, J. - LOWRY, J. 2012. *Electric Vehicle Technology Explained*. Wiley: Hoboken, New Jersey. 2012. s. 115. ISBN 978-111-8361-1-22.

V ďalších rokoch nasledovalo niekoľko ďalších elektrických modelov a tie na prelome 19. a 20. storočia zažívali obrovský úspech. Avšak napredovanie v ťažbe ropy znižovalo cenu benzínu, ktorý sa stával lacným a elektrické vozidlá s malým dojazdom a potrebou dobíjať ťažké batérie strácali na úžitkovej hodnote. Po roku 1910 zanikli takmer všetci výrobcovia elektrických vozidiel a to hlavne z dôvodu nedostatočného využitia ich výrobkov. Jednou z posledných veľkých rán pre elektromobily skonštruovanie štartéra pre spaľovacie motory v roku 1912.<sup>6</sup>Vozidlá na elektrický pohon boli pomalé s malým dojazdom a niekoľko krát drahšie ako vozidlá so spaľovacími motormi.

V roku 1966 americká automobilka GM predstavila koncept elektrického automobilu Electrovair, ktorý sa však nikdy nedostal do výroby. Prvé moderné produkčné elektrické vozidlo pochádza taktiež z dielne GM. Jeho názov je EV1 a bolo kompletne navrhnuté a skonštruované spoločnosťou GM. Projekt však nebol veľmi úspešný a spoločnosť General Motors stratila veľké množstvo kapitálu, investovaného do vývoja tohto plne elektrického modelu. Konštruktéri poznali výhody elektrického pohonu ale nedokázali ich ešte v tom čase na plno využiť. A tak spoločnosť Toyota skombinovala elektrický pohon so spaľovacím motorom a v roku 1997 vznikol ich prvý hybridný model značky Prius, ktorý kombinoval výhody elektrického i spaľovacieho motora. Počas ďalších rokov sa vyvíjali hlavne batérie, ich kapacita a rýchlosť nabíjania. Ďalším veľkým krokom bolo založenie automobilky Tesla v roku 2003. Automobilka Tesla priniesla niektoré z najlepších technológií, aké na trhu existujú. Ich úsilie vyústilo do prvého produkčného modelu Tesla Roadster, predstaveného v roku 2008. Od roku 2009 sa začala rozrastať aj infraštruktúra nabíjacích staníc a to najskôr v USA a postupne v Európe a Ázii. V novodobej histórii bol významný rok 2010, v ktorom sa začali predávať sériovo vyrábané elektromobily, ako napríklad Nissan Leaf alebo Chevrolet Volt.

---

<sup>6</sup>WAGENKNECHT, Martin. Historie elektromobilů: 1. díl – úsvit elektromobilů. [online]. 2016 [cit. 2019-01-20]. Dostupné z: <<https://fdrive.cz/clanky/1-era-elektromobilu-185>>

## 1.2 Elektromobilita na Slovensku

Slovensko je automobilovou veľmocou. Podľa Zväzu automobilového priemyslu Slovenskej republiky sa v roku 2018 u nás vyrobilo 1 080 000 vozidiel<sup>7</sup>, čo je doposiaľ najviac vyrobených vozidiel na území Slovenskej republiky za obdobie jedného roka. Za tento rekordný počet sa zaslúžili v automobilových závodoch Volkswagen Slovakia, Kia Motors Slovakia, PSA Group Slovakia a Jaguar Land Rover. Podiel výroby automobilov na celkovej priemyselnej produkcii dosiahol 46,8 % a automobilový priemysel sa na priemyselnom exporte Slovenska podieľal 35 %. Slovensko už niekoľko rokov kraľuje rebríčku počtu vyrobených automobilov na 1000 obyvateľov. V roku 2018 Slovensko dosiahlo 198 automobilov na 1000 obyvateľov.

Novinkou pre rok 2019 je začiatok výroby elektrického modelu Peugeot 208 electric v Trnavskom závode spoločnosti PSA. Vozidlo disponuje batériou s kapacitou 50 kWh a dojazdom 340 km. Tento elektromobil vyrábaný na Slovensku sa dostane na náš trh v druhej polovici roka 2019.<sup>8</sup>

V roku 2019 nastane niekoľko zmien týkajúcich sa legislatívy v oblasti znižovania emisií, dôsledkom čoho nastane rozvoj trhu s vozidlami na alternatívny pohon. I keď sa automobilový priemysel pripravuje na rozsiahlu elektrifikáciu, do roku 2025 budú aj v našich fabrikách elektrické autá predstavovať 15 % z celkovej produkcie. Slováci zatiaľ o elektromobily veľký záujem neprejavili. Z celkového počtu 98 080 nových osobných áut, zaregistrovaných na Slovensku v roku 2018, mali podiel iba 0,3 %. Podľa štatistiky ZAP SR stále dominujú spaľovacie motory na benzín (66,49 %), ktoré v počte zaregistrovaných osobných vozidiel viac ako dvojnásobne prevýšil naftu (30,01 %).<sup>9</sup>

Slovenská republika sa v analýze pripravenosti krajín na elektromobilitu umiestnila na chvoste rebríčka spomedzi 22 krajín Európskej únie. Za rok 2018 bolo u nás

---

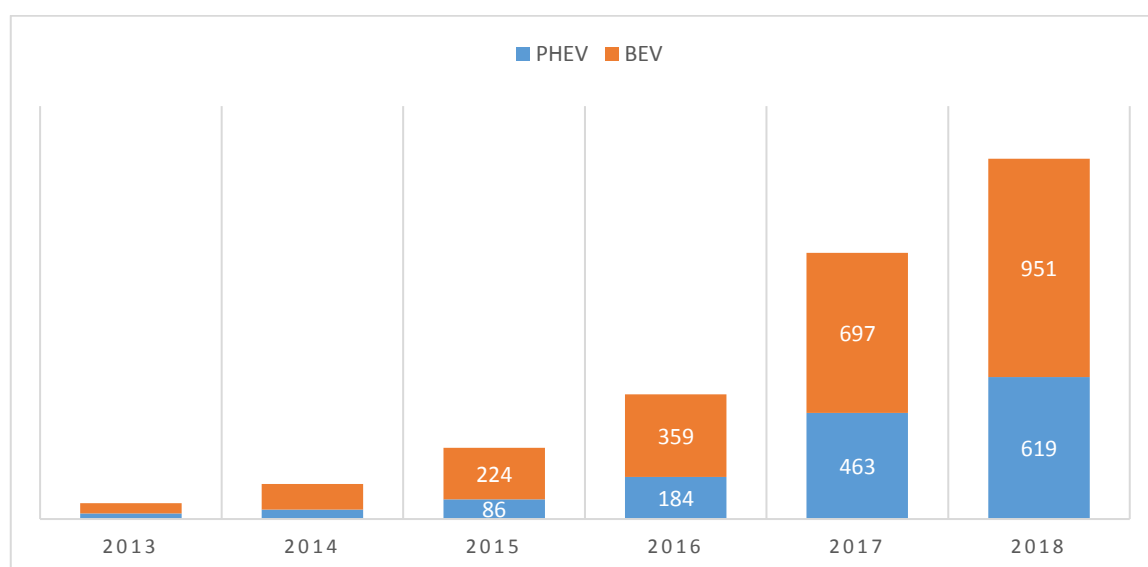
<sup>7</sup> BAŠKA J. 2019. *MH SR zverejnilo štatistiky elektromobilov a hybridov registrovaných na Slovensku*. [online]. [cit. 2019-01-20]. Dostupné z: <<https://www.teslamagazin.sk/elektromobily-plug-in-hybrid-y-pocet-slovensko-registracie/>>

<sup>8</sup> TOMA B. 2019. *Pozrite si prvý elektrický Peugeot z Trnavy*. [online]. [cit. 2019-02-15]. Dostupné z: <<https://auto.pravda.sk/novinky/clanok/507905-video-pozrite-si-na-video-prvy-elektricky-peugeot-z-trnavy-dojazd-ma-340-km/>>

<sup>9</sup> ZAPSR.SK. 2019. *ZAP štatistika registrovaných vozidiel za rok 2018*. [online]. [cit. 2019-02-15]. Dostupné z: <<https://www.zapsr.sk/formmember/statistiky/>>

zaregistrovaných len 222 elektromobilov, čo predstavuje 0,3 %<sup>10</sup>. Na podporu rozvoja elektromobility na území Slovenskej republiky vypracovalo Ministerstvo hospodárstva v spolupráci so Zväzom automobilového priemyslu akčný plán rozvoja elektromobility. Jeho súčasťou bola priama dotácia na kúpu elektrických vozidiel (5000€) a plug-in hybridných vozidiel (3000€). Dotácie boli poskytnuté na 830 vozidiel. Vývoj počtu zaregistrovaných elektrických a plug-in hybridných vozidiel na území Slovenskej republiky si znázorníme na grafe.

Graf 1: Počet predaných elektrických hybridných vozidiel na území Slovenskej republiky



Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: MH SR zverejnilo štatistiky elektromobilov a hybridov registrovaných na Slovensku. [online]. [cit. 2019-01-20]. Dostupné z: <https://www.teslamagazin.sk/elektromobily-plug-in-hybridy-pocet-slovensko-registracie/>

Na grafe je možné pozorovať rastúcu tendenciu počtu registrovaných vozidiel. Po ukončení dotácii sa počet predaných vozidiel rapídne znížil. Pre ďalšie napredovanie stavu elektromobility na našom území NR SR schválila *Akčný plán rozvoja elektromobility v Slovenskej republike*. Strategický dokument sľubuje päť miliónov eur na dotácie na nákup elektromobilov, milión eur pre samosprávy na výstavbu nabíjačiek a 30 tisíc na informačnú kampaň.

<sup>10</sup> BAŠKA J. 2019. *MH SR zverejnilo štatistiky elektromobilov a hybridov registrovaných na Slovensku*. [online]. [cit. 2019-01-20]. Dostupné z: <https://www.teslamagazin.sk/elektromobily-plug-in-hybridy-pocet-slovensko-registracie/>

Možnosť zakúpiť si elektromobil s dotáciou dostali aj obce a samosprávne kraje. Maximálna výška dotácie bola 30-tisíc € s minimálnou mierou spolufinancovania vo výške 5 %. Na tento účel boli vyčlenené financie z Envirofonde, ktorý bol navýšený v januári 2018 o 37 miliónov €<sup>11</sup>. Financie boli určené na zateplovanie budov, ochranu vôd a na rozširovanie elektromobility, na ktorú bola určená suma 1 milión €. Túto možnosť využili samosprávy na nákup 35 elektromobilov s priemerným príspevkom 28 571 € na vozidlo.<sup>12</sup>

Schéma na dotácie na nákup elektromobilov a plug-in hybridov bude rovnaká ako v minulosti. Dotačný program sa bude vzťahovať aj na výstavbu, prestavbu a rekonštrukciu nabíjacích staníc. Jeho cieľom je rozvoj nabíjacej infraštruktúry pre nabíjateľné vozidlá v potrebnej miere. V prípade nabíjacích staníc sa počíta aj so zjednodušením administratívneho procesu pri ich výstavbe. Legislatívne by sa mala upraviť aj povinnosti budovať nabíjaciú infraštruktúru na nových parkoviskách. Toto nariadenie sa bude vzťahovať na novo postavené a rekonštruované budovy. Pokiaľ má budova aspoň 10 parkovacích miest mala by mať aspoň jednu nabíjaciú stanicu. Zároveň sa počíta so zabezpečením trubkových rozvodov pre neskoršiu inštaláciu nabíjacích bodov, a to pre aspoň 1 z 5 parkovacích miest<sup>13</sup>. V súčasnosti je na našom území asi 280 nabíjacích staníc. Akčný plán na roky 2019 a 2020 plánuje zvýšiť ich počet na 750.

---

<sup>11</sup> ENVIROFOND.SK. 2019. *Dotácie na elektromobily*. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <http://www.envirofond.sk/sk/podpora/dotacie>

<sup>12</sup> GURSKÝ T. 2019. *Zoznam miest a obcí, ktorým bola schválená dotácia na nákup elektromobilu*. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <https://www.mojelektromobil.sk/zoznam-miest-a-obci-ktorym-bola-schvalena-dotacia-na-nakup-elektromobilu/>

<sup>13</sup> SZALAI P. 2019. *Dotácie pre elektromobily pokračujú, ich zástancovia dúfajú v modernizáciu priemyslu*. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <https://euractiv.sk/section/klima/news/dotacie-pre-elektromobily-pokracuju-ich-zastancovia-dufaju-v-modernizaciju-priemyslu/>

Tabuľka 1: Počet nabíjačiek pre elektromobily v súčasnosti a vývoj do budúcnosti

| Rok  | Plán                          |                        | Stojanov spolu |
|------|-------------------------------|------------------------|----------------|
|      | Výstupný výkon stanice        |                        |                |
|      | do 22 kWh<br>(stredne rýchle) | nad 22 kWh<br>(rýchle) |                |
| 2016 | 50                            | 30                     | 80             |
| 2017 | 100                           | 40                     | 140            |
| 2018 | 200                           | 80                     | 280            |
| 2019 | 400                           | 120                    | 520            |
| 2020 | 600                           | 150                    | 750            |
| 2025 | 1200                          | 300                    | 1500           |

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: [online]. [cit. 2010-03-29]. Dostupné z: <https://www.teslamagazin.sk/dotacie-elektromobily-slovensko-akcny-plan-rozvoja-elektromobility/>

Jednotlivé body akčného plánu a dotačnú schému chce Ministerstvo hospodárstva spropagovať na portáli, kde bude mapa nabíjačiek na našom území. Na túto aktivitu je vyčlenených 30 000 €. Ďalšou novinkou budú špeciálne štátne poznávacie značky (ŠPZ). Vozidlá na elektrický a plug-in hybridný pohon budú mať ŠPZ zelenej farby a tým sa budú dať rozlíšiť od klasických bielych ŠPZ. Majitelia vozidiel s týmito ŠPZ budú môcť využívať niekoľko výhod, ako sú využívanie pruhov pre MHD alebo parkovanie v nízko emisných zónach.<sup>14</sup>Tieto a ďalšie výhody pomôžu spropagovať elektrické automobily a pridať im niekoľko výhod.

Slovenský a európsky priemysel chce byť konkurencieschopný aj v oblasti vývoja a výroby batérií do elektromobilov a energetických úložísk. Z tohto dôvodu vznikla Európska aliancia pre batérie, ako aj Slovenská aliancia pre batérie, ktorá je jej súčasťou. Členom slovenskej aliance je aj MH SR, ktoré ju zahrnuje do svojho akčného plánu. V neposlednej rade je veľkou výhodou pre podnikateľov zavedenie zrýchleného odpisovania elektromobilov a teda odpis takéhoto vozidla potrvá 2 roky.

<sup>14</sup> SZALAI P.2019. *Dotácie pre elektromobily pokračujú, ich zástancovia dúfajú v modernizáciu priemyslu*. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <https://euractiv.sk/section/klima/news/dotacie-pre-elektromobily-pokracuju-ich-zastancovia-dufaju-v-modernizaciju-priemyslu/>

## Komerčné využitie elektromobilov na našom území

Elektromobily nachádzajú svoje využitie aj v komerčnej sfére. Uplatnia sa hlavne v preprave tovarov a ľudí na kratšie vzdialenosti. Majú množstvo výhod, ako je tichá a bezemisná prevádzka a nižšie prevádzkové náklady. Nevýhody využívania elektromobilov v komerčnej sfére je ich vyššia obstarávacía cena a pomerne nízky dojazd v porovnaní so spaľovacími verziami.

Najčastejšou oblasťou využitia elektromobilov na Slovensku je ich využitie na doručovanie balíkov, potravín alebo poskytovanie služieb v rámci mesta, kde je dojazd elektromobilov dostačujúci a kde ťažia zo svojej tichej a čistej prevádzky.

Slovensko ako automobilová veľmoc má aj svojich výrobcov elektromobilov. Najvýznamnejšie sú spoločnosti Voltia a Rošero. Spoločnosť Voltia vznikla osamostatnením sa od prevádzkovateľa nabíjacích staníc Greenway a špecializuje sa na oblasť firemnej mestskej elektromobility. Ako základ svojich dvoch modelov používajú elektrickú dodávku Nissan eNV 200, ktorú upravujú a vznikne jeden z ich dvoch modelov. Úpravy prevedené na vozidle sú predĺženie skriňovej časti o 50 cm a pridanie nadstavby s

*Obrázok 2: Elektrické vozidlo prestavané od spoločnosti Voltia*



Zdroj: Modely. [online]. [cit. 2010-03-29]. Dostupné z: <https://www.voltia.com/models>

---

<sup>15</sup> VOLTIA.COM. 2019. *Modely*. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <https://www.voltia.com/models>

Tieto modely využívajú napríklad spoločnosti DPD, Slovenská pošta, Alza alebo sieť samoobslužných pracovní Cent. Spoločnosť DPD začala ako prvá kuriérska spoločnosť na Slovensku využívať elektrické dodávky Voltia eNV200 Maxi s nulovými emisiami CO<sub>2</sub>, a tým sa stala prvou spoločnosťou na Slovensku, ktorá nasadila vozidlá špeciálne vyrobené pre mestské doručovanie.<sup>16</sup>

Ďalším výrobcom je producent elektrických mikrobusev Rošero, ktoré sú vyrábané v Spišskej novej Vsi. Spoločnosť Rošero vyrába mestské a diaľkové midibusi pre približne 30 pasažierov. V roku 2009 bola firma Rošero vôbec prvým výrobcom v Európe, ktorý na výstave autobusov predstavil plne elektrický midibus. Zákazkovej výrobe elektrických midibusev sa naplno venuje od roku 2014 a dnes jazdia v mnohých európskych krajinách, hlavne však v severnej Európe. Celkovo už spoločnosť vyrobila a dodala cez 1 000 midibusev vrátane 70 elektrických modelov. Výrobca ponúka dva varianty batérií s kapacitou 88 kWh, resp. 132 kWh. To postačuje na dojazd 180 km a 230 km, čo je pre mestskú verejnú dopravu postačujúce.<sup>17</sup>

*Obrázok 3: Rošero elektrický midibus*



Zdroj: [online]. [cit. 2010-03-29]. Dostupné z: <https://www.mojelektromobil.sk/slovenske-elektrobuses-vyrobca-zo-spisa-predava-do-celej-europy>

---

<sup>16</sup> DPD.COM/SK. 2017. *Tlačová správa, archív 2017*. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: [https://www.dpd.com/sk/business\\_customers/o\\_dpd/tlacove\\_centrum/tlacove\\_spravy/archiv/archiv\\_tlacovych\\_sprav\\_dpd2/archiv\\_tlacovych\\_sprav\\_dpd/archiv\\_2017](https://www.dpd.com/sk/business_customers/o_dpd/tlacove_centrum/tlacove_spravy/archiv/archiv_tlacovych_sprav_dpd2/archiv_tlacovych_sprav_dpd/archiv_2017)

<sup>17</sup> SKOKAN R. 2019. *Slovenské elektrobuses: Výrobca zo Spiša predáva do celej Európy*. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <https://www.mojelektromobil.sk/slovenske-elektrobuses-vyrobca-zo-spisa-predava-do-celej-europy/>

Elektrická energia si postupne nachádza svoje uplatnenie aj vo verejnej doprave, taxi službách alebo v niekoľkých Slovenských mestách ako vozidlo mestskej polície. Niekoľko taxi služieb naprieč Slovenskom si zakúpilo do svojho vozového parku elektrické vozidlá. Jednou z nich je aj spoločnosť Alpha taxi v Martine. Tá v júli roku 2018 zaradila do svojej flotily aj 3 elektrické vozidlá značky Nissan Leaf so 40 kWh batériou. Vozidlá taxi služieb, ale i polície najazdia ročne až 80 000 km. Pri tomto nájazde je návratnosť investície pomerne rýchla. Spoločnosť Alpha taxi deklaruje, že mesačne jedno elektrické vozidlo dokáže ušetriť až jednu tonu emisií.

Poslednou oblasťou ktorej sa budeme venovať je využívanie elektrickej energie v mestskej hromadnej doprave. Elektrická energia sa v nej využíva už desiatky rokov pri trolejbusoch alebo električkách je však limitovaná napájacím drôtom. Tým vznikol priestor pre autobusy na elektrický pohon. Prvé 4 vozidlá zakúpil Dopravný podnik mesta Bratislava. Jazdia na niekoľkých linkách, kde ich testujú. Autobusy sa cez noc dobíjajú vo vozovni Krasňany. Ich dojazd činí 160 km, ktorý sa ale môže znížiť vplyvom počasia a zaťaženia autobusu. Sú osadené aj zbernicou na streche, ktorá poslúži na dobíjanie aj počas dňa bez potreby navštíviť depo. Ich výhodou je tichý chod bez produkcií emisií, smogu či hluku. V súčasnej dobe, keď najlepší hráči na trhu ponúkajú autobusy s dojazdom do 250 km je reálne ich využitie hlavne v službách mestskej hromadnej dopravy alebo ako autobusy slúžiace na letisku na prepravu cestujúcich po pristávacej dráhe. V blízkej budúcnosti očakávame že sa dojazd ustáli na úrovni 250 km, čo je postačujúce pre potreby mestskej dopravy. Ak sa osvedčí spoľahlivosť môžeme očakávať nárast počtu takýchto autobusov ale i ich rozšírenie aj do ďalších miest.

Obrázok 4: Elektrické autobusy Dopravný podnik Bratislava



Zdroj: [online]. [cit. 2010-03-29]. Dostupné z:< <https://imhd.sk/ba/doc/sk/17186/V-Bratislave-zacinaju-jazdit-elektricke-autobusy>>

### 1.3 Elektromobilita v EÚ a zvyšku sveta

Elektromobilita je jeden z najväčších súčasných trendov. Dostáva sa takmer do každej oblasti dopravy. Neustále zvyšovanie znečistenia ovzdušia tlačí na sprísnenie emisných noriem u nových vozidiel. Už dnes musia vozidlá spĺňať prísne emisné normy EURO 6 a d ďalej. V budúcnosti budú tieto normy ešte prísnejšie a každé vozidlo bude musieť byť elektrifikované. To znamená použitím hybridného alebo elektrického pohonu. Už dnes môžeme pozorovať obrovské zmeny, ktoré nastávajú po celom svete. V podkapitolách popíšeme stav využívania elektromobilov jednotlivých oblastiach sveta.

#### 1.3.1 Elektromobilita v Európe

Európa je automobilovou veľmocou. Svoje sídlo tu má niekoľko svetových značiek. Trend elektromobility sa začína naplno prejavovať aj tu. Najvyspelejšími štátmi v oblasti elektromobility sú severské štáty Nórsko, Švédsko, Holandsko a za nimi nasledujú Veľká Británia a Nemecko.

Nórsko je absolútnou jednotkou v počte zaregistrovaných elektrických vozidiel. V roku 2018 bolo až 34 %<sup>18</sup> predaných vozidiel čisto elektrických. Za úspechom Nórska v oblasti elektromobility je niekoľko dôležitých faktorov. Pri kúpe elektrického vozidla nemusíte platiť DPH. Vozidlá na fosílné palivá platia daň za to, že produkujú emisie. Elektrické vozidlá majú nízky poplatok za cestnú daň. Pre firemných zákazníkov predstavuje poplatok za cestnú daň len polovicu poplatku za bežné vozidlo. Ďalšími výhodami sú možnosť parkovania za zvýhodnených podmienok, elektrické vozidlá môžu využívať bezplatne diaľnice a v mestách môžu využívať vyhradené pruhy pre autobusy. Tieto výhody si znázorníme na reálnom príklade porovnania dvoch vozidiel VW Golf.

*Tabuľka 2: Porovnanie elektrické a benzínové vozidla na Nórskom trhu*

|                                           | Golf 1.0 TSI | e-Golf   |
|-------------------------------------------|--------------|----------|
| Cenníková cena pred poplatkami a zdanením | 23 434 €     | 34 600 € |
| Daň za produkovanie emisií                | 4 330 €      | 0 €      |
| Daň za NOx                                | 243 €        | 0 €      |
| Daň za hmotnosť                           | 1 830 €      | 0 €      |
| Recyklačný fond                           | 250 €        | 250 €    |
| 25 % DPH                                  | 5 858 €      | 0 €      |
| Predajná cena                             | 35 945       | 34 850   |

Zdroj: [online]. [cit. 2010-03-29]. Dostupné z: Vlastné spracovanie podľa <https://insideevs.com/electric-car-lessons-norway/>

Množstvo predaných elektromobilov so sebou však prináša aj niekoľko problémov. Najväčším problémom je budovanie infraštruktúry. Až 80 % vlastníkov elektrických vozidiel využíva verejné rýchlo nabíjacie stanice. Tých je však nedostatok. V súčasnosti pripadá na jednu nabíjaciu stanicu až 120 vozidiel. Priemerné dobíjanie zaberie jednému

<sup>18</sup> BERMAN,B.2019 *LessonsFromNorway: DispatchFrom Electric CarRevolution*. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z:<<https://insideevs.com/electric-car-lessons-norway/>>

vozidlu 30 minút. Ďalším problémom je že väčšina majiteľov chodí dobíjať svoje elektromobily v rovnakých časoch a to po práci, kedy vznikajú obrovské rady vozidiel čakajúcich na voľnú nabíjaciu stanicu.

Nórska vláda chce do roku 2025 predávať len elektrické vozidlá. Do budúcnosti plánujú znížiť výhody pri kúpe elektrického vozidla a ušetrené financie z dotácii plánujú použiť na výstavbu elektrických nabíjacích staníc. Už v dnešnej dobe prebiehajú rokovania medzi Nórskou asociáciou pre elektrické vozidlá a spoločnosťami prevádzkujúcimi čerpacie stanice, ktoré vedia, že do budúcnosti sa budú musieť prispôbiť, aby sa dokázali prispôbiť zvýšenému dopytu po elektrickej energii a zníženému dopytu po fosílnych palivách.

Holandsko je po Nórsku druhou krajinou v Európe a 5. krajinou na svete v počte zaregistrovaných elektromobilov. Do konca roku 2018 bolo v Holandsku zaregistrovaných 50 000<sup>19</sup> čisto elektrických vozidiel plus okolo 100 000 hybridných vozidiel. Holandsko schválilo zákon, v ktorom sa zaväzuje skončiť predaj vozidiel so spaľovacím motorom do roku 2030. Pridáva sa tak ku krajinám ako je Nórsko, Veľká Británia, Francúzka, India a ďalšie.

Motoristi v Holandsku majú podobné výhody pri kúpe ako motoristi v Nórsku. Pri kúpe elektromobilu nemusia platiť poplatok za vyprodukované emisie. Rovnako ako v Nórsku aj v Holandsku je nedostatok nabíjacích staníc. Na 1000 vozidiel je v priemere len 1.1 nabíjacej stanice. Na vylepšenie tejto situácie investuje holandská vláda v spolupráci so samosprávami a súkromnými subjektmi, aby zvýšili počet dobíjacích staníc.

Verejná doprava v Holandsku je jedna z najzelenších na svete. Všetky vlaky, metrá a električky jazdia na elektrickú energiu. Postupne na elektrickú energiu prechádza aj množstvo miest a letísk. Napríklad letisko Schipol má flotilu plug-in hybridných autobusov. Holandsko plánuje mať do roku 2021 všetky taxíky na elektrický pohon. Ďalšou obrovskou

---

<sup>19</sup> IAMSTERDAM.COM.2019. *Number of electriccars on Dutchroadsdoubles in 2018*. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <<https://www.iamsterdam.com/en/business/news-and-insights/news/2019/sales-of-electric-cars-in-the-netherlands>>

skupinou sú elektrobicykle. Holandsko je krajina cyklistov a podiel elektrobicyklov každoročne narastá. V roku 2017 sa ich predalo takmer 300 000.

### 1.3.2 Elektromobilita v Číne

Čína je absolútna svetová veľmoc elektromobilov. V roku 2018 bolo v Číne predaných viac elektrických áut ako vo zvyšku sveta. Zásahu za týmto úspechom má hlavne Čínska vláda, ktorá za poslednú dekádu investovala do rozvoja elektromobility takmer 60 miliárd<sup>20</sup> amerických dolárov. Čínska vláda zaviedla niekoľko opatrení aby sa zvyšoval počet elektromobilov. V prvom rade začala s dotáciami pri kúpe elektrického vozidla, aby však donútila viacej obyvateľov si kupovať elektrické vozidlá tak obmedzuje počet ŠPZ pre vozidlá so spaľovacím motorom. Dostať sa tak ku registrácii vozidla so spaľovacím motorom je veľmi zložitá. Je to možné len prostredníctvom lotérií alebo aukcií, čo je veľmi nákladné. Niekoľko čínskych miest pristúpilo k obmedzeniam pre vozidlá so spaľovacím motorom. Obmedzenie spočíva v tom, že pokiaľ majiteľ vozidla disponuje mimo mestskou ŠPZ pri vjazde do mesta má určité obmedzenia. Pri tom majitelia elektrických vozidiel nemajú žiadne obmedzenia, čo prinútilo veľké množstvo obyvateľov týchto miest prejsť na elektrické vozidlá.

## 1.4 Marketing automobilov

Marketing je dôležitou súčasťou predajného procesu automobilu. Kúpa vozidla je väčšinou druhá najväčšia investícia v živote človeka po zabezpečení bývania. Aj preto sa zákazníci musia rozhodnúť pre správne vozidlo. Pri tomto rozhodovaní ich v značnej miere ovplyvňuje spôsob prezentovania produktu resp. vozidla. Na trhu je množstvo vozidiel a zákazník pokiaľ nie je znalec automobilov sa rozhoduje na základe toho, ako je automobil prezentovaný a ako je hodnotený motoristickými novinármi v médiách.

Základom celého predajného procesu je marketing. Pojem „marketing“ má v ekonomickej teórii veľa definícií. Americký marketingový odborník Philip Kotler definoval

---

<sup>20</sup> RATHI A. 2019. *Five things to know about China's electric-car boom*. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <<https://qz.com/1517557/five-things-to-know-about-chinas-electric-car-boom/>>

marketing ako: „spoločenský a riadiaci proces, ktorým jednotlivci a skupiny získavajú to, čo potrebujú a požadujú, prostredníctvom tvorby, ponuky a zmeny hodnotných výrobkov s ostatnými“.<sup>21</sup>

„Základom marketingu sú ľudské potreby a želania, ktoré sa snaží uspokojovať. Ľudská potreba je stavom pociťovaného nedostatku. Sú človeku vrodené. Ľudské želania reprezentujú formu ľudských potrieb, ktorej podoba sa odvíja od kultúry a individuálnej osobnosti. Želanie odzrkadľuje predstavy o existujúcich výrobkoch a službách. Želania sú podmienené vonkajším prostredím vo forme stimulov ako externého faktora spôsobujúceho vznik želaní určitého objektu.“

„Marketingový mix je súbor marketingových nástrojov, ktoré firma používa na to, aby dosiahla marketingové ciele na cieľovom trhu. Tento pojem zahŕňa v pôvodnom znení štyri základné nástroje marketingového mixu: produkt, cenu, distribúciu a marketingovú komunikáciu.“

„Produkt je čokoľvek, čo sa môže ponúknuť na trhu na uspokojenie potrieb. Cenu za produkt sú spotrebitelia ochotní zaplatiť, ak sú ceny ponúkaných produktov úmerné spotrebiteľskej hodnote. Distribúcia zabezpečuje priestorové hľadisko priblíženia produktu k spotrebiteľovi s cieľom zvýšiť príležitosti na nákup produktu. Marketingová komunikácia sa orientuje na vytvorenie pozitívneho imidžu o produkte, propaguje a vytvára okolo produktu priaznivý psychologický haló-efekt s cieľom urobiť tovar želaným.“<sup>22</sup>

## 1.5 Špecifiká marketingu elektromobilu

Elektromobil je špecifický produkt a preto potrebuje odlišný prístup marketingovej komunikácie. „Americká marketingová asociácia v roku 2013 formulovala novú definíciu marketingu, ktorá definuje marketing ako aktivitu, súbor inštitúcií a procesov na vytváranie, komunikovanie, dodanie a výmenu ponúk, ktoré majú hodnotu pre spotrebiteľov, zákazníkov, partnerov a celú širokú verejnosť. Hodnota, ktorá vzniká „mimo“ produktu sa v oblasti elektromobility sústreďuje na vplyv výroby a spotreby na životné prostredie.

---

<sup>21</sup> KITA, Jaroslav a kol. Marketing. Bratislava: IuraEdition, 2010. 19-30 s. ISBN 978-80-8078-327-3.

<sup>22</sup> KITA, Jaroslav a kol. Marketing. Bratislava: IuraEdition, 2010. 19-30 s. ISBN 978-80-8078-327-3.

Uplatnenie marketingu v elektromobilite sa tak stáva spojovacím článkom medzi verejným sektorom - odvetvím ochrany životného prostredia, automobilovým priemyslom a zákazníkom resp. konečným spotrebiteľom.<sup>23</sup> Marketingový mix elektromobilu možno odvodiť od klasického marketingového mixu.

Základom všetkého je produkt - elektromobil. Je to elektrické vozidlo poháňané výlučne elektrickou energiou a nesúce značku výrobcu. Značka je jeden zo základných rozlišovacích faktorov. V automobilovom priemysle reprezentuje hlavné hodnoty ako renomé, povedomie a spoľahlivosť. Pri elektromobiloch to môže byť úžitkovosť, imidž značky a environmentálny prístup. Výzva automobilového priemyslu ako nahradiť neobnoviteľné zdroje energie čistejšími zdrojmi energie a zároveň chrániť prírodu spôsobuje, že svetu inovácii v automobilovom priemysle vládne elektrina. Automobilky predstavujú množstvo nových vozidiel na elektrický pohon a sľubujú obrovskú vlnu elektrifikácie svojich modelov. Trendom sú aj moderné asistenčné služby vodiča, ako sú autonómna jazda a predvídanie kolízie. Slúžia hlavne na zvýšenie bezpečnosti a pohodlia posádky vozidla.

Marketingová komunikácia je najvýraznejšími najviditeľnejším marketingovým nástrojom. Jadro komunikačného posolstva by mala tvoriť podpora ekologického povedomia a výchova spotrebiteľov smerom k udržateľnej doprave. Výrobcovia čoraz viac zapájajú do svojej kampane inteligentné technológie a environmentálne prvky, ktoré stavajú na úsporných a efektívnych automobiloch. Ich snahou je presvedčiť spotrebiteľov o kvalite moderných riešení a ich výhodami nad staršími vozidlami. Z foriem marketingovej komunikácie je vhodné využiť podporu predaja, reklamu na internete, mobilný marketing, internetový marketing, „product placement“ (umiestnenie produktu na trhu).

Cena je pri elektromobiloch najdiskutovanejšou témou. Pri stanovení ceny v elektromobilite vychádzame z prístupu nákladovej metódy tvorby ceny. Tento prístup zohľadňuje nielen prvotné obstarávacie náklady, ale aj celkové náklady na vlastníctvo. Zámerom je poukázať, že aj napriek vyššej obstarávacej cene sa vyšším počtom najazdených

---

<sup>23</sup>FRANCOVÁ, Zuzana. Marketing elektromobility. Ekonomická efektívnosť elektromobility v logistike: zborník vedeckých statí z riešenia vedeckého projektu VEGA č. 1/0380/17. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM, 2017, , 50-67. ISBN 978-80-225-4451-1.

kilometrov náklady priamo úmerne znižujú, keďže elektrická energia i údržba sú výrazne menej nákladné.

Distribúcia je základný spojovací článok medzi sférou výroby a sférou spotreby. Výrobcovia si môžu zvoliť selektívnu a exkluzívnu distribúciu. Zároveň sa na predaji podieľajú autorizovaní alebo nezávislí predajcovia. V dôsledku zmien nákupného správania dochádza aj k presunu miesta nákupu do virtuálneho priestoru. Väčšina zákazníkov má prvý kontakt z vozidlom na webe. Revolučné riešenie prináša napríklad internetový obchod Alza.sk prostredníctvom ktorého si je možné zakúpiť elektromobil značky Tesla.

## **1.6 Výhody a nevýhody elektromobilov**

Elektrické automobily majú množstvo výhod ale i nevýhod. Medzi hlavné výhody patria efektívne využívanie energie, bezemisná prevádzka (pri použití zdroja elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov), tichý chod motora, výkon motora a nízke náklady na údržbu.

„Efektívnejšie využitie energie sa týka premeny energie z jej zdroja (paliva) na hybnú energiu, ktorá pohybuje vozidlom. Vozidlá s elektrickým pohonom konvertujú 59 % až 62 % energie z elektrickej energie uloženej v palive na hybnú energiu používanú na pohyb vozidla. V porovnaní s tým vozidlá so spaľovacím motorom použijú len 17 % až 22 % energie z paliva. Ostatok energie uniká do priestoru v podobe tepla, ktoré vzniká pri spaľovacom procese.“

Redukcia emisii spočíva v bez emisnej a takmer bez hlučnej prevádzke elektrických vozidiel. Pokiaľ elektrické vozidlo využíva elektrickú energiu získanú z obnoviteľných zdrojov vyprodukovaných bez emisii môžeme hovoriť o bez emisnej prevádzke. Elektrické vozidlá majú obrovskú výhodu v priebehu výkonu ich motora. Aj keď maximálny výkon a zrýchlenie väčšiny elektromobilov nie je extrémne vysoké, no ich zrýchlenie z kľudu na maximálnu povolenú rýchlosť v obci, čo predstavuje 50 km/h je veľmi rýchle. Nízke náklady na údržbu sú vďaka tomu, že v elektrickom vozidle sa nachádza minimum pohyblivých častí a kvapalín, ktoré by bolo potrebné meniť. Servisné intervaly elektromobilov sú taktiež dlhšie a servisná prehliadka je väčšinou lacnejšia ako u spaľovacích automobilov.

„Nevýhodami elektrických vozidiel sú ich kratší dojazd, dlhšia doba dobíjania batérii, vyššia nadobúdacia cena, v prípade potreby vysoké náklady na výmenu batérie. Dojazd väčšiny elektrických vozidiel postačuje na každodenné jazdenie po meste a jeho okolí. V prípade dlhších presunov je potrebné dobíjanie. Dĺžka dobíjania energie je druhou nevýhodou. Aj pri využití rýchlo nabíjacích staníc trvá doplnenie energie niekoľkonásobne dlhšie ako dotankovanie paliva pre spaľovacie vozidlá. Vývoj elektrických vozidiel a materiály, z ktorých sú vyrábané ich najdôležitejšie súčiastky batérie sú veľmi nákladné. Táto skutočnosť sa odráža vo vyššej nadobúdacej cene týchto vozidiel. Batéria, tak ako i iné komponenty vozidla má svoju životnosť. V prípade rapídneho poklesu jej kapacity je pre zachovanie dojazdu a úžitkovej hodnoty vozidla potrebná jej výmena, ktorá je veľmi nákladná.“<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> MATUŠOVIČOVÁ, M. *Elektromobilita a jej perspektívy. Ekonomická efektívnosť elektromobility v logistike: zborník vedeckých statí z riešenia vedeckého projektu VEGA č. 1/0380/17*. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM, 2018, , 7-18. ISBN 978-80-225-4579-2

## 2 CIEĽ PRÁCE

Hlavným cieľom bakalárskej práce je bližšie definovanie marketingu elektrického automobilu, opísanie jeho špecifik v porovnaní s marketingom vozidla s konvenčným pohonom a podrobnejšie vysvetlenie pojmu elektromobilita.

V teoretickej časti sme popísali históriu elektromobilov, ich úspech v začiatkoch automobilizmu, postupné ubúdanie až úplný zánik elektromobility. Následne popisujeme novodobú históriu elektromobilov a ich návrat na automobilový trh. Následne sme definovali pojmy elektromobil, elektromobilita, marketing, marketingový mix, ktoré budeme využívať v celej práci. V ďalšej časti teoretickej práce sme popísali súčasný stav elektromobility na Slovensku, aké ma u nás podmienky v súčasnosti a prognózy do budúcnosti. V závere teoretickej časti bakalárskej práce sme popísali výhody a nevýhody elektromobilov.

Praktickú časť sme začali SWOT analýzou elektromobilov. Ďalej sme vybrali 2 zástupcov z vybraných veľkostných kategórií na slovenskom trhu s elektromobilmi. Za využitia postupov marketingového mixu sme popísali jednotlivé modely v kategóriách produkt, cena, marketingová komunikácia a distribúcia. Pre každú kategóriu sme vytvorili tabuľku na porovnanie technických údajov. Podrobnosti pre hlbšie porovnanie sú rozpísané v jednotlivých kategóriách marketingového mixu pri každom vozidle. Na záver praktickej časti sme popísali spoločnosť Tesla, ktorá je priekopníkom v oblasti elektromobility.

V práci charakterizujeme a zosumarizujeme všetky rozdiely v marketingu konvenčných a elektrických vozidiel. Popíšeme súčasný stav ponúkaných možností na trhu s elektromobilmi, ich hlavné výhody, nevýhody a možné zlepšenia do budúcnosti.

### **3 METODIKA PRÁCE A METÓDY SKÚMANIA**

Poznatky v teoretickej časti bakalárskej práce boli získané zo sekundárnych zdrojov. V prvej časti bakalárskej práce sme využívali informácie z domácej i zahraničnej literatúry a z web stránok venovaných elektromobilom. Analytickou metódou sme sa dopracovali k súčasným trendom v elektromobilite a marketingu elektrických automobilov.

V štvrtej kapitole bakalárskej práce sme za využitia marketingového mixu porovnávali dvoch zástupcov z jednotlivých kategórii na trhu s elektromobilmi. Pri popisovaní v časti produkt sme využívali ako zdroj informácií zahraničný internetový webmagazín venovaný elektromobilom [www.drivingelectric.com](http://www.drivingelectric.com). V časti cena sme využívali domáce web stránky jednotlivých výrobcov, kde sme na stránke daného modelu vyhľadali aktuálny cenník. V časti marketingová komunikácia sme vyhľadali a analyzovali marketingové materiály výrobcov a popísali ich. V časti distribúcia sme analyzovali predajnú sieť podľa stránok výrobcov. V závere teoretickej časti sme venovali pozornosť automobilke Tesla, ktorá je priekopníkom v oblasti elektromobility. Informácie získané zo zahraničných web stránok sme analyzovali a popísali sme vývoj tejto automobilky. Súčasný stav a prognózy do budúcnosti sme súhrne spracovali vo SWOT analýze automobilky Tesla.

V závere práce sme zosumarizovali výsledky analyzovaných dát a spísali sme konečné stanovisko k súčasnému stavu riešenej problematiky elektromobility a marketingu na Slovensku a v zahraničí.

## 4 VÝSLEDKY PRÁCE A DISKUSIA

V praktickej časti bakalárskej práce porovnáme konkurentov vo vybraných kategóriách a rozoberieme ich marketingový mix. Na úvod popíšeme kategórie a v nej vybrané produkty, ktorých parametre porovnáme tabuľkou. Prvým ukazovateľom v marketingovom mixe je produkt. Každé z vybraných vozidiel popíšeme a uvedieme ich hlavné výhody ale i nevýhody. Druhým ukazovateľom je cena. Cena je často diskutovanou témou pri elektromobiloch. Pozrieme sa na cenu nadobúdaciú ale i prevádzkové náklady. Veľkú pozornosť budeme venovať marketingovej komunikácii jednotlivých značiek a modelov. Zistíme či výrobcovia prikladajú rovnakú váhu marketingu elektromobilov a vozidiel so spaľovacím motorom. Poslednou kategóriou je distribúcia, kde popíšeme dostupnosť vozidla a možnosť ich zakúpenia na našom území.

Tabuľka 3: SWOT analýza elektromobility

| Silné stránky                                                                                                                                           | Slabé stránky                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ekologickosť</li><li>▪ Tichá prevádzka</li><li>▪ Nízke prevádzkové náklady</li></ul>                            | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Dlhší čas dobíjania</li><li>▪ Nedostatočná infraštruktúra dobíjacích staníc</li><li>▪ Vysoká nadobúdacia cena</li></ul>      |
| Príležitosti                                                                                                                                            | Hrozby                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Vládna podpora pri kúpe elektromobilu</li><li>▪ Podpora rozširovania infraštruktúry nabíjacích staníc</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Konkurencia v podobe iných alternatívnych zdrojov napríklad CBG, LNG</li><li>▪ Zvýšenie ceny za elektrickú energiu</li></ul> |

Zdroj: Vlastné spracovanie

### 4.1 Mini vozidlá

Kategória mini vozidlá predstavuje elektromobily vhodné na mestskú prevádzku s miestom primárne pre dvoch cestujúcich. Miesto na zadných sedadlách je limitované dĺžkou vozidla, rovnako aj kufr má menší objem. Kapacita batérii pri mestských mini vozidlách

nepresahuje 25 kWh, čo je opäť limitované veľkosťou vozidla. Tieto vozidlá sú ideálne na využitie v mestskej premávke, kde sú ich malé rozmery, obratnosť a dynamika, ktorú dodáva elektrický pohon výhodou. V kategórii mini vozidlá porovnáme Smart ForFour EQ a Volkswagen e-up.

*Tabuľka 4: Technické informácie Smart ForFour a Volkswage e-up!*

|                        | <b>SmartForFour</b> | <b>Volkswagen e-up</b> |
|------------------------|---------------------|------------------------|
| <b>Výkon motora</b>    | 81 k                | 82 k                   |
| <b>Veľkosť batérie</b> | 17,6 kWh            | 18,7 kWh               |
| <b>Dojazd</b>          | 155 km              | 135 km                 |
| <b>Doba nabíjania</b>  | 40minút             | 30 minút               |
| <b>Cena</b>            | 22 805 €            | 19 990 €               |

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa web stránok výrobcov

#### 4.1.1 SmartForFour

##### **Produkt, SmartForFour**

Automobilka Smart je známa výrobou malých, kompaktných vozidiel určených prevažne pre mestskú jazdu. S príchodom obrovského trendu elektromobility zaradili do svojej ponuky elektrické auto, ktoré je ako stvorené pre mestskú bez emisnú a tichú prevádzku. Model ForFour je praktické mini auto s dĺžkou tesne pod 3,5m. To mu zaručuje výbornú manévrovateľnosť a jednoduché parkovanie. O jeho pohon sa stará elektromotor s výkonom 81 konských síl, ktorý zrýchli vozidlo z 0 km/h na 100 km/h za 12,7 sekundy a dosiahne maximálnu rýchlosť 130 km/h. V meste je dôležitým údajom zrýchlenie z 0 km/h na 60 km/h a to zvláda za 5,5 sekundy. Vozidlo disponuje jednostupňovou prevodovkou, nízkym ťažisko s batériami uloženými v podlahe a elektromotorom, ktorého výkon je k dispozícii od nulových otáčok, čo zaručuje dynamickú a plynulú jazdu v meste. Je vhodný pre súkromné i firemné účely, najmä ak je potrebné denne vybaviť niekoľko zastávok v centre rušného mesta, kde sa pre toto vozidlo hľadá parkovacie miesto veľmi jednoducho. Jeho doširoka sa otvárajúce dvere zaručujú pohodlné nastupovanie a vystupovanie z vozidla alebo využitie priestoru zadných sedadiel ako dodatočného odkladacieho priestoru k batožinovému priestoru, ktorého objem je 185 litrov. Nevýhodou malých rozmerov vozidla je menšia kapacita batérie, ktorá činí 17.6 kWh, čo vozidlu poskytuje energiu na prejsenie 155 km. Vozidlo disponuje palubnou nabíjačkou s výkonom 4.6 kWh, ktorá nabije batériu z

10% na 80% za 6 hodín, v prípade využitia nástennej nabíjačky tzv. "wall boxu" je to možné za 3 hodiny a 30 minút. Smart ponúka možnosť si za príplatok zakúpiť silnejšiu palubnú nabíjačku s výkonom 22 kWh, ktorá pri použití "wall boxu" dobije batériu z 10% na 80% za 40 minút. Výrobca poskytuje záruku na batériu 8 rokov alebo 100 000 km.<sup>25</sup>

Obrázok 5: Smart ForFour EQ



Zdroj: [online]. [cit. 2010-03-29]. Dostupné z: <<https://www.smart.com/sk/sk/index/smart-eq-forfour-453/passion.html>>

### **Cena, Smart ForFour**

Cena modelu Smart je veľmi priaznivá, začína už na 22 805 €. V základnej výbave je vozidlo vybavené klimatizáciou a elektricky ovládanými oknami vpredu. Najvyššia výbava Prime má cenovku 24 973 €. Jej súčasťou sú vyhrievané sedadlá s koženým čalúnením, predné svetlomety s LED denným svietením, disky kolies z ľahkých zliatin a automatická klimatizácie. Veľkou výhodou je pri šetrení nákladov za palivo aj šetrenie nákladov na servis vozidla. K vozidlu Smart ForFour je štandardne dodávaná servisná zmluva na 6 rokov alebo 160 000 km, ktorá zahŕňa všetky predpísané servisné úkony a je zahrnutá v cene vozidla. To znamená že zákazník počas tejto doby platí len za elektrickú energiu a spotrebný materiál ako sú pneumatiky.

---

<sup>25</sup> DRIVINGELECTRIC.COM. 2019. *Smart EQ ForFour*review. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z:<<https://www.drivingelectric.com/smart/forfour-hatchback>>

## **Marketingová komunikácia, SmartForFour**

Spoločnosť Smart je súčasťou koncernu Daimler. Smart je určený pre dynamických zákazníkov, ktorý pred okázalosťou a výstrednosťou uprednostňuje štýl a praktické využitie. Na našom území je zastúpený len u jedného autorizovaného predajcu. Celá marketingová komunikácia je na predajcovi z Bratislavy. Využívajú príležitosti tieto vozidlá vystavovať v nákupných centrách prípadne na iných frekventovaných miestach. Reklama na automobilku Smart sa objavuje aj na billboardoch alebo v tlačenej forme, ale v porovnaní s materskou spoločnosťou Mercedes Benz predstavujú náklady len zlomok sumy. Smart je značka, ktorú môžeme v segmente mini automobilov zaradiť medzi exkluzívne, a preto väčšina zákazníkov je už vopred rozhodnutá pre kúpu vozidla značky Smart. Preto sa ich pozornosť upriamuje ku komunikácii so súčasnými zákazníkmi a s potencionálnymi zákazníkmi cez newsletter prostredníctvom emailu.

## **Distribúcia, SmartForFour**

Jediným autorizovaným predajcom vozidiel Smart na území Slovenskej republiky je spoločnosť Motor - Car Bratislava. Táto spoločnosť je aj predajcom a dovozcom vozidiel Mercedes Benz. Skutočnosť že existuje len jeden predajca indikuje exkluzivitu a jedinečnosť tohto vozidla. Smart nie je značka, ktorá súperí s konkurenciou v počte predaných kusov. Smart má svoj vlastný štýl a tak si ho zákazníci vyhľadávajú sami, preto nepotrebuje obrovskú sieť predajcov ako majú konkurenčné modely.

### **4.1.2 Volkswagen e-up!**

#### **Produkt, Volkswagen e-up!**

Volkswagen e-up! je jedno z prvých mini elektrických vozidiel. Bol predstavený už v roku 2013. Od jeho predstavenie neprebehlo veľa zmien a modernizácií. V porovnaní s mladšími konkurentmi ako je Smart ForFour sú jeho technológie mierne zastaralé. Automobilka Volkswagen sa viac sústreďuje na svoje úspešnejšie modely e-golf a hybridný Volkswagen Passat GTE. Dĺžka vozidla je o niečo viac ako 3,5 metra, čo z neho robí obrátne mestské vozidlo. Volkswagen e-up! bol už od počiatku navrhovaný nielen ako model so spaľovacím motorom, ale i ako elektromobil. Vo vozidle sa nachádza 18,7 kWh lítovo iónová batéria, ktorá je uložená v podlahe vozidla a tak majú pasažieri rovnako veľa miesta

ako v spaľovacej verzii. Batérie pridali vozidlu na hmotnosti 200 kg v porovnaní so spaľovacou verziou. Udávaný dojazd je 135 km. Množstvo testov však potvrdilo že reálny dojazd je 110 km. Preto je pri Volkswagene e-up! potrebné počítať s častejším dobíjaním. Dobíjanie batérie z nástennej nabíjačky tzv. "wall boxu" zaberie 8 hodín. Výhodou oproti konkurenčnému modelu Smart ForFOur je možnosť rýchlo nabíjania s použitím koncovky na rýchlo nabíjanie tzv. "Chademo" s výkonom 50 kWh, ktoré zaberie 30 minút. Výrobca poskytuje na batériu záruku 8 rokov alebo 160 000 km. Motor s výkonom 82 konských síl dokáže zrýchliť vozidlo z 0 km/h na 100 km/h za 12,4s. Maximálna rýchlosť vozidla je 130 km/h. Dokáže teda podobne ako Smart absolvovať kratšie diaľničné presuny, pri ktorých sa však zvyšuje spotreba energie. Interiér vozidla je funkčný a kvalitne spracovaný. Vďaka batériám uloženým v podlahe vozidla je vo vozidle dostatok miesta pre 4 dospelých cestujúcich. Batožinový priestor má tak objem až 250 l.<sup>26</sup>

Obrázok 6: Volkswagen e-up!



Zdroj: [online]. [cit. 2010-03-29]. Dostupné z: <<https://www.alza.sk/volkswagen-e-up-d5092182.htm>>

### **Cena, Volkswagen e-up**

Volkswagen e-up! je dostupný len v jednej úrovni výbavy, súčasťou ktorej sú disky kolies z ľahkých zliatin, LED denné svietenie a cívacia kamera. Na začiatku roka 2018 bola cena modelu e-up! 25 180 €. Po tom čo výrobca oznámil modernizáciu modelu cena klesla na 21 990 € s dodatočnou zľavou, ktorú komunikovali ako e-bonus vo výške 2000 €.

---

<sup>26</sup> DRIVINGELECTRIC.COM. 2019. *Volkswagen e-up! review*. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <<https://www.drivingelectric.com/volkswagen/up/e>>

Výsledná cena je 19 990 €. Vozidlo momentálne nie je dostupné na webe výrobcu, pretože sa čaká na modernizovaný model. V ponuke u predajcov sú vozidlá na sklade s výpredajovou cenovkou 19 990 €.

### **Marketingová komunikácia, Volkswagen e-up!**

Spoločnosť Volkswagen je jednou z najsilnejších spoločností na Slovenskom ale i svetovom automobilovom trhu. Model e-up! sa vyrába exkluzívne len v závode v Bratislave. Volkswagen tieto vozidlá využíva pre svojich zamestnancov ako dopravný prostriedok v rámci areálu výrobného závodu v Bratislave, kde sa s nimi dostanú do kontaktu aj návštevníci závodu. Vozidlá e-up! si je možné aj zapožičať a to napríklad priamo pred budovou Starej tržnice v Bratislave, kde okolo nich denne prejde tisíce obyvateľov Bratislavy, ale i množstvo turistov. Vozidlá sa často objavujú ako hlavná cena rôznych súťaží obchodných reťazcov. Volkswagen odštartoval novú éru svojich elektrických vozidiel a na výstave v Ženeve predstavil nové platformy pre širokú škálu vozidiel. V blízkej budúcnosti očakávame modernizovaný model e-up!, ale i e-golf a nové modely značky, ktoré budú súčasťou novej komunikácie značky, ako to výrobca oznámil na výstave v Ženeve.

### **Distribúcia, Volkswagen e-up!**

Volkswagen ako jedna z najsilnejších značiek na našom trhu má aj bohaté zastúpenie autorizovaných predajcov, ktorých je viac ako 40. Licenciu na predaj a servis elektrických vozidiel má však len 6 predajných miest, ktoré sú zastúpené hlavne v bratislavskom kraji. Jedna predajňa sa nachádza v Žiline a jedna v Košiciach.

## **4.2 Malé vozidlá**

Kategória malých vozidiel predstavuje elektromobily vhodné na mestskú premávku s občasným využitím mimo miest. Oba porovnávané modely majú futuristický dizajn a v portfóliu značiek neexistujú ako variant so spaľovacím motorom, to znamená že od počiatku boli konštruované ako čisto elektrické vozidlá.

Tabuľka 5: *Technické informácie Renault Zoe a BMW i3*

|                        | <b>Renault Zoe</b> | <b>BMW i3</b> |
|------------------------|--------------------|---------------|
| <b>Výkon motora</b>    | 110 k              | 168 k         |
| <b>Veľkosť batérie</b> | 40 kWh             | 42,2 kWh      |
| <b>Dojazd</b>          | 300 km             | 260 km        |
| <b>Doba nabíjania</b>  | 1 hodina 30 minút  | 45 minút      |
| <b>Cena</b>            | 31 300 €           | 39 150 €      |

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa web stránok výrobcov

#### 4.2.1 Renault Zoe

##### **Produkt, Renault Zoe**

Renault Zoe je malé vozidlo ktoré vzniklo spoluprácou aliančných partnerov Renault a Nissan. Vozidlo má dĺžku 4,08m a svojou veľkosťou sa podobá na ďalší model značky Renault Clio. Zoe poskytuje priestor pre 4 dospelých cestujúcich na kratšie cesty alebo dostatok miesta pre menšiu rodinu. Batéria sa nachádza pod zadnými sedadlami v mieste, kde by v spaľovacom aute bola nádrž a tak neuberá z miesta pre cestujúcich. Na predných sedadlách je dostatok miesta. Jedinou nevýhodou je absencia výškového nastavovania sedadiel. Kufor má objem až 338 litrov a je väčší ako u modelu Clio so spaľovacími motormi. Vo vozidle sa nachádza batéria s kapacitou 40 kWh. Výrobca udáva reálny dojazd v lete 300 km a v zime 200 km. Pod prednou kapotou sa nachádza elektromotor s výkonom 110 konských síl, ktorý dokáže zrýchliť vozidlo z 0 km/h na 100 km/h za 11.4 sekundy. V meste je relevantnejším údajom zrýchlenie z 0 km/h na 50 km/h, ktoré vozidlo zvládne za 3,9 sekundy. Riadenie je skôr pokojné ako športové. Nabíjanie vozidla na verejných nabíjačkách, napríklad v nákupných centrách, ktoré majú výkon 11 kWh zaberie z 0% na 80% 3 hodiny. Pri použití domácej nabíjačky, ktorú Renault montuje v cene vozidla a má výkon 7 kWh trvá nabíjanie 7 hodín. Menšou nevýhodou modelu Zoe je absencia rýchlo nabíjania, keďže maximálna kapacita akou môže byť batéria dobíjaná je 22 kWh, čo znamená že rýchlo nabíjanie z 0% na 80% zaberie viac ako hodinu a pol. Renault poskytuje

záruku na batériu po dobu 8 rokov alebo 160 000 km. V niektorých štátoch Európy poskytuje spoločnosť Renault špeciálnu službu prenájmu batérie, o ktorej viac napíšem v časti cena.<sup>27</sup>

Obrázok 7: Renault Zoe



Zdroj: [online]. [cit. 2010-03-29]. Dostupné z: <<https://www.renaultretail.co.uk/new-renault-cars/renault-zoe/>>

### **Cena, Renault Zoe**

Vozidlo je ponúkané v dvoch úrovniach výbavy. Cena Renaultu Zoe začína na 31 300 €. Už základná výbava zahŕňa navigačný systém, automatickú klimatizáciu a tempomat. Najvyššia výbava začína na cene 33 500 € a tá k základnej výbave pridáva zadné parkovacie senzory, bez kľúčové otváranie, štartovanie vozidla, dažďový a svetelný senzor. Spoločnosť ponúka možnosť zakúpenia si servisnej zmluvy na 3 roky za 150 €, ktorá zahŕňa servisné prehliadky raz ročne alebo každých 30 000 km. Renault ponúka v niektorých krajinách Európy (Veľká Británia, Francúzsko) možnosť si kúpiť osobitne vozidlo a batériu v ňom si len prenajímať formou leasingu. Cena za vozidlo sa vtedy pohybuje na úrovni 20 000 €, ale je potrebné platiť mesačný poplatok za prenájom batérie. Je možné zvoliť obmedzený nájom, pri ktorom sa platí 70 € mesačne a je obmedzený ročný nájazd kilometrov na 7500 km. V prípade, že zákazník potrebuje neobmedzený počet kilometrov je možné ho zakúpiť za 130 € mesačne. Je to odpoveď spoločnosti Renault na otázky s nákladnou

---

<sup>27</sup> DRIVINGELECTRIC.COM. 2019. *Renault ZOE review*. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <<https://www.drivingelectric.com/renault/zoe>>

výmenou batérie. Týmto spôsobom si zákazník za batériu platí po dobu leasingu a po jej ukončení mu spoločnosť batériu vymení.

### **Marketingová komunikácia, Renault Zoe**

Spoločnosť Renault prezentuje model Zoe ako dokonalé mestské vozidlo, s čistými líniami. Na vozidle sa viackrát objavuje modrá farba, ktorá indikuje elektrický pohon, ktorý je aj hlavnou komunikačnou správou. Ďalšími predmetmi komunikácie je čistá a bezhlučná jazda. Renault deklaruje, že vo vozidle je použitých niekoľko unikátnych technológií. Až 60 z nich je patentovaných spoločnosťou Renault. Spoločnosť dáva na svojom webe do pozornosti aj moderné technológie šetriace elektrickú energiu. Sú nimi napríklad rekuperácia brzdného energie alebo ohrev vzduchu za použitia tepelného čerpadla. Renault svojim zákazníkom a záujemcom o elektromobilitu pravidelne zasiela emailom novinky a ponuky. Taktiež organizujú testovacie dni, kde si môžu záujemcovia vyskúšať elektromobil.

### **Distribúcia Renault Zoe**

Renault Zoe je možné zakúpiť u vybraných partnerov Renault na území Slovenskej Republiky. Nachádza sa tu 7 predajcov autorizovaných pre predaj elektrických vozidiel.

## **4.2.2 BMW i3**

### **Produkt BMW i3**

BMW i3 bolo jedno z prvých elektrických automobilov na trhu. Spoločnosť BMW predstavila koncept vozidla už v roku 2011 na frankfurtskom autosalóne. Jeho veľmi futuristický dizajn sa dostal aj do sériovo vyrábaného modelu i3, ktorý sa dostal do predaja v roku 2014. Od konkurencie sa líši svojím moderným a netypickým dizajnom. Hlavná konštrukcia vozidla je z ultra-ľahkého kARBÓnu, zatiaľ čo panely karosérie sú vyrobené zo špeciálneho plastu, kvôli šetreniu hmotnosti. Vozidlo je menších rozmerov s dĺžkou 4 m. Má 5 dverí a je navrhnuté pre 4 osoby. Na predných sedadlách je dostatok miesta a poskytujú veľké množstvo nastavení. Na zadnú lavicu sa nastupuje cez malé dvere, ktoré je možné otvoriť len spolu s prednými. Pod prednou kapotou sa nenachádza motor, ale menší odkladací priestor, ktorý slúži na uloženie nabíjacieho kábla. Kufor vozidla má objem 260 litrov. Batéria s kapacitou 42,2 kWh sa nachádza pod podlahou vozidla. Výrobca udáva reálny dojazd 260 km. Nabíjanie batérie z domácej siete zaberie z 0 % na 80 % 15 hodín. Pri

použití nabíjačky, tkz. "wall boxu" s výkonom 11 kWh, ktorý je štandardne dodávaný spoločnosťou BMW, tak sa čas nabíjania z 0 % na 80 % skráti na 3 hodiny. Model i3 dokáže nabíjať svoju batériu aj pomocou rýchlo nabíjačky s výkonom 50 kWh a vtedy potrvá nabitie batérie z 0 % na 80 % 45 minút. BMW i3 ponúka 2 výkonové varianty motora, ktorý je uložený na zadnej náprave a cez jednu stupňovú automatickú prevodovku poháňa zadnú nápravu. Motor s výkonom 168 konských síl zvláda zrýchlenie z 0 km/h na 100 km/h za 7,3 sekundy. Výkonnejší model BMW i3s s motorom, ktorý má výkon 182 konských síl zvláda auto zrýchlenie z 0 km/h na 100 km/h za 6,9 sekundy. Akcelerácia na rýchlosť 60 km/h trvá len 3,7 sekundy. BMW i3 je teda jedno z najrýchlejších elektromobilov vo svojom segmente na trhu. Spoločnosť BMW poskytuje záruku na batérie 8 rokov alebo 160 000 km.<sup>28</sup>

Obrázok 8: BMW i3



Zdroj: [online]. [cit. 2010-03-29]. Dostupné z: <<https://www.bmw.sk/sk/all-models/bmw-i3/2017/dizajn.html>>

### Cena BMW i3

Spoločnosť BMW sa radí medzi prémiových výrobcov automobilov. Aj ich elektrický model sa svojou modernou a vyspelou technológiou a vyhotovením z hodnotných materiálov radí na špičku trhu. Cena základného modelu, ktorý ponúka bohatú prémiovú výbavu ako sú automatické svetlomety s LED funkciou, automatické stierače a navigačný systém začína na 39 150 €. Športovejšia verzia i3s s výkonnejším motorom, zníženým

---

<sup>28</sup> DRIVINGELECTRIC.COM. 2019. *BMW i3 review*. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <<https://www.drivingelectric.com/bmw/i3>>

odpružením, väčšími diskami kolies a športovým módom štartuje s cenou od 42 800 €. BMW i3 sa nesnaží byť lacným a dostupným vozidlom. Je zacielené na zákazníkov, ktorý hľadajú jedinečné vozidlo s unikátnym dizajnom, exkluzivitou a renomé značky BMW, preto je aj jeho cena vyššia.

### Marketingová komunikácia BMW i3

Vozidlá BMW sú orientované na vodiča a pôžitok z jazdy. BMW i3 nie je výnimkou. Vďaka batériám uloženým v podlahe má nízke ťažisko a veľmi dobrú manévrovateľnosť. Silný elektrický motor, ktorý poháňa zadnú nápravu mu dodáva športový charakter, ktorý spoločnosť BMW aj komunikuje. Na trhu je množstvo vozidiel s podobným dojazdom alebo výkonom, ale BMW išlo úplne inou cestou. Predstavili unikátny model, ktorý sa stal ikonou moderných elektromobilov. Komunikujú ho ako futuristické, športové elektrické vozidlo s kvalitných materiálov, ktorému sa nič nepodobá.

### 4.3 Vozidlá nižšej strednej triedy

Vozidlá nižšej strednej triedy sú vozidlá z dostatkom priestoru pre 4 člennú rodinu a majú viac priestoru pre batérie. Tento typ vozidiel má v obľube aj verejný sektor. Napríklad niekoľko samosprávnych krajov a útvarov mestskej polície využíva pri svojej činnosti elektrické vozidlá typu Nissan Leaf alebo Hyundai Ioniq.

*Tabuľka 6: Technické informácie Nissan Leaf a Hyundai Ioniq*

|                        | Nissan Leaf    | Hyundai Ioniq |
|------------------------|----------------|---------------|
| <b>Výkon motora</b>    | 150 k          | 120 k         |
| <b>Veľkosť batérie</b> | 40 kWh         | 28 kWh        |
| <b>Dojazd</b>          | 270 km         | 200 km        |
| <b>Doba nabíjania</b>  | 40 až 60 minút | 30 minút      |
| <b>Cena</b>            | 36 130 €       | 35 490 €      |

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa web stránok výrobcov

### 4.3.1 Nissan Leaf

#### **Produkt NissanLeaf**

Nissan Leaf patrí medzi najúspešnejšie modely na trhu elektrických vozidiel. Druhá generácia je od svojho uvedenia na trh najpredávanejším elektromobilom na svete. Jeho prvá generácia sa dostala na trh v roku 2010. Bolo to jedno z prvých sériovo vyrábaných a predávaných elektrických vozidiel v modernej histórii elektromobility. Japonská spoločnosť pracovala na vývoji svojho elektrického modelu a tak sa v roku 2017 dostal na trh Nissan Leaf druhej generácie, ktorý popíšeme. Nissan Leaf nemá ultra moderný dizajn karosérie. Konštruktéri a dizajnéri ho navrhli ako normálne auto. Má dostatok miesta pre 4 dospelých cestujúcich a ich batožinu. Vozidlo má dĺžku 4,49 m a výborný rádius otáčania, čo z neho robí vynikajúce mestské vozidlo. Na predných sedadlách je dostatok miesta s mnohými možnosťami nastavenia. Nevýhodami sú nemožnosť nastavenia volantu v smere ku sebe a od seba a nedostatočné množstvo odkladacích priestorov. Batéria sa nachádza pod zadnými sedadlami a tie sú uložené mierne vyššie. Batožinový priestor je veľmi priestranný a má objem 435 litrov. V súčasnosti sa Leaf ponúka s jednou veľkosťou batérie, a to je 40 kWh, čo mu zabezpečuje dojazd 270 km. V priebehu roka 2019 pribudne Verzia Leaf e+ s kapacitou batérie 62 kWh s predpokladaným dojazdom 385 km. Dobíjanie 40 kWh batérie z 0 % na 100 % z domácej siete zaberie 21 hodín. Pri použití domácej nástennej nabíjačky tzv. "wall boxu" trvá nabitie z 0 % na 100 % 8 hodín. Rýchlo nabíjanie prostredníctvom rýchlo nabíjačky s výkonom 50 kWh z 0 % na 100 % trvá 40 až 60 minút, v závislosti na podmienkach nabíjania ako sú teplota batérie alebo teplota okolitého prostredia. Nissan Leaf má pod prednou kapotou elektromotor s výkonom 150 konských síl a Nissan Leaf e+, ktorý dorazí na trhu koncom roka 2019 bude mať pod prednou kapotou elektromotor s výkonom 217 konských síl. Automobil ponúka množstvo moderných technológií. Je to napríklad technológia "e-pedal", ktorá umožňuje riadiť vozidlo len plynovým pedálom. Po spustení tejto funkcie sa pri akcelerácii vozidlo správa ako v normálnom režime, avšak keď vodič pustí pedál akcelérátora vozidlo začne brzdiť a rekuperovať energiu. S touto funkciou dokáže vozidlo úplne zastaviť a to bez použitia brzdového pedálu. Do vozidla je možné zakúpiť systém "ProPilot", ktorý je systémom autonómnej jazdy druhej generácie, čo znamená že dokáže udržiavať vozidlo v jazdnom pruhu, vozidlo rozbiehať ale i úplne zastaviť. Jediné, čo je požadované od vodiča je to aby mal počas celej jazdy ruky na volante

aby v prípade potreby dokázal prevziať kontrolu nad vozidlom. Výrobca udáva záruku na batériu po dobu 8 rokov alebo 160 000 km. Záruka na elektrické komponenty vozidla je platná po dobu 5 rokov alebo 100 000 km.<sup>29</sup>

Obrázok 9: *Nissan Leaf*



Zdroj: [online]. [cit. 2010-03-29]. Dostupné z: <https://www.nissan.sk/vozidla/nove-vozidla/leaf/ceny-specifikacie.html>

### **Cena Nissan Leaf**

Nissan Leaf je ponúkaný v 3 úrovniach výbavy. Základná úroveň výbavy s názvom Acenta je v ponuke za 36 130 €. Vyššou úrovňou výbavy, ktorej súčasťou je aj multimediálny systém, parkovacie senzory a vyhrievané sedadlá je výbava N-Connecta s cenovkou od 37 930 €. Vrchol ponuky tvorí výbava s názvom Tekna. Tá pridáva do výbavy prvky ako polokožené sedadlá a systém autonómneho riadenia ProPilot. Cena tejto úrovne výbavy je 39 200 €. Pripravovaná verzia Nissan Leaf e+ s výkonným motorom a silnejšou batériou bude dostupná vo výbave Tekna za cenu 45 200 €.

### **Marketingový komunikácia, Nissan Leaf**

Spoločnosť Nissan prezentuje a komunikuje model Leaf ako elektrické vozidlo pre širokú verejnosť, s ktorým je radosť jazdiť. Na pravidelnej báze zasiela svojim zákazníkom, ale i záujemcom elektronický leták s novinkami na poli elektromobility. V roku 2019 začala spolupráca s agentúrou SARIO (Slovenská agentúra pre rozvoj investícií a obchodu), ktorá

---

<sup>29</sup> DRIVINGELECTRIC.COM. 2019. *Nissan Leafreview*. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <https://www.drivingelectric.com/nissan/leaf>

vyústi v spoločný projekt prezentácie elektromobility na Bratislavskom autosalóne. Vozidlá Nissan sa často objavujú ako sprievodné vozidlá na rôznych vytrvalostných športových podujatiach ako je beh alebo cyklistika.

### **Distribúcia, Nissan Leaf**

Predajcovia Nissan sú priekopníkmi v predaji elektromobilov. Každý z 12 predajcov na Slovensku má povinnosť mať jedno vozidlo Nissan Leaf ako predváždzacie vozidlo pre zákazníkov a aspoň jedno nové vozidlo na sklade pripravené okamžite k odberu. Na predaj elektrických modelov značky Nissan má oprávnenie každý z predajcov Nissan. Súčasťou týchto predajných miest je aj rýchlo nabíjačka pre elektrické vozidlá.

### **Hyundai Ioniq**

#### **Produkt, Hyundai Ioniq**

Hyundai ponúka model Ioniq v troch rôznych verziách. Prvou je hybridná verzia, ktorá pozostáva z benzínového motoru a elektromotoru na podporu. Druhou verziou je plug-in hybridná verzia, ktorá pozostáva z benzínového motora a elektromotora s malou batériou. Tretiu verziu, ktorú budeme popisovať je plne elektrický model pozostávajúci z elektromotora a batérie. Model Hyundai Ioniq Electric bol predstavený v roku 2016. Vozidlo má dĺžku 3,54 m. Na predných sedadlách je dostatok miesta s množstvom odkladacích priestorov. Interiér ma celkovo kvalitné spracovanie a moderný uhladený vzhľad, ktorý nie je prehnane futuristický. Batéria, ktorá sa nachádza v priestore pod zadnými sedadlami a nad zadnou nápravou mierne zmenšuje priestor pre cestujúcich vzadu. Dynamická bočná línia vozidla, ktorá smerom dozadu klesá znižuje priestor na hlavu na zadných sedadlách. Batéria má kapacitu 28 kWh, čo je v súčasnej dobe pod priemerom trhu, kedy väčšina vozidiel tejto kategórie disponuje batériou s 35 kWh a viac. Výrobca udáva papierový dojazd 200 km, avšak reálny dojazd je 180 km. Vozidlo je možné dobíjať z domácej siete z 0 % na 100 % za 12 hodín. Pri použití nástennej nabíjačky tkz. "wall boxu" s výkonom 7 kWh je možné batériu nabiť za 4 hodiny a 30 minút. Pri použití rýchlo nabíjačky s výkonom 50 kWh trvá nabitie batérie 30 minút. Pod prednou kapotou sa nachádza elektromotor s výkonom 120 konských síl, ktorý poháňa prednú nápravu. Zrýchlenie z 0 km/h na 100 km/h zvládne za 10,2 sekundy. Riadenie je mäkkšie a nie tak presné ako u konkurencie. Vozidlo je vhodné pre

jazdu v meste. Mimo mesta zvládne diaľničné presuny i za cenu vyššej spotreby energie. Výrobca ponúka 5 ročnú záruku na vozidlo a 8 ročnú záruku na batériu.<sup>30</sup>

Obrázok 10: Hyundai Ioniq



Zdroj: [online]. [cit. 2010-03-29]. Dostupné z: <https://www.hyundai.sk/modely/ioniq-electric>

### **Cena, Hyundai Ioniq**

Hyundai Ioniq je na slovenskom trhu dostupný len v jednej úrovni výbavy. Táto výbava zahŕňa LED svetlomety, informačno-zábavný systém s navigáciou a parkovacie senzory. Základná cena tejto verzie je 37 490 € a s bonusom 2000 € je konečná cena pre zákazníka 35 490 €. Za príplatok 1500 € je možné dokúpiť prémiový balík, ktorý obsahuje kožené čalúnenie sedadiel a ventilované predné sedadlá. Zákazník spolu s vozidlom obdrží servisnú zmluvu, ktorá zaručuje zvýhodnenú sumu na servis vozidla po dobu 5 rokov.

### **Marketingová komunikácia, Hyundai Ioniq**

Spoločnosť Hyundai prezentuje model Ioniq ako moderné, dynamické vozidlo s možnosťou voľby z troch typov pohonu. Elektrické vozidlo má vďaka vylepšenej aerodynamike veľmi nízky koeficient odporu vzduchu, a to len 0,24. Značka Hyundai prirovnáva dĺžku nabíjania ich elektrického vozidla a smartfónu. Komunikujú schopnosť dobitia batérie rýchlo nabíjačkou, ktoré je rýchlejšie ako nabitie batérie na smartfóne. Vozidlo je prezentované na billboardoch spolu s 2 ďalšími verziami pohonu. Hyundai posielala svojim zákazníkom novinky elektronickou formou.

---

<sup>30</sup> DRIVINGELECTRIC.COM. 2019. *Hyundai Ioniq Electric review*. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <https://www.drivingelectric.com/hyundai/ioniq/ioniq-electric>

## Distribúcia, Hyundai Ioniq

Hyundai má na Slovensku 27 predajných miest. Každé z týchto miest má oprávnenie predávať elektrický model Ioniq, avšak elektrické vozidlo na vyskúšanie pre zákazníkov majú len vybraný predajcovia a elektrické vozidlá nemá žiaden z nich povinnosť držať ich na sklade.

## 4.4 Vozidlá typu SUV

V dnešnej dobe prechádza veľké množstvo motoristov práve do vozidiel typu SUV a crossover a to pre ich možnosti praktického využitia vyššej bezpečnosti a často je to aj otázkou prestíže. Je preto dôležité pre výrobcov ísť s trendom a mať vo svojej ponuke elektrické vozidlo práve s týmito typmi karosérie. V našom porovnaní sa pozrieme na prémiových výrobcov a ich novinky, ktoré boli predstavené na prelome rokov 2018 a 2019 a sú už v predaji aj na Slovensku.

Tabuľka 7: Technické informácie Jaguar I-Pace a Audi e-tron

|                        | Jaguar I-Pace              | Audi e-tron                |
|------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <b>Výkon motora</b>    | 400 k                      | 360 k (krátkodobý 400 k)   |
| <b>Veľkosť batérie</b> | 90 kWh                     | 95 kWh                     |
| <b>Dojazd</b>          | 470 km                     | 417 km                     |
| <b>Doba nabíjania</b>  | 1 hodina 25 minút (50 kWh) | 1 hodina 45 minút (50 kWh) |
| <b>Cena</b>            | 77 572 €                   | 81 400 €                   |

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa web stránok výrobcov

### 4.4.1 Jaguar I-Pace

#### Produkt, Jaguar I-Pace

I-Pace je prvým plne elektrickým modelom značky Jaguar vôbec. Značka Jaguar je známa svojím dynamickým až agresívnym dizajnom vozidiel. I-Pace nie je výnimkou. Jeho vyšší podvozok evokuje SUV avšak jeho dynamicky tvarovaná karoséria z neho robí skôr športové vozidlo. I-Pace má dĺžku 4,68 metra a má dostatok priestoru pre cestujúcich. Na

predných sedadlách je množstvo priestoru s možnosťou nastavenia sedadiel. Vďaka tomu, že vozidlo nemá stredový tunel ako klasické vozidlá, tak je na zadných sedadlách dostatok priestoru na nohy aj pre cestujúceho v strede. Pohodlne sa však na zadných sedadlách odvezú dvaja cestujúci, tretí cestujúci má menej miesta vo výške laktov a ramien. Elektrické motory sa nachádzajú priamo na nápravách a tak nezaberajú priestor pod prednou kapotou. Vozidlo má teda 2 odkladacie priestory. Pod prednou kapotou je malý priestor s objemom 27 litrov a vzadu sa nachádza plnohodnotný kufr s objemom 557 litrov a osobitným odkladacím priestorom pre nabíjací kábel. Miesta je tu dostatok aj pre väčšie kufre, kočíky či nákup. Vozidlo má dve pohonné jednotky, na každej náprave jednu a teda má pohon 4 kolies. Spoločný výkon motorov je 400 konských síl, čo zabezpečuje vozidlu vynikajúcu jazdnú dynamiku. Vozidlo dokáže zrýchliť z 0 km/h na 100 km/h za 4,8 sekundy. Vozidlo má presné, mierne tvrdšie riadenie a výborne sa ovláda aj vďaka batériám uloženým v podlahe vozidla, čo posúva ťažisko vozidla nižšie. Batéria má kapacitu 90 kWh a výrobca udáva dojazd 470 km. Pri takto veľkej batérii je aj čas dobíjania adekvátne predĺžený. Pri použití domácej siete potrvá dobitie batérie z 0 % na 80 % okolo 24 hodín. Pri použití nástennej nabíjačky tzv. "wall boxu" s výkonom 7 kWh potrvá nabíjanie batérie z 0 % na 80 % 10 hodín. Rýchlo nabíjačky s výkonom 50 kWh nabijú batériu za 1 hodinu a 25 minút. Ultra rýchle nabíjačky s výkonom až 100 kWh (na Slovensku je zatiaľ jedna na odpočívadle Budča), ktorých sieť sa dobuduje do roku 2025 dokážu nabiť batériu z 0 % na 80 % za 40 minút. Výrobca ponúka záruku na vozidlo po dobu 3 rokov bez obmedzenia nájazdu kilometrov a na batériu záruku počas 8 rokov alebo do 160 000 km.<sup>31</sup>

---

<sup>31</sup> DRIVINGELECTRIC.COM. 2019. *Jaguar I-Pace* review. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <<https://www.drivingelectric.com/jaguar/i-pace>>

Obrázok 11: Jaguar I-Pace



Zdroj: [online]. [cit. 2010-03-29]. Dostupné z: <[https://www.pngkey.com/detail/u2q8t4y3i1t4e6o0\\_2019-jaguar-i-pace-jaguar-i-pace-silver/](https://www.pngkey.com/detail/u2q8t4y3i1t4e6o0_2019-jaguar-i-pace-jaguar-i-pace-silver/)>

### **Cena, Jaguar I-Pace**

Jaguar I-Pace je štandardne ponúkaný v troch verziách. Počas prvého roka produkcie je k dispozícii tkz. First Edition. Je to špeciálna edícia pri príležitosti uvedenia prvého elektrického vozidla značky Jaguar na trh. Označenie základnej výbavy Ss cenovkou od 77 572 € prináša výbavu ako LED svetlomety, športové sedadlá, informačno-zábavný systém s navigáciou, tampoat a cúvaciu kameru. Druhý stupeň výbavy s cenou od 85 506 € má označenie SE a pridáva do výbavy väčšie disky kolies z ľahkých zliatin, kožené čalúnenie sedadiel, elektricky ovládané veko batožinového priestoru a elektricky sklápaceľné samo zatmavovacie spätné zrkadlá. Najvyšší stupeň výbavy s cenou od 91 500 € s označením HSE pridáva aktívne LED svetlomety, ktoré sa natáčajú do zákrut, bezdotykovo ovládané veko batožinového priestoru a prémiový audio systém. Špeciálna edícia First Edition s cenou od 101 660 € pridáva navyše oproti výbave HSE špeciálny lak karosérie, špeciálne disky kolies z ľahkých zliatin a množstvo dielov z odľahčeného materiálu karbón.

### **Marketingová komunikácia, Jaguar I-Pace**

Jaguar so svojím modelom I-Pace získal prestížne ocenenie auto roku 2019 a to v troch kategóriách. Značka preto komunikuje toto vozidlo ako priekopníka vo svojej triede. Prezentujú dlhý dojazd a ekologickosť, ale zároveň ho prezentujú ako pravý Jaguár a teda športový a dobre vyzerajúci. Vozidlo sa dostáva do predajní na Slovensku začiatkom apríla

a tak začali predajcovia komunikovať túto skutočnosť prostredníctvom sociálnych sietí a rozposielaním noviniek elektronickou formou. Do leta sa objaví na webe aj niekoľko testov tohto vozidla od slovenských novinárov.

### **Distribúcia, Jaguar I-Peace**

Spoločnosť Jaguar je na Slovensku zastúpená súkromným importérom. Ten má jedno vlastné predajné miesto. Okrem toho sa na Slovensku nachádzajú 3 ďalší predajcovia na strednom a východnom Slovensku. Každý z týchto predajcov má autorizáciu na predaj a servis pre elektrický model Jaguar I-Peace.

#### **4.4.2 Audi E-tron**

##### **Produkt, Audi e-tron**

Audi e-tron je prvým plne elektrickým modelom, ktorý spoločnosť Audi predstavila v roku 2018. Má karosériu SUV, podobnú už vyrábaným modelom spoločnosti Audi. Vozidlo má dĺžku 4,9 metra. Je to teda plno hodnotné rodinné vozidlo s dostatkom priestoru. Na predných sedadlách je množstvo priestoru a možností nastavovania spolu s dostatkom úložného priestoru. Na zadných sedadlách je dostatok miesta pre 3 dospelých. Vozidlo má odkladací priestor pod prednou kapotou s objemom 60 litrov, ktorý slúži ako odkladací priestor pre nabíjací kábel. Kufr má objem 660 litrov a plochú nakladaciu hranu, takže sa jednoducho manipuluje s nákladom. Väčšina elektrických vozidiel nie je prispôbena na ťahanie prívesu, avšak Audi e-tron vďaka svojmu inteligentnému pohonu všetkých 4 kolies dokáže ťahať príves s hmotnosťou 1800 kg, čo je veľkou konkurenčnou výhodou. Vozidlo má vzduchový podvozok a ten výborne tlmí nerovnosti. Batéria s kapacitou 95 kWh sa nachádza v podlahe vozidla. Poskytuje vozidlu udávaný dojazd 417 km. Reálny dojazd výrobcu udáva 390 km, čo je viac ako postačujúce. Vo vozidle sa nachádzajú dva elektromotory. Každý z nich na jednej náprave. Spolu zaručujú vozidlu pohon všetkých 4 kolies a kombinovaný výkon je 360 konských síl. Vozidlo má schopnosť krátkodobu na 8 sekúnd zvýšiť výkon na 400 konských síl. Toto zaručuje zrýchlenie z 0 km/h na 100 km/h za 5,7 sekundy. Dobíjanie vozidla pri použití domácej siete zaberie viac ako 24 hodín, preto je lepšie si nechať nainštalovať nástennú nabíjačku tzv. "wall box" s výkonom 11 kWh a s tým sa zvládne batéria dobiť z 0 % na 80 % za menej ako 9 hodín. Audi e-tron môže byť nabíjané aj ultra rýchlou nabíjačkou s výkonom až 150 kWh. Tá zvládne dobiť energiu z 0

% na 80 % za 30 minút. Výrobca ponúka záruku na vozidlo po dobu 3 rokov alebo 100 000 km a na batériu 8 rokov alebo 160 000 km.<sup>32</sup>

*Obrázok 12: Audi e-tron*



Zdroj: [online]. [cit. 2010-03-29]. Dostupné z: <https://www.carsguide.com.au/audi/e-tron>

### **Cena- Audi e-tron**

Audi ponúka na Slovensku svoj model v dvoch verziách. Základná verzia s názvom Audi e-tron 55 quattro začína s cenovkou 81 400 €. Základná výbava ponúka LED svetlomety, kožené čalúnenie sedadiel a informačno-zábavný systém s navigáciou. Druhou výbavou je Audi e-tron advanced 55 quattro s cenou 83 000 €, ktorá pridáva dizajnové prvky exteriéru, ako i väčšie disky kolies z ľahkých zliatin. Pre obe verzie existuje v cenníku množstvo voliteľnej výbavy a cenovka sa môže ľahko dostať aj cez 100 000 €.

### **Marketingová komunikácia- Audi e-tron**

Audi si dáva záležať na prezentácii svojho nového elektrického modelu. Audi Slovensko prezentovalo nové Audi e-tron v niekoľkých renomovaných magazínoch, televíznych testoch, ale i naživo v obchodných domoch. Zákazníci Audi sú veľmi verní značke a tak Audi oslovuje svojich existujúcich zákazníkov prostredníctvom emailu na možnosť testovacej jazdy na novom elektrickom modeli.

---

<sup>32</sup> DRIVINGELECTRIC.COM. 2019. *Audi e-tron*review. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <https://www.drivingelectric.com/audi/e-tron>

## **Distribúcia- Audi e-tron**

Audi má na Slovensku 10 autorizovaných predajcov. Z toho 5 predajcov je autorizovaných na predaj a servis elektrického modelu Audi e-tron. V jednej z bratislavských predajní je dedikovaná budova len pre Audi e-tron. Pri budove sa nachádza jediná ultra rýchla nabíjačka s výkonom 150 kWh na demonštráciu rýchlosti nabíjania vozidla.

## **4.5 Automobilka Tesla**

Na záver popíšeme automobilku Tesla, ktorá je priekopníkom v oblasti elektromobility a moderných technológií spojených s elektrickou energiou. Dlhodobým cieľom automobilky Tesla je predávať kvalitné elektrické vozidlá dostupné pre širokú verejnosť. Spoločnosť Tesla bola založená v roku 2003, po tom ako automobilka GM ukončila všetky projekty s elektromobilmi. V roku 2004 do krachujúcej automobilky Tesla vstúpil investor Elon Musk. Jeho zámerom bolo postaviť a predávať elektrické vozidlá pre širokú verejnosť. Prvým vozidlom značky bol dvojmiestny elektrický kabriolet s názvom Tesla Roadster. Bol to elektromobil postavený na základe vozidla so spaľovacím motorom LotusElise. Tesla Roadster bol vyrábaný v rokoch 2008 až 2012. Za ten čas sa ho v 30 krajinách sveta predalo 2450 kusov. Bolo to prvé sériovo vyrábané vozidlo, ktoré na jedno nabitie dokáže prejsť viac ako 320 km. Po ukončení výroby predstavila automobilka svoj nový model s názvom Tesla S. Ten sa dostal do predaja v roku 2012. Je to prvé vozidlo, ktoré bolo kompletne navrhnuté a vyrobené značkou Tesla. Tesla S je luxusná limuzína s dynamickým dizajnom a extrémne dlhým dojazdom. Tesla model S sa vyrába do dnes. Najvýkonnejšie modely majú dojazd až 540 km, čo je viac ako ktorékoľvek vozidlo ponúkané na trhu. Tesla Model S je jedno z najpredávanejších elektrických vozidiel spolu s Nissanom Leaf, Renaultom Zoe a ďalšími. Keďže trendom posledných rokov je prechod na SUV vozidlá ani Tesla nenechala nič na náhodu. V roku 2015 predstavila vozidlo s SUV karosériou s názvom Model X. Toto vozidlo je postavené na základe modelu S, s ktorým má spoločných až 30 % súčiastok. Okamžite po uvedení na trh sa stal obrovským hitom a do dnes sa ich predalo viac ako 107 000. Najnovším prírastkom v ponuke značky Tesla je zatiaľ najdostupnejší Model 3. Ten bol uvedený na trh v júli 2017. Je to 4-dverový kompaktný sedan s plne elektrickým pohonom. Už pri uvedení na trh čakalo na svoju Teslu 3 viac ako 450 000 zákazníkov. Problém však bol dostupnosť vozidiel z dôvodu nedostatočných

kapacít výroby. Od začiatku výroby bolo však predaných 199 000 kusov vozidiel, čo znamená, že čakacia doba na novú Teslu je viac ako jeden a pol roka. Aj napriek všetkým omeškaniam sa Tesla model 3 stala najpredávanejším elekromobilom v USA a predbehla tak Chevrolet Volt.<sup>33</sup>

Marketing spoločnosti Tesla je postavený na patentovanej modernej technológii, ktorú dávajú do svojich vozidiel. Spoločnosť Tesla venuje však pozornosť aj iným projektom. A to napríklad výrobe strešnej krytiny so zabudovanou fotovoltaiickou technológiou, ale i ekologické riešenia pre fabriku v ktorej vyrábajú svoje elektrické vozidlá. Vďaka týmto faktorom má značka obrovské renomé a silu mena. Značku si obľúbilo množstvo zákazníkov, ambasádorov po celom svete. Vlastniť Teslu je vecou prestíže, aj keď to nie je dlhodobou stratégiou značky. Tesla nechce predávať len super výkonné vozidlá tým najbohatším zákazníkom, ale chce mať v ponuke vozidlá pre široké masy zákazníkov, aby si elekromobil mohlo dovoliť viacero ľudí. Všetky výhody i nevýhody zhrnieme v SWOT analýze spoločnosti Tesla.

---

<sup>33</sup> TESLAMAGAZIN.SK.2019. *Tesla Model 3*. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z:<<https://www.teslamagazin.sk/category/tesla-motors/tesla-model-3-novinky/>>

Tabuľka 8: SWOT analýza spoločnosti Tesla

| Silné stránky                                                                                                                                                         | Slabé stránky                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Patentovaná technológia</li> <li>▪ Podpora od vlády</li> <li>▪ Renomé značky</li> <li>▪ Vlastný distribučný kanál</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nízka kvalita výroby (model S)</li> <li>▪ Nedostatočná kapacita výroby</li> <li>▪ Výkyvy v hospodárení podniku</li> </ul> |
| Príležitosti                                                                                                                                                          | Hrozby                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uvedenie nových technológií</li> <li>▪ Predstavenie nových modelov pre lepšie pokrytie trhu</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rýchle napredovanie konkurencie</li> <li>▪ Potencionálne problémy s financiami</li> </ul>                                 |

Zdroj: Vlastné spracovanie

## Záver

Cieľom práce bolo analyzovať marketing elektromobilov, porovnať ho s marketingom vozidiel so spaľovacím motorom a popísať súčasnú situáciu na trhu s elektromobilmi.

V praktickej časti sme pomocou marketingového mixu spravili prierez ponukou na trhu s elektromobilmi, aby sme demonštrovali možnosti súčasnej ponuky. Dozvedeli sme sa, že medzi jednotlivými značkami nájdeme množstvo rozdielov v použitej technológii, ale i to, akým spôsobom ponúkajú a propagujú svoje elektrické modely. Môžeme pozorovať veľké rozdiely v modeloch elektromobilov, ktoré boli predstavené v nedávnej minulosti do jedného roka a elektromobilov, ktoré sú na trhu už dlhšiu dobu. Pozorujeme rozdiel v technológii a lepšej dostupnosti modernej technológie aj pre lacnejšie vozidlá. Najväčšie rozdiely sú veľkosť batérie v prospech novších modelov, staršie modely nedisponovali možnosťou rýchlo nabíjania, modernejšie a kvalitnejšie spracovanie novších modelov, lepšia technológia elektrického pohonu.

Je ťažké predpovedať budúcnosť, ale pri informáciách, ktoré máme v súčasnosti, a ktoré nám napovedajú postupnú elektrifikáciu z dôvodu zvyšovania nárokov na emisné normy nových vozidiel, môžeme v dohľadnej dobe očakávať množstvo nových modelov a verzií súčasných modelov s plne alebo čiastočne elektrickým pohonom. V horizonte 20 rokov očakávame kompletný prechod motorizmu na elektrickú energiu, ktorá sa stane jediným možným palivom na pohon vozidiel. V budúcnosti sa vylepší technológia a elektrické vozidlá sa stanú dostupnejšími pre širokú verejnosť. Elektrický pohon sa postupne dostane aj do vozidiel, ktoré majú komerčné využitie a tak sa kompletne zmení dopravný systém, čo si vyžaduje aj zmeny nie len technologické. Sú to napríklad legislatívne zmeny a výstavba infraštruktúry nabíjacích staníc, aby bola zachovaná mobilita a využiteľnosť automobilov poháňaných elektrickou energiou.

## **Zoznam použitej literatúry**

### **Knižné zdroje**

- 1) KITA, Jaroslav a kol. Marketing. Bratislava: IuraEdition, 2010. 19-30 s. ISBN 978-80-8078-327-3.
- 2) FRANCOVÁ, Zuzana. Marketing elektromobility. Ekonomická efektívnosť elektromobility v logistike: zborník vedeckých statí z riešenia vedeckého projektu VEGA č. 1/0380/17. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM, 2017, , 50-67. ISBN 978-80-225-4451-1.
- 3) MATUŠOVIČOVÁ, Monika. Elektromobilita a jej perspektívy. Ekonomická efektívnosť elektromobility v logistike: zborník vedeckých statí z riešenia vedeckého projektu VEGA č. 1/0380/17. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM, 2018, , 7-18. ISBN 978-80-225-4579-2
- 4) LARMINIE, James - LOWRY, John, Electric Vehicle Technology Explained 2. John Wiley&Sons, 2012. 344 s. ISBN 978-111-8361-1-22.
- 5) ATTIAS, Danielle. The Automobile Revolution: Towards a New Electro-Mobility Paradigm, Vydavateľstvo Springer 2016. 148 s. ISBN 331-945-8388
- 6) FIGENBAUM, Erik, Electromobility in Norway: Experiences and Opportunities with Electric Vehicles, Vydavateľstvo Transportøkonomisk institutt, 2013. 151 s. ISBN 978-824-8014-66
- 7) ATTIAS, Danielle, Towards a Sustainable Economy: Paradoxes and Trends in Energy and Transportation, Vydavateľstvo Springer, 2018. 143 s.. ISBN 331-979-0609-01
- 8) KILLIAN, Dominik. Competitiveness of the EU Automotive Industry in Electric Vehicles. Vydavateľstvo University of Duisburg-Essen, 2012, 355 s. ISBN 368-925-0738-01
- 9) ADILOVA, Anna. Experiential Marketing in Automotive Industry. Vydavateľstvo GRIN Verlag, 2017. 13 s. ISBN 978-366-841-3924
- 10) ANDERSON, Judy. Electric and Hybrid Cars: A History. McFarland, 2005. 189 s. ISBN 978-078-641-8725

### **Elektronické dokumenty**

- 1) IEA.ORG. 2018. Tracking Clean Energy Progress. [online]. [cit. 2019-01-20]. Dostupné z: <<https://www.iea.org/tcep/transport/evs/>>
- 2) ROKOVANIE.SK.2018. Stratégia rozvoja elektromobility v Slovenskej republike a jej vplyv na národné hospodárstvo Slovenskej republiky. [online]. [cit. 2019-01-20]. Dostupné z: <[http://www.rokovanie.sk/File.aspx/ViewDocumentHtml/Mater-Dokum-163255?prefixFile=m\\_](http://www.rokovanie.sk/File.aspx/ViewDocumentHtml/Mater-Dokum-163255?prefixFile=m_)>

- 3) EN.OXFORDDICTIONARIES.COM.2018 Oxforddictionaries. [online]. [cit. 2019-01-20]. Dostupné z: <<https://en.oxforddictionaries.com/definition/car>>
- 4) WAGENKNECHT, Martin. Historie elektromobilů: 1. díl – úsvit elektromobilů. [online]. 2016 [cit. 2019-01-20]. Dostupné z: <<https://fdrive.cz/clanky/1-era-elektromobilu-185>>
- 5) BAŠKA J. 2019. MH SR zverejnilo štatistiky elektromobilov a hybridov registrovaných na Slovensku. [online]. [cit. 2019-01-20]. Dostupné z: <<https://www.teslamagazin.sk/elektromobily-plug-in-hybrid-pocet-slovensko-registracie/>>
- 6) TOMA B. 2019. Pozrite si prvý elektrický Peugeot z Trnavy. [online]. [cit. 2019-02-15]. Dostupné z: <https://auto.pravda.sk/novinky/clanok/507905-video-pozrite-si-na-video-prvy-elektricky-peugeot-z-trnavy-dojazd-ma-340-km/>
- 7) TOMA B. 2019. Pozrite si prvý elektrický Peugeot z Trnavy. [online]. [cit. 2019-02-15]. Dostupné z: <https://auto.pravda.sk/novinky/clanok/507905-video-pozrite-si-na-video-prvy-elektricky-peugeot-z-trnavy-dojazd-ma-340-km/>
- 8) ENVIROFOND.SK. 2019. Dotácie na elektromobily. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <http://www.envirofond.sk/sk/podpora/dotacie>
- 9) GURSKÝ T. 2019. Zoznam miest a obcí, ktorým bola schválená dotácia na nákup elektromobilu. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <https://www.mojelektromobil.sk/zoznam-miest-a-obci-ktorym-bola-schvalena-dotacia-na-nakup-elektromobilu/>
- 10) SZALAI P. 2019. Dotácie pre elektromobily pokračujú, ich zástancovia dúfajú v modernizáciu priemyslu. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <https://euractiv.sk/section/klima/news/dotacie-pre-elektromobily-pokracuju-ich-zastancovia-dufaju-v-modernizaciju-priemyslu/>
- 11) VOLTIA.COM. 2019. Modely. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <<https://www.voltia.com/models>>
- 12) DPD.COM/SK. 2017. Tlačová správa, archív 2017. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: [https://www.dpd.com/sk/business\\_customers/o\\_dpd/tlacove\\_centrum/tlacove\\_spravy/archiv/archiv\\_tlacovych\\_sprav\\_dpd2/archiv\\_tlacovych\\_sprav\\_dpd/archiv\\_2017](https://www.dpd.com/sk/business_customers/o_dpd/tlacove_centrum/tlacove_spravy/archiv/archiv_tlacovych_sprav_dpd2/archiv_tlacovych_sprav_dpd/archiv_2017)
- 13) SKOKAN R. 2019. Slovenské elektrobuses: Výrobca zo Spiša predáva do celej Európy. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <<https://www.mojelektromobil.sk/slovenske-elektrobuses-vyrobca-zo-spisa-predava-do-celej-europy/>>
- 14) BERMAN.B. 2019. Lessons From Norway: Dispatch From Electric Car Revolution. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <<https://insideevs.com/electric-car-lessons-norway/>>
- 15) IAMSTERDAM.COM. 2019. Number of electric cars on Dutch roads doubles in 2018. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <

<https://www.iamsterdam.com/en/business/news-and-insights/news/2019/sales-of-electric-cars-in-the-netherlands>>

- 16) RATHI A. 2019. Fivethings to knowaboutChina'selectric-car boom. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <<https://qz.com/1517557/five-things-to-know-about-chinas-electric-car-boom/>>
- 17) DRIVINGELECTRIC.COM. 2019. Smart EQ ForFourreview. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <<https://www.drivingelectric.com/smart/forfour-hatchback>>
- 18) DRIVINGELECTRIC.COM. 2019. Volkswagen e-up! review. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <<https://www.drivingelectric.com/volkswagen/up/e>>
- 19) DRIVINGELECTRIC.COM. 2019. Renault ZOE review. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <<https://www.drivingelectric.com/renault/zoe>>
- 20) DRIVINGELECTRIC.COM. 2019. BMW i3 review. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <<https://www.drivingelectric.com/bmw/i3>>
- 21) DRIVINGELECTRIC.COM. 2019. Nissan Leafreview. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <<https://www.drivingelectric.com/nissan/leaf>>
- 22) DRIVINGELECTRIC.COM. 2019. Hyundai Ioniq Electric review. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <<https://www.drivingelectric.com/hyundai/ioniq/ioniq-electric>>
- 23) DRIVINGELECTRIC.COM. 2019. Jaguar I-Pacereview. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <<https://www.drivingelectric.com/jaguar/i-pace>>
- 24) DRIVINGELECTRIC.COM. 2019. Audi e-tronreview. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <<https://www.drivingelectric.com/audi/e-tron>>
- 25) TESLAMAGAZIN.SK.2019. Tesla Model 3. [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <<https://www.teslamagazin.sk/category/tesla-motors/tesla-model-3-novinky/>>