

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE**  
**OBCHODNÁ FAKULTA**

Evidenčné číslo: 102002/I/2023/36146475537283844

**KOMPARÁCIA STRATÉGIÍ PODPORY  
ELEKTROMOBILITY VYBRANÝCH ŠTÁTOV  
EURÓPSKEJ ÚNIE PRE NÁVRH STRATÉGIE  
ROZVOJA ELEKTROMOBILITY  
V SLOVENSKEJ REPUBLIKE**

**Diplomová práca**

**2023**

**Bc. Peter Matuch**

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE**  
**OBCHODNÁ FAKULTA**

**KOMPARÁCIA STRATÉGIÍ PODPORY  
ELEKTROMOBILITY VYBRANÝCH ŠTÁTOV  
EURÓPSKEJ ÚNIE PRE NÁVRH STRATÉGIE  
ROZVOJA ELEKTROMOBILITY  
V SLOVENSKEJ REPUBLIKE**

**Diplomová práca**

**Študijný program:** marketingový a obchodný manažment

**Študijný odbor:** ekonómia a manažment

**Školiace pracovisko:** Katedra marketingu

**Vedúci záverečnej práce:** doc. Ing. Róbert Rehák, PhD.

**Bratislava 2023**

**Bc. Peter Matuch**

## ZADANIE

### **Čestné vyhlásenie**

Čestne vyhlasujem, že som túto diplomovú prácu spracoval samostatne na základe získaných teoretických vedomostí a že všetku použitú literatúru a ďalšie pramene som v diplomovej práci vyznačil v súlade s pravidlami o citovaní a odkazovaní na zdroje.

**Dátum:**

.....

Peter Matuch

## **Pod'akovanie**

Touto cestou by som sa chcel úprimne pod'akovať vedúcemu diplomovej práce doc. Ing. Róbertovi Rehákov, PhD. za jeho ochotu, odbornú pomoc a cenné rady, ktoré mi poskytol počas procesu písania tejto záverečnej práce. Jeho odborné rady a názory mi poskytli nové perspektívy a pomohli mi zlepšiť kvalitu mojej práce.

**Dátum:**

.....

Peter Matuch

## Abstrakt

MATUCH, Peter: *Komparácia stratégií podpory elektromobility vybraných štátov Európskej únie pre návrh stratégie rozvoja elektromobility v Slovenskej republike*. – Ekonomická univerzita v Bratislave. Obchodná fakulta; Katedra marketingu. – Vedúci záverečnej práce: doc. Ing. Róbert Reháč, PhD. – Bratislava: OF EU, 2023, 67 s.

Hlavným cieľom tejto záverečnej práce bolo porovnať podporu elektromobilovej formy dopravy v podmienkach Slovenskej republiky s dopravou jednotlivých štátov Európskej únie a zhodnotiť jej súčasný stav na Slovensku. Na základe získaných údajov boli vypracované návrhy a odporúčania pre možnosti rozvoja elektromobility v podmienkach Slovenska. Diplomová práca je rozdelená do piatich kapitol a obsahuje 13 tabuliek. Teoretickú časť práce tvorí prvá kapitola, v ktorej sme opisovali teoretické poznatky z oblasti podpory elektrifikovanej formy dopravy vo vybraných členských štátoch Európskej únie ako aj na Slovensku. Konkrétne sme sa zamerali na Nemecko, Poľsko, Maďarsko, Českú republiku, Rakúsko, Francúzsko, Holandsko a Slovenskú republiku. Prvá kapitola je rozdelená na 8 podkapitol, v ktorých sme sa venovali konkrétnym členským štátom a priblížili sme ich finančnú podporu elektromobility vo forme štátnych dotácií, fondov či stimulov. Praktickú časť tvorí druhá kapitola v ktorej je charakterizovaný cieľ záverečnej práce, tretia kapitola, ktorá je zameraná na metodiku, ktorú sme využili pri jej písaní, štvrtá kapitola, kde sú zhrnuté výsledky práce a piata kapitola, v ktorej sme navrhli odporúčania pre možnosti rozvoja tejto formy dopravy na Slovensku. Výsledky práce sú sformulované v tabuľkách pre každý štát osobitne spolu s daňovými stimulmi jednotlivých štátov.

### **Kľúčové slová:**

Podpora elektromobility, finančná podpora, dotácie, daňové stimuly, Nemecko, Poľsko, Maďarsko, Česká republika, Rakúsko, Francúzsko, Holandsko, Slovensko.

## **Abstract**

MATUCH, Peter: *Comparison of electromobility support strategies of selected European Union countries for the design of electromobility development strategy in the Slovak Republic.* – University of Economics in Bratislava. Faculty of Commerce; Department of Marketing. – Advisor: doc. Ing. Róbert Reháč, PhD. – Bratislava: OF EU, 2023, 67 pages.

The main goal of this final thesis was to compare the support of the electric vehicle form of transport in the conditions of the Slovak Republic with the transport of individual European Union states and to evaluate its current state in Slovakia. Based on the obtained data, proposals and recommendations for the development of the electromobility in the conditions of Slovakia were developed. The diploma thesis is divided into five chapters and contains 13 tables. The theoretical part of the thesis consists of the first chapter, in which we described theoretical knowledge in the field of supporting electrified forms of transport in selected member states of the European Union as well as in Slovakia. Specifically, we focused on Germany, Poland, Hungary, Czech Republic, Austria, France, the Netherlands and Slovak Republic. The first chapter is divided into 8 subchapters, in which we focused on specific member state and described their financial support of electromobility in the form of state subsidies, funds or incentives. The practical part consists of the second chapter, in which the goal of the final thesis is characterized, the third chapter, which is focused on the methodology we used when writing it, the fourth chapter, which summarizes the results of the thesis and the fifth chapter, in which we proposed recommendations for the development of this forms of transport in Slovakia. The results of the thesis are formulated in tables for each state separately, together with the tax incentives of individual states.

### **Key words:**

Support of electromobility, financial support, subsidies, tax incentives, Germany, Poland, Hungary, Czech Republic, Austria, France, the Netherlands, Slovakia.

# Obsah

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Obsah</b> .....  | <b>8</b>  |
| <b>Zoznam skratiek</b> .....  | <b>10</b> |
| <b>Úvod</b> .....   | <b>12</b> |
| <b>1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí</b> .....  | <b>13</b> |
| 1.1 Podpora elektromobility v Nemecku .....                           | 13        |
| 1.1.1 Národný plán rozvoja elektromobility .....                      | 14        |
| 1.1.2 Balík trhových stimulov na podporu elektromobility (2016) ..... | 15        |
| 1.1.3 Klimatické ciele Nemecka .....                                  | 16        |
| 1.2 Podpora elektromobility v Poľsku.....                             | 18        |
| 1.2.1 Finančné fondy pre podporu elektromobility .....                | 18        |
| 1.2.2 Programy finančnej podpory .....                                | 21        |
| 1.2.3 Zmeny v zákone.....   | 22        |
| 1.3 Podpora elektromobility v Maďarsku.....                           | 23        |
| 1.3.1 Financovanie elektromobility v Maďarsku.....                    | 24        |
| 1.4 Podpora elektromobility v Českej republike .....                  | 25        |
| 1.4.1 Národný akčný plán pre čistú mobilitu.....                      | 26        |
| 1.4.2 Platforma elektromobility .....                                 | 28        |
| 1.5 Podpora elektromobility v Rakúsku .....                           | 29        |
| 1.5.1 Finančná podpora elektromobility .....                          | 30        |
| 1.6 Podpora elektromobility vo Francúzsku.....                        | 32        |
| 1.6.1 Financovanie elektromobility vo Francúzsku.....                 | 33        |
| 1.7 Podpora elektromobility v Holandsku .....                         | 35        |
| 1.7.1 Finančné stimuly a dotácie .....                                | 36        |
| 1.8 Podpora elektromobility v Slovenskej republike.....               | 37        |
| 1.8.1 Akčný plán 2.0 .....  | 38        |
| 1.8.2 Dotačné programy a balíky.....                                  | 40        |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>2</b> | <b>Cieľ práce .....</b>                       | <b>41</b> |
| <b>3</b> | <b>Metodika práce a metódy skúmania .....</b> | <b>42</b> |
| <b>4</b> | <b>Výsledky práce a diskusia .....</b>        | <b>44</b> |
| <b>5</b> | <b>Odporúčania .....</b>                      | <b>59</b> |
|          | <b>Záver .....</b>                            | <b>61</b> |
|          | <b>Zoznam použitej literatúry .....</b>       | <b>62</b> |

## Zoznam skratiek

|                 |  |
|-----------------|--|
| AC              | Striedavý prúd   |
| ACEA            | Európske združenie výrobcov automobilov                  |
| BEV             | Batériové elektrické vozidlo                             |
| °C              | Stupeň Celzia  |
| CEF             | Nástroj na prepájanie Európy                             |
| CNG             | Stlačený zemný plyn                                      |
| CO <sub>2</sub> | Oxid uhličitý  |
| ČEZ             | České energetické závody                                 |
| ČR              | Česká republika  |
| ČVUT            | České vysoké učení technické                             |
| DC              | Jednosmerný prúd   |
| EČV             | Evidenčné číslo vozidla                                  |
| EDIOP           | Economic Development and Inovation Operational Programme |
| ESIF            | Európske štrukturálne a investičné fondy                 |
| EU              | Ekonomická univerzita                                    |
| EÚ              | Európska únia  |
| EV              | Elektrické vozidlo                                       |
| g               | Gram   |
| HDP             | Hrubý domáci produkt                                     |
| ITOP            | Integrated Transport Operational Programme               |
| km              | Kilometer  |
| kW              | Kilowatt   |
| L1e             | Ľahké motorové dvojkoľosové vozidlo                      |
| L2e             | Trojkoľosový moped                                       |
| L3e             | Dvojkoľosový motocykel                                   |

|        |  |
|--------|--|
| L5e    | Motorová trojkolka                             |
| L6e    | Ľahká štvorkolka                               |
| L7e    | Ťažká štvorkolka                               |
| LNG    | Skvapalnený zemný plyn                         |
| LPG    | Skvapalnený ropný plyn                         |
| M1     | Kategória osobných vozidiel                    |
| MH SR  | Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky |
| N1     | Kategória úžitkových vozidiel                  |
| NAP CM | Národný akčný plán čistej mobility             |
| OA     | Osobný automobil                               |
| PARP   | Poľská agentúra pre rozvoj podnikania          |
| PHEV   | Plug-in hybridné elektrické vozidlo            |
| PLN    | Poľský zlotý                                   |
| PSA    | Peugeot S.A.                                   |
| PSPA   | Poľské združenie pre alternatívne palivá       |
| SEVA   | Slovenská asociácia pre elektromobilitu        |
| SR     | Slovenská republika                            |
| UFC    | Ultra rýchle nabíjacie stanice                 |
| VW     | Volkswagen                                     |

## Úvod

V súčasnosti sa vďaka ľudskej činnosti do ovzdušia uvoľňuje obrovské množstvo CO<sub>2</sub>. Oxid uhličitý absorbuje teplo a pomaly ho uvoľňuje, čo zapríčiňuje zvyšovanie teploty na Zemi. Zvyšujúca sa teplota spôsobuje vážne problémy ako sú topiace sa ľadovce či častejšie lesné požiare. Nedávne štúdie ukazujú, že emisie skleníkových plynov v Európskej únii sa od roku 2005 znížili o 17%. Cieľom pre tento sektor je dosiahnuť zníženie o 90% do roku 2050 (IEA 2020). Tento cieľ sa ľudstvo snaží dosiahnuť rôznymi spôsobmi, no jedným z moderných riešení je aj zelená mobilita.

Celosvetovo v roku 2021, celkové množstvo CO<sub>2</sub> v dopravnom sektore a v sektoroch konečného použitia predstavovalo takmer 40% (IEA 2022). V Európskej únii za rok 2022 celkové množstvo emisií skleníkových plynov v doprave predstavovalo 22% (European Environment Agency 2022). Skleníkové plyny z dopravného sektora zahŕňajú fosílna palivá spaľované pre domácu a medzinárodnú leteckú dopravu, cestnú dopravu, železnice či lodnú dopravu. Tieto fosílna palivá sú založené najmä na nafta, benzína a na báze ropy.

V tejto diplomovej práci sme sa zaoberali komparáciou podpory elektromobilovej formy dopravy v podmienkach Slovenskej republiky voči vybraným štátom Európskej únie. Zamerali sme sa hlavne na Nemecko, Poľsko, Maďarsko, Českú republiku, Rakúsko, Francúzsko, Holandsko a Slovensko. Podporu elektromobility, finančné dotácie, vládne programy či schémy sme podrobnejšie opísali v teoretickej časti záverečnej práce.

V praktickej časti práce sme sa zamerali na ekonomické ukazovatele ako sú HDP a HDP na obyvateľa, percentuálny podiel BEV a PHEV v krajinách a výšku podpory, ktoré sme znázornili do jednotlivých tabuliek za každý štát osobitne. V tabuľke č. 13 sme tieto ukazovatele porovnali s ukazovateľmi Slovenskej republiky. V piatej kapitole sme sa zamerali na návrhy a odporúčania pre možnosti rozvoja elektromobility v podmienkach Slovenskej republiky.

# 1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí

Doprava patrí k jedným z najväčších znečisťovateľov životného prostredia. Neustále rastúce množstvo automobilov spôsobuje nemalé problémy vo všetkých krajinách na Zemi. Najväčší problém je však znečisťovanie ovzdušia, ktorý sa snaží Európska únia vyriešiť ekologickým spôsobom dopravy a tým zredukovať emisie skleníkových plynov. Pokiaľ chce Európska únia dosiahnuť udržateľnejšiu dopravu, musí najskôr motivovať a podporiť jej používateľov a poskytnúť im cenovo výhodnejšie, prístupnejšie, zdravšie a čistejšie alternatívy k ich terajším zvykom v oblasti mobility (Rehák 2022). Európska komisia prijala 14. júla 2020 balík s názvom „Fit for 55“, v ktorom stanovili spoločné klimatické ciele, ktorých hlavnou úlohou bude znížiť emisie skleníkových plynov do roku 2030 aspoň o 55% v porovnaní s rokom 1990. Okrem toho „Fit for 55“ predpokladá aj stiahnutie vozidiel so spaľovacím motorom z trhu do roku 2035 (Latymowicz 2021). Či sa im to podarí závisí aj od toho, ako jednotlivé štáty Európskej únie budú podporovať elektrifikáciu dopravy na svojom území.

## 1.1 Podpora elektromobility v Nemecku

Prvou krajinou Európskej únie, ktorá nás v tejto práci zaujímala, je Nemecko. Nemecká vláda považuje elektromobilitu za hnaciu silu toho, čo môže spôsobiť celkovú energetickú transformáciu v krajine, konkrétne ukončenie využívania fosílnych palív. Nemecký automobilový priemysel je jedným z najdôležitejších pilierov národného hospodárstva a tiež kľúčovým hráčom na globálnej úrovni. V tejto dobe sa očakáva, že priemyselné odvetvia budú hľadať riešenia výroby šetrné ku klíme a životnému prostrediu a preto široký prístup k elektrickým vozidlám by mohol byť začiatkom novej, ekologickejšej éry a masívnym zdrojom príjmov.

Nemecká vláda má záujem podporovať elektromobilitu prostredníctvom rôznych opatrení, medzi ktoré patrí rozšírenie infraštruktúry nabíjacích staníc v krajine a umožnenie verejného obstarávania pre verejné inštitúcie, ktoré majú záujem o kúpu elektrických vozidiel. Elektrické vozidlá zahŕňajú nielen osobné automobily, ale aj verejnú dopravu, ako sú napríklad autobusy. Implementácia, respektíve integrácia elektrickej mobility na národnej úrovni so sebou prináša zoznam nevyhnutných zásadných zmien. Tieto zmeny v podstate znamenajú spoluprácu elektroenergetiky a automobilového priemyslu a ich rozsiahle

prepracovanie. Elektrická energia z obnoviteľných zdrojov je žiaduca pre nabíjanie, aby sa dosiahli ciele udržateľnosti. Na zabezpečenie úspešného fungovania elektromobility v Nemecku je však potrebné pripojiť vozidlá k elektrickým rozvodným a dopravným sieťam a výrobcovia spolu s dodávateľmi automobilov budú musieť čeliť prechodu na pravidelnú výrobu dielov a systémov pre automobily (Koptug 2023).

Od roku 2008 do 1. januára 2021 bolo v Nemecku zaregistrovaných približne 310 tisíc elektrických vozidiel. V roku 2021 počet registrácií rapídne stúpol, keď sa v tomto roku registrovalo ďalších 300 000 elektromobilov. V súčasnosti sa počet batériových elektrických vozidiel v Nemecku pohybuje okolo jedného milióna vozidiel. Nemecko má taktiež autobusy s elektrickým pohonom, ktorých súčasný počet je približne 1 500. Počet nabíjacích staníc bol začiatkom roku 2021 okolo 30 000 a ich najpredávanejšou značkou elektromobilov v krajine je Volkswagen (Koptug 2023).

### *1.1.1 Národný plán rozvoja elektromobility*

Nemecká spolková vláda si stanovila ambiciózny cieľ jedného milióna elektrických áut na nemeckých cestách do roku 2020 v rámci svojho Národného Plánu Rozvoja Elektromobility. Tento plán vypracovali všetky príslušné ministerstvá vlády v súlade s Integrovaným Energetickým a Klimatickým Programom (2007) nemeckej vlády.

Národný Plán Rozvoja Elektromobility predstavuje spoločné úsilie aktérov z vedy, priemyslu a vlády. Ako taký, pokrýva celý dodávateľský reťazec (od materiálov, komponentov, článkov a batérií až po celý systém a jeho aplikáciu). Poskytuje tiež ustanovenie na vytvorenie plánu integrácie dopytu po energii z elektromobility do rozvodnej siete s cieľom prepojiť tento nový dopyt s obnoviteľnými zdrojmi energie a prispievať k riadeniu zaťažovania siete.

Nemecko sa tak stane vedúcim trhom a poskytovateľom pre elektromobilitu a zvýši dlhodobú konkurencieschopnosť výroby motorových vozidiel a dielov dodávateľského reťazca ako jeden z hlavných pilierov nemeckého priemyslu. Pre Národný Plán Rozvoja Elektromobility bolo pôvodne vyčlenené viac ako 500 miliónov eur za účelom vývoja vozidiel, zariadení na ukladanie energie a infraštruktúry. Tento údaj bol následne do niekoľkých mesiacov navýšený a ďalšiu 1 miliardu eur do konca posledného volebného obdobia v rámci vládneho programu elektromobility. Dve kľúčové oblasti podpory výskumu sú (MacDougall 2020):

1. Batéria ako srdce budúcich elektrických vozidiel,

## 2. Rozvoj inteligentnej energetickej účinnosti, bezpečnosti a systémy spoľahlivosti pre elektrické vozidlá.

Okrem toho, výskum a vývoj v oblasti vodíka a technológie palivových článkov budú profitovať z celkovej sumy 500 miliónov eur v rámci národného inovačného programu.

Nemecko si taktiež do roku 2020 stanovilo cieľ dosiahnuť zníženie emisií CO<sub>2</sub> o 40% oproti roku 1990. Podľa Nemeckého zväzu automobilového priemyslu, už na začiatku roka 2012 existovalo viac ako 400 modelov vozidiel nemeckej výroby s emisiami pod cieľovú úroveň CO<sub>2</sub>. Medzi hlavné body plánu rozvoja patrí zvýšenie financovania výskumu a vývoja a implementácia stratégie trhových zmien na uľahčenie budúcej implementácie elektrických vozidiel. Základné technológie potrebné pre elektrické a hybridné pohony, skladovanie energie a sieťová infraštruktúra už boli vyvinuté. V roku 2014 bolo k dispozícii 17 modelov elektrických vozidiel vyrobenými nemeckými výrobcami automobilov (MacDougall 2020).

### *1.1.2 Balík trhových stimulov na podporu elektromobility (2016)*

Nemecko je samozrejme silná veľmoc v exporte a chce si udržať pozíciu svetového lídra v oblasti elektrickej mobility a exportéra vysoko inovatívnych produktov v tejto oblasti. S cieľom urýchliť vývoj na trhu s elektrickou mobilitou prijala spolková vláda 18. mája 2016 balík opatrení obsahujúci investície vo výške takmer miliardy eur. Súčasťou podkladov je aj vládny program pre elektrickú mobilitu. Vláde taktiež pomáha aj Národná platforma pre elektrickú mobilitu.

Balík trhových stimulov sa zameriava na tri opatrenia s finančným dosahom: dočasné stimuly na nákup, rozšírenie nabíjacej infraštruktúry a nákup elektrických vozidiel verejnými orgánmi (BMWK 2022).

- Na nové vozidlá sa vypláca dotácia na nákup, známa ako environmentálny bonus – 4 000 eur pre nehybridné elektromobily a 3 000 eur pre plug-in hybridy. Grant sa vypláca na nákup vozidiel v cene do 60 000€. Celkové financovanie je obmedzené na 1,2 miliardy eur. Spolková vláda a automobilový priemysel pokrývajú polovicu nákladov. Financovanie od spolkovej vlády bude vyplatené, ak výrobca poskytne aj grant. Od 2. júla 2016 môžu kupujúci automobilov predkladať žiadosti o environmentálny bonus Spolkovému úradu pre hospodárske záležitosti a kontrolu vývozu.

- Spolková vláda poskytuje 300 miliónov eur na rozšírenie nabíjacej infraštruktúry. Na infraštruktúru rýchleho nabíjania je k dispozícii 200 miliónov eur a na bežné nabíjanie 100 miliónov eur.
- Viac elektrických vozidiel vo vozovom parku verejného sektora: Verejný sektor pôjde dobrým príkladom zvýšením počtu elektrických vozidiel vo svojom vozovom parku. Podiel elektrických vozidiel, ktoré má nemecká vláda nakúpiť, sa má do roku 2019 zvýšiť minimálne o 20%. Vyčlenených na to bolo 100 miliónov eur.
- Predĺženie oslobodenia od dane z vozidiel: z piatich na desať rokov.

Optimálne využitie elektrickej mobility si vyžaduje jednotné štandardy nabíjania a platieb. Na tento účel nemecká vláda prijala nariadenie o nabíjaciach staniciach z roku 2016. Stanovuje technické požiadavky na nabíjacie zásuvky a konektory elektrických vozidiel, aby bola zaručená technická bezpečnosť. Ďalším krokom bola harmonizácia autentifikácie a platby na nabíjaciach staniciach. Novela vyhlášky o nabíjaciach staniciach vytvorila minimálne štandardy platieb, čím sa zabezpečil nediskriminačný prístup k nabíjacím zariadeniam. Dňa 12. mája 2017 Spolková vláda schválila vyhlášku, ktorou sa mení a dopĺňa predošlá vyhláška o nabíjaciach staniciach Spolkového ministerstva hospodárstva a ochrany klímy. Nové pravidlá sa týkajú účtovania ad hoc, čím sa ruší potreba účasti na vnútropodnikovom fakturačnom systéme dodávateľa elektrickej energie. V dôsledku toho budú môcť používatelia elektrických vozidiel nabíjať svoje vozidlá a platiť za elektrinu na všetkých verejne dostupných nabíjaciach staniciach pomocou bežného webového platobného systému, a to buď v hotovosti alebo prostredníctvom kreditnej karty (BMWK 2022).

### *1.1.3 Klimatické ciele Nemecka*

Nemecko má silnú tradíciu automobilovej kultúry a ekologického myslenia. Nie je prekvapením, že sa predpokladá, že krajina bude mať relatívne vysokú penetráciu elektrických vozidiel. Cieľom krajiny je tiež do roku 2030 znížiť emisie CO<sub>2</sub> o 55%. V porovnaní s rokom 1990 sa odhadovalo, že emisie skleníkových plynov v roku 2020 budú približne o 41% nižšie, čím presiahnu stanovený limit, ktorý bol 40%. Obmedzenia COVID-19 však boli zodpovedné za približne jednu tretinu celkového zníženia od roku 2019 do roku 2020. Môžeme konštatovať, že bez COVID-19 by Nemecko pravdepodobne nedosiahlo svoj emisný cieľ. Z toho dôvodu nemecká spolková vláda podporila rozvoj alternatívnych spôsobov dopravy, ako aj vybudovanie nabíjacej infraštruktúry. Vláda prostredníctvom

Klimatického akčného programu 2030 investuje miliardy eur do elektrifikácie dopravy prostredníctvom priamych dotácií a daňových stimulov. Okrem toho reagovala aj na krízu COVID-19 vytvorením balíka ekonomických stimulov, ktorý zahŕňa niekoľko opatrení na podporu elektromobility prostredníctvom širokej škály grantov, daňových stimulov a iných výhod pri kúpe elektromobilu alebo nabíjacieho zariadenia. Štát napríklad zdvojnásobil svoj podiel na ekologickom bonuse v podobe novej „inovačnej prémie“ až do výšky 9 000 eur na vozidlo a znížil sadzby dane pre služobné vozidlá (Bermejo 2021).

V súčasnosti je na nemeckých cestách približne 48,2 milióna osobných vozidiel a 3,4 milióna nákladných áut. Podľa odhadu spoločnosti McKinsey, bude v Nemecku do roku 2030 v obehu približne 8 miliónov elektrických vozidiel vrátane osobných automobilov, úžitkových vozidiel, nákladných áut a autobusov (Bermejo 2021). Podľa klimatického akčného programu do roku 2030, ktorý bol prijatý v októbri 2019 ako doplnok k zákonu krajiny o klimatických opatreniach, krajina potrebuje mať do roku 2030 sedem až desať miliónov elektromobilov, aby dosiahla svoje klimatické ciele. Tento počet elektrických vozidiel by predstavovalo približne 15% všetkých áut, ktoré budú v Nemecku podľa predpokladov v obehu, a približne 40 až 60 percent nových predajov k tomuto dátumu. Climate Action Programme 2030 si okrem iného kladie za cieľ do roku 2030 aj jeden milión verejne prístupných nabíjacích miest, ako aj dotovanie spoločnej, súkromnej a komerčnej nabíjacej infraštruktúry.

Podľa nemeckého ministerstva hospodárstva sa vláda rozhodla obmedziť podporu pre elektrifikované vozidlá a čoraz viac ju zameriavať na plne elektrické automobily, čím ukončila dotácie pre plug-in hybridy. Minister hospodárstva Robert Habeck sa vyjadril, že elektromobily sú čoraz populárnejšie a v dohľadnej budúcnosti už nebudú potrebovať vládne dotácie. Podpora plug-in hybridov sa zastaví na konci roka 2022. Od 1. januára 2023 štát podporí nákup batériových elektrických alebo palivových článkov sumou 3 000 – 4 500 eur v závislosti od kúpnej ceny. Podpora pre elektrické automobily, ktoré stoja viac ako 45 000 eur sa skončí začiatkom roka 2024. Podľa verejnoprávnej televízie ARD je na podporu elektrických vozidiel je v rokoch 2023 a 2024 k dispozícii celkovo 3,4 miliardy eur. Prostriedky na prémie pre kupujúceho sa poskytujú prostredníctvom federálneho fondu pre zmenu klímy. Po vyčerpaní prostriedkov z fondu sa podpora s prémieou pre kupujúceho ukončí (Wettengel 2022).

## 1.2 Podpora elektromobility v Poľsku

Druhou krajinou Európskej únie na ktorú sme sa zamerali je Poľsko. Poľsko je jednou z popredných krajín EÚ, ktoré vypúšťajú skleníkové plyny vrátane CO<sub>2</sub>. V roku 2019 bolo Poľsko štvrté v rebríčku najväčších producentov CO<sub>2</sub> v Európskej únii, 5. v Európe a 20. na svete s podielom takmer 1% na globálnych emisiách. Z toho dôvodu je jedným z krokov na dosiahnutie cieľov „Fit for 55“ a zníženie emisií CO<sub>2</sub> v Poľsku, popularizácia používania elektrických (alebo inak poháňaných) vozidiel medzi spotrebiteľmi a nahradiť väčšinu vládnych vozidiel a vozidiel verejnej dopravy elektrickými alternatívami (Latymowicz 2021).

Podľa údajov, ktoré pripravilo poľské združenie pre alternatívne palivá (PSPA) z konca decembra 2020, bolo v Poľsku zaregistrovaných celkovo 18 875 elektrických vozidiel. Oproti minulému roku pribudlo 9 879 elektromobilov – o 140% viac ako v roku 2019. Údaje z roku 2022 naznačujú, že Poľsko disponuje s viac ako 50 000 elektrifikovanými vozidlami, z čoho 23 698 predstavujú elektromobily typu BEV a 25 185 elektromobily PHEV. V Poľsku sa taktiež v roku 2022 nachádzalo 762 elektrických autobusov a približne 2 232 verejných nabíjacích miest. Preto môžeme konštatovať, že poľský trh je stále vo veľmi rodiacej sa fáze rozvoja z hľadiska udržateľnej dopravy. Okrem toho, Poľsko predstavuje jeden z najväčších trhov pre ľahkú a ťažkú prepravu, spolu s významnými výzvami v týchto sektoroch. Z 30 000 vozidiel nad 3,5 tony celkovej hmotnosti vozidla zaregistrovaného v Poľsku v roku 2021, boli len 4 vozidlá s nulovými emisiami.

To sa však odráža v sľubných príležitostiach, ako sú dotácie a podporné mechanizmy nasadené poľskou verejnou správou. Patrí medzi nich program „Moje EV“, pre ktorý bolo vyčlenené približne 147 miliónov eur na podporu nákupov elektromobilov a dotačného programu, pre ktorý vyčlenila poľská vláda 183 miliónov eur na infraštruktúru nabíjania elektrických vozidiel a tankovania vodíka. Okrem toho je Poľsko popredný svetovým výrobcom lítium-iónových batérií a ponúka potenciál pre investície v oblasti nabíjacích riešení, softvérových riešení, inovácie v oblasti skladovania energie, technológie obnoviteľných zdrojov energie, ako aj trh, ktorý je na vrchole najrobustnejšieho vývoja (Mazur 2022).

### 1.2.1 Finančné fondy pre podporu elektromobility

Existuje veľké množstvo finančných inštitúcií a rôznych programov financovania, ktoré pomáhajú rozvoju elektrickej mobility v Poľsku (Bolesta et al. 2018).

- 1. Nízko-emisný dopravný fond** – tento fond bol spustený v roku 2019 a predstavuje najdôležitejší zdroj financovania rozvoja elektrickej mobility v Poľsku. Rozdeľuje finančné prostriedky v hodnote 5,3 mld. PLN (1,3 mld. eur) na projekty až do roku 2028. Túto podporu využívajú miestne orgány na nákup elektrických autobusov a na rozvoj nabíjacej infraštruktúry. Fond je pod dohľadom Ministerstva energetiky a riadi ho Národný Fond životného prostredia a vodného hospodárstva s podporou štátnej rozvojovej banky.
- 2. Poľský rozvojový fond** – Poľský rozvojový fond je štátna finančná inštitúcia, ktorá realizuje programy zamerané na dlhodobé investície, ekonomický potenciál a životné prostredie. Zohráva vedúcu úlohu v programe e-bus, pričom zabezpečuje dostatočné zdroje na jeho úspešné ukončenie.
- 3. E-mobility akcelerátor** – Poľská agentúra pre rozvoj podnikania (PARP) otvorila špecializovaný akceleračný program pre e-mobilitu určený na stimuláciu spoločností, aby začali s výrobou založenou na výsledkoch z výskumu a vývoja. Program je otvorený pre subjekty, ktoré sú považované za mikro, malú alebo strednú spoločnosť. Akcelerátor má dva samostatné rozpočty, jeden pre subjekty nachádzajúce sa v Mazovskom regióne (71 mil. PLN – 16,9 mil. eur) a druhý pre subjekty z iných regiónov Poľska (679 mil. PLN – 161,7 mil. eur). Termín podania prihlášok bol do 5. decembra 2018.
- 4. INNOMOTO** – hlavným cieľom programu zriadeného Národným centrom pre výskum a vývoj je zvýšiť konkurencieschopnosť a úroveň inovácie poľského automobilového priemyslu do roku 2026. Oblasť výskumu zahŕňajú inováčné technológie výroby, regeneráciu, obnovu a recykláciu, inováčné vozidlá a pohony, inováčné diely a komponenty spolu so systémami vo vozidlách. Počas prvého vydania INNOMOTO 50 to boli hlavne malé a stredné podniky, ktoré získali celkové spolufinancovanie vo výške 300 mil. PLN (71,4 mil. eur). Druhé kolo financovania projektov s rovnakým rozpočtom bolo zahájené 11. mája 2018. Prihlášky bolo možné podať do 10. júla 2018.
- 5. GEPARD** – tento program je zriadený v rámci Národného Fondu ochrany životného prostredia a vodného hospodárstva. Jeho hlavným cieľom je znížiť znečistenie ovzdušia z dopravy. Určený je najmä pre samosprávy, firmy ale aj iné subjekty poskytujúce služby verejnej dopravy. Celkový rozpočet programu bol 200 mil. PLN (47,6 mil. eur) a mal byť použitý najmä na financovanie nákupu nízko-emisných autobusov. Posledné žiadosti boli prijaté 30. marca

2018, avšak je naplánované aj druhé kolo programu. Rozpočet v tejto fáze ešte nie je známy, ale program bude určený hlavne na podporu vládneho projektu e-bus.

- 6. Systém obchodovania s emisiami** – tento systém je hlavný nástroj európskej klimateckej stratégie určený na obmedzenie emisií CO<sub>2</sub>. Okrem vytvorenia trhu s kvótami CO<sub>2</sub> to zahŕňa aj množstvo zdrojov financovania z predaja emisných práv. Hlavným zdrojom financovania je modernizačný fond, ktorý bude financovať vybrané projekty od roku 2021 do roku 2030. Jeho rozpočet je 310 miliónov kvót CO<sub>2</sub> alebo peniaze získané z ich predaja. Keďže kvóty nemajú pevnú cenu pretože o ich cene rozhoduje trh, je ťažké posúdiť celkový rozpočet modernizačného fondu. Cieľom fondu je v mnohých prípadoch podporovať modernizáciu energetických systémov krajín vrátane Poľska. Fond by sa mal taktiež použiť aj na investície do elektrifikácie cestnej dopravy. Podiely fondu, ktoré sa majú prideliť konkrétnym krajinám sú pevne stanovené. Poľsko dostane 43 percent svojho rozpočtu.
- 7. Nástroj na prepojenie Európy** – Nástroj na prepájanie Európy (CEF) možno považovať za kľúčový nástroj financovania Európskej únie na podporu cielených investícií do infraštruktúry na európskej úrovni. Podporuje rozvoj vzájomne prepojených trans-európskych sietí v oblasti dopravy, energetiky a digitálnych služieb. Rozpočet tohto programu je 30,4 miliardy eur. Na energetické projekty v období rokov 2014 až 2020 bol dostupný rozpočet vo výške 5,35 miliardy eur. Výzva na predkladanie návrhov CEF Transport 2018 bola otvorená do 17. mája 2018 s rozpočtom 450 miliónov eur a pokrýva ciele a priority financovania podporujúce politické smerovanie 3. balíka čistej mobility. Uzávierka prihlášok bola 24. októbra 2018.
- 8. Ostatné fondy EÚ** – Poľsko je najväčším príjemcom štrukturálnych a kohéznych fondov Európskej únie. Na podporu projektov elektrickej mobility existuje veľké množstvo zdrojov financovania. Len pre verejnú dopravu to sú programy ako napríklad Operačný program infraštruktúry a životného prostredia (2,2 mld. eur), Regionálne operačné programy (1,5 mld. eur) a program Východné Poľsko (440 miliónov eur). Projekty elektrickej mobility, ktoré budú súťažiť o nové fondy EÚ po roku 2021 budú mať navyše množstvo výhod. Podporujú boj proti klimatickým zmenám a znečisťovaniu ovzdušia. Taktiež spĺňajú cieľ industrializácie a znižujú závislosť EÚ od ropy. Všetky

tieto funkcie robia e-mobilitu jednou z budúcich priorít financovania Európskej únie.

### *1.2.2 Programy finančnej podpory*

V Poľsku je elektromobilita podporovaná pomocou rôznych programov národného fondu pre ochranu životného prostredia a vodného hospodárstva. Medzi tieto programy patria napríklad (Mazur 2022):

**My EV** – tento program je rozdelený na dve časti. Prvá časť poskytuje dotácie pre fyzické osoby. Pre tento sektor bolo vyčlenených 100 miliónov PLN (21 mil. eur). Vztahuje sa to len na kategóriu vozidiel M1 a typy vozidiel s nulovými emisiami. Maximálna cena vozidla je 225 000 PLN (48 000 eur) a maximálna výška dotácie predstavuje 18 750 PLN (4 000 eur).

Druhá časť programu „My EV“ sa zameriava na dotácie pre podnikateľov, samosprávy a iné inštitucionálne subjekty. Pre tento sektor vyčlenila poľská vláda 600 miliónov PLN (126 mil. eur). V kategórii vozidiel M1 s nulovými emisiami je maximálna cena vozidla a maximálna výška dotácie rovnaká ako v prvej časti. Novinkou je kategória vozidiel N1, v ktorej je výška dotácie pohybuje od 50 000 – 70 000 PLN (11 000 – 15 000 eur) v závislosti od výšky prípustných nákladov a od priemerného ročného rozpočtu najazdených kilometrov. V kategórii vozidiel L1e-L7e s nulovými emisiami je maximálna výška dotácie 4 000 PLN (850 eur). Spoločne na tento program bolo vyčlenených 700 miliónov PLN (147 mil. eur).

**Green Public Transport** – tento program sa zameriava na prevádzkovateľov a organizátorov verejnej hromadnej dopravy vrátane územných samosprávnych celkov. Rozpočet programu Green Public Transport je 2,5 miliardy PLN (527 mil. eur). Maximálna úroveň podpory elektrických autobusov je 80% prípustných nákladov, vodíkových autobusov - 90% prípustných nákladov a pri trolejbusoch 80% prípustných nákladov. Tento program bude trvať do roku 2035.

**Podpora infraštruktúry nabíjania elektrických vozidiel a infraštruktúry tankovania vodíka** – program je zameraný na podporu infraštruktúry nabíjania elektrických vozidiel a infraštruktúry na tankovanie vodíka. Hlavnými príjemcami tohto programu sú miestne samosprávne jednotky, podnikatelia, družstvá, bytové spoločenstvá a jednotliví farmári. Rozpočet pre tento program je 870 miliónov PLN (183 mil. eur) a bude trvať do roku 2038. Maximálna úroveň podpory pre nabíjacie stanice s minimálnym výkonom:

22 kW – 25% prípustných nákladov,  
50 kW až menej ako 150 kW – 30% prípustných nákladov (45% v prípade menších obcí),  
150 kW – 50% prípustných nákladov.

### 1.2.3 Zmeny v zákone

Nové trendy v oblasti elektromobility a jej vývoja sa premietli aj do zmien v zákone zavedených poľským zákonodarcom. Obzvlášť významný rozsah zmien, na ktoré by sme chceli poukázať, sú tieto (Latymowicz 2021):

- Pri plánovaných investíciách nebytových budov bude potrebné zabezpečiť jedno nabíjacie miesto a umožniť inštaláciu nabíjacích miest pre minimálne 1 z 5 parkovacích miest. Rovnako pri bytových domoch s viac ako 10 parkovacími miestami bude potrebné zariadiť nabíjacie miesta pre každé parkovacie miesto;
- Verejné a miestne orgány budú povinné zvýšiť vozový park elektrických vozidiel (napr. v samosprávach nad 50 000 obyvateľov budú do roku 2025 elektrické autobusy tvoriť minimálne 20%, kým vozový park orgánov verejnej moci bude musieť pozostávať aspoň z 50% elektrifikovaných vozidiel);
- Majú sa implementovať osobitné predpisy pre rozvoj infraštruktúry tankovania vodíka a definovanie vodíka ako paliva;
- Nabíjacie služby bude môcť poskytovať viac ako jeden dodávateľ;
- Model prevádzkovateľa nabíjacej stanice bude podobný súčasnému modelu v iných európskych krajinách, to znamená, že prevádzkovateľ bude zodpovedný za prevádzku stanice a za kontraktáciu elektriny.

Prognózy vývoja elektromobility v Poľsku v nasledujúcich rokoch sú veľmi optimistické. Podľa správy „Polish EV Outlook 2021“ sa do roku 2025 môže celkový počet elektrických osobných a úžitkových vozidiel v Poľsku zvýšiť až 20-krát a dosiahnuť 300 tisíc kusov. Tieto prognózy, hoci sú ambiciózne, sa zdajú byť dosiahnuteľné najmä v kontexte implementácie balíka „Fit for 55“ (Latymowicz 2021).

### 1.3 Podpora elektromobility v Maďarsku

V poradí treťou krajinou Európskej únie, na ktorú sme upriamili našu pozornosť je Maďarsko. Prechod na udržateľnú a inteligentnú mobilitu sa stal v Maďarsku v posledných rokoch novým trendom. Maďarská vláda prijala Národnú energetickú a klimatickú stratégiu do roku 2020 so zameraním na prechod na uhlíkovo neutrálnu ekonomiku. Jednou z priorít tejto stratégie je ekologizácia odvetvia dopravy. V roku 2019 bol prijatý zákon o elektromobilite, ktorý bol zameraný na podporu elektrických vozidiel, dodávok a potrebnú nabíjaciu infraštruktúru. Vďaka mnohým vládnym stimulom sa Maďarsko rozvinulo a pokračuje v budovaní jedinečného postavenia v tomto sektore, okrem iného aj v oblasti výroby batérií (Deloitte 2021). Prechod na elektrické vozidlá v Maďarsku vďaka týmto stimulom a stále prísnejším emisným normám napreduje veľmi rýchlo. Niekoľko výrobcov automobilov sa zaviazalo prejsť na plne elektrické vozidlá a postupne ukončiť výrobu vozidiel so spaľovacími motormi. Predpokladá sa, že podiel elektrických vozidiel v produktových mixoch maďarských automobiliek sa v priebehu desaťročia zvýši z 5% až na 25 – 30% (Szalavetz 2022).

V Maďarsku je sektor dopravy zodpovedný za 20% všetkých skleníkových plynov čo zodpovedá za 13,8 miliónov ton CO<sub>2</sub>, z čoho 92,8% možno pripísať cestnej doprave. Od roku 2013 emisie vyprodukované v doprave vzrástli o 31,4% a v blízkej budúcnosti sa očakáva ďalší nárast. Dôvodom dynamickej expanzie je najmä zvýšenie úrovne motorizácie v súvislosti s nárastom príjmov a dynamickým rozvojom cestnej nákladnej dopravy, najmä tranzitnej dopravy cez Maďarsko. Z hľadiska logistiky je približne 85% tovaru prepravovaného po cestách alebo železnici. V decembri 2019 Maďarsko podpísalo zníženie emisií skleníkových plynov na základe dohody „Green Deal“, ktorá si bude vyžadovať výraznú štrukturálnu transformáciu ekonomiky.

V Maďarsku sa e-mobilita začala rozvíjať po roku 2015 na základe implementácie plánu „Anyos Jedlik 1.0“. Nabíjacia infraštruktúra je v niektorých oblastiach Maďarska v roku 2022 stále nedostatočne rozvinutá, avšak vďaka obrovskej stratégii a finančnej podpore sa povedomie o elektromobilite v krajine zvýšilo, za čo môžu aj nasledujúce opatrenia:

- Nenávratné financovanie nákupu elektrických vozidiel,
- Bezplatné parkovanie vo väčších mestách,
- Bezplatné nabíjanie na verejných priestranstvách (do roku 2019).

Zrušenie možnosti bezplatného nabíjania dokazuje, že trh elektromobility v Maďarsku dosiahol určitý stupeň zrelosti. Na základe údajov maďarského štatistického úradu do roku 2015 bolo na cestách menej ako 500 čisto elektrických vozidiel. Do konca novembra 2020 ich bolo zaregistrovaných približne 11 810 (ako aj 5 655 plug-in hybridných a 8 214 plne hybridných) vozidiel (Deloitte 2021). Podľa Dr. Csonka a kol., v roku 2021 bolo v Maďarsku celkovo registrovaných 42 641 vozidiel so zeleným evidenčným číslom. V marci 2021 evidovali približne 1200 zaregistrovaných nabíjacích staníc. Údaje z roku 2022 zaregistrovali nárast v počte nabíjacích staníc na 1 627 miest (Csonka et al. 2022). Nová stratégia zameraná na elektromobilitu uvádza, že nabíjacia infraštruktúra je stále považovaná za nedostatočne rozvinutú. Podľa Národného plánu rozvoja elektro-nabíjacej infraštruktúry sa však do roku 2030 predpokladá minimálne 5 900 nabíjacích miest v Maďarsku (Deloitte 2021).

### *1.3.1 Financovanie elektromobility v Maďarsku*

Vo finančnom období 2021 – 2027 budú najvýznamnejšie rozpočty pre projekty udržateľnej a inteligentnej mobility dostupné v rámci národne riadených programov Kohézneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja. Tieto prostriedky budú financovať ciele stratégie „Greener, carbon-free Europe“ a „Better connected Europe“. V druhom prípade môže sektor dopravy získať prostriedky na zlepšenie trans-európskych dopravných sietí a digitalizácie.

Medzi dva najväčšie programy na podporu elektromobility v Maďarsku patrí Integrated Transport Operational Programme Plus (ITOP Plus), ktorého rozpočet je 5,8 miliárd eur a Economic Development and Innovation Operational Programme Plus (EDIOP Plus) s rozpočtom 5,6 miliárd eur. V rámci programu ITOP Plus plánuje maďarská vláda investovať 362,5 miliónov eur na rozvoj infraštruktúry elektrického nabíjania, ako aj pokračovať vo financovaní programu „Zelený Autobus“. Okrem operačných programov slúži na financovanie udržateľnej mobility aj „Green Economy Financing Scheme“, ktorého očakávaný rozpočet v období 2021 – 2030 predstavuje 2,3 miliardy eur.

Čo sa týka priamej finančnej podpory, tak Ministerstvo inovácií a technológií zverejnilo niekoľko výziev na predkladanie ponúk v máji 2020 s účelom podporiť šírenie elektromobility s rozpočtom približne 14 miliónov eur. Tento krok bol financovaný pomocou programu „Green Economy Financing Scheme“. Výberové konanie realizovala spoločnosť IFKA Közhasznú Nonprofit Kft., ktorá podporuje nákup osobných elektrických vozidiel, taxíkov a taktiež elektrických kolobežiek. Z dôvodu rýchleho vyčerpania finančných

prostriedkov bol rozpočet navýšený o približne 245 000 eur. Celkový rozpočet pomohol podporiť nákup približne 2000 elektrických vozidiel. Maximálna výška podpory elektrických vozidiel, ktorých nákupná cena bola od 2 800 – 30 800 eur, predstavovala 50% z ceny vozidla alebo 7 000 eur. Pri nákupnej cene vozidiel od 30 800 – 42 000 eur bola maximálna výška podpory 5% z ceny vozidla alebo 1 400 eur. Maximálna výška podpory v prípade čisto elektrických vozidiel určených na prepravu pasažierov (taxík) v hodnote vozidla od 2 800 – 42 000 eur bola 55% z ceny vozidla. V prípade elektrických kolobežiek, ktorých nákupná cena bola 280 – 2 800 eur, maximálna výška podpory bola taktiež 55% z ceny kolobežky. V rámci programu „Green Bus Programme“ ako súčasť vládneho programu „Climate and Environment Protection Action Plan, sa očakáva, že do roku 2029 budú takmer 2 900 miestnych autobusov šetrných k životnému prostrediu dostupných pre verejnú dopravu. Ako prvým krokom programu „Zelený Autobus“ bol spustený pilotný projekt s cieľom nasadiť elektrické autobusy vo veľkých vidieckych mestách, získať skúsenosti v oblasti obstarávania a používania vozidiel a výstavby infraštruktúry. V prvých rokoch program poskytne aj možnosť nákupu stlačeného zemného plynu (CNG) a moderných naftových autobusov klasifikovaných ako EURO-6. Maďarská vláda podporuje tento program do roku 2029 sumou 100,5 milióna eur a financuje ho pomocou „Green Economy Financing Scheme“. V období rokov 2020 – 2021 vyhradila vláda rozpočet 11,8 milióna eur nákup približne 40-50 autobusov a s tým súvisiacu infraštruktúru. Žiadosti o tento grant bolo možné podávať od 4. januára 2021 až do vyčerpania grantu (Deloitte 2021).

#### **1.4 Podpora elektromobility v Českej republike**

Česká republika je jedným z členských štátov Európskej únie, v ktorých majú elektrické vozidlá podiel na trhu nižší ako 2%. Len pre porovnanie, v susednom Nemecku je podiel elektromobilov na trhu 6,7% a v Holandsku dosahuje viac ako 20 percent. Prechod na udržateľnú mobilitu v Česku napreduje pomalým tempom z dôvodu obáv obyvateľov z obmedzeného dojazdu elektrických vozidiel v dôsledku nedostatku nabíjacích staníc v krajine. Podľa Európskeho združenia výrobcov automobilov (ACEA) mali elektromobily s plne batériovým pohonom v roku 2020 podiel na trhu len 1,6%, čo predstavuje okolo 7 000 elektromobilov (Gosling 2021). V roku 2022 na vnútroštátnych cestách už jazdí viac ako 15 000 elektrifikovaných vozidiel, ktoré využívajú viac ako 1 800 verejných nabíjacích staníc (CEZ Group 2022).

Vysoká cena vozidiel na elektrický pohon je jasnou prekážkou širokého prijatia elektromobilov v krajine, kde má priemerné auto 15 rokov a často sa kupuje ojazdené po tom, čo nespĺňalo environmentálne normy západných krajín. Napriek tomu na rozdiel od niektorých členských krajín EÚ, ktoré ponúkajú tisíce eur v priamych dotáciách, česká vláda neponúka domácnostiam žiadnu pomoc pri nákupe elektromobilov. Samosprávy a firmy si však môžu požiadať o grant až do výšky 30 percent z ceny vozidla. Z toho vyplýva, že česká vláda zatiaľ nemá v záujme podporovať a presvedčať domácnosti, no pri podpore podnikov a samospráv je vláda trochu otvorenejšia. Avšak podľa nedávneho prieskumu má len 8% českých firiem vo svojom vozovom parku aspoň jedno elektrické vozidlo, zatiaľ čo priemer Európskej únie je 20 percent. (Gosling 2021).

V roku 2022 však české Ministerstvo životného prostredia podporilo rozmach elektromobilov v krajine vyčlenením 600 miliónov korún (približne 24,2 miliónov eur) z Národného plánu obnovy do konca roka 2023. Táto podpora pomôže k nákupu približne 1 500 elektromobilov a vybudovaní 200 nových nabíjacích staníc. Tieto prostriedky nadväzujú na sériu vládnych dotácií, ktoré doteraz umožnili nákup viac ako 600 elektromobilov a takmer 200 vozidiel na stlačený zemný plyn (CNG). Táto dotácia sa vzťahuje aj na vodíkové vozidlá, malé nákladné elektrické vozidlá, stredne veľké nákladné automobily, motocykle a mikrobuses. Obce, kraje, školy, neziskové organizácie a ďalšie subjekty môžu žiadať o dotáciu od 6. júna 2022 do 15. decembra 2023. (Patricolo 2022).

#### *1.4.1 Národný akčný plán pre čistú mobilitu*

Český národný akčný plán pre čistú mobilitu je hlavný program stratégie elektromobility, ktorého cieľom je mať na cestách do konca tohto desaťročia 400 000 elektromobilov. Aby však Česká republika mala šancu dosiahnuť tento cieľ, musí sa výrazne urýchliť rozvoj nabíjacej infraštruktúry. Vláda od novembra 2017 investovala niečo vyše 1 miliardy českých korún (40 mil. eur) na podporu rozvoja viac ako 2000 nabíjacích miest. Ďalších 6 miliárd korún sa investuje do projektov v období rokov 2022 – 2027 (Gosling 2021).

Národný akčný plán čistej mobility (NAP CM) trval pre obdobie rokov 2015 – 2018 s víziou do roku 2030 a vychádza z požiadaviek smernice 2014/94/EU o zavádzaní infraštruktúry pre alternatívne palivá na prijatie príslušného vnútroštátneho rámca politiky pre rozvoj trhu alternatívnych palív v odvetví dopravy a príslušnej infraštruktúry. NAP sa zaoberá hlavne elektromobilitou, CNG, LNG a v obmedzenej miere aj vodíkovou technológiou.

Globálnym cieľom Národného akčného plánu čistej mobility je vytvorenie dostatočne priaznivého prostredia pre širšie uplatnenie vybraných alternatívnych palív a pohonov v sektore dopravy v podmienkach ČR a dosiahnutie podmienok porovnateľných v tejto oblasti s inými vyspelými štátmi Európskej únie tak, aby v dlhodobom horizonte (obdobie po roku 2030) bola elektromobilita vnímaná ako štandardná technológia a zemný plyn ako štandardné palivo a vodíková technológia sa dostala minimálne z fázy výskumu/vývoja do situácie, v akej sa v súčasnosti nachádza elektromobilita, čiže aby boli realizované určité základné opatrenia na rozvoj tejto technológie v strednodobom a dlhodobom horizonte (MPO 2015).

Dňa 27. apríla 2020 česká vláda svojim uznesením č. 469 schválila aktualizáciu Národného akčného plánu čistej mobility, ktoré predložilo Ministerstvo priemyslu a obchodu spolu s Ministerstvom dopravy a Ministerstvom životného prostredia. Jeho aktualizácia reaguje na nové dokumenty EÚ schválené v predchádzajúcich rokoch, ako sú napríklad:

- Nové emisné ciele CO<sub>2</sub> pre osobné a ľahké úžitkové a nákladné vozidlá,
- Povinný 14% podiel obnoviteľných zdrojov energie v doprave,
- Povinný podiel nízko a bez-emisných vozidiel v rámci nadlimitných verejných zákaziek,
- Nové programovacie obdobie.

Aktualizácia obsahuje predikcie počtu dobíjajúcich a plniacich staníc spolu s cieľmi pre český vozový park. Z hľadiska napĺňania strategických cieľov aktualizácie NAP CM je kľúčové to, že aj pre obdobie 2021 – 2027 bude zaistená finančná podpora najmä z prostriedkov Európskej únie. V prvom rade ide o európske štrukturálne a investičné fondy (ESIF), z ktorých sú financované jednotlivé operačné programy ako napríklad: OP TAK, OP Doprava, Integrovaný regionálny operačný program, Nástroj pre prepojenie Európy, tzv. CEF a Národný program Životné prostredie (MPO 2020).

Okrem podpory nákupu vozidiel a súvisiacej infraštruktúry bude česká vláda musieť riešiť aj zaistenie elektrickej siete, parkovanie vozidiel v podzemných garážach, splnenie požiadavky dosiahnutia 14% podielu obnoviteľných zdrojov energie v doprave, podporu vzdelávania, výskum a vývoj v tejto oblasti a ďalšie opatrenia, ktoré pomôžu zvýšiť počty vozidiel na alternatívne palivá v ČR, znižovať emisie z dopravy a podporiť aj český automobilový priemysel a energetiku v plnení európskych smerníc.

**Tabuľka 1: Jednotlivé ciele počtu vozidiel a verejnej infraštruktúry do roku 2030**

| <b>Vozidla</b>                   | <b>Do roku 2030</b> |
|----------------------------------|---------------------|
| Elektromobily                    | 220 000 – 500 000   |
| EV autobusy                      | 800 – 1 200         |
| CNG OA                           | 20 000 – 44 600     |
| CNG autobusy                     | 1 740 – 2 650       |
| LNG kamióny                      | 3 500 – 6 900       |
| LPG                              | 170 000 – 250 000   |
| Vodík OA                         | 40 000 – 50 000     |
| Vodíkové autobusy                | 870                 |
| <b>Dobíjacie/plniace stanice</b> | <b>Do roku 2030</b> |
| Elektrické                       | 19 000 – 35 000     |
| CNG                              | 350 – 400           |
| LNG                              | 30                  |
| Vodík                            | 80                  |

**Zdroj:** MPO 2020

Nepriaznivý vývoj v tejto oblasti môže mať v budúcnosti negatívny dopad tiež na schopnosť Českej republiky plniť záväzky vyplývajúce zo stratégie EÚ v oblasti znižovania emisií skleníkových plynov do roku 2030. Kľúčovým hráčom v rozvoji siete je však štátom kontrolovaná energetická skupina ČEZ. Do konca desaťročia dlhodobá stratégia tejto spoločnosti počíta s vybudovaním viac ako 500 verejných nabíjajúcich staníc. Spoločnosť odhaduje, že približne polovicu nákladov na nové nabíjacie miesta ktoré vybuduje pokryjú štátne dotácie (Gosling 2021).

#### *1.4.2 Platforma elektromobility*

Elektromobilita sa rozvíja rýchlo a je potrebné aktívne využívať všetky príležitosti, ktoré ponúka. Rastúca potreba koncepčného rozvoja v tejto oblasti tak viedla veľkých priemyselných hráčov k založeniu Elektromobilnej platformy. Zakladateľmi tejto platformy sú subjekty z automobilového, energetického a akademického sektora. Automobilový sektor zastupuje ŠKODA AUTO, najväčšia domáca automobilka. Z energetiky sú členmi platformy významní hráči v oblasti rozvoja nabíjacej infraštruktúry: spoločnosti ČEZ, PRE a E.ON. Akademické pole zastupuje ČVUT. Dekarbonizácia sektora dopravy je hlavným cieľom tejto platformy a prináša mnoho príležitostí pre spoločnosť ako celok. Platforma elektromobility sa

bude podieľať na tvorbe stratégií a legislatívnych opatrení v oblasti ochrany klímy a elektromobility a na implementácii vládnych stratégií ako Národný akčný plán Čistá mobilita alebo Memorandum o budúcnosti českého automobilového priemyslu. Poskytne vstupy z praxe a bude spolupracovať s kľúčovými inštitúciami ako aj pomôže vláde nastaviť motivačný ekosystém na podporu elektromobility pre firmy a občanov pomocou daňových a dotačných nástrojov.

Platforma pre elektromobilitu definovala 5 základných bodov, ktoré je potrebné riešiť a ďalej rozvíjať (CEZ Group 2022):

1. Infraštruktúra nabíjania – využívanie národných fondov a fondov EÚ, zjednodušenie a urýchlenie výstavby nabíjajúcich staníc, podpora opatrení, ktoré užívateľom umožnia nabíjať lacno a bez prerušenia na verejných staniciach, doma alebo v práci.
2. Dostupnosť vozidiel – pre verejnosť a podnikateľov s podporou národných a európskych mechanizmov financovania.
3. Inovácie a vzdelanie – podpora rozvoja vedy, výskumu a vzdelávania, zvyšovanie povedomia verejnosti, podpora nových zručností, ktoré umožňujú transformáciu priemyselných odvetví, najmä automobilového a energetického odvetvia.
4. Ekosystém elektromobility – rozvoj a aktualizácia stratégií legislatívy a technických noriem.
5. Spolupráca – podpora národnej a medzinárodnej spolupráce a výmeny skúseností, spolupráca s vládou, zástupcami krajov a obcí, podpora rozvoja súvisiacich inovatívnych sektorov a služieb.

## **1.5 Podpora elektromobility v Rakúsku**

Ďalšou krajinou Európskej únie, pri ktorej nás zaujímala podpora elektromobility je Rakúsko. Doprava vytvára v krajine viac ako štvrtinu všetkých emisií skleníkových plynov a je jednou z kľúčových oblastí, ktoré je potrebné riešiť pre dosiahnutie národných klimatických cieľov. Od roku 1990 do roku 2005 emisie z dopravy vzrástli o 79 percent. Je to spôsobené vysokým zvýšením spotreby fosílnych palív a extrémne vysokej závislosti dopravy od ropy. Odvtedy sa emisie z rakúskeho sektora dopravy do určitej miery znížili, no v roku 2013 boli stále 61 percent nad referenčnou hodnotou z roku 1990. S cieľom stabilizovať globálne otepľovanie maximálne o 2°C nad úroveň z roku 1990, budú musieť priemyselné

krajiny znížiť svoje emisie CO<sub>2</sub> o 80 až 95 percent do roku 2050. V sektore dopravy možno tento cieľ dosiahnuť iba hromadnou elektrifikáciou vozidiel, čo by umožnilo takmer nulovú uhlíkovú mobilitu. Vzhľadom na jej vysokú energetickú efektívnosť, využívanie obnoviteľnej energie na elektrickú mobilitu môže byť dobrým spôsobom zníženia závislosti od dovozu fosílnych palív. V roku 2012 pomocou implementačného plánu „Electromobility in and from Austria“ definovala Rakúska spolková vláda 65 konkrétnych opatrení na urýchlenie prieniku elektrických vozidiel na trh (Rupprechter, Höbarth 2015).

V júni 2022 bolo v Rakúsku zaregistrovaných 4 606 elektrických vozidiel a 110 elektrických ľahkých úžitkových vozidiel (BEV, N1). Celkový počet vozidiel vzrástol na 126 925 elektromobilov. V porovnaní s ostatnými spolkovými krajinami má v júni najväčší podiel BEV Vorarlbersko, konkrétne 21,42 percent nových registrácií. Tesla Model Y je najpopulárnejší BEV model so 786 novými registráciami v júni 2022. V porovnaní značiek vedie Tesla s približne 16% podielom na trhu. K 1. júlu 2022 bolo v Rakúsku 11 730 obyčajných nabíjajúcich staníc a 2 061 rýchlo-nabíjajúcich staníc. Celkovo sa v roku 2022 v Rakúsku nachádzalo 13 791 nabíjajúcich miest, pričom na jedno miesto pripadá približne 9 elektrických vozidiel (AustriaTech 2022).

### *1.5.1 Finančná podpora elektromobility*

Aby bola doprava efektívnejšia a šetrnejšia k životnému prostrediu, spolkové ministerstvo pre ochranu klímy, životného prostredia, energetiky, mobility, inovácií a technológií v spolupráci s dovozcami automobilov, dovozcami dvojkolesových vozidiel a rakúskym športovým maloobchodom spustilo ofenzívnejšiu stratégiu e-mobility ako dôležitý príspevok ku klimaticky šetrnej mobilite v Rakúsku.

Ministerstvo pre ochranu klímy poskytlo Rakúsku v roku 2022 sumu 167,2 milióna eur na zníženie emisií a podporu využívania elektrických vozidiel. Ide o rekordnú sumu, pokiaľ ide o rakúske investície do elektrickej mobility. Tento fond pozostáva z troch častí: 71 miliónov eur na klasické financovanie, 51,2 milióna eur na vývoj nového programu pre bezemisné autobusy (EBIN) a 45 miliónov eur na nový dotačný program pre úžitkové vozidlá s nulovými emisiami (ENIN). Nákup elektromobilu pre súkromné osoby bude naďalej dotovaný do výšky 5 000 eur. Pre firemné a verejné rýchlo-nabíjacie stanice je k dispozícii až 30 000 eur. Nové financovanie sa začalo vo februári 2022.

Časť tohto fondu sa použije na nabíjanie elektrických vozidiel. Na infraštruktúru elektrického nabíjania sa vyčlenilo 15,2 milióna eur a 21,5 milióna podporí nákup

elektromobilov pre súkromné osoby a firemné ľahké vozidlá vrátane dvojkolesových vozidiel alebo elektrických bicyklov. Nabíjačky poháňané obnoviteľnou energiou sú na zozname financovania a termín na podanie žiadosti je do 31. marca 2023 za predpokladu, že sa rozpočet nevyčerpá. Podrobnosti sú rozpracované v nasledujúcej tabuľke (WissEnergy 2022):

**Tabuľka 2: Podpora nabíjania elektrických vozidiel v Rakúsku**

| Druh nabíjania   | Max. výška podpory |
|--|--------------------|
| <b>Súkromné nabíjanie:</b>   |                    |
| Nabíjacia stanica inštalovaná v 1-rodinnom/2-rodinnom dome                     | 600 eur            |
| Nabíjacia stanica inštalovaná v rodinnom dome s jedným systémom                | 900 eur            |
| Nabíjacia stanica s riadením záťaže v bytovom dome v rámci komunitného systému | 1 800 eur          |
| <b>Verejné nabíjanie:</b>  |                    |
| AC nabíjačky (s výkonom 11 kW - 22 kW)   | 2 500 eur          |
| Jednosmerné rýchlo-nabíjačky (s výkonom menej ako 100 kW)                      | 15 000 eur         |
| Jednosmerné rýchlo-nabíjačky (s výkonom väčším alebo rovným 100 kW)            | 30 000 eur         |
| <b>Nabíjanie na pracovisku:</b>  |                    |
| AC nabíjačky (s výkonom menej alebo rovné 22 kW)                               | 900 eur            |
| Jednosmerné rýchlo-nabíjačky (s výkonom menej ako 50 kW)                       | 4 000 eur          |
| Jednosmerné rýchlo-nabíjačky (s výkonom 50 kW - 100 kW)                        | 10 000 eur         |
| Jednosmerné rýchlo-nabíjačky (s výkonom viac ako 100 kW)                       | 20 000 eur         |

**Zdroj:** WissEnergy 2022

Veľkú časť nárastu zavádzania elektrických vozidiel možno pripísať rozšíreniu stimulov EV rakúskou vládou. Mnohé zo štandardných grantov, ktoré boli zavedené ešte v roku 2017, zaznamenali nárast grantových súm až o 50 percent. Napriek tomu, že elektrické vozidlá predstavujú len 0,7% z celkového počtu automobilov, je nádej, že tieto stimuly presvedčia viac obyvateľov Rakúska, aby prešli na ekologickejšiu dopravu (The Wallbox Team 2021).

**Tabuľka 3: Súkromné granty na EV v Rakúsku**

| Kategória EV | Typ                     | Max grant (na EV) |
|--------------|-------------------------|-------------------|
|              | Plne elektrické vozidlá | 5 000 eur         |

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| Osobný automobil (max. kúpna cena 60 000 €) | PHEV a elektromobily s predĺženým dojazdom; min. elektrický dojazd > 50 km | 2 500 eur |
| E-mopedy                                    | Trieda L1e   | 800 eur   |
|   | Trieda L3e   | 1 200 eur |
| Elektrické nákladné bicykle                 | > 80 kg  | 1 000 eur |
| Lahké EV                                    | Trieda L2e, L5e, L6e, L7e  | 1 300 eur |

**Zdroj:** The Wallbox Team 2021

## 1.6 Podpora elektromobility vo Francúzsku

Nasledujúcou krajinou EÚ o ktorú sme sa zaujímali je Francúzsko. V decembri 2019 stanovila francúzska vláda rok 2040 ako cieľový rok na ukončenie predaja nových osobných automobilov a ľahkých úžitkových vozidiel poháňaných fosílnym palivom. Starostka Paríža si však stanovila ambicióznejší cieľ, a to postupne vyradovať automobily poháňané fosílnymi palivami už v roku 2030. Francúzsky prezident zopakoval vládny záväzok k elektrickým vozidlám prostredníctvom plánu ekologickej obnovy ako reakciu na ekonomický dopad pandémie COVID-19 v roku 2020. Postupy v rámci tohto plánu zahŕňajú dotácie na nákup elektrických vozidiel, dotácie za výmenu vozidla, požiadavky, aby sa podiel elektrických vozidiel vo verejných vozových parkoch neustále zvyšoval a ciele pre rozšírenie nabíjacej infraštruktúry. Francúzsky prezident tiež stanovil cieľ 1 milión batériových elektrických vozidiel (BEV) a plug-in hybridných elektrických vozidiel (PHEV), ktoré sa majú ročne vyrobiť vo Francúzsku do roku 2025 a jeden milión vozidiel jazdiacich na cestách (600 000 BEV a 400 000 PHEV) do konca roka 2022. Podľa francúzskeho plánu zelenej obnovy je spoľahlivá a hustá nabíjacia infraštruktúra kľúčom k dosiahnutiu širokého prijatia elektrických vozidiel. V pláne sa uvádza, že do roku 2021 malo byť nasadených 100 000 verejných nabíjacích miest, pričom Francúzsko predtým stanovilo cieľ v podobe 7 miliónov súkromných a verejných nabíjacích miest do roku 2030. Zatiaľ čo väčšina nabíjania medzi prvými používateľmi sa deje doma alebo na pracovisku, rozvoj siete verejnej nabíjacej infraštruktúry je obzvlášť dôležitý v husto obývaných oblastiach, kde parkovanie mimo ulice nie je pre mnohých vodičov možnosťou. Napríklad v Paríži má len 27% obyvateľov vyhradené parkovacie miesto. Pre dosiahnutie svojich ambiciózných cieľov v oblasti elektrifikácie dopravy si Francúzsko vyžaduje výraznú expanziu siete verejnej a súkromnej nabíjacej infraštruktúry (Bernard, Hall, Lutsey 2021).

V decembri 2020 bolo na francúzskych cestách približne 330 000 batériových elektrických vozidiel a 140 000 plug-in hybridov. V roku 2021 zaznamenali vo Francúzsku 174 191 nových registrácií elektrických vozidiel a 141 787 nových registrácií plug-in hybridných vozidiel. Celkový počet BEV vo francúzsku v roku 2021 bol približne 505 000 vozidiel, pričom počet PHEV bol okolo 272 000 automobilov (Carlier 2023). Do decembra 2022 malo Francúzsko prístupných a otvorených pre verejnosť 82 107 nabíjacích miest, čo predstavuje nárast o 53% oproti minulému roku. Do konca roka 2022 vo Francúzsku registrovali približne 1,2 milióna verejných aj súkromných nabíjacích miest. Pôvodný cieľ stanovený vládou, 100 000 verejných nabíjacích staníc do konca roka 2022, mal za cieľ dať nový impulz rozmiestneniu staníc. V rokoch 2014 až 2020 bolo nainštalovaných 4 000 až 5 000 nabíjacích miest ročne, zatiaľ čo v rokoch 2021 až 2022 bolo zriadených približne 50 000 nabíjacích miest (Ngo 2023). Na uspokojenie predpokladaného dopytu bude v roku 2030 potrebných celkovo 5,7 až 6 miliónov nabíjacích miest, ktoré budú verejného alebo súkromného pôvodu. Tento odhad je však nižší ako cieľ francúzskej vlády, čo je 7 miliónov nabíjacích miest do roku 2030. Dosiachnutie tohto cieľa by bolo v súlade s návrhom Európskej komisie „Fit for 55“, ktorý posilnil klimatické ciele Európskej únie (Automotive World 2021).

### *1.6.1 Financovanie elektromobility vo Francúzsku*

Francúzsko má v oblasti elektromobility veľké ambície. Preto boli uvoľnené mnohé programy financovania s cieľom zvýšiť predaje elektrických vozidiel. Do roku 2025 chce Francúzsko vyrábať jeden milión elektromobilov ročne. Na dosiahnutie tohto cieľa je na financovanie elektromobility vyhradených 1,3 miliardy eur (Electrify 2022).

Ako väčšina krajín v Európskej únii alebo v Európe, aj Francúzsko podniká kroky na podporu osvojenia si ekologických dopravných návykov. Granty na elektrické a hybridné vozidlá patria medzi opatrenia prijaté na zníženie znečistenia ovzdušia. V roku 2023 sú zavedené 2 veľké programy na stimuláciu nákupu elektrických a hybridných vozidiel s cieľom podporiť výmenu starých automobilov za novšie modely. K tomuto smerovaniu k udržateľnej mobilite prispievajú aj ďalšie iniciatívy (Eplaque 2022):

- **Ekologický bonus (ekologický grant alebo vládny grant na elektrické vozidlá):** namiesto platenia malusu úmerného emisiám auta dostane kupujúci elektromobilu grant od francúzskej vlády.

- **Grant na výmenu auta:** majitelia starého benzínového alebo naftového automobilu dostanú grant, ak vymenia svoje staré auto za novšie a čistejšie vozidlo.
- **Miestne granty:** regionálne alebo rezortné schémy.
- **Financie na dobíjacie stanice:** vlastníkom elektrických vozidiel sa povoľuje grant na financovanie inštalácie nabíjacej stanice v mieste ich bydliska.

Štát prostredníctvom ekologického bonusu pomáha obyvateľom pri kúpe vozidla. Inými slovami, poskytuje finančnú pomoc každému, kto si vo Francúzsku kúpi nové alebo ojazdené nízko-emisné vozidlo.

**Tabuľka 4: Ekologický bonus vo Francúzsku**

| Typ vozidla  | Výška grantu                           |
|--|--|
| Elektromobil do 47 000 EUR (jednotlivci)                 | 5 000 EUR (27% maximálnej kúpnej ceny) |
| Elektromobil do 47 000 EUR (súčiastka RFR > 14 090 EUR)  | 7 000 EUR (27% maximálnej kúpnej ceny) |
| Elektromobil do 47 000 EUR (firmy)                       | 3 000 EUR                              |
| Elektrické alebo vodíkové ľahké úžitkové vozidlo         | 7 000 EUR (max. 40% kúpnej ceny)       |
| Elektrické alebo vodíkové ľahké úžitkové vozidlo (firmy) | 5 000 EUR                              |
| Automobil na vodík pod 60 000 EUR                        | 1 000 EUR                              |
| Elektrické vozidlo z druhej ruky (staršie ako 2 roky)    | 1 000 EUR                              |

**Zdroj:** Eplaque 2022

Pre využitie tohto ekologického bonusu musia byť splnené určité podmienky:

- Mať trvalé bydlisko vo Francúzsku.
- Kupovať alebo prenajímať vozidlo.
- Vozidlo musí byť osobný automobil, dodávka, 2- alebo 3- kolesové motorové vozidlo alebo štvorkolesové vozidlo.
- Ak ide o automobil alebo dodávku, majiteľ nemá právo predať svoje francúzske vozidlo pred uplynutím 12 mesiacov vlastníctva.
- Kúpený automobil nesmie byť v hodnote vyššej ako 60 000€, alebo 47 000€ aby ste získali nárok na najštedrejší grant.
- Dvoj- alebo trojkolesové motorové vozidlá nesmú používať olovenú batériu.

Okrem ekologického bonusu je vo Francúzsku veľmi populárny aj grant na výmenu automobilu. Vďaka tejto dotácii môžu žiadatelia získať od 100 do 5 000 eur za zošrotovanie starého automobilu a nahradiť ho novým, čistým modelom. Nemusí to byť výlučne elektromobil. Využívatelia tohto grantu si môžu kúpiť aj čisté benzínové alebo naftové vozidlo (menej ako 132g CO<sub>2</sub>) a dostanú dotáciu až 3 000 eur. Pri kúpe elektrického alebo hybridného vozidla je výška dotácie 5 000 eur. Tento grant je možné kombinovať aj s ekologickým bonusom.

Ďalším spôsobom podpory sú miestne granty. Niektoré regióny alebo oddelenia sa môžu rozhodnúť zaviesť špecifické miestne granty. Napríklad v regióne Paríž bol zavedený špeciálny stimul na pomoc malým spoločnostiam investujúcich do elektromobilov. V Grand-Est majú majitelia benzínového automobilu, ktorí si prerobia vozidlo na E85 nárok na grant vo výške 500 eur (Eplaque 2022).

Nasledujúcim typom grantu sú grantové schémy pre domácu infraštruktúru nabíjania elektrických vozidiel. Ak si používateľ nainštaluje nabíjacie zariadenie doma (hlavné alebo vedľajšie bydlisko), francúzska vláda mu poskytne grant na nabíjacie stanice pre elektrické vozidlá. Tento bonus je v hodnote 75% nákladov, maximálne však 300 eur. Vlastníci budov alebo komplexu budov obsahujúcich niekoľko samostatne vlastnených bytov si môžu nainštalovať verejné nabíjacie miesto a ušetriť až 40% nákladov na nákup a inštaláciu. Spoločnosti takto môžu ušetriť až 50 percent nákladov na obstarávanie týchto nabíjacích miest.

Posledným typom podpory elektromobility vo Francúzku sú daňové úľavy a výhody. Takmer všetky regióny vo Francúzsku ponúkajú úplné oslobodenie od registračnej dane. Existujú však dve výnimky, ktorými sú Bretónsko a Centre-Val de Loire, ktoré poskytujú zľavu 50 percent. Taktiež existuje aj výnimka z dane zo služobných vozidiel pre elektrické vozidlá. Platí to pre všetky vozidlá, ktoré vypúšťajú menej ako 60g CO<sub>2</sub>/km (Electrify 2022).

## **1.7 Podpora elektromobility v Holandsku**

Ako predposlednú krajinu Európskej únie, pri ktorej nás zaujímala podpora elektrických vozidiel, sme zvolili Holandsko, pretože je jedným z popredných hráčov elektrickej dopravy na svete. Táto krajina už viac ako desať rokov investuje do elektrických vozidiel, nabíjacej infraštruktúry a vývoja nových technológií a konektivity. Holandsko, podporované národnou klimatickou politikou, má ambície zlepšiť udržateľnosť v krajine. Do roku 2030 musia všetky nové osobné vozidlá v Holandsku splňať nulové emisie. Všetky

vozidlá budú musieť čo najlepšie využívať obnoviteľné zdroje energie ako sú slnko a vietor. Holandsko má jednu z najhustejších nabíjajúcich sietí na svete a je európskym lídrom v tomto odvetví dopravy. Nové vysoké štandardy pre elektrické vozidlá sú výzvou pre národnú nabíjajúcu infraštruktúru (RVO 2022).

V roku 2020 tvorili batériové elektrické vozidlá (BEV) až 21 percent zo všetkých novo-registrovaných automobilov, pričom plug-in hybridné vozidlá tvorili len 4 percentá. Táto vysoká miera využívania, najmä BEV, je dôkazom progresívnych politík v oblasti elektrických vozidiel implementovaných v posledných rokoch (Wappelhorst 2021). Koncom júla 2022 bolo v Holandsku registrovaných približne 458 000 elektrifikovaných vozidiel, konkrétne 289 823 batériových elektrických vozidiel, 166 940 plug-in hybridov a 1 500 elektrických autobusov. Koncom júla 2022 taktiež v krajine registrovali 104 823 nabíjajúcich miest, z čoho 101 487 miest predstavovalo bežné, verejné nabíjacie stanice a 3 336 rýchlo-nabíjacie stanice. Do roku 2025 sa však musí v krajine počet nabíjajúcich miest strojnásobiť a do roku 2030 to musí byť až osemkrát viac nabíjajúcich miest, aby sa pokryl predpokladaný dopyt po elektrických vozidlách (EV Monitor Team 2022).

### *1.7.1 Finančné stimuly a dotácie*

Na podporu elektrifikácie národného vozového parku holandská vláda ponúka silné stimuly na zníženie nákladov pre kupujúcich a majiteľov elektrických vozidiel. Platí to najmä pre batériové elektrické vozidlá, na ktoré sa zameriava vládna dopravná stratégia s nulovými emisiami. V roku 2020 bola zavedená národná dotácia na nákup: 4 000 eur na nové vozidlo, ktorej rozpočet na rok 2020 predstavoval 10 miliónov eur a dotácia 2 000 eur na ojazdené vozidlo s ročným rozpočtom 7,2 milióna eur. Dotačná schéma platí do roku 2025 s každoročne klesajúcou sumou dotácie pre nové vozidlá. Táto dotácia sa vzťahuje na batériové elektrické vozidlá s dojazdom minimálne 120 kilometrov, s hodnotou vozidla od 12 000 do 45 000 eur a vozidlo nesmie byť technicky upravené. Rozpočet pre túto dotáciu bol vyčerpaný do siedmich dní a výsledkom bol prudký nárast predaja (Munnix 2021).

V roku 2022 holandská vláda vyčlenila na dotovanie nákupu nových batériových elektrických vozidiel a vozidiel na vodíkové palivové články 71 miliónov eur. Na rozdiel od roku 2020, kedy výška dotácie bola 4 000 eur, v roku 2022 mali žiadatelia tejto dotácie nárok na grant v hodnote 3 350 eur. Výška dotácie na nákup ojazdených elektrických vozidiel ostala oproti roku 2020 nezmenená a celkový rozpočet tejto dotácie bol 20,4 milióna eur. V dôsledku tejto finančnej dotácie na nákup nových automobilov sa podarilo v roku 2022

registrovať viac ako 21 000 elektrických vozidiel. Finančné prostriedky na dotovanie automobilov s nulovými emisiami boli vyčerpané začiatkom júna 2022. Stimuly budú však opäť k dispozícii v rokoch 2023 a 2024, aj keď s nižšou sadzbou 2 950 eur a 2 550 eur (King 2022).

Na rok 2023 je na nákup alebo prenájom nových osobných elektromobilov k dispozícii rozpočet 67 miliónov eur. Výška dotácie je oproti minulému roku nižšia, a to 2 950 eur a požiadať o ňu môžu len súkromné osoby. Termín na podanie prihlášok je od 10. januára 2023 do 29. decembra 2023. Pre nárok na túto dotáciu je potrebné splniť tieto podmienky (RVO 2023):

- Byť súkromná osoba,
- Mať platnú adresu bydliska v Holandsku,
- Na kúpu nového osobného elektromobilu je potrebné mať uzatvorenú písomnú kúpnu zmluvu,
- Kúpna zmluva je na meno žiadateľa o dotáciu,
- Kúpna zmluva bola uzatvorená 1.1.2023 alebo neskôr,
- Ide o nový elektrický osobný automobil,
- Osobný elektrický automobil je od 1.1.2023 zapísaný na meno žiadateľa o dotáciu v evidencii vozidiel,
- 100% elektrický osobný automobil s dojazdom minimálne 120 kilometrov,
- Cena osobného elektromobilu je minimálne 12 000 eur a maximálne 45 000 eur,
- Hneď po pristavení vozidla je potrebné ho zapísať na meno žiadateľa o dotáciu do evidencie vozidiel. Pri žiadosti o dotáciu, automobil ešte nemusí byť pristavený.

Súkromné osoby si v Holandsku môžu požiadať aj o dotáciu na kúpu ojazdeného osobného elektromobilu. Ak spĺňajú rovnaké podmienky ako pri nákupe nových vozidiel, je možné požiadať o dotáciu vo výške 2 000 eur. Celkový rozpočet pre tento program je 32,4 miliónov eur. Dátum ukončenia podávania žiadostí je taktiež do 29. decembra 2023 alebo do vyčerpania finančných prostriedkov.

## **1.8 Podpora elektromobility v Slovenskej republike**

Na záver teoretickej časti si priblížime, ako podporuje elektrifikáciu dopravy naša krajina. Slovenská republika a jej automobilový priemysel patrí medzi najväčších výrobcov

automobilov na svete, s hodnotou 202 osobných automobilov na 1 000 obyvateľov (Hubinský 2020). Slovensko momentálne prechádza búrlivou etapou a automobilové odvetvie zažije čoskoro výrazné zmeny, vzhľadom na to, že predaj automobilov so spaľovacím motorom sa postupne ukončí. Naša republika vyrobí ročne okolo 75 000 elektrických vozidiel a tým sa v roku 2020 zaradila medzi TOP 3 najväčších producentov elektromobilov v Európe. Za to vďačíme hlavne závodom VW Group v Bratislave, v ktorom sa v roku 2020 vyrobilo 43 275 elektromobilov a závodu PSA v Trnave kde v tom istom roku vyrobili 34 300 kusov elektrických vozidiel (Baška 12.04.2021).

Podľa Slovenskej asociácie pre elektromobilitu (SEVA), najnovšie pohľady na slovenský trh s elektromobilmi ukazujú, ako sa postupne zvyšuje počet nabíjajúcich staníc a počet registrovaných elektrických vozidiel. Najnovšie dáta uvádzajú, že k dátumu 3.11.2022 máme na Slovensku 1 307 nabíjajúcich bodov, ktoré sú rozmiestnené v 558 rôznych lokalitách. Zaujímavé však je, že 70% týchto nabíjajúcich bodov zaraďujeme do kategórie AC, ktorá dosahuje nabíjací výkon do 22 kW. Slovenská asociácia pre elektromobilitu zverejnila aj prehľad počtu registrovaných elektrifikovaných vozidiel. Podľa najnovších údajov z evidencie vozidiel v SR je na Slovensku prihlásených 5 520 batériových elektrických vozidiel a viac ako 4 500 plug-in hybridov (Mudroň 03.11.2022).

### *1.8.1 Akčný plán 2.0*

Aktuálny stav nabíjacej infraštruktúry na Slovensku je pomerne slabý a preto Ministerstvo hospodárstva SR plánuje podporiť výstavbu nových nabíjajúcich staníc. Do roku 2026 má byť na Slovensku v prevádzke približne 5 000 AC nabíjajúcich bodov s výkonom do 11 kW, 800 DC nabíjajúcich bodov s výkonom do 50 kW a 300 rýchlo nabíjajúcich bodov s výkonom nad 150 kW. Pre dosiahnutie tohto cieľa ministerstvo schválilo Plán Obnovy a odolnosti SR, pre ktorý na podporu infraštruktúry nabíjajúcich staníc bolo vyčlenených približne 53 miliónov eur. Reformou Plánu Obnovy a odolnosti SR vznikol „Akčný plán 2.0“, ktorý v blízkej budúcnosti prinesie ďalšie opatrenia na podporu elektrickej mobility na Slovensku. Je však dôležité si uvedomiť, že aj keď by sa plány na rozvoj nabíjacej infraštruktúry podarilo úspešne zrealizovať, stále je potrebné riešiť aj iné výzvy súvisiace s prechodom na elektromobilitu, ako napríklad zvyšovanie povedomia o elektromobiloch, podpora výroby a predaja elektrických vozidiel a riešenie problémov spojených s dojazdom a dostupnosťou nabíjacej infraštruktúry na miestach mimo hlavných ciest a miest.

Pripravovaná podpora je rozdelená do troch hlavných častí (Mudroň 27.05.2022):

- **Národná sieť UFC** – hlavným cieľom projektu je výstavba pilotnej siete ultra-rýchlych nabíjajúcich staníc v blízkosti diaľnic a rýchlostných ciest v Slovenskej republike. Táto infraštruktúra by mala byť v priamom vlastníctve štátu a výstavbu spolu so správou by mali zabezpečovať koncesionári. Pre splnenie hlavného cieľa tohto projektu je potrebné aj posilniť elektrickú sieť, aby bola schopná poskytnúť potrebnú energiu pre tieto nabíjacie stanice. Na tento projekt bolo vyčlenených 29,64 miliónov eur a vybudovať by sa malo minimálne 228 UFC nabíjajúcich bodov.
- **Infraštruktúra pre mestá a samosprávy** – tento projekt je zameraný hlavne na nabíjajúcu infraštruktúru v mestách a samosprávach. Cieľom projektu by bolo poskytnúť financovanie a podporu pre výstavbu nabíjajúcich staníc v každom samosprávnom kraji a v mestách Bratislava a Košice, ktoré by boli použité ako vzorové príklady pre správne realizovanie výstavby infraštruktúry v mestách. Štát stanovil intenzitu pomoci na 100% čo znamená úplné preplatenie oprávnených nákladov na výstavbu nabíjajúcich staníc. Výška preplatených nákladov je 3 000 eur na jeden AC nabíjací bod a 29 000 eur na DC nabíjajúcu stanicu. Finančné dotácie budú realizované formou pred-financovania, čo znamená pre miestne samosprávy, že budú mať prístup k finančným prostriedkom ihneď pod schválení žiadosti. Týmto sa minimalizuje byrokracia a zlepšuje sa efektívnosť výstavby infraštruktúry, pretože mestá a samosprávy sa nebudú musieť zaoberať administratívnymi postupmi a čakať na preplatenie nákladov. Tento projekt disponuje s rozpočtom 10,24 miliónov eur.
- **Dotácie pre podnikateľské subjekty** – tento projekt sa zameriava na podporu podnikateľských subjektov. V tomto projekte je intenzita pomoci stanovená len na 50% z výšky oprávnených nákladov. Táto intenzita pomoci je o niečo nižšia ako v predošlom prípade, avšak stále predstavuje značnú pomoc pre potenciálnych žiadateľov, ktorí chcú výstavbu nabíjajúcich staníc realizovať. Dotácie budú uhradené formou preplatenia až po zrealizovaní projektu, čo znamená, že žiadateľ bude musieť vopred financovať a postaviť nabíjacie stanice. Rozpočet projektu predstavuje 9,08 miliónov eur.

Ministerstvo hospodárstva SR nedávno oznámilo, že strategický dokument pre rozvoj elektromobility v našej krajine je vypracovaný. Úplné znenie Akčného plánu obsahuje 15 opatrení pre rozvoj bez-emisnej dopravy na Slovensku (Baška 15.11.2022). Celkovo by tieto opatrenia mohli prispieť k rozvoju elektromobility v Slovenskej republike a podporiť prechod na ekologickejšiu dopravu v krajine.

### *1.8.2 Dotačné programy a balíky*

Na Slovensku boli v minulosti zavedené 2 dotačné programy a balíky na podporu elektromobility, ktoré mali za cieľ zvýšiť záujem o elektrické vozidlá a tým prispieť k zlepšeniu kvality ovzdušia a ochrane životného prostredia. Prvý dotačný program bol zavedený v roku 2016 a ponúkal dotácie pre nákup elektromobilov a plug-in hybridov. Bohužiaľ, kvôli slabému povedomiu o elektromobilite a obmedzenej ponuke modelov, sa tento program nepodarilo úspešne vyčerpať. Druhý program bol zavedený v roku 2019 a jeho rozpočet predstavoval 6 miliónov eur. Cieľom programu bolo podporiť nákup elektrifikovaných vozidiel pre fyzické osoby a podnikateľov. Žiadatelia mali nárok na dotáciu vo výške 8 000 eur ak išlo o batériové elektrické vozidlo (BEV) a 5 000 eur ak to bol plug-in hybrid (PHEV). Tento balík sa ukázal byť veľmi populárnym, pretože finančné prostriedky boli vyčerpané za menej ako 4 minúty od spustenia výzvy.

Nový dotačný program na nákup elektromobilov začalo Ministerstvo hospodárstva SR spomínať už od polovice roku 2020. Podľa vyjadrení ministra hospodárstva Richarda Sulíka by mal byť tento program nastavený tak, aby vyhovel čo najviac žiadateľom a aby sa rozpočet nevyčerpal tak rýchlo ako pri predošlom dotačnom programe. Tento cieľ chce MH SR dosiahnuť väčším rozpočtom dotačného balíka, menšou dotáciou na vozidlá a taktiež obmedzením počtu podporovaných typov vozidiel (Baška 12.08.2022). Presný dátum spustenia nového dotačného programu však stále nie je istý.

Akčný plán rozvoja elektromobility by podľa všetkého mal podporiť aj dotácie na elektrické vozidlá, a to v rámci opatrenia „Finančné opatrenie na nákup bez-emisných a nízko-emisných vozidiel“. Indikatívna alokácia pre toto opatrenie je 10 až 12 miliónov ročne na minimálne 3 roky, čo znamená, že celkový objem financovania pre tento program by mal byť v rozmedzí 30 až 36 miliónov eur. Okrem dotácii a balíkov by sa majitelia bez-emisných vozidiel, ktoré disponujú zelenými evidenčnými číslami, mali dočkať aj iných výhod, ako sú zvýhodnené sadzby za parkovanie, rýchlostné obmedzenia pre emisné vozidlá na vybraných úsekoch, samostatné jazdné pruhy pre vozidlá so zelenými EČV, vznik nízko-emisných zón alebo znížené diaľničné poplatky (Baška 15.11.2022).

## 2 Cieľ práce

Hlavným cieľom diplomovej práce je porovnať podporu elektrifikovanej formy dopravy v podmienkach Slovenskej republiky s vybranými štátmi Európskej únie a zhodnotiť jej súčasný stav na Slovensku. Na základe benchmarkingu bude skúmať možnosti rozvoja elektromobility v Slovenskej republike a pomocou získaných údajov budú vypracované návrhy a odporúčania pre možnosti rozvoja tejto formy dopravy v podmienkach Slovenska.

### Čiastkové ciele pre teoretickú časť:

- Vyhľadať a získať informácie zo sekundárnych zdrojov o podpore elektromobility v jednotlivých členských štátoch Európskej únie,
- Získať údaje o počte elektrifikovaných vozidiel a nabíjacích staniciach v jednotlivých štátoch,
- Charakterizovať podporu elektromobility na Slovensku,
- Určiť metodiku pre teoretickú časť.

### Čiastkové ciele pre praktickú časť:

- Identifikovať formy a výšku podpory pre BEV a PHEV vo vybraných členských štátoch,
- Získať údaje o počte vozidiel so spaľovacími motormi v jednotlivých štátoch,
- Určiť percentuálny podiel EV v každom štáte ako aj na Slovensku,
- Zistiť hodnotu HDP, ako aj HDP per capita v jednotlivých krajinách a prepojiť to s percentuálnym podielom EV,
- Priblížiť daňové stimuly pre elektrické vozidlá,
- Porovnať sledované ukazovatele členských štátov s ukazovateľmi Slovenskej republiky,
- Vypracovať súbor návrhov a odporúčaní pre možnosti rozvoja podpory elektromobility na Slovensku.

### 3 Metodika práce a metódy skúmania

Objektom skúmania tejto diplomovej práce je podpora elektromobility, pri ktorej sme sa zamerali najmä na porovnávanie jej úrovne a podpory vo vybraných krajinách Európskej únie, ako aj v Slovenskej republike. Celý proces vypracovania diplomovej práce bol realizovaný v rámci stanoveného termínu, a to vďaka pravidelným konzultáciám s vedúcim práce. Na začiatku práce sme si stanovili cieľ práce a metodiku, ktorú budeme pri jej písaní využívať. Následne sme sa dôkladne pripravili na teoretickú časť práce a získali relevantné zdroje, čo nám umožnilo kvalitné spracovanie tejto diplomovej práce.

Rovnako ako v iných oblastiach, aj v oblasti elektromobility sa rýchlo menia trendy, technológie a politiky. Preto je pochopiteľné, že primárnym zdrojom teoretickej časti práce boli najmä internetové články, vedecké články a akčné plány a stratégie vypracované štátnymi inštitúciami či asociáciami z oblasti elektromobility. Tieto zdroje sú aktuálnejšie, pretože zahŕňajú najnovšie výskumy, štúdie a politiky týkajúce sa elektrických vozidiel a nabíjacej infraštruktúry. Knižných zdrojov v tejto oblasti nie je veľa, pretože elektromobilita je relatívne novým fenoménom a rýchlo sa meniacim odvetvím. Aj z toho dôvodu boli údaje v práci viackrát aktualizované, čo naznačuje snahu o zachytenie aktuálneho stavu v tejto oblasti.

Výskum a vypracovanie praktickej časti diplomovej práce boli uskutočnené po dôkladnom preštudovaní a spracovaní teoretickej časti. Pre tento krok sme použili vhodné metódy a techniky, ktoré sme opodstatnili na základe teoretických poznatkov získaných z literatúry a konzultácií s vedúcim práce. Po vypracovaní praktickej časti sme prešli k jej spracovaniu, čo zahŕňalo analýzu, interpretáciu získaných výsledkov a vypracovanie odporúčaní pre podporu elektromobility v podmienkach Slovenskej republiky. Výsledky boli porovnané so stanovenými cieľmi práce. Výsledky z praktickej časti boli logicky a súvisle prezentované v závere práce, kde sme zhodnotili dosiahnuté výsledky a ich prínos do odbornej oblasti.

V procese tvorby práce sme využili rôzne metódy, ktoré nám pomohli spracovať získané poznatky a dosiahnuť ciele nášho výskumu. Medzi tieto metódy patrili abstrakcia, syntéza a dedukcia, ktoré sme využili najmä v teoretickej časti. V praktickej časti sme použili metódu komparácie na porovnávanie rôznych faktorov a hodnôt. Porovnávali sme rôzne aspekty nášho výskumu, ako je napríklad percentuálny podiel EV vo vybraných štátoch EÚ.

Nakoniec sme využili metódu indukcie, ktorá bola použitá na odvodzovanie všeobecných záverov. Na základe analýzy konkrétnych faktov sme vyvodili všeobecné závery a odporúčania, ktoré sme aplikovali na náš výskum.

## 4 Výsledky práce a diskusia

V tejto časti diplomovej práce si prehľadnejšie rozoberieme ukazovatele jednotlivých krajín. Zameriame sa tu aj na percentuálny podiel BEV a PHEV, HDP a HDP na obyvateľa krajiny, počet obyvateľov a finančnú podporu elektrifikovaných vozidiel spolu s rozpočtom na ich podporu. Pozrieme sa aj na daňové stimuly elektrických vozidiel v jednotlivých krajinách. V závere tejto kapitoly porovnáme tieto údaje s ukazovateľmi v Slovenskej republike a na ich základe vypracujeme návrhy a odporúčania pre možnosti rozvoja elektromobility v podmienkach SR v nasledujúcej kapitole.

**Tabuľka 5: Pozorované ukazovatele v Nemecku**

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| Počet registrovaných vozidiel celkovo        | 48 540 000                        |
| Počet registrovaných elektromobilov (BEV)    | 1 038 731 M1 + 60 021 N1          |
| Počet registrovaných plug-in hybridov (PHEV) | 891 275 M1 + 846 N1               |
| Percentuálny podiel BEV                      | 2,26%                             |
| Percentuálny podiel PHEV                     | 1,84%                             |
| Počet nabíjajúcich staníc                    | 71 168 AC + 13 368 DC             |
| HDP krajiny                                  | 4 260 000 000 000 (4.26 biliónov) |
| HDP na obyvateľa                             | 51 203,6                          |
| Počet obyvateľov v krajine                   | 83 196 078 (2021)                 |
| Finančná podpora na nákup BEV                | 4 500€ + 2 250€                   |
| Finančná podpora na nákup PHEV               | Ukončená                          |
| Predpokladaný rozpočet na podporu EV         | 3 400 000 000€                    |

**Zdroj:** Vlastné spracovanie

V roku 2022 bolo v Nemecku registrovaných približne 48,54 miliónov automobilov, čo je malý nárast v porovnaní s predchádzajúcim rokom na úrovni 48,25 milióna (Statista 2023). Nemecký spolkový úrad pre motorovú dopravu zatiaľ nezverejnil čísla o počte elektromobilov s dátumom uzávierky 1. januára 2023, no k 1. októbru 2022 už eviduje 840 645 elektrických vozidiel. Ak sa k tomu číslu pripočítajú mesačné registrácie BEV v októbri, novembri a decembri, výsledkom je 1 038 731 elektromobilov kategórie M1 a 60 021 vozidiel kategórie N1. Nárast je prekvapivý v porovnaní s predchádzajúcimi dvoma rokmi. K 1. januáru 2022 bol počet elektromobilov v Nemecku 618 640, čo k 1. januáru 2021 na nemeckých cestách jazdilo 309 083 plne elektrických vozidiel (Hampel 2023). V roku

2022 bolo v Nemecku aj 891 275 plug-in hybridných elektrických automobilov (PHEV) kategórie M1 a 846 vozidiel kategórie N1, čo taktiež predstavuje nárast v porovnaní s predchádzajúcim rokom. Percentuálny podiel BEV z celkového počtu vozidiel registrovaných v Nemecku je 2,26%. Pri plug-in hybridoch je tento podiel o niečo nižší a predstavuje 1,84% automobilov. Ako sme spomenuli v teoretickej časti, začiatkom roka 2021 bolo v Nemecku približne 30 000 nabíjacích staníc. V roku 2023 je v krajine už okolo 71 168 nabíjacích miest so striedavým prúdom (AC) a 13 368 nabíjacích miest s jednosmerným prúdom (DC) (EAFO 2023).

Podľa údajov z Národnej Banky bola v roku 2021 hodnota HDP 4,26 biliónov. V prepočte na obyvateľa to vychádza na hodnotu 51 203,6\$. Tieto údaje sú v aktuálnych amerických dolároch. Údaje v dolároch pre HDP sú prepočítané z domácich mien pomocou jednoročných oficiálnych výmenných kurzov (World Bank 2023). Počet obyvateľov v Nemecku je približne 83,2 miliónov.

Začiatkom roka 2023 nemecká vláda znížila dotácie na elektrické vozidlá. Súčasná výška dotácie je 4 500 eur. Výrobcovia však aj naďalej prispievajú polovicu výšky dotácie, čiže 2 250 eur. Maximálna výška dotácie na elektromobil v roku 2023 je teda 6 750 eur. Od budúceho roka však dotácie opäť klesnú na maximálnu hodnotu 4 500 eur. Pre túto podporu elektrických automobilov si v rokoch 2023 a 2024 nemecká vláda vyčlenila rozpočet 3,4 miliardy eur.

### **Daňové stimuly EV v Nemecku (Power 2021)**

- Plne elektrické vozidlá registrované v rokoch 2016 až 2030 majú 10-násobnú výnimku z dane z motorových vozidiel.
- Hybridné plug-in vozidlo platí nižšiu sadzbu za daň v súlade s množstvom vypúšťaného CO<sub>2</sub> do ovzdušia.
- Firemné vozidlá na súkromné použitie s emisiami nižšími ako 50g/km sú zdaňované sadzbou 0,25% namiesto 1%. Cena vozidla však musí byť nižšia ako 60 000 eur. Vozidlá nad 60 000 eur sa zdaňujú sadzbou 0,5%.
- Fyzické osoby nemusia deklarovat' spoplatnenie ako výhodu, ak ich poskytuje ich spoločnosť.
- Podniky, ktoré zamestnancom ponúkajú bezplatné spoplatnenie, nebudú za to zdanené minimálne do roku 2030.

**Tabuľka 6: Pozorované ukazovatele v Poľsku**

|  |                                  |
|--|----------------------------------|
| Počet registrovaných vozidiel celkovo        | 34 080 000                       |
| Počet registrovaných elektromobilov (BEV)    | 32 555 M1 + 3 135 N1             |
| Počet registrovaných plug-in hybridov (PHEV) | 31 146 M1 + 1 N1                 |
| Percentuálny podiel BEV                      | 0,10%                            |
| Percentuálny podiel PHEV                     | 0,09%                            |
| Počet nabíjacích staníc                      | 2 933 AC + 907 DC                |
| HDP  | 679 440 000 000 (679,44 miliárd) |
| HDP na obyvateľa                             | 17 999,9                         |
| Počet obyvateľov v krajine                   | 37 747 124 (2021)                |
| Finančná podpora na nákup BEV                | 4 000€/5 700€                    |
| Finančná podpora na nákup PHEV               | Žiadna podpora                   |
| Predpokladaný rozpočet na podporu EV         | 147 000 000€                     |

**Zdroj:** Vlastné spracovanie

V Poľsku bolo v roku 2022 evidovaných približne 34,08 milióna motorových vozidiel. Počet automobilov neustále rastie a najväčší podiel na trhu s motorovými vozidlami predstavovali v roku 2021 osobné automobily, konkrétne 76 percent. Koncom januára 2023 registrovali v Poľsku 66 837 elektrifikovaných vozidiel, z ktorých 32 555 bolo batériových osobných elektrických vozidiel spolu s 3 135 úžitkovými elektrickými vozidlami a 31 146 plug-in hybridov kategórie M1 a jeden plug-in hybrid kategórie N1. Hoci toto číslo rastie zrýchľujúcim sa tempom, zostáva hlboko pod vládnymi cieľmi, ktoré pôvodne predpokladali, že do roku 2025 bude na poľských cestách jeden milión elektrických vozidiel. Podiel BEV oproti spaľovacím motorovým vozidlám je 0,10%. Rovnako ako plne elektrické automobily, aj plug-in hybridy majú oproti bežným vozidlám veľmi nízky podiel, 0,09 percent. Tento podiel elektrických vozidiel v Poľsku patrí k najnižším v Európskej únii. Infraštruktúra nabíjania elektrických vozidiel sa v Poľsku taktiež rozširuje. V prvom štvrtroku 2023 bolo k dispozícii 2 933 verejných nabíjacích staníc typu AC a 907 nabíjacích staníc typu DC. V porovnaní s predošlým rokom, kedy v Poľsku evidovali 1 922 staníc a 3 893 nabíjacích bodov, to vzrástlo o 36%. Najväčšie zastúpenie AC nabíjacích staníc majú stanice s výkonom od 7,4 kW do 22 kW, ktorých sa v Poľsku nachádza až 2 656. Najviac DC nabíjacích staníc dosahuje výkon od 50 kW do 150 kW, ktorých počet je 604. V Poľsku možno nájsť aj 25 ultra-rýchlych nabíjacích staníc s výkonom nad 350 kW (EAFO 2023).

Hodnota HDP za rok 2021 v Poľsku podľa údajov z Národnej Banky dosiahla 679,44 miliárd. V prepočte na obyvateľa to vychádza na hodnotu 17 999,9\$. Tieto údaje sú v aktuálnych amerických dolároch a sú prepočítané z domácich mien pomocou jednoročných oficiálnych výmenných kurzov. V Poľsku sa v roku 2021 nachádzalo približne 37,75 miliónov obyvateľov (World bank 2023).

Podporu nákupu elektromobilov v Poľsku zabezpečuje hlavne program „Moje EV“, ktorý je zameraný na znižovanie emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia znižovaním spotreby fosílnych palív v doprave, najmä prostredníctvom spolufinancovania nákupu alebo lízingu bez-emisných vozidiel. Podpora sa poskytuje vo forme dotácií na nákup bez-emisných vozidiel a dotácií na poplatky uvedené v nájomných zmluvách. Tieto dotácie sú zatiaľ dostupné len pre individuálnych odberateľov, no v budúcnosti ich budú môcť žiadať aj firmy, inštitúcie a samosprávy. Výška dotácie je 4 000 eur alebo 5 700 eur pri používaní vozidla na viac ako 15 000 km ročne. Poľský štátny fond ochrany životného prostredia a vodného hospodárstva pridelil pre tento program 147 miliónov eur (Harper 2022).

#### Daňové stimuly EV v Poľsku (Power 2021)

- Elektrické vozidlá sú oslobodené od spotrebnej dane, zatiaľ čo hybridy platia zníženú sadzbu.

#### Tabuľka 7: Pozorované ukazovatele v Maďarsku

|  |                     |
|--|---------------------|
| Počet registrovaných vozidiel celkovo        | 4 683 077           |
| Počet registrovaných elektromobilov (BEV)    | 32 587 M1 + 2014 N1 |
| Počet registrovaných plug-in hybridov (PHEV) | 9 945 M1 + 21 N1    |
| Percentuálny podiel BEV                      | 0,74%               |
| Percentuálny podiel PHEV                     | 0,21%               |
| Počet nabíjacích staníc                      | 3 179 AC + 515 DC   |
| HDP  | 181 850 000 000     |
| HDP na obyvateľa                             | 18 728,1            |
| Počet obyvateľov v krajine                   | 9 709 891 (2021)    |
| Finančná podpora na nákup BEV                | max. 7 000€         |
| Finančná podpora na nákup PHEV               | Žiadna podpora      |
| Predpokladaný rozpočet na podporu EV         | 141 000 000€        |

**Zdroj:** Vlastné spracovanie

V Maďarsku v decembri 2021 bolo celkovo registrovaných približne 4 683 077 motorových vozidiel. Oproti decembru 2020 to predstavuje nárast o 121 134 registrovaných vozidiel. Počet batériových elektromobilov sa v Maďarsku každoročne stupňoval. V roku 2022 registrovali na cestách približne 32 578 elektrických vozidiel kategórie M1 a 2014 elektrických vozidiel typu N1. Rovnako ako BEV, aj počet plug-in hybridov od roku 2016, v ktorom ich bolo len 210, výrazne vzrástol. V roku 2022 totiž registrovali v Maďarsku približne 9 945 osobných plug-in hybridných vozidiel a 21 úžitkových PHEV vozidiel. Podiel vozidiel s nulovými emisiami v Maďarsku je 0,74%. Plug-in hybridy majú v krajine ešte o niečo menšie zastúpenie, keďže ich podiel je 0,21%. Čo sa týka počtu nabíjania, tak v marci 2021 registrovali v krajine približne 1 200 staníc. Podľa údajov z roku 2022 zaznamenali v Maďarsku približne 3 179 AC verejných nabíjacích miest a 515 DC verejných nabíjacích miest (EAFO 2023). Do roku 2030 očakávajú v prevádzke od 5 900 do 18 100 nabíjacích staníc (Csonka 2022).

Úroveň HDP za rok 2021 v Maďarsku dosiahla hodnotu 181,85 miliárd. Na jedného obyvateľa tak vychádza hodnota HDP 18 728,1\$. Tieto údaje sú, rovnako ako v predošlých prípadoch, v aktuálnych amerických dolároch a sú prepočítané z domácich mien pomocou jednoročných oficiálnych výmenných kurzov. V roku 2021 sa v krajine nachádzalo približne 9 709 891 obyvateľov (World bank 2023).

Maďarská vláda 20. mája 2020 revidovala svoju schému dotácií na elektromobily s rozpočtom 141 miliónov eur dostupnými pre plne elektrické vozidlá (BEV) a skútre. Podľa nového plánu sú dostupné dotácie až do výšky 7 000 eur pre elektromobily s nákupnou cenou do 30 800 eur. Elektromobily s cenou od 30 800 € do 42 000 € majú nárok na podporu maximálne 5% z ceny vozidla alebo 1 400 €. Vozidlá s vyššou nákupnou cenou nebudú mať nárok na štátnu podporu. Patria sem prémiové automobily ako Tesla Models alebo Jaguar I-Pace. Dotácie pre vozidlá, ktoré sa budú používať ako taxíky, budú obmedzené na 55% z kúpnej ceny, s limitom hodnoty do 42 000 eur (Szilagyi 2020).

### **Daňové stimuly EV v Maďarsku (Power 2021)**

- Ekologické vozidlá (BEV, PHEV) sú oslobodené od poplatku za nadobudnutie nehnuteľnosti a registračnej dane. Normálne hybridy platia tesne nad základnou sadzbou registračnej dane.
- Od ročnej cestnej dane sú oslobodené aj elektromobily a plug-in hybridy.
- Komerčné plne elektrické a plug-in hybridné vozidlá sú oslobodené od dane zo služobných vozidiel.

- Náklady na nákup a inštaláciu nabíjacích staníc sú odpočítateľné z dane z príjmu právnických osôb alebo zo základu dane z príjmu dodávateľov energie.

**Tabuľka 8: Pozorované ukazovatele v Českej republike**

|  |                     |
|--|---------------------|
| Počet registrovaných vozidiel celkovo        | 6 904 104           |
| Počet registrovaných elektromobilov (BEV)    | 13 928 M1 + 870 N1  |
| Počet registrovaných plug-in hybridov (PHEV) | 8 718 M1 + 2 N1     |
| Percentuálny podiel BEV                      | 0,22%               |
| Percentuálny podiel PHEV                     | 0,13%               |
| Počet nabíjacích staníc                      | 2 632 AC + 1 016 DC |
| HDP  | 281 780 000 000     |
| HDP na obyvateľa                             | 26 821,2            |
| Počet obyvateľov v krajine                   | 10 701 777          |
| Finančná podpora na nákup BEV                | Suma nie je pevná   |
| Finančná podpora na nákup PHEV               | Suma nie je pevná   |
| Predpokladaný rozpočet na podporu EV         | 38 460 000€         |

**Zdroj:** Vlastné spracovanie

Celkový počet registrovaných vozidiel v Českej republike v roku 2023 bolo približne 6,9 miliónov automobilov. Priemerný vek vozidiel za posledné tri roky však vzrástol o rok na hodnotu 15,93 rokov. Česko má tak jeden z najstarších vozových parkov v Európe. V roku 2023 registrovali v Českej republike približne 13 928 osobných bez-emisných vozidiel spolu s 870 úžitkovými bez-emisnými vozidlami. Počet plug-in hybridných vozidiel bol v tom istom roku o niečo nižší. Počet osobných plug-in hybridov v roku 2023 bol 8 718 spolu s dvoma úžitkovými vozidlami. Percentuálny podiel batériových elektrických vozidiel predstavoval v Českej republike 0,22% zo všetkých registrovaných automobilov. Podiel plug-in hybridov bol v tejto krajine ešte nižší s hodnotou len 0,13%. V roku 2023 bolo v prevádzke aj 3 648 verejných nabíjacích staníc, z ktorých 2 632 predstavovalo stanice so striedavým prúdom a 1 016 boli stanice s jednosmerným prúdom. Najväčšie zastúpenie spomedzi AC nabíjacích staníc mali stanice so strednou rýchlosťou nabíjania s výkonom od 7,4 kW do 22 kW, ktorých bolo v Českej republike približne 2 538. Pri nabíjacích staniach s jednosmerným prúdom sa najčastejšie vyskytovali stanice s výkonom od 50 kW do 150 kW. V roku 2023 sme v Českej republike mohli nájsť približne 847 týchto rýchlo-nabíjacích staníc (EAFO 2023).

Podľa údajov z Národnej Banky, úroveň HDP za rok 2021 v Českej republike dosiahla hodnotu 281,78 miliárd. Ak to prepočítame na jedného obyvateľa, tak hodnota HDP bude na úrovni 26 821,2\$. Tieto údaje sú taktiež v aktuálnych amerických dolároch a sú prepočítané z domácich mien pomocou jednoročných oficiálnych výmenných kurzov. Počet obyvateľov v roku 2022 bol v Českej republike je približne 10,7 miliónov (World bank 2023).

Česká vláda plánuje v období rokov 2022 až 2025 uvoľniť takmer miliardu korún (38,46 milióna eur) na podporu elektromobility. Tieto peniaze by mali byť rozdelené medzi 4 550 žiadateľov, ktorí sa prihlásia o finančnú podporu. Tento krok je súčasťou snahy podporiť udržateľnú dopravu a znížiť emisie skleníkových plynov v Českej republike. Na rozdiel od minulosti, o túto dotáciu budú môcť požiadať aj živnostníci, ktorí aktívne podnikajú na území ČR minimálne 2 roky. Konkrétna výška podpory však nebude určená, ale bude zohľadňovať rozdiel v cenách medzi porovnateľnými modelmi s konvenčným spaľovacím motorom a alternatívnymi pohonnými systémami. Týmto spôsobom sa má podpora prispôbiť konkrétnym cenovým rozdielom na trhu, ktoré sú zvyčajne v stovkách tisíc českých korún. Táto schéma umožňuje efektívnejšie využitie finančných prostriedkov, pretože podpora bude dostupnejšia pre modely s vyššou cenovou pridanou hodnotou v porovnaní s porovnateľnými modelmi so spaľovacím motorom (Pokrývka 2022).

### Daňové stimuly EV v Českej republike (Power 2021)

- Elektrické vozidlá a celočlánkové EV sú oslobodené od registračnej dane.
- Elektrické vozidlá vrátane hybridov sú oslobodené od ročnej cestnej dane.
- Vozidlá s emisiami pod 50 g/km sú oslobodené od diaľničných poplatkov a iných diaľničných známk.

### Tabuľka 9: Pozorované ukazovatele v Rakúsku

|  |                       |
|--|-----------------------|
| Počet registrovaných vozidiel celkovo        | 5 677 614             |
| Počet registrovaných elektromobilov (BEV)    | 110 225 M1 + 7 694 N1 |
| Počet registrovaných plug-in hybridov (PHEV) | 42 289 M1             |
| Percentuálny podiel BEV                      | 2,08%                 |
| Percentuálny podiel PHEV                     | 0,74%                 |
| Počet nabíjajúcich staníc                    | 15 328 AC + 2 353 DC  |
| HDP  | 480 370 000 000       |
| HDP na obyvateľa                             | 53 637,7              |
| Počet obyvateľov v krajine                   | 8 955 797             |

|                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
| Finančná podpora na nákup BEV        | 5 000€       |
| Finančná podpora na nákup PHEV       | 2 500€       |
| Predpokladaný rozpočet na podporu EV | 105 000 000€ |

**Zdroj:** Vlastné spracovanie

Počet vozidiel registrovaných v Rakúsku sa v roku 2023 vyšplhal na približne 5,6 miliónov automobilov. V porovnaní s minulým rokom to predstavuje nárast o 0,3 percent. Počet bez-emisných vozidiel v Rakúsku bol v roku 2023 približne 110 225 elektromobilov kategórie M1 a 7 694 elektromobilov kategórie N1. Plug-in hybridy zaznamenali v krajine oveľa nižšie zastúpenie, keďže ich približný počet sa pohyboval na úrovni 42 289 osobných vozidiel. V Rakúsku nezaznamenali ani jeden registrovaný úžitkový plug-in hybrid. Batériové elektrické vozidlá zaznamenali v krajine 2,08 percentný podiel, pričom plug-in hybridy nedosiahli ani jedno percento. Podiel plug-in hybridov bol v roku 2023 len 0,74%. Infraštruktúra nabíjacích staníc je v Rakúsku oproti ostatným krajinám EÚ pomerne rozvinutá. V roku 2023 bolo v prevádzke približne 15 234 staníc so striedavým prúdom (AC) a 2 333 staníc s jednosmerným prúdom (DC). Z celkového počtu 15 234 AC nabíjacích staníc bola prevažná väčšina (14 181) s výkonom od 7,4 kW do 22 kW. Stanice s jednosmerným prúdom mali najväčšie zastúpenie u rýchlych DC nabíjacích staníc s výkonom od 50 kW do 150 kW, ktorých bolo 978. Zaujímavosťou je, že o niečo menšie zastúpenie (961 staníc) mali ultra-rýchle DC nabíjacie stanice s výkonom od 150 kW do 350 kW (EAFO 2023).

Výška HDP dosiahla v roku 2021 v Rakúsku hodnotu 480,37 miliárd. V prepočte na obyvateľa to vychádza na hodnotu 53 637,7 \$. Údaje sú v aktuálnych amerických dolároch. Údaje v dolároch pre HDP sú prepočítané z domácich mien pomocou jednoročných oficiálnych výmenných kurzov. V Rakúsku za rok 2021 evidovali približne 8 955 797 obyvateľov (World bank 2023).

V roku 2023 vyčlení Rakúsko v dvoch kolách celkovo 105 miliónov eur na podporu elektromobility. Tento krok jasne ukazuje, že krajina je odhodlaná investovať do elektromobility a podporovať tento trh. Táto podpora by mohla pomôcť zvýšiť záujem o elektromobily a umožniť viac ľuďom a firmám prechod na bez-emisné vozidlá. Výška podpory pre súkromné osoby na nákup elektromobilu (BEV) je v roku 2023 až 5 000 eur. Okrem toho môžu požiadať aj o dotáciu na nákup domáceho nabíjacieho wallboxu vo výške 600 eur. Rakúska vláda podporí aj nákup plug-in hybridných vozidiel sumou 2 500 eur. Podmienkou na získanie tejto dotácie je to, že vozidlo s týmto pohonom musí mať elektrický dojazd najmenej 60 km. Dôvodom tejto podmienky je fakt, že majitelia plug-in hybridov

nevyužívajú tieto vozidlá tak, ako by mali, pretože väčšina jazdí len na benzínový pohon. Emisie týchto vozidiel sú tak oveľa vyššie ako je uvedené v normách (Šimovič 2023).

### Daňové stimuly EV v Rakúsku (Power 2021)

- Nabíjanie elektrických vozidiel a samotné vozidlá sú oslobodené od dane z naturálií.
- EV sú tiež oslobodené od:
  - Štandardná spotrebná daň.
  - Daň z poistenia motorových vozidiel.

**Tabuľka 10: Pozorované ukazovatele vo Francúzsku**

|  |  |
|--|--|
| Počet registrovaných vozidiel celkovo        | 45 527 439                             |
| Počet registrovaných elektromobilov (BEV)    | 690 093 M1 + 80 678                    |
| Počet registrovaných plug-in hybridov (PHEV) | 412 882 M1 + 1 100                     |
| Percentuálny podiel BEV                      | 1,69%                                  |
| Percentuálny podiel PHEV                     | 0,91%                                  |
| Počet nabíjacích staníc                      | 80 940 AC + 11 122 DC                  |
| HDP  | 2 960 000 000 000 (2,96 biliónov)      |
| HDP na obyvateľa                             | 43 659,0                               |
| Počet obyvateľov v krajine                   | 67 749 632                             |
| Finančná podpora na nákup BEV                | 5 000€ (eko-bonus) + 6 000€ (šrotovné) |
| Finančná podpora na nákup PHEV               | 0€ (eko-bonus) + 4 000€ (šrotovné)     |
| Predpokladaný rozpočet na podporu EV         | 1 300 000 000€                         |

**Zdroj:** Vlastné spracovanie

V roku 2023 registrovali vo Francúzsku približne 45,5 miliónov motorových vozidiel. Objem vozidiel v prevádzke do roku 2023 neustále rástol a to aj napriek pandémie COVID-19, ktorá viedla k nižšiemu predaju automobilov v krajine. Počet bez-emisných elektromobilov predstavoval vo Francúzsku približne 770 tisíc vozidiel, z ktorých 690 093 bolo osobných elektromobilov a 80 678 úžitkových elektromobilov. Počet osobných plug-in hybridov bol v roku 2023 o niečo nižší, a to 412 882 vozidiel. Vo Francúzsku sa v spomínaný rok premávalo aj 1 100 úžitkových plug-in hybridov. Percentuálny podiel BEV bol v krajine približne 1,69% a plug-in hybridy dosiahli 0,91 percentný podiel zo všetkých registrovaných motorových vozidiel. Počet nabíjacích staníc v roku 2023 oproti minulému roku vzrástol z

82 107 na 92 062 staníc, z ktorých 80 940 predstavovalo stanice so striedavým prúdom a 11 122 boli stanice jednosmerného prúdu. Čo sa týka zastúpenia AC staníc, tak najpočetnejšie boli stanice so strednou rýchlosťou nabíjania s výkonom od 7,4 kW do 22 kW, ktorých bolo vo Francúzsku 48 131 miest. Pri DC nabíjajúcich staniciach bolo zastúpenie pomerne vyrovnané. Z 11 122 staníc bolo 4 219 ultra-rýchlych DC staníc s výkonom od 150 kW do 350 kW, 3 627 rýchlych DC staníc s výkonom od 50 kW do 150 kW, 2012 pomalých DC staníc s výkonom do 50 kW a 1 264 super-rýchlych DC staníc s výkonom nad 350 kW (EAFO 2023).

Hrubý domáci produkt za rok 2021 vo Francúzsku bol 2,96 biliónov amerických dolárov. Po sčítaní obyvateľstva v roku 2021 bolo v krajine približne 67,75 miliónov obyvateľov. V prepočte HDP na tak na obyvateľa vychádza približne 43 659\$. Údaje sú v aktuálnych amerických dolároch. Údaje v dolároch pre HDP sú prepočítané z domácich mien pomocou jednoročných oficiálnych výmenných kurzov (World bank 2023).

Francúzska vláda 1. januára 2023 znížila dotácie na elektromobily. Výška dotácie od štátu je po znížení eko bonusu maximálne 5 000 eur oproti predchádzajúcej sume 6 000 eur. Ešte v máji 2020 bola maximálna sadzba dotácie 7 000 eur, tá sa však v polovici roka 2021 znížila na 6 000 eur. Po novom sa environmentálny bonus vzťahuje už len na batérové vozidlá a palivové články s cenou nižšou ako 47 000 eur a menšou hmotnosťou ako 2,4 tony. S novelou ekologického bonusu už nemajú nárok na dotáciu plug-in hybridy, elektromobily nad 2,4 tony a vozidlá do 60 000 eur. Okrem environmentálneho bonusu je vo Francúzsku bonus vo forme šrotovného, ktorý bude v roku 2023 pokračovať v trochu inej podobe. Každý, kto neprekročí určitý príjem a zošrotuje staré benzínové alebo naftové vozidlo pri kúpe elektromobilu, môže získať dotáciu až do výšky 6 000 eur navyše spolu s eko-bonusom. Plug-in hybridy sú aj naďalej dotované sumou až 4 000 eur. Predpokladaný rozpočet pre dosiahnutie vytýčených cieľov v oblasti elektromobility vo Francúzsku je približne 1,3 miliárd eur (Randall 2023).

### **Daňové stimuly EV vo Francúzsku (Power 2021)**

- Vzorec dane z fiškálnej energie pre elektrické vozidlá je výrazne priaznivejší ako pre vozidlá so spaľovacím motorom.
- Existuje daň súvisiaca s emisiami, ktorá začína pre vozidlá s emisiami viac ako 133 g/km. Keďže elektrifikované vozidlá sú vo všeobecnosti pod touto hranicou, sú oslobodené od tejto dane.

- Bez-emisné vozidlá (poháňané výlučne elektrinou alebo vodíkom) sú úplne oslobodené od registračnej dane.

**Tabuľka 11: Pozorované ukazovatele v Holandsku**

|  |  |
|--|--|
| Počet registrovaných vozidiel celkovo        | 9 950 843                              |
| Počet registrovaných elektromobilov (BEV)    | 328 295 M1 + 13 693 N1                 |
| Počet registrovaných plug-in hybridov (PHEV) | 186 947 M1 + 127 N1                    |
| Percentuálny podiel BEV                      | 3,44%                                  |
| Percentuálny podiel PHEV                     | 1,88%                                  |
| Počet nabíjacích staníc                      | 113 242 AC + 3 336 DC                  |
| HDP  | 1 010 000 000 000                      |
| HDP na obyvateľa                             | 57 767,9                               |
| Počet obyvateľov v krajine                   | 17 533 044                             |
| Finančná podpora na nákup BEV                | 2 950€/2 000€ + 2 500€ (program zliav) |
| Finančná podpora na nákup PHEV               | 1 500€ (program zliav)                 |
| Predpokladaný rozpočet na podporu EV         | 99 400 000€                            |

**Zdroj:** Vlastné spracovanie

V Holandsku bolo v roku 2022 celkovo registrovaných približne 10 miliónov motorových vozidiel. Počet elektromobilov s nulovými emisiami bol v tom roku 341 988 elektromobilov, z ktorých 328 295 vozidiel patrilo do kategórie M1 a 13 693 do kategórie N1. Percentuálny podiel bez-emisných vozidiel v Holandsku bol 3,44%. Počet osobných plug-in hybridných vozidiel bol v krajine 186 947 kusov, v krajine registrovali aj 127 úžitkových plug-in hybridov. Percentuálny podiel PHEV predstavoval 1,88%. V Holandsku bolo v roku 2022 v prevádzke 113 242 verejných nabíjacích miest so striedavým prúdom a 3 336 rýchlo nabíjacích staníc s jednosmerným prúdom. Najväčšie zastúpenie mali AC nabíjacie stanice so strednou rýchlosťou nabíjania, čiže s výkonom od 7,4 kW do 22 kW, ktorých približný počet bol 107 578 nabíjacích miest. Najviac rýchlo nabíjacích staníc v Holandsku dosahovalo výkon od 150 kW do 350 kW, konkrétne 1968 nabíjacích miest (EAFO 2023).

Podľa údajov z Národnej banky bola výška HDP v Holandsku za rok 2021 okolo 1,01 biliónov amerických dolárov. V prepočte na jedného obyvateľa tak úroveň HDP vychádza na 57 767,9\$. Údaje sú v aktuálnych amerických dolároch. Údaje v dolároch pre HDP sú prepočítané z domácich mien pomocou jednoročných oficiálnych výmenných kurzov. (World bank 2023) Počet obyvateľov v krajine za rok 2021 bol približne 17 533 044.

Holandská vláda vyčlenila pre rok 2023 na podporu elektromobilov rozpočet vo výške 99,4 milióna eur. Z celkového rozpočtu 99,4 milióna eur bude 67 miliónov eur vyhradených na nákup alebo lízing nových elektromobilov a 32,4 milióna eur na ojazdené elektromobily. Nové elektromobily budú v roku 2023 dotované sumou 2 950 eur ak ich cena bude nižšia ako 45 000 eur. Na ojazdené elektromobily bude štát aj naďalej poskytovať dotáciu 2 000 eur. Tento rozpočet by mal podporiť nákup niečo vyše 22 700 nových a 16 200 ojazdených vozidiel (Randall 2023). Okrem vládnych dotácií je občanom k dispozícii aj program zliav pre hydro-elektrické vozidlá. Newfoundland a Labrador poskytuje stimuly na nákup alebo lízing nového alebo použitého elektromobilu. Stimuly sa pohybujú od 1 500 eur za plug-in hybrid do 2 500 eur za plne elektrické vozidlo (Take CHARGE 2023).

### Daňové stimuly EV v Holandsku (Power 2021)

- Vozidlá s nulovými emisiami sú oslobodené od registračnej dane, zatiaľ čo ostatné vozidlá sú spoplatňované na základe ich emisií.
- BEV sú oslobodené od cestnej dane, PHEV majú cestnú daň zníženú o 50%.
- Spoločnosti platia zníženú daň na EV, sadzba v roku 2021 bola 12% namiesto 22%, v rokoch 2022 – 2024 je diskontovaná sadzba 16%. Elektrické vozidlá s hodnotou nad 45 000 eur platia plnú sadzbu.
- Existuje celý rad investícií do čistých technológií, ktoré môžu spoločnosti uskutočniť, vrátane investícií do elektrických vozidiel a nabíjacích staníc, ktoré sú potom daňovo uznané.

### Tabuľka 12: Pozorované ukazovatele v Slovenskej republike

|  |                   |
|--|-------------------|
| Počet registrovaných vozidiel celkovo        | 2 831 779         |
| Počet registrovaných elektromobilov (BEV)    | 5 717 M1 + 177 N1 |
| Počet registrovaných plug-in hybridov (PHEV) | 4 792 M1          |
| Percentuálny podiel BEV                      | 0,21%             |
| Percentuálny podiel PHEV                     | 0,17%             |
| Počet nabíjacích staníc                      | 1 676 AC + 508 DC |
| HDP  | 116 530 000 000   |
| HDP na obyvateľa                             | 21 391,9          |
| Počet obyvateľov v krajine                   | 5 447 247         |
| Finančná podpora na nákup BEV                | Žiadna podpora    |
| Finančná podpora na nákup PHEV               | Žiadna podpora    |

**Zdroj:** Vlastné spracovanie

Ako posledná sledovaná krajina je Slovenská republika. Počet motorových vozidiel v roku 2022 na našich cestách bol približne 2 831 779 áut. Elektrické vozidlá nie sú v našej krajine veľmi populárne, čo naznačuje aj počet registrovaných osobných elektromobilov (BEV) v roku 2022, ktorých bolo len 5 717 vozidiel. Na cestách jazdili v tom istom roku aj 177 úžitkových elektromobilov. Ich percentuálny podiel je len 0,21%, čo predstavuje jedno z najmenších čísel spomedzi sledovaných štátov EÚ. Na Slovensku bolo v roku 2022 registrovaných aj 4 792 plug-in hybridov a ich percentuálny podiel bol 0,17 percent. V krajine nezaznamenali ani jeden úžitkový plug-in hybrid. V roku 2023 bolo v prevádzke približne 1 676 AC nabíjacích miest a 508 DC nabíjacích miest. Najväčšie zastúpenie miest striedavého prúdu (AC) dosahovalo výkon od 7,4 kW do 22 kW. V krajine zaznamenali približne 1 589 týchto nabíjacích miest. Najviac miest s jednosmerným prúdom (DC) dosahovalo výkon od 50 kW do 150 kW, ktorých na Slovensku bolo približne 333 miest (EAFO 2023).

Hodnota HDP Slovenskej republiky v roku 2021 bola 116,53 miliárd amerických dolárov. Keďže Slovensko má približne 5 447 247 obyvateľov, na jedného obyvateľa tak vychádza hodnota 21 391,9\$. Údaje sú v aktuálnych amerických dolároch. Údaje v dolároch pre HDP sú prepočítané z domácich mien pomocou jednoročných oficiálnych výmenných kurzov (World bank 2023).

V prvom štvrtroku 2023 nie sú na Slovensku k dispozícii žiadne dotácie na elektrifikované vozidlá. Bez finančnej podpory a dotácií je pravdepodobné, že rast elektromobility bude spomalený, keďže potenciálni zákazníci budú musieť znášať vyššie náklady na nákup vozidiel bez možnosti kompenzácie. Taktiež bez zdrojov z recyklačného fondu, ktoré boli doteraz používané na dotácie elektromobilov a bez dostupných peňazí v štátnom rozpočte, môže byť zložitá zaviesť novú dotačnú schému, ktorá by podporovala nákup elektrických vozidiel na Slovensku. V roku 2019 sa výška dotácii pohybovala od 5 000 eur v prípade plug-in hybridu do 8 000 eur ak išlo o čisto elektrické vozidlo. Ako už bolo spomenuté, tieto dotácie sa vyčerpali za necelé 4 minúty od spustenia výzvy. V blízkej budúcnosti by sa však dotácie na nákup elektromobilov mali znovu obnoviť v rámci Akčného plánu rozvoja elektromobility v SR. Ten si kladie za úlohu financovať opatrenia na nákup vozidiel minimálne po dobu troch rokov s ročným rozpočtom 10-12 miliónov eur. Celkový rozpočet by tak mal predstavovať okolo 30 až 36 miliónov eur. Výška dotácií bude pravdepodobne nižšia oproti predošlej schéme, no na rozdiel od nej, by mal mať každý žiadateľ nárok na dotáciu.

### Daňové stimuly EV v Slovenskej republike (Power 2021)

- BEV a PHEV sú oslobodené od odpisových nákladov na dva roky pre daň z príjmu právnických osôb.
- Plne elektrické vozidlá (BEV) platia základnú sadzbu registračnej dane 33 eur.
- Plne elektrické vozidlá (BEV) sú oslobodené od dane z motorových vozidiel.

**Tabuľka 13: Porovnanie sledovaných ukazovateľov so Slovenskou republikou**

|                         | Nemecko               | Poľsko            | Maďarsko          | Česká republika     | Rakúsko              | Francúzsko            | Holandsko             | Slovensko         |
|-------------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|
| Počet vozidiel celkovo  | 48 540 000            | 34 080 000        | 4 683 077         | 6 904 104           | 5 677 614            | 45 527 439            | 9 950 843             | 2 831 779         |
| Podiel BEV              | 2,26%                 | 0,10%             | 0,74%             | 0,22%               | 2,08%                | 1,69%                 | 3,44%                 | 0,21%             |
| Podiel PHEV             | 1,84%                 | 0,09%             | 0,21%             | 0,13%               | 0,74%                | 0,91%                 | 1,88%                 | 0,17%             |
| HDP na obyvateľa        | 51 203,6              | 17 999,9          | 18 728,1          | 26 821,2            | 53 637,7             | 43 659,0              | 57 767,9              | 21 391,9          |
| Počet obyvateľov        | 83 196 078            | 37 747 124        | 9 709 891         | 10 701 777          | 8 955 797            | 67 749 632            | 17 533 044            | 5 447 247         |
| Počet nabíjacích staníc | 71 168 AC + 13 368 DC | 2 933 AC + 907 DC | 3 179 AC + 515 DC | 2 632 AC + 1 016 DC | 15 328 AC + 2 353 DC | 80 940 AC + 11 122 DC | 113 242 AC + 3 336 DC | 1 676 AC + 508 DC |
| Fin. podpora BEV        | 6 750€                | 4 000€ – 5 700€   | Max. 7 000€       | Suma nie je pevná   | 5 000€               | 5 000€ + 6 000€       | 2 000€ - 5 450€       | Žiadna            |
| Fin. podpora PHEV       | Žiadna                | Žiadna            | Žiadna            | Suma nie je pevná   | 2 500€               | 4 000€                | 1 500€                | Žiadna            |

**Zdroj:** Vlastné spracovanie

V tabuľke č. 13 sme sledovali dôležité ukazovatele všetkých spomenutých členských štátov Európskej únie. Najväčší podiel vozidiel s čisto elektrickým pohonom v sledovaných členských štátoch dosiahlo Holandsko, s hodnotou 3,44 percent. Na druhom mieste sa umiestnilo Nemecko s hodnotou 2,26 percent a na treťom mieste bolo Rakúsko s 2,08 percentným zastúpením BEV. Slovenská republika sa umiestnila na siedmom mieste z ôsmich

sledovaných štátov s podielom len 0,21 percent. Menšie zastúpenie BEV malo len Poľsko s hodnotou 0,10 percent.

Najväčší podiel plug-in hybridov sme zaznamenali taktiež v Holandsku s hodnotou 1,88 percent. Nasledovalo Nemecko s 1,84 percentným podielom a na treťom mieste bolo Francúzsko s podielom 0,91%. Slovensko sa podľa našich štatistík umiestnilo na šiestom mieste s podielom 0,17 percent. Menšie zastúpenie PHEV mala Česká republika s hodnotou 0,13% a Poľsko s hodnotou 0,09 percent.

Na podiel elektrických vozidiel a infraštruktúru nabíjajúcich staníc vplýva najmä úroveň HDP a výška dotácie v jednotlivých štátoch. Krajiny ako Holandsko, Nemecko, Rakúsko a Francúzsko pravidelne podporujú nákup elektrických vozidiel a výstavbu infraštruktúry, čo odzrkadľuje aj percentuálne zastúpenie týchto vozidiel a počet nabíjajúcich staníc v krajine. Taktiež úroveň HDP a HDP per capita je v týchto štyroch krajinách oveľa vyššia ako v ostatných sledovaných štátoch. Krajiny ako Maďarsko, Česká republika, Poľsko a Slovenská republika majú nedostatočnú alebo žiadnu podporu elektrických vozidiel, čo sa premietlo aj do slabého zastúpenia týchto vozidiel a počtu staníc. Úroveň HDP a HDP per capita je v týchto štátoch nižšia ako vo vyspelejších krajinách.

## 5 Odporúčania

Bez finančnej podpory z dotácií je pravdepodobné, že rozvoj elektromobilov a infraštruktúry nabíjania v podmienkach Slovenskej republiky bude napredovať veľmi pomaly. To však môže mať negatívny vplyv na environmentálne ciele našej krajiny, keďže elektromobilita je považovaná za jedno z opatrení na zníženie emisií skleníkových plynov a boj proti zmene klímy. Bez dotácií na elektromobily môže byť menej spotrebiteľov motivovaných k ich kúpe a výsledkom môže byť vyšší podiel vozidiel so spaľovacím motorom na cestách, čo bude mať za následok negatívny vplyv na životné prostredie.

Je dôležité, aby vláda preskúmala alternatívne zdroje financovania pre dotačnú schému na podporu tejto formy dopravy, napríklad hľadanie nových zdrojov financovania vo verejnom a súkromnom sektore alebo preskúmanie možnosti prerozdelenia existujúcich finančných prostriedkov vo vnútri štátneho rozpočtu. Taktiež, je potrebné vykonať dôkladnú analýzu a plánovanie, aby sa zabezpečilo udržateľné financovanie pre dlhodobú podporu elektromobility na Slovensku. Táto podpora môže zahŕňať nielen dotácie na nákup osobných elektromobilov, ale aj lepšie daňové úľavy, oslobodenie od cestnej dane, nižšie úrokové sadzby na pôžičky spojené s nákupom elektrických vozidiel a iné finančné stimuly, ktoré budú motivovať nových spotrebiteľov k nákupu vozidiel.

Rozšírenie siete nabíjajúcich staníc na území Slovenskej republiky je tiež jedno z riešení, ktoré by mohlo pozitívne vplývať na stav elektromobility v krajine. Okrem veľkých miest treba aj zahrnúť menšie obce a diaľnice. Investície by mohli byť smerované do rôznych typov nabíjajúcich staníc ako napríklad rýchlo-nabíjačiek v blízkosti diaľnic, mestských nabíjačiek na parkoviskách ako aj domácich nabíjajúcich wallboxov pre jednotlivcov. Podpora pre inštaláciu domácich nabíjačiek môže zahŕňať dotáciu na jej nákup a zavedenie do prevádzky, ale aj jednoduchšie administratívne postupy spojené s jej inštaláciou.

Viac obnoviteľných zdrojov energie. Podpora výstavby týchto zdrojov energie ako sú solárne panely, veterné a vodné elektrárne, ktoré sa môžu využívať na výrobu elektrickej energie pre nabíjanie elektrických vozidiel bude určite pozitívny krok k rozvoju elektromobility na Slovensku. Tým sa zvyšuje udržateľnosť tejto formy dopravy a znižuje závislosť na fosílnych palivách.

Edukácia a náučné kampane je tiež jedno z odporúčaní, ktoré by sme chceli navrhnúť. Zavádzanie kampaní a rôznych programov pre zvýšenie povedomia o elektromobilite, jej výhodách, použití a dopadoch na životné prostredie určite presvedčí potenciálnych spotrebiteľov a motivuje ich to ku kúpe elektrických vozidiel.

Ako posledné by sme chceli odporučiť oslobodenie od rôznych poplatkov a obmedzení pre vlastníkov elektrických vozidiel. Umožnenie bez-emisným vozidlám oslobodiť sa od poplatkov za vjazd do mestskej zóny a parkovacích poplatkov by určite motivovalo ľudí k vlastníctvu a prevádzke týchto vozidiel.

## Záver

Elektromobilita je dôležitou súčasťou udržateľnej mobility, ktorá môže prispieť k zníženiu emisií skleníkových plynov, zlepšeniu kvality ovzdušia a diverzifikácii energetických zdrojov pre dopravu. Existujúce politiky a opatrenia na podporu elektromobility sa líšia medzi krajinami a regiónmi a zahŕňajú finančné stimuly, daňové úľavy, regulačné normy, infraštruktúru pre nabíjanie elektrických vozidiel a podporu výskumu a vývoja. Aj keď niektoré krajiny dosiahli výrazný pokrok v podpore tejto formy dopravy, existujú stále prekážky ako je vysoká cena elektromobilov, obmedzený dojazd, nedostatočne rozvinutá sieť nabíjacích staníc, nízke alebo žiadne finančné dotácie a nedostatok harmonizovaných noriem a predpisov.

Táto diplomová práca sa zameriava na analýzu súčasného stavu elektromobility v podmienkach Slovenskej republiky, hodnotenie existujúcich politík a opatrení na podporu elektromobility na Slovensku a vo vybraných členských štátoch Európskej únie, a na navrhnutie nových prístupov a odporúčaní pre zlepšenie podpory bez-emisnej formy dopravy na rôznych úrovniach.

Pri vyhodnocovaní výsledkov diplomovej práce sme zistili, že Slovenská republika má takmer najmenší podiel batériových elektrických vozidiel spomedzi všetkých sledovaných štátov, keďže sa s hodnotou 0,21% umiestnila na predposlednom mieste. Podiel plug-in hybridov na Slovensku je ešte nižší s hodnotou 0,17%. V tejto kategórii sa naša krajina umiestnila na šiestom mieste z ôsmich sledovaných krajín. Nízke podiely elektrických vozidiel má za následok nedostatočná, respektíve žiadna podpora zo strany vlády. Ak chceme aby sa podiel EV na našich cestách zvýšil, je potrebné ďalej rozvíjať politiky a opatrenia na podporu elektromobility s dôrazom na finančné dotácie, daňové stimuly a regulačné normy, ktoré podporia rýchlejšie zavádzanie elektrických vozidiel na slovenský trh. Taktiež je potrebné zlepšiť spoluprácu medzi vládou, automobilovým priemyslom a energetickými spoločnosťami pre rozvoj tohto druhu dopravy v Slovenskej republike.

## Zoznam použitej literatúry

1. IEA. *European Union*. [online]. Paris, 2020. [cit. 20.12.2022]. Dostupné na internete: < <https://www.iea.org/reports/european-union-2020>>
2. IEA. *World Energy Outlook 2022*. [online]. Paris, 2022. [cit. 20.12.2022]. Dostupné na internete: < <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2022>>
3. European Environment Agency. *What are the sources of greenhouse gas emissions in the EU?* [online]. 28.11.2022, [cit. 21.12.2022]. Dostupné na internete: < <https://www.eea.europa.eu/signals/signals-2022/infographics/what-are-the-sources-of/view>>
4. REHÁK, Róbert. *Elektromobilita v Slovenskej republike vo vzťahu k postojom generácie „Z“*. 1. vyd. Zlín : Radim Bačuvčík – VeRBuM, 2022, 93 s. ISBN 978-80-88356-10-3.
5. LATYMOWICZ, Judyta. *Growth of the electromobility in Poland – promising sector and opportunities for foreign entities in Smart City projects*. [online]. Poľsko, 22.11.2021, [cit. 26.12.2022]. Dostupné na internete: < <https://irglobal.com/article/growth-of-the-electromobility-in-poland-promising-sector-and-opportunities-for-foreign-entities-in-smart-city-projects/>>
6. KOPTYUG, Evgenia. *Electromobility in Germany – statistics & facts*. [online]. 23.01.2023. [cit. 04.01.2023]. Dostupné na internete: < <https://www.statista.com/topics/7260/electromobility-in-germany/#topicOverview>>
7. MACDOUGALL, William. *Electromobility in Germany: Vision 2020 and Beyond*. [online]. Berlin: Germany Trade and Invest, 2020, 49 s. [cit. 07.01.2023]. Dostupné na internete: < <https://www.heliev.gr/wp-content/uploads/2020/02/electromobility-in-germany-vision-2020-and-beyond-en.pdf>>
8. BMWK - Federal Ministry for Economics Affairs and Climate. *Regulatory Environment and Incentives for Using Electric Vehicles and Developing a Charging Infrastructure*. In: *Electric Mobility*. [online]. 2022. [cit. 07.01.2023]. Dostupné na internete: < <https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Artikel/Industry/regulatory-environment-and-incentives-for-using-electric-vehicles.html>>
9. BERMEJO, Carlos et al. *The Impact of Electromobility on the German Electric Grid*. [online]. McKinsey & Company, 04.06.2021. [cit. 07.01.2023]. Dostupné na internete:

- <[https://www.mckinsey.com/industries/electric-power-and-natural-gas/our-insights/the-impact-of-electromobility-on-the-german-electric-grid#/>](https://www.mckinsey.com/industries/electric-power-and-natural-gas/our-insights/the-impact-of-electromobility-on-the-german-electric-grid#/)
10. WETTENGEL, Julian. *Germany lowers e-car support*. In: Clean Energy Wire. [online]. 27.07.2022, [cit. 07.01.2023]. Dostupné na internete: <<https://www.cleanenergywire.org/news/germany-lowers-e-car-support>>
  11. MAZUR, Maciej. *Poland Drives E-Mobility*. [online]. Warsaw: Polish Alternative Fuels Association (PSPA), 2022, 48 s. [cit. 10.01.2023]. Dostupné na internete: <<https://www.rvo.nl/files/file/2022-09/Poland-drives-e-mobility-report.pdf>>
  12. BOLESTA, Krzysztof – KOROLEC Marcin – STANIEWSKA Agata. *E-mobility in Poland as a business opportunity*. [online]. Warsaw, 2018, 56 s. [cit. 10.01.2023]. Dostupné na internete: <<https://fppe.pl/wp-content/uploads/2021/06/E-mobilityinPolandasabusinessopportunity05.2018.pdf>>
  13. DELOITTE. *Smart and sustainable mobility market in Hungary*. [online]. 2021, 67 s. [cit. 14.01.2023]. Dostupné na internete: <<https://www.rvo.nl/sites/default/files/2021/04/Smart-sustainable-mobility-market-Hungary.pdf>>
  14. SZALAVETZ Andrea. *Transition to electric vehicles in Hungary: A devastating crisis or business as usual?* In: Technological Forecasting and Social Change. Vol. 184, 2022. ISSN 0040-1625.
  15. CSONKA Bálint et al. *State of Road Electromobility in Hungary and Chongqing Region, China*. [online]. Budapest, 15.06.2022, 11 s. [cit. 14.01.2023]. Dostupné na internete: <[http://real.mtak.hu/143838/1/Csonka\\_et\\_al\\_EPTS2022.pdf](http://real.mtak.hu/143838/1/Csonka_et_al_EPTS2022.pdf)>
  16. GOSLING Tim. *Czech Support for E-Mobility Stalls*. [online]. Prague: Balkan Insight, 30.09.2021. [cit. 18.01.2023] Dostupné na internete: <<https://balkaninsight.com/2021/09/30/czech-support-for-e-mobility-stalls/>>
  17. CEZ Group. *Leaders of E-Mobility in the Czech Republic Have Established the Electromobility Platform*. [online]. 30.03.2022. [cit. 18.01.2023]. Dostupné na internete: <<https://www.cez.cz/en/media/press-releases/leaders-of-e-mobility-in-the-czech-republic-have-established-the-electromobility-platform-157966>>
  18. PATRICOLO Claudia. *Czech government to support scale-up of hydrogen and electric vehicles*. [online]. CEENERGYNEWS, 09.06.2022. [cit. 18.01.2023]. Dostupné na internete: <<https://ceenergynews.com/transport/czech-government-to-support-scale-up-of-hydrogen-and-electric-vehicles/>>

19. MPO – Ministerstvo Průmyslu a Obchodu. *Národní akční plán čisté mobility (NAP CM)*. [online]. 2015, 161 s. [cit. 18.01.2023]. Dostupné na internete: < <https://www.mpo.cz/assets/dokumenty/54377/62106/640972/priloha001.pdf>>
20. MPO - Ministerstvo Průmyslu a Obchodu. *Aktualizace Národního akčního plánu čisté mobility*. [online]. 06.05.2020, 124 s. [cit. 18.01.2023]. Dostupné na internete: < <https://www.mpo.cz/cz/prumysl/zpracovatelsky-prumysl/automobilovy-prumysl/aktualizace-narodniho-akcniho-planu-ciste-mobility--254445/> >
21. RUPPRECHTER Andrä – HÖBARTH Ingmar. *Model regions of electric mobility in Austria: Experiences from six years of pioneering work*. [online]. 1. vyd. Viedeň: Climate and Energy Fund, 2015. 60 s. Dostupné na internete: < <https://www.klimafonds.gv.at/wp-content/uploads/sites/16/MODELREGIONSofelectricmobilityinAustria.pdf>>
22. AUSTRIATECH. *Electromobility in Austria: Facts & Figures*. [online]. Federal Ministry of Climate Action, Environment, Energy, Mobility, Innovation and Technology, 2022. [cit. 22.01.2023]. Dostupné na internete: < [https://www.austriatech.at/assets/Uploads/Publikationen/PDF-Dateien/a990cfaaec/FactsFigures\\_2022\\_06\\_E.pdf](https://www.austriatech.at/assets/Uploads/Publikationen/PDF-Dateien/a990cfaaec/FactsFigures_2022_06_E.pdf)>
23. WISSENERGY. *Austrian Electric Vehicle Incentives*. [online]. 08.08.2022. [cit. 22.01.2023]. Dostupné na internete: < <https://www.wissenergy.com/news/austrian-electric-vehicle-incentives/>>
24. THE WALLBOX TEAM. *How to benefit from EV and EV Charging Incentives in Austria: A Complete Guide*. [online]. 26.02.2021. [cit. 22.01.2023]. Dostupné na internete: < <https://blog.wallbox.com/austria-ev-incentives/>>
25. BERNARD Rajon Marie – HALL Dale – LUTSEY Nic. *Charging Infrastructure to Support the Electric Mobility Transition in France*. [online]. Washington: International Council on Clean Transportation, 2021, 45 s. [cit. 24.01.2023]. Dostupné na internete: < [https://theicct.org/wp-content/uploads/2021/12/france-evs-infrastructure-transition-nov21\\_0.pdf](https://theicct.org/wp-content/uploads/2021/12/france-evs-infrastructure-transition-nov21_0.pdf)>
26. CARLIER Mathilde. *Number of new battery electric passenger car registrations in France from 2010 to 2022*. [online]. Statista, 26.01.2023. [cit. 24.01.2023]. Dostupné na internete: < <https://www.statista.com/statistics/789145/registrations-electric-cars-france/>>

27. NGO Vy. *82 000 Public Charging Stations in France – December 2022*. [online]. 11.01.2023. [cit. 24.01.2023]. Dostupné na internete: < <https://www.gireve.com/82000-public-charging-stations-in-france-december-2022/>>
28. AUTOMOTIVE WORLD. *ICCT: Charging infrastructure to support the electric mobility transition in France*. [online]. Automotive World, 02.11.2021. [cit. 24.01.2023]. Dostupné na internete: < <https://www.automotiveworld.com/news-releases/icct-charging-infrastructure-to-support-the-electric-mobility-transition-%E2%80%AFin-france%E2%80%AF/>>
29. ELECTRIFY. *Funding of Electromobility in France*. [online]. 2022. [cit. 24.01.2023]. Dostupné na internete: < <https://electrify.hesotec.de/en/funding-of-electromobility-in-france/>>
30. EPLAQUE. *Grants for electric cars in France*. [online]. 15.04.2022. [cit. 24.01.2023]. Dostupné na internete: < <https://www.eplaque.fr/en/grants-electric-vehicles-france>>
31. RVO. *Electric transport in the Netherlands*. [online]. Netherlands Enterprise Agency, 11.02.2022. [cit. 26.01.2023]. Dostupné na internete: < <https://english.rvo.nl/information/electric-transport>>
32. WAPPELHORST Sandra. *Small but Mighty: The Netherlands' Leading Role in Electric Vehicle Adoption*. [online]. The International Council on Clean Transportation, 18.02.2021. [cit. 27.01.2023]. Dostupné na internete: < <https://theicct.org/small-but-mighty-the-netherlands-leading-role-in-electric-vehicle-adoption/>>
33. EV MONITOR TEAM. *Electric Vehicles Statistics in the Netherlands*. [online]. Netherlands Enterprise Agency, 15.08.2022, 23 s. [cit. 27.01.2023]. Dostupné na internete: < <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2022-08/Statistics-Electric-Vehicles-and-Charging-in-The-Netherlands-up-to-and-including-July-2022.pdf>>
34. MUNNIX Sonja. *The Netherlands*. In: HEV TCP Annual Report 2021. [online]. Netherlands Enterprise Agency, 2021. [cit. 27.01.2023]. Dostupné na internete: < <https://ieahev.org/countries/The-Netherlands/>>
35. KING Neil. *Government 2022 incentives all taken and assisting BEV residual values in Netherlands*. [online]. Autovista24, 21.06.2022. [cit. 28.01.2023]. Dostupné na internete: < <https://autovista24.autovistagroup.com/news/government-2022-incentives-all-taken-and-assisting-bev-residual-values-in-netherlands/>>

36. RVO. *Subsidie voor koop van een nieuwe elektrische personenauto*. In: *Klimaat en energie*. [online]. 11.04.2023. [cit. 28.01.2023]. Dostupné na internete: <  
<https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/sepp/subsidie-koop-nieuwe>>
37. HUBINSKÝ, René a kol. *Ročenka 2020: Elektromobilita, Všetko, čo potrebujete vedieť o elektromobilite v SR*. Bratislava: Digital Visions, spol. s.r.o., 2020, 160 s., ISBN 978-80-973581-0-5.
38. BAŠKA Juraj. *Slovensko patrí k najväčším výrobcam elektromobilov v Európe*. [online]. TeslaMagazin, 12.04.2021. [cit. 14.03.2023]. Dostupné na internete: <  
<https://www.teslamagazin.sk/vyroba-elektromobilov-slovensko-europa-2020/>>
39. MUDROŇ Miroslav. *Pohľad na slovenskú elektromobilitu: Tol'koto máme nabíjajúcich staníc a elektromobilov*. In: *E-Mobilita na Slovensku*. [online]. MôjElektromobil, 03.11.2022. [cit. 14.03.2023]. Dostupné na internete: <  
<https://www.mojelektromobil.sk/pocet-elektromobilov-a-nabijajucich-panic-na-slovensku/>>
40. MUDROŇ Miroslav. *Akčný plán 2.0: Takto Slovensko v najbližších rokoch podpora elektromobilitu*. In: *E-Mobilita na Slovensku*. [online]. MôjElektromobil, 27.05.2022 [cit. 14.03.2023]. Dostupné na internete: < <https://www.mojelektromobil.sk/akcny-plan-2-0-takto-slovensko-v-najblizsich-rokoch-podpora-elektromobilitu/>>
41. BAŠKA Juraj. *Poznáme 15 opatrení z návrhu „Akčného plánu rozvoja elektromobility v SR“*. [online]. TeslaMagazin, 15.11.2022. [cit. 14.03.2023]. Dostupné na internete: <  
<https://www.teslamagazin.sk/akcny-plan-pre-rozvoj-elektromobility-v-sr-navrh/>>
42. BAŠKA Juraj. *Prečo podpora elektromobility na Slovensku mešká a čo dotácie?* [online]. TeslaMagazin, 12.08.2022. [cit. 14.03.2023]. Dostupné na internete: <  
<https://www.teslamagazin.sk/dotacie-na-elektromobily-slovensko-stanovisko-mhsr/>>
43. STATISTA. *Number of registered cars in Germany from 1960 to 2022*. [online]. 13.03.2023. [cit. 16.03.2023]. Dostupné na internete: <  
<https://www.statista.com/statistics/587764/number-of-registered-cars-germany/>>
44. EAFO. *Road*. [online]. Euroean Alternative Fuels Observatory, 2023. Dostupné na internete: < <https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/transport-mode/road>>
45. WORLD BANK. *World Bank Open Data: Free and open access to global development data*. [online]. 2023. Dostupné na internete: <  
<https://data.worldbank.org/>>

46. POWER Nick. *Incentives for Electric Vehicles and Charging – EU*. [online]. Versinetic, 06.04.2021. Dostupné na internete: <https://www.versinetic.com/news-blog/ev-charging-and-electric-car-incentives-eu/>
47. HAMPEL Carrie. *Over One Million Purely Electric Cars Now on German Roads*. [online]. 09.01.2023. [cit. 19.03.2023]. Dostupné na internete: < <https://www.electrive.com/2023/01/09/over-one-million-purely-electric-cars-now-on-german-roads/>>
48. HARPER Jo. *Polish subsidies boost electric cars*. [online]. 22.04.2022. [cit. 20.03.2023]. Dostupné na internete: < <https://www.dw.com/en/polish-subsidies-make-electric-cars-a-cheaper-alternative/a-61551098>>
49. SZILAGYI Tamas. *Hungary's government rolls out new subsidy scheme for EVs, e-scooters*. [online]. Budapest: 21.05.2020. [cit. 21.03.2023]. Dostupné na internete: < <https://www.intellinews.com/hungary-s-government-rolls-out-new-subsidy-scheme-for-evs-e-scooters-183696/>>
50. POKRÝVKA Marek. *Česko ohlasuje nové dotácie na elektromobily, využiť chce zaujímavú schému*. In: Elektromobily. [online]. Ringier Slovakia Media s.r.o. 11.01.2022. [cit. 22.03.2023]. Dostupné na internete: < <https://zive.aktuality.sk/clanok/xz5fqx4/cesko-ohlasuje-nove-dotacie-na-elektromobily-vyuzit-chce-zaujimavu-schemu/>>
51. ŠIMOVIČ Mário. *Slovensko sa môže hanbiť, susedná krajina tento rok rozdá na elektromobily ohromnú sumu*. [online]. Fontech, 28.02.2023. [cit. 23.03.2023]. Dostupné na internete: < <https://fontech.startitup.sk/slovensko-sa-moze-hanbit-susedna-krajina-tento-rok-rozda-na-elektromobily-ohromnu-sumu/>>
52. RANDALL Chris. *France reduces electric vehicle subsidies*. [online]. 10.01.2023. [cit. 24.03.2023]. Dostupné na internete: < <https://www.electrive.com/2023/01/10/france-reduces-electric-vehicle-subsidies/>>
53. RANDALL Chris. *Netherlands opens EV subsidy pot for 2023*. [online]. 11.01.2023. [cit. 24.03.2023]. Dostupné na internete: < <https://www.electrive.com/2023/01/11/netherlands-opens-ev-subsidy-pot-for-2023/>>
54. TAKE CHARGE. Available Incentives. [online]. 2023. [cit. 25.03.2023]. Dostupné na internete: < <https://takechargenl.ca/evs/choosing-an-ev/available-incentives/>>