

Škoda Auto Vysoká škola o.p.s.

Studijní program: N6208 Ekonomika a management

Studijní obor/specializace: 6208T138 Globální podnikání a finanční řízení podniku

Varianty daňové incidence elektromobility a jejich efektivnost

Diplomová práce

Bc. Kateřina Kolářová

Vedoucí práce: Ing. Lukáš Moravec, Ph.D.



Škoda Auto Vysoká škola

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Zpracovatelka: **Bc. Kateřina Kolářová**

Studijní program: **Ekonomika a management**

Obor: **Globální podnikání a finanční řízení podniku**

Název tématu: **Varianty daňové incidence elektromobility a jejich efektivnost**

Cíl: Cílem diplomové práce je zmapování variant přímých a nepřímých daňových incidencí elektromobility aplikovaných ve vybraných státech a porovnání odhadů efektivity jejich dopadu. Výsledkem práce pak bude návrh mixu nástrojů daňové incidence pro Českou republiku.

Rámcový obsah:

1. Vytvoření přehledové rešerše faktorů zhoršujících životní prostředí a odhadu jejich dopadů na životní prostředí s důrazem na podíl osobní a nákladní dopravy, s následným vymezení podílu automobilové dopravy. Úroveň zamýšlené hloubky strukturování rešerše bude záviset na dostupnosti a validitě existujících studií. Díky této části přehledové studie bude moci být specifikován zamýšlený cíl daňové incidence elektromobility na světové, evropské, národní, případně vybrané municipální úrovni.
2. Vytvoření návazné přehledové studie existujících instrumentů tzv. daňové incidence elektromobility ve vybraných státech, s předpokladem zacílení na evropské země (ale nikoli nezbytně).
3. Na základě definice očekávaného cíle daňové incidence plynoucí z první části přehledové rešerše pak bude možné definovat hypotetický potenciál daňových instrumentů. Na základě analýzy dopadů zavedení instrumentů daňové incidence pak bude možné verifikovat jejich účinnost a případně efektivnost. Lze předpokládat např. využití analýzy typu korelace, regrese či Dif-Dif model; nicméně aplikovaný analytický přístup bude definován na základě zhodnocení dostupnosti a kvality dat. Získané poznatky budou směřovat ke generování doporučení pro ČR, včetně přenosu zahraničních zkušeností.

Rozsah práce: 55 – 65 stran

Seznam odborné literatury:

1. CASTELLUCCI, Laura. *Environmental Taxes and Fiscal Reform*. Hampshire: Palgrave UK, 2012. 282 s. ISBN 978-0-230-39239-7.
2. CLAUS, Iris; HARDING, Michelle; WHITE, David; GEMMELL, Norman. *Tax Reform in Open Economies.: International and Country Perspectives*. Cheltenham: Edward Elgar, 2010. ISBN 978-1-84844-774-5.
3. KOLÁŘ, Pavel; PAVEL, Jan; VÍTEK, Leoš. *Zdanění a neutralita*. 1. vyd. Praha: Eurolex Bohemia, 2005. 183 s. ISBN 80-86861-56-2.
4. KREISER, Larry. *Environmental Taxation and Green Fiscal Reform*. Cheltenham: Edward Elgar Pub, 2014. 335 s. ISBN 978-1-78347-816-3.
5. PETR, David. *Teorie daňové incidence*. Brno: CERM, 2007. 112 s. ISBN 978-80-7204-522-8.
6. PISTOIA, Gianfranco. *Electric and Hybrid Vehicles: Power Sources, Models, Sustainability, Infrastructure and the Market*. Amsterdam: Elsevier, 2010. 645 s. ISBN 978-0-444-53565-8.
7. RUSSELL, David. *Towards Ecological Taxation: The Efficacy of Emissions-Related*. New York: Routledge, 2016. 227 s. ISBN 978-05-6608-979-4.
8. SVÁTKOVÁ, Slavomíra. *Spotřební a ekologické daně v České republice*. Wolters Kluwer ČR, a.s: Wolters Kluwer ČR, a.s, 2009. 468 s. ISBN 978-80-7357-443-7.
9. *Spotřební daně: velká novela zákona o spotřebních daních od 29.7.2016 ; Líh, uhliková paliva a maziva ; Energetické daně : daň z plynů, daň z pevných paliv, daň z elektřiny : redakční uzávěrka 15.8.2016*. Sagit, 2016. 240 s. ÚZ : úplné znění ;. ISBN 978-80-7488-176-3.
10. *Zákony 2019 I. část A úplné znění zákonů daňových a souvisejících předpisů k 1.1.2019*. Poradce s.r.o, 2019. 448 s.

Datum zadání diplomové práce: únor 2019

Termín odevzdání diplomové práce: květen 2023

L. S.

Elektronicky schváleno dne 28. 4. 2021

Bc. Kateřina Kolářová

Autorka práce

Elektronicky schváleno dne 28. 4. 2021

Ing. Lukáš Moravec, Ph.D.

Vedoucí práce

Elektronicky schváleno dne 28. 4. 2021

doc. Ing. Tomáš Krabec, Ph.D., MBA

Garant studijního oboru

Elektronicky schváleno dne 28. 4. 2021

doc. Ing. Pavel Mertlík, CSc.

Rektor ŠAVŠ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci vypracovala samostatně a použité zdroje uvádím v seznamu literatury. Prohlašuji, že jsem se při vypracování řídila vnitřním předpisem ŠKODA AUTO VYSOKÉ ŠKOLY o.p.s. (dále jen ŠAVŠ) směrnicí Vypracování závěrečné práce.

Jsem si vědoma, že se na tuto závěrečnou práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, že se jedná ve smyslu § 60 o školní dílo a že podle § 35 odst. 3 je ŠAVŠ oprávněna mou práci využít k výuce nebo k vlastní vnitřní potřebě. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna podle § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách.

Beru na vědomí, že ŠAVŠ má právo na uzavření licenční smlouvy k této práci za obvyklých podmínek. Užiji-li tuto práci, nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, mám povinnost o této skutečnosti informovat ŠAVŠ. V takovém případě má ŠAVŠ právo ode mne požadovat příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to až do jejich skutečné výše.

V Mladé Boleslavi dne 15. ledna 2024

Děkuji Ing. Lukáši Moravcovi, Ph.D., za odborné vedení a neocenitelnou podporu při přípravě mé závěrečné práce. Dále bych chtěla poděkovat Mgr. Petru Kasalovi za pomoc a cenné rady v oblasti statistické analýzy. Děkuji také mé rodině, mým přátelům a kolegům za podporu, které se mi dostalo během psaní této práce.

Obsah

Úvod.....	7
1 Teoretická východiska řešení	11
1.1 Faktory zhoršující životní prostředí a jejich dopady	11
1.2 Globální iniciativy pro zlepšení životního prostředí	16
1.3 Současné studie, které se zabývají obdobným problémem	17
2 Analytická část.....	19
2.1 Situace v Evropě	19
2.2 Zhodnocení efektivnosti ve vybraných evropských státech s vysokým zastoupením elektromobilů	21
2.3 Zhodnocení efektivnosti ve vybraných evropských státech s nejnižším procentuálním zastoupením elektromobilů	47
3 Výsledky a diskuse	63
3.1 Výsledky.....	63
3.2 Diskuse	65
Závěr	67
Seznam literatury	68
Seznam obrázků a tabulek	77

Seznam použitých zkratk a symbolů

BEV	Battery Electric Vehicle
EEA	European Economic Area
ELMO	Estonian E-mobility Programme
NO _x	Oxidy dusíku
PHEV	Plug-in Hybrid Electric Vehicle

Úvod

Elektromobilita se stává stále více zmiňovaným tématem ve světě dopravy a ochrany životního prostředí. Změny technologií a vzrůstající povědomí o ekologických dopadech tradičních palivových motorů vedou ke snaze o podporu elektrických vozidel. Již dnes existuje mnoho legislativních nařízení, která mají za cíl snížit využívání tradičních spalovacích motorů a podpořit masivní rozšíření elektromobilů. Jedním z klíčových faktorů ovlivňujících přijetí elektromobility je daňová politika jednotlivých států. Evropské státy již řadu let nabízejí různé daňové zvýhodnění pro majitele a řidiče elektromobilů.

Cílem diplomové práce je zmapování variant státních pobídek elektromobility aplikovaných ve vybraných evropských státech a porovnání odhadů efektivity jejich dopadu. Dopad efektivity dopadu je proveden pomocí verifikační analýzy, která zahrnuje srovnání údajů z různých zemí s cílem identifikovat nejúčinnější nástroje a daňové strategie, které jsou aplikovány a vykazují pozitivní výsledky ve zvýšení podílu elektromobilů. Toto srovnání umožňuje identifikovat různé daňové pobídky, které mohou ovlivnit rozvoj elektromobility. Výsledkem práce je identifikace daňových incidencí, které mají pozitivní, či nulový vliv na růst registrací elektromobilů ve vybraných evropských zemích. Dalším cílem je návrh daňového mixu, který by mohl podpořit růst elektromobility v České republice.

V první kapitole se práce soustředí na identifikaci a analýzu různých faktorů ovlivňujících životní prostředí, přičemž klade zvláštní důraz na dopad silniční dopravy. Druhá kapitola je zaměřena na koumání a hodnocení daňových pobídek aplikovaných v různých evropských zemích, jejich struktury a efektivity v kontextu podpory elektromobility. Třetí kapitola se věnuje syntéze získaných dat a interpretaci výsledků. Tato část práce se také věnuje diskuzi, jaké další faktory mohou ovlivnit trh s elektromobily, a zároveň obsahuje doporučení pro další výzkum v této oblasti.

Pro ověření účinnosti daňových pobídek je zvolena následující metodika.

Výběr skupiny sledovaných zemí

Pro studii je vybráno osm evropských států, které jsou rozděleny do dvou skupin:

- **Státy s vysokým zastoupením elektromobilů** (viz Obr. 9): Do této skupiny jsou zahrnuty země Norsko, Švédsko, Německo a Nizozemsko. Norsko a Švédsko kvůli tomu, že mají nejvyšší podíl elektromobilů v zemi. I když Island má také významný podíl elektromobilů, není zahrnut kvůli nízkému počtu obyvatel, což by mohlo ovlivnit výsledky. Finsko a Švédsko jsou vyloučeny, protože skupina již zahrnuje jiné severské země. Nizozemí a Německo jsou zahrnuty jako představitelé západní Evropy a stojí jako další v žebříčku.
- **Státy s nízkým zastoupením elektromobilů** (viz Obr. 9): Skupina zkoumaných zemí zahrnuje Polsko, Slovensko, Estonsko a Litvu. Slovensko a Polsko jsou vybrány kvůli nejnižšímu procentuálnímu podílu elektromobilů. Česká republika, přestože má relevantní data, není součástí této skupiny, protože cílem práce je poskytnutí doporučení právě pro Českou republiku. Kypr, i když by mohl být relevantní, je také vynechán kvůli potenciálnímu zkreslení výsledků způsobeného nízkým počtem obyvatel. Estonsko a Litva jsou zařazeny jako reprezentanti pobaltských států, podobně jako v předchozí skupině Norsko a Švédsko reprezentují severské země.

Sběr dostupných dat pro verifikační analýzu:

- **Časové rozpětí:** Pro analytické účely je vymezen časový interval od roku 2013 až do roku 2021, což umožňuje zahrnout co nejširší spektrum dat a současně reflektuje jejich dostupnost.
- **Proměnné:** *Vysvětlovanou (závisle) proměnnou* je počet nově registrovaných bateriových vozidel (dále jen BEV) na osobu (European Alternative Fuels Observatory, 2023). Mezi *Vysvětlující (nezávisle) proměnné* patří specifické daňové pobídky existující v daném státě během určeného časového období. Vzhledem k nesouvislosti a občasným potížím s přístupem k přesným datům konkrétních finančních částek podpory elektromobility jsou tyto finanční pobídky reprezentovány binárními proměnnými (0 a 1), které indikují existenci nebo neexistenci daňových opatření v každém roce. Aby se předešlo chybám v modelu, jsou vyloučeny

ty nezávislé proměnné, které vykazují konstantní hodnotu 0 nebo 1 v průběhu celé sledované časové řady. Kromě těchto proměnných jsou do modelu zařazeny i finanční ukazatele jako parita kupní síly, reálné HDP na obyvatele. Zařazení těchto nezávislých proměnných ukazuje možný vliv ekonomické vyspělosti daných zemí. Jako poslední nezávislou proměnná je v modelu zařazena hodnota emisí skleníkových plynů. Důvod zařazení této nezávislé proměnné je z důvodu ověření, zda úroveň skleníkových plynů v zemi má vliv na nákup elektromobilů.

Verifikace pomocí statistických metod:

Pro ověření účinnosti dopadu jednotlivých daňových pobídek je zvolena korelační a regresní analýza (Hindls a kol., 2018):

- **Korelační analýza** měří lineární vztah mezi dvěma proměnnými. Korelační koeficient může nabývat hodnot od -1 do 1, kde -1 značí perfektně negativní lineární korelaci, 0 znamená žádnou lineární korelaci a 1 značí perfektně pozitivní lineární korelaci. Kategorizace korelačního vztahu rozlišuje pět úrovní: velmi slabá korelace sahá od 0,00 do 0,19, slabá korelace je definována rozmezím od 0,20 do 0,39, střední korelace se pohybuje mezi 0,40 a 0,59, silná korelace je v intervalu od 0,60 do 0,79 a velmi silná korelace obnáší hodnoty od 0,80 do 1,00. Pomocí korelační analýzy lze odhalit přítomnost možné multikolinearity. Multikolinearita je statistický jev, když dvě nebo více nezávislých proměnných jsou silně korelované. Tento stav znamená, že jedna proměnná může být předpovězena z ostatních s vysokou přesností. V důsledku toho se tvoří redundantní informace, které mohou zkreslovat výsledky regresního modelu. Aby nedošlo ke zkreslení výsledků, je zvolena metoda vyřazení proměnných.
- **Regresní analýza** se zaměřuje na to, jak se hodnoty jedné proměnné mění v závislosti na změně druhé proměnné. Regresní model používá jednu, či více proměnných (x) jako nezávislé a druhou proměnnou (y) jako závislou proměnnou. Model poté hledá rovnici, která nejlépe popisuje tento vztah. Rovnice regresního modelu může být použita k předpovídání hodnot jedné proměnné na základě hodnot druhé proměnné. Statistická významnost se

hodnotí na úrovních signifikance $\alpha = 0,05$ a v případě odchýlení bude explicitně uvedeno.

1 Teoretická východiska řešení

Doprava a její dopad na životní prostředí představují zvláštní paradox, protože doprava sice přináší společnosti mnoho socioekonomických výhod, ale zároveň negativně ovlivňuje životní prostředí. Následující kapitola se zabývá faktory, které zhoršují životní prostředí, a ukazuje, jaký dopad na toto zhoršení má zvláště silniční doprava.

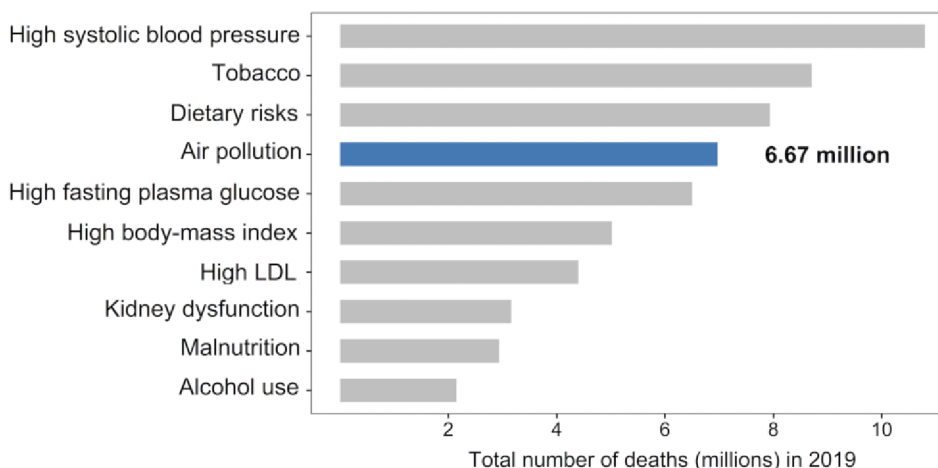
1.1 Faktory zhoršující životní prostředí a jejich dopady

Ekologie a životní prostředí jsou důležitá témata, která se týkají všech lidí na planetě. Níže jsou uvedeny hlavní faktory, které ohrožují životní prostředí.

1.1.1 Znečištění ovzduší a globální oteplování

Hlavními zdroji znečištění ovzduší jsou lidské aktivity, jako jsou průmyslové procesy, spalování fosilních paliv v elektrárnách a domácnostech, automobilová doprava, chemický průmysl a zemědělství. Tyto činnosti uvolňují do ovzduší škodlivé látky jako oxidy dusíku a jiné (World Health Organization, 2021)

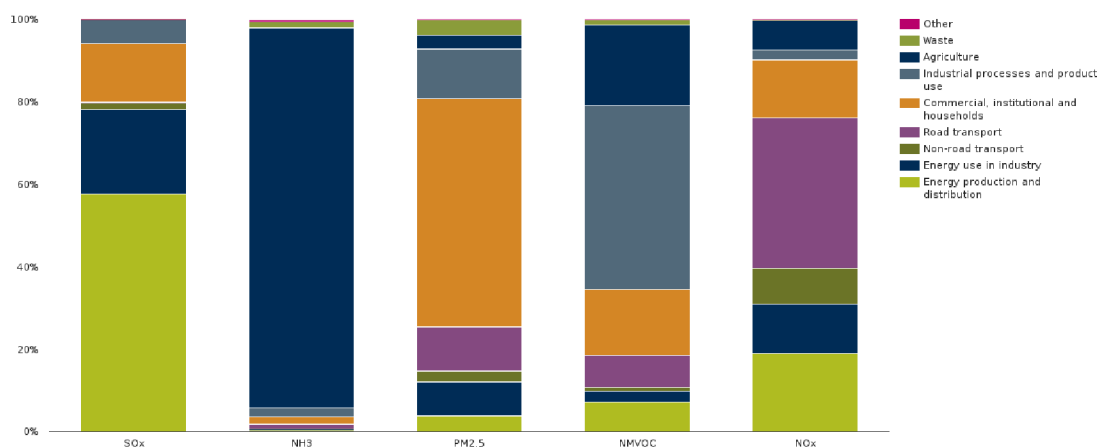
Znečištění ovzduší je v současné době nejvíce zmiňovaným synonymem pro celkově zhoršující se environmentální kvalitu (viz. Obr. 1). Důvodem je, že kvalita ovzduší přímo ovlivňuje lidské zdraví a dle dat je také čtvrtým nejčastějším faktorem vedoucím k úmrtí (STATE OF GLOBAL AIR, 2019).



Zdroj: STATE OF GLOBAL AIR, 2019

Obr. 1 Globální pořadí rizikových faktorů podle celkového počtu úmrtí v roce 2019

Pokud se zaměříme na podíl dopravy (viz. Obr. 2), je patrné, že silniční doprava hraje významnou roli při úniku emisí oxidu dusíků (dále jako NO_x) do ovzduší (European Environment Agency, 2019).

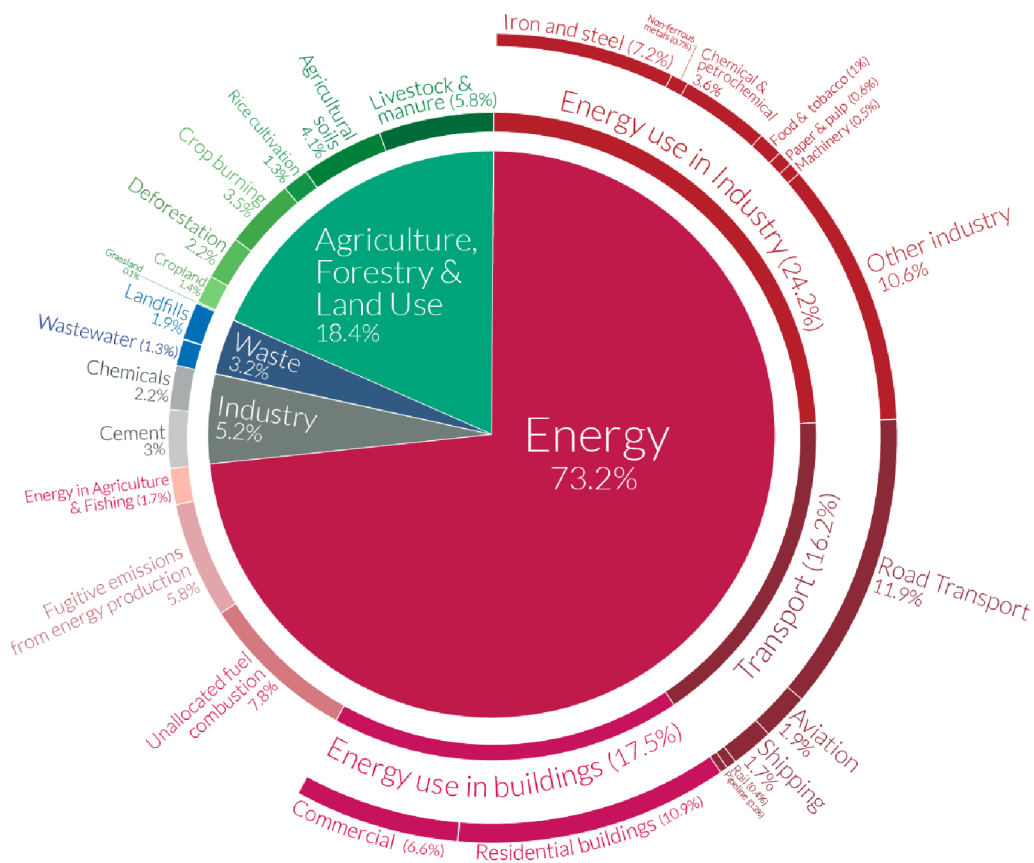


Zdroj: (European Environment Agency, 2019)

Obr. 2 Emise hlavních znečišťujících látek podle sektorového seskupení v EEA-33

Globální oteplování je úzce spojeno se znečištěním ovzduší, a to díky látkám, které jsou do ovzduší uvolňovány, a to tzv. skleníkové plyny. Jedná se o chemické sloučeniny, které mají schopnost zachytávat tepelnou energii ze slunečního záření a udržovat ji v atmosféře. Tím vytvářejí efektivní izolační vrstvu kolem Země podobně jako skleník. Tento efekt je zásadní pro udržení teplot na Zemi v přijatelných mezích pro život. Když tyto plyny v nadměrném množství vstupují do atmosféry, zvyšuje se jejich koncentrace a tím i jejich schopnost zadržovat teplo. To má za následek zvýšení průměrné teploty na Zemi, což představuje hlavní faktor globálního oteplování (National Aeronautics and Space Administration, 2023).

Jak lze pozorovat (viz Obr. 3), silniční doprava reprezentuje téměř 12 % globálního podílu na emisích skleníkových plynů (Climate Watch, World Resources Institute, 2020).

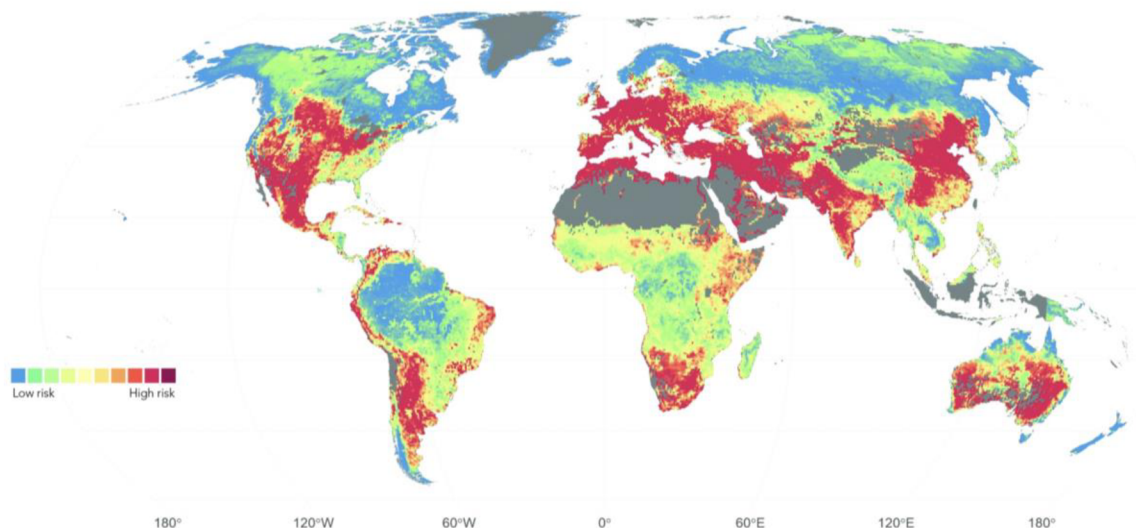


Zdroj: (Climate Watch, World Resources Institute, 2020)

Obr. 3 Globální emise skleníkových plynů podle odvětví

1.1.2 Znečištění vod

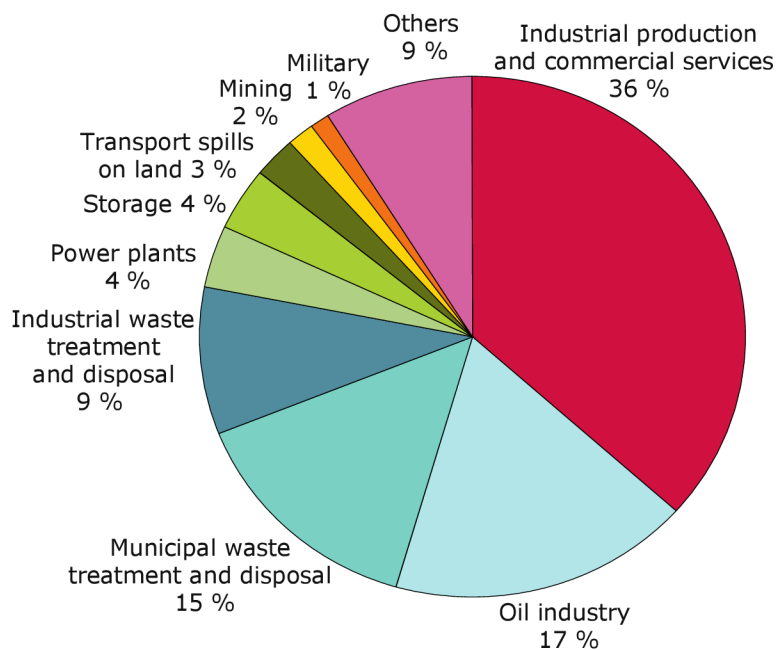
Nedostatečné čištění odpadních vod a nedbalost v nakládání s odpady z průmyslu, zemědělství a domácností vedou k vyluhování chemikálií do vodních zdrojů, což ohrožuje zdraví zvířat i lidí. Znečištění vody může poškodit životní prostředí vodních organismů a snížit biologickou rozmanitost. Kontaminovaná voda může také ohrozit úrodu a vést k problémům s bezpečností potravin. Dalším důsledkem znečištění vody je nedostatek čisté vody, což může vést ke konfliktům o přístup k vodě. V neposlední řadě může znečištění vody přispívat ke změně klimatu tím, že zvyšuje emise skleníkových plynů a narušuje ekosystémy, které hrají důležitou roli v boji proti změně klimatu (Damania a kol., 2019).



Zdroj: (Damania, Desbureaux, Rodella, Russ a Zaveri, 2019)

Obr. 4 Rizika pro kvalitu vody v oblasti biologické spotřeby kyslíku, dusíku a elektrické vodivosti

Znečištění vod může mít mnoho zdrojů, ale některá odvětví přispívají k tomuto problému více než jiná (European Environment Agency, 2009). Podle dostupných dat (viz. Obr. 5) mají největší podíl na zhoršování kvality vody průmyslová výroba, těžba ropy a likvidace odpadů. Doprava sice není hlavním zdrojem znečištění vod, ale její vliv závisí na tom, jaké faktory jsou do této kategorie zahrnuty.

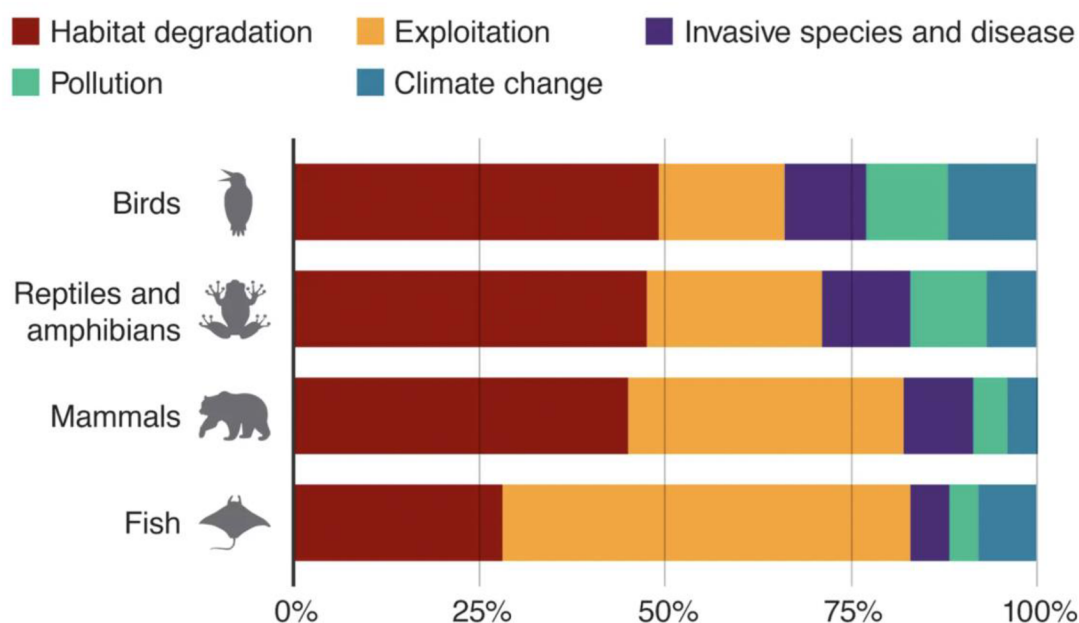


Zdroj: (European Environment Agency, 2009)

Obr. 5 Přehled hospodářských činností způsobujících kontaminaci půdy v některých zemích střední a východní Evropy

1.1.3 Ztráta biodiverzity

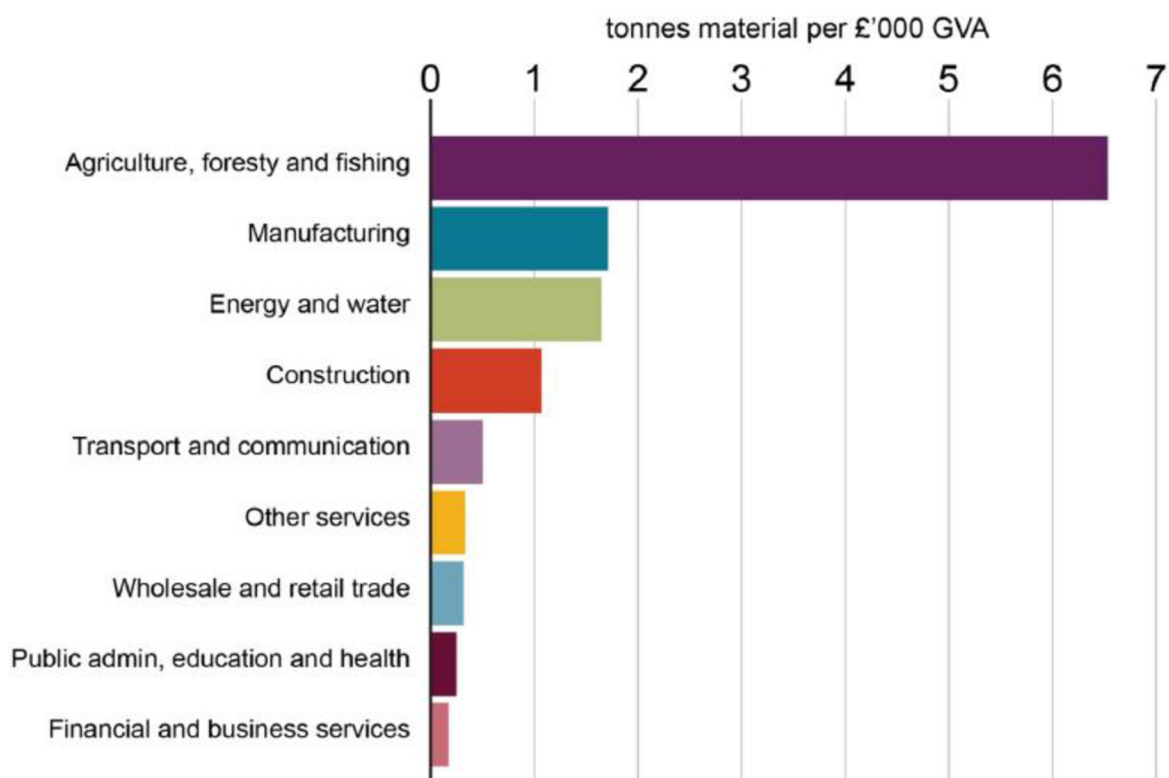
Průmyslová výroba, odlesňování, nadměrný rybolov a nadměrná těžba dřeva vedou ke ztrátě přírodního prostředí a narušení přírodních ekosystémů. Tento proces vede k úbytku druhů rostlin a živočichů, zajišťujících fungování ekosystémů a poskytujících lidským společnostem nezbytné přínosy jako čistá voda a potrava (Grooten a Almond 2018). Data ukazují (viz. Obr. 6), že ztráta stanovišť a nadměrné využívání přírodních zdrojů jsou hlavními faktory, které negativně ovlivňují živočišné druhy.



Zdroj: (World Wildlife Fund, 2018)

Obr. 6 Faktory působící na změnu biodiverzity

Rozvoj dopravy představuje další faktor negativně ovlivňující biodiverzitu, i když podle zaznamenaných dat má největší vliv na její ztrátu zemědělství, lesnictví a rybolov (viz. Obr. 7). Odlesňování pro stavební materiály a expanze pozemní dopravy vedly k zániku mokřadů a eliminaci některých vodních rostlin. Údržba silnic, železnic a stabilizace svahů omezuje růst některých rostlin a přináší nové druhy, což spolu s fragmentací habitatů dopravními infrastrukturami ohrožuje mnoho druhů zvířat (Rodrigue, 2020).



Zdroj: (Owen, Gieseckam a Barrett, 2018)

Obr. 7 Spotřeba přírodních zdrojů na jednotku přidané hrubé hodnoty (GVA) podle sektoru

1.2 Globální iniciativy pro zlepšení životního prostředí

Existuje mnoho globálních iniciativ a programů, které se snaží zlepšit životní prostředí. Mezi cíle těchto programů patří kromě jiných i iniciativy zaměřené na redukci využívání vozidel s klasickými spalovacími motory a zároveň rozvoji elektromobility. Níže jsou uvedeny některé z nejvýznamnějších:

- **Pařížská dohoda:** mezinárodní dohoda, která byla podepsána v roce 2015 a jež si klade za cíl omezit emise skleníkových plynů, aby se zabránilo globálnímu oteplování (United Nations Framework Convention on Climate Change, 2023).
- **Cíle udržitelného rozvoje OSN:** soubor 17 cílů, které byly stanoveny Organizací spojených národů pro dosažení udržitelného rozvoje do roku 2030. Tyto cíle se týkají například chudoby, zdraví, vzdělání, nerovnosti, čisté vody a sanitace, udržitelné energie, udržitelného hospodaření s krajinou a ochrany životního prostředí (Organizace spojených národů, 2024).

- **Program OSN pro životní prostředí (UNEP):** hlavní globální autorita pro životní prostředí, která se snaží chránit životní prostředí a podporovat udržitelný rozvoj prostřednictvím politických, výzkumných a společenských iniciativ (UN environment programme, 2024).
- **Iniciativa Nová zelená dohoda EU:** plán Evropské unie pro udržitelný rozvoj, který si klade za cíl dosáhnout klimatické neutrality do roku 2050 a zlepšit kvalitu ovzduší a vody, snížit používání pesticidů a podpořit obnovu přírody a biodiverzity (Evropská rada a Rada Evropské unie, 2023).
- **Montrealský protokol o látkách poškozujících ozonovou vrstvu:** dohoda podepsaná v roce 1987, která si klade za cíl omezit používání chemikálií poškozujících ozonovou vrstvu a podpořit ochranu ozonové vrstvy (U.S. DEPARTMENT of STATE, 2024).
- **Kodaňský summit o klimatu:** mezinárodní summit, který se konal v roce 2009 a který měl za cíl dosáhnout mezinárodní dohody o omezení emisí skleníkových plynů (Center for Climate and Energy Solutions, 2009)
- **Mezinárodní dohoda o ochraně biologické rozmanitosti:** mezinárodní smlouva, která byla podepsána na Konferenci OSN o životním prostředí a rozvoji v roce 1992 v brazilském Riu de Janeiru. Cílem této dohody je chránit biologickou rozmanitost, udržovat ekosystémy a podporovat udržitelný rozvoj (Convention on Biological Diversity, 2023).

1.3 Současné studie, které se zabývají obdobným problémem

Kromě globálních iniciativ existuje i řada studií, které se věnují vlivu daňových pobídek na podporu elektromobility. Mezi tyto patří například:

- **Electric vehicle impact on the environment in terms of the electric energy source — Case study:** Studie zkoumá dopad elektrických vozidel na životní prostředí ve srovnání s vozidly s interním spalovacím motorem. Zmiňuje, že EV mohou být méně ekologické, pokud se elektřina vyrábí z fosilních paliv, ale použití obnovitelných zdrojů energie to mění. Důležitým faktorem je také efektivita dodávání energie a typ nabíječky elektrických vozidel. Lokální výroba energie, jako jsou domácí solární systémy, může významně snížit emise elektrických vozidel (Albrechtowicz, 2023).

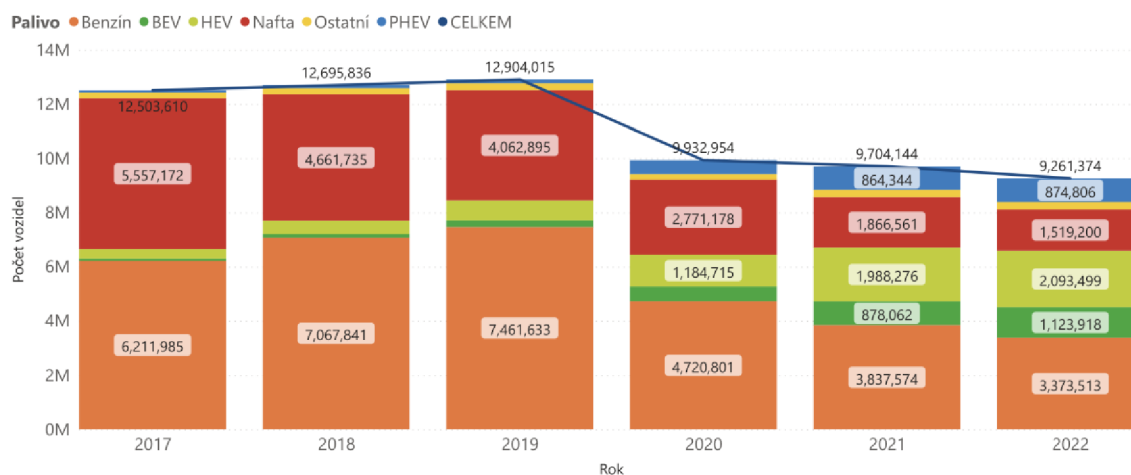
- **Impact of electromobility development on tax revenues: A case study on Norway:** Studie se zabývá dopadem rozvoje elektromobility na výběr silničních a registračních daní v Norsku. S rostoucím podílem elektrických vozidel ve vozovém parku se zkoumá, zda to má vliv na snížení daňových příjmů. Výzkum zjistil, že zatímco vliv na silniční daň není jednoznačně potvrzen, růst elektromobilů má negativní dopad na výběr registrační daně. Tento efekt je částečně ovlivněn reformami daňového systému, které zvýhodňují elektrická a dieselová vozidla z důvodu jejich nižších emisí CO₂. Studie také poukazuje na doprovodná opatření, jako jsou výjimky z mýtného a parkovného, které podporují elektromobilitu, ale neovlivňují příjmy státního rozpočtu. Autoři zdůrazňují, že zkušenosti Norska s podporou elektromobilů mohou sloužit jako model pro jiné země, ale také upozorňují na potřebu najít rozpočtově neutrální řešení podpory elektromobility (Andrlík, Formanová a Mádr 2023).
- **Global EV Outlook 2021:** Global EV Outlook 2021 je podrobná zpráva Mezinárodní energetické agentury, která poskytuje analýzu stavu elektrických vozidel (EV) na celém světě. Zahrnuje trendy ve vývoji EV, růstu trhu a rozvoji infrastruktury pro nabíjení. Zpráva také zkoumá dopad EV na spotřebu energie, emise CO₂ a poptávku po bateriích. Mezi klíčové zjištění patří výrazný nárůst prodeje EV, pokroky v technologii baterií a rozšiřující se globální nabíjecí síť. Dále diskutuje o politikách ovlivňujících růst EV a potenciálních ekonomických dopadech, jako jsou změny ve výběru daní z paliv (International Energy Agency, 2021).

2 Analytická část

V další části se věnuje práce mapováním daňových pobídek ve vybraných evropských státech s verifikací dopadu těchto pobídek na růst bateriových elektromobilů.

2.1 Situace v Evropě

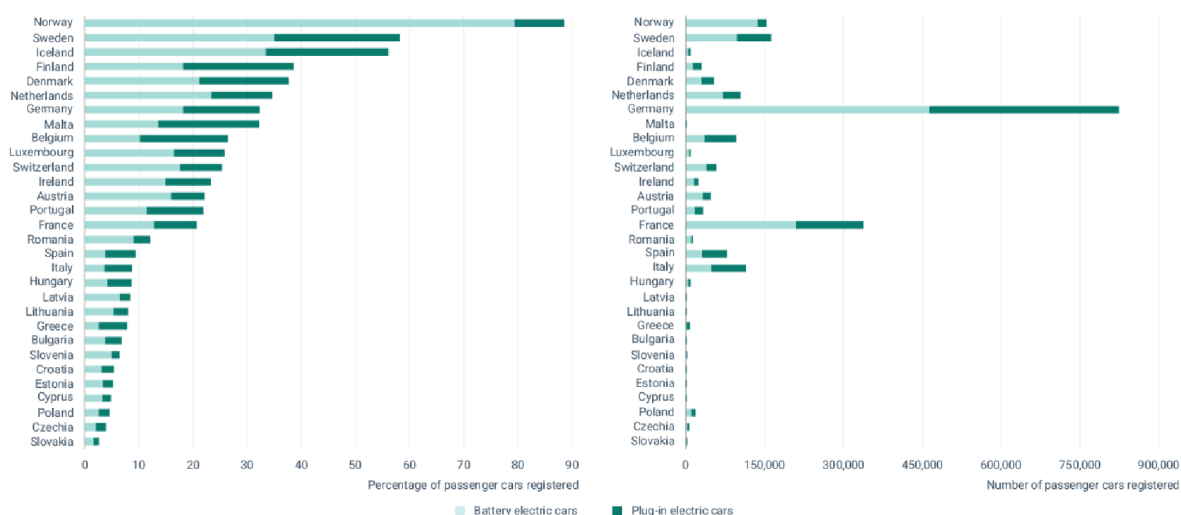
Prodej elektromobilů v Evropě se během posledních 5 let stále zvyšuje. Podle dat Centra dopravního výzkumu (viz. Obr. 8) se v roce 2022 prodalo v členských státech Evropské unie téměř 1 124 tisíc čistě elektrických vozidel. Meziročně se tak jedná o 28% nárůst (European Automobile Manufacturers' Association, 2023).



Zdroj: (European Automobile Manufacturers' Association, 2023)

Obr. 8 Vývoj evropských registrací nových osobních vozidel dle typu paliva

Z dostupných údajů (viz Obr. 8) lze vyčíst, že počet registrovaných osobních elektromobilů na evropském trhu stále stoupá. Nicméně z dat také vyplývá, že jednotlivé země mají různou míru zastoupení těchto vozidel (viz Obr. 9).



Zdroj: (European Environment Agency, 2023)

Obr. 9 Vývoj evropských registrací nových osobních vozidel dle typu paliva

Finanční podněty slouží jako klíčový nástroj pro podporu růstu prodeje elektrických vozidel. Následuje přehled nejběžnějších daňových výhod, které jsou v evropských zemích poskytovány (European Automobile Manufacturers' Association, 2022):

- **Daňové úlevy:** Mnoho evropských zemí poskytuje daňové úlevy na nákup elektromobilů. Tyto úlevy se mohou lišit v závislosti na zemi, ale často zahrnují nulové nebo snížené daně z přidané hodnoty, snížené poplatky za registraci vozidla a snížené daňové sazby pro vlastníky elektromobilů.
- **Bonusové programy:** Některé země nabízejí pro vlastníky elektromobilů bonusové programy, jež poskytují finanční podporu v podobě přímých bonusů nebo úvěrů na nákup elektromobilu.
- **Parkovací poplatky:** V některých evropských městech jsou majitelé elektromobilů osvobozeni od parkovacích poplatků nebo mají nárok na snížené poplatky za parkování.
- **Daňové úlevy pro firemní flotily:** Některé země poskytují daňové úlevy pro firemní flotily elektromobilů. Tyto úlevy mohou být poskytnuty v podobě snížených daňových sazeb nebo snížených poplatků za služební vozidla s nízkými emisemi.

2.2 Zhodnocení efektivnosti ve vybraných evropských státech s vysokým zastoupením elektromobilů

Tato kapitola popisuje existenci a efektivitu daňových instrumentů ve státech Norsko, Švédsko, Německo a Nizozemí. Standardně jsou řešeny modely hodnoceny na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,05$, pokud není explicitně uvedena jiná hladina významnosti.

2.2.1 Norsko

Norsko je jednou z předních zemí v oblasti elektromobility na světě a má vysoký podíl elektromobilů na celkovém počtu nově registrovaných vozidel. Jedním z hlavních faktorů, které přispěly k rychlému rozvoji elektromobility v Norsku, jsou velkorysé daňové úlevy a podpůrné programy vlády. Kromě daňových úlev vláda Norska investuje do výstavby nabíjecích stanic a podporuje výzkum a vývoj v oblasti elektromobility (McKinsey, 2023).

Přehled daňových instrumentů (Norsk elbilforening, 2024):

- **Žádná daň z nákupu/dovozu elektrických vozidel**, zavedeno v letech 1990–2022. Od roku 2023 se zavádí určitá daň z nákupu na základě hmotnosti vozů pro všechny nové elektromobily.
- **Osvobození DPH při nákupu**, zavedeno v letech 2001–2022. Od roku 2023 Norsko zavede 25 % DPH na nákupní cenu od 500 000 norských korun a více.
- **Žádná roční silniční daň**, zavedeno v letech 1996–2021. Snížená daň od roku 2021. Plná daň od roku 2022.
- **Maximálně 50 % z celkové částky na trajekty** pro elektromobily, zavedeno od roku 2018.
- **Maximálně 50 % z celkové částky na mýtné** na silnicích, zavedeno v letech 2018–2022. Od roku 2023 70 %.
- **Přístup k jízdám pro autobusy**, zavedeno od roku 2005. Nová pravidla umožňují místním orgánům omezit přístup pouze na elektromobily, které přepravují jednoho nebo více cestujících, zavedeno od roku 2016.

- **Snížení daně z firemních automobilů** na 40 %, zavedeno v letech 2018–2021 a 20 % od roku 2022.
- **Osvobození leasingu** od 25 % DPH, zavedeno od roku 2015.
- **Právo na dobíjení** pro osoby žijící v bytových domech, zavedeno od roku 2017.

Je zřejmé, že Norsko se zaváděním řady finančních výhod, daňových úlev a různých stimulů aktivně usiluje o podporu rozvoje elektromobility.

Tabulka 1 zobrazuje daňové instrumenty, které v Norsku sice existují, ale jsou pro verifikační analýzu nerelevantní. Tabulka 2 předkládá vstupní data pro korelační a regresní analýzu mezi registracemi nových bateriových elektrických vozidel, úrovní skleníkových plynů, ekonomickými a daňovými pobídkami.

Tab. 1 Vyřazené proměnné – NORSKO

Rok	Nezávislé proměnné			
	Sleva na parkování	Osvobození od silniční a dálniční daně	Snížené DPH	Osvobození od daně za pořízení vozidla
2013	1	1	1	1
2014	1	1	1	1
2015	1	1	1	1
2016	1	1	1	1
2017	1	1	1	1
2018	1	1	1	1
2019	1	1	1	1
2020	1	1	1	1
2021	1	1	1	1

Zdroj: vlastní zpracování dle (Norsk elbilforening, 2024)

Tab. 2 Přehled proměnných pro základní statistický model – NORSKO

Rok	Závislá proměnná	Nezávislé proměnné				
	Nově registrované BEV vozy*)	Skleníkové plyny	Reálné HDP*)	Parita kupní síly	Snížení zdanitelného příjmu pro soukromé využití firemního vozidla	Podpora/sleva na dobíjení
2013	0,00155901	62482,21	67220	13,42	0	0
2014	0,00352296	61972,55	67830	13,68	0	0
2015	0,00494618	68965,53	68390	14,49	0	0
2016	0,00457961	60218,70	68580	15,00	0	0
2017	0,00624458	62629,96	69720	14,68	0	1
2018	0,00870739	65644,28	69840	14,81	1	1
2019	0,01131806	65836,26	70150	15,27	1	1
2020	0,01429583	61346,17	68850	15,70	1	1
2021	0,02107313	63042,77	71150	15,83	1	1

* přepočteno na obyvatele

Zdroj: vlastní zpracování dle (European Alternative Fuels Observatory, 2024; Eurostat, 2023; Eurostat, 2024; Norsk elbilforening, 2024)

Tabulka 3 popisuje výsledek korelační analýzy.

Tab. 1 Tabulka korelační analýzy – NORSKO

NORSKO	Nově registrované BEV vozy*)	Skleníkové plyny	Realné HDP*)	Parita kupní síly	Snížení zdanitelného příjmu pro soukromé využití firemního vozidla	Sleva na dobíjení
Nově registrované BEV vozy*)	1					
Skleníkové plyny	-0,00826831	1				
Realné HDP*)	0,817603814	0,177567965	1			
Parita kupní síly	0,86781745	-0,023239382	0,793095698	1		
Snížení zdanitelného příjmu pro soukromé využití firemního vozidla	0,825176651	0,137760777	0,703468123	0,738085808	1	
Podpora/sleva na dobíjení	0,739720734	0,05601277	0,826079269	0,712821516	0,8	1

* přepočteno na obyvatele

Zdroj: vlastní zpracování

Korelační analýza ukazuje různé úrovně lineární závislosti mezi počtem nově registrovaných bateriových elektrických vozidel a sledovanými proměnnými:

- **Emise skleníkových plynů:** Korelační koeficient (-0,008) dokazuje existenci velmi slabé negativní korelace.
- **Reálné HDP na obyvatele:** Korelační koeficient (0,817) dokazuje existenci velmi silné pozitivní korelace.
- **Parita kupní síly:** Korelační koeficient (0,868) dokazuje velmi silnou pozitivní korelaci.
- **Snížení zdanitelného příjmu pro soukromé využití firemního vozidla:** Korelační koeficient (0,825) dokazuje velmi silnou pozitivní korelaci.
- **Podpora/sleva na dobíjení:** Korelační koeficient (0,739) představuje silnou pozitivní korelaci.

Vzhledem k výskytu velmi silné korelace mezi nezávislými proměnnými, což může vést k multikolinearitě a potenciálně ovlivnit přesnost regresní analýzy, je potřeba z modelu eliminovat alespoň jednu z proměnných. Po důkladném posouzení vztahů mezi všemi nezávislými proměnnými je proměnná „reálné HDP“ z modelu vyloučena. Následující regresní analýza (viz. Tab. 4) je provedena bez této nezávislé proměnné.

Tab. 2 Výsledek regresní analýzy – NORSKO

Regresní statistika	
Násobné R	0,91158729
Hodnota spolehlivosti R	0,830991388
Upravený koeficient determinace	0,661982776
Chyba střední hodnoty	0,003593873
Pozorování	9

ANOVA					
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F
Regrese	4	0,000254023	6,35058E-05	4,916858254	0,076036639
Rezidua	4	5,16637E-05	1,29159E-05		
Celkem	8	0,000305687			

	Koeficienty	Chyba střední hodnoty	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%
Hranice	-0,046915276	0,049686973	-0,944216836	0,398522722	-0,184868428	0,091037876	-0,184868428	0,091037876
Skleníkové plyny	-1,20478E-07	4,78669E-07	-0,251693735	0,813680325	-1,44948E-06	1,20852E-06	-1,44948E-06	1,20852E-06
Parita kupní síly	0,00411466	0,002441014	1,685635826	0,167146172	-0,00266268	0,010892	-0,00266268	0,010892
Snížení zdanitelného příjmu pro soukromé využití firemního vozidla	0,004777078	0,004480859	1,066107617	0,346448613	-0,007663782	0,017217938	-0,007663782	0,017217938
Podpora/sleva na dobíjení	0,000320291	0,004218102	0,075932607	0,943118849	-0,011391038	0,01203162	-0,011391038	0,01203162

Zdroj: vlastní zpracování

Z výsledků regresní analýzy můžeme vyvodit následující.

Statistiky regrese:

- **Násobné R:** Hodnota (0,912) poukazuje na velmi silnou korelaci mezi závislou proměnnou a souborem nezávislých proměnných.
- **Hodnota spolehlivosti R:** Hodnota (0,831) poukazuje, že model má vysokou prediktivní schopnost a vysvětluje přibližně 83,1% variability závislé proměnné, což je poměrně vysoké a ukazuje na silnou shodu modelu s daty.
- **Upravený koeficient determinace:** Upravené R^2 má hodnotu (0,662). Model má středně silnou schopnost predikce.
- **Chyba střední hodnoty:** Standardní chyba regrese je nízká, což naznačuje, že model má vysokou přesnost při odhadu závislé proměnné.
- **Počet pozorování:** Model je testován na 9 pozorováních.

ANOVA:

- **Významnost F:** Hodnota (0,076) splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.

Koeficienty:

- **Konstanta:** Hodnota (-0,399) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.

- **Skleníkové plyny:** Tato nezávislá proměnná s p-hodnotou (0,814) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Parita kupní síly:** Tato nezávislá proměnná s p-hodnotou (0,167) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Souhrn pobídek:** Tato nezávislá proměnná s p-hodnotou (0,346) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Podpora/sleva na dobíjení:** Ani tato nezávislá proměnná s p-hodnotou (0,943) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.

Dílčí závěr: I když je model statisticky významný, ani jedna nezávislá proměnná statisticky významná není. Pro další modelování (viz. Tab. 5) dochází k vyřazení proměnné „skleníkové plyny“, která má negativní koeficient.

Tab. 3 Výsledek upravené regresní analýzy – NORSKO

ANOVA					
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F
Regrese	3	0,000253205	8,44016E-05	8,041018926	0,023300248
Rezidua	5	5,24819E-05	1,04964E-05		
Celkem	8	0,000305687			

	Koeficienty	Chyba stř. hodnoty	t Stat	Hodnota P	Do ní 95%	Horní 95%	Do ní 95,0%	Horní 95,0%
Intercept	-0,056013867	0,030729991	-1,822775242	0,127951453	-0,135007825	0,02298009	-0,135007825	0,02298009
Parita kupní síly	0,004217805	0,002169298	1,944318158	0,109463727	-0,001358552	0,009794162	-0,001358552	0,009794162
Snížení zdanitelného příjmu pro soukromé využití firemního vozidla	0,004541045	0,00394996	1,149643381	0,302292752	-0,00561265	0,014694741	-0,00561265	0,014694741
Sleva na dobíjení	0,000359632	0,003799932	0,094641637	0,928275246	-0,009408404	0,010127668	-0,009408404	0,010127668

Zdroj: vlastní zpracování

Regresní statistika:

- **Násobné R:** Hodnota (0,910) poukazuje na velmi silnou korelaci mezi závislou proměnnou a souborem nezávislých proměnných.
- **Hodnota spolehlivosti R:** Hodnota (0,828) znamená, že model má vysokou prediktivní schopnost a vysvětluje přibližně 82,83 % variability závislé proměnné.
- **Upravený koeficient determinace:** Hodnota (0,725) znamená, že po úpravě lze vysvětlit asi 72,53 % variability závislé proměnné a model má stále vysokou prediktivní schopnost

- **Chyba střední hodnoty:** Hodnota (0,003) ukazuje nízkou velikost chyby při odhadu závislé proměnné.
- **Počet pozorování:** Model je testován na 9 pozorováních.

ANOVA:

- **Významnost F:** Hodnota (0,023) ukazuje, že model je statisticky významný na hladině významnosti $\alpha = 0,05$.

Koeficienty:

- **Konstanta:** Hodnota (0,127) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Parita kupní síly:** Hodnota (0,109) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Snížení zdanitelného příjmu pro soukromé využití firemního vozidla:** Hodnota (0,302) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Podpora/sleva na dobíjení:** Hodnota (0,928) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.

Dílčí závěr: Na základě výsledků je patrné, že ačkoliv je regresní model jako celek statisticky významný, žádná z nezávislých proměnných významnosti nedosahuje a vliv těchto proměnných na počet registrovaných elektromobilů se neprokázal.

2.2.2 Švédsko

Stejně jako Norsko i Švédsko má ambiciózní cíle v oblasti snižování emisí skleníkových plynů a podpora elektromobility je jedním z kroků, které k tomu přispívají. Švédsko nabízí různé daňové úlevy pro elektromobily a nabíjecí stanice jsou na mnoha místech zdarma. Vláda také zavedla několik programů podpory, jako jsou dotace na nákup elektromobilů pro jednotlivce a firmy, podpora výzkumu a vývoje v oblasti elektromobility a zlepšování infrastruktury nabíjecích stanic (International Trade Administration, 2022).

Ve Švédsku existují různé daňové nástroje na podporu elektromobility, zahrnující například:

- **Dotace na nákup elektromobilů:** Ve Švédsku existuje tzv. „klimatický bonus“ pro lehká vozidla, který je SEK 70,000 pro BEV, a SEK 44,417 pro Plug-in Hybrid Electric Vehicles (dále jako PHEV) s 1 g CO₂/km, který klesá až na SEK 10,020 pro vozidla s ≤ 60 g CO₂/km. Navrhované změny od 1. července 2022 snižují tyto částky na SEK 19,700 pro PHEV s 1 g CO₂/km až na SEK 5,000 pro vozidla s ≤ 50 g CO₂/km. Limit pro získání bonusu je SEK 700,000 pro nové vozidlo. Podle některých zdrojů však byly tyto dotace na elektromobily zrušeny s okamžitou platností (European Alternative Fuels Observatory, 2024; Schimmel, 2018).
- **Podpora pro dobíjení:** Švédsko poskytuje finanční podporu pro infrastrukturu pro dobíjení elektromobilů. Mezi lety 2018 a 2020 bylo například každoročně vyčleněno SEK 90 milionů (EUR 8,7 milionů) na podporu domácích dobíjecích stanic s maximální podporou 50 % nebo SEK 10 000 (EUR 960) na náklady na hardware a instalaci (Intelligent Transport, 2020).
- **Osvobození od daně:** Ve Švédsku existuje také systém bonusů a malusů, který se týká daně z motorových vozidel. Pro elektromobily a plug-in hybridy je daň ze služebních automobilů snížena o dvě úrovně. Nejprve je daňová hodnota snížena na úroveň srovnatelného benzínového nebo dieselového vozu. Poté je vypočítaná daňová hodnota snížena o 40 % (maximálně SEK 10 000). Toto snížení je trvalé. Další snížení o 40 % platilo do konce roku 2020, pokud neproběhlo politické rozhodnutí o jeho prodloužení (Transport Styrelsen, 2023; Intelligent Transport, 2020).

Informace získané z výše uvedených daňových nástrojů ukazují, že Švédsko stejně jako Norsko aktivně podporuje elektromobilitu prostřednictvím řady finančních výhod a jiných pobídek. Aby bylo možné hodnotit efektivitu těchto vládních pobídek, je nezbytné provést statistickou analýzu, jež potvrdí dopad na trend registrace elektromobilů.

Tabulka 6 poskytuje základní data potřebná pro verifikační analýzu vztahů mezi počtem registrací nových bateriových elektrických vozidel a faktory jako jsou úroveň

emisí skleníkových plynů, ekonomickými ukazateli a vládními stimulačními opatřeními.

Tab. 4 Přehled proměnných pro základní statistický model – ŠVÉDSKO

Rok	Závislá proměnná	Nezávislé proměnné					
	Nově registrované BEV vozy*)	Skleníkové plyny	Reálné HDP*)	Parita kupní síly	Osvobození od daně z vlastnictví vozidel	Souhrn pobídek**)	Podpora/sleva na dobíjení
2013	4,74053E-05	48615,43607	40510	12,5094	1	0	0
2014	0,000142045	47091,91575	41180	12,6654	1	0	1
2015	0,000318343	47885,69484	42580	12,8184	1	0	1
2016	0,000326768	48320,48809	42920	13,3034	1	1	1
2017	0,000440514	47435,21401	43430	13,4954	1	1	1
2018	0,000717671	46126,09858	43760	13,7375	0	1	1
2019	0,001524313	44202,56308	44180	13,8932	0	1	1
2020	0,002701211	39206,8256	42910	14,0708	0	1	1
2021	0,005535443	40181,97607	44950	14,0416	0	1	1

*) přepočteno na obyvatele

**) Snížení zdanitelného příjmu pro soukromé využití firemního vozidla, Osvobození nebo snížení silniční a dálniční daně, Dotace na nákup elektromobilu

Zdroj: vlastní zpracování dle (European Alternative Fuels Observatory, 2024; Eurostat, 2023; Eurostat, 2024; Schimmel, 2018; Intelligent Transport, 2020; Randall, 2022; Transport Styrelsen, 2023)

Tabulka 7 zobrazuje výsledky korelační analýzy.

Tab. 7 Tabulka korelační analýzy – ŠVÉDSKO

ŠVÉDSKO	Nově registrované BEV vozy*)	Skleníkové plyny	Reálné HDP*)	Parita kupní síly	Osvobození od daně z vlastnictví vozidel	Souhrn pobídek**)	Sleva na dobíjení
Nově registrované BEV vozy*)	1						
Skleníkové plyny	-0,876938101	1					
Reálné HDP*)	0,66207737	-0,556189071	1				
Parita kupní síly	0,705998235	-0,792478946	0,871288376	1			
Osvobození od daně z vlastnictví vozidel	-0,693301211	0,812746751	-0,688662495	-0,854421893	1		
Souhrn pobídek**)	0,474259373	-0,512878021	0,811584582	0,906122611	-0,632455532	1	
Podpora/sleva na dobíjení	0,262550874	-0,336274973	0,650877716	0,549472033	-0,316227766	0,5	1

*) přepočteno na obyvatele

**) Snížení zdanitelného příjmu pro soukromé využití firemního vozidla, Osvobození nebo snížení silniční a dálniční daně, Dotace na nákup elektromobilu

Zdroj: vlastní zpracování

Analýza korelačních koeficientů ukazuje různé úrovně lineární závislosti mezi počtem nově registrovaných bateriových elektrických vozidel a sledovanými proměnnými:

- **Emise skleníkových plynů:** Korelační koeficient (-0,877) ukazuje na velmi silnou negativní korelaci.
- **Reálné HDP na obyvatele:** Korelační koeficient (0,662) představuje silnou pozitivní korelaci.

- **Parita kupní síly:** Korelační koeficient (0,706) značí silnou pozitivní korelaci.
- **Osvobození od daně z vlastnictví vozidel:** Korelační koeficient (-0,693) značí přítomnost silné negativní korelace.
- **Snížení zdanitelného příjmu:** Korelační koeficient (0,474) dokazuje přítomnost střední pozitivní korelace.
- **Podpora/sleva na dobíjení:** Korelační koeficient (0,263) ukazuje na existenci slabé pozitivní korelace.

Výsledek korelační analýzy prokazuje existenci velmi silné korelace mezi několika nezávislými proměnnými. Aby byla vyloučena multikolinearita, je z modelu vyloučena proměnná „osvobození od daně z vlastnictví vozidel“. Následná regresní analýza (viz. Tab. 8) je provedena bez zahrnutí této proměnné.

Tab. 8 Výsledek regresní analýzy – ŠVÉDSKO

Regresní statistika	
Násobné R	0,996944159
Hodnota spolehlivosti R	0,993897656
Upravený koeficient determinace	0,983727082
Chyba stř. hodnoty	0,000229311
Pozorování	9

ANOVA					
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F
Regrese	5	2,56931E-05	5,13863E-06	97,7228682	0,001609662
Rezidua	3	1,57751E-07	5,25837E-08		
Celkem	8	2,58509E-05			

	Koeficienty	Chyba stř. hodnoty	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%
Hranice	0,072608427	0,013770209	5,272863288	0,01329759	0,028785478	0,11643138	0,02878548	0,11643138
Skleníkové plyny	-9,0467E-07	7,82579E-08	-11,56017353	0,00138995	-1,15373E-06	-6,5562E-07	-1,1537E-06	-6,5562E-07
Realné HDP*)	1,6352E-06	1,56737E-07	10,43275987	0,00187972	1,13639E-06	2,134E-06	1,1364E-06	2,134E-06
Parita kupní síly	-0,00758004	0,001067886	-7,098167349	0,00575228	-0,010978528	-0,00418155	-0,01097853	-0,00418155
Souhrn pobídek**)	0,003441952	0,000716208	4,805796056	0,017151168	0,001162657	0,00572125	0,00116266	0,00572125
Podpora/sleva na dobíjení	-0,00131431	0,000322089	-4,080572527	0,02658059	-0,002339339	-0,0028928	-0,00233934	-0,0028928

*) přepočteno na obyvatele

**) Snížení zdanitelného příjmu pro soukromé využití firemního vozidla, Osvobození nebo snížení silniční a dálniční daně, Dotace

Zdroj: vlastní zpracování

Zde je interpretace výsledků:

Regresní statistika

- **Násobné R:** Hodnota (0,997) ukazuje na velmi silnou korelaci mezi závislou proměnnou a souborem nezávislých proměnných.
- **Hodnota spolehlivosti R:** Hodnota (0,994) ukazuje, že vysvětluje téměř veškerou variabilitu závislé proměnné.

- **Upravený koeficient determinace:** S hodnotou (0,984) má model stále má vysokou prediktivní schopnost.
- **Chyba standardní hodnoty:** Nízká hodnota (0,000 2) ukazuje na velmi malou průměrnou velikost chyby v odhadech modelu.
- **Počet pozorování:** Model je testován na 9 pozorováních.

ANOVA:

- **Významnost F:** S hodnotou (0,002) model splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,01$.

Koeficienty:

- **Konstanta:** Hodnota (0,013) znamená, že splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,05$.
- **Skleníkové plyny:** Hodnota (0,00 1) splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,01$, nicméně tato proměnná má negativní koeficient.
- **Reálné HDP na obyvatele:** Hodnota (0,002) splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,01$.
- **Parita kupní síly:** Hodnota (0,006) splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,01$. Proměnná má ale negativní koeficient.
- **Souhrn pobídek:** Hodnota (0,017) splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,05$.
- **Podpora/sleva na dobíjení:** Hodnota (0,027) splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,05$. Proměnná má ale negativní koeficient.

Dílčí závěr: Na základě výsledků je zřejmé, že regresní model je statisticky významný. Výsledky prokazují statistickou významnost u několika nezávislých proměnných. Negativní koeficienty u proměnných „*skleníkové plyny, parita kupní síly a podpora/sleva na dobíjení*“ nicméně mohou značit možné problémy s vysvětlením modelu a jsou v navazující regresní analýze odstraněny (viz. Tab. 9).

Tab. 5 Výsledek upravené regresní analýzy var. 1 – ŠVÉDSKO

Regresní statistika	
Násobné R	0,6708213
Hodnota spolehlivosti R	0,450001217
Upravený koeficient determinace	0,266668289
Chyba stř. hodnoty	0,00153937
Pozorování	9

ANOVA					
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F
Regrese	2	1,16329E-05	5,8165E-06	2,454557522	0,166373896
Rezidua	6	1,4218E-05	2,3697E-06		
Celkem	8	2,58509E-05			

	Koeficienty	Chyba stř. hodnoty	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%
Hranice	-0,04309953	0,027627219	-1,56003883	0,169769155	-0,110700903	0,024501835	-0,110700903	0,024501835
Reálné HDP*)	1,04455E-06	6,66603E-07	1,56697657	0,168163488	-5,86568E-07	2,67567E-06	-5,86568E-07	2,67567E-06
Souhrn pobídek**)	-0,00066433	0,001863118	-0,35657154	0,733616739	-0,005223221	0,003894551	-0,005223221	0,003894551

*) přepočteno na obyvatele

**) Snížení zdanitelného příjmu pro soukromé využití firemního vozidla, Osvobození nebo snížení silniční a dálniční daně, Dotace

Zdroj: vlastní zpracování

Interpretace upraveného modelu:

Regresní statistika:

- **Násobné R:** Hodnota (0,671) prokazuje existenci silné korelace mezi nezávislými proměnnými a závislou proměnnou.
- **Hodnota spolehlivosti R:** Hodnota (0,450) znamená, že model má střední prediktivní schopnost.
- **Upravený koeficient determinace:** Hodnota (0,267) znamená, že model má nízkou prediktivní schopnost. Nezávislé proměnné mohou mít nějaký vliv na závislou proměnnou.
- **Chyba střední hodnoty:** Hodnota (0,002) ukazuje na velmi malou průměrnou velikost chyby v odhadech modelu.
- **Počet pozorování:** Model je testován na 9 pozorováních.

ANOVA:

- **Významnost F:** Hodnota (0,166) dokazuje, že model nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.

Koeficienty:

- **Konstanta:** Hodnotu (-0,043) splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,05$.

- **Reálné HDP na obyvatele:** Hodnota (0,168) nespĺňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Souhrn pobídek:** Hodnota (0,733) nespĺňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.

Dílčí závěr: Výsledky ukazují, že tato regresní analýza nenabízí silné statistické důkazy pro vztah mezi zvolenými nezávislými proměnnými a registrací nových elektromobilů. Další úpravou modelu (viz. Tab. 10) je opět vyřazení proměnné s negativním koeficientem „souhrn pobídek“ a provedení regresní analýzy.

Tab. 6 Výsledek upravené regresní analýzy var. 2 – ŠVÉDSKO

Regresní statistika							
Násobné R	0,66207737						
Hodnota spolehlivosti R	0,438346444						
Upravený koeficient determinace	0,358110221						
Chyba stř. hodnoty	0,0014402						
Pozorování	9						

ANOVA					
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F
Regrese	1	1,13316E-05	1,13316E-05	5,463198922	0,052047712
Rezidua	7	1,45192E-05	2,07418E-06		
Celkem	8	2,58509E-05			

	Koeficienty	Chyba stř. hodnoty	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%
Hranice	-0,03525986	0,015651511	-2,25280859	0,058953379	-0,072269803	0,001750084	-0,072269803	0,001750084
Reálné HDP*)	8,51644E-07	3,64363E-07	2,337348695	0,052047712	-9,93822E-09	1,71323E-06	-9,93822E-09	1,71323E-06

*) přepočteno na obyvatele

Zdroj: vlastní zpracování

Regresní statistika:

- **Násobné R:** Hodnota (0,662) ukazuje na přítomnost silné korelace mezi nezávislou proměnnou „reálné HDP na obyvatele“ a závislou proměnnou „počet nově registrovaných BEV“.
- **Hodnota spolehlivosti R:** Hodnota (0,438) ukazuje, že model má střední prediktivní schopnost.
- **Upravený koeficient determinace:** Hodnota (0,358) ukazuje, že po úpravě pro počet proměnných v modelu lze vysvětlit asi 35,81 % variability počtu nově registrovaných BEV. Model vykazuje střední schopnost vysvětlit variabilitu závislé proměnné.
- **Chyba standardní hodnoty:** Hodnota (0,001) naznačuje nízkou velikost chyby v odhadech modelu.

- **Počet pozorování:** Model je testován na 9 pozorováních.

ANOVA:

- **Významnost F:** Hodnota (0,052) dokazuje, že model splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.

Koeficienty:

- **Konstanta:** S p-hodnotou (0,059) splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Reálné HDP na obyvatele:** P-hodnota (0,052) splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.

Dílčí závěr: Model je statisticky významný. Dále tato analýza potvrzuje statistickou významnost u nezávislé proměnné „reálné HDP na obyvatele“.

2.2.3 Německo

Německo se také dlouhodobě zaměřuje na podporu elektromobility. Je to především díky tomu, že je domovem největších evropských automobilových společností. Zároveň i zde existují daňové instrumenty, které podporují spotřebitele v nákupu elektromobilů, jedná se například o daňové pobídky pro nákup elektromobilů a rozsáhlé sítě nabíjecích stanic (Bermejo a kol. 2021).

Zde jsou některé způsoby, jakými Německo přistupuje k daňovému zvýhodnění elektromobilů (WALLBOX UK, 2024; Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2024):

1. **Dotace na nákup elektromobilu:** Německo nabízí program Umweltbonus, který poskytuje dotace na nákup nebo leasing elektromobilů. Tyto dotace se liší podle ceny a typu vozu (zda je plně elektrický, nebo hybrid). Užití vozu v rámci leasingové smlouvy také ovlivňuje výši dotace. Dotace jsou také k dispozici pro nákup ojetých elektromobilů a plug-in aut, pokud nebyly dříve předmětem dotace programu Umweltbonus.
2. **Osvobození od daně z vlastnictví vozidel:** Plně elektrické vozy registrované mezi lety 2011 a 2030 mají 10leté osvobození od daně z motorových vozidel.

3. **Snížení zdanitelného příjmu pro soukromé využití firemního vozidla:** Soukromé využití plně elektrického firemního vozidla s cenou do 60 000 € je zdaněno pouze 0,25 % z ceny vozu za měsíc. Naopak vozy s interními spalovacími motory jsou zdaněny 1 %.
4. **Sleva na parkování:** V rámci zákona o elektromobilitě z roku 2015 mohou řidiči elektromobilů v závislosti na konkrétní implementaci zákona v jednotlivých spolkových zemích a městech využívat některé výhody, jako je například bezplatné parkování.
5. **Podpora/sleva na dobíjení:** Soukromí majitelé elektromobilů a firemní vozy, které nabíjejí své vozy na pracovišti zaměstnavatele, jsou osvobozeni od prohlášení tohoto jako peněžitého příjmu v daňovém přiznání.
6. **Osvobození od daně za pořízení vozidla a snížení DPH:** Elektromobily jsou v Německu osvobozeny od daně za pořízení vozidla a mohou být také uplatněny snížené sazby daně z přidané hodnoty.
7. **Osvobození od silniční a dálniční daně:** V Německu bylo osvobození od silniční a dálniční daně pro elektromobily zavedeno v různých fázích. Původně byla stanovena pětiletá daňová výjimka až do 17. května 2011, poté desetiletá výjimka od 18. května 2011 do 31. prosince 2015 a následně pětiletá výjimka od 1. ledna 2016 do 31. prosince 2020. Po tomto období se uplatňuje 50% snížení daně pro tato vozidla (Kraftfahrzeugsteuerrechner, 2024).

Informace z daňových opatření ukazují, že Německo podporuje elektromobilitu prostřednictvím finančních benefitů a daňových úlev. Pro posouzení dopadu těchto stimulů je vyžadována statistická analýza. Tabulka 11 zobrazuje existující daňové pobídky, které jsou z verifikační analýzy vyřazeny. Tabulka 12 zobrazuje proměnné pro základní model verifikační analýzy.

Tab. 7 Vyřazené proměnné – NĚMECKO

Rok	Nezávislé proměnné	
	Osvobození od daně z vlastnictví vozidel	Osvobození od silniční a dálniční daně
2013	1	1
2014	1	1
2015	1	1
2016	1	1
2017	1	1
2018	1	1
2019	1	1
2020	1	1
2021	1	1

Zdroj: vlastní zpracování dle (WALLBOX UK, 2024; Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2024; Kraftfahrzeugsteuerrechner, 2024)

Tab. 8 Přehled proměnných pro základní statistický model – NĚMECKO

Rok	Závislá proměnná	Nezávislé proměnné							
	Nově registrované BEV vozy ^{*)}	Skleníkové plyny	Realné HDP ^{*)}	Parita kupní síly	Dotace na nákup elektromobilu snižování poplatků za přístup k síti pro dodavatele elektřiny a Sniženi DPH	Osvobození od daně za pořízení vozidla	Sniženi zdanitelného příjmu pro soukromé využití firemního vozidla	Podpora/sleva na parkování	Sleva na dobíjení
2013	0,0000675	801291,51	33330	1,06	0	0	0	0	0
2014	0,0001132	757623,41	33920	1,06	0	0	0	0	0
2015	0,0001646	767196,84	34130	1,07	0	0	1	0	0
2016	0,0001511	762698,96	34610	1,07	1	0	1	0	0
2017	0,0003122	752332,77	35410	1,06	1	0	1	1	1
2018	0,0004413	728815,80	35650	1,06	1	0	1	1	1
2019	0,0007414	664510,07	35950	1,08	1	0	1	1	1
2020	0,0023011	581817,25	34590	1,08	1	1	1	1	1
2021	0,0042250	615621,46	35480	1,09	1	1	1	1	1

^{*)} přepočteno na obyvatele

Zdroj: vlastní zpracování dle (European Alternative Fuels Observatory, 2024; Eurostat, 2023; Eurostat, 2024; WALLBOX UK, 2024; Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2024; Kraftfahrzeugsteuerrechner, 2024)

Výsledek korelační analýzy zobrazuje Tabulka 13.

Tab. 9 Tabulka korelační analýzy – NĚMECKO

NĚMECKO	Nově registrované BEV vozy ^{*)}	Skleníkové plyny	Realné HDP ^{*)}	Parita kupní síly	Dotace na nákup elektromobilu snižování poplatků za přístup k síti pro dodavatele elektřiny Sniženi DPH	Osvobození od daně za pořízení vozidla	Sniženi zdanitelného příjmu pro soukromé využití firemního vozidla	Sleva na parkování	Sleva na dobíjení
Nově registrované BEV vozy ^{*)}	1								
Skleníkové plyny	-0,835417647	1							
Realné HDP ^{*)}	0,356759298	-0,50278409	1						
Parita kupní síly	0,845141869	-0,894324501	0,565519341	1					
Dotace na nákup elektromobilu snižování poplatků za přístup k síti pro dodavatele	0,440928179	-0,600445658	0,835797998	0,59206594	1				
Osvobození od daně za pořízení vozidla	0,928905431	-0,866736935	0,158835359	0,78152398	0,377964473	1			
Sniženi zdanitelného příjmu pro soukromé využití firemního vozidla	0,658072815	-0,837710118	0,673335122	0,710640132	0,632455532	0,597614305	1		
Sleva na parkování	0,343243225	-0,484447418	0,738991236	0,669261895	0,755928946	0,285714286	0,478091444	1	
Podpora/sleva na dobíjení	0,55170051	-0,719881067	0,839671096	0,627404762	0,790569415	0,478091444	0,8	0,597614305	1

^{*)} přepočteno na obyvatele

Zdroj: vlastní zpracování

Analýza korelačních koeficientů odhaluje rozdílné stupně lineární korelace mezi počty nově zaregistrovaných bateriových elektrických vozů a zkoumanými proměnnými.

- **Skleníkové plyny:** Korelační koeficient (-0,835) ukazuje na velmi silnou negativní korelaci.
- **HDP na obyvatele:** Korelační koeficient (0,357) představuje slabou pozitivní korelaci.
- **Parita kupní síly:** Korelační koeficient (0,845) ukazuje na velmi silnou pozitivní korelaci.
- **Dotace na nákup elektromobilů, snižování poplatků za přístup k síti pro dodavatele elektřiny, snížené DPH:** Korelační koeficient (0,441) prokazuje přítomnost střední korelace.
- **Osvobození od daně za pořízení vozidla:** Korelační koeficient (0,929) prokazuje existenci velmi silné pozitivní korelace.
- **Snížení zdanitelného příjmu: Soukromé využití firemního vozidla:** Korelační koeficient (0,658) ukazuje na silnou pozitivní korelaci.
- **Sleva na parkování, osvobození od silniční a dálniční daně:** Korelační koeficient (0,343) ukazuje na existenci slabé korelace.
- **Podpora/sleva na dobíjení:** Korelační koeficient (0,552) představuje střední pozitivní korelace.

Vzhledem k existenci velmi silné korelaci mezi některými nezávislými proměnnými jsou z modelu kvůli možné multikolinearitě vyloučeny proměnné „reálné HDP a skleníkové plyny“. Následující regresní analýza (viz. Tab. 14) je již provedena bez těchto proměnných.

Tab. 10 Výsledek regresní analýzy – NĚMECKO

Regresní statistika	
Násobné R	0,956149435
Hodnota spolehlivosti R	0,914221743
Upravený koeficient determinace	0,656886971
Chyba stř. hodnoty	0,000828245
Pozorování	9

ANOVA					
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F
Regrese	6	1,46225E-05	2,43709E-06	3,552655309	0,235892192
Rezidua	2	1,37198E-06	6,8599E-07		
Celkem	8	1,59945E-05			

	Koeficienty	Chyba stř. hodnoty	t Stat	Hodnota P	Do ní 95%	Horní 95%	Do ní 95,0%	Horní 95,0%
Intercept	-0,069157009	0,079174349	-0,87347746	0,474510338	-0,409816739	0,271502721	-0,40981674	0,271502721
Parita kupní síly	0,065551233	0,074946334	0,874642285	0,474003359	-0,256916816	0,388019282	-0,25691682	0,388019282
Dotace na nákup elektromobilu snížení poplatk	0,000166041	0,00118918	0,13962666	0,901746757	-0,004950589	0,005282671	-0,00495059	0,005282671
Osvobození od daně za pořízení vozidla	0,001833668	0,001266537	1,447781112	0,284648959	-0,003615801	0,007283137	-0,0036158	0,007283137
Snížení zdanitelného příjmu pro soukromé využití fremního vozidla	-3,42042E-05	0,00107579	-0,03179451	0,977523565	-0,004662954	0,004594545	-0,00466295	0,004594545
Sleva na parkování a osvobození od silniční a dálniční daně	-0,000706725	0,001351447	-0,52293964	0,653177437	-0,006521531	0,005108081	-0,00652153	0,005108081
Podpora/sleva na dojíždění	0,000210294	0,001172663	0,179329911	0,874201962	-0,00483527	0,005255857	-0,00483527	0,005255857

*) přepočteno na obyvatele

Zdroj: vlastní zpracování

Regresní statistika:

- **Násobné R:** Hodnota (0,956) prokazuje přítomnost velmi silné korelace mezi nezávislými proměnnými a závislou proměnnou.
- **Hodnota spolehlivosti R:** Hodnota (0,914) znamená, že přibližně 91,42 % variability počtu nově registrovaných BEV lze vysvětlit pomocí modelu. Model vysvětluje téměř veškerou variabilitu závislé proměnné.
- **Upravený koeficient determinace:** Hodnota (0,657) dokazuje, že i po úpravě pro počet proměnných v modelu lze vysvětlit přibližně 65,69 % variability. Model je relativně dobrý a vysvětluje značnou část variability závislé proměnné.
- **Chyba střední hodnoty:** Nízká hodnota (0,001) ukazuje na malou průměrnou chybu v predikcích modelu.
- **Počet pozorování:** Model je testován na 9 pozorováních.

ANOVA:

- **Významnost F:** Hodnota (0,236) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.

Koeficienty:

- **Konstanta:** Hodnotou (0,475) nespĺňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Parita kupní síly:** Hodnota (0,066) splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Dotace a snížené DPH:** Hodnota (0,902) nespĺňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Osvobození od daně za pořízené vozidla:** Hodnota (0,285) nespĺňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Snížení zdanitelného příjmu pro soukromé využití firemního vozidla:** Hodnota (0,978) nespĺňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Sleva na parkování a osvobození od silniční a dálniční daně:** Hodnota (0,653) nespĺňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Podpora/sleva na dobíjení:** Hodnota (0,874) nespĺňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.

Dílčí závěr: Výsledky ukazují, že žádná z testovaných proměnných není statisticky významná. Další model je tedy proveden bez proměnných s negativními koeficienty (viz. Tab. 15).

Tab. 11 Výsledek upravené regresní analýzy var. 1 – NĚMECKO

Regresní statistika	
Násobné R	0,949831826
Hodnota spolehlivosti R	0,902180497
Upravený koeficient determinace	0,804360995
Chyba stř. hodnoty	0,000625415
Pozorování	9

ANOVA					
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F
Regrese	4	1,44299E-05	3,60748E-06	9,22291028	0,026833963
Rezidua	4	1,56457E-06	3,91143E-07		
Celkem	8	1,59945E-05			

	Koeficienty	Chyba stř. hodnoty	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%
Intercept	-0,04323737	0,043539728	-0,99305552	0,37689277	-0,16412303	0,0776483	-0,16412303	0,0776483
Parita kupní síly	0,0408848	0,041059987	0,995733386	0,37573664	-0,073116	0,1548856	-0,073116	0,1548856
Dotace na nákup elektromobilu a snížení poplatků za přístup k síti pro dodavatele elektřiny a snížené DPH	-0,00017676	0,000753107	-0,23470908	0,82595967	-0,00226772	0,0019142	-0,00226772	0,0019142
Osvobození od daně za pořízené vozidla	0,002176929	0,000821276	2,650666418	0,05694216	-0,0001033	0,00445716	-0,0001033	0,00445716
Podpora/sleva na dobíjení	0,000247595	0,000729064	0,339606218	0,75123555	-0,00177661	0,0022718	-0,00177661	0,0022718

Zdroj: vlastní zpracování

Regresní statistika:

- **Násobné R:** Hodnota (0,949) dokazuje přítomnost velmi silné korelace mezi sledovanými nezávislými proměnnými a počtem nově registrovaných BEV (závislou proměnnou).
- **Hodnota spolehlivosti R** Hodnota (0,902) znamená, že model vysvětluje 90,22 % variability v počtu nově registrovaných BEV. Model má vysokou prediktivní schopnost. Nezávislé proměnné dobře vysvětlují variabilitu závislé proměnné.
- **Upravený koeficient determinace:** Hodnota (0,804) znamená, že po přizpůsobení pro počet proměnných v modelu, 80,44 % variability je stále vysvětleno. Model má tedy stále vysokou prediktivní schopnost.
- **Chyba střední hodnoty:** Nízká hodnota (0,001) ukazuje na malou průměrnou chybu v predikcích modelu.
- **Počet pozorování:** Model je testován na 9 pozorováních.

ANOVA:

- **Významnost F:** S hodnotou (0,027) model splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,05$.

Koeficienty:

- **Konstanta:** Hodnota (0,377) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Parita kupní síly:** Hodnota (0,376) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Dotace a snížené DPH:** Hodnota (0,826) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Osvobození od daně za pořízení vozidla:** Hodnota (0,057) splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Podpora/sleva na dobíjení:** Hodnota (0,751) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.

Dílčí závěr: Model jako celek je statisticky významný na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,05$, ale jednotlivé proměnné s výjimkou „osvobození od daně za pořízení vozidla“ nejsou statisticky významné při předpovídání počtu nově registrovaných BEV. Pro další analýzu (viz. Tab. 16) jsou vyřazeny proměnné s negativním koeficientem.

Tab. 12 Výsledek upravené regresní analýzy var. 2 – NĚMECKO

Regresní statistika	
Násobné R	0,94912239
Hodnota spolehlivosti R	0,90083332
Upravený koeficient determinace	0,84133331
Chyba stř. hodnoty	0,00056323
Pozorování	9

ANOVA					
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F
Regrese	3	1,44084E-05	4,8028E-06	15,1400535	0,00608084
Rezidua	5	1,58612E-06	3,1722E-07		
Celkem	8	1,59945E-05			

	Koeficienty	Chyba stř. hodnoty	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%
Intercept	-0,04037903	0,037645335	-1,07261702	0,33246069	-0,13714944	0,05639139	-0,13714944	0,05639139
Parita kupní síly	0,03815084	0,035458028	1,07594359	0,33110618	-0,05299692	0,1292986	-0,05299692	0,1292986
Osvobození od daně za pořízení	0,00221624	0,00072407	3,06080732	0,02807617	0,00035496	0,00407752	0,00035496	0,00407752
Sleva na dobíjení	0,00013235	0,000485357	0,27269628	0,79599049	-0,00111529	0,00138	-0,00111529	0,00138

Zdroj: vlastní zpracování

Regresní statistika:

- **Násobné R:** Hodnota (0,949) ukazuje na velmi silnou korelaci mezi nezávislými proměnnými modelu a počtem nově registrovaných BEV (závislou proměnnou).
- **Hodnota spolehlivosti R:** Hodnota (0,901) ukazuje, že model vysvětluje 90,08 % variability počtu nově registrovaných BEV. Model má vysokou prediktivní schopnost.
- **Upravený koeficient determinace:** Hodnota (0,841) ukazuje, že po úpravě pro počet proměnných vysvětluje model stále velkou část (84,13 %) variability a model má stále vysokou prediktivní schopnost.
- **Chyba střední hodnoty:** Hodnota (0,000 56) ukazuje na nízkou průměrnou chybu v predikcích modelu.
- **Počet pozorování:** Model je testován na 9 pozorováních.

ANOVA:

- **Významnost F:** S hodnotou (0,006) model splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,01$.

Koeficienty:

- **Konstanta:** Hodnota (0,333) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Parita kupní síly:** Hodnota (0,331) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Osvobození od daně za pořízení vozidla:** Hodnota (0,028) splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,05$.
- **Podpora/sleva na dobíjení:** Hodnota (0,796) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.

Dílčí závěr: Mezi testovanými nezávislými proměnnými má po úpravě modelu statisticky významný vliv pouze „*osvobození od daně za pořízení vozidla*“. Ostatní nezávislé proměnné se neukázaly být statisticky významné v tomto modelu.

2.2.4 Nizozemí

Nizozemsko patří mezi přední země v oblasti elektromobility a výrazně podporuje přechod na čistší zdroje energie v dopravě. Jedním z klíčových prvků této podpory jsou dotace a daňové pobídky pro nákup elektromobilů a instalaci nabíjecích stanic. Dalším prvkem podpory elektromobility v Nizozemsku je nabíjecí infrastruktura, kterou Nizozemsko rozvíjí pro elektromobily. V současné době je v zemi k dispozici rozsáhlá síť nabíjecích stanic, včetně rychlodobíjecích stanic a nabíjecích stanic pro domácnosti, které umožňují snadné a pohodlné nabíjení elektromobilů (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2017). Existují zde například (Belastingdienst, 2024; Juedell, 2020; Tax Savers, 2024):

- **Dotace na nákup elektromobilu:** Nizozemská vláda poskytuje finanční dotace na nákup elektromobilů, jež jsou dostupné pro nové elektromobily a také pro ojeté elektromobily, a to v závislosti na ceně a typu vozu. Dotace mají za cíl snížit pořizovací náklady a podpořit adopci elektromobilů.

- **Osvobození od daně z vlastnictví vozidel:** Elektromobily jsou v Nizozemsku osvobozeny od daně z vlastnictví vozidel, což znamená, že majitelé elektromobilů neplatí tuto daň za svůj vůz. To představuje další výhodu pro majitele elektromobilů a snižuje jejich provozní náklady.
- **Osvobození nebo snížení daně za pořízení vozidla:** Některé elektromobily jsou v Nizozemsku osvobozeny nebo mají sníženou daň z pořízení vozidla. To znamená, že při nákupu elektromobilu je snížen, nebo dokonce zcela zrušen daňový poplatek, který by jinak platil.
- **Snížená sazba DPH:** Pro elektromobily platí v Nizozemsku snížená sazba daně z přidané hodnoty. Snížená sazba DPH představuje nižší procento daně, kterou musí majitelé elektromobilů platit při nákupu vozidla nebo služeb souvisejících s elektromobilitou.
- **Podpora/sleva na dobíjení:** V některých případech mají majitelé elektromobilů nárok na slevu nebo zvýhodněnou sazbu za dobíjení elektromobilu na veřejných dobíjecích stanicích. Tato sleva nebo zvýhodněná sazba může snížit náklady spojené s dobíjením elektromobilu a zvýšit jeho atraktivitu pro majitele.

Nizozemsko podporuje elektromobilitu různými finančními a daňovými stimuly, jejichž efektivitu je třeba ověřit statistickou analýzou. Tabulka 17 zobrazuje daňové instrumenty, které existují v Nizozemí, ale jsou z verifikační analýzy vyřazeny. Vyřazené proměnné Tabulka 18 popisuje data pro verifikační analýzu.

Tab. 13 Vyřazené proměnné – NIZOZEMÍ

Rok	Nezávislé proměnné	
	Osvobození od daně z vlastnictví vozidel	Osvobození a snížení daně za pořízení vozidla
2013	1	1
2014	1	1
2015	1	1
2016	1	1
2017	1	1
2018	1	1
2019	1	1
2020	1	1
2021	1	1

Zdroj: vlastní zpracování dle (Juedell, 2020; Belastingdienst, 2023)

Tab. 14 Přehled proměnných pro základní statistický model – NIZOZEMÍ

Rok	Závislá proměnná	Nezávislé proměnné				
	Nově registrované BEV vozy*)	Skleníkové plyny	Realné HDP*)	Parita kupní síly	Dotace na nákup elektromobilu , Podpora/sleva na dobíjení	Snížené DPH
2013	1,38859E-05	176307,9678	38180	1,15167	0	0
2014	1,12898E-05	175812,7136	38580	1,16558	0	0
2015	1,6094E-05	181643,0538	39170	1,16547	0	0
2016	1,74921E-05	180404,2141	39810	1,18702	0	0
2017	3,24913E-05	177923,8283	40730	1,17739	0	1
2018	5,34891E-05	172892,9556	41450	1,1772	0	1
2019	6,89728E-05	169923,1525	41980	1,20904	0	1
2020	9,6165E-05	151782,3847	40130	1,19988	1	1
2021	0,000173787	152184,7841	41860	1,20593	1	1

* přepočteno na obyvatele

Zdroj: vlastní zpracování dle (European Alternative Fuels Observatory, 2024 Eurostat, 2023; Eurostat, 2024; Tax Savers, 2024; Juedell, 2020; Belastingdienst, 2024)

Tabulka 19 zobrazuje výsledek korelační analýzy.

Tab. 15 Tabulka korelační analýzy – NIZOZEMÍ

NIZOZEMÍ	Nově registrované BEV vozy*)	Skleníkové plyny	Realné HDP*)	Parita kupní síly	Dotace na nákup elektromobilu , Sleva na dobíjení	Snížené DPH
Nově registrované BEV vozy*)	1					
Skleníkové plyny	-0,903154332	1				
Realné HDP*)	0,688997849	-0,463677011	1			
Parita kupní síly	0,761348468	-0,684063266	0,813836063	1		
Dotace na nákup elektromobilu, Podpora/sleva na dobíjení	0,858645866	-0,94990097	0,3178019	0,593012335	1	
Snížené DPH	0,690674423	-0,632019303	0,86372608	0,701984245	0,478091444	1

* přepočteno na obyvatele

Zdroj: vlastní zpracování

Interpretace výsledků:

- **Emise skleníkových plynů:** Korelační koeficient (-0,903) potvrzuje přítomnost velmi silné korelace.
- **Reálné HDP na obyvatele:** Korelační koeficient (0,689) potvrzuje přítomnost existence silné korelace.
- **Parita kupní síly:** Korelační koeficient (0,761) ukazuje na přítomnost silné korelace.
- **Dotace na nákup elektromobilu a podpora/sleva na dobíjení:** Korelační koeficient (0,859) ukazuje na přítomnost velmi silné korelace.

- **Snížené DPH:** Korelační koeficient (0,691) prokazuje přítomnost silné korelace.

Na základě korelační analýzy se prokázala existence velmi silné korelace mezi některými nezávislými proměnnými. Po posouzení vztahů je pro regresní analýzu vyřazena proměnná „reálné HDP“. Tabulka 20 zobrazuje výsledek regresní analýzy bez této proměnné.

Tab. 20 Výsledek regresní analýzy – NIZOZEMÍ

Regresní statistika	
Násobné R	0,93175419
Hodnota spolehlivosti R	0,86816587
Upravený koeficient determinace	0,73633173
Chyba stř. hodnoty	2,7542E-05
Pozorování	9

ANOVA					
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F
Regrese	4	1,99819E-08	4,9955E-09	6,58528891	0,0475581
Rezidua	4	3,03433E-09	7,5858E-10		
Celkem	8	2,30163E-08			

	Koeficienty	Chyba stř. hodnoty	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%
Intercept	-0,00041659	0,001185518	-0,3513955	0,74302035	-0,00370811	0,00287494	-0,00370811	0,00287494
Skleníkové plyny	-1,4677E-09	3,65191E-09	-0,4019065	0,7083015	-1,1607E-08	8,6716E-09	-1,16071E-08	8,6716E-09
Parita kupní síly	0,00059389	0,00076484	0,77648851	0,48081775	-0,00152965	0,00271742	-0,001529646	0,00271742
Dotace na nákup elektromobilu a Podpora/sleva na dobíjení	4,2702E-05	8,18518E-05	0,52170046	0,62943352	-0,00018455	0,00026996	-0,000184555	0,00026996
Snížené DPH	1,7538E-05	3,04356E-05	0,5762215	0,59533547	-6,6965E-05	0,00010204	-6,69651E-05	0,00010204

Zdroj: vlastní zpracování

Regresní statistika:

- **Násobné R:** Hodnota (0,932) indikuje velmi silnou korelaci mezi souborem nezávislých proměnných a závislou proměnnou.
- **Hodnota spolehlivosti R:** Hodnota (0,868) znamená, že model vysvětluje 86,82 % variability v počtu nově registrovaných BEV. Model má vysokou prediktivní schopnost.
- **Upravený koeficient determinace:** Hodnota (0,736) ukazuje, že model vysvětluje 73,63 % variability po přizpůsobení pro počet proměnných v modelu. Model má i nadále vysokou prediktivní schopnost.
- **Chyba střední hodnoty:** Hodnota (2,754 2E-05) je velmi nízká, což naznačuje velmi přesné odhady modelu.
- **Počet pozorování:** Model je testován na 9 pozorováních.

ANOVA:

- **Významnost F:** Hodnota (0,048) znamená, že model splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,05$.

Koeficienty:

- **Konstanta:** Hodnota (0,743) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Nově registrované BEV vozy:** Hodnota (0,708) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Parita kupní síly:** Hodnota (0,481) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Dotace na nákup elektromobilu a podpora/sleva na dobíjení:** Hodnota (0,629) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Snížené DPH:** Hodnota (0,595) není statisticky významná na hladině $\alpha = 0,1$.

Dílčí závěr: I přes to, že model splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,05$, nejsou individuální nezávislé proměnné statisticky významné ve vztahu k počtu nově registrovaných BEV vozů. Pro další analýzu (viz. Tab. 21) je z modelu vyřazena proměnná s negativním koeficientem „skleníkové plyny“.

Tab. 16 Výsledek upravené regresní analýzy – NIZOZEMÍ

Regresní statistika	
Násobné R	0,92889295
Hodnota spolehlivosti R	0,86284211
Upravený koeficient determinace	0,78054738
Chyba stř. hodnoty	2,5127E-05
Pozorování	9

ANOVA					
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F
Regrese	3	1,98594E-08	6,6198E-09	10,4847792	0,01347834
Rezidua	5	3,15686E-09	6,3137E-10		
Celkem	8	2,30163E-08			

	Koeficienty	Chyba stř. hodnoty	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%
Intercept	-0,00073499	0,00080459	-0,9135017	0,40287885	-0,00280326	0,00133327	-0,002803259	0,00133327
Parita kupní síly	0,00064216	0,000689111	0,93187363	0,39417601	-0,00112925	0,00241358	-0,001129252	0,00241358
Dotace na nákup elektromobilu a Podpora/sleva na dobíjení	7,3674E-05	2,51673E-05	2,92737744	0,03273219	8,9796E-06	0,00013837	8,97959E-06	0,00013837
Snížené DPH	2,3834E-05	2,38061E-05	1,00115769	0,36270912	-3,7362E-05	8,5029E-05	-3,73619E-05	8,5029E-05

Zdroj: vlastní zpracování

Regresní statistika:

- **Násobné R:** Hodnota (0,929) ukazuje na přítomnost velmi silné korelace mezi nezávislými proměnnými a závislou proměnnou.
- **Hodnota spolehlivosti R:** Hodnota (0,863) znamená, že model vysvětluje 86,28 % variability v počtu nově registrovaných BEV. Model má vysokou prediktivní schopnost.
- **Upravený koeficient determinace:** Hodnota (0,781) naznačuje, že model zohledňující počet prediktorů stále vysvětluje 78,05 % variability. To znamená, že i tak má model vysokou prediktivní schopnost.
- **Chyba střední hodnoty:** Hodnota (2,512 7E-05) představuje velmi malou průměrnou chybu v odhadech modelu.
- **Počet pozorování:** Model je testován na 9 pozorováních.

ANOVA:

- **Významnost F:** Hodnota (0,014) znamená, že model splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,05$.

Koeficienty:

- **Konstanta:** Hodnota (0,403) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Parita kupní síly:** Hodnota (0,394) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Dotace na nákup elektromobilu a podpora/sleva na dobíjení:** Hodnota (0,033) splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,05$.
- **Snížené DPH:** Hodnota (0,363) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.

Dílčí závěr: Analýza ukazuje, že model splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,05$ a zároveň se prokázala statistická významnost u nezávislé proměnné „dotace na nákup elektromobilu a podpora/sleva na dobíjení“.

2.3 Zhodnocení efektivnosti ve vybraných evropských státech s nejnižším procentuálním zastoupením elektromobilů

Tato kapitola popisuje existenci a efektivitu daňových instrumentů ve státech Polsko, Slovensko, Estonsko a Litva. Standardně jsou řešeny modely hodnoceny na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,05$, pokud není explicitně uvedena jiná hladina významnosti.

2.3.1 Polsko

Polsko podporuje přechod na elektromobilitu stejně jako ostatní evropské země. Polská vláda přijala několik iniciativ, aby podpořila elektromobilitu, včetně zvýšení daňových úlev pro elektromobily a zavedení programu finanční podpory pro nákup elektromobilů. Polský průmysl také začíná investovat do výroby elektromobilů a nabíjecích stanic. Navíc se Polsko zavázalo k ambicióznímu cíli snížit emise skleníkových plynů o 30 % do roku 2030 a v rámci toho bude podporovat přechod na elektromobilitu (Polish Alternative Fuels Association, 2022).

V Polsku byla zavedena následující daňová opatření na podporu elektromobility:

- **Dotace na nákup elektromobilů:** Polská vláda nabízí dotace pro soukromé a firemní nákupy elektromobilů. V roce 2020 byla dotace ve výši 18 000 PLN (asi 4 000 EUR) pro soukromé nákupy elektromobilů a až 125 000 PLN (asi 28 000 EUR) pro firemní nákupy elektromobilů (Michna, 2021).

Pokud srovnáme Polsko například s Norskem, je zřejmé, že Polsko má výrazně konzervativnější politiku podpory elektromobility. Je zřejmé, že podpora elektromobility je stále v počátečních fázích vývoje. Verifikaci účinnosti ověřuje následující korelační a regresní analýza. Tabulka 22 popisuje vstupní data pro verifikaci účinnosti daňových pobídek.

Tab. 17 Přehled proměnných pro základní statistický model – POLSKO

Rok	Závislá proměnná	Nezávislé proměnné			
	Nově registrované BEV vozy*)	Skleníkové plyny	Realné HDP*)	Parita kupní síly	Dotace na nákup elektromobilu
2013	6,83086E-07	352421,9909	10030	2,26581	0
2014	2,41992E-06	343621,6189	10420	2,29051	0
2015	2,94693E-06	344972,7568	10890	2,27635	0
2016	4,13515E-06	352948,1888	11220	2,3127	0
2017	1,33779E-05	366606,125	11800	2,36675	0
2018	1,82744E-05	367193,067	12500	2,40626	0
2019	3,85539E-05	352374,234	13070	2,44693	0
2020	9,67645E-05	339016,1086	12810	2,48964	0
2021	0,000189403	360639,7208	13770	2,59006	1

* přepočteno na obyvatele

Zdroj: vlastní zpracování dle (European Alternative Fuels Observatory, 2024; Eurostat, 2023; Eurostat, 2024; Michna, 2021)

Výsledky korelační analýzy jsou zobrazeny v Tabulce 23.

Tab. 23 Tabulka korelační analýzy – POLSKO

POLSKO	Nově registrované BEV vozy*)	Skleníkové plyny	Realné HDP*)	Parita kupní síly	Dotace na nákup elektromobilu
Nově registrované BEV vozy*)	1				
Skleníkové plyny	0,069196706	1			
Realné HDP*)	0,781280657	0,305752177	1		
Parita kupní síly	0,91390992	0,222116433	0,956317729	1	
Dotace na nákup elektromobilu	0,87689949	0,276105008	0,565167057	0,70322733	1

* přepočteno na obyvatele

Zdroj: vlastní zpracování

Interpretace výsledků:

- **Skleníkové plyny:** Korelační koeficient (0,069) prokazuje přítomnost silné pozitivní korelace.
- **Reálné HDP:** Korelační koeficient (0,781) prokazuje přítomnost silné pozitivní korelace.
- **Parita kupní síly:** Korelační koeficient (0,914) představuje velmi silnou pozitivní korelaci.

- **Dotace na nákup elektromobilu:** Korelační koeficient (0,877) prokazuje přítomnost velmi silné pozitivní korelace.

Z tabulky vyplývá, že existuje velmi silná vysoká korelace mezi paritou kupní síly a reálným HDP. Po analýze vzájemných vztahů je pro regresní analýzu „parita kupní síly“ (viz. Tab. 24).

Tab. 18 Výsledek regresní analýzy – POLSKO

Regresní statistika	
Násobné R	0,975329779
Hodnota spolehlivosti R	0,951268178
Upravený koeficient determinace	0,922029085
Chyba střední hodnoty	1,77535E-05
Pozorování	9

ANOVA					
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F
Regrese	3	3,07628E-08	1,0254E-08	32,5341203	0,00104921
Rezidua	5	1,57593E-09	3,1519E-10		
Celkem	8	3,23387E-08			

	Koeficienty	Chyba střední hodnoty	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%
Hranice	0,000343497	0,000232674	1,47630414	0,19989224	-0,00025461	0,0009416	-0,00025461	0,0009416
Skleníkové plyny	-1,69033E-09	6,68067E-10	-2,53018503	0,05251812	-3,4077E-09	2,6988E-11	-3,4077E-09	2,6988E-11
Reálné HDP*)	2,36628E-08	6,03279E-09	3,92235661	0,01115556	8,155E-09	3,9171E-08	8,155E-09	3,9171E-08
Dotace na nákup elektromobilu	0,00012967	2,30254E-05	5,63162343	0,00244668	7,0482E-05	0,00018886	7,0482E-05	0,00018886

Zdroj: vlastní zpracování

Regresní statistika:

- **Násobné R:** Hodnota (0,975) prokazuje velmi silnou korelaci mezi nezávislými proměnnými a závislou proměnnou.
- **Hodnota spolehlivosti R:** Hodnota (0,951) znamená, že model vysvětluje 95,12 % variability v počtu nově registrovaných BEV. Model vysvětluje téměř veškerou variabilitu závislé proměnné.
- **Upravený koeficient determinace:** Hodnota (0,922) ukazuje, že model je velmi přesný, a i po úpravě pro počet proměnných vysvětluje 92,20 % variability.
- **Chyba střední hodnoty:** Velmi nízká hodnota (1,77535E-05) ukazuje na vysokou přesnost odhadů modelu.
- **Počet pozorování:** Model je testován na 9 pozorováních.

ANOVA:

- **Významnost F:** Hodnota (0,001) znamená, že model splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,01$.

Koeficienty:

- **Konstanta:** Hodnota (0,199) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Skleníkové plyny:** Hodnota (0,053) splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$, nicméně má negativní koeficient.
- **Realné HDP:** Hodnota (0,011) splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,05$.
- **Dotace na nákup elektromobilu:** Hodnota (0,002) splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,01$.

Dílčí závěr: Analýza dokládá, že reálné nezávislé proměnné „skleníkové plyny, reálné HDP na obyvatele a dotace na nákup elektromobilů“ jsou statisticky významné a dá se predikovat jejich vztah k počtu nově registrovaných BEV. Následující regresní model je upraven o vyřazenou nezávislou proměnnou s negativním koeficientem (viz. Tab. 25).

Tab. 19 Výsledek upravené regresní analýzy – POLSKO

Regresní statistika	
Násobné R	0,942800906
Hodnota spolehlivosti R	0,888873548
Upravený koeficient determinace	0,851831398
Chyba stř. hodnoty	2,44734E-05
Pozorování	9

ANOVA					
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F
Regrese	2	2,8745E-08	1,4373E-08	23,99627276	0,00137231
Rezidua	6	3,59369E-09	5,9895E-10		
Celkem	8	3,23387E-08			

	Koeficienty	Chyba stř. hodnoty	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%
Hranice	-0,000218757	9,50674E-05	-2,30107293	0,061010668	-0,00045138	1,38645E-05	-0,00045138	1,38645E-05
Realné HDP*)	2,07808E-08	8,16673E-09	2,54456893	0,043810163	7,97539E-10	4,07641E-08	7,97539E-10	4,07641E-08
Dotace na nákup elektromobilu	0,000122008	3,14651E-05	3,87756684	0,008193743	4,50157E-05	0,000199	4,50157E-05	0,000199

Zdroj: vlastní zpracování

Regresní statistika:

- **Násobné R:** Hodnota (0,975) prokazuje velmi silnou korelaci mezi nezávislými proměnnými a závislou proměnnou.
- **Hodnota spolehlivosti R:** Hodnota (0,889) znamená, že model vysvětluje 88,89 % variability v počtu nově registrovaných BEV. Model má vysokou prediktivní schopnost.
- **Upravený koeficient determinace:** Hodnota (0,852) ukazuje, že model je přesný i po úpravě pro počet proměnných a vysvětluje 85,18 % variability. To znamená, že model má stále vysokou prediktivní schopnost.
- **Chyba střední hodnoty:** Hodnota (2,447 34E-05) ukazuje na vysokou přesnost odhadů modelu.
- **Počet pozorování:** Model je testován na 9 pozorováních.

ANOVA:

- **Významnost F:** Hodnota (0,001) znamená, že model splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,01$.

Koeficienty:

- **Konstanta:** Hodnota (0,061) splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Reálné HDP:** Hodnota (0,044) splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,05$.
- **Dotace na nákup elektromobilu:** Hodnota (0,008) splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,01$.

Díličí závěr: Upravený model potvrzuje výsledky předchozího modelu (viz. Tab. 24), a to že nezávislé proměnné „*reálné HDP a dotace na nákup elektromobilů*“ prokazují statistickou významnost k počtu nově registrovaných BEV, přičemž oba mají pozitivní vztah.

2.3.2 Slovensko

Slovensko se snaží podporovat elektromobilitu, ale situace není tak růžová jako v některých jiných evropských zemích. Vláda Slovenské republiky však přijala

několik opatření, která mají podpořit přechod k elektromobilitě. Jedním z nich je například podpora nákupu elektrických vozidel, která zahrnuje daňové úlevy a finanční stimuly. Navíc se plánuje rozšíření sítě dobíjecích stanic po celé zemi. Slovenská vláda také spolupracuje s EU na vytvoření příznivějších podmínek pro výrobu a prodej elektromobilů v rámci celé Evropské unie (Pribula, 2018).

Slovensko nabízí několik daňových pobídek a podpůrných opatření na podporu elektromobility:

- **Příspěvky na nákup elektromobilů:** Od ledna 2018 je k dispozici dotace na nákup elektromobilů pro fyzické a právnické osoby. Výše dotace závisí na kapacitě baterie vozidla (Gurský, 2019).
- **Daň z vlastnictví vozidla:** Osvobození elektrických vozidel od daně na Slovensku je součástí daňové politiky zaměřené na podporu udržitelné mobility (Zákon 339/2020 ZBIERKA ZÁKONOV SLOVENSKEJ REPUBLIKY, 2020).

Pokud provedeme srovnání Slovenska a například Německa, je zřejmé, že Slovensko přistupuje ke stimulaci elektromobility s větší opatrností. Je zřejmé, že snahy o podporu elektromobility teprve začínají nabírat na síle a nachází se ve své počáteční fázi rozvoje. Tabulka 26 zobrazuje vstupy pro verifikační analýzu.

Tab. 20 Přehled proměnných pro základní statistický model – SLOVENSKO

Rok	Závislá proměnná	Nezávislé proměnné				
	Nově registrované BEV vozy*)	Skleníkové plyny	Realné HDP*)	Parita kupní síly	Dotace na nákup elektromobilu	Osvobození od daně z vlastnictví vozidel
2013	0	34251,87083	13300	0,65286	0	0
2014	4,43136E-06	32507,93828	13640	0,65965	0	0
2015	2,76684E-06	33468,99035	14340	0,662484	0	0
2016	1,01359E-05	34023,28368	14590	0,72271	0	0
2017	3,93719E-05	34867,17145	15000	0,756582	0	0
2018	5,52992E-05	35144,70557	15580	0,785149	1	0
2019	3,04564E-05	32998,00554	15950	0,78878	1	0
2020	0,000166182	30219,95005	15400	0,80563	1	1
2021	0,000208067	33846,50614	16210	0,818894	1	1

* přepočteno na obyvatele

Zdroj: vlastní zpracování dle (European Alternative Fuels Observatory, 2024; Eurostat, 2023; Eurostat, 2024; Gurský, 2019; Zákon 339/2020 ZBIERKA ZÁKONOV SLOVENSKEJ REPUBLIKY, 2020)

Pro posouzení efektivity proměnných v modelu je nezbytné provést korelační studii, její výsledek zobrazuje Tabulka 27.

Tab. 21 Tabulka korelační analýzy – SLOVENSKO

SLOVENSKO	Nově registrované BEV vozy*)	Skleníkové plyny	Realné HDP*)	Parita kupní síly	Dotace na nákup elektromobilu	Osvobození od daně z vlastnictví vozidel
Nově registrované BEV vozy*)	1					
Skleníkové plyny	-0,367070467	1				
Realné HDP*)	0,688080631	-0,046810347	1			
Parita kupní síly	0,774229381	-0,136876514	0,948545651	1		
Dotace na nákup elektromobilu	0,713474684	-0,27473962	0,843949552	0,859547861	1	
Osvobození od daně z vlastnictví vozidel	0,960377601	-0,55453181	0,515626857	0,621215053	0,597614305	1

* přepočteno na obyvatele

Zdroj: vlastní zpracování

Výsledek korelační analýzy:

- **Skleníkové plyny:** Korelační koeficient (-0,367) poukazuje na existenci slabé negativní korelace.
- **Realné HDP:** Korelační koeficient (0,688) potvrzuje přítomnost silné pozitivní korelace
- **Parita kupní síly:** Korelační koeficient (0,774) prokazuje existenci silné pozitivní korelace.
- **Dotace na nákup elektromobilu:** Korelační koeficient (0,713) ukazuje na existenci silné pozitivní korelace
- **Osvobození od daně z vlastnictví vozidel:** Korelační koeficient (0,960) prokazuje přítomnost velmi silné pozitivní korelace.

Aby se eliminovala multikolinearita, je důležité se soustředit na vztahy mezi nezávislými proměnnými. Z analýzy závislostí plyne, že z modelu lze odstranit proměnnou „reálné HDP“. Regresní analýza (viz. Tab. 28) je provedena bez této proměnné.

Tab. 22 Výsledek regresní analýzy – SLOVENSKO

Regresní statistika	
Násobné R	0,99636737
Hodnota spolehlivosti R	0,99274793
Upravený koeficient determinace	0,98549587
Chyba stř. hodnoty	9,222E-06
Pozorování	9

ANOVA					
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F
Regrese	4	4,65684E-08	1,1642E-08	136,891755	0,00015701
Rezidua	4	3,40184E-10	8,5046E-11		
Celkem	8	4,69085E-08			

	Koeficienty	Chyba stř. hodnoty	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%
Intercept	-0,00044282	9,66395E-05	-4,58213353	0,01016705	-0,00071113	-0,0001745	-0,00071113	-0,0001745
Skleníkové plyny	9,4029E-09	2,90218E-09	3,23995011	0,03167546	1,3452E-09	1,7461E-08	1,3452E-09	1,7461E-08
Parita kupní síly	0,00019702	0,000108306	1,81910723	0,14302536	-0,00010369	0,00049773	-0,00010369	0,00049773
Dotace na nákup elektromobilu	1,0274E-05	1,27427E-05	0,80627408	0,46528904	-2,5105E-05	4,5654E-05	-2,5105E-05	4,5654E-05
Osvobození od daně z vlastnictví vozidel	0,00015843	1,18569E-05	13,3615872	0,00018142	0,00012551	0,00019135	0,00012551	0,00019135

Zdroj: vlastní zpracování

Výsledek regresní analýzy:

Regresní statistika:

- **Násobné R:** Hodnota (0,996) prokazuje velmi silnou korelaci mezi nezávislými proměnnými a závislou proměnnou.
- **Hodnota spolehlivosti R:** Hodnota (0,993) ukazuje, že model vysvětluje 99,27 % variability v počtu nově registrovaných BEV. Model vysvětluje téměř veškerou variabilitu závislé proměnné.
- **Upravený koeficient determinace:** Hodnota (0,986) ukazuje na vysokou přesnost modelu i po úpravě pro počet proměnných v modelu.
- **Chyba střední hodnoty:** Velmi nízká hodnota (9,222 E-06) dokazuje velmi přesné odhady modelu.
- **Počet pozorování:** Model je testován na 9 pozorováních.

ANOVA:

- **Významnost F:** Hodnota (0,000 16) znamená, že model splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,01$.

Koeficienty:

- **Konstanta:** Hodnota (0,010) je statisticky významná.

- **Skleníkové plyny:** Hodnota (0,032) splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,05$.
- **Parita kupní síly:** Hodnota (0,143) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Dotace na nákup elektromobilu:** Hodnota (0,465) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Osvobození od daně z vlastnictví vozidel:** Hodnota (0,000 16) splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,01$.

Dílčí závěr: Model je statisticky významný na hladině významnosti $\alpha = 0,01$. Dále se potvrzuje, že nezávislé proměnné „skleníkové plyny a osvobození od daně z vlastnictví vozidel“ jsou taky statisticky významné.

2.3.3 Estonsko

Estonsko podporuje elektromobilitu prostřednictvím programu ELMO, zahájeného v roce 2011. Program nabízí ekonomické pobídky občanům pro nákup elektromobilů, podporuje sdílení elektromobilů a vybavuje veřejné pracovníky elektromobily. Cílem je snížení emisí skleníkových plynů a zvýšení podílu obnovitelných zdrojů energie (Viloslada, 2022).

V Estonsku jsou následující daňové stimuly pro elektromobily:

1. Estonsko nabízí **dotace na nákup elektromobilů** jako součást své státní podpory pro elektromobilitu. Tyto dotace jsou poskytovány pro fyzické osoby, podnikatele a veřejné organizace. Výše dotace závisí na ceně a výkonu vozidla a může činit až několik tisíc eur. Dotace jsou poskytovány na základě žádosti a splnění předem stanovených podmínek, které se mohou lišit v závislosti na programu dotací (International Energy Agency, 2019; Cavegn, 2018).

Pokud provedeme srovnání Estonska a například Norska, je zřejmé, že Estonsko přistupuje ke stimulaci elektromobility s větší opatrností. Je zřejmé, že snahy o podporu elektromobility teprve začínají nabírat na síle a nachází se ve své počáteční fázi rozvoje. Tabulka 29 prezentuje vstupní data pro verifikační analýzu.

Tab. 29 Přehled proměnných pro základní statistický model – ESTONSKO

Rok	Závislá proměnná	Nezávislé proměnné			
	Nově registrované BEV vozy*)	Skleníkové plyny	Realné HDP*)	Parita kupní síly	Dotace na nákup elektromobilu
2013	8,78672E-05	22008,20593	12540	0,719299	1
2014	0,000240155	20730,50775	12960	0,72823	1
2015	2,81397E-05	17250,53567	13230	0,733052	0
2016	3,72356E-05	18803,52886	13620	0,746484	0
2017	1,97623E-05	20222,56277	14410	0,769998	0
2018	7,58074E-05	19265,76492	14920	0,796161	0
2019	6,03856E-05	13693,76609	15410	0,820166	1
2020	0,000270885	10706,49382	15280	0,813894	1
2021	0,000377424	12086,54282	16490	0,835988	1

* přepočteno na obyvatele

Zdroj: vlastní zpracování dle (European Alternative Fuels Observatory, 2024; Eurostat, 2023; Eurostat, 2024; International Energy Agency, 2019; Cavegn, 2018)

Tabulka 30 prezentuje výsledky korelační studie, která odhaluje spojitosti mezi počtem nově zaregistrovaných bateriových elektromobilů a jinými nezávislými proměnnými.

Tab. 30 Tabulka korelační analýzy – ESTONSKO

ESTONSKO	Nově registrované BEV vozy*)	Skleníkové plyny	Realné HDP*)	Parita kupní síly	Dotace na nákup elektromobilu
Nově registrované BEV vozy*)	1				
Skleníkové plyny	-0,558473821	1			
Realné HDP*)	0,480616665	-0,797897484	1		
Parita kupní síly	0,459287684	-0,818508725	0,987773456	1	
Dotace na nákup elektromobilu	0,681001591	-0,394254215	0,196443379	0,263731851	1

* přepočteno na obyvatele

Zdroj: vlastní zpracování

Výsledek korelační analýzy:

- **Skleníkové plyny:** Korelační koeficient (-0,558) prokazuje přítomnost negativní střední korelace.
- **Reálný HDP na obyvatele:** Korelační koeficient (0,481) ukazuje na existenci střední pozitivní korelace.

- **Parity kupní síly:** Korelační koeficient (0,459) prokazuje přítomnost střední pozitivní korelace.
- **Dotace na nákup elektromobilů:** Korelační koeficient (0,681) dokazuje přítomnost silné pozitivní korelace.

Z analýzy vyplývá velmi silná korelace mezi paritou kupní síly a ostatními proměnnými, což vede k jejímu vyřazení z regresní analýzy (viz. Tab. 31) kvůli možné multikolinearitě.

Tab. 23 Výsledek regresní analýzy – ESTONSKO

Regresní statistika	
Násobné R	0,76932287
Hodnota spolehlivosti R	0,59185768
Upravený koeficient determinace	0,34697229
Chyba stř. hodnoty	0,00010451
Pozorování	9

ANOVA					
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F
Regrese	3	7,91951E-08	2,6398E-08	2,41687625	0,18215007
Rezidua	5	5,46126E-08	1,0923E-08		
Celkem	8	1,33808E-07			

	Koeficienty	Chyba stř. hodnoty	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%
Hranice	-0,00029589	0,000937893	-0,31548032	0,76513959	-0,00270682	0,00211504	-0,00270682	0,00211504
Skleníkové plyny	-3,141E-09	1,64693E-08	-0,19071604	0,85625002	-4,5477E-08	3,9195E-08	-4,5477E-08	3,9195E-08
Realné HDP	2,8155E-08	4,76279E-08	0,59115292	0,58012875	-9,4276E-08	1,5059E-07	-9,4276E-08	1,5059E-07
Dotace na nákup elektromobilu	0,00014373	7,80832E-05	1,8407647	0,12502459	-5,6986E-05	0,00034445	-5,6986E-05	0,00034445

Zdroj: vlastní zpracování

Regresní statistika:

- **Násobné R:** Hodnota (0,769) prokazuje silnou korelaci mezi nezávislými proměnnými a závislou proměnnou.
- **Hodnota spolehlivosti R:** Hodnota (0,592) znamená, že model vysvětluje 59,19 % variability v počtu nově registrovaných BEV. Model je relativně dobrý a vysvětluje značnou část variability závislé proměnné.
- **Upravený koeficient determinace:** Hodnota (0,347) znamená, že po úpravě pro počet proměnných vysvětluje model zhruba 34,70 % variability v datech. Model má střední úroveň predikce.
- **Chyba střední hodnoty:** Nízká hodnota (0,000 105) ukazuje na vysokou přesnost odhadů modelu.
- **Počet pozorování:** Model je testován na 9 pozorováních.

ANOVA:

- **Významnost F:** Hodnota (0,182) znamená, že model nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.

Koeficienty:

- **Konstanta:** Hodnota (0,765) není statisticky významná.
- **Skleníkové plyny:** Hodnota (0,856) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Reálné HDP:** Hodnota (0,580) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Dotace na nákup elektromobilu:** Hodnota (0,125) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.

Dílčí závěr: Model na základě analýzy není statisticky významný, stejně tak jako nezávislé proměnné. Kvůli eliminaci potenciálního zkreslení způsobeného negativním koeficientem proměnné „skleníkové plyny“ je tato proměnná vyloučena z dalšího modelu regresní analýzy (viz. Tab. 32).

Tab. 24 Výsledek upravené regresní analýzy – ESTONSKO

Regresní statistika	
Násobné R	0,7673908
Hodnota spolehlivosti R	0,58888864
Upravený koeficient determinace	0,45185152
Chyba stř. hodnoty	9,5751E-05
Pozorování	9

ANOVA					
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F
Regrese	2	7,87979E-08	3,9399E-08	4,29729293	0,06948298
Rezidua	6	5,50099E-08	9,1683E-09		
Celkem	8	1,33808E-07			

	Koeficienty	Chyba stř. hodnoty	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%
Intercept	-0,00045721	0,000371207	-1,23167366	0,26415047	-0,00136552	0,00045111	-0,00136552	0,00045111
Reálné HDP	3,5418E-08	2,62091E-08	1,35135284	0,2253076	-2,8714E-08	9,9549E-08	-2,8714E-08	9,9549E-08
Dotace na nákup elektromobilu	0,00014972	6,55084E-05	2,28546445	0,06233064	-1,0576E-05	0,00031001	-1,0576E-05	0,00031001

Zdroj: vlastní zpracování

Regresní statistika:

- **Násobné R:** Hodnota (0,767) prokazuje silnou korelaci mezi nezávislými proměnnými a závislou proměnnou.

- **Hodnota spolehlivosti R:** Hodnota (0,589) ukazuje, že model vysvětluje 58,89 % variability v počtu nově registrovaných BEV. Model je relativně dobrý a vysvětluje značnou část variability závislé proměnné.
- **Upravený koeficient determinace:** Hodnota (0,452) ukazuje, že po úpravě pro počet proměnných vysvětluje model zhruba 45,19 % variability. Model má střední úroveň predikce.
- **Chyba střední hodnoty:** Hodnota (9,575 E-05) je velmi nízká, což ukazuje, že odhady modelu jsou přesné.
- **Počet pozorování:** Model je testován na 9 pozorováních.

ANOVA:

- **Významnost F:** Hodnota (0,069) znamená, že model splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.

Koeficienty:

- **Konstanta:** Hodnota (0,264) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Reálné HDP:** Hodnota (0,225) nesplňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.
- **Dotace na nákup elektromobilu:** Hodnota (0,062) splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$.

Dílčí závěr: Upravený model splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,1$, stejně tak jako nezávislá proměnná „Dotace na nákup elektromobilu“.

2.3.4 Litva

Litva se aktivně věnuje rozvoji elektromobility, aby do roku 2030 přinesla signifikantní změny v oblasti dopravy. Přestože momentálně zemi chybí širší škála daňových stimulů, ministerstvo dopravy a komunikací vyvíjí konkrétní návrhy pro podpůrné balíčky (Lithuania, 2022).

Litva má následující daňová opatření k podpoře elektromobility:

- Litva poskytuje **dotace na nákup elektromobilů** jako součást své státní podpory pro elektromobilitu. Tyto dotace jsou dostupné pro fyzické osoby, podnikatele (Lietuvos nacionalinis radijas ir televizija, 2021).

Porovnáme-li Litvu s ostatními státy zkoumanými v této studii, je patrné, že Litva přistupuje k podpoře elektromobility opatrněji. Je vidět, že tyto iniciativy jsou v Litvě teprve v začátcích a postupně se rozvíjejí. Tabulka 33 ukazuje proměnné, které vstupují do verifikační analýzy.

Tab. 25 Přehled proměnných pro základní statistický model – LITVA

Rok	Závislá proměnná	Nezávislé proměnné			
	Nově registrované BEV vozy*)	Skleníkové plyny	Realné HDP*)	Parita kupní síly	Dotace na nákup elektromobilu
2013	0	17853,46386	9980	10810	0
2014	0	18620,66812	10270	11290	0
2015	5,13477E-06	19303,29391	10760	11620	0
2016	2,07716E-05	18976,45326	11110	12070	0
2017	1,72056E-05	19897,67557	11590	12760	0
2018	5,41137E-05	20531,70773	12140	13400	0
2019	6,04828E-05	20878,8614	12540	14060	0
2020	0,000162128	22514,76459	12330	14050	0
2021	0,000405626	22880,07777	12980	14820	1

* přepočteno na obyvatele

Zdroj: vlastní zpracování dle (European Alternative Fuels Observatory, 2024; Eurostat, 2023; Eurostat, 2024; Lietuvos nacionalinis radijas ir televizija, 2021)

Tabulka 34 ukazuje hodnoty korelační analýzy.

Tab. 26 Tabulka korelační analýzy – LITVA

LITVA	Nově registrované BEV vozy*)	Skleníkové plyny	Realné HDP*)	Parita kupní síly	Dotace na nákup elektromobilu
Nově registrované BEV vozy*)	1				
Skleníkové plyny	0,835703048	1			
Realné HDP*)	0,722963084	0,929402416	1		
Parita kupní síly	0,765033023	0,95498452	0,993982096	1	
Dotace na nákup elektromobilu	0,922394079	0,594837133	0,518372549	0,549436228	1

* přepočteno na obyvatele

Zdroj: vlastní zpracování

Tato korelační analýza zobrazuje vztahy mezi nově registrovanými bateriovými elektrickými vozidly a dalšími proměnnými.

- **Dotace a BEV vozy:** Korelační koeficient (0,922) značí přítomnost velmi silné pozitivní korelace.
- **Skleníkové plyny:** Korelační koeficient (0,836) prokazuje existenci velmi silné pozitivní korelace.
- **Reálné HDP:** Korelační koeficient (0,723) ukazuje na silnou pozitivní korelace.
- **Parita kupní síly:** Korelační koeficient (0,765) dokazuje přítomnost silné pozitivní korelace.

Výsledky prokazují velmi silnou korelaci mezi nezávislými proměnnými jako „skleníkové plyny, reálné HDP a parita kupní síly“. Kvůli potenciální multikolinearitě je z modelu nutné odstranit některé proměnné. Po vyhodnocení intenzity těchto vztahů se jako vhodné proměnné k vyloučení jeví skleníkové plyny a reálné HDP. Tabulka 35 zobrazuje výsledek regresní analýzy bez těchto proměnných.

Tab. 27 Výsledek regresní analýzy – LITVA

Regresní statistika	
Násobné R	0,972796536
Hodnota spolehlivosti R	0,9463331
Upravený koeficient determinace	0,928444133
Chyba stř. hodnoty	3,53465E-05
Pozorování	9

ANOVA					
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F
Regrese	2	1,32185E-07	6,60923E-08	52,9003779	0,000154568
Rezidua	6	7,49624E-09	1,24937E-09		
Celkem	8	1,39681E-07			

	Koeficienty	Chyba stř. hodnoty	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%
Intercept	-0,000395771	0,000133925	-2,95516467	0,025441939	-0,00072347	-6,80679E-05	-0,00072347	-6,80679E-05
Parita kupní síly	3,48391E-08	1,06609E-08	3,267944499	0,017078096	8,75293E-09	6,09254E-08	8,75293E-09	6,09254E-08
Dotace na nákup elektromobilu	0,000285081	4,48701E-05	6,353464377	0,000712824	0,000175288	0,000394874	0,000175288	0,000394874

Zdroj: vlastní zpracování

Výsledky regresní analýzy:

Regresní statistika:

- **Násobné R:** Hodnota (0,973) dokazuje velmi silnou korelaci mezi nezávislými a závislou proměnnou.

- **Hodnota spolehlivosti R:** Hodnota (0,946) znamená, že model vysvětluje 94,63 % variability závislé proměnné. Model vysvětluje téměř veškerou variabilitu závislé proměnné.
- **Upravený koeficient determinace:** Hodnota (0,928) naznačuje, že po úpravě zůstává model pro počet prediktorů velmi přesný a téměř vysvětluje veškerou variabilitu závislé proměnné.
- **Chyba střední hodnoty:** Velmi nízká hodnota značí vysokou přesnost modelu.
- **Počet pozorování:** Model je testován na 9 pozorováních.

ANOVA:

- **Významnost F:** Hodnota (0,000 2) znamená, že model splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,01$.

Koeficienty:

- **Konstanta:** Hodnota (0,025) splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,05$.
- **Parita kupní síly:** Hodnota (0,017) splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,05$.
- **Dotace na nákup elektromobilu:** Hodnota (0,000 7) splňuje kritéria na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,01$.

Dílčí závěr: Model je statisticky významný na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,01$. Stejně tak i nezávislé proměnné „parita kupní síly a dotace na nákup elektromobilu“ prokazují statistickou významnost.

3 Výsledky a diskuse

Kapitola se zaměřuje na interpretaci sumarizovaných dílčích výsledků korelační a regresní analýzy faktorů v jednotlivých zemích. Současně předkládá diskusi o dalších faktorech, které mohou mít vliv na tyto výsledky.

3.1 Výsledky

Tabulka 36 prezentuje výsledky verifikační analýzy různých proměnných, které by mohly ovlivnit rozšíření elektromobilů ve vybraných zemích, které jsou rozděleny do dvou skupin podle podílu registrovaných bateriových elektromobilů. Na základě výsledků verifikační analýzy je možné odvodit několik pozorování týkajících se dvou skupin zemí.

Pro **skupinu zemí s vysokým zastoupením elektromobilů** (Norsko, Švédsko, Německo, Nizozemí) lze pozorovat, že:

- Norsko a Švédsko poskytují celou řadu daňových úlev a stimulů k podpoře elektromobilů. Přestože tato opatření podle analýzy nevykazují statistickou významnost a není tedy možné jednoznačně stanovit jejich efekt na počet registrací nových elektromobilů. U Švédska byl zaznamenán významný vztah mezi reálným HDP a registracemi nových bateriových elektromobilů. To naznačuje, že vyšší ekonomická úroveň může mít přímý pozitivní dopad na zájem o pořízení elektromobilů.
- Německo a Nizozemí také uplatňují různé daňové stimuly pro podporu elektromobility. V porovnání s Norskem a Švédskem však byla u některých z těchto stimulů v Německu a Nizozemí prokázána statistická významnost. To by mohlo znamenat, že pro vysoký podíl elektromobilů může být klíčová nejen přítomnost daňových pobídek, ale také jejich specifická kombinace.

Pro **skupinu zemí s nízkým zastoupením elektromobilů** (Polsko, Slovensko, Litva, Estonsko) lze pozorovat:





- V zemích s nižším zastoupením elektromobilů jsou daňové pobídky aplikovány v omezenějším rozsahu a s menší rozmanitostí. Na rozdíl od zemí s vysokým zastoupením elektromobilů bylo zde zjištěno, že dotace na nákup elektromobilů a osvobození od daně za pořízení vozidla mají statistickou významnost. Tento náleznaznačuje, že i při menším počtu podpůrných

opatření mohou některé stimuly významně přispívat k nárůstu elektromobilů. Navíc byl v těchto zemích zaznamenán vyšší význam finančních indikátorů, což může odrážet jejich větší dopad na rozhodování o koupi elektromobilů.

Při analýze efektivity daňových stimulů na počet registrací elektromobilů je zřetelné, že v zemích s nižším zastoupením elektromobilů mají tyto pobídky výraznější vliv. Tento závěr poukazuje na to, že v kontextu různých fází přijetí elektromobility mohou mít ekonomické stimuly disproporční dopad v závislosti na aktuální fázi, ve které se daná země nachází. V zemích, které jsou v počátečních etapách podpory elektromobilů, mohou být daňové pobídky významným a efektivním nástrojem k dosažení většího počtu registrací nových elektromobilů. Tento údaj je důležitý pro formulaci politik a strategií v oblasti elektromobility a může sloužit jako cenný vstup pro rozhodovací procesy v zemích usilujících o zvýšení podílu elektromobilů.

Tab. 36 Celkový přehled výsledků vybraných států

Nezávislé proměnné	Státy s vysokým zastoupením elektrovozů				Státy s nízkým zastoupením elektrovozů			
	NORSKO	ŠVÉDSKO	NĚMECKO	NIZOZEMÍ	POLSKO	SLOVENSKO	LITVA	ESTONSKO
Skleníkové plyny								
Realné HDP								
Parita kupní síly								
Dotace na nákup elektromobilu	x							
Podpora/sleva na dobíjení					x	x	x	x
Snížení zdanitelného příjmu pro soukromé využití firemního vozidla				x	x	x	x	x
Osvobození od daně za pořízení vozidla	x			x	x		x	x
Snížené DPH	x	x			x	x	x	x
Osvobození od daně z vlastnictví vozidel	x		x					
Sleva na parkování	x	x		x	x	x	x	x
Osvobození od silniční a dálniční daně	x	x						
Snižování poplatků za přístup k síti pro dodavatele elektřiny	x	x		x	x	x	x	x

	Nezávislé proměnné, které jsou statisticky významné nebo se nachází blízko statistické významnosti
	Nezávislé proměnné, které nejsou statisticky významné nebo mají silný vztah s jinými proměnnými
	Nezávislé proměnné, které mají negativní koeficient a nejsou relevantní pro analýzu
	Nezávislé proměnné, které nejsou relevantní pro analýzu

Zdroj: vlastní zpracování

Na základě analýzy daňových pobídek a jejich dopadu na registraci elektromobilů ve vybraných evropských státech (viz. Tab. 36), může teoretické doporučení pro

Českou republiku, pokud bude hledat dostupné efektivní nástroje podpory elektromobility, vypadat následovně:

- **Implementace dotací:** Tato pobídka v současné době v České republice neexistuje, ale od ledna 2024 se otevře dotační výzva na podporu elektromobility, včetně dobíjecí infrastruktury pro podnikatele. Dotace je možná pro pořízení bezemisních vozidel (bateriová a vodíková elektrická vozidla) a dobíjecí neveřejnou infrastrukturu. Podpora je poskytována formou bankovní záruky za komerční úvěr spolu s finančním příspěvkem. Záruka může pokrýt až 70 % jistiny zaručovaného úvěru. Finanční příspěvek se pohybuje od 200 tisíc Kč do 300 tisíc Kč v závislosti na typu vozidla (Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2023).

⇒ **Doporučení:** *Kromě dotací pro podnikatele by se mohlo uvažovat o implementaci dotací pro běžné spotřebitele.*

- **Daňové úlevy:** V současné době platí pouze sleva na dani z nepeněžního příjmu pro zaměstnance. Pro nízkoemisní vozidla je tato částka snížena z původního 1 % na 0,5 % vstupní ceny vozidla (Finanční správa, 2022).

⇒ **Doporučení:** *Jako další daňovou pobídku by bylo možné implementovat slevu na dani za pořízení elektromobilu pro podnikatele.*

- **Sleva na parkování:** Ve vybraných městech jsou již dnes elektromobily předmětem poplatků a mohou parkovat zdarma v daných zónách (Majurník, 2020).

- **Podpora/sleva na dobíjení:** Dotaci na nákup nabíjecí stanici Česká republika nabízela do prosince 2023 (Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2023).

⇒ **Doporučení:** *Mezi další pobídku by se lze dala zařadit sleva na dobíjení.*

3.2 Diskuse

Výsledky verifikační analýzy naznačují, že modely mohou trpět nedostatkem v podobě nepřítomnosti dostatečně dlouhé časové řady. Tento nedostatek dat může být důsledkem omezené dostupnosti historických údajů nebo nedostatečného záznamu v určitých obdobích. Kromě toho existují další faktory, které mohou ovlivnit rozhodování spotřebitelů při nákupu elektromobilů, jež nejsou v modelu zahrnuty.

Mezi tyto proměnné mohou patřit sociodemografické faktory, regionální rozdíly v dostupnosti a rozvoji infrastruktury pro dobíjení (Mühlon a Palazzo, 2021), vnímání a postoj veřejnosti k elektromobilům, marketingové a propagační aktivity výrobců elektromobilů. Také rychlost technologického vývoje v oblasti elektrických vozidel (Lakshmi, 2023), cena elektrické energie (Bushnell, Muehlegger a Rapson 2021) a další. Tyto faktory mohou mít významný dopad na rozhodnutí o koupi a bylo by vhodné je identifikovat a zahrnout do budoucích modelů pro komplexnější a přesnější analýzu.

Závěr

Práce představuje přehled globálních iniciativ a studií, které se věnují podpoře rozvoji elektromobility. Návazná praktická část práce hodnotí význam daňových pobídek a verifikuje jejich význam pro registraci elektromobilů ve vybraných evropských zemích.

Analýza rozděluje země do dvou skupin:

- První skupina analyzuje státy s vysokým podílem elektromobilů, jako Norsko, Švédsko, Německo a Nizozemí. Zde analýza ukazuje, že ačkoliv jsou poskytovány daňové úlevy a stimuly, nemají vždy významný dopad na počet registrací elektromobilů.
- Druhá skupina analyzuje země s nízkým zastoupením elektromobilů, jako Polsko, Slovensko, Litva a Estonsko. V těchto zemích jsou daňové pobídky méně rozšířené. Ukazuje se zde, že některé stimuly, jako dotace na nákup elektromobilů a osvobození od daně při pořízení vozidla, mohou mít vliv na registraci elektromobilů.

Verifikační analýza ukazuje, že v zemích s nižším zastoupením elektromobilů mají daňové pobídky větší vliv na registrace elektromobilů. To může být způsobeno vlivem ekonomické vyspělosti země, kdy zvláště v raných fázích adopce elektromobility se daňové stimuly ukazují jako významné parametry.

Na základě provedené analýzy lze pro Českou republiku, v případě rozhodnutí o daňové podpoře elektromobilů, považovat relevantní podporu ve formě daňových incentív na nákup elektromobilů pro běžné spotřebitele, stejně jako daňové úlevy, například ve formě snížení DPH a slevy na dobíjení.

Seznam literatury

ALBRECHTOWICZ, Paweł, 2023. Electric vehicle impact on the environment in terms of the electric energy source — Case study. In: *ScienceDirect* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352484723002342?via%3Dihub>.

ANDRLÍK, Břetislav, Lucie FORMANOVÁ a Michal MÁDR, 2023. Impact of electromobility development on tax revenues: A case study on Norway. In: *European Transport/Trasporti Europei* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: https://www.istiee.unict.it/sites/default/files/files/ET_2023_95_5.pdf.

Belastingdienst, 2024. *Hybrid motor vehicles: how much motor vehicle tax?* [online]. [cit. 2024-01-13]. Dostupné z: <https://www.belastingdienst.nl/wps/wcm/connect/nl/auto-en-vervoer/content/hybride-elektrisch-waterstof-motorrijtuigenbelasting>.

BERMEJO, Carlos, Thomas GEISSMANN, Florian NÄGELE, Timo MÖLLER a Raffael WINTER, 2021. The impact of electromobility on the German electric grid. In: *McKinsey* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://www.mckinsey.com/industries/electric-power-and-natural-gas/%20our-insights/the-impact-of-electromobility-on-the-german-electric-grid>.

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2024. *Electric Mobility* [online]. [cit. 2024-01-13]. Dostupné z: <https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Artikel/Industry/regulatory-environment-and-incentives-for-using-electric-vehicles.html>.

BUSHNELL, James, Erich MUEHLEGGGER a David RAPSON, 2021. *Do Electricity Prices Affect Electric Vehicle Adoption?* [online]. In: . [cit. 2024-01-13]. Dostupné z: https://escholarship.org/content/qt7p19k8c6/qt7p19k8c6_noSplash_a208b2320469f9255b621d17074737fe.pdf?t=qu0zk8.

CAVEGN, Dario, 2018. Estonia to bring back electric car subsidy, this time for businesses. In: *Eesti Rahvusringhääling* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://news.err.ee/870544/estonia-to-bring-back-electric-car-subsidy-this-time-for-businesses>.

Climate Watch, World Resources Institute, 2020. *Global greenhouse gas emissions by sector* [online]. [cit. 2024-01-13]. Dostupné z: <https://ourworldindata.org/ghg-emissions-by-sector>.

Convention on Biological Diversity, 2023. *The Convention on Biological Diversity* [online]. [cit. 2024-01-12]. Dostupné z: <https://www.cbd.int/>.

Center for Climate and Energy Solutions, 2009. In: *COP 15 Copenhagen* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://www.c2es.org/content/cop-15-copenhagen/>.

DAMANIA, Richard, Sébastien DESBUREAUX, Aude-Sophie RODELLA, Jason RUSS a Esha ZAVERI, 2019. International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank. *QUALITY UNKNOWN* [online]. [cit. 2024-01-13]. Dostupné z: <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/9f19c149-c22c-503c-b260-87c15e58e452/content>.

European Environment Agency, 2009. In: EEA. *Overview of economic activities causing soil contamination in some WCE and SEE countries* [online]. 2012 [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/overview-of-economic-activities-causing-soil-contamination-in-some-wce-and-see-countries-pct-of-investigated-sites>.

European Environment Agency, 2019. In: *Emissions of the main air pollutants by sector group in the EEA-33* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/share-of-eea-33-emissions-5#tab-chart_1.

European Environment Agency, 2023. In: *European Environment Agency Newly registered electric cars by country* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/new-electric-vehicles-by-country-2>.

Evropská rada a Rada Evropské unie, 2023. In: *Zelená dohoda pro Evropu* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://www.consilium.europa.eu/cs/policies/green-deal/>.

European Automobile Manufacturers' Association, 2022. In: *Overview – Electric vehicles: tax benefits & purchase incentives in the European Union* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://www.acea.auto/fact/overview-electric-vehicles-tax-benefits-purchase-incentives-in-the-european-union-2022/>.

European Automobile Manufacturers' Association, 2023. In: *Registrace nových osobních vozidel v EU* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://www.cistadoprava.cz/registrace-novych-osobnich-vozidel-v-eu/>.

European Alternative Fuels Observatory, 2024a. In: *AF New registrations (M1) Norway* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: [https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/transport-mode/road/norway/vehicles-and-fleet#:~:text=AF%20New%20registrations%20\(M1\).](https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/transport-mode/road/norway/vehicles-and-fleet#:~:text=AF%20New%20registrations%20(M1).)

European Alternative Fuels Observatory, 2024b. In: *AF New registrations (M1) Sweden* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: [https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/transport-mode/road/sweden/vehicles-and-fleet#:~:text=AF%20New%20registrations%20\(M1\).](https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/transport-mode/road/sweden/vehicles-and-fleet#:~:text=AF%20New%20registrations%20(M1).)

European Alternative Fuels Observatory, 2024c. In: *AF New registrations (M1) Germany* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: [https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/transport-mode/road/germany/vehicles-and-fleet#:~:text=AF%20New%20registrations%20\(M1\).](https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/transport-mode/road/germany/vehicles-and-fleet#:~:text=AF%20New%20registrations%20(M1).)

European Alternative Fuels Observatory, 2024d. In: *AF New registrations (M1) Netherlands* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: [https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/transport-mode/road/netherlands/vehicles-and-fleet#:~:text=AF%20New%20registrations%20\(M1\).](https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/transport-mode/road/netherlands/vehicles-and-fleet#:~:text=AF%20New%20registrations%20(M1).)

European Alternative Fuels Observatory, 2024e. In: *AF New registrations (M1) Poland* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: [https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/transport-mode/road/poland/vehicles-and-fleet#:~:text=AF%20New%20registrations%20\(M1\).](https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/transport-mode/road/poland/vehicles-and-fleet#:~:text=AF%20New%20registrations%20(M1).)

European Alternative Fuels Observatory, 2024f. In: *AF New registrations (M1) Slovakia* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: [https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/transport-mode/road/slovakia/vehicles-and-fleet#:~:text=AF%20New%20registrations%20\(M1\).](https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/transport-mode/road/slovakia/vehicles-and-fleet#:~:text=AF%20New%20registrations%20(M1).)

European Alternative Fuels Observatory, 2024g. In: *AF New registrations (M1) Estonia* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: [https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/transport-mode/road/estonia/vehicles-and-fleet#:~:text=AF%20New%20registrations%20\(M1\).](https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/transport-mode/road/estonia/vehicles-and-fleet#:~:text=AF%20New%20registrations%20(M1).)

European Alternative Fuels Observatory, 2024h. In: *AF New registrations (M1) Lithuania* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: [https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/transport-mode/road/lithuania/vehicles-and-fleet#:~:text=AF%20New%20registrations%20\(M1\)](https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/transport-mode/road/lithuania/vehicles-and-fleet#:~:text=AF%20New%20registrations%20(M1)).

Eurostat, 2023a. In: *Net greenhouse gas emissions* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_air_gge/default/table?lang=en.

Eurostat, 2024b. In: *Real GDP per capita* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_08_10/default/table?lang=en.

Eurostat, 2024c. In: *Purchasing power parities (PPPs), price level indices and real expenditures for ESA 2010 aggregates* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/prc_ppp_ind/default/table?lang=en.

Finanční správa, 2022. In: *Daň z příjmů* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://www.financnisprava.cz/cs/dane/dane/dan-z-prijmu/informace- stanoviska-a-sdeleni/2022/zmeny-v-zakone-o-danich-z-prijmu-FO-2022#:~:text%20=Na%20z%C3%A1klad%C4%9B%20z%C3%A1kona%20%C4%8D.,z%C3%A1kona%20o%20dan%C3%ADch%20z%20p%C5%99%C3%ADjm%C5%AF>.

GROOTEN, Monique a Rosamunde ALMOND, 2018. Living Planet Report 2018: Aiming higher. In: WWF. *World Wildlife Fund* [online]. [cit. 2024-01-12]. Dostupné z: https://c402277.ssl.cf1.rackcdn.com/publications/1187/files/original/LPR2018_Full_Report_Spreads.pdf.

GURSKÝ, Tomáš, 2019. MH SR predstavilo ďalšie detaily: Elektromobily dostanú dotáciu 8-tisíc eur, šrotovné nebude. In: *MojElektromobil* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://www.mojelektromobil.sk/mhsr-detaily-dotacie/>.

HINDLS, Richard; ARLTOVÁ, Markéta; HRONOVÁ, Stanislava; MALÁ, Ivana; MAREK, Luboš et al., 2018. *Statistika v ekonomii*. [Průhonice]: Professional Publishing. ISBN 978-80-88260-09-7.

Intelligent Transport, 2020. In: *Electric road systems and the Swedish evolution* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z:

<https://www.intelligenttransport.com/transport-articles/106866/electric-road-systems-and-the-swedish-evolution/>.

International Energy Agency, 2019. In: *EV support policy Estonia* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://www.iea.org/policies/8557-ev-support-policy-estonia>.

International Energy Agency, 2021. In: *Global EV Outlook 2021: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ed5f4484-f556-4110-8c5c-4ede8bcba637/GlobalEVOutlook2021.pdf>.

International Trade Administration, 2022. In: *Sweden Electric Vehicles Market Overview* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://www.trade.gov/market-intelligence/sweden-electric-vehicles-market-overview>.

JUEDELL, Frank, 2020. Everything You Need To Know About EV Incentives In The Netherlands. In: *Wallbox* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: https://wallbox.com/en_nl/netherlands-ev-incentives#%20NationalEVIncentives.

Kraftfahrzeugsteuerrechner, 2024. In: *German Electric Car Tax 2024* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://kfz-steuer.wiki/en/electric-vehicle-tax-germany/>.

Lietuvos nacionalinis radijas ir televizija, 2021. In: *Lithuania to offer €4,000 subsidies for switching to electric cars* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://www.lrt.lt/en/news-in-english/19/1387516/lithuania-to-offer-eur4-000-subsidies-for-switching-to-electric-cars>.

Lithuania, 2022. In: *Minister of Transport and Communications: the transport sector is entering a zero-emission revolution and by 2030 we will see a major shift towards greening* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://lithuania.lt/governance-in-lithuania/minister-of-transport-and-communications-the-transport-sector-is-entering-a-zero-emission-revolution-and-by-2030-we-will-see-a-major-shift-towards-greening/>.

MAJURNÍK, Jan, 2020. Registrační značka EL: Bezplatné parkování a jiné benefity. In: *Garáž* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://www.garaz.cz/clanek/registracni-znacka-el-bezplatne-parkovani-a-jine-benefity-21005164#:~:text=Tam%20automobily%20%20se%20zna%C4%8%20Dkou%20E>

L,pro%20n%C4%9B%20%C4%8Dasov%C3%A9%20omezen%C3%AD%20neplat%C3%AD.

McKinsey, 2023. In: *What Norway's experience reveals about the EV charging market* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/what-norways-experience-reveals-about-the-ev-charging-market>.

MICHNA, Mirosław, 2021. Tax Alert. In: *KPMG* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pl/pdf/2021/07/pl-en-tax-alert-KPMG-2021-07-05-new-support-scheme-launched-by-the-national-fund-for-environmental-protection-and-water-management-my-electric-vehicle.pdf>.

Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2023. In: *Záruka Elektromobilita – I. výzva* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: https://www.mpo.cz/assets/cz/podnikani/narodni-plan-obnovy/vyzvy/2023/12/NPO_Vyzva_ZarukaElektromobilita_verze-MPO_30_11_2023_final.pdf.

MÜHLON, Frank a Giovanni PALAZZO, 2021. Scaling EV infrastructure to meet net-zero targets. In: *McKinsey* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: https://www.mckinsey.com/~/_media/mckinsey/%20business%20functions/%20operations/our%20insights/voices%20on%20infrastructure%20scaling%20ev%20infrastructure%20to%20meet%20net%20zero%20targets/gii-voices-october-2021.%20pdf.

National Aeronautics and Space Administration, 2023. NASA. *What Is Climate Change?* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://climate.nasa.gov/what-is-climate-change/#:~:text=Global%20warming%%20is%20the%20long,gas%20%20le%20vels%20in%20Earth's%20atmosphere>.

NICHOLS, Dave, 2023. Environmental Impact of EV Batteries. In: *GreenCars* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://www.greencars.com/greencars-101/environmental-impact-of-ev-batteries>.

Norsk elbilforening, 2024. In: *Norwegian EV policy* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://elbil.no/english/norwegian-ev-policy/>.

Organizace spojených národů, 2024. In: *Cíle udržitelného rozvoje* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://osn.cz/osn/hlavni-temata/cile-udrzitelneho-rozvoje-sdgs/>.

OWEN, Anne, Jannik GIESEKAM a John BARRETT, 2018. Agriculture, forestry, and fishing consume more natural resources per unit of gross value added (GVA) than other sectors. In: *National Academy of Sciences* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://nap.nationalacademies.org/read/26007/chapter/6#9>.

Polish Alternative Fuels Association, 2022. In: *Poland Drives e-Mobility Report* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: https://pspa.com.pl/wp-content/uploads/2022/09/PSPA_Poland_Drives_e-Mobility_Report_2022_EN-1.pdf.

PRIBULA, Ján, 2018. Závěrečná hodnotiaca správa projektu. In: ELEKTROMOBILITA A SLOVENSKO [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://e-mobility.sk/wp-content/uploads/2019/05/zaverecna-hodnotiaca-sprava-projektu-celostatna-podpora-MH-SR-a-ZAP-SR.pdf>.

RANDALL, Chris, 2022. Sweden drops EV subsidies with immediate effect. In: *Electrive* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://www.electrive.com/2022/11/08/sweden-drops-ev-subsidies-with-immediate-effect/>.

Lakshmi, RB, 2023. The Environmental Impact of Battery Production for Electric Vehicles. In: *Earth* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://earth.org/environmental-impact-of-battery-production/>.

RODRIGUE, Jean-Paul, 2020. *The Geography of Transport Systems* [online]. 5. vydání. Londýn: Routledge [cit. 2024-01-11]. ISBN 978-0-367-36463-2. Dostupné z: <https://transportgeography.org/>.

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2017. In: *MIA and Vamil for entrepreneurs* [online]. 2023 [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/mia-vamil/ondernemers>.

SCHIMMEL, Matthias, 2018. Company Car Taxation in Sweden. In: *German Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: https://www.euki.de/wp-content/uploads/2019/09/20180903_SE_Company-Car-Taxation_Study.pdf.

STATE OF GLOBAL AIR, 2019. In: *Figure N. Global ranking of risk factors by total deaths from all causes in 2019* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://www.stateofglobalair.org/health>.

Tax Savers, 2024. In: *Subsidy for buying an electric car* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://taxsavers.nl/subsidy-for-buying-an-electric-car/>.

Transport Styrelsen, 2023. In: *The bonus malus system* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://www.transportstyrelsen.se/en/road/Vehicles/bonus-malus/#:~:text=%20The%20idea%20of%20the%20bonus,the%20first%20three%20years%3A%20malus.>

UN environment programme, 2024. In: *UN environment programme About the United Nations Environment Programme* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://www.unep.org/who-we-are/about-us>.

United Nations Framework Convention on Climate Change, 2023. *The Paris Agreement* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>.

U.S. DEPARTMENT of STATE, 2024. In: *The Montreal Protocol on Substances That Deplete the Ozone Layer* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: [https://www.state.gov/key-topics-office-of-environmental-quality-and-transboundary-issues/the-montreal-protocol-on-substances-that-deplete-the-ozone-layer/#:~:text=The%20Montreal%20%20Protocol%20%%20C%20finalized%20in,-depleting%20substances%20%20\(ODS\).](https://www.state.gov/key-topics-office-of-environmental-quality-and-transboundary-issues/the-montreal-protocol-on-substances-that-deplete-the-ozone-layer/#:~:text=The%20Montreal%20%20Protocol%20%%20C%20finalized%20in,-depleting%20substances%20%20(ODS).)

VILLOSLADA, Miguel, 2022. Estonian e-mobility programme (ELMO). In: *Interreg Europe* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://www.interregeurope.eu/good-practices/estonian-e-mobility-programme-elmo>.

WALLBOX UK, 2024. In: *The Ultimate Guide to EV Incentives In Germany* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://blog.wallbox.com/en/the-ultimate-guide-to-ev-incentives-in-germany/>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021. *WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide* [online]. In: . Ženeva: WHO, s. 1-195 [cit. 2024-01-11]. ISBN 978-92-4-003422-8. Dostupné z: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/345329/9789240034228-eng.pdf>.

World Wildlife Fund, 2018. In: WWF. *Habitat loss is a major threat to biodiversity* [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: <https://www.bbc.com/news/science-environment-48104037>.

Zákon 339/2020 ZBIERKA ZÁKONOV SLOVENSKEJ REPUBLIKY, 2020. In: Slov-Lex [online]. [cit. 2024-01-11]. Dostupné z: https://www.slov-lex.sk/static/pdf/2020/339/ZZ_2020_339_20201201.pdf.

Seznam obrázků a tabulek

Seznam obrázků

Obr. 1 Globální pořadí rizikových faktorů podle celkového počtu úmrtí v roce 2019	11
Obr. 2 Emise hlavních znečišťujících látek podle sektorového seskupení v EEA-33	12
Obr. 3 Globální emise skleníkových plynů podle odvětví	13
Obr. 4 Rizika pro kvalitu vody v oblasti biologické spotřeby kyslíku, dusíku a elektrické vodivosti	14
Obr. 5 Přehled hospodářských činností způsobujících kontaminaci půdy v některých zemích střední a východní Evropy	14
Obr. 6 Faktory působící na změnu biodiverzity	15
Obr. 7 Spotřeba přírodních zdrojů na jednotku přidané hrubé hodnoty (GVA) podle sektoru	16
Obr. 8 Vývoj evropských registrací nových osobních vozidel dle typu paliva	19
Obr. 9 Vývoj evropských registrací nových osobních vozidel dle typu paliva	20

Seznam tabulek

Tab. 1 Vyřazené proměnné – NORSKO	21
Tab. 2 Přehled proměnných pro základní statistický model – NORSKO	21
Tab. 3 Tabulka korelační analýzy – NORSKO	23
Tab. 4 Výsledek regresní analýzy – NORSKO	24
Tab. 5 Výsledek upravené regresní analýzy – NORSKO	25
Tab. 6 Přehled proměnných pro základní statistický model – ŠVÉDSKO	28
Tab. 7 Tabulka korelační analýzy – ŠVÉDSKO	28
Tab. 8 Výsledek regresní analýzy – ŠVÉDSKO	29
Tab. 9 Výsledek upravené regresní analýzy var. 1 – ŠVÉDSKO	31
Tab. 10 Výsledek upravené regresní analýzy var. 2 – ŠVÉDSKO	32
Tab. 11 Vyřazené proměnné – NĚMECKO	35
Tab. 12 Přehled proměnných pro základní statistický model – NĚMECKO	35
Tab. 13 Tabulka korelační analýzy – NĚMECKO	35

Tab. 14 Výsledek regresní analýzy – NĚMECKO	37
Tab. 15 Výsledek upravené regresní analýzy var. 1 – NĚMECKO.....	38
Tab. 16 Výsledek upravené regresní analýzy var. 2 – NĚMECKO.....	40
Tab. 17 Vyřazené proměnné – NIZOZEMÍ.....	42
Tab. 18 Přehled proměnných pro základní statistický model – NIZOZEMÍ	43
Tab. 19 Tabulka korelační analýzy – NIZOZEMÍ.....	43
Tab. 20 Výsledek regresní analýzy – NIZOZEMÍ	44
Tab. 21 Výsledek upravené regresní analýzy – NIZOZEMÍ	45
Tab. 22 Přehled proměnných pro základní statistický model – POLSKO.....	48
Tab. 23 Tabulka korelační analýzy – POLSKO	48
Tab. 24 Výsledek regresní analýzy – POLSKO.....	49
Tab. 25 Výsledek upravené regresní analýzy – POLSKO.....	50
Tab. 26 Přehled proměnných pro základní statistický model – SLOVENSKO	52
Tab. 27 Tabulka korelační analýzy – SLOVENSKO.....	53
Tab. 28 Výsledek regresní analýzy – SLOVENSKO	54
Tab. 29 Přehled proměnných pro základní statistický model – ESTONSKO.....	56
Tab. 30 Tabulka korelační analýzy – ESTONSKO	56
Tab. 31 Výsledek regresní analýzy – ESTONSKO.....	57
Tab. 32 Výsledek upravené regresní analýzy – ESTONSKO.....	58
Tab. 33 Přehled proměnných pro základní statistický model – LITVA.....	60
Tab. 34 Tabulka korelační analýzy – LITVA.....	60
Tab. 35 Výsledek regresní analýzy – LITVA.....	61
Tab. 36 Celkový přehled výsledků vybraných států.....	64

ANOTAČNÍ ZÁZNAM

AUTOR	Bc. Kateřina Kolářová		
STUDIJNÍ PROGRAM/OBOR/SPECIALIZACE	6208T138 Globální podnikání a finanční řízení podniku		
NÁZEV PRÁCE	Varianty daňové incidence elektromobility a jejich efektivnost		
VEDOUcí PRÁCE	Ing. Lukáš Moravec, Ph.D.		
KATEDRA	KFU – Katedra financí a účetnictví	ROK ODEVZDÁNÍ	2024
POČET STRAN	80		
POČET OBRÁZKŮ	9		
POČET TABULEK	36		
POČET PŘÍLOH	0		
STRUČNÝ POPIS	<p>Hlavním cílem diplomové práce je zhodnotit efektivitu daňových opatření a jejich vliv na registraci nových elektromobilů. K tomu byla provedena podrobná analýza dat z osmi evropských států, využívající korelační a regresní metody. Práce identifikovala různé daňové strategie a jejich účinnost v podpoře elektromobility. Hlavním zjištěním je, že specifické daňové pobídky mají v různých zemích a v různých fázích rozvoje elektromobility různý vliv na počet elektromobilů. Z těchto zjištění jsou navržena doporučení pro Českou republiku, která by mohla teoreticky podpořit rozvoj elektromobility.</p>		
KLÍČOVÁ SLOVA	Elektromobilita, bateriové elektromobily, daňové incentivy, dotace, EU, regresní analýza		

ANNOTATION

AUTHOR	Bc. Kateřina Kolářová		
FIELD	6208T138 Corporate Finance Management in the Global Environment		
THESIS TITLE	Variants of Tax Incidence of Electromobility and Their Efficiency		
SUPERVISOR	Ing. Lukáš Moravec, Ph.D.		
DEPARTMENT	KFU - Department of Finance and Accounting	YEAR	2024
NUMBER OF PAGES			
	80		
NUMBER OF PICTURES			
	9		
NUMBER OF TABLES			
	36		
NUMBER OF APPENDICES			
	0		
SUMMARY	<p>The main goal of the thesis is to evaluate the effectiveness of tax measures and their impact on the registration of new electric vehicles. A detailed analysis of data from eight European countries was conducted, using correlation and regression methods. The work identified various tax strategies and their effectiveness in supporting electromobility. The main finding is that specific tax incentives have varying impacts on the number of electric vehicles in different countries and at different stages of electromobility development. Based on these findings, recommendations are proposed for the Czech Republic that could theoretically support the development of electromobility</p>		
KEY WORDS	<p>Electromobility, battery electric vehicles, tax incentives, subsidies, EU, regression analysis.</p>		