

# Współczesna Gospodarka



Contemporary Economy  
Electronic Scientific Journal  
[Współczesna Gospodarka \(ug.edu.pl\)](http://Współczesna.Gospodarka.ug.edu.pl)

Vol.19 Issue 1 (2025) 57-73  
ISSN2082-677X  
DOI [10.26881/wg.2025.1.05](https://doi.org/10.26881/wg.2025.1.05)

## PERSPEKTYWY ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI W POLSCE I UNII EUROPEJSKIEJ W ŚWIELE OBOWIĄZUJĄCYCH REGULACJI PRAWNYCH

Adam Kucharski, Aleksandra Bartosiewicz

### Streszczenie

**Cel.** Obecna polityka Unii Europejskiej (UE) koncentruje się na neutralności klimatycznej oraz dekarbonizacji transportu. UE założyła pewne cele dotyczące udziału elektromobilności w transporcie, które to cele Polska ma obowiązek realizować. Wprowadzane są w związku z tym nowe regulacje prawne, a liczba związanych z nimi dokumentów wciąż rośnie. Celem artykułu jest ocena tego, w jakim stopniu Polska, poprzez przyjęte akty prawne, programy rządowe i inne dokumenty, realizuje wyżej wspomniane cele unijne. Porównany również zostanie rzeczywisty wzrost liczby wykorzystywanych w UE i Polsce pojazdów elektrycznych.

**Metoda.** W artykule zastosowano przegląd literatury, z uwzględnieniem aktów prawnych, raportów branżowych oraz artykułów naukowych dotyczących elektromobilności. Zastosowane metody i techniki badawcze obejmowały m.in.: analizę treści, analizę przyczynowo-skutkową oraz wybrane metody analizy statystycznej.

**Wyniki.** Dotychczas nie udało się zrealizować wszystkich zakładanych przez Polskę celów dla elektromobilności na zakładanych poziomach. Niewielka liczba rejestrowanych i eksploatowanych pojazdów elektrycznych pokazuje, że rynek elektromobilności w Polsce wciąż znajduje się w początkowej fazie rozwoju. Głównymi barierami dla elektromobilności są niezmiennie wysokie koszty zakupu, brak dostępu do szybkiej infrastruktury ładującej oraz przewlekły proces inwestycyjny. Potrzebna jest większa aktywność administracji centralnej w znoszeniu tych barier poprzez współuczestnictwo w budowie odpowiedniej infrastruktury i zakup pojazdów elektrycznych na swoje potrzeby.

**Słowa kluczowe:** elektromobilność, pojazdy elektryczne, transport zrównoważony

**Klasyfikacja JEL:** P28; R42; R48; R58

## Wstęp

Unijna polityka klimatyczna ma duży wpływ na plany transformacji transportu drogowego i mobilności obywateli, a w konsekwencji na rozwój elektromobilności. W ogólnym założeniu, europejski sektor transportu ma stać się bardziej ekologiczny i zrównoważony (Biała Księga, 2011). Z biegiem czasu jednak zmieniały się pomysły na osiągnięcie zakładanych celów. Przykładowo, początkowa koncepcja przejścia z benzyny i oleju napędowego na paliwa alternatywne, np. gaz ziemny (LPG), czy paliwa syntetyczne, zastąpiona została chęcią upowszechnienia pojazdów nisko- a docelowo bezemisyjnych. Co ciekawe jednak, Komisja Europejska (KE) zajmuje niejednoznaczne stanowisko w kwestii indywidualnej mobilności. Z jednej strony deklaruje, że transformacja sektora transportu w bardziej zrównoważoną postać nie ograniczy przemieszczania się ludności. Z drugiej, proponuje ona takie rozwiązania, jak nowe normy emisji dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) i opodatkowanie tej emisji, które podnoszą ceny samochodów osobowych do poziomów coraz trudniejszych do osiągnięcia dla przeciętnego obywatela Unii (Gotowi na 55, 2021).

Biorąc z kolei pod uwagę sektor transportu towarowego, jego transformacja skupiać się ma przede wszystkim na rozszerzeniu stopnia wykorzystania rozwiązań multimodalnych (Rozporządzenie 2024/1679/UE). Te zaś niekoniecznie związane są z elektromobilnością. Unia Europejska (UE) wiąże poważne plany z rozbudową sieci połączeń kolejowych, co stanowi konkurencję dla przyszłej masowej elektryfikacji pojazdów samochodowych.

Dodatkowym problemem jest też dostępność rozwiązań elektromobilnych na potrzeby transportu ładunków. W unijnych dokumentach występuje podział na samochody dostawcze (vany) oraz ciężarowe. Elektryczne pojazdy dostawcze są dość powszechnie wykorzystywane w praktyce gospodarczej, głównie w dużych miastach, gdzie nie muszą pokonywać zbyt dużych dystansów i stosunkowo łatwo je naładować. Zwykle przewożą ładunki o niedużych gabarytach i masach, a więc ciężar ich baterii w mniejszym stopniu ogranicza możliwości ładunkowe. Jednak już elektryczne ciężarówki, póki co, nie znajdują powszechnego zastosowania. Powstają wprawdzie kolejne prototypy, ale przeszkodami w rozpoczęciu ich masowej produkcji są: zbyt niski zasięg zapewniany przez obecnie stosowane akumulatory oraz koszty tychże. Dodatkowo, ważą one zbyt wiele, aby ciężarówka o napędzie czysto elektrycznym była konkurencyjna dla tradycyjnie wykorzystywanego silnika diesla. Tym niemniej KE już teraz zakłada, że w przyszłości takie pojazdy się pojawią i potrzebne będą odpowiednie regulacje prawne. Stąd, przykładowo, w przepisach dotyczących sieci dróg TEN-T występuje wymóg budowy ładowarek przeznaczonych konkretnie dla pojazdów ciężarowych (Rozporządzenie 2024/1679/UE).

UE założyła pewne cele dotyczące udziału elektromobilności w transporcie, które mają zostać osiągnięte w konkretnym horyzoncie czasowym (Dyrektywa 2019/1161). Polska, tak jak pozostałe kraje członkowskie, ma obowiązek te cele realizować. W związku z tym w obszarze polskiego prawodawstwa wydano rozporządzenia i inne akty prawne, które precyzują, jak i kiedy elektromobilność osiągnąć ma zakładany status. Celem artykułu jest ocena tego, w jakim stopniu Polska, poprzez przyjęte akty prawne, programy rządowe i inne dokumenty, realizuje unijne cele dotyczące dekarbonizacji transportu oraz udziału elektromobilności w transporcie, które to cele Polska ma obowiązek osiągnąć. Porównany również zostanie rzeczywisty wzrost liczby wykorzystywanych w UE i Polsce pojazdów elektrycznych. Autorzy artykułu stawiają hipotezę, że Polska nie zdołała zrealizować celów określonych dla państw członkowskich UE pomimo przyjętych przez rząd regulacji prawnych i ogłoszonych programów. Weryfikacja zostanie dokonana na podstawie porównania zaktualizowanych celów dotyczących rozwoju elektromobilności w rozporządzeniach i dyrektywach Parlamentu Europejskiego i Rady ze stanem faktycznym występującym w Polsce.

Segment pojazdów elektrycznych przeżywa w ostatnich latach dynamiczny rozwój w Europie. Poszczególne kraje różnią się pod względem osiąganych efektów, ale wspomniana dy-

namika powoduje, że analizy sprzed pięciu i więcej lat straciły już aktualność. Być może trudno tu mówić o luce badawczej jako takiej, ale elektromobilność jest zjawiskiem, które wymaga ciągłej aktualizacji badań.

## 1. Prawodawstwo unijne a kwestie związane z elektromobilnością

Plany przejścia z pojazdów napędzanych tradycyjnie na te z napędem elektrycznym ściśle wiążą się z regulacjami prawnymi wprowadzanymi na poziomie UE. Część nowych przepisów dotyczy elektromobilności bezpośrednio, jednak wiele unijnych aktów prawnych ma na nią wpływ pośredni. Liczba stosownych ustaw, rozporządzeń, dokumentów i inicjatyw jest bardzo duża, wobec tego w tabeli 1 zestawiono najważniejsze, aktualnie obowiązujące, z tych dokumentów (inicjatyw) wraz z datą ich wprowadzenia.

**Tabela 1.** Najważniejsze aktualnie obowiązujące dokumenty i inicjatywy UE wpływające na rozwój elektromobilności

| Nazwa i rodzaj dokumentu/inicjatywy                                                                                                                                            | Rok wprowadzenia |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Biała Księga. Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu                     | 2011             |
| Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1161 w sprawie promowania ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów transportu drogowego                          | 2019             |
| Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/631 określające normy emisji CO <sub>2</sub> dla nowych samochodów osobowych i dla nowych lekkich pojazdów użytkowych | 2019             |
| Europejski Zielony Ład                                                                                                                                                         | 2019             |
| Plan inwestycyjny na rzecz zrównoważonej Europy. Plan inwestycyjny na rzecz Europejskiego Zielonego Ładu                                                                       | 2020             |
| Strategia na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności – europejski transport na drodze ku przyszłości                                                                    | 2020             |
| „Gotowi na 55”: osiągnięcie unijnego celu klimatycznego na 2030 r. w drodze do neutralności klimatycznej                                                                       | 2021             |
| Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1542 w sprawie baterii i zużytych baterii                                                                             | 2023             |
| Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1804 w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych                                                            | 2023             |
| Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/2413 w odniesieniu do promowania energii ze źródeł odnawialnych                                                            | 2023             |
| Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1679 w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej                          | 2024             |

Źródło: Opracowanie własne.

Biała Księga transportu z 2011 r. zawiera propozycje KE w sprawie przyszłego kierunku rozwoju polityki transportowej UE, wymieniając dziesięć celów na rzecz utworzenia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu. Osiem lat później opublikowano natomiast dyrektywę w sprawie promowania ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów transportu drogowego (Dyrektywa 2019/1161). Zgodnie z nią, instytucje i podmioty

zamawiające mają obowiązek uwzględniać przy zamówieniach na niektóre pojazdy transportu drogowego czynnik energetyczny i oddziaływanie na środowisko podczas całego cyklu użytkowania pojazdu, w tym zużycie energii oraz emisję CO<sub>2</sub> i niektórych zanieczyszczeń. W dokumencie tym wprowadzono różne dla poszczególnych państw członkowskich minimalne poziomy docelowe dotyczące udziału zamówień na ekologicznie czyste pojazdy lekkie (oddzielnie też ciężkie) w całkowitej liczbie pojazdów lekkich (ciężkich) objętych zamówieniami<sup>1</sup>. W związku z unijnym planem rozwoju komunikacji zbiorowej oraz zamiarem obniżenia hałasu i poprawy jakości powietrza w miastach, szczególnie wysokie udziały przewidziano dla autobusów.

Co ciekawe, pojazdy dostawcze zwykle są objęte tymi samymi celami polityki klimatycznej UE co samochody osobowe. W ramach Europejskiego Zielonego Ładu (2019), na który składa się zbiór inicjatyw politycznych, mających doprowadzić do osiągnięcia przez UE neutralności klimatycznej do 2050 r., od 2035 r. rejestrować będzie można wyłącznie bezemisyjne samochody dostawcze. Z kolei w pakiecie propozycji zmian przepisów klimatycznych, energetycznych i transportowych pt. „Gotowi na 55” pojawiła się deklaracja redukcji emisji z pojazdów dostawczych o 31% do 2030 r. w porównaniu z rokiem 2021. Jednocześnie według prognoz zawartych w Strategii na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności do 2030 r. (2020) po europejskich drogach będzie jeździć co najmniej 30 mln bezemisyjnych pojazdów, w tym 80 tys. bezemisyjnych samochodów ciężarowych. Aby wypełnić cele ekologiczne i zapewnić niezależność energetyczną, pojazdy te powinny wykorzystywać nowe silniki, bardziej ekologiczne paliwa oraz inteligentne systemy transportowe.

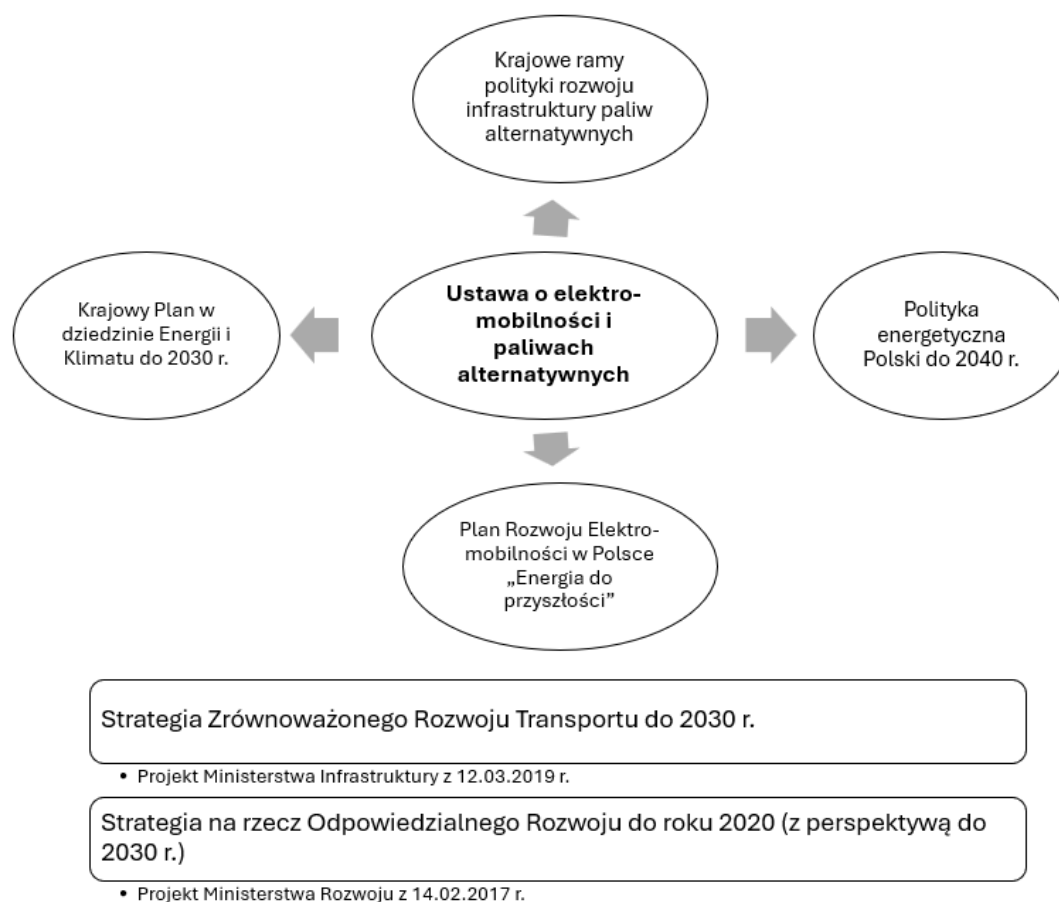
Upowszechnienie pojazdów elektrycznych wiąże się jednak z wieloma problemami, które regulują oddzielne rozporządzenia. Do najważniejszych z nich należą m.in. zwiększony popyt na potrzebne do pojazdów elektrycznych baterie oraz kwestia ich recyklingu (Rozporządzenie 2023/1542), dostępność odpowiedniej infrastruktury paliw alternatywnych (Rozporządzenie 2023/1804), zapewnienie pojazdom elektrycznym możliwości uczestnictwa w procesie włączania OZE do systemu *smart grid* (Dyrektywa 2023/2413) czy też dalsze wdrażanie i rozwój transeuropejskiej sieci transportowej TEN-T (Rozporządzenie 2024/1679).

## 2. Elektromobilność w ustawodawstwie polskim

Zgodnie z polskim ustawodawstwem najważniejszym aktem prawnym regulującym kwestie związane z elektromobilnością jest Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych z późniejszymi zmianami (Dz.U. 2021 poz. 2269). Powiązane są z nią opracowane przez Ministerstwo Energii „Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych” oraz „Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce ‘Energia do przyszłości’”. Do ustawy tej nawiązują też częściowo „Polityka energetyczna Polski do 2040 r.” oraz projekt aktualizacji „Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030”, pod nazwą „Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r.”, który przedłożono do konsultacji publicznych w październiku 2024 r. Ponadto działania na rzecz rozwoju elektromobilności dokonywane są w ramach zaproponowanej przez Ministerstwo Rozwoju w 2017 r. „Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)” oraz projektu Ministerstwa Infrastruktury z 2019 r. pt. „Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 r.” (Rys. 1).

---

<sup>1</sup> Dla Polski udziały te wynoszą dla ekologicznie czystych pojazdów lekkich 22% od sierpnia 2021 r. do końca 2030 r., dla ekologicznie czystych samochodów ciężarowych 7% od sierpnia 2021 r. do końca 2025 r. i 9% w latach 2026–2030, a dla ekologicznie czystych autobusów 32% od sierpnia 2021 r. do końca 2025 r. i 46% w latach 2026–2030 (Dyrektywa 2019/1161).



**Rysunek 1.** Elektromobilność w ustawodawstwie polskim

Źródło: Opracowanie własne.

Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. 2021 poz. 2269) w art. 34 zobowiązuje naczelne i centralne organy administracji państwowej do tego, aby udział pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów samochodowych w obsługującym je urzędzie lub instytucji gospodarki budżetowej, lub innym podmiocie zapewniającym obsługę w zakresie transportu osób wynosił co najmniej 50% liczby użytkowanych pojazdów samochodowych (10% od 1 stycznia 2022 r.). Ponadto jednostka samorządu terytorialnego, z wyłączeniem gmin i powiatów, których liczba mieszkańców nie przekracza 50 tys., zapewnia, aby udział pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów samochodowych w obsługującym ją urzędzie wynosił co najmniej 30% liczby użytkowanych pojazdów (10% od 1 stycznia 2022 r.). Ten zapis nie obejmuje publicznego transportu zbiorowego. W tych gminach, w których świadczona jest usługa publicznego transportu zbiorowego, podmiot zajmujący się tą usługą powinien zapewnić udział autobusów zeroemisyjnych lub autobusów napędzanych biometanem we flocie na poziomie co najmniej 30%. Jednak od 1 stycznia 2021 r. udział ten powinien wynosić co najmniej 5%, od 1 stycznia 2023 r. co najmniej 10%, zaś do 1 stycznia 2025 r. co najmniej 20%. Ponadto, jednostki samorządu zobowiązane są do regularnego informowania Ministerstwa do spraw Energii i Klimatu o liczbie i udziale procentowym pojazdów elektrycznych lub pojazdów napędzanych gazem ziemnym w użytkowanej flocie pojazdów samochodowych.

Odnosząc się do Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/858 z 30 maja 2018 r. w sprawie homologacji i nadzoru rynku pojazdów silnikowych i ich przyczep oraz

układów, komponentów i oddzielnych zespołów technicznych przeznaczonych do tych pojazdów, polska ustawa wprowadziła następujące limity:

- udział pojazdów lekkich kategorii M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub> i N<sub>1</sub> elektrycznych lub napędzanych wodorem, w całkowitej liczbie pojazdów tych kategorii objętych zamówieniami do końca 2030 r. będzie wynosił co najmniej 22%, ale do końca 2025 r. do tego udziału wliczać się będą pojazdy hybrydowe lub napędzane gazem ziemnym o maksymalnej emisji 50 g CO<sub>2</sub>/km i emisji zanieczyszczeń w rzeczywistych warunkach jazdy poniżej 80% dopuszczalnych wartości emisji;
- udział pojazdów ciężarowych kategorii N<sub>2</sub> i N<sub>3</sub> wykorzystujących do napędu paliwa alternatywne, w całkowitej liczbie autobusów objętych zamówieniami będzie wynosił co najmniej 32% do końca 2025 r. i co najmniej 46% do końca 2030 r. z zastrzeżeniem, że połowa tego udziału ma być osiągnięta przez autobusy zeroemisyjne.

W powiązanej z Ustawą „Planie Rozwoju Elektromobilności ‘Energia do przyszłości’” (PRE) z 2017 r. jednym z trzech głównych celów było stworzenie dla polskich obywateli odpowiednich warunków dla rozwoju elektromobilności. Cel ten dotyczył m.in. zwiększenia udziału samochodów elektrycznych w rynku. Istotną rolę przewidziano w tym zakresie dla instytucji publicznych, które poprzez mechanizmy wsparcia miały stymulować popyt na pojazdy elektryczne. W Planie zaproponowano też system zachęt, które miały doprowadzić do upowszechnienia pojazdów elektrycznych w Polsce. Drugim z postawionych celów był rozwój przemysłu związanego z elektromobilnością. W Polsce już przed 2017 r. powstawały elektryczne autobusy sprzedawane również za granicę. Zauważono jednak, że istotna część komponentów do tych autobusów nie powstaje w Polsce. Zapowiedziano więc „ukierunkowanie dostępnych oraz stworzenie nowych, dedykowanych instrumentów finansowych, które pozwolą na finansowanie wszystkich faz rozwoju technologii w obszarze elektromobilności” (PRE, 2017, s. 11). Założono, że co najmniej 30% wartości dodanej związanej z produkcją pojazdów elektrycznych zarejestrowanych w Polsce w 2025 r. powstanie w naszym kraju. Wreszcie cel trzeci odnosił się do stabilizacji sieci elektroenergetycznej. Ładowanie licznych (w przyszłości) pojazdów elektrycznych może pogorszyć stabilność Krajowej Sieci Elektroenergetycznej (KSE). Konieczność zapewnienia stabilności KSE prowadzi do utrzymywania bloków energetycznych wykorzystywanych tylko kilka godzin w ciągu dnia oraz generuje dodatkowe koszty dla odbiorców energii elektrycznej. Pojazdy elektryczne mogą jednak pomóc w bilansowaniu systemu. Miałoby to polegać na przesunięciu zapotrzebowania na godziny poza dobowymi szczytami poboru energii. Impulsem do tego byłyby odpowiednio dostosowane taryfy oraz rozwój inteligentnej sieci wykorzystującej liczniki zdalnego odczytu. Postawiono sobie za cel, aby co najmniej 80% użytkowników miało liczniki zdalnego odczytu do 2025 r.

Plan ministerstwa zakładał powstanie ekosystemu rozwoju elektromobilności. Miałyby go tworzyć organy administracji centralnej i samorządowej, przedsiębiorstwa, instytucje finansowe (publiczne i prywatne), instytucje nauki i organizacje pozarządowe. Zaplanowano powołanie spółki celowej, której zadaniem byłoby skoordynowanie potencjału badawczego i przemysłowego w obszarze elektromobilności. Jednym z zadań spółki powinna być kreacja nowych modeli biznesowych rozwoju elektromobilności. Ponadto zapowiedziano utworzenie funduszu *private equity* z myślą nie tylko o projektach związanych z pojazdami elektrycznymi i infrastrukturą ładowania, ale także zajmującego się rozwiązaniami z zakresu *smart cities*. Od strony rządowej zapowiedziano współpracę ze strony Narodowego Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR), Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW), Polskiego Funduszu Rozwoju, Funduszu Niskoemisyjnego Transportu oraz Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP). Wprowadzanie założeń elektromobilności w Polsce miało odbywać się zgodnie z etapami, które prezentuje Tabela 2.

**Tabela 2.** Lista etapów, które ma przejść elektromobilność w Polsce według koncepcji Planu Rozwoju Elektromobilności „Energia dla przyszłości”

| <b>Zakres wprowadzanych zmian</b>                                                                                                                                            | <b>Etap<br/>(lata)</b>  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Wdrożenie programów pilotażowych przekazujących informacje o elektromobilności                                                                                               | Etap I<br>(2017-2018)   |
| Zachęty do zakupu pojazdów indywidualnych, firmowych i publicznych                                                                                                           |                         |
| Powstanie pierwszych prototypów polskiego pojazdu elektrycznego                                                                                                              |                         |
| Wprowadzenie regulacji prawnych, m.in. instrumentów rozwoju infrastruktury ładowania i przepisów służących poprawie jakości powietrza                                        |                         |
| Powołanie Operatora Informacji Pomiarowej, który zintegruje informację o zachowaniu wszystkich użytkowników sieci elektroenergetycznej                                       |                         |
| Dostosowanie taryf strefowych (lub ustanowienie taryf dynamicznych                                                                                                           |                         |
| Opracowanie katalogu dobrych praktyk komunikacji społecznej w zakresie elektromobilności                                                                                     | Etap II<br>(2019-2020)  |
| Wskazanie potencjalnych lokalizacji stacji ładowania i wybudowanie w wybranych aglomeracjach infrastruktury zasilania pojazdów elektrycznych i napędzanych gazem ziemnym     |                         |
| Intensyfikacja zachęt do zakupu pojazdów elektrycznych                                                                                                                       |                         |
| Uruchomienie produkcji krótkich serii pojazdów elektrycznych na podstawie prototypów opracowanych w I fazie                                                                  |                         |
| Zwiększenie popularności <i>car-sharingu</i>                                                                                                                                 |                         |
| Zwiększenie zainteresowania samorządów transportem elektrycznym                                                                                                              |                         |
| Wykreowanie mody na ekologiczny transport i dodatkowe zwiększenie popytu                                                                                                     | Etap III<br>(2021-2025) |
| Powszechny dostęp do infrastruktury ładowania                                                                                                                                |                         |
| Dostosowanie sieci elektroenergetycznej do obsługi 1 mln pojazdów elektrycznych                                                                                              |                         |
| Wykorzystywanie przez administrację pojazdów elektrycznych w swoich flotach (co najmniej 50%) i udostępnianie infrastruktury ładowania mieszkańcom                           |                         |
| Wytwarzanie przez polski przemysł wysokiej jakości podzespołów dla pojazdów elektrycznych, produkcja pojazdów oraz niezbędnego dla rozwoju elektromobilności oprzyrządowania |                         |

Źródło: Opracowanie własne.

Pod koniec 2024 roku polski rząd ogłosił zakończenie prac nad opracowaniem i wdrożeniem do produkcji rodzimego samochodu elektrycznego. Na terenie gdzie planowano wybudować fabrykę samochodów elektrycznych powstanie tzw. klastr elektromobilności. Według Ministerstwa Aktywów Państwowych, projekt ten ma przynieść konkretne korzyści dla polskiej gospodarki takie, jak transfer technologii dzięki współpracy z chińskim producentem aut elektrycznych Geely, budowę centrum badawczo-rozwojowego i inne. Spółka ElectroMobility Poland, powołana w 2016 roku, będzie odpowiadać za nadzór nad wdrażaniem klastra elektromobilności. Zatem niektóre z działań wymienionych w tabeli 2 utraciły aktualność.

Aby pobudzić popyt na pojazdy elektryczne przewidziano tzw. miękkie instrumenty wsparcia, takie jak możliwość bezpłatnego parkowania w centrach miast, możliwość korzystania z buspasów, wjazd do stref z ograniczonym ruchem w centrach miast. Dodatkowo, „Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych” z 2024 r. zawierają plany wsparcia wymiany floty pojazdów świadczących usługi transportu publicznego i należących do przedsiębiorców wykonujących usługi transportowe na zeroemisyjne poprzez cztery programy

wsparcia finansowego. Pierwszym z nich jest “Zielony transport publiczny” – funkcjonujący od 2021 r. program dofinansowania zakupu ekologicznej komunikacji miejskiej. Można w nim uzyskać dofinansowanie do 80% kosztów kwalifikowanych zakupu autobusów z napędem elektrycznym oraz trolejbusów, a w przypadku autobusów wodorowych – na poziomie 90%. “Mój Elektryk” (od 2024 r. “Mój Elektryk 2.0”) to z kolei program, który wspiera zakup oraz leasing bateryjnych pojazdów elektrycznych. Zaplanowano, że będzie on funkcjonował do 2025 r. lub do wyczerpania środków. Beneficjentami programu mogą być osoby fizyczne, przedsiębiorcy, jednostki samorządu terytorialnego, stowarzyszenia, fundacje, spółdzielnie, rolnicy indywidualni. Trzecim programem jest plan finansowego wsparcia zakupu nowych pojazdów ciężkich, w którym nabór wniosków odbywać się ma w trybie ciągłym w latach 2024-2028 lub do wyczerpania środków. Zapowiedziano też uruchomienie nowego programu wsparcia, dedykowanego nabyciu pojazdów elektrycznych kategorii M<sub>1</sub>, mających nie więcej niż osiem miejsc siedzących poza miejscem siedzącym kierowcy. Będą mogły z niego skorzystać osoby fizyczne oraz prowadzące jednoosobową działalność gospodarczą. Kwota wsparcia ma być zwiększona w przypadku osób, które osiągają dochody poniżej wyznaczonego progu lub przekażą do demontażu użytkowany pojazd spalinowy.

### 3. Przegląd literatury

Rozwój elektromobilności postępuje równolegle do rozwoju rozwiązań legislacyjnych, przynajmniej w Unii Europejskiej. Jak podkreślają Jankowska i in. (2023), przemiana gospodarki przemiany na bardziej ekologiczną, a także dążenie do bardziej zrównoważonego stylu życia to zmiany zainicjowane i wdrażane przez państwo i podmioty publiczne. W związku z tym państwo powinno zapewnić obywatelom prawidłową realizację prawa do mobilności. Klimach i Figurska (2022) wykazały, że polski ustawodawca w większości przyjął rozwiązania zawarte w unijnej dyrektywie w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych.

Wprowadzenie przepisów to jedno a ich wyegzekwowanie to trudniejszy proces. Polska jako kraj silnie uzależniony od węgla i charakteryzujący się wysokim poziomem emisji gazów cieplarnianych, stoi przed szczególnie trudnym zadaniem. Skuteczność wdrażania okołounijnej polityki klimatycznej w Polsce będzie w dużej mierze zależeć od dostępności i efektywnego wykorzystania środków finansowych z Unii Europejskiej, takich jak Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji, InvestEU czy polityka spójności. Kluczowe będzie także aktywne uczestnictwo Polski w kształtowaniu unijnej polityki klimatycznej, aby uwzględnić specyfikę i potrzeby polskiej gospodarki (Kasztelan, 2022).

Kucharski i Lekka-Porębska (2023) zbadali pozycję Polski na tle innych krajów UE od 2017 do 2021 roku. Z przeprowadzonych badań wynika, że istnieją duże różnice w rozwoju elektromobilności w poszczególnych krajach europejskich. Tylko w kilku krajach proces ten przyniósł znaczące rezultaty. Jednak Polska nie funkcjonuje w próżni. Wspomniana transformacja ma zatem miejsce w całej Europie, nawet jeśli jej tempo różni się w zależności od kraju. Dlatego pozycja Polski w rankingach rozwoju elektromobilności cały czas pozostaje odległa.

Istnieje też nurt badań poświęcony analizie konkretnych barier rozwoju elektromobilności. Jednym z czynników ograniczających rozwój elektromobilności, szczególnie w Polsce, jest dostęp do infrastruktury ładowania. Zwracają na to uwagę Bełch i in. (2024), Bober i in. (2023) czy Sendek-Matysiak i Pyza (2021). Chociaż badanie (Kucharski, Lekka-Porębska, 2023) wykazało, że większość krajów UE nie posiada wystarczająco rozwiniętej infrastruktury sieciowej i stacji ładowania. Ustawa z 2018 roku wprowadziła minimalne wymagania dotyczące liczby punktów ładowania w gminach, uzależnione od liczby mieszkańców i pojazdów, ale z przytoczonych badań wynika, że polska infrastruktura ładowania EV jest wciąż słabo rozwinięta na tle Europy, zarówno pod względem liczby punktów, jak i ich rozmieszczenia.



Rozwój infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych nie nadąza za wzrostem liczby samochodów elektrycznych (Sendek-Matysiak i Pyza, 2021).

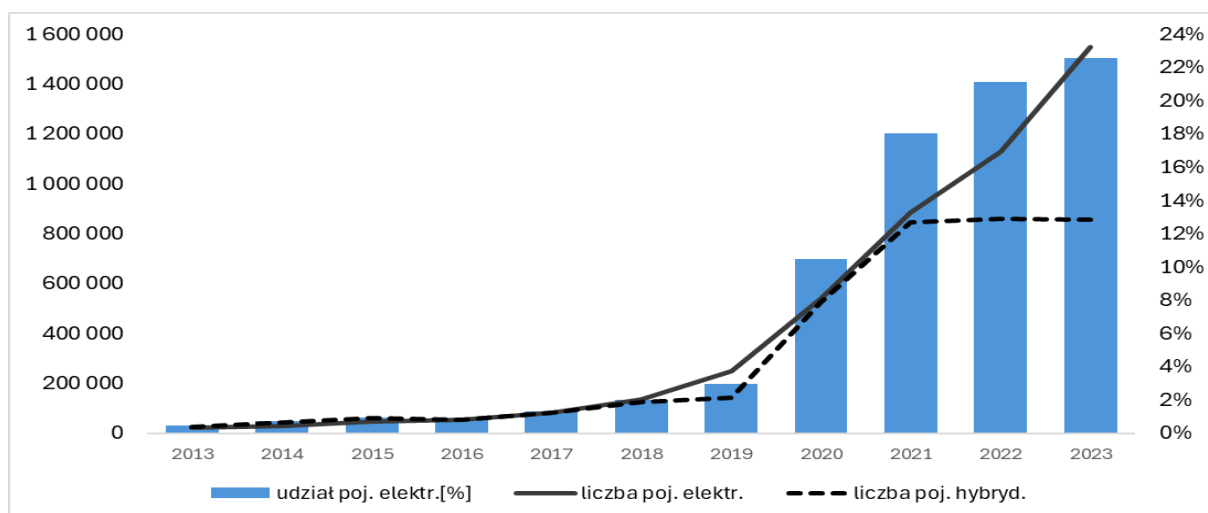
Potencjalnych nabywców samochodów elektrycznych powstrzymują przed zakupem wysokie ceny pojazdów i baterii, które stanowią znaczącą część kosztów (Bober i in., 2023). Jednym ze sposobów na obniżenie cen baterii jest ich recykling. Hoarau i Lorang (2021) w swoim artykule skupili się na ocenie propozycji regulacyjnej Unii Europejskiej dotyczącej recyklingu baterii litowo-jonowych, używanych w pojazdach elektrycznych. Zalecają obniżenie przyjętych w przepisach progów recyklingu, gdyż te obecnie obowiązujące są zbyt ambitne i mogą być trudne do osiągnięcia. Niska efektywność recyklingu, szczególnie dla litu, oraz dynamiczny wzrost zapotrzebowania na elektromobilność dodatkowo utrudniają realizację celów regulacyjnych. Dodatkowe znaczenie ma geopolityka. 73% światowej produkcji ogniw litowo-jonowych koncentruje się w Chinach (Altenburg, 2022). Chiny skutecznie nadrabiają zaległości w produkcji samochodów elektrycznych i akumulatorów.

Badacze zwracają też uwagę na źródła energii, którą mają być zasilane pojazdy elektryczne. Kłos i in. (2019) ocenili wpływ rozwoju elektromobilności na polski system elektroenergetyczny. Wskazali oni, że podsektor dystrybucji jest najbardziej narażony na negatywne interakcje z rozwijającą się infrastrukturą sieciową pojazdów elektrycznych. Kutty i in. (2021) ocenili efektywność ekologiczną EV z perspektywy zużycia zasobów i emisji, a także wpływu ekonomicznego (wkład do PKB) w różnych krajach UE. Zaobserwowane różnice wynikają z ich specyficznego miksu energetycznego oraz polityk promujących elektromobilność. Kraje z większym udziałem odnawialnych źródeł energii i silniejszym wsparciem dla elektromobilności (np. Austria, Szwecja, Belgia) osiągają wyższe wyniki efektywności.

#### 4. Popyt na pojazdy elektryczne w Polsce i UE

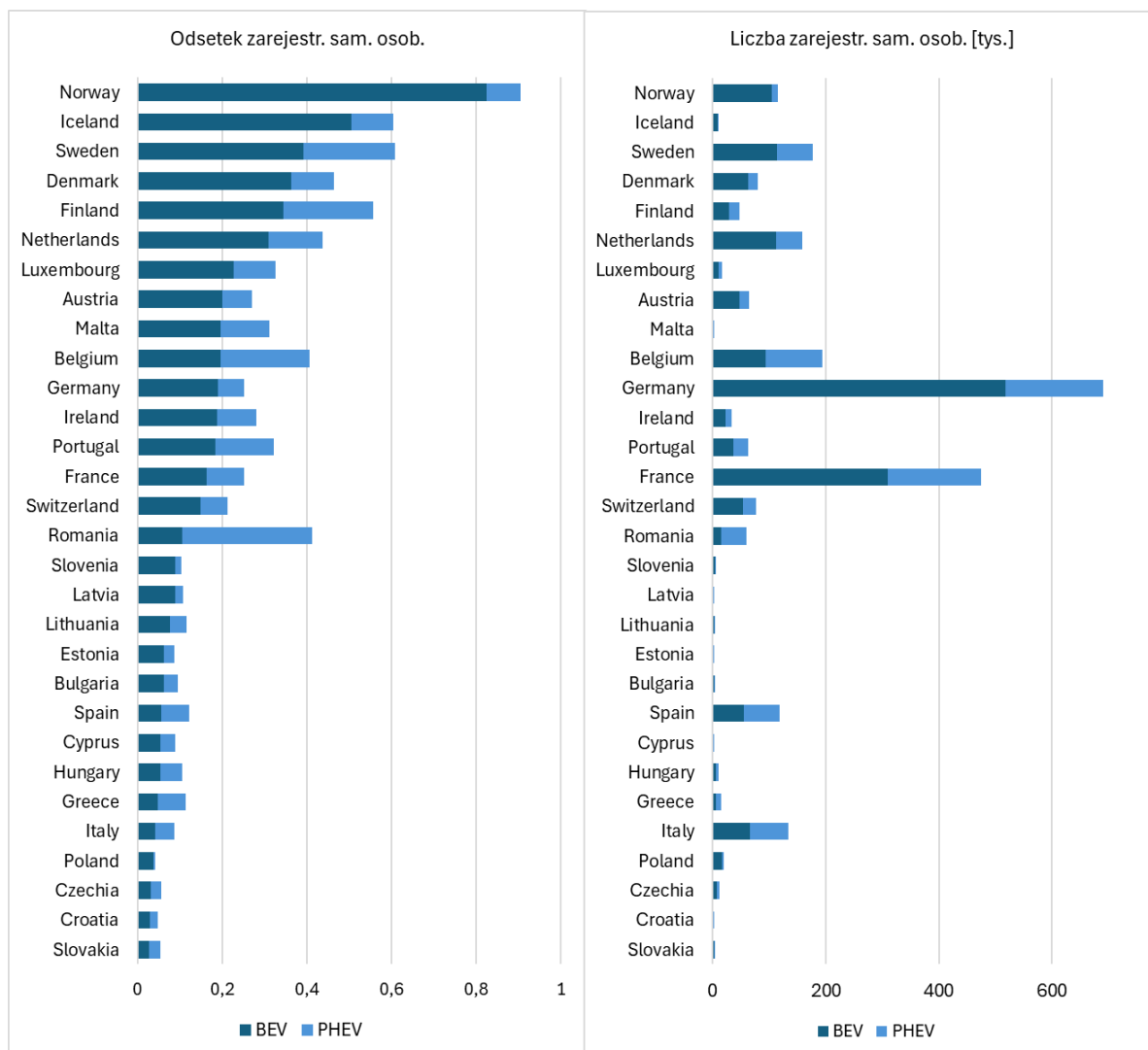
Sektor transportu jest jednym z największych producentów gazów cieplarnianych w UE. Oznacza to, że ograniczenie emisji pochodzących z transportu ma kluczowe znaczenie dla osiągnięcia unijnego celu neutralności klimatycznej na rok 2050. Aby zwiększyć redukcję emisji CO<sub>2</sub> z floty pojazdów poruszających się po europejskich drogach, ogólnounijne cele wymagają obniżenia emisji CO<sub>2</sub> o 15% do 2025 r. z nowych samochodów osobowych i dostawczych. Co więcej, normy te są jeszcze bardziej rygorystyczne w perspektywie do 2030 r., gdyż zakładają zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> z nowych samochodów osobowych o 55%, a z nowych samochodów dostawczych o 50% (w porównaniu do poziomu z 2021 r.) (Gotowi na 55, 2021). Przy założeniu zeroemisyjności dla nowej floty samochodów osobowych i dostawczych w perspektywie do 2035 r., koniecznym wydaje się znaczne zwiększenie liczby pojazdów bezemisyjnych, w tym elektrycznych.

Do 2019 r. obserwowano stały wzrost liczby rejestracji nowych samochodów elektrycznych w Europie, z 600 nowych samochodów elektrycznych zarejestrowanych w 2010 r. do 400 tys. w 2019 r. Następnie nastąpił gwałtowny wzrost rejestracji samochodów elektrycznych w latach 2020–2023. W 2023 r. w UE sprzedano ok. 91 tys. pojazdów elektrycznych, co stanowiło 7,7% udziału w rynku i wzrost o ok. 2 p.p. w porównaniu z rokiem 2022. Ponadto, w 2023 r. pojazdy elektryczne stanowiły prawie 23% nowo zarejestrowanych samochodów osobowych w UE (EEA, 2024) (Rys. 2).



**Rysunek 2.** Nowo zarejestrowane pojazdy elektryczne w UE-27

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych EEA

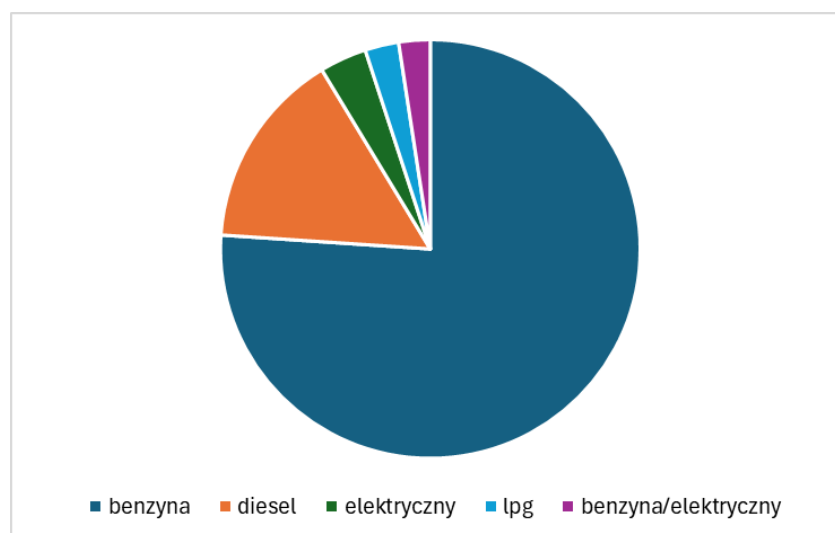


**Rysunek 3.** Nowo zarejestrowane pojazdy elektryczne w 2021 r. według krajów

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych EEA.

W 2023 r. w porównaniu z 2022 r. udział pojazdów elektrycznych w rejestracjach nowych samochodów wzrósł w większości krajów UE. Najwyższe udziały odnotowano w Norwegii (91%), Szwecji (61%) i Islandii (60%). W 2023 r. największą liczbę zarejestrowanych nowych bateryjnych pojazdów elektrycznych (BEV) miała Norwegia, co stanowiło 83% sprzedaży nowych samochodów. Sprzedaż pojazdów hybrydowych (PHEV) była natomiast najwyższa w Szwecji (22%), Belgii i Finlandii (oba ok. 21%). W dwóch krajach odsetek rejestracji pojazdów elektrycznych był niższy niż 5% całkowitej nowej floty (Polska i Chorwacja) (EEA, 2024) (Rys. 3).

Pomimo, że wśród krajów UE-27 liczba nowo zarejestrowanych elektrycznych samochodów osobowych w Polsce w 2023 r. nie była najniższa, to Polska znacząco odstaje od większości państw członkowskich pod względem udziału liczby nowo zarejestrowanych elektrycznych samochodów osobowych do nowo zarejestrowanych pojazdów osobowych ogółem. Jak wynika z danych Europejskiej Agencji Środowiskowej (EEA), w 2023 r. w Polsce wciąż największy odsetek wśród nowo zarejestrowanych pojazdów osobowych stanowiły pojazdy napędzane benzyną (Rys. 4).



**Rysunek 4.** Nowo zarejestrowane samochody w Polsce według rodzaju napędu (2023 r.)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych EEA.

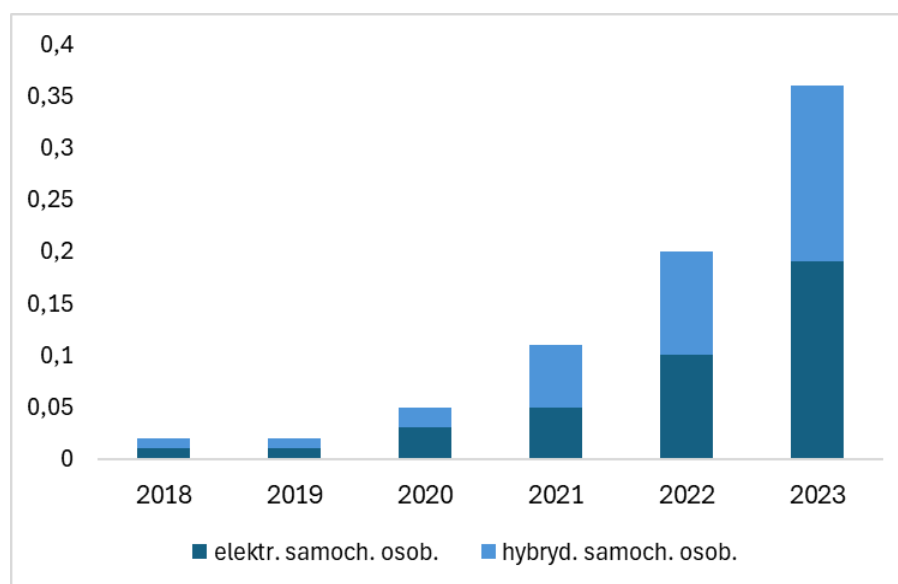
Niewielka liczba rejestrowanych i eksploatowanych pojazdów elektrycznych pokazuje, że rynek elektromobilności w Polsce wciąż znajduje się w początkowej fazie rozwoju, a stan ten utrzymuje się od lat. Co więcej, dane za rok 2024 wskazują, że łączna liczba nowo zarejestrowanych osobowych bateryjnych pojazdów elektrycznych (BEV) w Polsce w 2024 r. wyniosła ok. 16,5 tys. sztuk, a hybrydowych (PHEV) ok. 12,9 tys. sztuk. Stanowi to udział w rynku na poziomie zaledwie 3%, co plasuje Polskę na jednym z ostatnich miejsc w rankingu krajów UE na rok 2024. Obecnie Polska wyprzedza pod tym względem jedynie Chorwację i Słowację. Biorąc natomiast pod uwagę rynek samochodów osobowych z napędem alternatywnym ogółem, w Polsce wciąż dominują pojazdy napędzane LPG (EAFO, 2024) (Tab. 3, Rys. 5).

**Tabela 3.** Liczba samochodów osobowych z napędem alternatywnym w Polsce (2011-2024)

| Rok  | BEV | PHEV | H2 | LPG     | CNG  |
|------|-----|------|----|---------|------|
| 2011 | 35  | 0    | 0  | 2615000 | 0    |
| 2012 | 54  | 12   | 0  | 2757000 | 3000 |

|      |       |       |     |         |      |
|------|-------|-------|-----|---------|------|
| 2013 | 81    | 22    | 0   | 2846868 | 5219 |
| 2014 | 153   | 104   | 0   | 2904072 | 5309 |
| 2015 | 219   | 270   | 0   | 2977264 | 5355 |
| 2016 | 348   | 425   | 0   | 3082548 | 5400 |
| 2017 | 896   | 816   | 0   | 3038596 | 5195 |
| 2018 | 1487  | 1592  | 0   | 3281951 | 5339 |
| 2019 | 2902  | 2381  | 0   | 3327624 | 5425 |
| 2020 | 6556  | 5919  | 0   | 3336762 | 5278 |
| 2021 | 13614 | 15634 | 74  | 3343040 | 5126 |
| 2022 | 25649 | 26415 | 115 | 3355117 | 4970 |
| 2023 | 51211 | 47137 | 165 | 3537208 | 4970 |
| 2024 | 70121 | 64178 | 166 | 3544287 | 4872 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych EAFO.

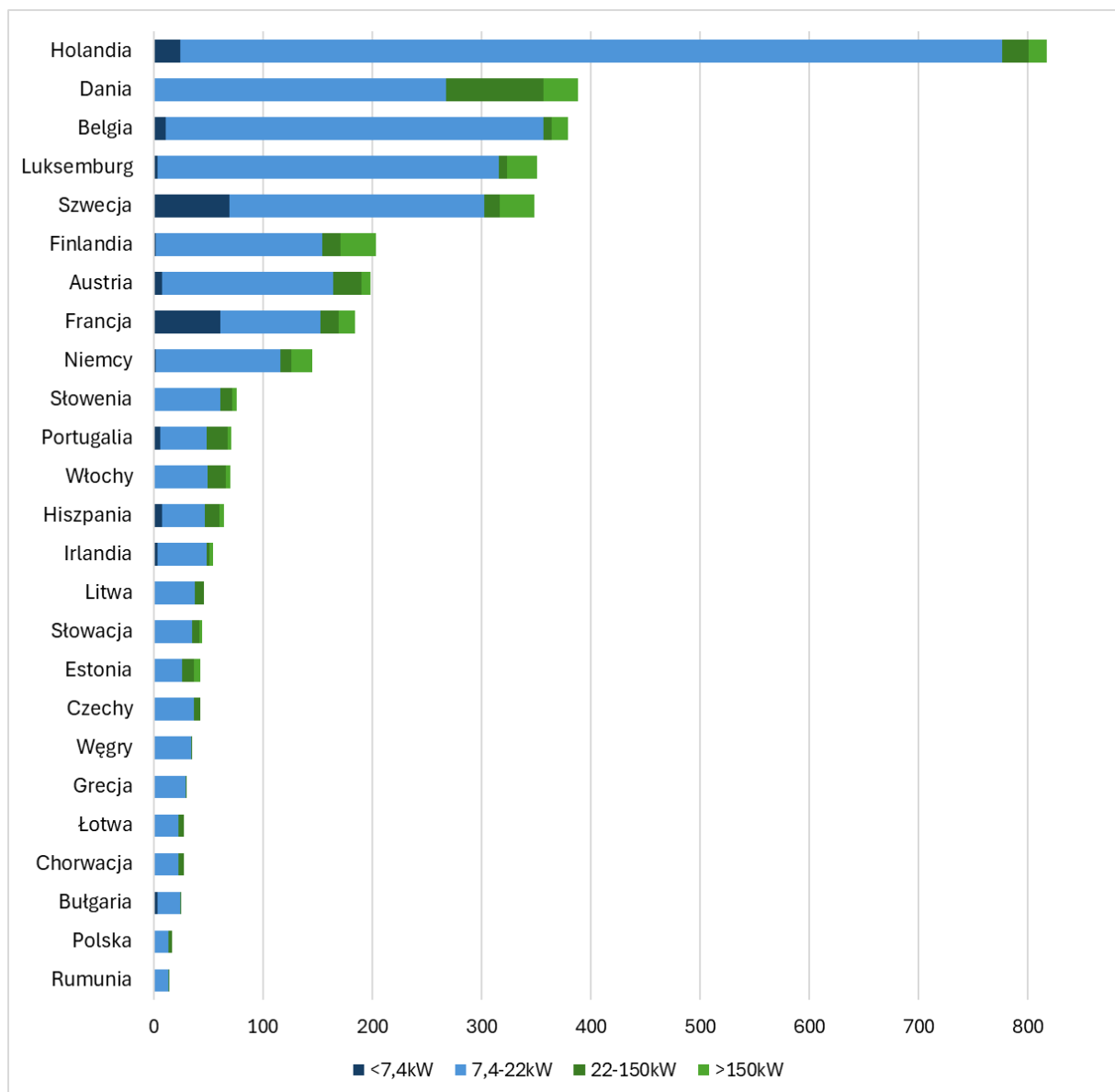


**Rysunek 5.** Odsetek osobowych pojazdów elektrycznych w pojazdach osobowych ogółem w Polsce (2011-2023)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych EAFO.

W 2023 r. całkowita liczba lekkich elektrycznych pojazdów typu M<sub>1</sub> i N<sub>1</sub> wynosiła w Polsce ok. 30,4 tys. sztuk, co daje 12,47% udziału w całej flocie tego typu pojazdów. Biorąc pod uwagę same samochody elektryczne typu N<sub>1</sub>, tj. pojazdy o masie maksymalnej nieprzekraczającej 3,5 t, to w 2024 r. zarejestrowanych ich było w Polsce 5032 szt., z czego tylko jeden był pojazdem hybrydowym. Oznacza to, że udział tego typu pojazdów w pojazdach ogółem wciąż jest niewielki i wynosi niecałe 0,2%. Z kolei udział nowo zarejestrowanych bateryjnych samochodów ciężarowych (BEV) kategorii N<sub>2</sub> i N<sub>3</sub> w nowych rejestracjach ogółem wyniósł w 2024 r. 0,57%, zwiększając ogólną liczbę tego typu pojazdów w Polsce do zaledwie 205 szt. Na tym tle najlepiej wygląda sytuacja na polskim rynku pojazdów autobusowych kategorii M<sub>2</sub> i M<sub>3</sub>. W 2024 r. tego typu pojazdów było 1287 szt., z czego 96% stanowiły pojazdy zasilane bateryjnie (BEV). Co istotne, udział autobusów zasilanych elektrycznie w kategorii pojazdów M<sub>2</sub> i M<sub>3</sub> z napędem alternatywnym wynosi obecnie w Polsce 47% (EAFO, 2024).

W latach 2020-2024 w Polsce nastąpił wzrost dostępnej infrastruktury punktów ładowania prądem zmiennym (AC). W 2024 r. było ponad 6 tys. takich punktów ładowania, z których większość miała średnią prędkość ( $7,4 \text{ kW} \leq P \leq 22 \text{ kW}$ ). Oznacza to wzrost o 36% w stosunku do roku 2023 (Statista, 2024). Niestety, na tle pozostałych krajów UE, Polska również i w tym zakresie wypada raczej słabo. Biorąc pod uwagę liczbę stacji ładowania w przeliczeniu na 100 tys. mieszkańców, Polska zajmuje przedostatnie miejsce w zestawieniu, tuż przed Rumunią (Rys. 6). Ponadto w Polsce liczba stacji ładowania jest niewielka w porównaniu do liczby pojazdów. Poza tym w znacznym stopniu przeważają stacje ładowania prądem zmiennym (AC). Wyniki analizy rynku pojazdów w Polsce wskazują też na występowanie różnorodności typów pojazdów i różnorodności typów zasilania pojazdów prądem przemiennym (AC) lub prądem stałym (DC) (Tucki, Orynych, Dudziak, 2022). Oznacza to, że inwestowanie w infrastrukturę jest konieczne, aby umożliwić dalszy rozwój elektromobilności.



**Rysunek 6.** Liczba stacji ładowania na 100 tys. mieszkańców według prędkości w krajach UE (2023)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych gridX.

## Zakończenie

Analiza danych statystycznych wyraźnie pokazuje, że pomimo szeregu zachęt, dotychczas nie udało się zrealizować na zakładanych poziomach wszystkich zakładanych przez Polskę celów dla elektromobilności. Przyczyną mogą być różnego rodzaju przeszkody na drodze ku elektryfikacji transportu. Przykładowo, zauważalny spadek w liczbie nowo rejestrowanych pojazdów elektrycznych w Polsce w 2024 r. w dużej mierze przypisać można zawieszeniu dopłat leasingowych w ramach programu „Mój elektryk” w sierpniu 2024 r. Z kolei wśród głównych barier dla elektromobilności wymienianych przez samorządy wymienić należy m.in.: wysokie koszty zakupu pojazdów elektrycznych, brak dostępu do szybkiej infrastruktury ładującej oraz przewlekły proces inwestycyjny. Podobne powody dla marginalnego zainteresowania pojazdami elektrycznymi wymienili w przeprowadzanych badaniach polscy kierowcy (Sendek-Matysiak, Pyza, 2021). Jankowski (2024) powołuje się na informacje NIK, zgodnie z którymi rządowe założenia nie są realizowane w dostatecznym stopniu. Krajowy plan realizowano wybiórczo i z opóźnieniami. Osiągnięto tylko 26% planowanej na 2020 rok liczby zarejestrowanych pojazdów elektrycznych oraz 20% punktów infrastruktury paliw alternatywnych. To, że zasięg i infrastruktura są głównymi barierami do elektromobilności potwierdzają też inne badania naukowe (Bełch, Szczygiał, Hajduk-Stelmachowicz, 2024; Bober, Wójcik, Gojayev, 2023; Jankowska, Pawełczyk, Badura, 2023; Rokicki i in., 2022). Administracja centralna musi wobec tego pomóc przezwyciężać te bariery, zajmując się koordynacją rozwoju elektromobilności oraz dając impuls do zmian. Może ona m.in. popularyzować elektromobilność poprzez współuczestnictwo w budowie infrastruktury i zakup pojazdów elektrycznych na swoje potrzeby.

## Bibliografia

- Altenburg T., Corrocher N., Malerba F. (2022). *China's leapfrogging in electromobility. A story of green transformation driving catch-up and competitive advantage*. „Technological Forecasting and Social Change”, 183: 121914. DOI: 10.1016/j.techfore.2022.121914
- Biała Księga Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu COM/2011/0144 końcowy.
- Bełch P., Szczygiał E., Hajduk-Stelmachowicz M. (2024). *Electromobility in Poland Compared to the European Union – Results of Preliminary Analysis*. „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, 68(1), 1-13. DOI: 10.15611/pn.2024.1.01
- Bober T., Wójcik P., Gojayev T. (2023). *Opportunities and barriers to the development of electromobility: the perspective of Poland and Azerbaijan*. „Green Economics”, 1(2), 144-151.
- Brdulak, J., Pawlak, P. (2022). *Międzynarodowe aspekty jakościowych zmian transportu samochodowego związane z elektromobilnością*, „Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie”. 66(4), 5-16, DOI: 10.33119/KNoP.2022.66.4.1.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/2413 zmieniająca dyrektywę (UE) 2018/2001, rozporządzenie (UE) 2018/1999 i dyrektywę 98/70/WE w odniesieniu do promowania energii ze źródeł odnawialnych oraz uchylająca dyrektywę Rady (UE) 2015/652 (RED III).
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1161 zmieniająca dyrektywę 2009/33/WE w sprawie promowania ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów transportu drogowego.
- EAFO (European Alternative Fuels Observatory), <https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu> (01.02.2025).

- EEA (European Environment Agency), <https://www.eea.europa.eu/en> (01.02.2025).
- Europejski Zielony Ład, Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, COM/2019/640 końcowy.
- „Gotowi na 55”: osiągnięcie unijnego celu klimatycznego na 2030 r. w drodze do neutralności klimatycznej, Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, COM/2021/550 końcowy.
- gridX, <https://www.gridx.ai/> (01.02.2025).
- Hoarau Q, Lorang E. (2022). *An Assessment of the European Regulation on Battery Recycling for Electric Vehicles*. „Energy Policy”, 162: 112770. DOI: 10.1016/j.enpol.2021.112770
- Jankowska M., Pawełczyk M., Badura E. (2023). *Electromobility, automation and digitalisation – the legal challenges of new business models in Poland*. „European Business Law Review”, 34(1), 181-192. DOI: 10.54648/eulr2023015
- Jankowski Ł. (2024). *Elektromobilność*. W Będkowski-Kozioł M. (red.) *Prawo energetyczne. stan obecny i perspektywy w 100-lecie ustawy elektrycznej*, „Monografie instytutu De Republica”. Prawo. Wydawnictwo Instytutu De Republica. Warszawa.
- Kasztelan A. (2022). *Europejski Zielony Ład – wnioski dla Polski. Przegląd literatury*. „Facta Simonidis”, 15(1), 203–21. DOI: 10.56583/fs.2002
- Klimach A., Figurska M. (2022). *Electromobility infrastructure and vehicles in the context of Polish legislation*. „Acta Scientiarum Polonorum Administratio Locorum” 21(3): 379–94. DOI: 10.31648/aspa.7511
- Kłós M., Marchel P., Paska J., Bielas R., Bartecka M., Michalski Ł., Wróblewski K., Zagrajek K. (2019). *Forecast and impact of electromobility development on the Polish Electric Power System*. E3S Web of Conferences. 84. DOI: 10.1051/e3sconf/20198401005.
- Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, Ministerstwo Energii, Warszawa, 29 marca 2017 r.
- Kucharski A., Lekka-Porębska I. (2023). *Implementation of electric road transport – Poland in comparison with European countries*. „Scientific Papers of Silesian University of Technology, Organization and Management Series”, No. 187, 353-378, DOI: 10.29119/1641-3466.2023.187.19
- Kutty A. A., Al-Jondob R., Abdella G. M., El-Mekkawy T. (2021). *A Frontier Based Eco-Efficiency Assessment of Electric Vehicles: The Case of European Union Countries Using Mixed and Renewable Sources of Energy*. W „Proceedings of the First Central American and Caribbean International Conference on Industrial Engineering and Operations Management”, Port-au-Prince, Haiti, June 15-16, 2021. IEOM Society International
- Plan inwestycyjny na rzecz zrównoważonej Europy. Plan inwestycyjny na rzecz Europejskiego Zielonego Ładu, Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, COM/2020/21 końcowy.
- Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce „Energia do przyszłości”, Ministerstwo Energii, Warszawa 2017.
- Polityka energetyczna Polski do 2040 r., załącznik do obwieszczenia Ministra Klimatu i Środowiska z dn. 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r.
- Projekt aktualizacji Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030, pod nazwą Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r., który przedłożono do konsultacji publicznych w październiku 2024 r.
- Rokicki T., Bórawski P., Bełdycka-Bórawska A., Żak A., Koszela G. (2022). *Development of Electromobility in European Union Countries under COVID-19 Conditions*. „Energies”, 15(1), 9. DOI: 10.3390/en15010009



- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1679 w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1804 w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych i uchylenia dyrektywy 2014/94/UE.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1542 w sprawie baterii i zużytych baterii zmieniające dyrektywę 2008/98/WE i rozporządzenie (UE) 2019/1020 oraz uchylające dyrektywę 2006/66/WE.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/631 określające normy emisji CO<sub>2</sub> dla nowych samochodów osobowych i dla nowych lekkich pojazdów użytkowych oraz uchylające rozporządzenia (WE) nr 443/2009 i (UE) nr 510/2011 (przekształcenie).
- Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/858 w sprawie homologacji i nadzoru rynku pojazdów silnikowych i ich przyczep oraz układów, komponentów i oddzielnych zespołów technicznych przeznaczonych do tych pojazdów.
- Sendek-Matysiak E., Pyza D. (2021). *Prospects for the development of electric vehicle charging infrastructure in Poland in the light of the regulations in force*. „Archives of Transport”, 57(1), 43-58. DOI: 10.5604/01.3001.0014.7483
- Statista, <https://www.statista.com> (01.02.2025).
- Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.), Projekt z 14.02.2017 r. (2017), Ministerstwo Rozwoju.
- Strategia na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności – europejski transport na drodze ku przyszłości, Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, COM/2020/789 końcowy.
- Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 r. Projekt z 12.03.2019 r. (2019), Ministerstwo Infrastruktury.
- Tucki K., Orynycz O., Dudziak A. (2022). *The Impact of the Available Infrastructure on the Electric Vehicle Market in Poland and in EU Countries*. „International Journal of Environmental Research and Public Health”, 19(24), 16783. DOI: 10.3390/ijerph192416783

## PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF ELECTROMOBILITY IN POLAND AND THE EUROPEAN UNION IN THE LIGHT OF THE PRESENT LEGAL REGULATIONS

### Abstract

**Purpose** – The current policy of the European Union (EU) focuses on climate neutrality and decarbonization of transport. The EU has set certain targets for the share of electromobility in transport, which Poland is obliged to meet. New legal regulations are being introduced in this regard, and the number of related documents continues to grow. The aim of this article is to assess the extent to which Poland, through its legislation, government programs and other documents, is implementing the above-mentioned EU objectives. The actual increase in the number of electric vehicles used in the EU and Poland will also be compared.

**Methodology** – The article uses a literature review, taking into account legal acts, industry reports and scientific articles on electromobility. The research methods and techniques used included: content analysis, cause-and-effect analysis and selected statistical analysis methods.



**Findings** – So far, it has not been possible to achieve all the goals for electromobility assumed by Poland at the assumed levels. The small number of registered and used electric vehicles shows that the electromobility market in Poland is still in its early stages of development. The main barriers to electromobility are the consistently high purchase costs, lack of access to fast charging infrastructure and the lengthy investment process. The central administration needs to be more active in eliminating these barriers by participating in the construction of appropriate infrastructure and purchasing electric vehicles for its own needs.

**Keywords:** electromobility, electric vehicles, sustainable transport

**JEL classification:** P28; R42; R48; R58

Adam Kucharski  
Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny  
Rewolucji 1905 roku 37/39, 90-214 Łódź  
adam.kucharski@uni.lodz.pl

Aleksandra Bartosiewicz  
Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny  
Rewolucji 1905 roku 37/39, 90-214 Łódź  
aleksandra.bartosiewicz@uni.lodz.pl