

Analiza merytoryczna

RAPORT

Wpływ elektromobilności na rozwój gospodarczy w Polsce

Wariantowe scenariusze rozwoju

Spis treści

Streszczenie menadżerskie 05

1. 09

Polska – potencjał sektora motoryzacyjnego

2. 12

Rynek pojazdów elektrycznych

- 2.1 Światowy rynek pojazdów elektrycznych
- 2.2 Rynek pojazdów elektrycznych w Europie
- 2.3 Rynek pojazdów elektrycznych w Polsce

3. 19

Łańcuch dostaw rynku e-mobility w Polsce

- 3.1 Surowce wykorzystywane w przemyśle
- 3.2 Akumulatory litowo-jonowe
- 3.3 Podzespoły do produkcji pojazdów elektrycznych
- 3.4 Pojazdy elektryczne
- 3.5 Stacje ładowania
- 3.6 Sektor elektroenergetyczny
- 3.7 Usługi
- 3.8 Koniec życia produktu

4. 46

Prognoza wpływu elektromobilności na rozwój gospodarczy Polski 2022-2050

- 4.1 Założenia podstawowe
- 4.2 Scenariusze rozwoju

5. 68

Rekomendacje



Szanowni Państwo,

w latach 2010-2021 liczba samochodów elektrycznych (BEV) poruszających się po światowych drogach wzrosła z 17 tys. do ok. 11 mln. Na podstawie prognoz Międzynarodowej Agencji Energetycznej w 2030 r. zeroemisyjna flota może powiększyć się do 190 mln, a 41 mln BEV będzie zarejestrowane w Europie. Plany Unii Europejskiej zakładają, że już 4 lata później, od 2035 r., w żadnym państwie członkowskim nie będzie można rejestrować nowych samochodów osobowych i dostawczych z silnikami spalinowymi. Rozwój elektromobilności oznacza prawdziwą rewolucję w przemyśle motoryzacyjnym, który odpowiada obecnie aż za 8% PKB Polski. W kolejnych latach na znaczeniu będą stopniowo tracić producenci pojazdów konwencjonalnych i przeznaczonych do nich podzespołów, a łańcuchy dostaw ulegną znacznej przebudowie. Transformacja branży to wielkie wyzwanie, które – w przypadku braku wdrożenia odpowiednich środków zaradczych – może skutkować znacznym ograniczeniem produkcji, zamykaniem fabryk, masowymi zwolnieniami pracowników i w konsekwencji negatywnymi skutkami dla całej krajowej gospodarki. Rodzący się rynek e-mobility stwarza również szereg nowych możliwości dla państw, przedsiębiorstw oraz instytucji, które odpowiednio wcześniej podejmą kroki pozwalające na umocnienie swojej pozycji w tym obszarze. Aby przyspieszyć transformację przemysłu motoryzacyjnego w Polsce i zmaksymalizować wynikające z tego tytułu korzyści gospodarcze konieczna jest m.in. efektywna koordynacja działań pomiędzy administracją publiczną a sektorem biznesu, wzrost kompetencji krajowych przedsiębiorstw w dziedzinie badań i rozwoju, zapewnienie inwestorom dostępu do wysoko wykwalifikowanych kadr, jak również wdrożenie instrumentów przyspieszających elektryfikację transportu na rynku wewnętrznym. Dzięki elektromobilności Polska staje dziś przed historyczną szansą, by stać się kluczowym ogniwem europejskiego łańcucha dostaw. Biorąc pod uwagę znaczenie przemysłu motoryzacyjnego, naszej gospodarki nie stać na to, żeby z tej szansy nie skorzystać. W niniejszym raporcie zaprezentowano najważniejsze obszary, w których polska branża e-mobility ma największe możliwości rozwoju, trzy scenariusze udziału sektora elektromobilności w PKB Polski, jak również rekomendacje w zakresie instrumentów stymulujących transformację sektora motoryzacyjnego w naszym kraju.

Serdecznie zapraszam do lektury,

Maciej Mazur

Dyrektor Zarządzający

PSPA



Szanowni Państwo,

1 stycznia 2035 r. to data, na której branża motoryzacyjna oparta na konwencjonalnych napędach musi się w najbliższym okresie bardzo mocno skoncentrować. W temacie napędów stosowanych dotychczas przez producentów zmienia ona praktycznie wszystko. To właśnie na ten okres Komisja Europejska przyjęła zakończenie możliwości rejestracji, a tym samym produkcji aut z napędem spalinowym na terenie całej Unii. Co się z tym wiąże dla polskich producentów z branży?

Z całą pewnością zarówno przed polskimi jak i zagranicznymi przedsiębiorcami z branży pojawi się wiele nowych wyzwań. Już dziś należą do nich rosnące ceny i ograniczona dostępność surowców, światowy kryzys energetyczny i rosnące ceny energii szczególnie istotne dla branż energochłonnych związanych z przemysłem motoryzacyjnym czy chociażby niestabilne łańcuchy dostaw. Pojawiają się także wyzwania technologiczne, konieczność dywersyfikacji lub całkowitej zmiany profilu działalności ze względu na fakt, iż obecnie wytwarzane produkty nie będą miały możliwości zastosowania w samochodach z napędem elektrycznym. Aby sprostać tym wszystkim wyzwaniom istnieje potrzeba budowania bardzo dużej elastyczności i tworzenia kultury organizacyjnej w której normą staje się akceptacja często pojawiających się zmian.

Mimo wszystko jako Polska Grupa Motoryzacyjna, patrząc przez pryzmat firm zrzeszonych w PGM, z dużym optymizmem spoglądamy na nadchodząca przyszłość. W polskich przedsiębiorcach drzemie ogromny potencjał i chęć wyjścia poza horyzont. Takie podejście, jeżeli cofniemy się w niedaleką przeszłość nie było wpisane w działalność polskich przedsiębiorców, a obecnie staje się codziennością.

Mamy dobrze przygotowaną kadrę zarządzającą oraz wyszkolonych pracowników, należy jednak pamiętać o nieustannym podnoszeniu ich kwalifikacji. Podążamy w kierunku transformacji przemysłowej 4.0, dysponujemy dostępem do najnowszych technologii oraz wsparcia finansowego w ich pozyskiwaniu i wdrażaniu, i chociaż jest jeszcze wiele aspektów wymagających poprawy, jesteśmy na dobrej drodze i właściwym kierunku, aby sprostać wyzwaniom jakie są przed nami.

Czas zawsze odgrywał ważną rolę w naszej branży, ale teraz jego wymiar w perspektywie roku 2035 dla wszystkich związanych z motoryzacją nabiera nowego znaczenia. Właściwie wypowiedzenie dzisiaj hasła – „czas na zmiany” – wydaje się już mocno spóźnione.

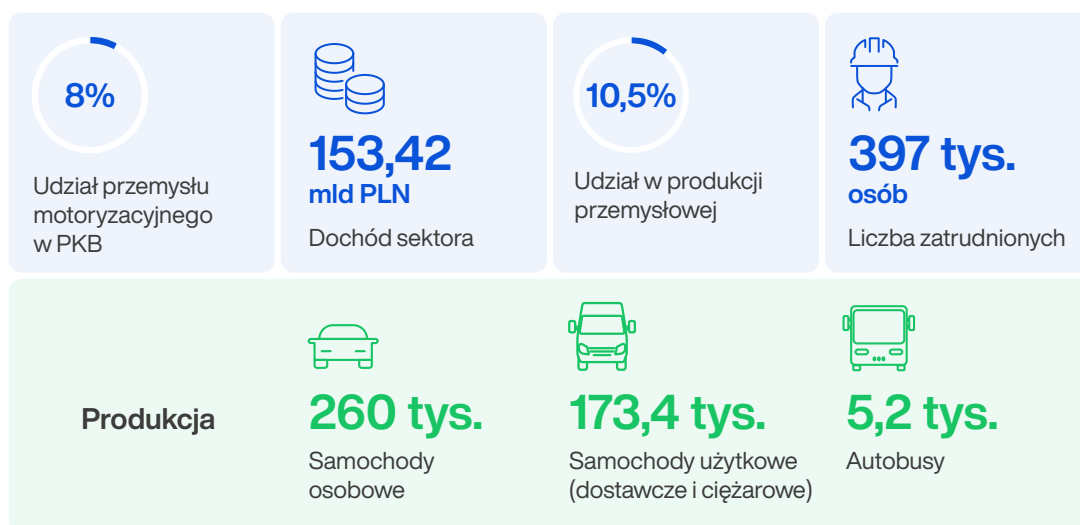
Bartosz Mielecki

Dyrektor Zarządzający
Polska Grupa Motoryzacyjna

Streszczenie menadżerskie

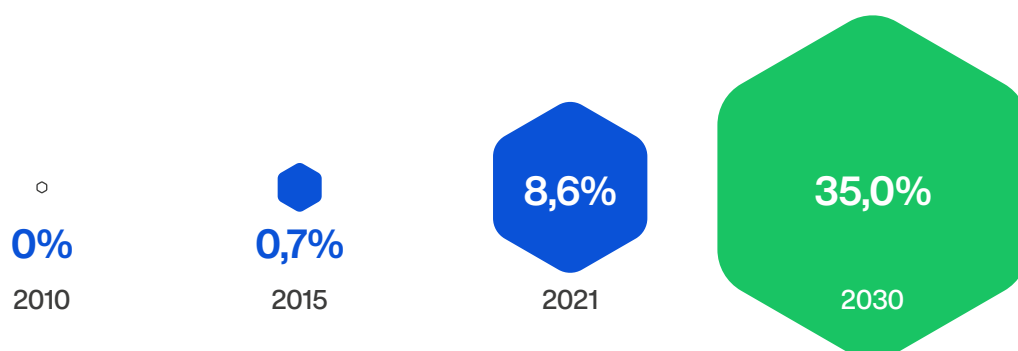
Rola sektora motoryzacyjnego dla polskiej gospodarki

Sektor motoryzacyjny jest jednym z filarów gospodarki w Polsce, odpowiadając za ok. 8% całkowitej produkcji PKB kraju oraz za ok. 13,5% wartości eksportu. Motorem napędowym branży są dostawcy części. Polska zajmuje 10. miejsce na liście największych eksporterów podzespołów na świecie z wartością eksportu 12,3 mld dolarów. Ponadto, w 2021 r. w Polsce wyprodukowano 439,1 tys. pojazdów. Zatrudnienie w polskim przemyśle motoryzacyjnym i branżach powiązanych wynosi ok. 400 tys. osób (to 7,6% wszystkich osób zatrudnionych w przemyśle), co plasuje nasz kraj na trzeciej pozycji w Unii Europejskiej.



Kluczowym trendem rozwojowym w globalnym przemyśle motoryzacyjnym jest elektromobilność. W 2021 r. liczba nowo zarejestrowanych samochodów z napędem elektrycznym wyniosła 6,6 mln, a ich udział – prawie 9%. Dla porównania, w 2015 r. sprzedano 351 tys. EV, zaś w 2010 r. – 7,3 tys. Wg prognoz IEA w 2030 r. więcej niż co trzeci samochodów sprzedawany na świecie będzie wyposażony w napęd elektryczny. W kolejnych latach trend wzrostowy w segmencie elektromobilności ulegnie szczególnej intensyfikacji w państwach członkowskich Unii Europejskiej. W związku z planowaną nowelizacją rozporządzenia 2019/631 już od 2035 r. w Unii Europejskiej prawdopodobnie nie będzie możliwości zarejestrowania nowych, osobowych i dostawczych samochodów spalinowych, co przyspieszy nieuchronną transformację przemysłu motoryzacyjnego w kierunku e-mobility. W konsekwencji już teraz wielu uczestników rynku staje przed koniecznością dywersyfikacji prowadzonej działalności. W szczególności dotyczy to podmiotów, które oferują produkty przeznaczone wyłącznie do motoryzacji konwencjonalnej.

Udział samochodów elektrycznych w światowej sprzedaży pojazdów



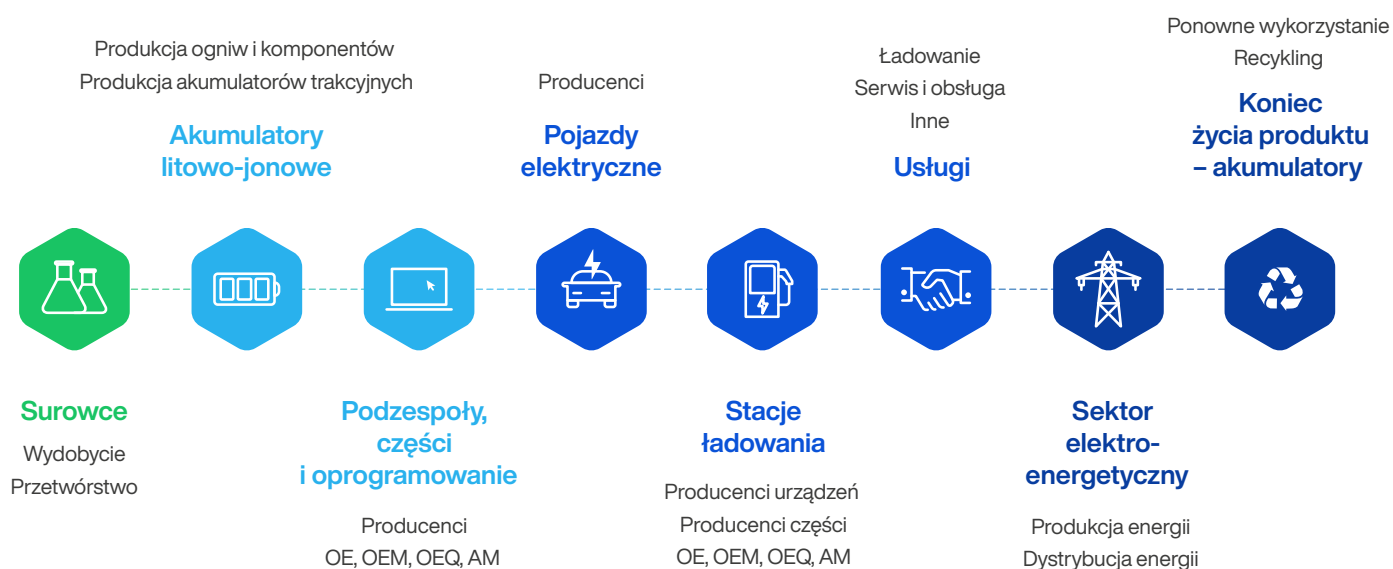
Źródło: IEA

Streszczenie menadżerskie

Polscy interesariusze już teraz są obecni w wielu obszarach sektora elektromobilności. Dotyczy to przemysłu wydobywczego i przetwórczego (przede wszystkim miedzi), produkcji pojazdów zeroemisyjnych, przeznaczonych do nich podzespołów i oprogramowania, jak również sektora elektroenergetycznego, branży usługowej, czy też recyklingu.

Na szczególne wyróżnienie zasługują 2 obszary. Pierwszym z nich jest branża bateryjna (wg BNEF, Polska jest liderem łańcucha dostaw akumulatorów li-ion w Europie), zaś drugim – dostawcy autobusów elektrycznych (w latach 2017-2021 r. z Polski na inne rynki trafiło 31,2% wszystkich e-busów łącznie wyeksportowanych z Unii Europejskiej). Rola e-mobility w polskim przemyśle motoryzacyjnym jest jeszcze stosunkowo niewielka, jednak najbliższe lata zadecydują o tym, czy nasz kraj wykorzysta historyczną, gospodarczą szansę związaną z rozwojem zeroemisyjnego transportu.

Łańcuch wartości rynku e-mobility w Polsce



Wpływ elektromobilności na rozwój gospodarczy w Polsce

W raporcie zaprezentowano trzy różne scenariusze wpływu elektromobilności na rozwój gospodarczy Polski w latach 2022 – 2050, w zależności od stopnia zaangażowania administracji publicznej oraz pozostałych interesariuszy we wdrażanie instrumentów sprzyjających transformacji polskiego przemysłu motoryzacyjnego.

Streszczenie menadżerskie

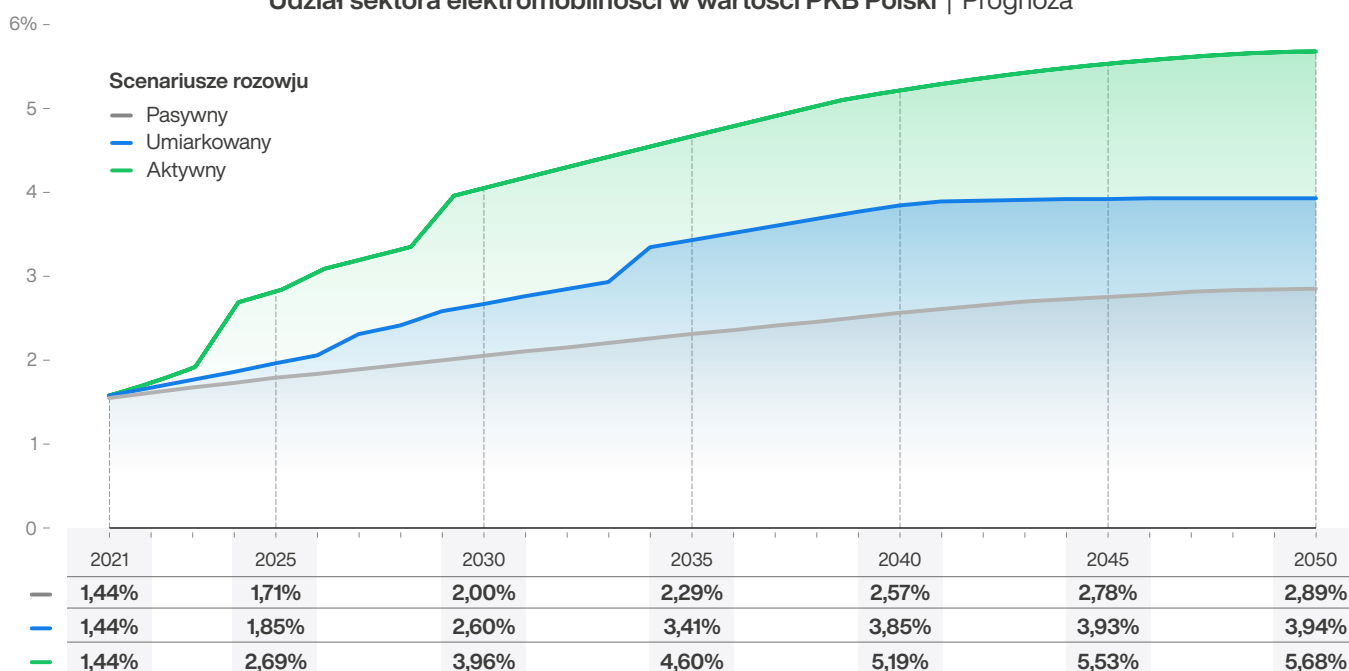
Czynniki warunkujące wpływ elektromobilności na rozwój gospodarczy Polski

	Scenariusz Pasywny	Scenariusz Umiarkowany	Scenariusz Aktywny
1 Termin wdrożenia instrumentów stymulujących napływ i skracających czas realizacji inwestycji branży bateryjnej	Brak	Brak	2024 r.
2 Średnioroczny wzrost poziomu produkcji zeroemisyjnych pojazdów transportu publicznego w polskich fabrykach (wartości dla przykładowego okresu: 2022-2025)	5,7%	16,5%	21,6%
3 Średnioroczny wzrost poziomu produkcji pojazdów elektrycznych w polskich fabrykach samochodów osobowych i dostawczych (wartości dla przykładowego okresu: 2022-2025)	66,6%	121,4%	197,2%
4 Transformacja przedsiębiorstw produkujących w Polsce podzespoły przeznaczone wyłącznie do pojazdów spalinowych w kierunku produktów dedykowanych dla rynku elektromobilności – odsetek firm (wartości dla przykładowego okresu: 2022-2030)	12%	25%	35%
5 Poziom odzysku surowców z recyklingu akumulatorów litowo-jonowych w stosunku do surowców zużytych do produkcji ogniw li-ion w Polsce (wartości dla przykładowego okresu: 2022-2025)	0,3%	2,0%	4,0%
6 Zakres wdrażania instrumentów sprzyjających podnoszeniu polskiego potencjału badawczo-rozwojowego w zakresie technologii nowej mobilności	Brak	Średni	Wysoki
7 Zakres wdrażania instrumentów stymulujących wzrost kwalifikacji absolwentów szkół zawodowych, średnich oraz wyższych w dziedzinie nowej mobilności	Brak	Średni	Wysoki
8 Wprowadzenie na poziomie krajowym zakazu rejestracji nowych samochodów osobowych i dostawczych innych niż zeroemisyjne	Brak	2034 r.	2030 r.
9 Termin wdrażania instrumentów ograniczających import używanych samochodów spalinowych	Brak	2028 r.	2026 r.
10 Termin optymalizacji przepisów prawnych redukujących główne bariery rozbudowy ogólnodostępnych stacji ładowania w Polsce	Brak	2025 r.	2023 r.
11 Termin zakończenia naborów w ramach programu wsparcia NFOŚiGW „Mój Elektryk”	I połowa 2023 r.	I połowa 2024 r.	I połowa 2025 r.
12 Kontynuacja programów wsparcia NFOŚiGW w dziedzinie infrastruktury ładowania, infrastruktury energetycznej oraz autobusów zeroemisyjnych	Brak	I połowa 2024 r.	I połowa 2025 r.
13 Obowiązywanie programu wsparcia ze środków publicznych nabywców prywatnych stacji ładowania	Brak	Brak	2023-2025
14 Termin optymalizacji przepisów prawnych regulujących procedurę instalacji prywatnych stacji ładowania w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych	Brak	2025 r.	2023 r.
15 Wypełnienie przez naczelną i centralne organy administracji państwowej oraz JST obowiązków wynikających z Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych w zakresie elektryfikacji floty (wartości dla przykładowego okresu: do 2024 r.)	20%	30%	50%
16 Wypełnienie przez jednostki samorządu terytorialnego obowiązków wynikających z Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych w zakresie rozbudowy ogólnodostępnej infrastruktury ładowania (wartości dla przykładowego okresu: do 2024 r.)	56%	58,7%	61,1%
17 Liczba gmin wdrażających strefy czystego transportu (wartości dla przykładowego okresu: do 2025 r.)	2%	3%	5%

Streszczenie menadżerskie

W zależności od przyjętego scenariusza prognozowany udział elektromobilności w PKB Polski w roku 2030 r. może wynosić od 2% do prawie 4%, zaś w roku 2050 r. – od niecałych 3% do prawie 6%. Od wdrożonych instrumentów wsparcia zależy w znacznej mierze, czy Polska stanie się hubem produkcyjnym pojazdów zeroemisyjnych i powiązanych z nimi podzespołów, czy też znaczenie przemysłu motoryzacyjnego w krajowej gospodarce będzie systematycznie spadać, wraz z przenoszeniem fabryk i lokowaniem inwestycji sektora e-mobility w pozostałych państwach członkowskich Unii Europejskiej.

Udział sektora elektromobilności w wartości PKB Polski | Prognoza



W celu maksymalizacji związanych z rozwojem elektromobilności korzyści dla polskiej gospodarki konieczna jest aktywizacja kluczowych interesariuszy: administracji publicznej, sektora biznesu oraz obszaru szkolnictwa. Należy m.in. stworzyć przyjazne warunki do lokowania inwestycji, podnosić krajowe kompetencje w dziedzinie badań i rozwoju, zapewnić dostęp do wykwalifikowanej kadry pracowników i ograniczyć czynniki hamujące transformację przemysłu motoryzacyjnego. Niezbędna jest także kompleksowa optymalizacja prawa oraz rozszerzenie subsydiów stymulujących rozwój wewnętrznego rynku zeroemisyjnego transportu, stanowiących dla wielu firm główny kierunek zbytu produktów z obszaru e-mobility.

Rekomendacje

1.



Kontynuacja i rozszerzenie programów wsparcia rynku e-mobility

2.



Stworzenie przyjaznego otoczenia prawnego

3.



Rozwój krajowych kompetencji w dziedzinie badań i rozwoju

4.



Zapewnienie lepszego dostępu do wykwalifikowanych kadr

5.



Wdrożenie instrumentów ograniczających liczbę rejestracji samochodów spalinowych

6.



Dofinansowanie procesu transformacji sektora motoryzacyjnego

1.

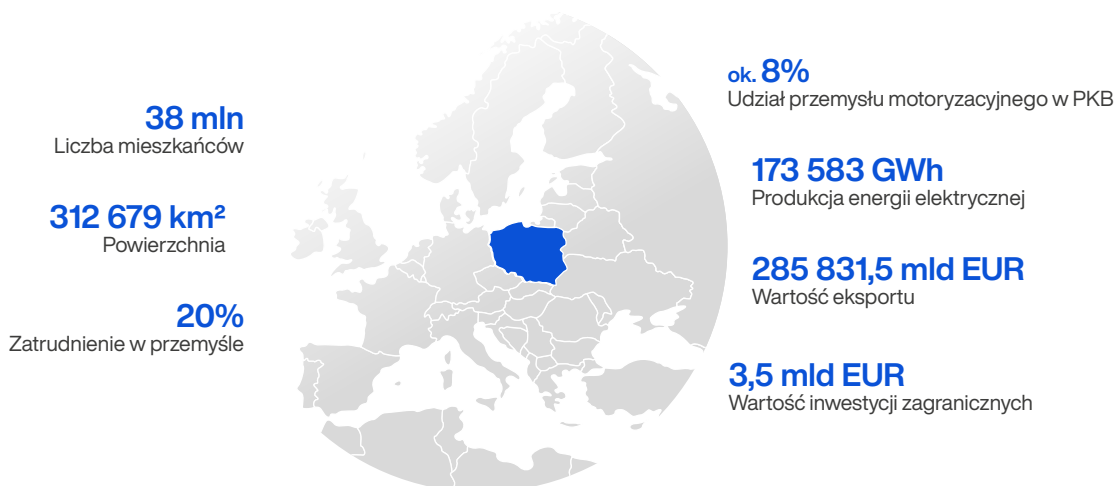
**Polska
– potencjał sektora
motoryzacyjnego**

1.

Polska – potencjał sektora motoryzacyjnego

Polska jest piątym krajem Unii Europejskiej (UE) pod względem liczby ludności (ok. 38 mln) oraz szóstym pod względem powierzchni (312 679 km²). W 2021 r. polska gospodarka wygenerowała ok. 4% unijnego PKB, co czyni ją szóstą największą gospodarką Wspólnoty.

Polska 2021



Polska gospodarka charakteryzuje się stabilnością oraz przewidywalnością, przyciągając inwestorów z całego świata. Dzięki strategicznemu położeniu w centrum Europy oraz bogatym zasobom wysoko wykwalifikowanej kadry pracowników jest w stanie zagwarantować zasoby ludzkie w szerokim zakresie sektorów produkcyjnych oraz usługowych, jednocześnie zapewniając dogodną infrastrukturę dla łańcucha dostaw.

O wysokim potencjale polskiej gospodarki i jej stabilności świadczą dane Polskiej Agencji Inwestycji i Handlu. W 2020 r., który minął pod znakiem światowego kryzysu pandemicznego COVID-19, Polska była trzecią w Europie najbardziej preferowaną lokalizacją dla inwestycji zagranicznych. W 2021 r. łączna wartość inwestycji osiągnęła poziom 3,5 mld euro, co oznacza wzrost o 800 mln euro r/r, przekładający się na powstanie ok. 18 tys. nowych miejsc pracy.

Inwestycje zagraniczne w Polsce w 2021 r.



3,5 mld EUR

Łączna wartość inwestycji

800 mln EUR

Wzrost wartości inwestycji r/r



18 tys.

Liczba nowych miejsc pracy

Polska gospodarka – przemysł motoryzacyjny

Wartość polskiego eksportu w 2021 r. wyniosła prawie 286 mld euro, co zapewniło 7. pozycję w UE. Jednym z głównych motorów napędowych polskiej gospodarki jest przemysł motoryzacyjny, odpowiadający za ok. 8% całkowitej produkcji PKB kraju oraz za ok. 13,5% wartości eksportu. W 2021 r. wartość produkcji sprzedanej polskiego przemysłu motoryzacyjnego wyniosła 165,9 mld zł. Produkcja pojazdów stanowiła 1,7% wartości eksportu, natomiast części i akcesoriów – 11,8% (odpowiednio 4,8 i 33,6 mld euro). W 2021 r. w Polsce wyprodukowano 439,1 tys. pojazdów (260,5 tys. samochodów osobowych, 173,4 tys. samochodów dostawczych i ciężarowych oraz 5,2 tys. autobusów).

Przemysł motoryzacyjny w Polsce to kluczowa branża odpowiadająca za ponad 8% PKB. Zatrudnienie w przemyśle motoryzacyjnym i branżach powiązanych w Polsce wynosi ok. 400 tys. osób (7,6% wszystkich osób zatrudnionych w przemyśle), co plasuje nasz kraj na trzeciej pozycji w UE. Jak wynika z danych opublikowanych w raporcie „Rocznik Raport Branży Motoryzacyjnej PZPM i KPMG 2021/22” w latach 2010-2019 zatrudnienie w przemyśle motoryzacyjnym rosło średniorocznie o 4,6%.

8%

Udział przemysłu motoryzacyjnego w PKB



153,42 mld PLN

Dochód sektora

10,5%

Udział w produkcji przemysłowej



397 tys. osób

Liczba zatrudnionych

Produkcja



260 tys.

Samochody osobowe



173,4 tys.

Samochody użytkowe (dostawcze i ciężarowe)



5,2 tys.

Autobusy

2.

Rynek pojazdów elektrycznych

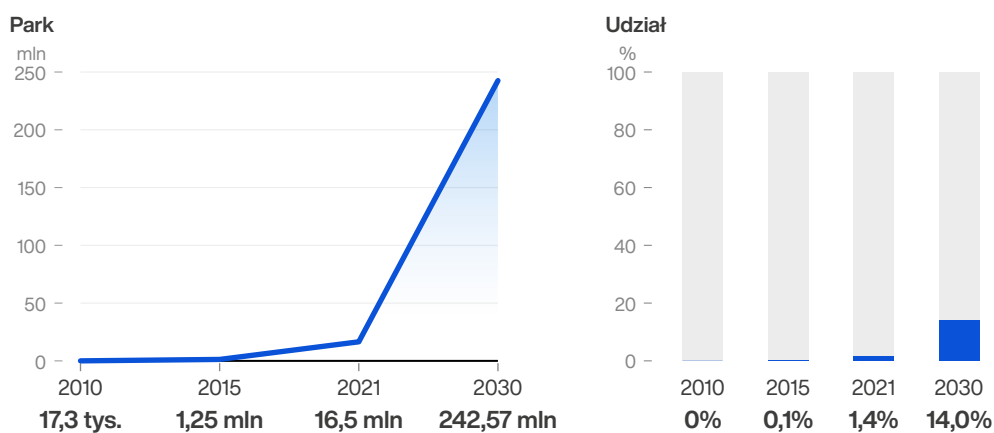
2.

Rynek pojazdów elektrycznych

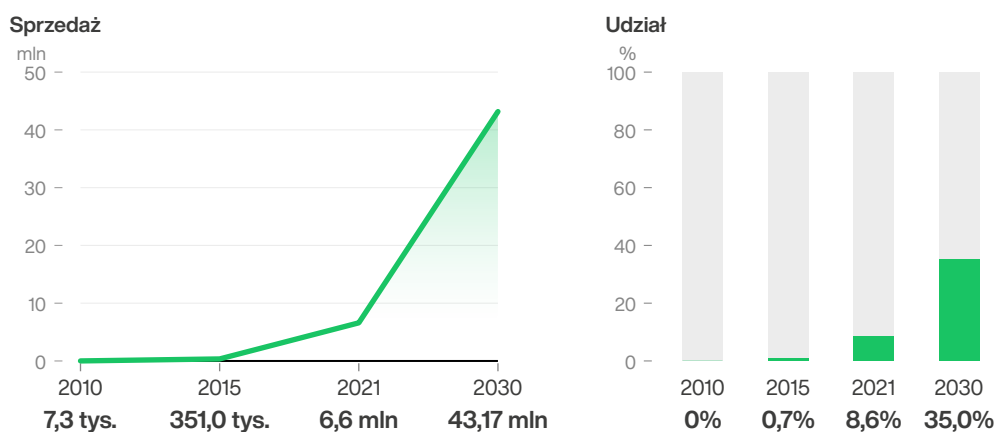
2.1 Światowy rynek pojazdów elektrycznych

Ograniczenie podaży w sektorze motoryzacyjnym wywołane m.in. niedoborem półprzewodników czy pandemią COVID-19 nie zahamowały bardzo dynamicznego rozwoju elektromobilności w 2021 r. Na wielu rynkach odnotowano rekordową liczbę rejestracji samochodów z napędem elektrycznym (ang. electric vehicles – EV) przy znaczących spadkach sprzedaży pojazdów spalinowych. W 2021 r. liczba nowo zarejestrowanych samochodów z napędem elektrycznym wyniosła 6,6 mln, a ich udział – prawie 9%. Dla porównania, w 2015 r. sprzedano 351 tys. EV, zaś w 2010 r. – 7,3 tys.

Park samochodów elektrycznych i ich udział w światowym parku pojazdów



Sprzedaż samochodów elektrycznych i ich udział w światowej sprzedaży pojazdów



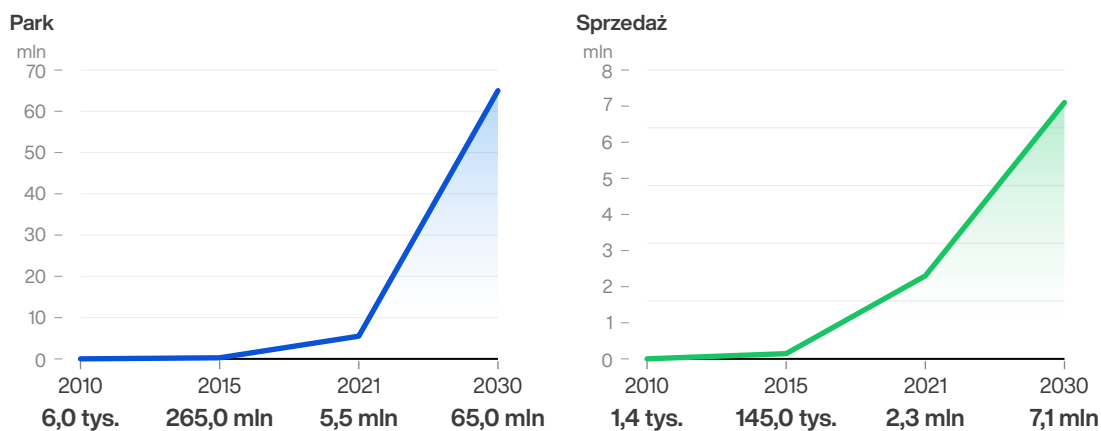
Źródło: IEA

Sektor elektromobilności w nadchodzących latach będzie odgrywał ważną rolę w światowej gospodarce. Jak wynika z analiz IEA zawartych w Global EV Outlook 2022, już w 2025 r. globalny park samochodów z napędem elektrycznym będzie liczył 76,37 mln sztuk, a w 2030 r. powiększy się do 242,57 mln pojazdów. Oznacza to blisko 15-krotny wzrost do stanu z końca 2021 r. kiedy to po światowych drogach poruszało się 16,5 mln pojazdów.

2.2 Rynek pojazdów elektrycznych w Europie

Zeroemisyjny transport został uznany przez instytucje unijne za jeden z priorytetów w ramach odbudowy gospodarczej po pandemii COVID-19. W rezultacie elektromobilność na rynku europejskim rozwija się bardzo dynamicznie. Sprzedaż samochodów elektrycznych na koniec 2021 r. osiągnęła poziom 2,3 mln, co oznacza wzrost o 64% r/r. Park pojazdów elektrycznych w Europie powiększył się do 5,5 mln. W kolejnych latach trend wzrostowy w segmencie elektromobilności w państwach członkowskich ulegnie intensyfikacji. Już od 2035 r. w Unii Europejskiej prawdopodobnie nie będzie możliwości zarejestrowania nowych samochodów spalinowych, **co przyspieszy nieuchronną transformację sektora transportu całej Wspólnoty, w tym również Polski, w kierunku zeroemisyjnym.**

Park i sprzedaż samochodów elektrycznych w Europie



Źródło: EAFO, IEA, EY

Źródło: IEA

Czynniki, które w kolejnych latach zdynamizują rozwój elektromobilności:

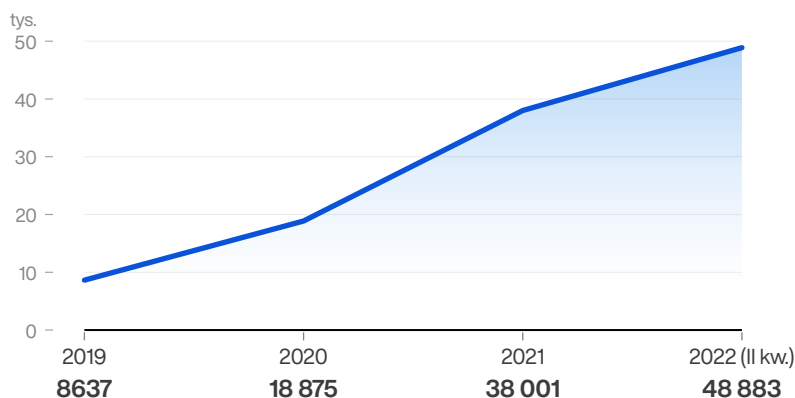


2.3 Rynek pojazdów elektrycznych w Polsce

Samochody osobowe i dostawcze

Rozwój elektromobilności w Polsce coraz bardziej przyspiesza, co odzwierciedla rosnąca sprzedaż pojazdów elektrycznych. Według danych z końca grudnia 2021 r., w Polsce było zarejestrowanych łącznie 39 658 osobowych i użytkowych samochodów z napędem elektrycznym. W ciągu minionego roku park EV powiększył się ponad dwukrotnie (o 101% r/r). Trend wzrostowy utrzymuje się również w 2022 r.: na koniec II kwartału flota samochodów z napędem elektrycznym urosła do 50 990 sztuk – to o 45% więcej niż w analogicznym okresie 2021 r.

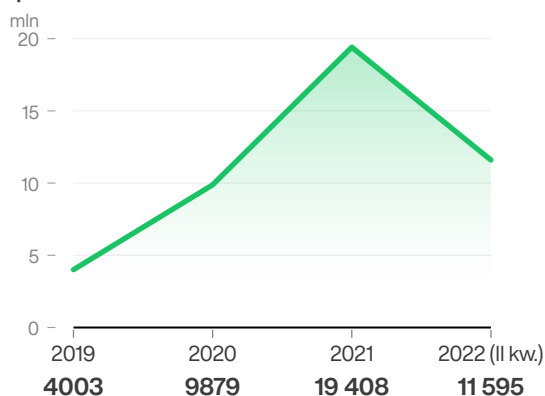
Park samochodów osobowych z napędem elektrycznym w Polsce



Źródło: „Licznik elektromobilności” PSPA i PZPM

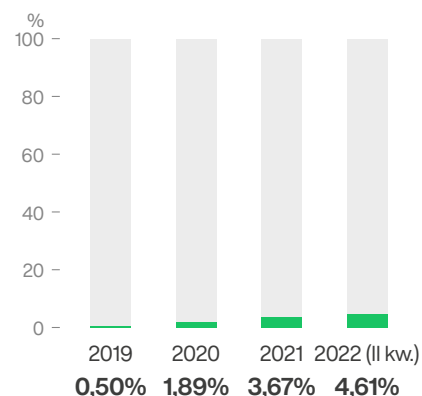
Sprzedaż i udział samochodów z napędem elektrycznym w sprzedaży nowych pojazdów osobowych w Polsce

Sprzedaż



Źródło: „Licznik elektromobilności” PSPA i PZPM

Udział

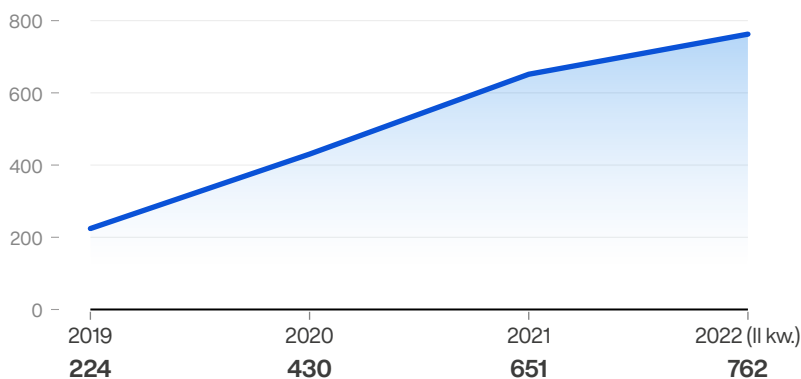


Źródło: „Polish EV Outlook 2022” PSPA, ACEA

Autobusy

Na koniec 2021 r. w polskich miastach jeździło 651 autobusów elektrycznych. Polska zajęła 5. miejsce w Europie w zakresie liczby nowo zarejestrowanych e-busów. Wg danych IGKM do końca 2022 r. liczba e-busów w Polsce wyniesie prawie 894 szt. – czyli prawie 4 razy więcej niż pod koniec 2019 r.

Liczba autobusów elektrycznych w Polsce

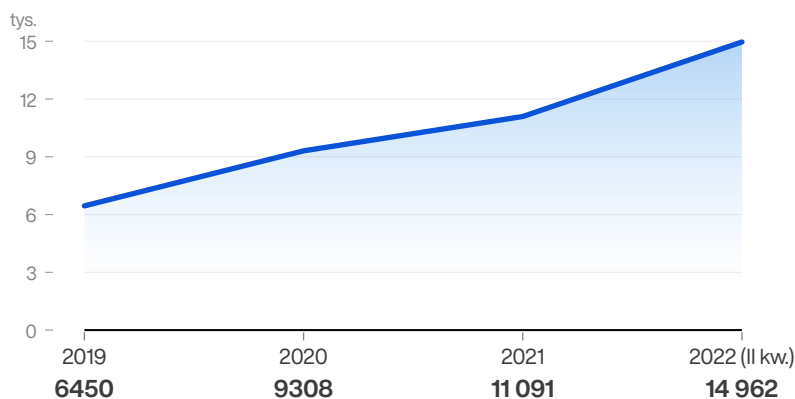


Źródło: „Licznik elektromobilności” PSPA i PZPM

Mikropojazdy i jednoślady

Elektromobilność to również pojazdy dwukołowe oraz różnego rodzaju mikro rozwiązania mobilnościowe, znajdujące szerokie zastosowanie w miastach. Na koniec grudnia 2021 r. w Polsce było zarejestrowanych łącznie 11 091 takich pojazdów, zaś na koniec drugiego kwartału 2022 r. ich liczba wzrosła do 14 962 (o 35% w ciągu 6 miesięcy).

Liczba mikropojazdów i jednośladów elektrycznych

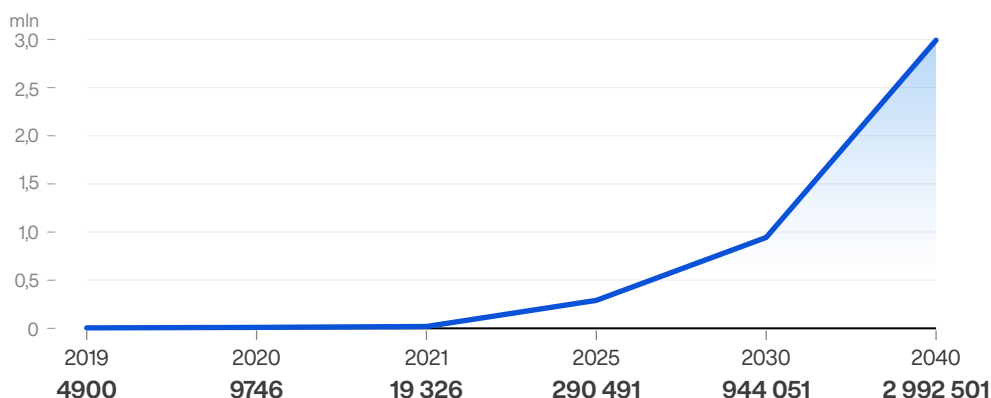


Źródło: „Licznik elektromobilności” PSPA i PZPM

Prognozy rozwoju polskiego rynku samochodów z napędem elektrycznym

Jak wynika z raportu PSPA „Polish EV Outlook 2022” flota samochodów całkowicie elektrycznych w Polsce, do 2025 r. powiększy się ponad 14-krotnie – do 290 tys. Udział pojazdów zeroemisyjnych w sprzedaży wszystkich nowych pojazdów osobowych może przekroczyć 10% już w 2024 r. Prognozy długoterminowe wskazują, że park BEV urośnie do miliona sztuk na przełomie 2030/2031 r. i osiągnie liczbę niemal 3 mln w 2040 r.

Rozwój parku samochodów całkowicie elektrycznych (BEV) w Polsce

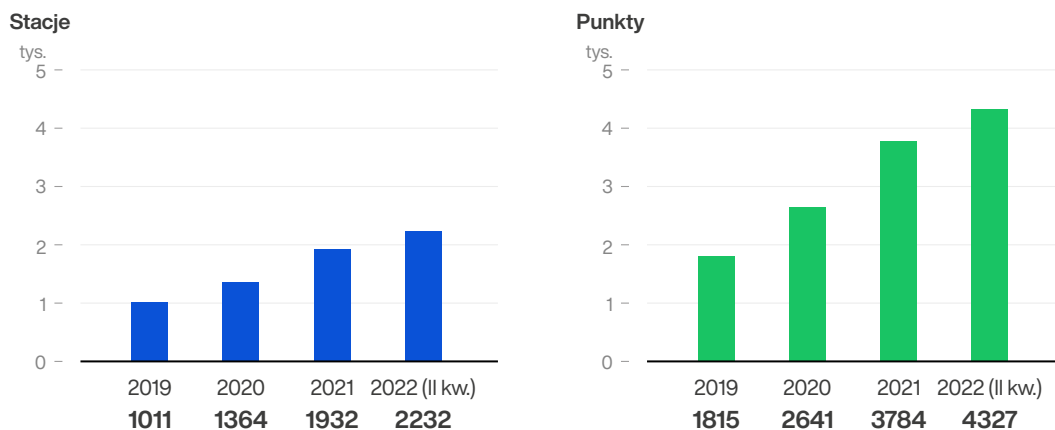


Źródło: „Polish EV Outlook 2022” PSPA

2.4 Infrastruktura ładowania

Warunkiem rozwoju floty samochodów z napędem elektrycznym jest rozbudowa infrastruktury ładowania. Według stanu z końca 2021 r. w Polsce funkcjonowały 1932 ogólnodostępne stacje ładowania pojazdów elektrycznych (3784 punkty). 30% z nich stanowiły szybkie stacje ładowania prądem stałym (DC), a 70% – wolne ładowarki prądu przemiennego (AC) o mocy mniejszej lub równej 22 kW. Łącznie w 2021 r. oddano do użytku 568 nowych stacji ładowania pojazdów elektrycznych. W pierwszych dwóch kwartałach 2022 r. liczba ogólnodostępnych ładowarek wzrosła o 300.

Liczba ogólnodostępnych stacji i punktów ładowania w Polsce



Źródło: „Licznik elektromobilności” PSPA i PZPIM



Rok 2022 jest kolejnym już z rzędu rokiem pełnym wyzwań. Wojna w Ukrainie, zaburzenia światowych łańcuchów dostaw, rosnące ceny kluczowych surowców, galopująca inflacja oraz ryzyko powrotu pandemii COVID-19. W tych specyficznych warunkach elektromobilność w Polsce radzi sobie jednak nadspodziewanie dobrze. Sprzedaż EV w ciągu zaledwie 6 pierwszych miesięcy 2022 r. okazała się być wyższa niż cały park takich pojazdów pod koniec roku 2019. Spodziewamy się, że do 2025 r. udział samochodów całkowicie elektrycznych na rynku nowych pojazdów osobowych zwiększy się ponad sześciokrotnie od chwili obecnej i osiągnie poziom 14,5%. Jednocześnie łączna liczba BEV i PHEV jeżdżących po polskich drogach wzrośnie do ponad 430 tys., natomiast liczba nowych rejestracji do ponad 100 tys.

Okiem eksperta



Aleksander Rajch

Dyrektor ds. Relacji zewnętrznych,
Członek Zarządu
PSPA

3.

Łańcuch dostaw rynku e-mobility w Polsce

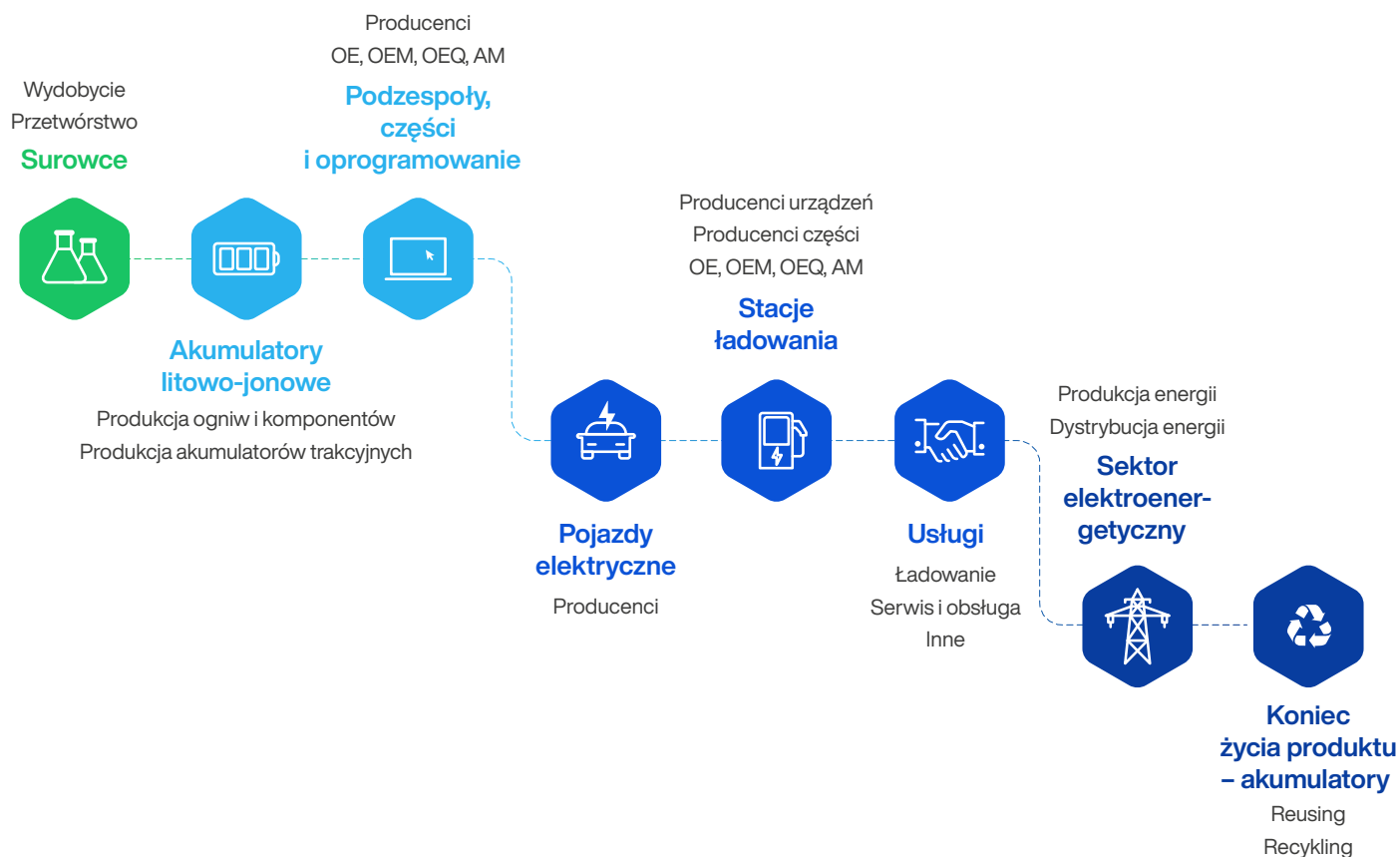
3.

Łańcuch dostaw rynku e-mobility w Polsce

Łańcuch dostaw sektora elektromobilności w Polsce obejmuje sieć przedsiębiorstw dostarczających towary i usługi związane z rynkiem pojazdów elektrycznych.

Dostawy przeznaczone są zarówno do podmiotów prowadzących działalność w Polsce oraz pozostałych państwach członkowskich, jak też poza obszarem Wspólnoty. Rynek e-mobility ma charakter interdyscyplinarny – elektryfikacja transportu przynosi szereg korzyści w wielu różnych sektorach gospodarki.

Łańcuch dostaw rynku e-Mobility w Polsce

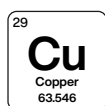


3.1 Surowce wykorzystywane w przemyśle

Globalna transformacja w kierunku zeroemisyjnego transportu opartego o pojazdy elektryczne wiąże się z rosnącym zapotrzebowaniem na surowce wykorzystywane w nowoczesnych technologiach. Do grupy metali niezbędnych dla „elektromobilnej rewolucji” zaliczamy miedź, lit, nikiel, mangan, kobalt, grafit oraz minerały ziem rzadkich. Jak wynika z analiz Międzynarodowej Agencji Energetycznej (IEA), produkcja samochodu elektrycznego wymaga średnio sześciu razy więcej surowców niż samochodu konwencjonalnego (bez uwzględnienia aluminium i stali), co może stanowić szansę na rozwój określonych gałęzi przemysłu wydobywczego i przetwórczego w Polsce.

Miedź

Zastosowanie miedzi w elektromobilności



Zastosowanie miedzi w elektromobilności



Akumulatory trakcyjne



Przewody i kable



Silniki elektryczne



Transformatory i falowniki



Stacje ładowania



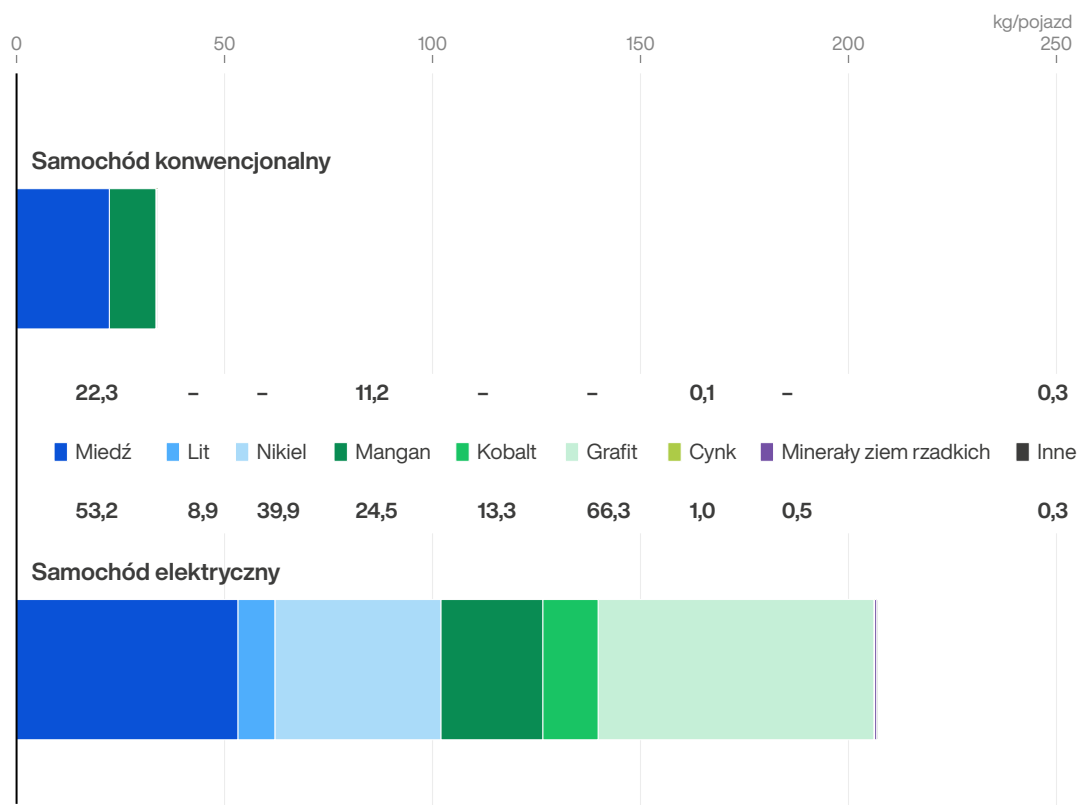
Systemy BMS



Układy scalone

Miedź znajduje szerokie zastosowanie w produkcji silników oraz wiązek elektrycznych. Jest ponadto powszechnie wykorzystywana w infrastrukturze ładowania. Ekspertzy IEA szacują, że zapotrzebowanie na miedź przy produkcji samochodu elektrycznego jest średnio wyższe o 139% w stosunku do pojazdu spalinowego. Miedź stanowi ok. 26% wszystkich surowców potrzebnych do produkcji EV (nie uwzględniając stali i aluminium), co oznacza, że należy do kluczowych minerałów wykorzystywanym w przemyśle e-mobility. Istotny udział miedzi odnotowywano w budowie akumulatorów trakcyjnych stanowiących najważniejszy i najdroższy komponent pojazdu elektrycznego. Do produkcji 1 GWh pojemności potrzebne jest nawet 500 ton miedzi.

Szacunkowe zapotrzebowanie na surowce mineralne w produkcji pojazdu elektrycznego i konwencjonalnego



Źródło: IEA

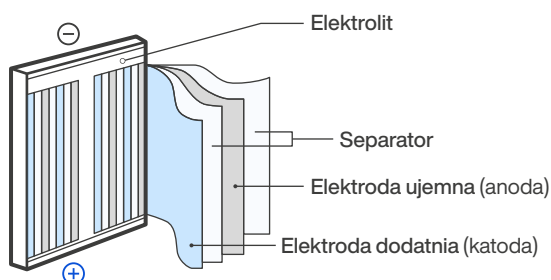
Liderem polskiej branży wydobywania i przetwórstwa Miedzi jest KGHM Polska Miedź S.A. Przedsiębiorstwo zatrudnia ponad 34 tys. osób i posiada największe złoża rudy miedzi w Europie zlokalizowane w południowo-zachodniej Polsce. Spółka dysponuje łącznie 40 mln ton światowych zasobów rudy miedzi zlokalizowanymi w różnych częściach świata. W 2021 r. Polska plasowała się na siódmej pozycji w rankingu producentów miedzi na świecie z produkcją 754 tys. ton w Grupie Kapitałowej KGHM. O roli miedzi w polskiej gospodarce świadczy jej udział w eksporcie. Jak wynika z danych GUS, eksport miedzi i artykułów z miedzi stanowił w 2021 r. 1,75% całego eksportu.

Rozwój elektromobilności przyczynia się do rosnącego popytu na miedź. Stwarza to szansę na umocnienie pozycji Polski w europejskim łańcuchu dostaw tego surowca. W przypadku innych minerałów wykorzystywanych w przemyśle e-mobility, Polska nie posiada tak dużego i znaczącego potencjału wydobywczego.

3.2 Akumulatory litowo-jonowe

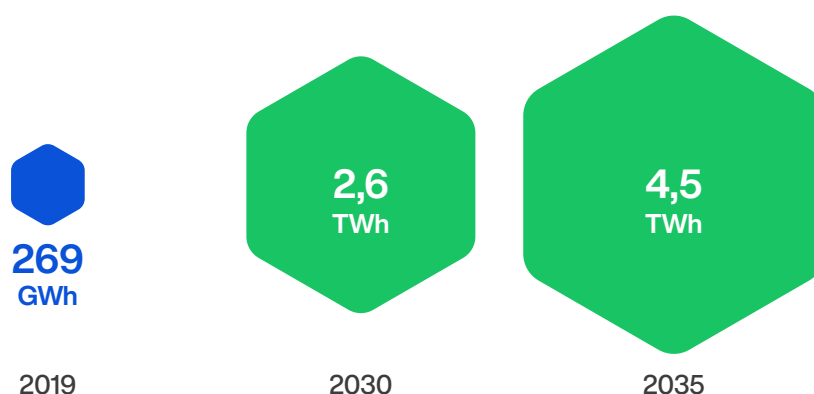
Akumulatory litowo-jonowe to kluczowe komponenty każdego pojazdu elektrycznego. Ich rolą jest magazynowanie energii elektrycznej pobranej z sieci, która za pomocą silnika elektrycznego przekształcana jest na energię mechaniczną, umożliwiając ruch pojazdu. Jednocześnie akumulatory li-ion to najdroższy komponent samochodów elektrycznych, odpowiadając średnio za 35-40% wartości całego pojazdu. Akumulatory składają się z pojedynczych ogniw, a każde z nich zbudowane jest z czterech podstawowych elementów zamkniętych w metalowej obudowie:

- › Anody
- › Katody
- › Separatora
- › Elektrolitu



Światowy popyt na baterie do pojazdów elektrycznych stale rośnie. Według szacunków Bloomberg New Energy Finance popyt na akumulatory li-ion w 2030 r. osiągnie poziom 2,6 TWh – to blisko dziesięciokrotny wzrost w stosunku do 2021 r. (269 GWh). Eksperti MarketsandMarkets szacują, że wartość globalnego rynku akumulatorów do EV w latach 2021-2025 wzrośnie o 25,3% (według wskaźnika CAGR); z 27,3 mld USD do 67,2 mld USD. Jak wskazują prognozy Transport & Environment zapotrzebowanie na baterie w Europie w 2025 r. wyniesie ok. 300 GWh, w 2030 – 700 GWh, a w 2035 r. – ponad 1300 GWh. Europa stawia na skrócenie łańcucha dostaw i budowę lokalnego, zrównoważonego rynku akumulatorów. Wiodącą pozycję w europejskim łańcuchu dostaw sektora baterijnego odgrywa Polska.

Prognoza wzrostu popytu na baterie

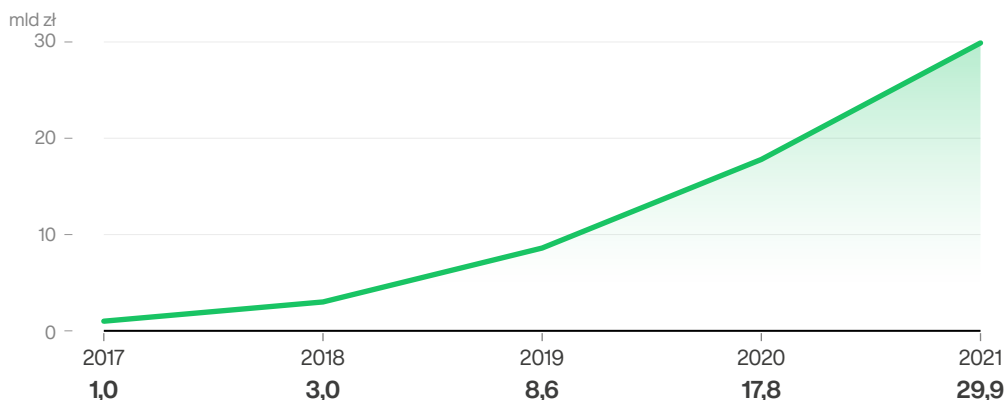


Źródło: BloombergNEF

Akumulatory litowo-jonowe specjalnością eksportową Polski

Akumulatory litowo-jonowe stanowią ponad 2% całego polskiego eksportu. Wartość eksportu w tym sektorze wzrosła z ok. 1 mld zł w 2017 r. do blisko 30 mld zł w roku 2021. Oznacza to, że w ciągu zaledwie 5 lat polski eksport w sektorze akumulatorów li-ion wzrósł 30-krotnie.

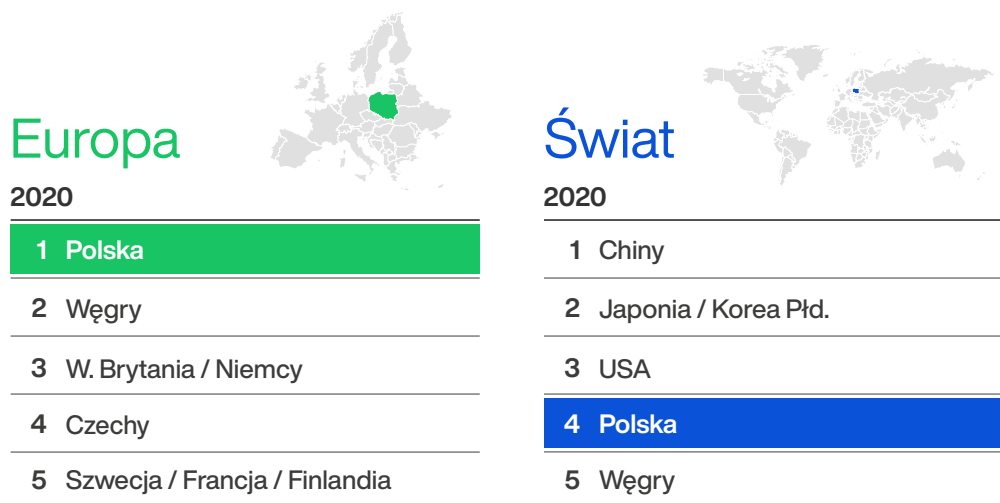
Wartość eksportu akumulatorów litowo-jonowych w Polsce (mld zł)



Źródło: GUS

Według opracowanego przez BNEF rankingu, Polska jest obecnie liderem łańcucha dostaw baterii litowo-jonowych w Europie i utrzyma wiodącą pozycję w tym zakresie do co najmniej 2025 r. Polska zajmuje również bardzo wysoką pozycję na arenie globalnej, plasując się na 4. miejscu.

Pozycja Polski w zakresie produkcji akumulatorów na arenie europejskiej i międzynarodowej



Źródło: BloombergNEF

Na terenie Polski zakłady produkcyjne ulokowało wiele przedsiębiorstw specjalizujących się w technologii akumulatorów wykorzystywanych w przemyśle motoryzacyjnym. Na szczególną uwagę zasługuje LG Energy Solution Wrocław – największy w Europie dostawca akumulatorów trakcyjnych z mocą produkcyjną na poziomie 70 GWh, która do 2025 r. zostanie zwiększona do 115 GWh.

Wybrane inwestycje realizowane w Polsce w dziedzinie ogniw litowo-jonowych i powiązanych komponentów

Mapa wybranych producentów ogniw litowo-jonowych i komponentów



3.3 Podzespoły do produkcji pojazdów elektrycznych

Do budowy pojazdów elektrycznych wykorzystuje się wiele komponentów stosowanych również w pojazdach spalinowych m.in. w układach hamulcowych, zawieszenia, kierowniczych, elementach nadwozia czy wyposażenia wnętrza. Istotne różnice występują w przypadku komponentów przeznaczonych do układów napędowych. Układy napędowe samochodów elektrycznych składają się z ok. 20-30 ruchomych części, podczas gdy spalinowe układy napędowe – z ponad 2000. Jest to szczególnie ważne z perspektywy producentów części zamiennych, ponieważ podzespoły zawierające elementy ruchome najczęściej ulegają zużyciu. Transformacja sektora przemysłu motoryzacyjnego będzie zatem dużym wyzwaniem dla firm produkujących komponenty do spalinowych układów napędowych oraz wydechowych, na które popyt wraz z rozwojem rynku elektromobilności będzie stopniowo spadać.

Jak wynika z danych Stowarzyszenia Dystrybutorów i Producentów Części Motoryzacyjnych (SDCM), Polska jest jednym z liderów na rynku części motoryzacyjnych – zajmuje 10. miejsce na liście największych eksporterów na świecie z wartością eksportu 12,3 mld dolarów (2020 r.) Ekspertki Polskiej Grupy Motoryzacyjnej szacują, że na terenie Polski funkcjonuje około 2500 dostawców części motoryzacyjnych zarówno na pierwszą zabudowę jak i na aftermarket, z czego około 1000 to firmy z polskim kapitałem. W konsekwencji sektor podzespołów jest jednym z filarów polskiej gospodarki.

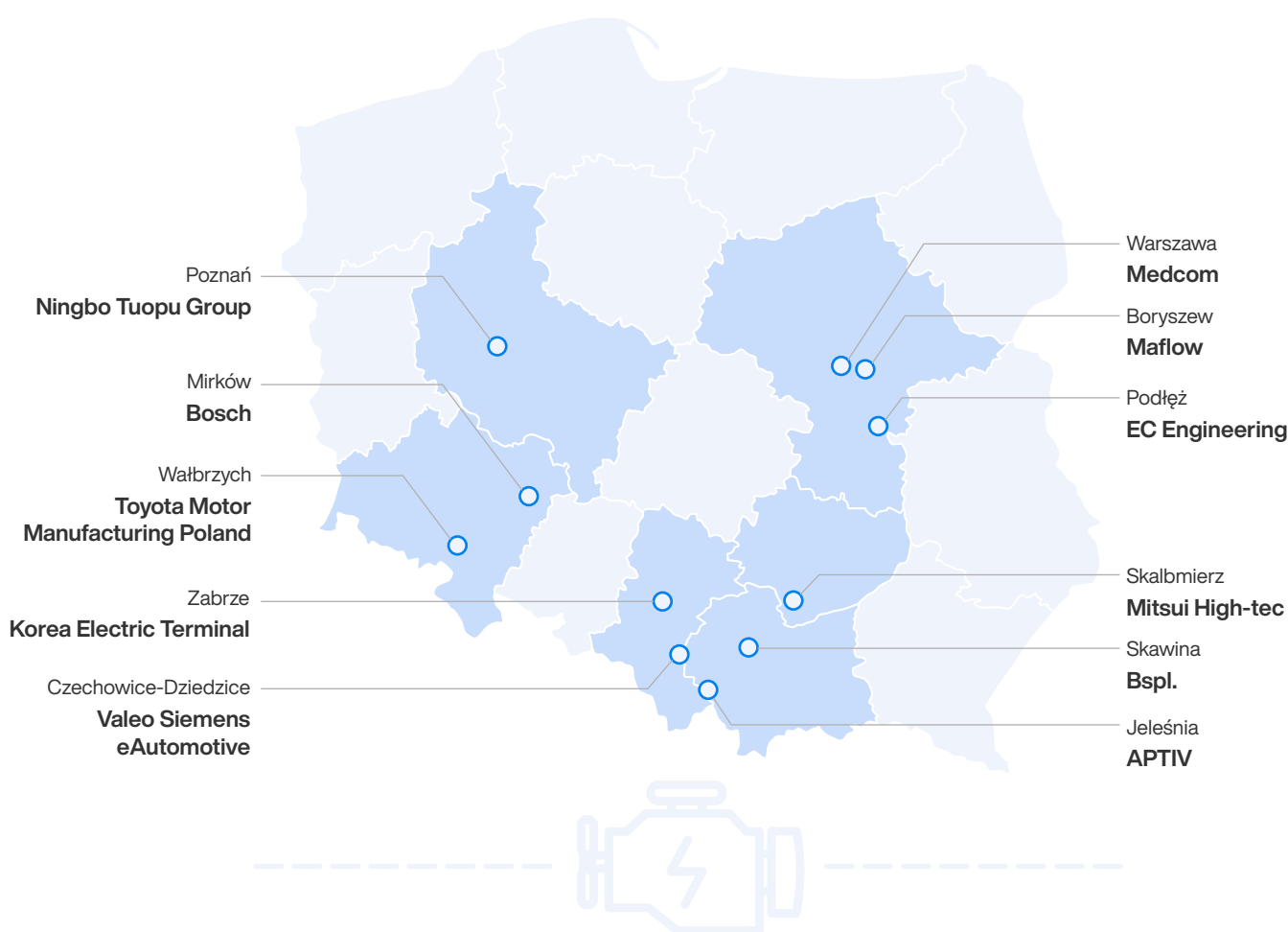
Z perspektywy producentów części motoryzacyjnych znajdujących zastosowanie wyłącznie w pojazdach spalinowych elektromobilność może oznaczać poważne wyzwanie. Jednocześnie stanowi szansę dla producentów, którzy na wczesnym etapie rozwoju rynku e-mobility wyspecjalizują się w produkcji komponentów przeznaczonych do pojazdów elektrycznych. Jak wynika z danych SDCM, do produkcji nowego samochodu koncerny motoryzacyjne wykorzystują zaledwie 20% podzespołów wytworzonych we własnym zakresie, pozostałe 80% pochodzi od dostawców zewnętrznych. W dobie kształtujących się łańcuchów dostaw sektora zeroemisyjnego transportu stwarza to potencjał dla dynamicznego rozwoju działalności szeregu polskich przedsiębiorstw, które zdecydują się na pełną lub częściową dywersyfikację oferowanych produktów.

Rozwój elektromobilności to szansa dla producentów takich części jak:

- › Silnik elektryczny
- › Falownik
- › Przekładnik napięciowy
- › Ładowarka pokładowa
- › Gniazdo ładowania
- › Wysokonapięciowy układ ogrzewania / Pompa ciepła
- › Elektryczna sprężarka układu klimatyzacji
- › Przewody i złącza wysokiego napięcia
- › Moduły sterujące

Budowa samochodu elektrycznego wymaga nawet o jedną trzecią mniej części w porównaniu do budowy podobnego pojazdu spalinowego. Producenci komponentów przeznaczonych wyłącznie dla sektora motoryzacji konwencjonalnej (np. silników spalinowych lub układów wydechowych) mogą być w dłuższej perspektywie zmuszeni do transformacji produktowej zorientowanej na elektromobilność lub przebranżowienia. Pozostali dostawcy, oferujący części do układu zawieszenia, hamulcowego, karoserii, wnętrza oraz inne podzespoły znajdujące zastosowanie zarówno w pojazdach spalinowych, jak i elektrycznych, będą mogli kontynuować produkcję, ewentualnie dostosowując swoją ofertę do samochodów elektrycznych.

Wybrani producenci części dedykowanych do pojazdów elektrycznych w Polsce



Producenci części w Polsce – badanie ankietowe

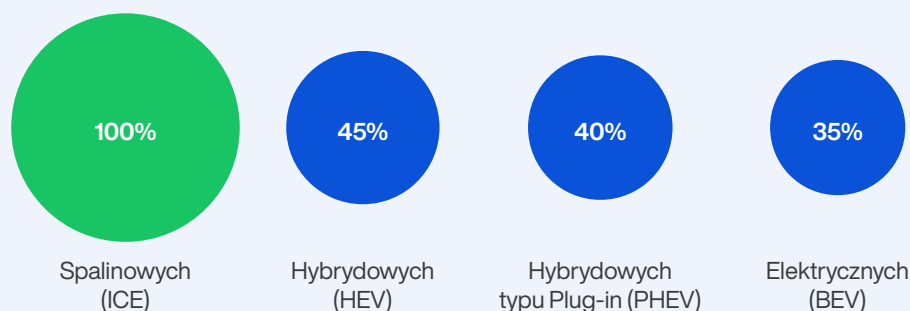
Polska Grupa Motoryzacyjna (PGM) wraz Polskim Stowarzyszeniem Paliw Alternatywnych (PSPA) przeprowadziła w lipcu 2022 r. badanie ankietowe na grupie producentów części i komponentów motoryzacyjnych celem poznania opinii o zmieniającym się rynku. Najważniejsze wnioski z badania zaprezentowane są poniżej.

Produkty dla elektromobilności

Uczestniczące w badaniu firmy nie zdecydowały się jeszcze na pełną transformację w kierunku szeroko pojętej elektromobilności, jednak coraz częściej zwiększają lub uruchamiają produkcję w tym kierunku. Produkty dedykowane dla pojazdów elektrycznych znajdują się obecnie w portfolio 35% badanych przedsiębiorstw.

Dla jakich pojazdów Państwa firma dostarcza części?

(pytanie wielokrotnego wyboru)

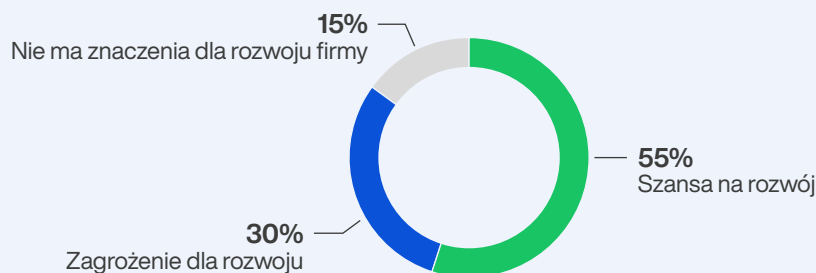


Szansa czy wyzwanie?

Producenci pytani o wpływ elektromobilności na ich działalność w 70% wskazali na brak obaw w tym zakresie. Ponad połowa respondentów (55%) ocenia transformację w kierunku e-mobility jako szansę na rozwój. Dla 30% ankietowanych stanowi ona potencjalne zagrożenie, a 15% określa ją jako neutralną dla prowadzonej działalności.

Czym rosnący rynek elektromobilności jest dla Państwa firmy?

(pytanie jednokrotnego wyboru)

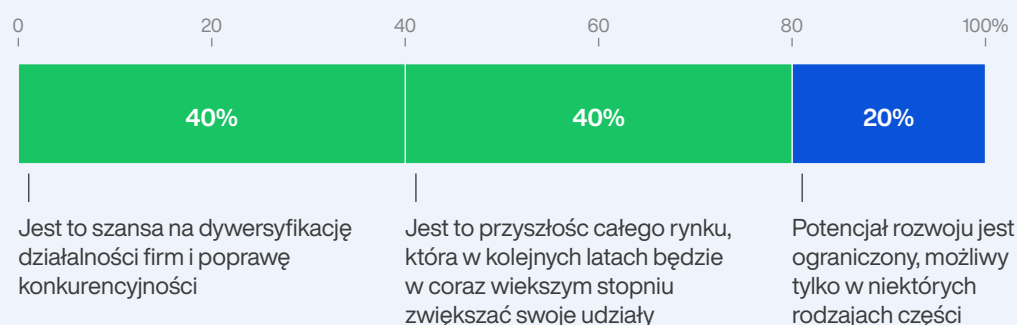


Potencjał rozwojowy

40% badanych dostrzega w elektromobilności szansę na dywersyfikację swojej działalności i poprawę konkurencyjności. Taka sama liczba ankietowanych traktuje ten obszar jako przyszłość całego rynku. Natomiast z perspektywy 20% uczestników badania, że potencjał rozwoju producentów części w dobie elektromobilności jest ograniczony.

Jak oceniają Państwo potencjał rozwoju rynku elektromobilności w zakresie produkcji części samochodowych?

(pytanie jednokrotnego wyboru)

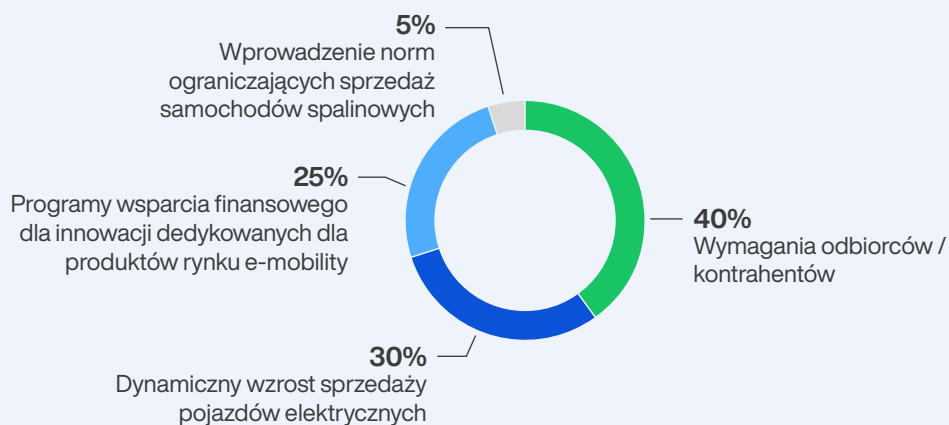


Czynniki motywujące do transformacji oferty produktowej

Zmiany wymagań klientów to aspekt najbardziej motywujący do rozpoczęcia działań transformacyjnych w przypadku 40% badanych. Kolejnym obszarem motywującym i stymulującym zmiany stanowi wzrost sprzedaży pojazdów elektrycznych (dla 30% respondentów). 25% ankietowanych jako kluczowe postrzega programy wsparcia finansowego dla innowacji dedykowanych produktom rynku e-mobility, zaś 5% - wprowadzenie norm ograniczających sprzedaż samochodów spalinowych.

Co w największym stopniu mogłoby motywować Państwa firmę do rozpoczęcia/zwiększenia produkcji komponentów dla pojazdów elektrycznych?

(pytanie jednokrotnego wyboru)

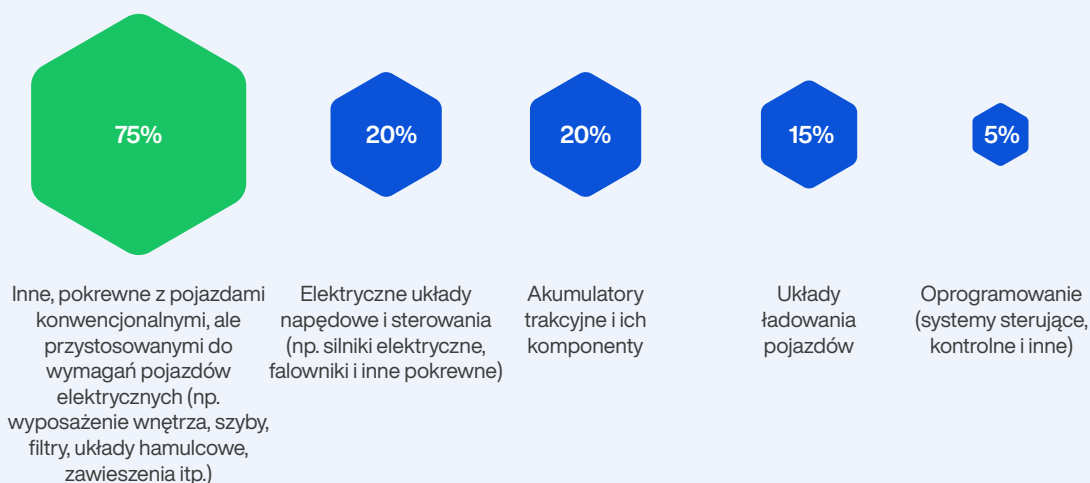


Kierunki rozwoju

Producenci w znaczącej większości (75%) podchodzą do nadchodzącej transformacji w sposób zachowawczy, przygotowując ofertę produktową mogącą znaleźć zastosowanie zarówno w pojazdach spalinowych, jak i elektrycznych. Co piąty ankietowany zwróci się w stronę elektrycznych układów napędowych lub obszaru akumulatorów litowo-jonowych, zaś 15% respondentów zainteresuje się produkcją układów ładowania. 5% przedsiębiorców biorących udział w badaniu widzi szanse na rozwój prowadzonej działalności w sektorze IT.

Jakim kierunkiem ofertowym/produkcyjnym związanym z rynkiem e-mobility Państwa firma będzie najprawdopodobniej zainteresowana?

(pytanie wielokrotnego wyboru)



Potencjał firm produkcyjnych sektora e-mobility w Polsce

Uwzględniając 5 największych firm produkujących części do pojazdów elektrycznych, które wzięły udział w badaniu, w okresie ostatnich 3 lat obrotowych ich przychody sięgały ponad 3 mld zł, przy średnim zatrudnieniu 750 pracowników.

Suma przychodów	3 350 000 000 PLN
Suma przychodów z eksportu	1 908 000 000 PLN
Udział eksportu w przychodach	57%
Uśredniony poziom zatrudnienia	750 osób

Produkowane części do pojazdów elektrycznych



Silniki, części silnikowe i osprzęt



Układy elektryczne



Części karoserii

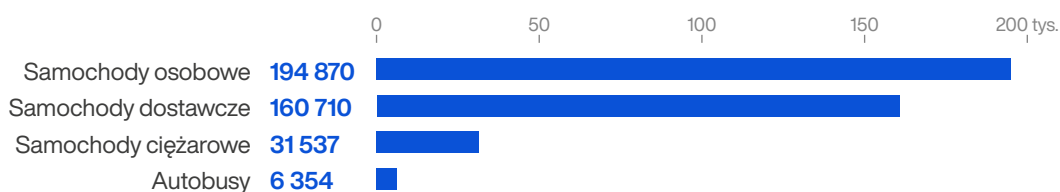


Wyposażenie wnętrza

3.4 Pojazdy elektryczne

W 2021 r. Polska znajdowała się na 78 pozycji w rankingu dostawców pojazdów w Unii Europejskiej (dane Stowarzyszenia Europejskich Producentów Pojazdów – ACEA), z produkcją na poziomie 393 471 szt. w skali roku (co stanowi 3,2% produkcji pojazdów w Europie). Jak wynika z danych GUS, produkcja wszystkich rodzajów pojazdów stanowiła 11% całego polskiego eksportu w 2021 r. Zatrudnienie w sektorze wytwórczym pojazdów osiągnęło poziom ok. 200 tys. osób (dane PZPM za 2020 r.).

Produkcja pojazdów w Polsce w 2021 r.



Źródło: ACEA

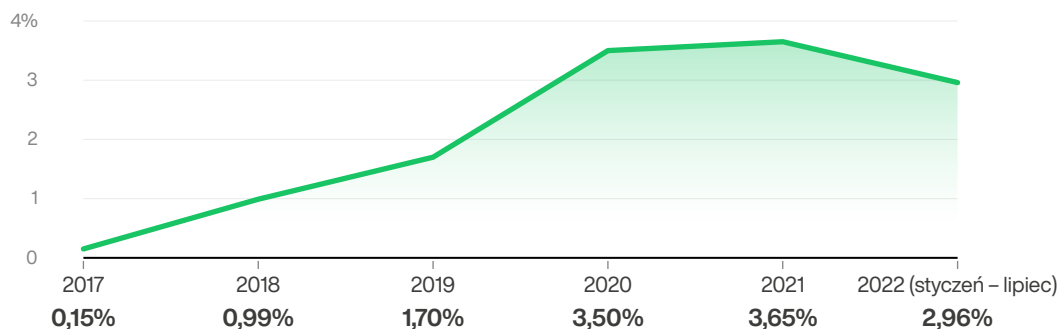
Z danych ACEA wynika, że na terenie Europy funkcjonuje 293 zakładów montażu pojazdów, z czego 11 (3,8%) to fabryki znajdujące się w Polsce. Głównym towarem eksportowym Polski w zakresie pojazdów zeroemisyjnych są autobusy, ponadto w Polsce znajduje się fabryka elektrycznych pojazdów dostawczych, a także zakłady wytwarzające elektryczne mikropojazdy oraz jednoślady. Zgodnie z zapowiedziami jednego z koncernów motoryzacyjnych, jeszcze w 2022 r. w Polsce rozpocznie się montaż w pełni elektrycznego samochodu osobowego. Z kolei do końca 2024 r. planowane jest uruchomienie produkcji pojazdów polskiej marki samochodów zeroemisyjnych Izera.

Fabryki pojazdów w Polsce



Źródło: ACEA

Udział eksportu pojazdów elektrycznych (BEV) w całkowitym eksporcie Polski

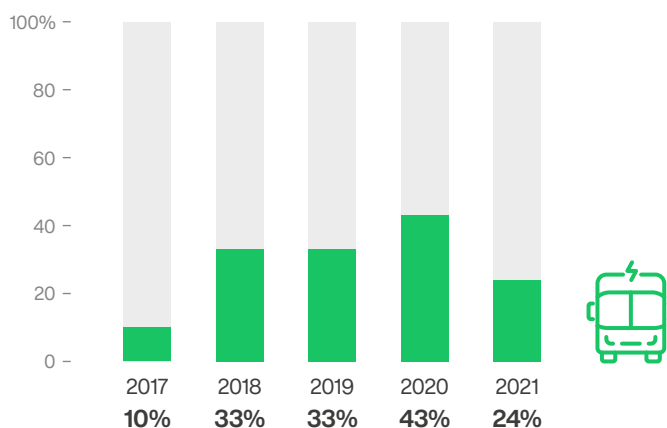


Źródło: GUS

Autobusy elektryczne – polska specjalność

Od 2017 r. Polska zajmuje miejsce lidera w Unii Europejskiej pod względem liczby wyprodukowanych i wyeksportowanych autobusów elektrycznych. W latach 2017-2021 r. z Polski na inne rynki trafiło łącznie 1937 e-busów. Stanowiło to 31,2% wszystkich autobusów elektrycznych łącznie wyeksportowanych z Unii Europejskiej (6192). Biorąc pod uwagę liczbę e-busów które trafiły na rynki zagraniczne, w 2017 r. Polska zajmowała 3. miejsce spośród wszystkich państw członkowskich, w latach 2018-2020 miejsce 1., zaś w roku 2021 – miejsce 2. Rekordowym rokiem dla polskich producentów był 2019, kiedy liczba wyeksportowanych autobusów elektrycznych osiągnęła poziom 677 szt.

Udział Polski w eksporcie autobusów elektrycznych przez państwa członkowskie UE pod względem liczby dostarczonych pojazdów



Źródło: Eurostat



W kolejnych latach polska branża e-busów będzie rozwijać się dynamicznie nie tylko ze względu na popyt wewnętrzny, ale również rosnący eksport. Pozycję Unii Europejskiej jako głównego rynku zbytu autobusów elektrycznych produkowanych w Polsce determinuje stale rosnący popyt ze strony państw członkowskich. Powodem takiego stanu rzeczy jest zarówno unijna strategia w obszarze klimatu, jak i polityka krajowa. Kluczowym czynnikiem dynamizującym rynek wewnętrzny w Polsce są programy wsparcia, takie jak np. „Zielony Transport Publiczny”, który (w ramach dwóch przeprowadzonych do tej pory naborów) pozwoli na dofinansowanie ok. 630 autobusów elektrycznych i wodorowych oraz ok. 450 punktów ładowania.

Okiem eksperta



Jan Wiśniewski

Dyrektor Centrum Badań i Analiz
PSPA

Wybrani producenci pojazdów elektrycznych w Polsce



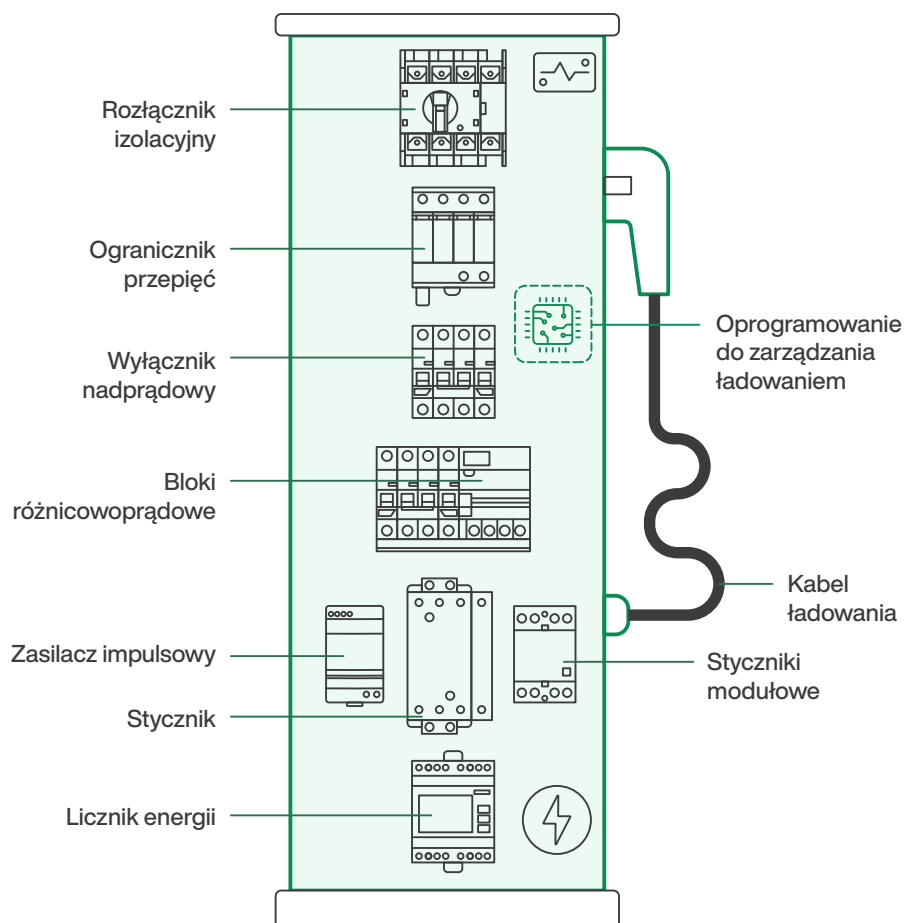
3.5 Stacje ładowania

Stacje ładowania to podstawowy element infrastruktury ładowania, która warunkuje tempo rozwoju elektromobilności. Urządzenia te służą do przesyłu energii z sieci elektroenergetycznej do akumulatora trakcyjnego pojazdu elektrycznego. Ze względu na budowę oraz charakterystykę techniczną, stacje ładowania dzielą się na szereg kategorii, ponadto mogą być zintegrowane z innymi elementami infrastrukturalnymi, m.in. takim jak oświetlenie drogowe. Poza podstawową funkcją, jaką jest dostarczenie energii do pojazdu elektrycznego, stacje ładowania oferują również rozbudowane systemy łączności, komunikacji, płatności czy przetwarzania danych. W Polsce produkowane są zarówno stacje przystosowane do użytku prywatnego jak i publicznego (ogólnodostępnego), w zależności od modelu przystosowane do ładowania elektrycznych samochodów lub autobusów.

Co znajduje się w stacji ładowania?

Konstrukcyjnie stacje ładowania składają się z wielu różnych komponentów. To szansa dla szerokiego grona producentów, zamierzających zdywersyfikować prowadzoną działalność. Wiele komponentów wykorzystywanych w stacjach ładowania znajduje zastosowanie również w innych urządzeniach.

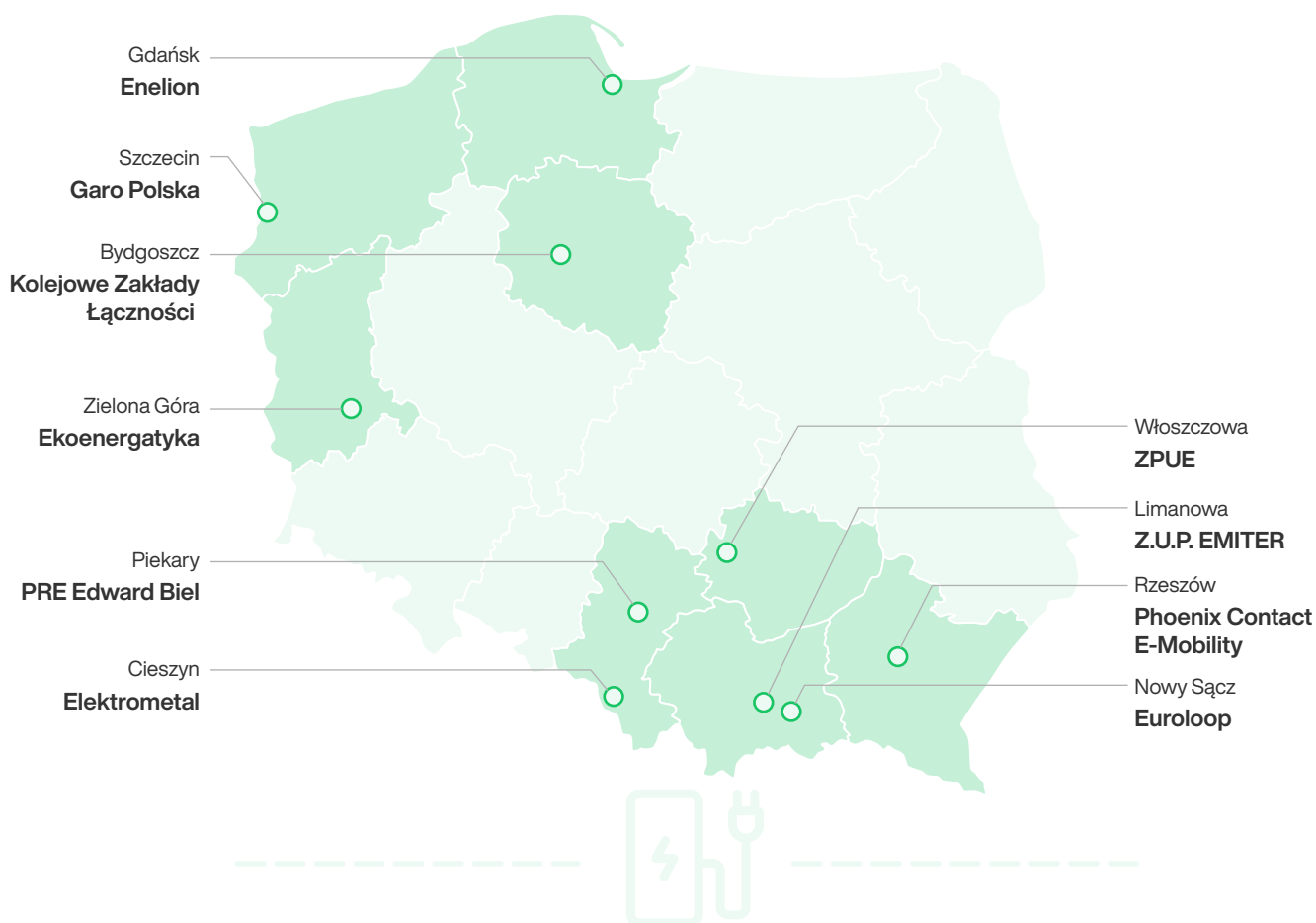
Przykładowe rodzaje komponentów składających się na stację ładowania



Źródło: Lovato Electric

Wzrost zapotrzebowania na stacje ładowania pojazdów elektrycznych wiąże się również z rozwojem produktów z szeroko pojętego sektora IT. Korzystanie z ładowarek – zarówno publicznych, jak i przeznaczonych do użytku prywatnego – ułatwiają kierowcom aplikacje mobilne. Dostępne jest również dedykowane oprogramowanie usprawniające zarządzanie sieciami stacji ładowania przez operatorów czy wspólnoty mieszkaniowe (m.in. w zakresie monitoringu, rozliczeń czy regulowania poziomu mocy). W kontekście produktów z obszaru IT coraz większego znaczenia nabiera również kwestia tzw. roamingu infrastruktury ładowania – koncepcji, w ramach której dostęp do stacji różnych operatorów będzie możliwy bez konieczności posiadania wielu kart RFID, czy aplikacji mobilnych.

Producenci stacji ładowania w Polsce



Z perspektywy producenta urządzeń największym wyzwaniem jest kwestia przewidzenia zapotrzebowania klientów. Działamy na rynku bardzo dynamicznym, a do tego – w przypadku Polski – wciąż się rodzącym. Musimy zabezpieczyć odpowiednie ilości komponentów dla odpowiednich wersji, które będą cieszyły się największą popularnością. Musimy również zagwarantować właściwy poziom komunikacji między stacją a użytkownikiem. Mam tu na myśli nie tylko możliwość zarządzania stacjami ogólnodostępnymi ale również prywatnymi, garażowymi. To powszechny trend i w tym kierunku również my rozwijamy nasze, nawet najprostsze, wersje stacji ładowania. Z perspektywy rynku, przy coraz szybszym przyroście stacji ładowania, jeszcze bardziej istotnym będzie optymalne dopasowanie mocy do potrzeb konkretnej sesji ładowania. Stąd decyzja i działania rozszerzające możliwość przyłączania coraz większej liczby wersji naszych stacji w system dynamicznego zarządzania mocą (DLM) przy jednoczesnym zwiększaniu możliwości ilościowych poszczególnych klastrów.

Okiem eksperta



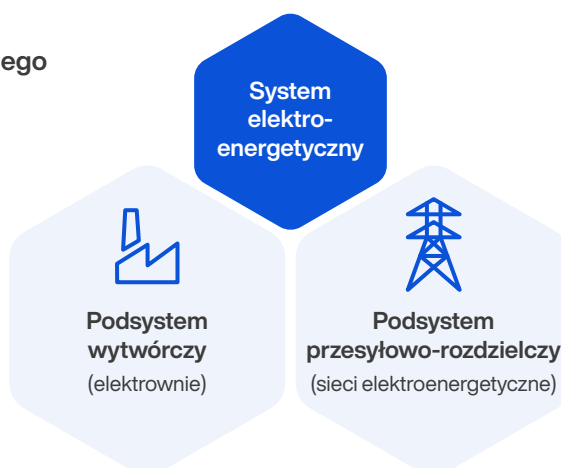
Krzysztof Zamożny

Head of Sales E-mobility Poland
Garo Polska

3.6 Sektor elektroenergetyczny

Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego jest celem strategicznym każdego państwa na świecie. Rozwój parku pojazdów elektrycznych będzie napędzał popyt na energię elektryczną, co wymaga zabezpieczenia mocy wytwórczych oraz przesyłowych energii elektrycznej na obszarze całego kraju.

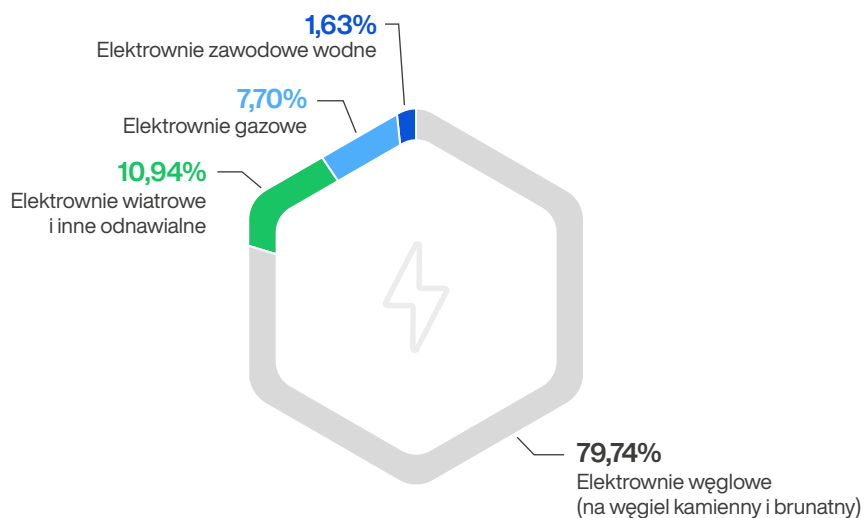
Elementy systemu elektroenergetycznego



Produkcja energii elektrycznej w Polsce

W 2020 r. Polska była szóstym co do wielkości producentem energii elektrycznej w Europie, z mocą zainstalowaną na poziomie 49 238 MW. Tylko w 2021 r. moc zainstalowana zwiększyła się o 4418 MW, podczas gdy w latach 2010–2021 przyrost wyniósł 17 900 MW. Produkcja energii w polskim miksie energetycznym oparta jest w większości o paliwa kopalne, w których dominuje węgiel kamienny i brunatny – 79,74% (dane za 2021 r.). Rozwój elektromobilności wymaga transformacji w kierunku źródeł odnawialnych. Choć samochody elektryczne są lokalnie bezemisyjne, zasilane z sieci elektroenergetycznej przy obecnym miksie energetycznym przyczyniają się do emisji pośrednich, które w kolejnych latach powinny być minimalizowane.

Procentowy udział produkcji energii elektrycznej według rodzaju paliw w 2021 r.



Źródło: PSE

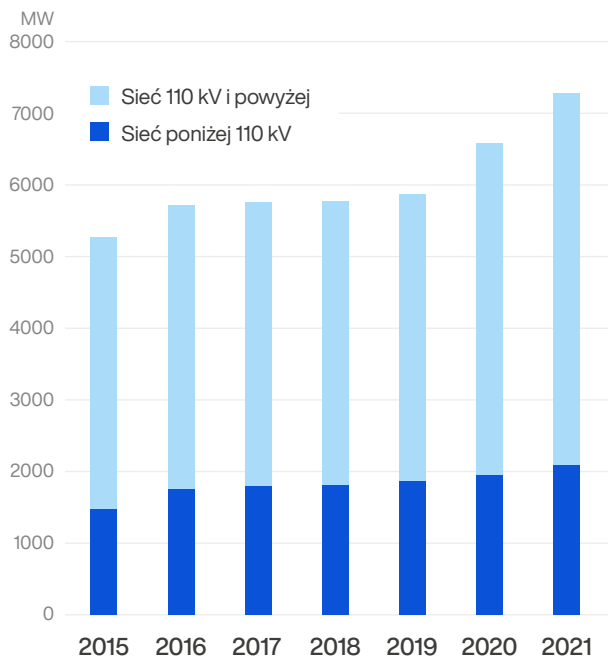
Odnawialne Źródła Energii w Polsce

W 2021 r. moc zainstalowana energii w źródłach odnawialnych wyniosła 17 466 MW czyli 32,56% całkowitej mocy zainstalowanej. Największy udział stanowi energetyka wiatrowa – 62%. Produkcja energii ze źródeł odnawialnych wyniosła w 2021 r. 21 814 TWh co stanowiło 12,57% krajowej produkcji. Przyrost mocy energii odnawialnej w roku ubiegłym wyniósł 4 881 MW, natomiast od 2010 r. moc zainstalowana w źródłach OZE wzrosła o 14 279 MW. Wraz z wzrostem udziału źródeł OZE, eksploatacja pojazdów elektrycznych będzie w warunkach polskich przynosić coraz większe korzyści środowiskowe. Ekspert Transport&Environment szacują, że obecnie, w całym cyklu życia, eksploatacja pojazdu elektrycznego pozwala ograniczyć emisję w Polsce o 40% względem pojazdów konwencjonalnych, podczas gdy średnia UE wynosi -69%. Wzrost udziału OZE w miksie energetycznym Polski pozostaje zatem jednym z kluczowych wyzwań na drodze rozwoju elektromobilności i maksymalizacji pozytywnych efektów środowiskowych wynikających z tego tytułu.

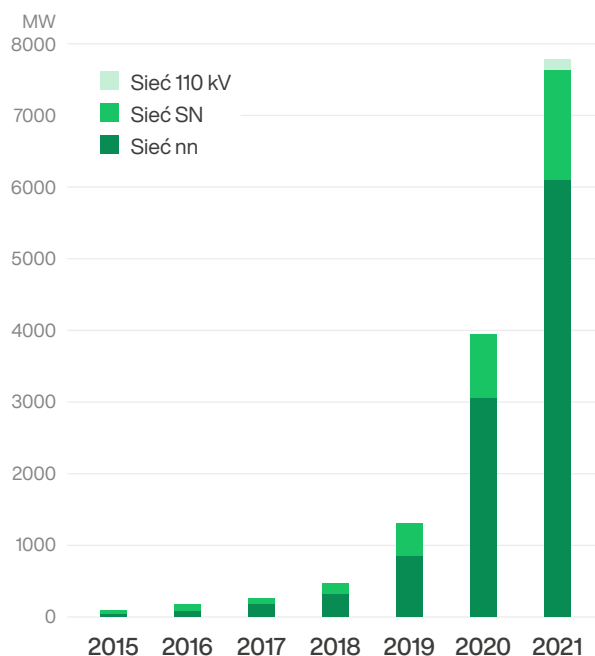
Moc zainstalowana w wybranych źródłach OZE



Lądowe elektrownie wiatrowe



Źródła fotowoltaiczne



Źródło: Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2023-2032

System przesyłowy w Polsce

Sieć przesyłowa najwyższych i wysokich napięć zgodnie z danymi Polskich Sieci Elektroenergetycznych (PSE) z końca 2021 r. liczy 295 linii o łącznej długości 15 693 km. Największy udział w całej sieci posiadają linie o napięciu 400 kV (125 linii o łącznej długości 8227 km) oraz 220 kV (169 linii o łącznej długości 7352 km). Ponadto Polska dysponuje 1 linią o napięciu 750 kV o długości 114 km, która łączy polską sieć z elektrownią jądrową Chmielnicka zlokalizowaną w Ukrainie. Cały system uzupełnia 110 stacji najwyższych napięć. Na podstawie informacji Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej sieci przesyłowe w Polsce są w znacznej części przestarzałe. Wg danych z 2017 r. sieci wysokiego napięcia na długości 42% miały więcej niż 40 lat, natomiast na długości 34% od 25 do 40 lat. Z kolei 31% sieci średniego napięcia liczyło powyżej 40 lat, natomiast 39% – od 25 do 40 lat. Sieci niskiego napięcia są najmłodsze, jednak aż 66% miało więcej niż 25 lat (31% powyżej 40 lat, a 35% od 25 do 40 lat).

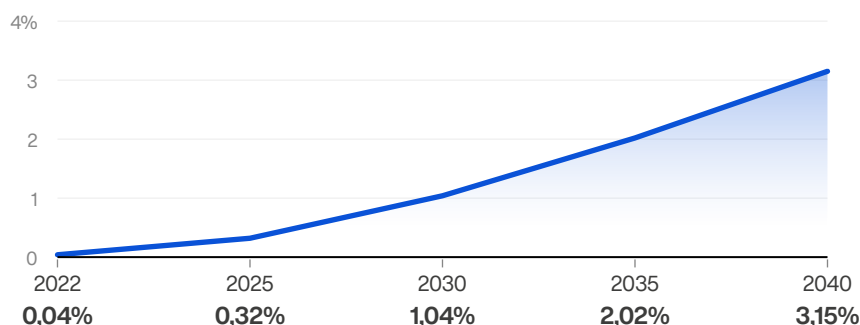
Dzięki rozwojowi ogólnodostępnej infrastruktury ładowania elektromobilność to szansa na przyspieszoną transformację sektora elektroenergetycznego. Jednocześnie stanowi poważne wyzwanie wymagające realizacji znacznych inwestycji w rozbudowę i modernizację infrastruktury energetycznej. Moc szybkich punktów ładowania wynosi od 50 do nawet 350 kW. Ładowarki prądem stałym wymagają odpowiednio wydajnych przyłączy. W konsekwencji operatorzy sieci dystrybucyjnych powinni uwzględnić rozbudowę sieci ładowarek w swoich planach rozwojowych. Pod warunkiem aktywnego wsparcia ze strony administracji centralnej przełoży się to na przyspieszenie zaplanowanych prac lub realizację nowych inwestycji. Brak wsparcia i nakreślenia klarownych kierunków rozwoju skutkuje spowolnieniem rozwoju całego rynku e-mobility. Według danych wynikających z raportu „Łącząc punkty: inwestycje w sieć dystrybucyjną jako zasilenie transformacji energetycznej” opracowanego przez Eurelectric razem z organizacją europejskich operatorów sieci dystrybucyjnych E.DSO przy współpracy z Monitor Deloitte, potrzeby inwestycyjne dla naszego kraju oszacowano na poziomie 25 mld euro. Jak podają autorzy publikacji, 40% szacowanego budżetu powinno być przeznaczone na przyłączenie nowych źródeł OZE, 45% na modernizację sieci, a ok. 18% na cyfryzację i inne cele.

Zapotrzebowanie energetyczne sektora elektromobilności

Z perspektywy długofalowego rozwoju elektromobilności kluczowe jest zapewnienie dostaw energii elektrycznej pozwalające na zasilanie stale rosnącego parku pojazdów przy jak najwyższym udziale odnawialnych źródeł energii. Według przewidywań organizacji branżowej ChargeUp Europe, ładowanie pojazdów z napędem elektrycznym ze stacji ogólnodostępnych zwiększy zużycie energii elektrycznej w Unii Europejskiej do ponad 10,1 TWh do 2025 r. oraz do ponad 33,6 TWh do roku 2030. Łączne zapotrzebowanie energetyczne na potrzeby ładowania EV (ze źródeł publicznych i prywatnych) do 2030 r. wyniesie 96 TWh. Oznacza to, że pojazdy elektryczne będą konsumowały zaledwie 3% prognozowanej produkcji energii na Starym Kontynencie.

Na podstawie raportu PSPA „Polish EV Outlook 2022” samochody elektryczne w Polsce w 2021 r. przyczyniły się do wzrostu zapotrzebowania energetycznego o 0,02%. Do roku 2040 r. wpływ parku EV na wzrost popytu na energię elektryczną zwiększy się do poziomu 3,15%.

Prognozowany wpływ osobowych i dostawczych samochodów elektrycznych (BEV) na wzrost zapotrzebowania energetycznego w Polsce



Źródło: Polish EV Outlook 2022

Vehicle-to-Grid szansą dla polskiego sektora elektroenergetycznego

Jednym z wyzwań, a zarazem szansą, dla krajowego systemu elektroenergetycznego jest popularyzacja technologii Vehicle-to-Grid (V2G). V2G umożliwia dwukierunkowy przepływ energii pomiędzy pojazdem elektrycznym a siecią. Tym samym pozwala m.in. na ładowanie akumulatora trakcyjnego EV w dolinie nocnej i oddawanie nadwyżek energii z powrotem do sieci w godzinach szczytowego zapotrzebowania. Tym samym V2G ma potencjał by przyczynić się do poprawy stabilizacji systemu energetycznego i podwyższenia udziału OZE w miksie energetycznym.

Zalety wdrożenia technologii V2G:

- 1/ Zwiększenie niezawodności i stabilności systemu przesyłowego
- 2/ Ograniczenie wad niestabilnej produkcji instalacji OZE
- 3/ Aktywizacja nowych modeli biznesowych w takich obszarach jak:
 - układy pomiarowo-rozliczeniowe
 - transmisja danych
 - bazy danych
 - OZE
- 4/ Poprawa bezpieczeństwa funkcjonowania sieci elektroenergetycznej

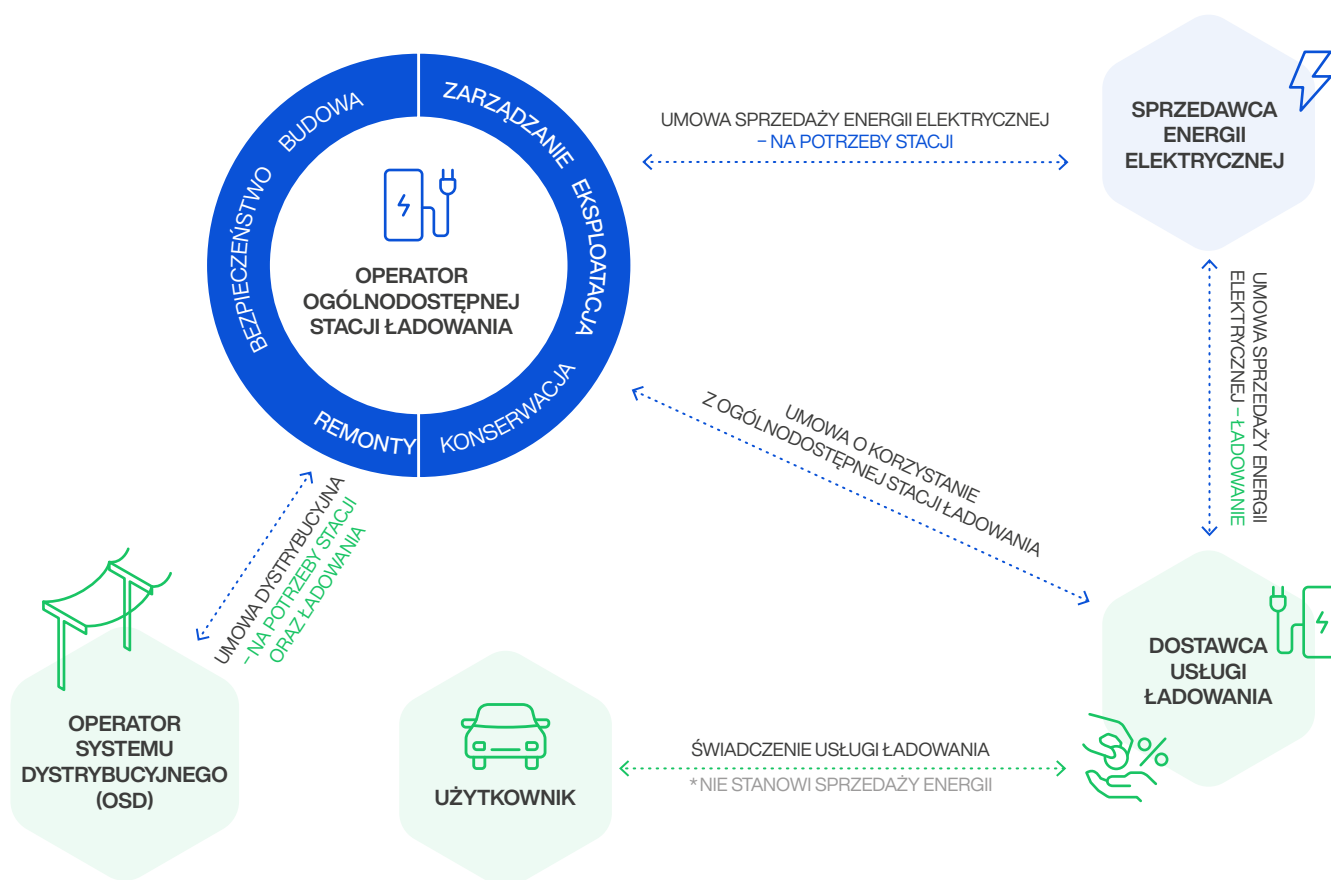
3.7 Usługi

Elektromobilność to szansa rozwoju dla nowych firm i nowych modeli biznesowych. Dotyczy to nie tylko dostawców towarów (pojazdów, części, akumulatorów i stacji ładowania), ale także firm prowadzących działalność w sektorze usług zarówno w obszarach związanych z elektromobilnością bezpośrednio (takich jak np. ładowanie pojazdów, serwis samochodów elektrycznych i stacji ładowania), jak i pośrednio (np. w takich branżach jak TSL, finansowa czy mobilności współdzielonej).

3.7.1 Ładowanie

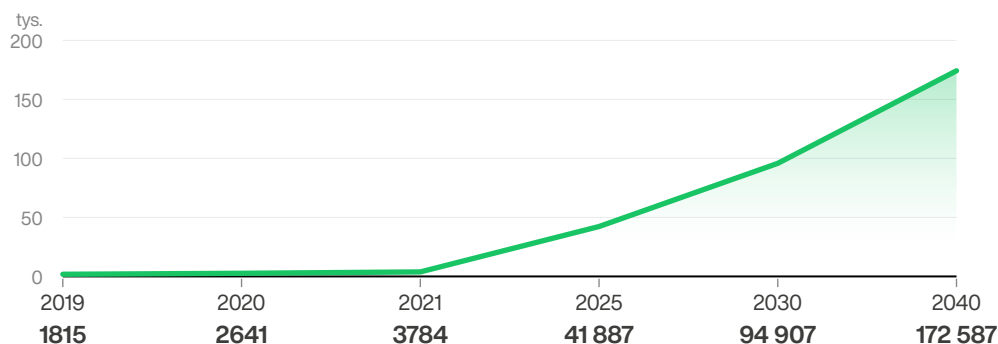
W Polsce na koniec 2021 r. funkcjonowały 1932 ogólnodostępne stacje ładowania (3784 punkty). W 2021 r. odnotowano wzrost liczby stacji ogólnodostępnych o 41,6%. Większość z ogólnodostępnych stacji ładowania w Polsce stanowiły urządzenia prądu przemiennego (70%). Do końca czerwca 2022 r. uruchomiono kolejnych 300 ogólnodostępnych stacji ładowania.

Funkcjonowanie sektora usług ładowania samochodów elektrycznych



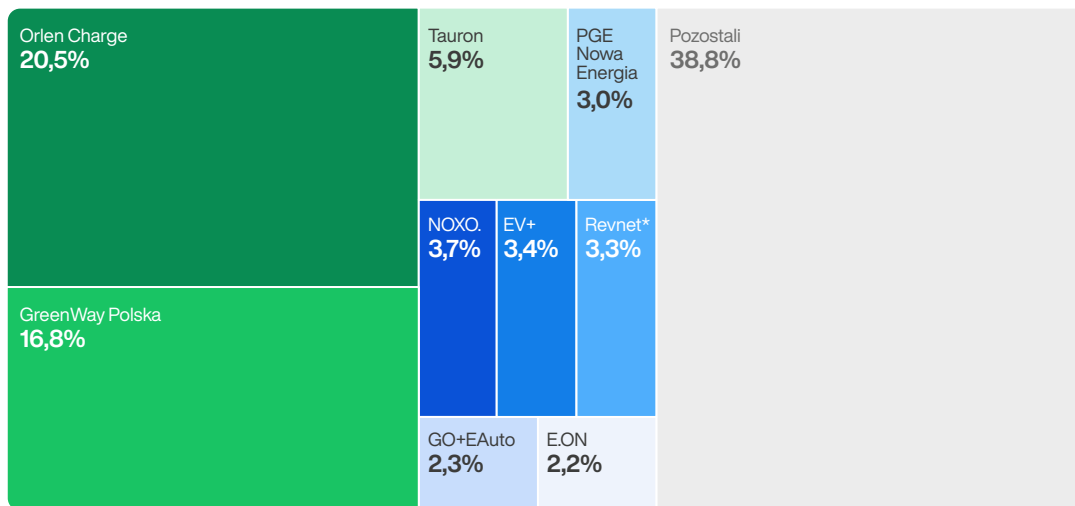
Obecnie większość sesji ładowania samochodów elektrycznych odbywa się w domu za pomocą prywatnej infrastruktury. Mimo to, wraz z rozwojem floty samochodów elektrycznych, popyt na usługi ładowania dynamicznie rośnie. To konsekwencja faktu, że coraz większa liczba kierowców EV nie posiada dostępu do punktu ładowania w domu lub zakładzie pracy. Zgodnie z przewidywaniami BNEF, zaprezentowanymi w raporcie „Electric Vehicle Outlook 2021”, globalna sieć infrastruktury do 2040 r. powinna składać się z ponad 290 mln ładowarek, z czego większość będą stanowiły urządzenia prywatne. Rozbudowa ogólnodostępnych stacji ładowania postępuje również w Polsce. Na podstawie prognoz ujętych w raporcie PSPA „Polish EV Outlook 2022”, do 2025 r. w naszym kraju może funkcjonować ponad 41 tys. punktów ładowania. To ok. 10 razy więcej niż pod koniec 2021 r.

Prognozowana sieć punktów ładowania w stacjach ogólnodostępnych w Polsce



Źródło: Polish EV Outlook 2022

Operatorzy sieci ładowania w Polsce (stan na koniec 2021 r.)



* W 2022 r. sieć Revnet została zakupiona przez GreenWay Polska

Źródło: Polish EV Outlook 2022



Publiczna infrastruktura musi rosnać wraz ze wzrostem liczby samochodów elektrycznych na drogach. Łatwy dostęp do usługi ładowania jest podstawowym czynnikiem wpływającym na komfort korzystania z pojazdów elektrycznych i ma bezpośredni wpływ na sukces rewolucji elektromobilności w transporcie. Rozwój ogólnodostępnej infrastruktury ładowania ma dwa zasadnicze aspekty: ilościowy i jakościowy. Z jednej strony potrzebujemy coraz większej liczby punktów ładowania, a z drugiej – odpowiedniej mocy stacji, a co za tym idzie – szybkości ładowania. Dlatego dla zapewnienia odpowiedniej dynamiki rozwoju sieci ładowania niezbędne są dwa warunki: finansowanie i możliwości krajowej infrastruktury energetycznej, czyli oferowana przez nie moc przyłączeniowa.

Jako element szerszego procesu transformacji energetycznej gospodarki, elektromobilność jest szansą na to, żeby transport drogowy stał się zeroemisyjny, a także niezależny od sytuacji na rynku paliwowym. Dodatkowo, rozwój zeroemisyjnego transportu będzie dodatkowym bodźcem do przyspieszenia działań w kierunku zmniejszenia emisji z energetyki i coraz szybszego uniezależniania się od paliw kopalnych. Rolą operatorów sieci ładowania jest nie tylko maksymalizacja dostępu do usług ładowania pojazdów, ale także popularyzacja elektromobilności oraz ułatwianie transformacji innym.

Okiem eksperta



Rafał Czyżewski

Prezes Zarządu
GreenWay Polska

3.7.2 Pozostałe

Transport, spedycja i logistyka

Branża transportowa jest jedną z największych gałęzi polskiej gospodarki. Według danych Związku Pracodawców „Transport i Logistyka Polska”, w polskiej branży transportowej działa 125 tys. firm, które zatrudniają około 750 tys. osób. Sektor TSL (transport-spedycja-logistyka) ma strategiczne znaczenie dla całego rynku, gdyż stanowi nieodłączny element każdej działalności gospodarczej. Postępujący rozwój elektromobilności sprawia, że coraz większa liczba przedsiębiorców w Polsce staje przed decyzją o elektryfikacji firmowej floty. Inwestycja w samochody elektryczne niesie ze sobą wiele korzyści – przede wszystkim pozwala obniżyć koszty eksploatacji pojazdów oraz usprawnić realizację zadań logistycznych. Ponadto umożliwia realizację misji odpowiedzialności społecznej związanej z ochroną klimatu i środowiska.

Usługi finansowania

Alternatywne formy finansowania oferowane przez firmy sektora CFM (car fleet management) ułatwiają dynamiczny rozwój floty pojazdów elektrycznych oraz prywatnej infrastruktury ładowania. Na podstawie „Barometru Flotowego 2022” ARVAL, 54% badanych firm w Polsce zamierza posiadać we flotach w pełni elektryczne samochody w ciągu 3 lat. Zakup pojazdów może być jednak dużym wydatkiem jednostkowym, dlatego firmy szukają alternatywnych metod finansowania. Do najpopularniejszych z nich w Polsce należą leasing oraz wynajem długoterminowy. Sektor CFM dysponuje 61%-owym udziałem w finansowaniu firmowych pojazdów. Co istotne, przedsiębiorstwa korzystające z usług CFM przy nabywaniu pojazdów elektrycznych mogą ubiegać się za ich pośrednictwem o wsparcie z programu „Mój Elektryk”, co znacznie upraszcza procedury pozyskiwania dotacji.

Serwis i obsługa

Rozwój parku samochodów elektrycznych przyniesie szereg zmian w branży serwisowej. Z barometru opracowanego przez Frost & Sullivan i SDCM, wynika, że ponad połowa wizyt w warsztacie związana jest z awarią lub zużyciem eksploatacyjnym części. Spalinowe układy napędowe składają się średnio z ponad 2000 ruchomych części, podczas gdy napędowe układy elektryczne z ok. 20. Konsekwencją jest znacznie wyższy poziom niezawodności samochodów elektrycznych prowadzący do spadku liczby koniecznych napraw związanych z awarią lub zużyciem eksploatacyjnym.

Rodzaje wizyt w warsztatach



Źródło: Frost & Sullivan i SDCM – Barometr Rynku Części Motoryzacyjnych w Polsce 2018 r.

Równocześnie wzrastająca liczba rejestracji pojazdów elektrycznych jest szansą na rozwój usług serwisowych związanych z naprawą akumulatorów trakcyjnych oraz optymalizacją oprogramowania. Rozszerzenie działalności w tym kierunku wymaga jednak stałego podnoszenia kwalifikacji mechaników i serwisantów.

3.8 Koniec życia produktu

Koniec życia baterii samochodów elektrycznych jest jednym z najważniejszych wyzwań sektora elektromobilności. Liczba pojazdów elektrycznych i w konsekwencji częściowo zużytych akumulatorów litowo-jonowych stale rośnie. Oznacza to, że konieczne jest ich odpowiednie zagospodarowanie, zwłaszcza w obliczu ograniczonych zasobów surowców (w tym minerałów ziem rzadkich), z których zbudowane są baterie.

Akumulatory pojazdów elektrycznych są w stanie wytrzymać 1500 cykli ładowania zanim zaczną postępująco procesy degradacyjne (za cykl uznaje się ładowanie od 0 do 100% pojemności lub kilka doładowań). Samochody elektryczne dostępne obecnie na polskim rynku oferują średnio zasięg 400 km, co średnio powinno pozwolić na przejechanie 600 tys. km zanim akumulatory zostaną uznane za nienadające się do dalszej eksploatacji. Może to być jednak moment rozpoczęcia drugiego życia takiego zestawu baterijnego, dzięki zastosowaniu takich metod jak recykling lub reusing (ponowne wykorzystanie).

3.8.1 Ponowne wykorzystanie, czyli drugie życie baterii

Reusing jest to ponowne użycie produktu bez wykonywania demontażu czy modyfikacji jego poszczególnych elementów. Produkt może zostać wykorzystany zgodnie z jego pierwotnym przeznaczeniem albo uzyskać nową funkcję.

Akumulatory trakcyjne pochodzące z pojazdów uznane za nieefektywne wciąż mogą posiadać nawet 70% swojej pierwotnej pojemności, co w dalszym ciągu pozwala na ich zastosowanie w innym mniej wymagającym systemie. Ogromną przewagą używanych akumulatorów jest ich cena. Koszt kWh w 2021 r. nowego zestawu wyniósł 132 USD/kWh (BloombergNEF), podczas gdy zestawu używanego przeznaczonego do ponownego wykorzystania w pojeździe nawet 94 USD/kWh.

Przykłady zastosowania akumulatorów – drugie życie



Ponowne wykorzystanie akumulatorów li-ion w Polsce

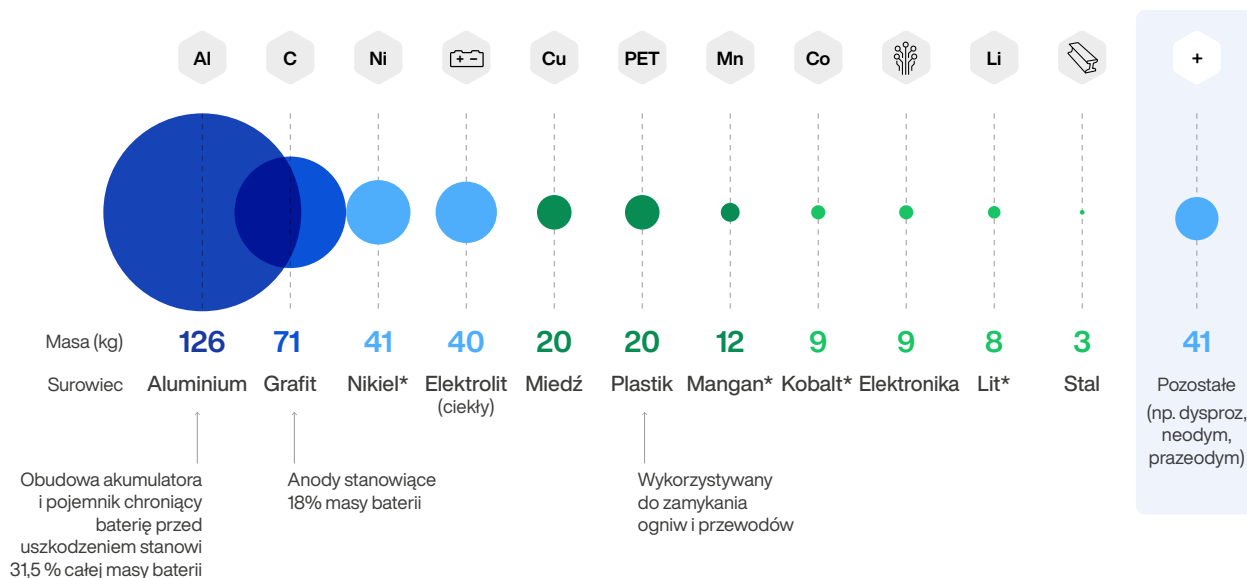


Konsorcjum firm Solaris Bus & Coach oraz Impact Clean Power Technology wspólnie z firmą Tauron Polska Energia przy współpracy z Narodowym Centrum Badań i Rozwoju oraz dzięki dofinansowaniu ze środków NCBiR realizuje projekt „Second Life ESS”. Celem projektu jest budowa prototypowego systemu magazynowania energii elektrycznej opierającego się na wykorzystaniu zużytych baterii z autobusów elektrycznych marki Solaris.

3.8.2 Recykling

Akumulatory o pojemności poniżej 30% wartości znamionowej, ze względu na swoją niestabilność, nie mogą być używane. Konieczny jest ich recykling, czyli działania mające na celu zmniejszenie ilości odpadów, a także redukcję zużycia surowców naturalnych. Jest to możliwe dzięki odzyskiwaniu surowców z zużytych produktów i wykorzystaniu ich do produkcji nowych towarów. Sprawne działanie recyklingu może zmniejszyć zapotrzebowanie na wydobywanie surowców aż o 90%.

Ile surowców zawiera przykładowy akumulator o masie 400 kg?



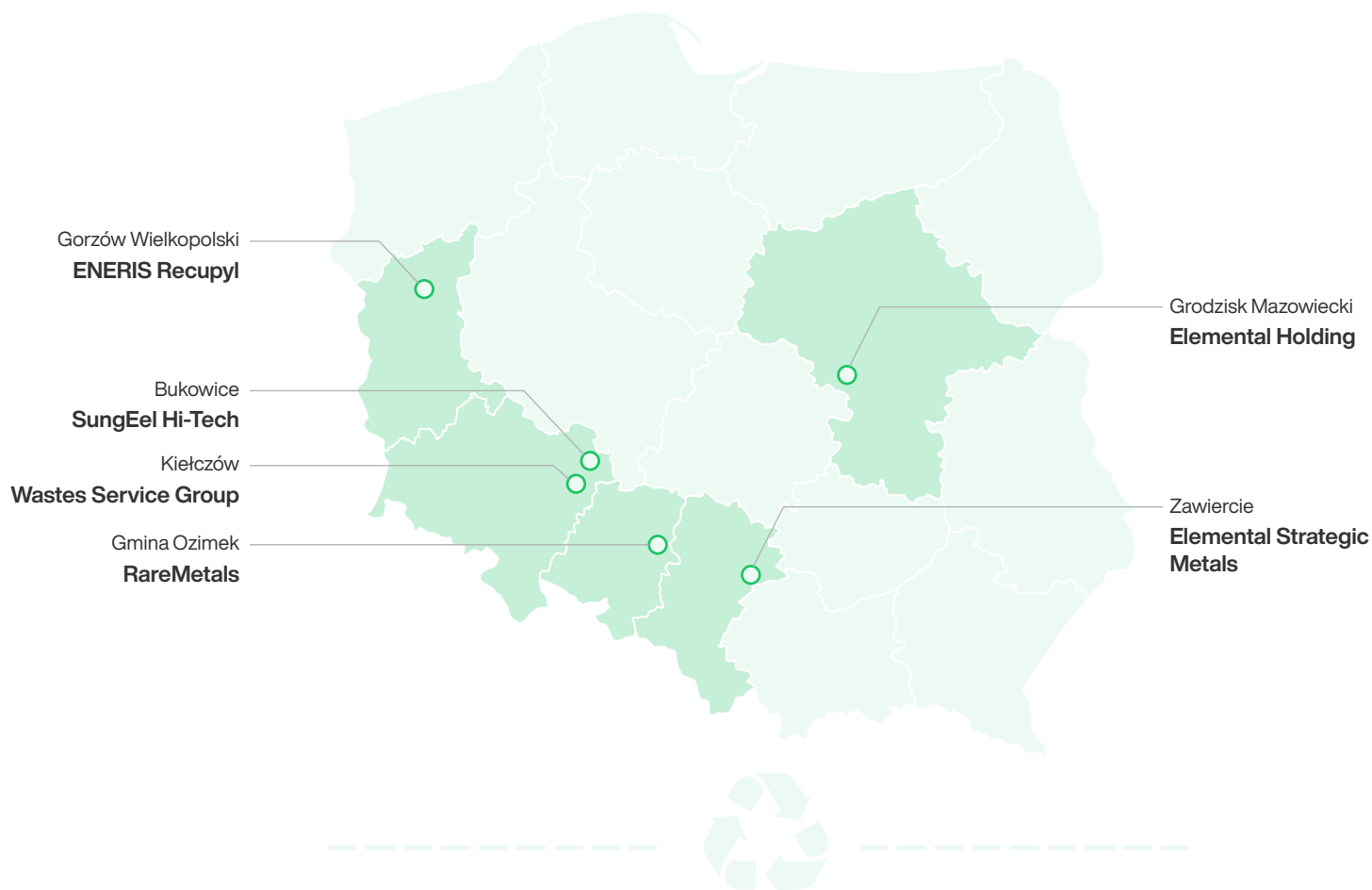
* Jeden z pierwiastków, z których zbudowane są katody

Źródło: Richard Backhaus, Battery Raw Materials – Where from and Where to?, Springer Fachmedien Wiesbaden 2021

Recykling w Polsce

Obecnie dostępna technologia recyklingu akumulatorów litowo-jonowych pozwala na uzyskanie materiałów o czystości na poziomie 98%. Takie surowce mogą być z powodzeniem wykorzystane do produkcji nowych zestawów akumulatorowych. Polska należy do światowego grona liderów w zakresie produkcji akumulatorów trakcyjnych, jednocześnie nie posiadając kluczowych zasobów surowców naturalnych potrzebnych do ich produkcji, co sprawia, że jest ściśle zależna od koniunktury globalnej. Rozwój zakładów recyklingu jest więc dla polskiej gospodarki szansą na umocnienie się na pozycji lidera branży bateryjnej w Europie i na świecie dzięki zabezpieczeniu procesów produkcyjnych surowcami pochodzącymi z odzysku.

Recykling akumulatorów w Polsce



4.

Prognoza wpływu elektromobilności na rozwój gospodarczy Polski 2022-2050

4.

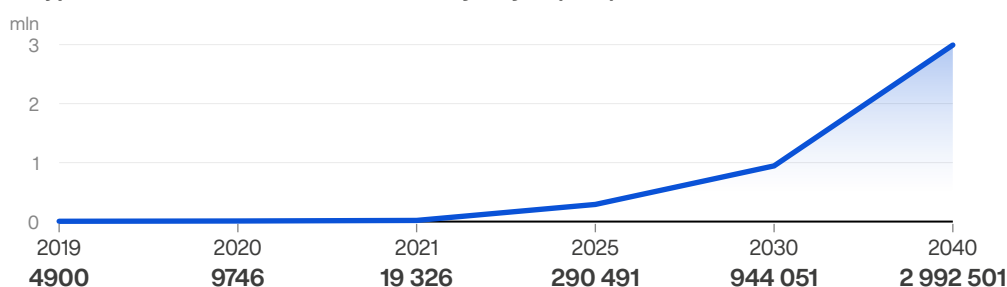
Prognoza wpływu elektromobilności na rozwój gospodarczy Polski 2022-2050

4.1 Założenia podstawowe

1 Wzrost popytu na pojazdy elektryczne

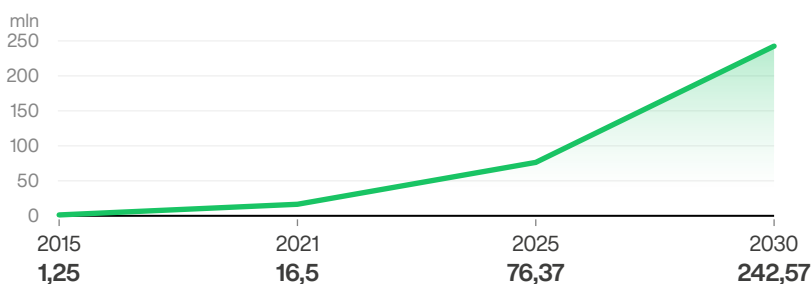
Światowy popyt na pojazdy elektryczne na świecie z roku na rok rośnie. Według szacunków Międzynarodowej Agencji Energetycznej (IEA) w 2021 r. liczba nowo zarejestrowanych samochodów z napędem elektrycznym wyniosła 6,7 mln, a ich udział – prawie 9%. Dla porównania, w 2019 r. sprzedano 2,2 mln EV (udział 2,5%). Popyt na samochody elektryczne wzrasta bardzo dynamicznie również w Polsce (o ponad +81% r/r wg danych z I połowy 2022 r.). Na podstawie prognoz PSPA, do 2025 r. park BEV powiększy się ponad 14-krotnie: z 20 tys. do 290 tys. Udział pojazdów zeroemisyjnych w sprzedaży nowych pojazdów osobowych może przekroczyć 10% już w 2024 r. W roku 2030 park BEV osiągnie poziom 900 tys. sztuk, a w 2040 r. blisko 3 mln szt.

Rozwój parku samochodów całkowicie elektrycznych (BEV) – Polska



Źródło: Polish EV Outlook 2022, PSPA

Rozwój parku samochodów całkowicie elektrycznych (BEV) – Świat (mln)



Źródło: Global EV Outlook 2022, IEA

Światowy oraz krajowy wzrost popytu na pojazdy elektryczne jest jednym z kluczowych czynników determinujących rozwój branży elektromobilności i przynoszących potencjalnie pozytywne skutki dla polskiej gospodarki. Rosnące zapotrzebowanie na pojazdy elektryczne wymusza na producentach działania inwestycyjne w zakresie zwiększenia możliwości produkcyjnych oraz modernizacji oferty. Jednocześnie stymuluje popyt na surowce, podzespoły, stacje ładowania, oprogramowanie i inne produkty przeznaczone do EV, które dostarczają lub mogą dostarczać polskie firmy.

2 Intensyfikacja działań legislacyjnych ze strony Unii Europejskiej

Zgodnie z postanowieniami Europejskiego Zielonego Ładu „Wprowadzanie czystszych, tańszych i zdrowszych form transportu prywatnego i publicznego” stanowi niezbędny warunek na drodze do osiągnięcia neutralności klimatycznej Unii Europejskiej do 2050 r. Według założeń instytucji unijnych, do 2050 r. emisje z sektora transportu powinny zostać zredukowane o 90%. Ze „Strategii na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności” wynika, że do 2030 r. na europejskich drogach będzie się poruszać co najmniej 30 mln zeroemisyjnych samochodów. Dokument zakłada jednocześnie, że do 2030 r. Europa będzie potrzebować 3 mln publicznych punktów ładowania oraz 1 tys. stacji tankowania wodoru. Do 2050 r. prawie wszystkie samochody osobowe, furgonetki, autobusy, a także nowe pojazdy ciężarowe w Unii Europejskiej mają być bezemisyjne. Po pandemii COVID-19 elektromobilność została uznana przez instytucje unijne za jeden z priorytetów w ramach odbudowy gospodarczej. 14 lipca 2021 r. Komisja Europejska ogłosiła pakiet postulatów legislacyjnych pod nazwą „Fit for 55”. Jego naczelnym założeniem jest ograniczenie emisji CO₂ netto o co najmniej 55% do 2030 r. Ma to docelowo doprowadzić do osiągnięcia neutralności klimatycznej zgodnie z postanowieniami „Europejskiego Zielonego Ładu”. Ujęty w pakiecie „Fit for 55” projekt nowelizacji rozporządzenia 2019/631 zakłada znacznie ambitniejsze niż do tej pory cele i zobowiązanie koncernów motoryzacyjnych do zredukowania emisji sprzedawanych samochodów: o 20% od 2025 r., o 55% od 2030 r. (50% w przypadku samochodów dostawczych) i o 100% od 2035 r. (względem dozwolonych poziomów z 2021 r.). Wejście proponowanych regulacji w życie będzie oznaczać w praktyce zakaz rejestracji nowych samochodów osobowych i dostawczych w państwach członkowskich Unii Europejskiej.

Na gruncie regulacyjnym polityka klimatyczna UE wspierająca elektromobilność przy jednoczesnym wdrażaniu obciążeń nakładanych na pojazdy zasilane silnikami spalinowymi pozostanie w kolejnych latach głównym czynnikiem przyczyniającym się do dynamicznego wzrostu zapotrzebowania na produkty i usługi oferowane przez polskie firmy będące częścią europejskiego łańcucha dostaw branży e-mobility.

3 Zaburzenia łańcuchów dostaw w sektorze motoryzacyjnym

W latach 2020-2022 r. branża motoryzacyjna na świecie stanęła w obliczu poważnego wyzwania w postaci ograniczenia dostępności półprzewodników stosowanych w samochodach. Skutkiem przedmiotowego zjawiska było tymczasowe wstrzymanie prac w szeregu zakładów produkcyjnych oraz proporcjonalne obniżenie podaży. Według szacunków AutoForecast Solutions, doprowadziło to do ograniczenia produkcji pojazdów na świecie o 11,3 mln szt. w 2021 r. Odnotowano również znaczne podwyższenie kosztów nabycia szeregu surowców. Jak wynika z danych IEA, w 2021 r. cena stali wzrosła o 100%, aluminium o około 70%, miedzi o ponad 33%, węgla lity o 150%, grafitu o 15%, a niklu o 25%. Co ważne, podwyżki te dotyczą zarówno producentów pojazdów i komponentów motoryzacji konwencjonalnej jak i zeroemisyjnej.

Na potrzeby niniejszego opracowania założono, że zaburzenia światowych łańcuchów dostaw pozostaną najważniejszym czynnikiem ograniczającym wzrost produkcji samochodów i komponentów w Polsce w 2022 r., a negatywne skutki tego zjawiska będą odczuwane przede wszystkim w perspektywie krótkoterminowej, tj. do końca roku 2023.

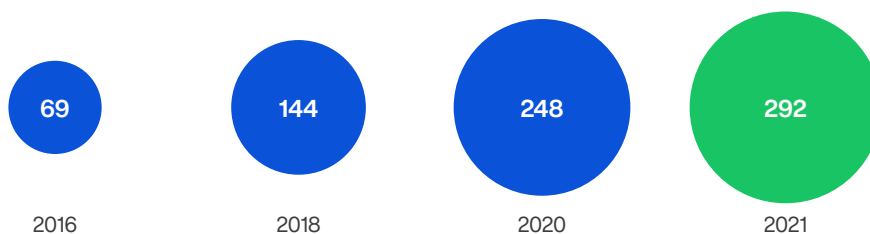
4 Rozwój oferty modelowej samochodów z napędem elektrycznym

Regulacje prawne, wymagania środowiskowe oraz rosnąca świadomość społeczna w zakresie emisyjności wymuszają na producentach konieczność modernizacji i rozszerzenia oferowanej gamy modeli z napędem elektrycznym. Koncerny motoryzacyjne systematycznie podwyższają tempo elektryfikacji swojej oferty oraz ogłaszają coraz bardziej ambitne plany i cele w tym zakresie.

Na podstawie danych IEA ujętych w raporcie „Global EV Outlook 2022”, w 2021 r. na całym świecie były dostępne 292 modele BEV. Oznacza to ponad 6-krotny wzrost względem 2015 r. i około dwukrotny w odniesieniu do roku 2018.

W kolejnych latach ten trend ulegnie dalszej intensyfikacji. Oznacza to stopniowe ograniczanie produkcji samochodów spalinowych i związanej z nimi produkcji podzespołów oraz transformację działalności OEM w kierunku elektromobilności. Wpłyne to bezpośrednio na dostawców sektora motoryzacyjnego prowadzących działalność w Polsce, w szczególności firmy, które koncentrują się przede wszystkim na wytwarzaniu podzespołów przeznaczonych do konwencjonalnych, spalinowych układów napędowych. Wiele z nich stanie przed wyzwaniem w postaci konieczności dywersyfikacji oferty produktowej.

Liczba dostępnych na świecie modeli samochodów całkowicie elektrycznych

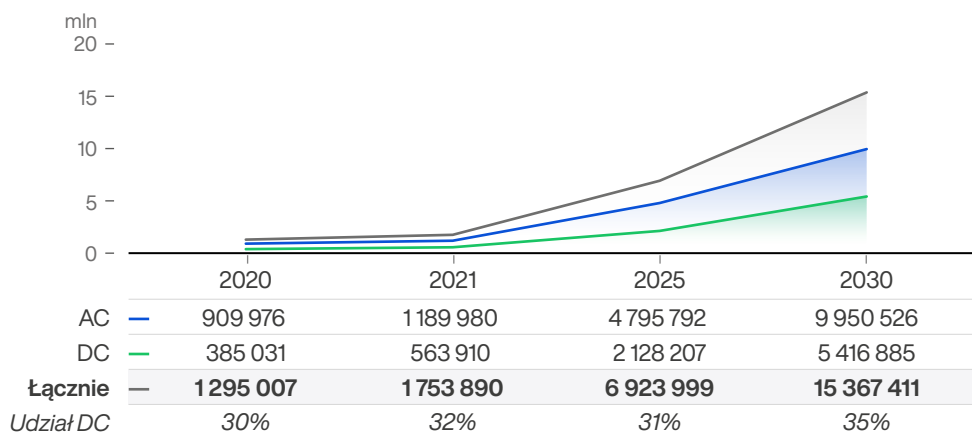


Źródło: Global EV Outlook 2022, IEA

5 Dynamiczna rozbudowa infrastruktury ładowania

W prognozie STEPS Scenariu ujętym w raporcie „Global EV Outlook 2022” Międzynarodowa Agencja Energetyczna (IEA) przewiduje, że łączna liczba ogólnodostępnych punktów ładowania powiększy się do ok. 6,1 mln szt., a w 2030 r. do ponad 12,9 mln szt. Natomiast APS Scenariu zakłada wzrost do ok. 6,9 mln szt. w 2025 r. i prawie 15,4 mln szt. w roku 2030. Równolegle zwiększą się nakłady inwestycyjne. Na podstawie analiz BNEF, wydatki na infrastrukturę ładowania w latach 2022-2040 na świecie osiągną poziom ponad 1 bln dolarów (Economic Transition Scenariu) lub nawet 1,4 bln dolarów (Net Zero Scenariu). W zależności od scenariusza, do 2040 r. w skali globalnej będzie funkcjonowało odpowiednio 42 mln lub 59 mln publicznie dostępnych ładowarek.

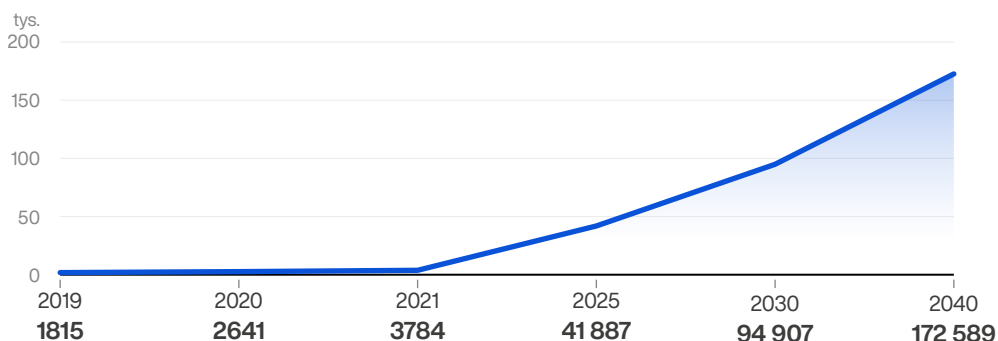
Prognoza rozbudowy sieci punktów ładowania na świecie



Źródło: Global EV Outlook 2022, IEA (APS Scenario)

Opisywane zapotrzebowanie na infrastrukturę doprowadzi w kolejnych latach do zwiększenia nakładów inwestycyjnych na rozbudowę sieci elektroenergetycznej oraz na stymulowanie rozwoju źródeł OZE. Z kolei producenci stacji ładowania oraz dostawcy usług powiązanych (montaż ładowarek, operatorzy ogólnodostępnych stacji ładowania, branża IT) będą notować systematyczny wzrost obrotów.

Prognozowana sieć punktów ładowania w stacjach ogólnodostępnych w Polsce



Źródło: Polish EV Outlook 2022, PSPA

6 Osiągnięcie dojrzałości rynku elektromobilności w 2030 r.

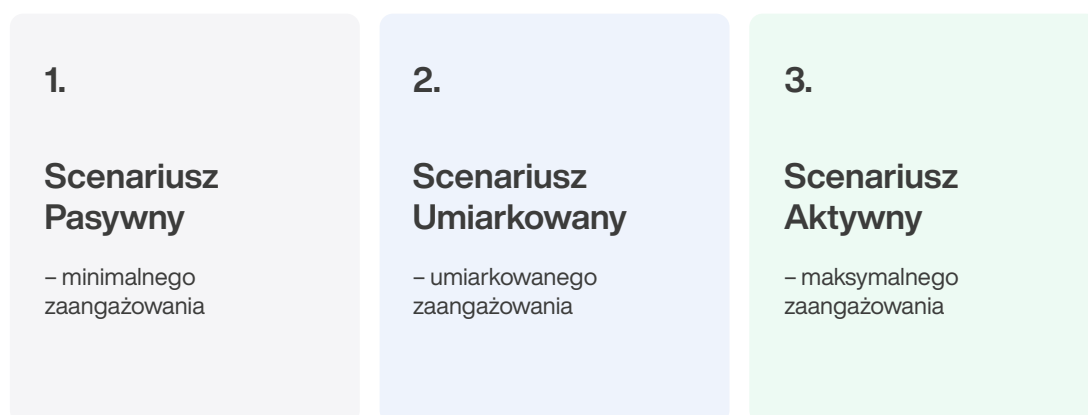
Na potrzeby niniejszego opracowania założono, że globalny rynek elektromobilności osiągnie dojrzałość do roku 2040. Oznacza to:

- niższy niż do tej pory roczny wzrost popytu na produkty i usługi związane z sektorem elektromobilności na wiodących rynkach
- ustabilizowanie pozycji liderów branży i ich kooperantów w łańcuchach dostaw sektora e-mobility
- osiągnięcie zaawansowanego poziomu technologicznego oferowanych pojazdów elektrycznych

W konsekwencji okres do 2040 r. (a w szczególności od 2022 do 2035 r.) stanie się zatem kluczowy pod kątem wdrażania przez administrację publiczną i pozostałych interesariuszy działań wspierających w zakresie innowacji oraz rozwoju obecnych i przyszłych inwestycji w obszarze elektromobilności.

4.2 Scenariusze rozwoju

Trzy różne scenariusze wpływu elektromobilności na rozwój gospodarczy Polski w latach 2022–2050, w zależności od stopnia zaangażowania administracji publicznej oraz pozostałych interesariuszy we wdrażanie instrumentów sprzyjających transformacji polskiego przemysłu motoryzacyjnego.



4.2.1 Scenariusz Pasywny

Scenariusz Pasywny – Założenia

- 1/ Średni wzrost poziomu produkcji pojazdów zeroemisyjnych (BEV + FCEV) w polskich fabrykach autobusów

2022–2025	2026–2040	2041–2050
5,7%	6,0%	3,7%
Roczna skala produkcji 800 – 900 szt.	Roczna skala produkcji 1000 – 2200 szt.	Roczna skala produkcji 2300 – 3200 szt.

- 2/ Średni wzrost poziomu produkcji pojazdów zeroemisyjnych (BEV) w polskich fabrykach samochodów osobowych i dostawczych

2022–2025	2026–2034	2035–2050
66,6%	31,5%	4,5%
Roczna skala produkcji 2100 – 9000 szt.	Roczna skala produkcji 12 400 – 99 200 szt.	Roczna skala produkcji 140 100 – 191 000 szt.

- 3/ Średni poziom transformacji przedsiębiorstw produkujących w Polsce podzespoły przeznaczone wyłącznie do pojazdów spalinowych w kierunku produktów dedykowanych dla rynku elektromobilności (odsetek firm)

2022–2030	2031–2040	2041–2050
12%	17%	21%

- 4 / Średni poziom odzysku surowców z recyklingu akumulatorów litowo-jonowych (w stosunku do surowców zużytych do produkcji ogniw li-ion w Polsce)

2022–2025	2026–2035	2036–2050
0,3%	1,7%	3,9%

- 5 / Wdrażanie instrumentów stymulujących wzrost kwalifikacji absolwentów szkół zawodowych, technicznych oraz wyższych w dziedzinie nowej mobilności

Kierunki edukacji dotyczące elektromobilności

2022–2030	2031–2040	2041–2050
10% właściwych szkół	20% właściwych szkół	30% właściwych szkół

- 6 / Zakończenie naborów w ramach programu wsparcia NFOŚiGW „Mój Elektryk”

→ I połowa 2023 r.

- 7 / Wypełnienie przez naczelne i centralne organy administracji państwowej oraz jednostki samorządu terytorialnego obowiązków wynikających z Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych w zakresie elektryfikacji floty

Do 2024	Do 2027	Do 2030
20%	38%	55%

- 8 / Wypełnienie przez jednostki samorządu terytorialnego obowiązków wynikających z Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych w zakresie rozbudowy ogólnodostępnej infrastruktury ładowania

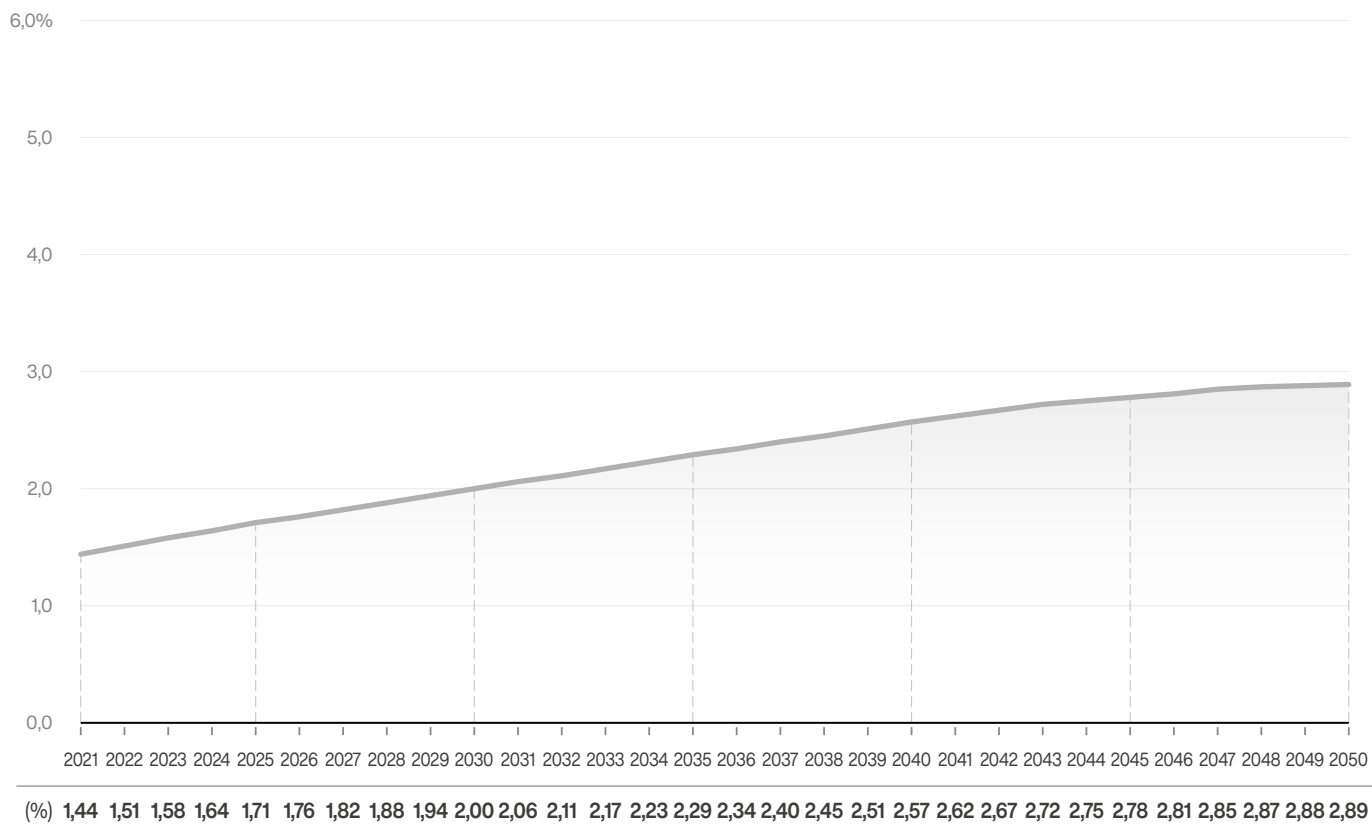
Do 2024	Do 2027	Do 2030
56%	68%	81%

- 9 / Odsetek gmin wdrażających strefy czystego transportu

Do 2025	Do 2030	Do 2035
2%	3%	5%

Scenariusz Pasywny

Prognoza udziału wartości sektora elektromobilności w PKB Polski 2022-2050



Scenariusz Pasywny – Wnioski

- 1/ Scenariusz Pasywny zakłada brak wprowadzenia dodatkowych instrumentów stymulujących rozwój rynku elektromobilności względem stanu obecnego.
- 2/ Niewdrożenie instrumentów wspierających zarówno odbiorców, jak i dostawców produktów i usług branży e-mobility skutkuje wyraźnie niższym (względem Scenariusza Umiarkowanego i Scenariusza Aktywnego) udziałem elektromobilności w PKB Polski.
- 3/ Średnioroczny wzrost wartości sektora elektromobilności w Polsce w latach 2022-2050 wyniesie 2,35% r/r.
- 4/ W okresie 2022-2025 r. nastąpi stosunkowo wysoki (ok. 4,16% r/r), średnioroczny wzrost wartości sektora elektromobilności związany m.in. z realizacją ogłoszonych wcześniej inwestycji branży bateryjnej oraz z uruchomieniem w Polsce produkcji pierwszego osobowego samochodu elektrycznego (w fabryce w Tychach).
- 5/ Brak wsparcia branży e-mobility ze strony administracji publicznej oraz skorelowane z tym faktem niewystarczające zaangażowanie pozostałych interesariuszy w transformację istniejących zakładów w kierunku produktów dedykowanych dla rynku elektromobilności doprowadzi do znacznego ograniczenia potencjału produkcyjnego Polski w obszarze przemysłu motoryzacyjnego.

- 6 / Głównymi czynnikami wpływającymi na coraz wyższy udział elektromobilności w PKB Polski będą wyznaczone przez Unię Europejską cele w zakresie dekarbonizacji transportu, jak również globalne trendy rynkowe związane z dynamiczną elektryfikacją parku pojazdów. Polska pozostanie biernym beneficjentem postępującej w Europie transformacji obszaru mobilnościowego.
- 7 / W Scenariuszu Pasywnym nie nastąpi znacząca dywersyfikacja produktów stanowiących obecnie kluczowe towary eksportowe polskiej branży e-mobility. Zdecydowanie wiodącą pozycję utrzyma branża bateryjna (odpowiedzialna za generowanie 83% wartości całego sektora elektromobilności) oraz – w znacznie mniejszym stopniu – dostawcy autobusów elektrycznych.
- 8 / Głównymi odbiorcami produktów dostarczanych przez polski sektor elektromobilności będą pozostałe państwa członkowskie. Polski rynek (zwłaszcza do 2035 r.) pozostanie z perspektywy większości interesariuszy krajowej branży e-mobility drugorzędym kierunkiem dostaw.
- 9 / Polskie moce produkcyjne autobusów do 2050 r. spadną z 6 tys. do ok. 5 tys. pojazdów. E-busy będą odpowiadać za 64% autobusów montowanych w polskich fabrykach.
- 10 / W przeciwieństwie do skokowego wzrostu liczby wytwarzanych samochodów elektrycznych (związanego m.in. z wprowadzaniem nowych modeli BEV) wzrost produkcji e-busów będzie miał charakter bardziej liniowy, warunkowany przede wszystkim rosnącym zapotrzebowaniem ze strony zagranicznych odbiorców oraz zwiększaniem liczby ogłaszanych przetargów w pozostałych państwach członkowskich UE. Potencjał produkcyjny Polski w tym obszarze jest bezpośrednio skorelowany z wypełnianiem obowiązków w zakresie elektryfikacji taboru autobusowego wynikających z art. 36 Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych. Brak kontynuacji programu NFOŚiGW „Zielony Transport publiczny” ograniczy krajowy popyt na e-busy i w konsekwencji uniemożliwi terminową wymianę flot w wielu jednostkach samorządu terytorialnego (również mniejszych gminach, na które nie zostały nałożone obowiązki ustawowe).
- 11 / Fabryki w Polsce będą rozszerzały swoje moce wytwórcze w kierunku pojazdów zeroemisyjnych, co poskutkuje systematycznym (corocznym) i skokowym wzrostem produkcji EV w Polsce (związanym z wprowadzaniem na linie montażowe kolejnych modeli BEV). Kluczowym czynnikiem postępującej transformacji będzie popyt ze strony pozostałych państw członkowskich.
- 12 / Popyt na samochody elektryczne na rynku wewnętrznym zostanie ograniczony przez brak zachęt ze strony administracji publicznej, zarówno na szczeblu centralnym, jak i samorządowym, w tym zakończenie naborów w ramach programu „Mój Elektryk” w I połowie 2023 r., czy niską liczbę gmin ustanawiających strefy czystego transportu.
- 13 / Przedstawiciele branży motoryzacyjnej dysponujący fabrykami pojazdów w Polsce rozpoczną intensywną transformację ww. zakładów w kierunku elektromobilności dopiero od 2032 r. z uwagi na bliski termin wprowadzenia zakazu rejestracji nowych, spalinowych samochodów osobowych i dostawczych w Unii Europejskiej od 2035 r. We wcześniejszym okresie nastąpi proces znacznego ograniczania mocy produkcyjnych przemysłu motoryzacyjnego w Polsce, a liczba nowo wprowadzanych na liniach montażowych modeli BEV pozostanie wyraźnie niższa niż w Scenariuszu Umiarkowanym oraz w Scenariuszu Aktywnym. Wobec niewprowadzenia instrumentów wspierających transformację (przy jednoczesnym wdrażaniu ich w pozostałych państwach członkowskich) Polska nie będzie traktowana jako wiodący hub produkcyjny. Do 2050 r. roczny poziom produkcji samochodów w naszym kraju spadnie o ponad połowę (51%) względem roku 2021.

- 14 /** W Scenariuszu Pasywnym szczególnie niskie tempo rozwoju (względem pozostałych scenariuszy) zostanie odnotowane na rynku usług sektora elektromobilności. Odpowiednio niższy poziom elektryfikacji parku samochodowego doprowadzi do zdecydowanego ograniczenia popytu na usługi ładowania. Ponadto, rozbudowa sieci stacji ładowania w stopniu umożliwiającym rozwój elektromobilności na skalę masową wciąż będzie opóźniana przez szereg barier systemowych (z uwagi na brak niezbędnej, postulowanej przez branżę optymalizacji regulacji prawnych). Kolejnym czynnikiem negatywnie wpływającym na wzrost liczby nowo instalowanych punktów ładowania pozostanie brak kontynuacji programów NFOŚiGW „Wsparcie infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych i infrastruktury tankowania wodoru” oraz „Rozwój infrastruktury elektroenergetycznej na potrzeby rozwoju stacji ładowania pojazdów elektrycznych”, których nabory zakończyły się odpowiednio 31 marca 2022 r. (w zakresie dofinansowania stacji ładowania) oraz 28 lutego 2022 r. Z kolei na rozwój usług związanych z serwisowaniem samochodów elektrycznych, obok niskiego udziału rynkowego EV, wpłynie negatywnie brak jakichkolwiek regulacji ograniczających napływ do Polski używanych pojazdów spalinowych z krajów Europy Zachodniej. Wobec wprowadzenia przedmiotowych środków przez praktycznie wszystkie państwa członkowskie regionu CEE Polska pozostanie głównym kierunkiem eksportu takich pojazdów, wycofywanych z użytku w Unii Europejskiej. W rezultacie popyt na usługi związane z serwisem i obsługą ICE utrzyma się na wysokim poziomie, również po 2034 r.
- 15 /** Wolne tempo rozbudowy infrastruktury ogólnodostępnej ograniczy popyt na stacje ładowania produkowane w Polsce. Niektórzy z wiodących operatorów instalują w ramach swoich sieci ładowarki dostarczane przez polskie zakłady. W okresie rosnącej konkurencji w tym sektorze dynamiczny rozwój infrastruktury ogólnodostępnej na rynku wewnętrznym prowadziłyby do umocnienia pozycji przedsiębiorstw wytwarzających stacje ładowania w Polsce, zarówno w zakresie potencjału produkcyjnego, jak i w obszarze B+R.
- 16 /** Analogicznie, potencjał polskich producentów ładowarek nie zostanie wykorzystany w obszarze infrastruktury nieogólnodostępnej. To konsekwencja ograniczonego stopnia elektryfikacji floty samochodowej, braku ułatwienia instalacji punktów ładowania w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych oraz niewprowadzenia dotacji do takich urządzeń ze środków publicznych (zapowiadanych przez rząd m.in. w ramach czwartej edycji programu NFOŚiGW „Mój Prąd”).
- 17 /** Do 2050 r. udział sektora elektromobilności w PKB Polski względem 2021 r. powiększy się ponad dwukrotnie – do poziomu 2,89%.

4.2.2 Scenariusz Umiarkowany

Scenariusz Umiarkowany – Założenia

- 1/ Wdrożenie wsparcia ze środków publicznych (w formie funduszu celowego) na rzecz dywersyfikacji działalności polskich przedsiębiorstw sektora motoryzacyjnego w kierunku produktów i usług związanych z sektorem nowej mobilności

→ 2026 r.

- 2/ Średni wzrost poziomu produkcji pojazdów zeroemisyjnych (BEV + FCEV) w polskich fabrykach autobusów

2022–2025	2026–2040	2041–2050
16,5%	4,5%	3,5%
Roczna skala produkcji 800 – 1400 szt.	Roczna skala produkcji 1400 – 2600 szt.	Roczna skala produkcji 2700 – 3700 szt.

- 3/ Średni wzrost poziomu produkcji pojazdów zeroemisyjnych (BEV) w polskich fabrykach samochodów osobowych i dostawczych

2022–2025	2026–2034	2035–2050
141,4%	24,0%	4,4%
Roczna skala produkcji 2100 – 19 700 szt.	Roczna skala produkcji 24 600 – 130 200 szt.	Roczna skala produkcji 180 100 – 245 500 szt.

- 4/ Średni poziom transformacji przedsiębiorstw produkujących w Polsce podzespoły przeznaczone wyłącznie do pojazdów spalinowych w kierunku produktów dedykowanych dla rynku elektromobilności (odsetek firm)

2022–2030	2031–2040	2041–2050
25%	30%	40%

- 5/ Średni poziom odzysku surowców z recyklingu akumulatorów litowo-jonowych (w stosunku do surowców zużytych do produkcji ogniw li-ion w Polsce)

2022–2025	2026–2035	2036–2050
2,0%	4,7%	6,5%

- 6/ Wdrażanie instrumentów sprzyjających podnoszeniu polskiego potencjału badawczo-rozwojowego w zakresie technologii nowej mobilności:

Wdrożenie ulg podatkowych z tytułu prowadzonej działalności B+R z zakresu nowej mobilności
→ 2024 r.

Wdrożenie mechanizmów ułatwiających pozyskiwanie informacji o dostępnych środkach publicznych na działalność B+R z zakresu nowej mobilności
→ 2024 r.

Utworzenie dedykowanego funduszu celowego na działalność B+R z zakresu nowej mobilności
→ 2025 r.

- 7 /** Wdrażanie instrumentów stymulujących wzrost kwalifikacji absolwentów szkół zawodowych, technicznych oraz wyższych w dziedzinie nowej mobilności

Kierunki edukacji dotyczące elektromobilności

2022–2030	2031–2040	2041–2050
20% właściwych szkół	35% właściwych szkół	50% właściwych szkół

Wdrożenie wsparcia ze środków publicznych na rzecz realizacji szkoleń pracowników przemysłu motoryzacyjnego w zakresie kwalifikacji w dziedzinie nowej mobilności

→ **2024 r.**

Tworzenie programów edukacyjnych przy współpracy z sektorem przemysłu/biznesu

→ **2024 r.**

- 8 /** Wprowadzenie na poziomie krajowym zakazu rejestracji nowych samochodów osobowych i dostawczych innych niż zeroemisyjne

→ **2034 r.**

- 9 /** Wdrożenie instrumentów ograniczających import używanych samochodów spalinowych (system bonus malus)

→ **2028 r.**

- 10 /** Optymalizacja przepisów prawnych redukujących główne bariery rozbudowy ogólnodostępnych stacji ładowania w Polsce

→ **2025 r.**

- 11 /** Optymalizacja przepisów prawnych regulujących procedurę instalacji prywatnych stacji ładowania w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych

→ **2025 r.**

- 12 /** Kontynuacja naborów w ramach programu wsparcia NFOŚiGW „Mój Elektryk”

→ **do I połowy 2024 r.**

- 13 /** Kontynuacja naborów w ramach programów wsparcia NFOŚiGW w dziedzinie infrastruktury ładowania, infrastruktury energetycznej oraz autobusów zeroemisyjnych

→ **do I połowy 2024 r.**

- 14 /** Wypełnienie przez naczelne i centralne organy administracji państwowej oraz jednostki samorządu terytorialnego obowiązków wynikających z Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych w zakresie elektryfikacji floty

Do 2024	Do 2027	Do 2030
30%	50%	75%

- 15 /** Wypełnienie przez jednostki samorządu terytorialnego obowiązków wynikających z Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych w zakresie rozbudowy ogólnodostępnej infrastruktury ładowania

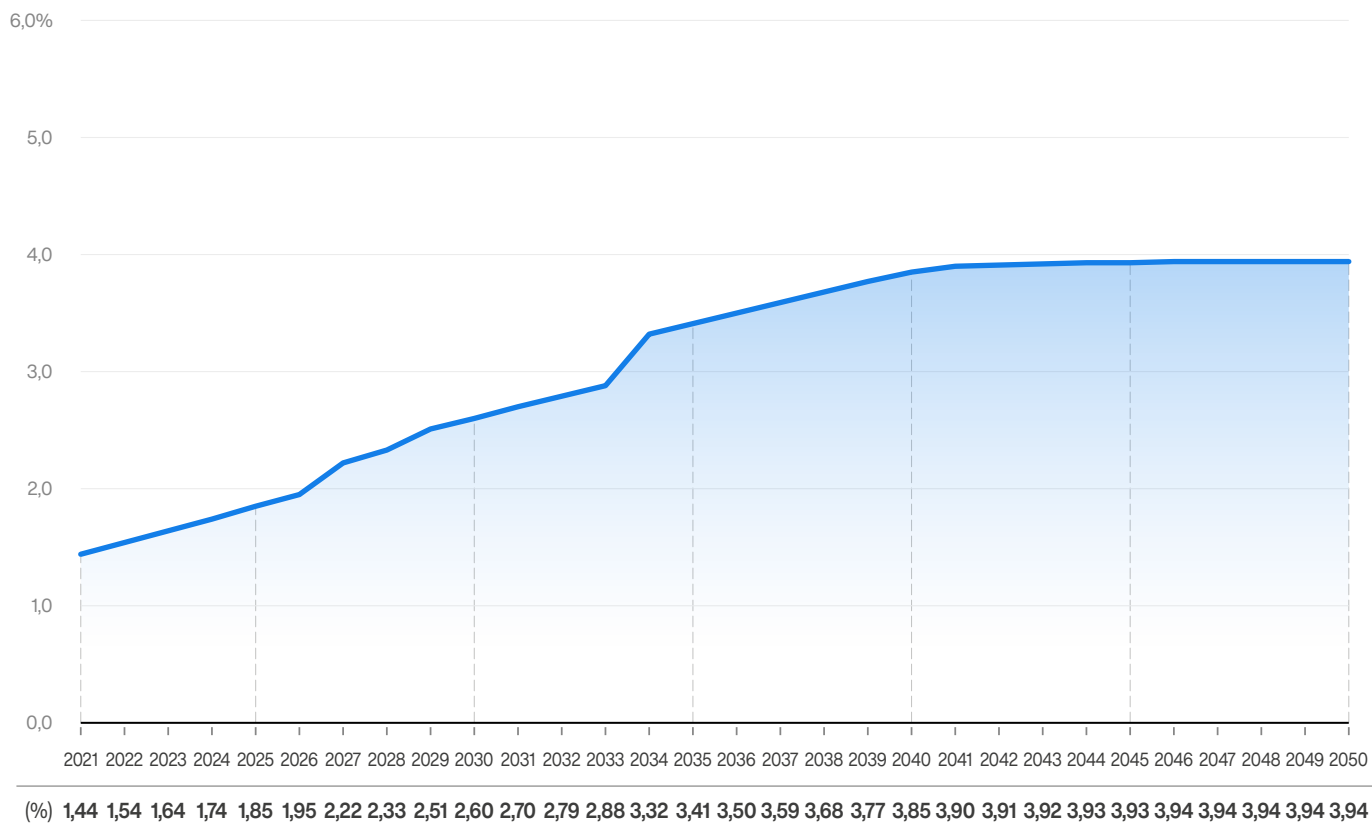
Do 2024	Do 2027	Do 2030
58,7%	73,4%	91,8%

- 16 /** Odsetek gmin wdrażających strefy czystego transportu

Do 2025	Do 2030	Do 2035
3%	5,6%	12,3%

Scenariusz Umiarkowany

Prognoza udziału wartości sektora elektromobilności w PKB Polski 2022-2050



Scenariusz Umiarkowany – Wnioski

- 1/ Scenariusz Umiarkowany zakłada wprowadzenie dodatkowych instrumentów stymulujących rozwój rynku elektromobilności względem Scenariusza Pasywnego, jednak w późniejszych terminach lub w bardziej ograniczonym zakresie niż w Scenariuszu Aktywnym.
- 2/ Wdrożenie instrumentów wspierających zarówno odbiorców, jak i dostawców produktów i usług branży e-mobility skutkuje wyższym (względem Scenariusza Pasywnego) udziałem elektromobilności w PKB Polski.
- 3/ Średnioroczny wzrost wartości sektora elektromobilności w Polsce w latach 2022-2050 wyniesie 3,50% r/r.
- 4/ W okresie 2022-2024 r. zostanie odnotowany stosunkowo wysoki (ok. 6,20% r/r), średnioroczny wzrost wartości sektora elektromobilności związany m.in. z realizacją ogłoszonych wcześniej inwestycji branży bateryjnej oraz wyraźnie wyższą (względem Scenariusza Pasywnego) skalą produkcji pojazdów elektrycznych w polskich fabrykach.
- 4/ W odróżnieniu od Scenariusza Pasywnego, w Scenariuszu Umiarkowanym na coraz wyższy udział elektromobilności w PKB Polski (obok wyznaczonych przez Unię Europejską celów w zakresie dekarbonizacji transportu, jak również globalnych trendów rynkowych związanych z dynamiczną elektryfikacją parku pojazdów) wpłyną instrumenty wsparcia wdrażane przez administrację publiczną oraz odpowiednio większe zaangażowanie interesariuszy przemysłu motoryzacyjnego poszerzających ofertę o produkty i usługi związane z sektorem nowej mobilności.

- 6 /** W Scenariuszu Umiarkowanym nastąpi dywersyfikacja produktów stanowiących obecnie kluczowe towary eksportowe polskiej branży e-mobility. Mimo to branża bateryjna utrzyma wiodącą pozycję, odpowiadając za generowanie 2/3 (66%) wartości całego sektora elektromobilności latach 2022-2050.
- 7 /** Rozwój e-mobility na rynku krajowym oraz rynkach zewnętrznych w połączeniu z pakietem wdrożonych w 2024 r. instrumentów sprzyjających podnoszeniu polskiego potencjału badawczo-rozwojowego w zakresie technologii nowej mobilności (zachęt podatkowych oraz ułatwienia pozyskiwania informacji o środkach publicznych przeznaczonych na dofinansowanie działań z obszaru B+R) przyczyni się w 2025 r. do podniesienia wskaźnika wzrostu sektora elektromobilności o 8% w odniesieniu do średniej wartości z lat 2022-2024. W Scenariuszu Umiarkowanym polski potencjał w dziedzinie B+R zostanie istotnie podwyższony dzięki utworzeniu w 2025 r. dedykowanego funduszu celowego wspierającego prace badawczo-rozwojowe krajowego sektora nowej mobilności.
- 8 /** Kluczowym instrumentem stymulującym wzrost wartości polskiego sektora elektromobilności stanie się wdrożenie w 2026 r. wsparcia ze środków publicznych (w formie funduszu celowego) na rzecz dywersyfikacji działalności polskich przedsiębiorstw sektora motoryzacyjnego w kierunku produktów i usług związanych z sektorem nowej mobilności. Budżet ww. funduszu zostanie przeznaczony przede wszystkim na dofinansowanie dostawców podzespołów. To kluczowa kategoria firm branży motoryzacyjnej w Polsce. Dofinansowanie ułatwi dostawcom części przeznaczonych wyłącznie do pojazdów spalinyowych (takich jak np. układy wydechowe) zmianę lub rozszerzenie swojej oferty o komponenty wykorzystywane w EV lub podzespoły uniwersalne. Drugą, główną kategorią beneficjentów środków z funduszu zostaną firmy wytwarzające w Polsce samochody. Dofinansowanie pozwoli na podniesienie ich potencjału produkcyjnego w zakresie pojazdów zeroemisyjnych oraz zachęci do wdrażania na linie montażowe kolejnych modeli BEV. Środki z dedykowanego funduszu trafią również do przedsiębiorstw z branży elektromobilności rozważających ulokowanie nowych zakładów produkcyjnych w Polsce. Maksymalizację korzyści związanych z uruchomieniem opisywanej instytucji ułatwi powołanie do życia – wzorem Niemiec - rady eksperckiej, pełniącej względem zarządu funduszu funkcję ciała doradczego w przedmiocie alokacji środków finansowych. W Scenariuszu Umiarkowanym uruchomienie funduszu przyczyni się do podniesienia wskaźnika wzrostu wartości polskiego sektora e-mobility do 14,06% r/r już w 2027 r.
- 9 /** Kolejnym czynnikiem przyspieszającym transformację polskiego przemysłu motoryzacyjnego w Scenariuszu Umiarkowanym będzie położenie większego – niż w Scenariuszu Pasywnym – nacisku na dostosowanie umiejętności absolwentów szkół zawodowych, technicznych oraz wyższych do oczekiwań podmiotów prowadzących działalność gospodarczą w obszarze nowej mobilności. Realizacja tego celu stanie się możliwa dzięki aktywnemu zaangażowaniu branży e-mobility w tworzenie programów szkolnictwa średniego i wyższego. Dodatkowym instrumentem wspierającym podnoszenie kwalifikacji kadr pracowniczych będzie wdrożenie w 2024 r. dedykowanego programu dofinansowania szkoleń i kursów certyfikacyjnych dla pracowników firm sektora motoryzacyjnego. Projekt przyczyni się do zwiększenia dostępności wysoko wykwalifikowanych kadr i zachęci firmy sektora e-mobility do inwestowania w Polsce. Długoterminowo wpłynie pozytywnie na udział elektromobilności w krajowym PKB.

- 10 /** W Scenariuszu Umiarkowanym głównymi odbiorcami produktów dostarczanych przez polski sektor elektromobilności pozostaną pozostałe państwa członkowskie Unii Europejskiej. Jednak dzięki programom subsydiów i optymalizacji prawa wewnętrzny rynek z perspektywy szeregu interesariuszy krajowej branży e-mobility (w szczególności niektórych dostawców autobusów elektrycznych i stacji ładowania) stanie się kluczowym kierunkiem dostaw.
- 11 /** Polskie moce produkcyjne autobusów do 2050 r. zostaną ograniczone w mniejszym stopniu względem Scenariusza Pasywnego: spadną z 6 tys. do ok. 5,5 tys. pojazdów. E-busy będą odpowiadać za 67% autobusów montowanych w polskich fabrykach.
- 12 /** Kontynuacja programu „Zielony Transport publiczny” do I połowy 2024 r. stanie się kluczowym czynnikiem stymulującym popyt na e-busy w polskich jednostkach samorządu terytorialnego, zwłaszcza w kontekście rosnących cen energii i spadku przychodów wielu polskich gmin. Subsidia będą jednak dostępne zbyt krótko, aby umożliwić terminowe wypełnienie obowiązków wynikających z art. 36 Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych.
- 13 /** Liczba wyprodukowanych w Polsce samochodów elektrycznych w latach 2025, 2034 i 2050 będzie odpowiednio o 119%, 33% i 28% wyższa niż w Scenariuszu Pasywnym. Kluczowym czynnikiem postępującej transformacji pozostanie popyt ze strony pozostałych państw członkowskich oraz instrumenty wsparcia (w szczególności wdrożenie od 2026 r. funduszu wspierającego dywersyfikację produktów i usług oferowanych przez przemysł motoryzacyjny). Większą – niż w Scenariuszu Pasywnym – rolę będzie odgrywał również rynek wewnętrzny stymulowany przez programy subsydiów oraz wyższą liczbę gmin ustanawiających strefy czystego transportu.
- 14 /** W Scenariuszu Umiarkowanym punktem zwrotnym dla rozwoju sektora elektromobilności w Polsce będzie rok 2034, kiedy w życie wejdzie – ustanowiony na podstawie regulacji krajowych – zakaz rejestracji nowych samochodów osobowych o dostawczych innych niż zeroemisyjne. To termin wcześniejszy niż planowany przez Unię Europejską (2035 r.) w ramach nowelizacji rozporządzenia 2019/631 (zapropionowanej w pakiecie „Fit For 55”). Tym samym Polska dołączy do grona innych państw europejskich planujących wprowadzenie wewnętrznych regulacji wyłączonej możliwości rejestracji nowych samochodów spalinowych. Należą do nich m.in. Norwegia (2025 r.), Austria, Dania, Grecja, Irlandia, Niemcy, Słowenia czy Szwecja (2030 r.). Wdrożenie przedmiotowego zakazu przyniesie dwutorowe korzyści – nie tylko przyspieszy elektryfikację parku pojazdów i rozbudowę infrastruktury ładowania, ale również będzie stanowić dla przemysłu motoryzacyjnego sygnał do przyspieszania inwestycji w zakresie nowej mobilności. W rezultacie w roku 2034 zostanie odnotowany najwyższy, jednokrotny wzrost wartości sektora elektromobilności (na poziomie 15,19% r/r) w całym okresie objętym prognozą.
- 15 /** W Scenariuszu Umiarkowanym, m.in. w związku z wcześniej wprowadzonym względem Scenariusza Pasywnego zakazem rejestracji nowych samochodów spalinowych oraz bardziej istotną rolą rynku wewnętrznego, przedstawiciele branży motoryzacyjnej dysponujący fabrykami pojazdów w Polsce rozpoczną szczególnie intensywną transformację ww. zakładów w kierunku elektromobilności od 2030 r. Dzięki lepszemu dostosowaniu gamy oferowanych produktów do realiów rynkowych, ograniczanie mocy produkcyjnych przemysłu motoryzacyjnego w Polsce nie będzie tak dotkliwe jak w Scenariuszu Pasywnym (do 2050 r. roczny poziom produkcji samochodów w naszym kraju spadnie o ok. 37% względem roku 2021). Znaczna część wycofywanych z linii montażowych modeli ICE zostanie zastąpiona modelami BEV.

- 16 /** W Scenariuszu Umiarkowanym tempo rozwoju usług sektora elektromobilności zostanie podwyższone m.in. dzięki redukcji głównych barier rozbudowy ogólnodostępnych stacji ładowania w Polsce będącej konsekwencją optymalizacji przepisów prawnych w 2025 r. Zmiana prawa powoduje istotnym skróceniem czasu realizacji budowy przyłączy ogólnodostępnych stacji ładowania do sieci OSD (w założeniu do maksymalnie 12 miesięcy, bez względu na rodzaj napięcia), wdrożeniem mechanizmów ułatwiających i stymulujących OSD do inwestycji w rozbudowę sieci dystrybucyjnych, określeniem precyzyjnie zdefiniowanych standardów budowy przyłączy przez OSD (m.in. w zakresie miejsca budowy punktu przyłączeniowego lub możliwości wyboru poziomu napięcia, niezależnie od mocy stacji ładowania), jak również uporządkowaniem struktury własnościowej infrastruktury energetycznej na Miejscach Obsługi Podróżnych. Scenariusz Umiarkowany zakłada ponadto uruchomienie kolejnych naborów w ramach programów NFOŚiGW „Wsparcie infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych i infrastruktury tankowania wodoru” oraz „Rozwój infrastruktury elektroenergetycznej na potrzeby rozwoju stacji ładowania pojazdów elektrycznych”.
- 17 /** W Scenariuszu Umiarkowanym czynnikiem przyspieszającym – względem Scenariusza Pasywnego – rozwój usług związanych z serwisowaniem samochodów elektrycznych będzie wdrożenie w 2028 r. instrumentów ograniczających import używanych samochodów spalinowych w formie systemu bonus-malus, przewidującego zwolnienie z nowo wprowadzonej opłaty środowiskowej pojazdów zeroemisyjnych, obniżenie jej stawek w przypadku pojazdów niskoemisyjnych (hybrydowych) i ich podwyższenie względem pojazdów spalinowych (w zależności od stopnia emisyjności, tj. spełnianego europejskiego standardu emisji spalin). Doprowadzi to do ograniczenia napływu do Polski używanych pojazdów konwencjonalnych z krajów Europy Zachodniej. W rezultacie popyt na usługi związane z serwisem i obsługą ICE po 2028 r. będzie systematycznie spadał.
- 18 /** W Scenariuszu Umiarkowanym potencjał polskich producentów ładowarek w obszarze infrastruktury nieogólnodostępnej utrzyma się na wyższym poziomie względem Scenariusza Pasywnego nie tylko ze względu na szybciej rosnący popyt na samochody elektryczne na rynku wewnętrznym, ale również optymalizację regulacji w zakresie instalacji punktów ładowania w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych. Mimo, że 24 grudnia 2021 r. – wraz z nowelizacją Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych – do polskiego porządku prawnego została wprowadzona dedykowana procedura uruchamiania prywatnych ładowarek we wspólnotach mieszkaniowych, mieszkańcy budynków wielorodzinnych wciąż napotykają szereg przeszkód, często wynikających z niezajomości lub błędnej interpretacji przedmiotowych przepisów, szczególnie ze strony administracji. Poważną barierę stanowi m.in. dowolność ustalania kosztów obowiązkowej ekspertyzy dopuszczalności instalacji punktów ładowania. Nowelizacja prawa w tym obszarze przyczyni się do istotnego wzrostu popytu na stacje ładowania, w tym urządzenia dostarczane przez firmy posiadające zakłady produkcyjne w Polsce.
- 19 /** W Scenariuszu Umiarkowanym w latach 2035–2040 średnioroczny wzrost wartości sektora elektromobilności w Polsce zacznie się stopniowo obniżać, osiągając poziom 2,53% r/r. W tym okresie, po wdrożeniu instrumentów wsparcia skutkującym stworzeniem bardziej sprzyjających – względem Scenariusza Pasywnego - warunków rozwoju biznesu, wzrost będzie warunkowany przede wszystkim podnoszeniem mocy produkcyjnych w istniejących zakładach. W latach 2041–2050 średnioroczny wzrost wartości branży e-mobility spadnie do 0,21% r/r. Do 2050 r. udział sektora elektromobilności w PKB Polski względem 2021 r. powiększy się blisko trzykrotnie – do poziomu 3,94%.

4.2.3 Scenariusz Aktywny

Scenariusz Aktywny – Założenia

- 1/ Wdrożenie wsparcia ze środków publicznych (w formie funduszu celowego) na rzecz dywersyfikacji działalności polskich przedsiębiorstw sektora motoryzacyjnego w kierunku produktów i usług związanych z sektorem nowej mobilności
→ **2024 r.**
- 2/ Uruchomienie Agencji ds. Transformacji Sektora Motoryzacyjnego
→ **2024 r.**
- 3/ Wdrożenie instrumentów stymulujących napływ i skracający czas realizacji inwestycji branży bateryjnej
→ **2024 r.**
- 4/ Średni wzrost poziomu produkcji pojazdów zeroemisyjnych (BEV + FCEV) w polskich fabrykach autobusów
- | 2022–2025 | 2026–2040 | 2041–2050 |
|--|---|---|
| 21,6% | 4,56% | 3,6% |
| Roczna skala produkcji
800 – 1600 szt. | Roczna skala produkcji
1700 – 3200 szt. | Roczna skala produkcji
3300 – 4500 szt. |
- 5/ Uruchomienie fabryki polskiej marki samochodów elektrycznych
→ **2025 r.**
- 6/ Intensyfikacja działań administracji publicznej w obszarze aktywnego wsparcia branży w poszukiwaniu nowych rynków zbytu e-busów produkowanych w Polsce, zarówno na kolejnych rynkach Unii Europejskiej, jak i w krajach nienależących do UE lub EWG:
→ **2023 r.**
- 7/ Średni wzrost poziomu produkcji pojazdów zeroemisyjnych (BEV) w polskich fabrykach samochodów osobowych i dostawczych
- | 2022–2025 | 2026–2034 | 2035–2050 |
|---|--|---|
| 197,2% | 20,7% | 3,6% |
| Roczna skala produkcji
2100 – 47 700 szt. | Roczna skala produkcji
74 800 – 235 900 szt. | Roczna skala produkcji
290 500 – 407 500 szt. |
- 8/ Średni poziom transformacji przedsiębiorstw produkujących w Polsce podzespoły przeznaczone wyłącznie do pojazdów spalinowych w kierunku produktów dedykowanych dla rynku elektromobilności (odsetek firm)
- | 2022–2030 | 2031–2040 | 2041–2050 |
|------------|------------|------------|
| 35% | 45% | 70% |
- 9/ Średni poziom odzysku surowców z recyklingu akumulatorów litowo-jonowych (w stosunku do surowców zużytych do produkcji ogniw li-ion w Polsce)
- | 2022–2025 | 2026–2035 | 2036–2050 |
|-------------|-------------|--------------|
| 4,0% | 6,7% | 10,5% |

- 10 /** Wdrażanie instrumentów sprzyjających podnoszeniu polskiego potencjału badawczo-rozwojowego w zakresie technologii nowej mobilności

Utworzenie wysoko wyspecjalizowanego ośrodka badawczo-rozwojowego

→ **2024 r.**

Ustanowienie jednostki koordynującej program rozwoju sektora B+R zorientowanego na produkty elektromobilności

→ **2024 r.**

Wdrożenie ulg podatkowych z tytułu prowadzonej działalności B+R z zakresu nowej mobilności

→ **2023 r.**

Wdrożenie mechanizmów ułatwiających pozyskiwanie informacji o dostępnych środkach publicznych na działalność B+R z zakresu nowej mobilności

→ **2024 r.**

Utworzenie dedykowanego funduszu celowego na działalność B+R z zakresu nowej mobilności

→ **2024 r.**

- 11 /** Wdrażanie instrumentów stymulujących wzrost kwalifikacji absolwentów szkół zawodowych, technicznych oraz wyższych w dziedzinie nowej mobilności

Kierunki edukacji dotyczące elektromobilności

2022–2030

2031–2040

2041–2050

40% właściwych szkół

65% właściwych szkół

90% właściwych szkół

Wdrożenie wsparcia ze środków publicznych na rzecz realizacji szkoleń pracowników przemysłu motoryzacyjnego w zakresie kwalifikacji w dziedzinie nowej mobilności

→ **2023 r.**

Tworzenie programów edukacyjnych przy współpracy z sektorem przemysłu/biznesu

→ **2023 r.**

- 12 /** Wprowadzenie na poziomie krajowym zakazu rejestracji nowych samochodów osobowych i dostawczych innych niż zeroemisyjne

→ **2030 r.**

- 13 /** Wdrożenie instrumentów ograniczających import używanych samochodów spalinowych (system bonus-malus)

→ **2026 r.**

- 14 /** Optymalizacja przepisów prawnych redukujących główne bariery rozbudowy ogólnodostępnych stacji ładowania w Polsce

→ **2023 r.**

- 15 /** Kontynuacja naborów w ramach programu wsparcia NFOŚiGW „Mój Elektryk”

→ **Do I połowy 2025 r.**

- 16 /** Kontynuacja naborów w ramach programów wsparcia NFOŚiGW w dziedzinie infrastruktury ładowania, infrastruktury energetycznej oraz autobusów zeroemisyjnych

→ **Do I połowy 2025 r.**

- 17 /** Wdrożenie programu wsparcia ze środków publicznych nabywców prywatnych stacji ładowania

→ **2023 – do I połowy 2025 r.**

18 / Wypełnienie przez naczelne i centralne organy administracji państwowej oraz jednostki samorządu terytorialnego obowiązków wynikających z Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych w zakresie elektryfikacji floty

Do 2024	Do 2027	Do 2030
50%	75%	95%

19 / Wypełnienie przez jednostki samorządu terytorialnego obowiązków wynikających z Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych w zakresie rozbudowy ogólnodostępnej infrastruktury ładowania

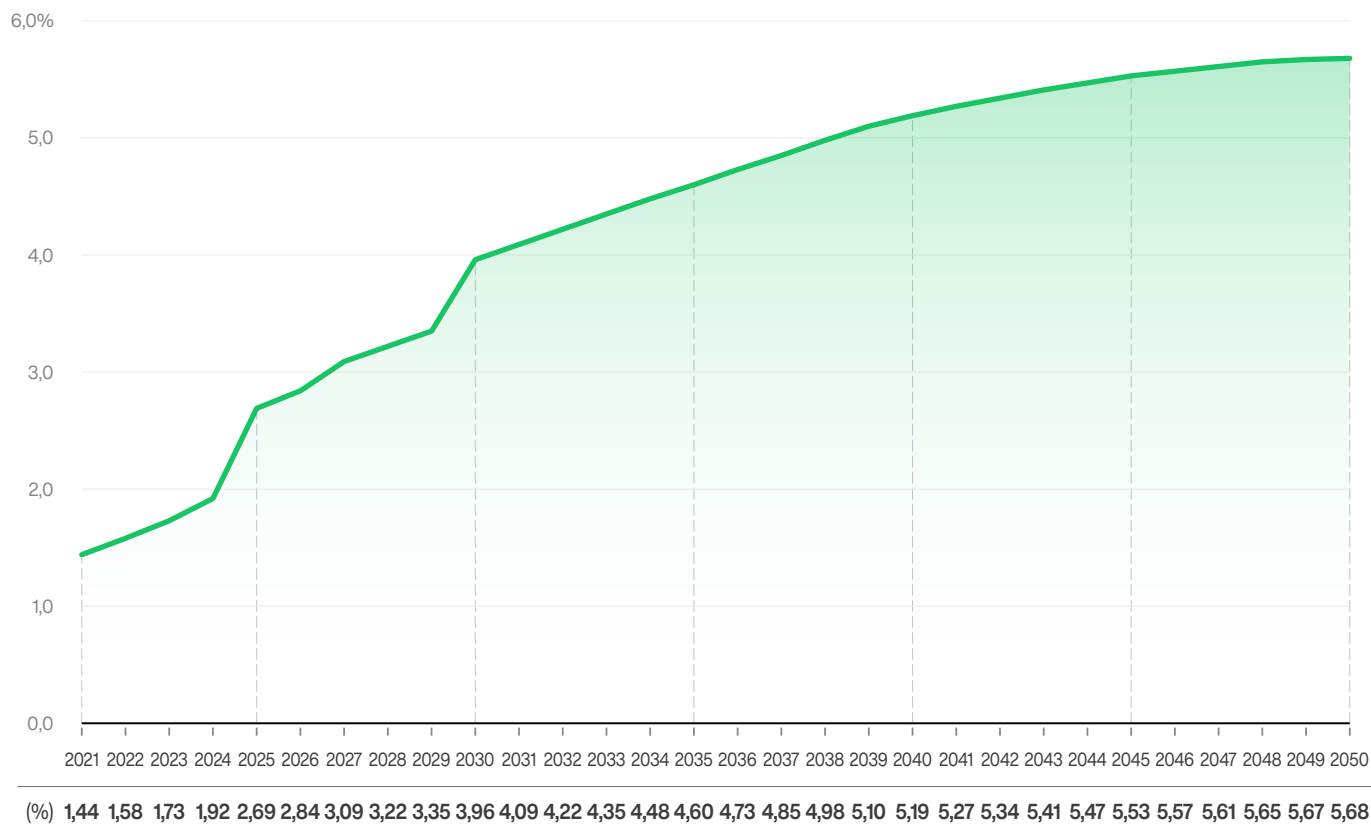
Do 2024	Do 2027	Do 2030
61,1%	79,4%	96%

20 / Odsetek gmin wdrażających strefy czystego transportu

Do 2025	Do 2030	Do 2035
5,0%	12,2%	16,5%

Scenariusz Aktywny

Prognoza udziału wartości sektora elektromobilności w PKB Polski 2022-2050



Scenariusz Aktywny – Wnioski

- 1/ Scenariusz Aktywny zakłada wprowadzenie dodatkowych instrumentów stymulujących rozwój rynku elektromobilności we wcześniejszych terminach lub w szerszym zakresie niż w Scenariuszu Umiarkowanym.
- 2/ Wdrożenie kompleksowej gamy instrumentów wspierających zarówno odbiorców, jak i dostawców produktów i usług branży e-mobility skutkuje wyższym (względem Scenariusza Pasywnego oraz Scenariusza Umiarkowanego) udziałem elektromobilności w PKB Polski.
- 3/ Średnioroczny wzrost wartości sektora elektromobilności w Polsce w latach 2022-2050 wyniesie 4,92% r/r.
- 4/ W okresie 2022-2024 r. zostanie odnotowany wysoki (ok. 10,27% r/r) średnioroczny wzrost wartości sektora elektromobilności. Oprócz zintensyfikowania czynników uwzględnionych również w pozostałych scenariuszach (takich jak realizacja ogłoszonych wcześniej inwestycji branży bateryjnej oraz wzrastająca skala produkcji pojazdów elektrycznych w polskich fabrykach) na taki stan rzeczy wpłyną dodatkowe instrumenty wsparcia sprzyjające elektryfikacji polskiej floty autobusów i infrastruktury ładowania, lokowaniu w Polsce nowych inwestycji, zwiększaniu potencjału produkcyjnego fabryk branży e-mobility, rozwoju kompetencji w obszarze B+R oraz podnoszenia kwalifikacji przyszłych i obecnych pracowników sektora nowej mobilności.
- 5/ W Scenariuszu Aktywnym nastąpi dalsza aktywizacja interesariuszy skutkująca dywersyfikacją produktów stanowiących obecnie kluczowe towary eksportowe polskiego sektora e-mobility. Dzięki dodatkowym instrumentom wsparcia (m.in. wdrożeniu regulacji prawnych skutkujących skracaniem czasu realizacji inwestycji czy zwiększaniem dostępności kluczowych surowców pochodzących z polskich zakładów recyklingu) branża bateryjna utrzyma wiodącą pozycję, jednak jej udział tylko nieznacznie przekroczy połowę wartości całego sektora elektromobilności w latach 2022-2050, osiągając poziom 55%. W odniesieniu do pozostałych scenariuszy, w Scenariuszu Aktywnym szczególnie wzrośnie znaczenie przemysłu samochodowego oraz dostawców podzespołów.
- 6/ W Scenariuszu Aktywnym fundamenty pod szczególnie intensywny wzrost udziału branży elektromobilności w PKB Polski zostaną położone w 2024 r. Do życia (obok funduszu celowego udzielającego wsparcia natury finansowej) zostanie powołana Agencja ds. Transformacji Sektora Motoryzacyjnego. Do jej zadań będą należeć usługi doradcze, ukierunkowane na przygotowanie firm do nowych realiów rynkowych związanych z rozwojem rynku e-mobility, a także aktywności informacyjne i promocyjne, zachęcające branżę do dywersyfikacji oferowanych produktów i usług. Zakres działań wspierających podjętych przez administrację publiczną obejmie również podniesienie polskiego potencjału w zakresie B+R poprzez utworzenie nowoczesnego ośrodka badawczego, rozwijającego myśl techniczną w oparciu o potrzeby rynkowe. Pozwoli to na samodzielne wypracowywanie innowacyjnych rozwiązań technologicznych pozytywnie wpływających na dalszy wzrost konkurencyjności krajowej branży e-mobility, zwłaszcza na rynkach zagranicznych. W Scenariuszu Aktywnym nad koordynacją polskiego programu badań i rozwoju zorientowanego na produkty elektromobilności będzie czuwała specjalnie utworzona w tym celu jednostka organizacyjna.

- 7 /** Scenariusz Aktywny przewiduje uruchomienie fabryki polskiej marki samochodów całkowicie elektrycznych, która w latach 2025-2050 stanie się kluczowym czynnikiem wpływającym na zdecydowany wzrost skali produkcji pojazdów zeroemisyjnych w Polsce. Zakład wpłynie ponadto na zdecydowane wzmocnienie łańcucha krajowych dostawców podzespołów i przyspieszenie transformacji tej branży w kierunku nowej mobilności. Rozpoczęcie montażu samochodów całkowicie elektrycznych polskiej marki przyniesie pozytywne skutki dla krajowej gospodarki również w postaci utworzenia tysięcy miejsc pracy, zapewnionych przez nowo uruchomioną fabrykę bezpośrednio, jak i pośrednio, w firmach będących jej kooperantami. Zakład wpłynie także na wzrost efektywności wdrożeń produkcyjnych prac badawczo-rozwojowych w przemyśle motoryzacyjnym oraz w branżach powiązanych. Maksymalizacja korzyści gospodarczych związanych z opisywanym projektem będzie możliwa pod warunkiem zapewnienia spójnego, kompleksowego wsparcia przedsięwzięcia ze strony administracji publicznej oraz konsekwentnej realizacji celów, zarówno krótko- jak i długoterminowych.
- 8 /** Synergia wdrożonych działań przyczyni się do rekordowego wzrostu wartości sektora e-mobility (o 39,4% r/r w 2025 r.) i stworzenia szczególnie sprzyjających warunków dla dalszego rozwoju całego obszaru zelektryfikowanego transportu w Polsce w kolejnych latach, zarówno w wymiarze inwestycyjnym, jak i podażowym oraz popytowym.
- 9 /** W Scenariuszu Aktywnym szybkie tempo wprowadzania niezbędnych zmian prawnych oraz obowiązywanie kompleksowego systemu subsydiów do 2025 r. powoduje dynamiczny rozwój elektromobilności w Polsce. W rezultacie, znaczna część produktów polskiej branży e-mobility będzie dostarczana na rynek wewnętrzny (w szczególności autobusy elektryczne, stacje ładowania przeznaczone do sieci infrastruktury ogólnodostępnej i na użytek prywatny, jak również produkowane w Polsce samochody zeroemisyjne oraz przeznaczone do nich podzespoły).
- 10 /** W przeciwieństwie do Scenariusza Pasywnego oraz Scenariusza Aktywnego, polskie moce produkcyjne autobusów do 2050 r. nie zostaną ograniczone względem 2021 r.: utrzymają się na poziomie ok. 6 tys. pojazdów rocznie. E-busy będą odpowiadać za 3/4 (75%) autobusów montowanych w polskich fabrykach.
- 11 /** Kontynuacja programu „Zielony Transport Publiczny” do I połowy 2025 r. przyczyni się do terminowego wypełnienia (do 2028 r.) obowiązków wynikających z art. 36 Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych przez ponad 90% jednostek samorządu terytorialnego zobowiązanych na tej podstawie do elektryfikacji taboru autobusowego.
- 12 /** Liczba wyprodukowanych w Polsce samochodów elektrycznych w latach 2025, 2034 i 2050 będzie odpowiednio o 142%, 81% i 66% wyższa niż w Scenariuszu Umiarkowanym. Niezależnie od trendów europejskich, a także znacznego przyspieszenia wdrażania i rozszerzenia instrumentów wspierających transformację przemysłu motoryzacyjnego, kluczowym czynnikiem pozwalającym na podniesienie potencjału produkcyjnego w obszarze BEV stanie się uruchomienie fabryki polskiej marki samochodów elektrycznych. Dzięki utworzeniu sprzyjających warunków dla rozwoju polskiej elektromobilności (w tym rozbudowie sieci ogólnodostępnej infrastruktury ładowania) w latach 2025-2030 do 35% osobowych i dostawczych BEV montowanych w Polsce trafi na rynek wewnętrzny.

- 13 /** Rozszerzenie gamy modeli samochodów całkowicie elektrycznych montowanych w polskich fabrykach zależy przede wszystkim od długoterminowych strategii koncernów motoryzacyjnych prowadzących działalność w Polsce. Administracja publiczna może jednak zachęcić OEM do wdrażania kolejnych modeli zeroemisyjnych do produkcji poprzez stworzenie kompleksowego systemu efektywnych zachęt inwestycyjnych. W Scenariuszu Aktywnym, m.in. w związku z wcześniej wprowadzonym (względem Scenariusza Umiarkowanego) systemem dofinansowania modernizacji przemysłu motoryzacyjnego, zakazem rejestracji nowych samochodów spalinowych, który zacznie obowiązywać już od 2030 r. (wzorem m.in. Austrii, Danii, Grecji, Irlandii, Niderlandów, Słowenii czy Szwecji), czy zwiększeniem kompetencji branży w dziedzinie B+R (dzięki utworzeniu wysoko wyspecjalizowanego ośrodka badawczo-rozwojowego), koncerny rozpoczną intensywną transformację polskich zakładów w kierunku elektromobilności już od 2025 r. Jednocześnie – dzięki stworzeniu sprzyjających warunków do rozwoju biznesu w obszarze e-mobility - interesariusze nie będą w istotny sposób ograniczać mocy produkcyjnych swoich fabryk. Polska stanie się wiodącym dostawcą samochodów całkowicie elektrycznych w regionie CEE. Wycofywane z linii montażowych modele pojazdów z silnikami spalinowymi będą systematycznie zastępowane kolejnymi modelami BEV. W konsekwencji do 2050 r. roczny poziom produkcji samochodów w naszym kraju wzrośnie o ok. 5% względem roku 2021 i to mimo trendu polegającego na obniżaniu skali produkcji pojazdów w Europie, który w kolejnych latach ulegnie znacznej intensyfikacji.
- 14 /** W latach 2026–2029 średnioroczny wzrost wartości polskiego sektora elektromobilności osiągnie poziom 5,71%, do czego przyczyni się rosnący popyt na nowe pojazdy zeroemisyjne w związku z wprowadzeniem (w 2026 r.) elementów systemu bonus-malus, jak również dynamicznie postępująca transformacja branży w kierunku produktów i usług z obszaru nowej mobilności. Podobnie jak w Scenariuszu Umiarkowanym, kolejny znaczący skok wartości sektora e-mobility w Scenariuszu Aktywnym (o 18,04% w 2030 r.) przyniesie wejście w życie zakazu rejestracji nowych, spalinowych samochodów osobowych i dostawczych. W latach 2031–2037 średni, roczny wzrost wyniesie ok. 2,96% r/r, natomiast w okresie 2038–2050 – 1,22% r/r. Do 2050 r. udział sektora elektromobilności w PKB Polski względem 2021 r. powiększy się blisko 4-krotnie – do poziomu 5,68%.

5.

Rekomendacje

5.

Rekomendacje

Administracja publiczna za pomocą szeregu instrumentów jest w stanie stymulować transformację sektora motoryzacyjnego w Polsce, zarówno w ujęciu podażowym (inwestycyjnym), jak i popytowym, przyczyniając się do zwiększenia korzyści gospodarczych wynikających z rozwoju elektromobilności w Polsce.

Rekomendowane działania:



1.

Kontynuacja i rozszerzenie programów wsparcia rynku elektromobilności



2.

Stworzenie przyjaznego otoczenia prawnego



3.

Rozwój krajowych kompetencji w dziedzinie badań i rozwoju



4.

Zapewnienie lepszego dostępu do wykwalifikowanych kadr



5.

Wdrożenie instrumentów ograniczających liczbę rejestracji samochodów spalinowych



6.

Dofinansowanie procesu transformacji sektora motoryzacyjnego



1. Kontynuacja i rozszerzenie programów wsparcia rynku elektromobilności

Polski rynek wewnętrzny stanowi kluczowy kierunek dostaw dla wielu przedsiębiorstw prowadzących działalność gospodarczą w obszarze elektromobilności. Już dziś wybrani, wiodący producenci m.in. autobusów zeroemisyjnych czy stacji ładowania w Polsce dostarczają większość swoich produktów do polskich jednostek samorządu terytorialnego lub krajowych operatorów infrastruktury ogólnodostępnej. Polska znajduje się obecnie w początkowej fazie rozwoju elektromobilności, a jedną z głównych barier pozostają stosunkowo wyższe ceny pojazdów elektrycznych w porównaniu do ich spalinowych odpowiedników. Wsparcia wymaga również sektor infrastruktury. Z uwagi na stosunkowo słabo rozwinięty park samochodów zeroemisyjnych, popyt na usługi ładowania jest jeszcze stosunkowo niewielki, a terminy zwrotu kosztów inwestycji w ogólnodostępne stacje ładowania często sięgają kilkunastu lat. W tych okolicznościach, czynnikiem mającym potencjał do przyspieszania elektryfikacji transportu są subsydia ze środków publicznych, czyli instrumenty wsparcia, które są szeroko wdrażane, zarówno pozostałych państwach członkowskich Unii Europejskiej, jak i na takich rynkach jak np. Chiny czy USA. W Polsce uruchomiono do tej pory programy dofinansowania dedykowane takim obszarom elektromobilności jak samochody zeroemisyjne (m.in. „Mój Elektryk”), autobusy zeroemisyjne (m.in. „Zielony Transport Publiczny”), stacje ładowania („Wsparcie infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych i infrastruktury tankowania wodoru”), czy infrastruktura elektroenergetyczna („Rozwój infrastruktury elektroenergetycznej na potrzeby rozwoju stacji ładowania pojazdów elektrycznych”).

Dotychczasowe wyniki naborów dowodzą, że programy subsydiów są kluczowe dla rozwoju rynku e-mobility w Polsce. Wg stanu z 1 września 2022 r., łączna liczba samochodów elektrycznych objętych wnioskami złożonymi przez potencjalnych beneficjentów w ramach programu „Mój Elektryk” wyniosła ponad 7 tys. To prawie 60% nowych pojazdów zeroemisyjnych kategorii M1 oraz N1 zarejestrowanych w Polsce od momentu uruchomienia naboru. Praktycznie każdy autobus elektryczny jeżdżący po polskich drogach został dofinansowany ze środków publicznych (unijnych lub krajowych). Z kolei budżet naboru na stacje ładowania o mocy co najmniej 150 kW w programie „Wsparcie infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych i infrastruktury tankowania wodoru” został zarezerwowany w całości w zaledwie ok. dwa tygodnie. Jednocześnie po zakończeniu dotychczasowych naborów administracja publiczna nie ogłosiła ich wznowienia. Dotyczy to takich instrumentów jak „Zielony Transport Publiczny”, „Wsparcie infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych i infrastruktury tankowania wodoru”, czy „Rozwój infrastruktury elektroenergetycznej na potrzeby rozwoju stacji ładowania pojazdów elektrycznych”. To sytuacja niekorzystna dla tempa elektryfikacji flot i rozbudowy sieci stacji ładowania w Polsce, a w konsekwencji wielu krajowych dostawców towarów i usług sektora e-mobility. Ponadto, dotychczas wdrożone subsydia nie objęły nigdy tak istotnych gałęzi elektromobilności, jak np. prywatne stacje ładowania o mocy poniżej 22 kW. Wzmocnienie polskiego łańcucha wartości zeroemisyjnego transportu wymaga zarówno kontynuacji dotychczasowych programów wsparcia, jak i rozszerzenia ich na nowe obszary. Jednocześnie celowe jest zapewnienie interesariuszom odpowiedniego dostępu do informacji dotyczących planowanych naborów w celu uniknięcia wprowadzania rynku w stan zawieszenia w oczekiwaniu na ewentualną kontynuację wsparcia. Pozwoli to na zwiększenie popytu na rynku krajowym, a tym samym zwiększenie obrotów firm dostarczających w Polsce produkty i usługi sektora e-mobility. Silny rynek wewnętrzny będzie również stanowił argument za lokowaniem nowych inwestycji w naszym kraju przez podmioty zagraniczne.



2. Stworzenie przyjaznego otoczenia prawnego

Mimo, że Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych weszła w życie prawie pięć lat temu, a jej ostatnia nowelizacja obowiązuje od końca 2021 r., rozwój zeroemisyjnego transportu w Polsce wciąż opóźnia szereg barier systemowych, wynikających z niedoskonałego prawa. Przykładem jest przede wszystkim sektor ogólnodostępnej infrastruktury ładowania. Do największych barier należą m.in. takie czynniki jak bardzo długi czas oczekiwania na wybudowanie przyłącza przez OSD (średnio 1–2 lata, w niektórych przypadkach nawet 3 lata), niekorzystne warunki przyłączeniowe dla operatorów ogólnodostępnych stacji ładowania (wskazywanie punktów przyłączenia w znacznej odległości od lokalizacji ogólnodostępnej stacji ładowania powoduje konieczność ponoszenia znacznych, dodatkowych kosztów, nierzadko przekraczających kilkukrotnie nakłady na zakup i instalację ładowarki), przenoszenie na operatorów ogólnodostępnej infrastruktury ładowania kosztów budowy stacji transformatorowych i budowy długich przyłączy energetycznych w sytuacji wydawania warunków przyłączenia przez OSD do sieci średniego napięcia (co często podważa zasadność inwestycji w ogólnodostępne stacje ładowania z uwagi na znaczny wzrost nakładów finansowych), czy też brak przygotowania infrastruktury energetycznej przy autostradach i drogach szybkiego ruchu, zapewniającej odpowiednią moc pod kątem planowanej rozbudowy ogólnodostępnej infrastruktury ładowania.

Przeszkody natury prawnej opóźniają również rozwój takich obszarów jak np. prywatna infrastruktura ładowania w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych, czy napływ inwestycji sektora baterijnego. Bez optymalizacji obowiązujących regulacji rozwój zeroemisyjnego transportu w Polsce nie będzie możliwy, a pozytywny wpływ sektora na gospodarkę zostanie znacznie ograniczony. Niedoskonałe przepisy z jednej strony ograniczają polski potencjał przemysłowy w obszarze e-mobility pośrednio (obniżając tempo elektryfikacji flot), zaś z drugiej bezpośrednio (prowadząc do opóźnienia lub – w niektórych przypadkach – anulowania realizacji inwestycji w zakłady przetwórcze lub produkcyjne).



3. Rozwój krajowych kompetencji w dziedzinie badań i rozwoju

Intensyfikacja działań wspierających badania i rozwój stanowi klucz do zwiększenia konkurencyjności oraz innowacyjności polskiej branży w obszarze e-mobility. Implementacja rozwiązań wypracowanych na gruncie krajowym powoli na zdecydowane przyspieszenie transformacji przemysłu motoryzacyjnego, a także zredukowanie potencjalnie niekorzystnych skutków spadającego popytu na pojazdy spalinowe i przeznaczone do nich podzespoły. Dla zwiększania potencjału Polski w zakresie B+R konieczne jest podejście holistyczne. Administracja publiczna może wspierać innowacje w przemyśle motoryzacyjnym poprzez zapewnienie dedykowanego źródła dofinansowania (np. w formie funduszu celowego), zachęty natury podatkowej, wdrożenie mechanizmów ułatwiających pozyskiwanie informacji o dostępnych subsydiach, czy też zapewnienie efektywnej koordynacji programu B+R.

Zasadne jest powołanie do życia nowoczesnej, wysoko wyspecjalizowanej instytucji (ośrodka badawczo-rozwojowego), odpowiedzialnej za opracowywanie nowatorskich rozwiązań w ramach współpracy pomiędzy sektorem publicznym i prywatnym. Wzorem dla takiego podmiotu mógłby być czeski Mobility Innovation Hub (MIH). Projekt został zainicjowany przez administrację publiczną oraz przedstawicieli biznesu. Celem utworzenia Mobility Innovation Hub jest m.in. akceleracja wdrażania innowacji w przemyśle motoryzacyjnym prowadząca do wzrostu konkurencyjności krajowej gospodarki. Projekt MIH w Czechach został dofinansowany zarówno ze środków publicznych, jak i prywatnych. Podobną inicjatywę podjęły Węgry w postaci kompleksu ZalaZone. Jego zdania koncentrują się na wzmocnieniu węgierskich zdolności badawczo-rozwojowych w dziedzinie motoryzacji. Na sfinansowanie inwestycji z budżetu centralnego przeznaczono 45 mld HUF (ok. 138 mln EUR).



4. Zapewnienie lepszego dostępu do wykwalifikowanych kadr

Napływ nowych inwestycji z sektora elektromobilności przekładający się proporcjonalnie zwiększenie korzyści gospodarczych wynikających z postępującej transformacji sektora motoryzacyjnego, wymaga zapewnienia dostępu do odpowiednio wykwalifikowanych kadr oraz lepszego przystosowania kompetencji absolwentów szkolnictwa średniego i wyższego do oczekiwań pracodawców. Konieczne jest zacieśnianie współpracy pomiędzy środowiskiem akademickim i biznesowym, a programy nauczania zawodowego i inżynierskiego w Polsce powinny koncentrować się na nauce myślenia zintegrowanego i procesowego. Pomocne może się okazać kształcenie dualne, pozwalające na zdobywanie wiedzy teoretycznej i praktycznej, dzięki udostępnieniu możliwości uczęszczania na zajęcia zarówno na uczelniach, jak i w potencjalnych, przyszłych zakładach pracy. Elektromobilność to bardzo złożony, wielopłaszczyznowy trend, dlatego do wyspecjalizowania się w tej dziedzinie najbardziej odpowiednie są studia wyższe. Kierunkowa edukacja powinna się jednak zaczynać już na etapie szkoły średniej.

W celu wsparcia wysiłków branży prowadzących do podnoszenia kompetencji obecnych i potencjalnych pracowników sektora e-mobility, celowe jest udostępnienie dofinansowania ze środków publicznych na rzecz realizacji praktycznych i teoretycznych szkoleń w szeroko pojętej dziedzinie nowej mobilności. Podobny program uruchomiono w grudniu 2021 r. we Francji. Inicjatywa „Umiejętności i zawody przyszłości” (franc. *Compétences et métiers d’avenir*) ma na celu ułatwienie tworzenia lub dostosowywania kursów szkoleniowych pod kątem podnoszenia kwalifikacji niezbędnych w zawodach przyszłości. Wysokość funduszy przeznaczonych na ten cel wyniosła 2 mld euro. W kontekście rynku pracy warto również wskazać, że brak wdrożenia odpowiednich instrumentów wsparcia zeroemisyjnego transportu stwarza ryzyko znacznego spadku zatrudnienia w Polsce. Potwierdzają to wyniki przygotowanego przez Boston Consulting Group (BCG) we współpracy z PSPA raportu „Jak elektromobilność zmieni rynek pracy w Polsce. Zielone sektory przyszłości”. W wariantcie pesymistycznym, który nie zakłada podjęcia dodatkowych działań na rzecz rozwoju sektora elektromobilności, autorzy opracowania spodziewają się, że do roku 2030 w polskim przemyśle motoryzacyjnym oraz w branżach powiązanych pozostanie 380 tys. miejsc pracy – to względem 2020 r. spadek o 17 tys. stanowisk, czyli o ponad 4%. W scenariuszu bazowym transformacja sektora motoryzacyjnego ograniczy redukcję miejsc pracy o 5 tys., zaś w scenariuszu optymistycznym zwiększenie zatrudnienia nawet o 6 tys. nowych stanowisk, będzie możliwe dzięki aktywizacji najważniejszych interesariuszy: administracji publicznej, sektora biznesu oraz samych pracowników.



5. Wdrożenie instrumentów ograniczających liczbę rejestracji samochodów spalinowych

Rozwój wewnętrzny rynku elektromobilności wymaga wprowadzenia instrumentów ograniczających popyt na pojazdy spalinowe. Polska pozostaje jednym z nielicznych państw w Unii Europejskiej, które nie wdrożyły regulacji przeciwdziałających sprowadzaniu na masową skalę najstarszych i najbardziej emisyjnych samochodów z innych krajów. W rezultacie dysponujemy jednym z największych i najstarszych parków pojazdów w Unii Europejskiej. Po polskich drogach jeździ obecnie ok. 18,6 mln samochodów osobowych i dostawczych (oznacza to 5. miejsce w Europie). Tylko od 2015 r. ta flota powiększyła się o 22%. Jednocześnie są to w większości stare pojazdy – ich średnia wieku wynosi ponad 14,3 lat, co jest wynikiem wyższym o niemal 3 lata od średniej odnotowywanej w Unii Europejskiej (11,5). Za 2/3 rejestracji w Polsce odpowiadają samochody używane.

W ciągu ostatnich 20 lat Polacy sprowadzili niemal 16 mln pojazdów, których średni wiek wynosił 11,9 lat. Co istotne, udział najstarszych, liczących ponad 10 lat samochodów importowanych do Polski wzrasta. W 2012 r. wynosił 46,3%, w 2015 r. 55,6%, zaś w roku 2021 – już 58,6%. To oznacza, że ponad połowa pojazdów, które trafiają do Polski z zagranicy została zarejestrowana po raz pierwszy przed rokiem 2012.

Wysoki udział najbardziej emisyjnych samochodów stymuluje popyt zarówno na usługi serwisowe, jak i podzespoły dedykowane pojazdom konwencjonalnym, opóźniając transformację przemysłu motoryzacyjnego i ograniczając krajowy potencjał produkcyjny w zakresie nowej mobilności. W celu zredukowania liczby rejestracji pojazdów spalinowych, administracja publiczna (zarówno centralna, jak i lokalna) w Polsce może wprowadzić – wzorem innych państw – szereg instrumentów natury regulacyjnej. Należą do nich m.in. system bonus-malus (w ramach którego podwyższa się opłaty ponoszone przez użytkowników najbardziej emisyjnych samochodów i jednocześnie redukuje obciążania pojazdów nisko- i zeroemisyjnych), strefy czystego transportu, dopłaty do używanych BEV, czy też wprowadzenie na szczeblu krajowym zakazu rejestracji nowych samochodów z silnikami spalinowymi.



6. Dofinansowanie procesu transformacji sektora motoryzacyjnego

Polska jest jednym z wiodących w Europie dostawców podzespołów przeznaczonych dla przemysłu motoryzacyjnego. Nasz kraju zajmuje 10. miejsce na liście największych na świecie eksporterów części. W 2020 r. wartość polskiego eksportu w tym obszarze wyniosła 12,3 mld dolarów. W Polsce funkcjonuje około 2500 dostawców części motoryzacyjnych, z czego około 1000 to firmy z polskim kapitałem (wg danych PGM). W konsekwencji, sektor podzespołów jest jednym z filarów polskiej gospodarki. Jednocześnie zdecydowana większość komponentów wytwarzanych w Polsce znajduje zastosowanie wyłącznie w pojazdach spalinowych.

Rozwój elektromobilności stwarza ryzyko wykluczenia wielu takich podmiotów z łańcucha dostaw lub zdecydowanego osłabienia ich pozycji. Administracja publiczna może wspomóc transformację polskiego przemysłu motoryzacyjnego poprzez wdrożenie dofinansowania (np. w formie funduszu celowego) na rzecz dywersyfikacji działalności polskich przedsiębiorstw w kierunku produktów i usług związanych z sektorem nowej mobilności. Podobna inicjatywa została wdrożona m.in. we Francji w ramach Planu inwestycyjnego Francja 2030 (franc. plan d'investissement France 2030). Rząd w Paryżu przeznaczył kilkaset milionów mln euro na dofinansowanie dywersyfikacji działalności poddostawców sektora motoryzacyjnego. Wg stanu z końca 2021 r. ponad połowa (55%) spośród wspartych projektów dotyczyła dywersyfikacji w kierunku mobilności zeroemisyjnej. Jednym z założeń planu Francja 2030 jest wyprodukowanie do 2030 r. 2 mln samochodów elektrycznych i hybrydowych. Środki finansowe na wdrażanie innowacji w sektorze motoryzacyjnym przeznaczają również inne państwa m.in. Hiszpania. W ramach Strategicznego Projektu Naprawy i Transformacji Gospodarczej (hisz. Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica, PERTE) rząd w Madrycie zamierza wydać ok. 4,3 mld euro na modernizację krajowego przemysłu motoryzacyjnego i przystosowanie go do produkcji samochodów elektrycznych.

WYDAWCA

Polskie Stowarzyszenie Paliw Alternatywnych (PSPA)
pspa.com.pl

ZESPÓŁ REDAKCYJNY

Albert Kania, Jan Wiśniewski
Łukasz Witkowski
Dyrektor Operacyjny PSPA

PARTNER MERYTORYCZNY

Polska Grupa Motoryzacyjna



AGREGACJA DANYCH

F5A New Mobility Research and Consulting



PROJEKT GRAFICZNY I SKŁAD

Magda Furmanek

Wszelkie prawa zastrzeżone

Warszawa, 2022

pspa | We drive
e-mobility!

pspa.com.pl