

RAPORT

# Jak elektromobilność zmieni rynek pracy w Polsce?

Zielone sektory przyszłości



Warszawa 2021

[PSPA.COM.PL](http://PSPA.COM.PL) | [ELEKTROMOBILNI.PL](http://ELEKTROMOBILNI.PL)

# Spis treści

- 03** Podsumowanie
  
- 05** Kompleksowe podejście
  
- 08** Sześć kierunków zmian, które ukształtują kolejną dekadę
  
- 11** Realne zmiany na rynku pracy do roku 2030
  
- 14** Zmiany w czasie, w poszczególnych branżach i w różnych grupach zawodowych oraz w regionach
  
- 17** Co możemy zrobić teraz, by ograniczyć konsekwencje w przyszłości
  
- 19** Działania na rzecz szybszego rozwoju elektromobilności mogą złagodzić niepożądane skutki przemian
  
  
- 22** Metodologia
  
  
- 23** „Polish EV Outlook 2021”  
– kompleksowa prognoza rozwoju elektromobilności w Polsce

## Podsumowanie

Przemysł motoryzacyjny od zawsze napędzał rynek pracy w Polsce, bezpośrednio i pośrednio, ale niezmiennie. Ostatnie wydarzenia na rynku każą jednak zastanowić się (zarówno osobom z branży, jak i spoza niej), czy ten trend się utrzyma. Czy osiągnęliśmy już punkt krytyczny?

Najbliższa dekada zapowiada się na okres poważnych zmian w branży motoryzacyjnej. O ile przed pandemią COVID-19 producenci samochodów wytwarzali w Polsce około 0,6 miliona pojazdów rocznie, w czasie pandemii produkcja gwałtownie spadła i nic nie zapowiada powrotu do wcześniejszych wyników. Wszystko wskazuje na to, że w związku z rosnącą na całym świecie świadomością potrzeby ograniczania emisji dwutlenku węgla, pojazdy elektryczne mogą odegrać ważną rolę w ożywieniu branży. Proces stopniowej elektryfikacji transportu już trwa i nabiera rozpędu. Według aktualnych prognoz do 2026 r. samochody elektryczne będą stanowiły ponad połowę sprzedawanych na świecie pojazdów.


Zastąpienie silnika spalinowego i zbiornika paliwa silnikiem elektrycznym i baterią ma bezsprzecznie ogromny wpływ na cały przemysł motoryzacyjny i inne sektory. Jedną z oczywistych konsekwencji rozwoju elektromobilności jest konieczność rozbudowy publicznej i prywatnej infrastruktury ładowania samochodów elektrycznych w całej Polsce.

Ostatnie badanie BCG rzuca więcej światła na to, w jaki sposób te ogromne zmiany wpłyną na rynek pracy w Polsce oraz w Europie. Wyjątkowość tej analizy wiąże się z faktem, że pod uwagę wzięto nie tylko kluczowe branże w obszarze motoryzacyjnym (między innymi

producentów pojazdów, dostawców i podmioty realizujące obsługę techniczną), ale także branże pokrewne (w tym dostawców sprzętu, producentów paliw i energii elektrycznej oraz dostawców paliw i infrastruktury ładowania). Szeroki zakres analizy pozwolił na kompleksową ocenę przemian na rynku pracy w branży motoryzacyjnej w Polsce.

Ustaliliśmy, że pojazdy elektryczne, wbrew oczekiwaniom niektórych obserwatorów, będą miały tylko niewielki wpływ na całkowitą liczbę miejsc pracy aż do 2030 r. Kiedy jednak poddamy analizie konkretne branże i regiony kraju, ukazuje się bardziej zróżnicowany obraz przemian. Podczas gdy branża motoryzacyjna z pewnością ucierpi i zanotuje znaczny spadek zatrudnienia, niektóre nowe branże wspierające elektromobilność doprowadzą do ogromnego wzrostu liczby miejsc pracy w ciągu najbliższych dziesięciu lat. W rezultacie z biegiem czasu będziemy obserwować olbrzymie przemiany w strukturze zatrudnienia w poszczególnych branżach i grupach zawodowych oraz w zależności od regionu kraju.

Wyniki przeprowadzonych badań niosą istotne konsekwencje dla rządów, firm i pracowników. Rządy powinny stworzyć warunki ramowe, które umożliwią przemysłowi motoryzacyjnemu nadać za ogromną zmianą w obszarze kwalifikacji pracowników. Firmy powinny opracować Strategiczne Plany Zatrudnienia, aby zdefiniować, kto będzie wymagał dokształcenia, a kto zmiany kwalifikacji. Dodatkowo, muszą na nowo określić cele rekrutacji i politykę zatrzymywania obecnych pracowników. Pracownicy natomiast powinni szczególną uwagę poświęcić kształceniu ustawicznemu, aby stale zdobywać nowe umiejętności i bardziej elastycznie podchodzić do swojej ścieżki kariery zawodowej.



Podczas gdy branża motoryzacyjna z pewnością ucierpi i zanotuje znaczny spadek zatrudnienia, niektóre nowe branże wspierające elektromobilność doprowadzą do ogromnego wzrostu liczby miejsc pracy w ciągu najbliższych dziesięciu lat. W rezultacie z biegiem czasu będziemy obserwować olbrzymie przemiany w strukturze zatrudnienia w poszczególnych branżach i grupach zawodowych oraz w zależności od regionu kraju.

# Kompleksowe podejście

# Kompleksowe podejście

Zrealizowanie celu badania, jakim była pełna analiza wpływu elektromobilności na rynek pracy, wymagało kompleksowego podejścia do badanych sektorów rynku. Po zdefiniowaniu kluczowych 26 branż podzielono je na osiem grup, które obejmują dwie kategorie — motoryzację i branże pokrewne.

## Branża motoryzacyjna

Cztery grupy obejmują kluczowe branże motoryzacyjne bezpośrednio związane z pojazdami. Wpływ na nie został już zbadany we wcześniejszych analizach:



### Producenci Samochodów (OEM)

Europejscy producenci samochodów, którzy od lat stanowią siłą napędową gospodarki i są głównymi pracodawcami.



### Dostawcy silników spalinowych

Dostawcy specjalizujący się w silnikach spalinowych lub komponentach ściśle z nimi związanych, takich jak skrzynie biegów, czy pompy do układów wtryskowych.



### Dostawcy części innych niż silniki

Dostawcy produkujący komponenty, które są w większości niezależne od typu układu napędowego — na przykład reflektory, fotele czy systemy nawigacyjne.



### Serwis i naprawa

Cała branża serwisu i napraw obejmująca między innymi wymianę oleju czy usługi lakiernicze.

## Branże pokrewne

Pozostałe cztery grupy są pośrednio związane z samochodami i dlatego zostały zdefiniowane jako branże pokrewne. Wcześniejsze badania nie uwzględniały kompleksowo, w jaki sposób elektromobilność wpłynie na miejsca pracy w tych sektorach rynku:



### Sprzęt i usługi

Producenci sprzętu i urządzeń bezpośrednio wykorzystywanych w produkcji, testowaniu lub pracach badawczych, a także dostawcy usług dla przemysłu, w tym doradztwo, usługi prawne, obrót nieruchomościami, komunikacja, magazynowanie czy obróbka materiałów.



### Produkcja energii

Firmy zajmujące się produkcją, przesyłaniem i dystrybucją energii elektrycznej zużywanej przez pojazdy elektryczne, a także firmy zajmujące się przerabianiem ropy na benzynę lub olej napędowy. W przypadku każdej branży nasza analiza obejmowała tylko pracowników i zawody związane z samochodami.



### Infrastruktura energetyczna

Firmy, które produkują i serwisują lub instalują i obsługują infrastrukturę ładowania pojazdów elektrycznych i tankowania paliw.



### Recykling materiałów

Firmy, które odzyskują materiały z używanych pojazdów na surowce wtórne w drodze procesów mechanicznych i chemicznych.

We wszystkich ośmiu grupach branż występuje wiele zróżnicowanych stanowisk pracy, a rozwój elektromobilności będzie na nie wpływał w różnym stopniu. Na przykład, sprzedawca w salonie samochodowym może nie odczuć bardzo znaczącej różnicy sprzedając pojazd elektryczny zamiast pojazdu

z silnikiem spalinowym. Jednak w przypadku pracowników zajmujących się produkcją pojazdów elektrycznych różnice w kompetencjach są już wyraźne. Chcąc w pełni zrozumieć te rozbieżności, w naszym badaniu określono łącznie 31 różnych grup zawodowych, podzielonych następnie na pięć kategorii:

### Technologia

Prace badawcze związane z samochodami, ich komponentami, funkcjami, oprogramowaniem i układami oraz zarządzanie takimi projektami.

### Zaopatrzenie

Zakup materiałów, urządzeń, usług i części oraz związane z nimi stanowiska pracy w controllingu i księgowości.

### Działalność produkcyjna i usługowa

Wszelkie zadania związane z produkcją i serwisem, wykonywane, na przykład, przez operatorów maszyn, pracowników logistyki, utrzymania ruchu oraz planowanie takich czynności.

### Sprzedaż

Sprzedaż, obsługa posprzedażowa i marketing produktów i usług objętych badaniem, wykonywana przez, między innymi, analityków rynku i dyrektorów handlowych.

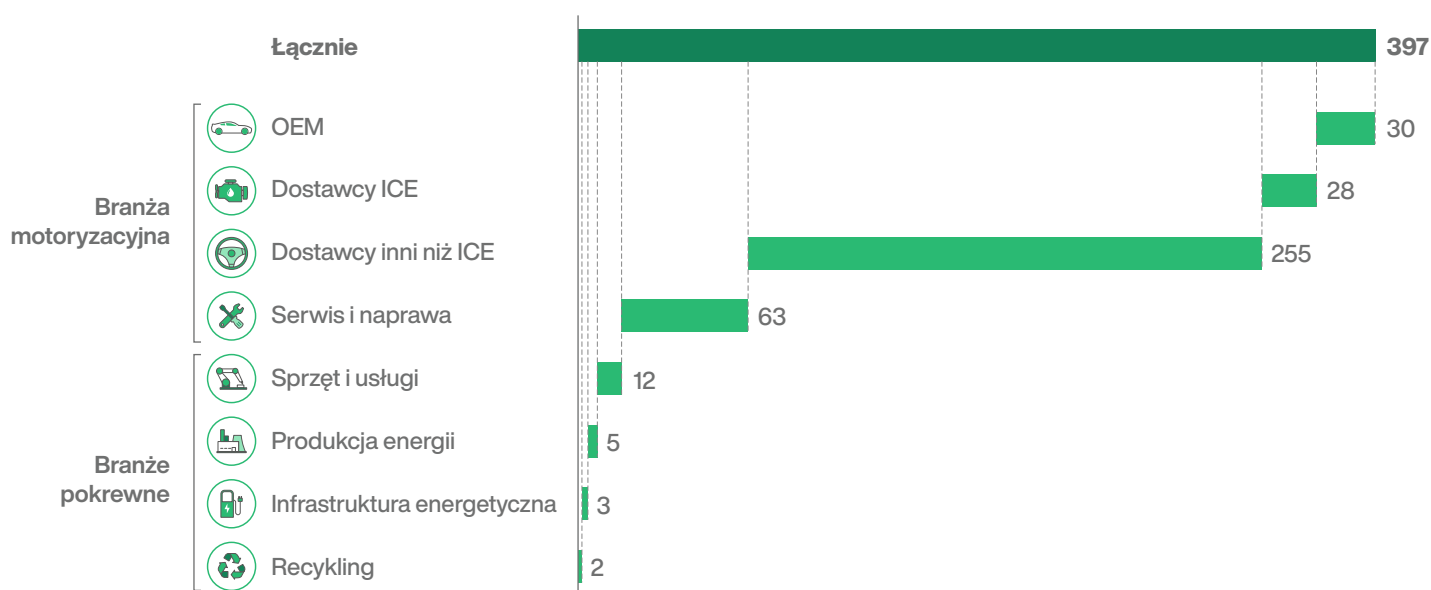
### Inne stanowiska

Miejsca pracy pośrednio związane z przedmiotem badania, między innymi w HR lub IT, które nie należą do żadnej z powyższych kategorii.

Analizując osiem grup branżowych i pięć kategorii grup zawodowych, badanie objęło łącznie 397 000 miejsc pracy w Polsce. Wykres 1 pokazuje ich udział w poszczególnych branżach.

## Wykres 1 / 397 000 pracowników z branży motoryzacyjnej i branż pokrewnych

Liczba pracowników (2020, w tysiącach)



ICE (internal combustion engine) – silnik spalinowy; OEM (Original equipment manufacturer) – producenci samochodów  
 Źródło: Eurostat, BCG

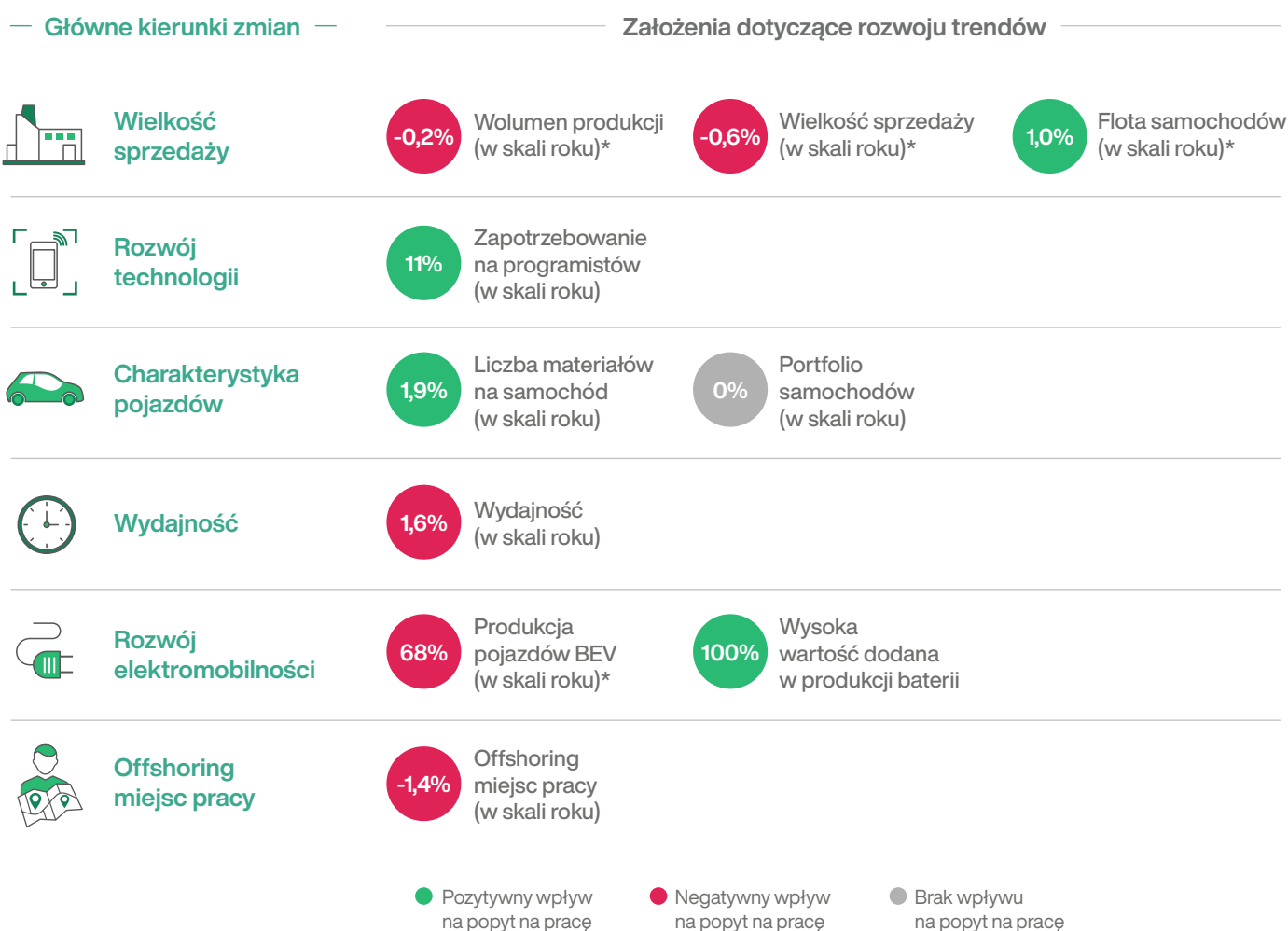
# Sześć kierunków zmian, które ukształtują kolejną dekadę



# Sześć kierunków zmian, które ukształtują kolejną dekadę

Rozwój technologiczny oraz zmiany w popycie i preferencjach klientów to nie jedyne trendy rynkowe skutkujące znacznymi zmianami w branży motoryzacyjnej. W badaniu wzięto pod uwagę sześć kierunków mających wpływ na zatrudnienie w branżach, które odczuwają skutki transformacji. (Zobacz Wykres 2).

Wykres 2 / Sześć głównych trendów napędza zmiany na rynku pracy



\* 2019 jako rok bazowy  
Źródło: IHS Markit, BCG

## 1 Wielkość sprzedaży

Główną siłą napędową zatrudnienia jest oczywiście ogólna liczba produkowanych, sprzedawanych i używanych samochodów. Spodziewamy się, że produkcja samochodów nie powróci w pełni do poziomów sprzed pandemii COVID-19. Nagłe ożywienie rynku nie wydaje się prawdopodobne i prognozujemy utrzymanie produkcji na stałym poziomie około 0,6 miliona samochodów rocznie aż do 2030 r. Ponadto, wolumen wytwarzanych pojazdów będzie się zmniejszać o 0,2% rocznie. Przewidujemy również, że wyniki sprzedaży nie powrócą w pełni do poziomów sprzed pandemii i ulegną redukcji o 0,6% rocznie do 2030 r. Biorąc pod uwagę, że polski rynek motoryzacyjny jest rynkiem nasyconym, wielkość sprzedaży utrzyma się na stałym poziomie około 0,6 mln samochodów do 2030 r., co oznacza lekki spadek w porównaniu do poziomu z 2019 r. W konsekwencji spodziewamy się, że flota samochodów w Polsce będzie rosła tylko o 1,0% rocznie w ciągu bieżącej dekady. W 2030 r. przełoży się to na około 30 milionów pojazdów jeżdżących po polskich drogach.

## 2 Rozwój technologii

Autonomiczność, internet rzeczy i przejście z technologii analogowej do cyfrowej zyskują znaczny wpływ na rozwój technologiczny sektora motoryzacyjnego w ciągu następnej dekady. Omawiany kierunek zmian jest szczególnie istotny w zakresie software: spodziewamy się, że wartość oprogramowania instalowanego w samochodach będzie wzrastać o około 11% rocznie – z około 329 EUR na pojazd w 2020 r. do około 900 EUR na pojazd w 2030 r. Tak gwałtowny wzrost będzie szczególnie sprzyjał rosnącemu zapotrzebowaniu na programistów.

## 3 Charakterystyka pojazdów

Na zmiany w zatrudnieniu przekładają się dwa podstawowe aspekty wynikające z charakterystyki produkowanych i dostarczanych do klientów samochodów. Po pierwsze, zmienia się udział w rynku poszczególnych kategorii pojazdów. Pod względem kosztu materiałów wyróżniamy samochody klasy podstawowej (w cenie poniżej 30 000 EUR), klasy średniej (od 30 000 do 50 000 EUR) oraz klasy premium (powyżej 50 000 EUR). Rosnący udział rynkowy modeli klasy średniej oraz premium zwiększa średnią ilość materiałów przeznaczanych na produkcję pojedynczego pojazdu. Na podstawie analizy średniej ilości materiałów w samochodach różnych kategorii oraz prognoz w tym zakresie spodziewamy się, że ilość materiałów na pojazd będzie wzrastać o około 1,9% rocznie do 2030 roku. Drugim istotnym elementem jest liczba platform samochodowych. Decyduje ona o zapotrzebowaniu na inżynierów R&D. Spodziewamy się, że wśród wszystkich europejskich producentów

samochodów liczba platform samochodowych nie wzrośnie w ciągu najbliższych dziesięciu lat, co oznacza stabilny popyt na inżynierów R&D pracujących nad rozwojem tych platform.

## 4 Wydajność

W ciągu ostatnich dziesięciu lat wzrost wydajności w przemyśle motoryzacyjnym okazał się być niższy niż w poprzednich dekadach. Pomimo trendu spadkowego spodziewamy się, że cyfryzacja i automatyzacja doprowadzą do stałego wzrostu wydajności w kolejnej dekadzie. Na poziomie sektora motoryzacyjnego dokonaliśmy analizy wartości dodanej brutto na pracownika – zwanej również wartością nowo wytworzoną. Na podstawie przedmiotowej analizy szacujemy, że średni wzrost wydajności w branżach objętych naszym badaniem wyniesie około 1,6% rocznie. W branżach rozwijających się, w tym w obszarach produkcji akumulatorów oraz infrastruktury ładowania, może zostać odnotowany znacznie większy wzrost wydajności – wartość dodana brutto na pracownika w tych sektorach potencjalnie osiągnie nawet 7,5% rocznie.

## 5 Rozwój elektromobilności

W ciągu najbliższych dziesięciu lat przemysł motoryzacyjny przestawi się z produkcji samochodów z silnikami spalinowymi na pojazdy elektryczne. W 2020 r. około 75% pojazdów produkowanych w Polsce posiadało wyłącznie silnik spalinowy. W wyniku licznych w ostatnich miesiącach deklaracji dotyczących dalszego ograniczania emisji, przewidujemy znaczący spadek udziału rynkowego samochodów konwencjonalnych aż do poziomu 28% w 2030 r. Równoległe udział w rynku pojazdów w pełni elektrycznych (BEV) oraz hybryd typu plug-in wzrośnie do około 20%. Pozostałe 52% stanowić będą klasyczne hybrydy, pozbawione możliwości ładowania. Nakład pracy potrzebny do wyprodukowania samochodu elektrycznego jest znacznie niższy niż w przypadku porównywalnego modelu spalinowego. „Elektryki” wymagają jednak dodatkowych komponentów – najważniejszym z nich jest bateria trakcyjna. Biorąc pod uwagę znaczenie akumulatorów litowo-jonowych dla najważniejszych parametrów eksploatacyjnych BEV i wiodącą pozycję Polski w sektorze bateryjnym można założyć, że produkcja baterii wysokonapięciowych, modułów i ogniw przełoży się na dalszy wzrost zatrudnienia w kolejnych latach.

## 6 Offshoring miejsc pracy

Migracja miejsc pracy, zwłaszcza do krajów o niższych kosztach zatrudnienia, od dawna kształtuje rozwój branży motoryzacyjnej. W latach 2015-2018 liczba pracowników zatrudnionych przez europejskich producentów samochodów rosła o około 3,5% rocznie, jednak równoległe stale spadał udział Polski w łącznej liczbie miejsc pracy. Oznacza to stałą migrację zatrudnienia z Polski do innych krajów europejskich na poziomie około 1,4% rocznie.

# Realne zmiany na rynku pracy do roku 2030

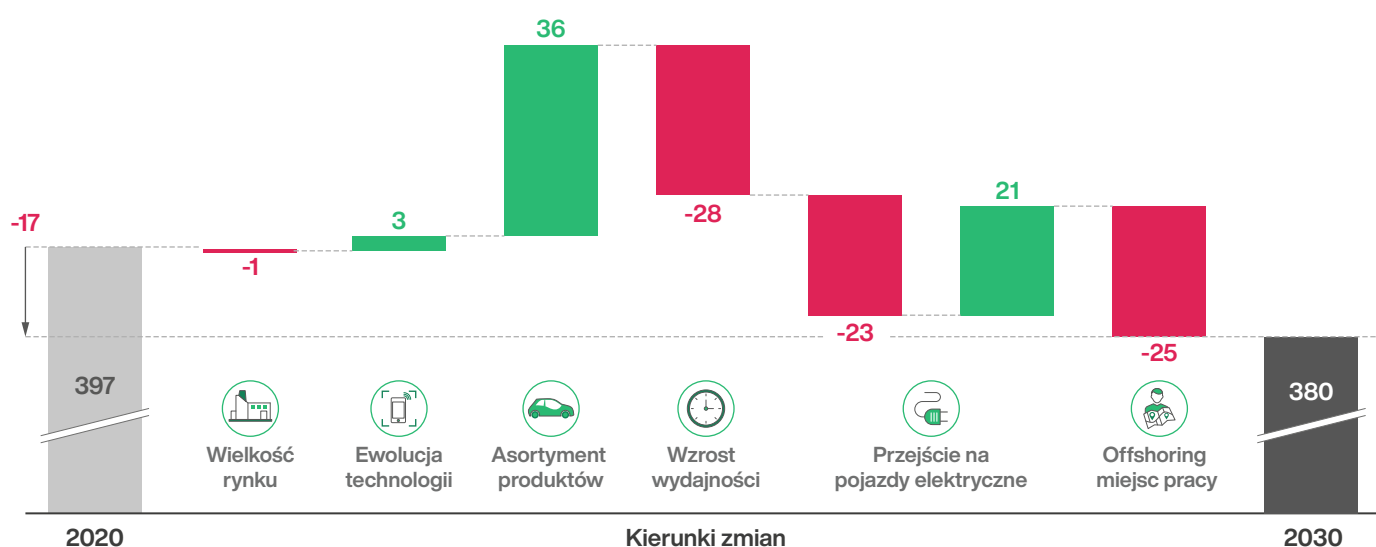
# Realne zmiany na rynku pracy do roku 2030

Wpływ sześciu kierunków rozwoju branży motoryzacyjnej doprowadzi do niemal płaskiej krzywej popytu na rynku pracy w tym sektorze do 2030 r. (Zobacz Wykres 3). Zakładając – jako punkt odniesienia – stan zatrudnienia z 2020 r. na poziomie 397 tys. pracowników,

prognozujemy, że do 2030 r. w branżach objętych badaniem pozostanie 380 tys. miejsc pracy – brakujące 17 tys. oznacza realny spadek o ponad 4%. Co więcej, przy tak szczegółowej analizie, nawet niewielkie zmiany w wielkości produkcji znacząco wpływają na stan zatrudnienia.

## Wykres 3 / Utrata miejsc pracy poprzez zmniejszenie wolumenu i offshoring

Spadek i wzrost zatrudnienia (w tysiącach) w zależności od trendu



Źródło: BCG

Analizując oddziaływanie poszczególnych kierunków zmian, spodziewamy się, że wielkość sprzedaży może odpowiadać za redukcję zatrudnienia o zaledwie tysiąc miejsc pracy. Odpowiada za to prognozowany spadek wielkości produkcji i sprzedaży oraz jedynie niewielki wzrost floty samochodowej. Z drugiej strony, rozwój technologiczny i związane z nim zapotrzebowanie na inżynierów, a także wzrost popytu na dodatkowe materiały wykorzystywane do produkcji pojazdów przyniesie tylko niewielki wzrost zatrudnienia – o 3 tys. miejsc pracy. Natomiast zmiany w charakterystyce nabywanych pojazdów doprowadzą do wzrostu zatrudnienia o 36 tys. miejsc pracy. Trwałe podniesienie poziomu produkcji samochodów klasy średniej i premium wymusi większe nakłady pracy, szczególnie w sektorach dostawców, którzy dostarczają zaawansowane komponenty m.in. z zakresu wyposażania i wykończenia wnętrza pojazdów.

Pozytywne skutki części z wyżej opisanych trendów zostaną ograniczone przez wzrost wydajności w analizowanych branżach. Z tej przyczyny spodziewamy się spadku zatrudnienia o 28 tys. miejsc pracy. Rozwój elektromobilności przyczyni się do redukcji miejsc pracy o zaledwie 2 tys. Jednak ta stosunkowo niska liczba wiąże się z bardzo znacznymi zmianami w strukturze zatrudnienia.

Producenci samochodów i dostawcy związani z motoryzacją opartą na silnikach spalinowych mogą się spodziewać zmniejszenia liczby miejsc pracy o 23 tys. Jednocześnie popyt na produkty i usługi związane z sektorem e-mobility – w tym akumulatory litowo-jonowe i infrastrukturę ładowania – będzie sprzyjać utworzeniu 21 tys. stanowisk.

Postępująca migracja miejsc pracy okaże się największym pojedynczym czynnikiem sprzyjającym zmianom – może doprowadzić do ograniczenia miejsc pracy o 25 tys.

Podsumowując, kombinacja wszystkich sześciu kierunków zmian niesie ze sobą znaczący wpływ na rynek pracy, zmniejszając całkowitą liczbę stanowisk w analizowanych branżach o około 17 tys. (-4%) w 2030 r. w porównaniu z rokiem 2020. Innymi słowy, do 2030 r. w analizowanych branżach w Polsce zmiany obejmą jedno na każde 25 miejsc pracy.

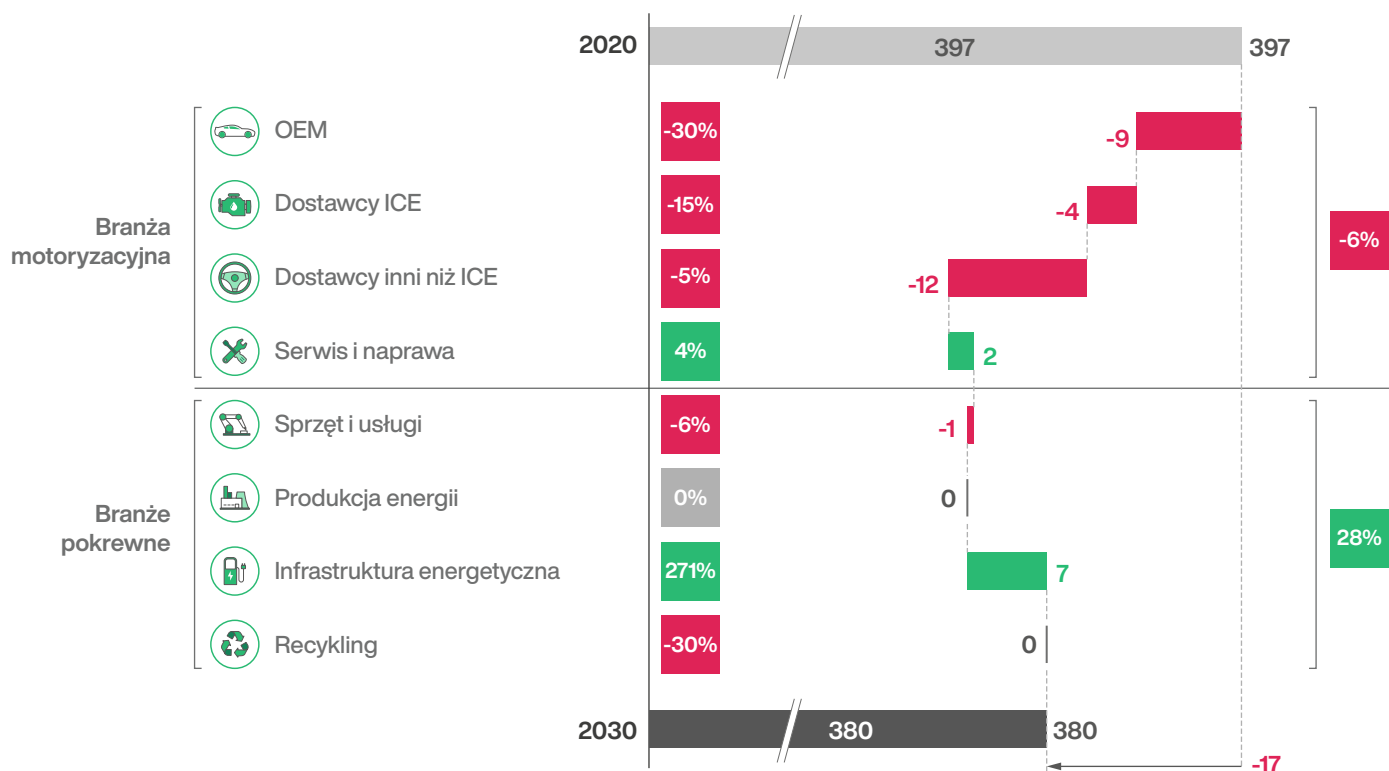
Warto zaznaczyć, że poza ogólną liczbą zatrudnionych ważne jest także przeanalizowanie struktury zatrudnienia w poszczególnych branżach i grupach zawodowych. Wykres 4 obrazuje ogólne zapotrzebowanie poszczególnych sektorów, a także zmianę w stosunku do 2020 r. Zielone pola wskazują na wyższy popyt na pracę w porównaniu do roku 2020, zaś pola czerwone

oznaczają popyt niższy. Główne gałęzie przemysłu motoryzacyjnego, w szczególności producenci samochodów i dostawcy silników spalinowych, zanotują znaczny spadek zatrudnienia, który wyniesie łącznie 6%. Z drugiej strony, branże pokrewne, zwłaszcza te związane z sektorem energetycznym, odnotują istotny wzrost liczby miejsc pracy na poziomie 28%.

Widoczne są zróżnicowane skutki zmian w poszczególnych sektorach. Z jednej strony spodziewamy się znacznych wzrostów zatrudnienia w obszarze infrastruktury energetycznej (271%). Z drugiej strony prognozujemy wyraźne spadki w przypadku dostawców podzespołów do pojazdów spalinowych (-15%), producentów samochodów (-30%) i recyklingu (30%), a także mniejszą redukcję w przypadku dostawców podzespołów niekoncentrujących się na pojazdach spalinowych (-5%) jak również w obszarze wyposażenia (-6%). W obszarze usług serwisowych prognozujemy stały wzrost zatrudnienia (4%).

## Wykres 4 / Spadek dla branży motoryzacyjnej i wzrost dla branż pokrewnych

Spadek i wzrost zatrudnienia (w tysiącach) w różnych branżach



ICE (internal combustion engine) – silnik spalinowy; OEM (Original equipment manufacturer) – producenci samochodów  
 Źródło: BCG

Źródło: Eurostat, BCG

# Zmiany w czasie, w poszczególnych branżach i w różnych grupach zawodowych oraz w regionach

# Zmiany w czasie, w poszczególnych branżach i w różnych grupach zawodowych oraz w regionach

Oceniając wpływ elektromobilności na łączną liczbę miejsc pracy w branży motoryzacyjnej w Polsce spodziewamy się zauważalnych zmian z **trzech perspektyw**: czasu, poszczególnych branż i grup zawodowych oraz regionów.

## Zmiany w czasie

Nadchodząca dekada obejmie dwa etapy przemian. Pierwszy wyznaczają skutki pandemii COVID-19 w latach 2020-2022, które doprowadzą do znaczącego spadku wolumenu produkcji oraz do mających przeciwdziałać temu zjawisku wdrażaniu programów rządowych chroniących miejsca pracy. Poziom zatrudnienia sprzed pandemii (około 400 tys. stanowisk) może zostać tymczasowo przekroczony w latach 2023-2026, głównie za sprawą oczekiwanego wzrostu produkcji. W dalszej kolejności oczekiwana jest konsolidacja na rynku, która doprowadzi do niższego wolumenu produkcji w Polsce, a tym samym do zmniejszenia zapotrzebowania na rynku pracy. Porównując te zmiany z trendami odnotowywanymi w poprzedniej dekadzie prognozujemy, że powrót na wcześniejszą ścieżkę wzrostu nie nastąpi przed 2030 r.

## Zmiany w branżach i grupach zawodowych

Wyróżniamy trzy scenariusze zmian na rynku pracy i odpowiadające im potrzeby w zakresie szkoleń. (Zobacz [Wykres 5](#).)

› **Zachowane miejsca pracy.** Około 340 tys. pracowników pozostanie w swojej obecnej firmie lub zawodzie i nie przeniesie się do innych branż lub nie zmieni profilu zawodowego. W związku z prognozowaną ewolucją wymagań dotyczących wykonywanej pracy niezbędne będzie jednak odbywanie szkoleń podnoszących kompetencje.

› **Niewielkie zmiany.** Około 29 tys. pracowników przeniesie się do podobnej branży lub nieznacznie zmieni swój profil zawodowy – przykładowo ze stanowisk związanych z produkcją skrzyń biegów do montażu silników elektrycznych. Ta grupa pracowników będzie wymagała przeszkolenia i część z nich może zostać przeniesiona do innych lokalizacji.

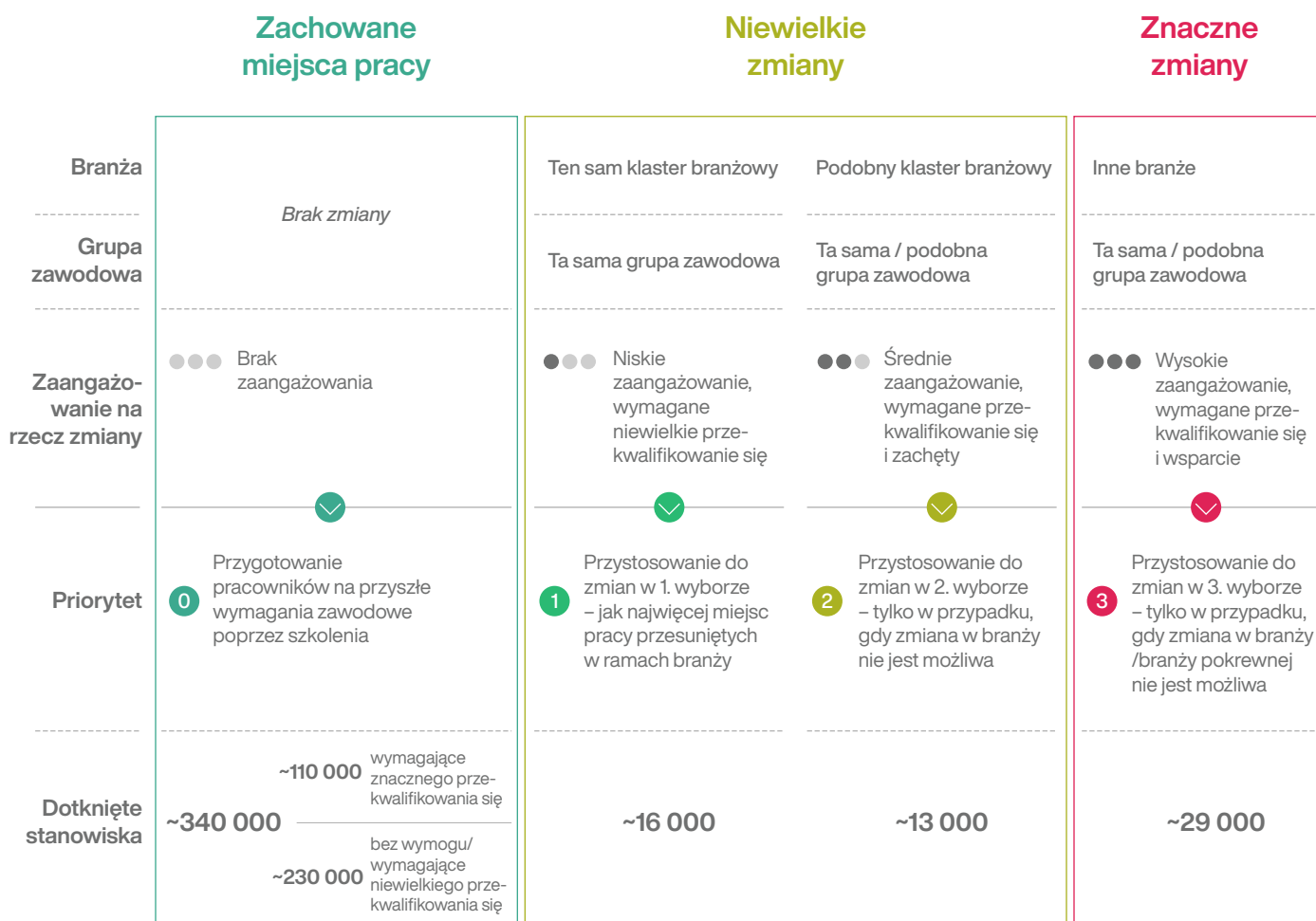
› **Znaczne zmiany.** Około 29 tys. pracowników przejdzie do innej branży lub zmieni profil zawodowy – na przykład z linii produkcyjnej pojazdów na produkcję ogniw akumulatorowych. Ta grupa pracowników będzie wymagała przekwalifikowania i część z nich może zostać przeniesiona w inne lokalizacje

Łącznie wymóg przeszkolenia lub przekwalifikowania obejmie około 170 tys. stanowisk. Pozostałe 230 tys. miejsc pracy (z łącznej liczby 397 tys.) nie ulegnie większej transformacji do 2030 r., umożliwiając pracownikom wykonywanie podobnych zadań bez potrzeby specjalnego przeszkolenia.

## Zmiany w poszczególnych regionach

Nasze prognozy wskazują, że liczba miejsc pracy w Polsce ulegnie zmniejszeniu, równoległe do przewidywanych spadków w niektórych innych krajach europejskich. W przypadku Polski – w porównaniu do roku 2020 - spodziewamy się redukcji o 17 tys. stanowisk (-4%) do 2030 r. Trend spadkowy nie będzie w Europie normą – w tym samym okresie prognozujemy wzrost zatrudnienia np. w Niemczech.

Wykres 5 / 110 000 szkoleń, plus ~60 000 migracji z uwzględnieniem wymaganego zaangażowania



Źródło: BCG



# Co możemy zrobić teraz, by ograniczyć konsekwencje w przyszłości

# Co możemy zrobić teraz, by ograniczyć konsekwencje w przyszłości

W celu ograniczenia niepożądanych skutków transformacji sektora transportu na rynku pracy, zarówno administracja publiczna, firmy, jak i pracownicy już dzisiaj powinni podjąć zdecydowane działania:

## Administracja publiczna

Organy administracji publicznej muszą opracować przekrojowe prognozy dotyczące zatrudnienia w całej gospodarce z uwzględnieniem zaawansowanych modeli podaży i popytu. Dodatkowo, zdefiniowanie nowych potrzeb w systemie edukacji i zmiany kwalifikacji oraz opracowanie programu zachęt może pomóc pracownikom w procesie przemian. Największe wyzwania powinny otrzymać najwyższy priorytet ważności. Sektor publiczny powinien ponadto kreować nowe platformy kariery i zatrudnienia, które umożliwią pracownikom szybszy i łatwiejszy dostęp do nowych miejsc pracy i szkoleń. Instytucje opieki socjalnej wymagają przebudowy, tak aby mogły promować podnoszenie kwalifikacji i możliwości przekwalifikowania w okresie przejściowym, wspierać pracowników zatrudnionych w niepełnym wymiarze godzin oraz osoby, które nie potrafią lub nie chcą przystosować się do nowych wyzwań. Co więcej, w okresie przejściowym administracja publiczna musi stymulować innowacje, a także wspierać małe i średnie przedsiębiorstwa, ponieważ nie dysponują one wystarczającymi zasobami analitycznymi i szkoleniowymi dostępnymi w dużych firmach.

## Firmy

Rynek pracy nie nadąży za szybko zmieniającymi się wymaganiami przedsiębiorstw i nie zapewni wystarczającej liczby nowych talentów. Każda firma musi sama stawić czoła nadchodzącym wyzwaniom opracowując Strategiczne Plany Zatrudnienia, obejmujące mapowanie umiejętności i zaawansowane modele podaży i popytu. Wnioski z tych opracowań ułatwią działania w zakresie podnoszenia i zmiany kwalifikacji obecnych pracowników na dużą skalę. Jeśli te wysiłki mają się opłacić, firmy muszą dodatkowo opracować nowe strategie rekrutacji i utrzymania pracowników, które pozwolą im zatrzymać na konkurencyjnym rynku osoby najbardziej utalentowane i najlepiej dopasowane do zmian. Niezbędne jest również wspieranie kultury ustawicznego dokształcania się. Różne formy nauki muszą stać się elementem codziennych obowiązków każdego pracownika.

## Pracownicy

Każdy pracownik powinien traktować kształcenie ustawiczne jako nowy standard. Ciągłe uczenie się i nabywanie nowych umiejętności, zwłaszcza umiejętności uniwersalnych, musi stać się podstawowym elementem życia zawodowego. Pracownicy powinni bardziej elastycznie podchodzić do swojej ścieżki kariery mając od początku na uwadze, że konieczne mogą stać się częste zmiany w zatrudnieniu i obejmowanie nowych stanowisk o podobnych wymaganiach. Powinni również nadal koncentrować się na możliwościach podnoszenia kwalifikacji i ewentualnego przekwalifikowania, ponieważ źródła informacji o przyszłych miejscach pracy i wymaganych umiejętnościach staną się bardziej dostępne.

# Działania na rzecz szybszego rozwoju elektromobilności mogą złagodzić niepożądane skutki przemian

# Działania na rzecz szybszego rozwoju elektromobilności mogą złagodzić niepożądane skutki przemian

Ujęta w niniejszym raporcie BCG analiza skutków elektryfikacji transportu opiera się na scenariuszu pesymistycznym/konserwatywnym, co obrazuje wykres 6. Takie podejście miało na celu zapewnienie realnej, ale zachowawczej oceny przyszłych skutków transformacji.

Możliwa jest jednak realizacja bardziej optymistycznych scenariuszy. W obu wariantach prognozy dla rynku pracy są znacznie lepsze. Scenariusz umiarkowany doprowadzi do redukcji miejsc pracy o 5 tys., zaś scenariusz ambitny oznacza wzrost zatrudnienia w branży nawet o 6 tys.

Kluczem do zrealizowania obu pozytywnych wariantów jest wdrożenie takich działań administracji publicznej

i branży, które skoncentrują się na wspieraniu sprzedaży i produkcji pojazdów elektrycznych. Co najważniejsze, przemysł motoryzacyjny musi mieć zapewnione warunki do zwiększania atrakcyjności floty samochodów elektrycznych względem pojazdów spalinowych poprzez obniżenie ich ceny. Ponadto branże pokrewne muszą zapewnić niezbędną infrastrukturę, w tym wystarczającą liczbę stacji ładowania. Administracja publiczna może przyspieszyć ten proces: z jednej strony wprowadzając przepisy stymulujące rozbudowę infrastruktury ogólnodostępnej, a z drugiej strony wdrażając zachęty finansowe lub regulacyjne dla firm i gospodarstw domowych, które ułatwiają instalację ładowarek prywatnych.

## Wykres 6 / Ambitny scenariusz oparty na zwiększeniu elektryfikacji

Liczby z 2030 r.	Wielkość produkcji	Wielkość sprzedaży	Flota BEV	Ładowanie publiczne	Ładowanie prywatne	Wpływ netto na rynek pracy
<b>Scenariusz pesymistyczny</b>	604 000	584 000	751 000	95 000	450 000	➤ -17 000
<b>Scenariusz umiarkowany</b>	621 000	604 000	905 000	95 000	543 000	➤ -5 000
<b>Scenariusz ambitny</b>	660 000	626 000	1 023 000	95 000	1 110 000	➤ +6 000

Podstawa niniejszego raportu

Źródło: BCG

**Kluczem do zrealizowania obu pozytywnych wariantów jest wdrożenie takich działań administracji publicznej i branży, które skoncentrują się na wspieraniu sprzedaży i produkcji pojazdów elektrycznych. Co najważniejsze, przemysł motoryzacyjny musi mieć zapewnione warunki do zwiększania atrakcyjności floty samochodów elektrycznych względem pojazdów spalinowych poprzez obniżenie ich ceny.**

# Metodologia

W obliczeniach całkowitej liczby miejsc pracy do 2030 r., zastosowano podejście kompleksowe. Analizując szeroką grupę 26 branż i 31 grup zawodowych, uwzględniono 806 różnych stanowisk pracy.

W pierwszej kolejności ogólne dane o zatrudnieniu w 2020 r. zostały rozbite do poziomu stanowisk pracy. Po ustaleniu tego bardzo szczegółowego poziomu bazowego zatrudnienia, oceniono wpływ każdego z sześciu kierunków zmian w 2030 r. na każde z 806 różnych stanowisk pracy i dzięki temu uzyskano odpowiednie współczynniki wpływu. Każdy współczynnik wpływu uwzględnia, jak bardzo poszczególne kierunki zmian faktycznie wpływają na zatrudnienie. Na przykład, wzrost wielkości produkcji pojazdów o 1% ma mniejszy wpływ (tj. niższy współczynnik wpływu) na osoby pełniące funkcje pośrednie, takie jak HR, niż na pracowników produkcyjnych w montażu końcowym (tj. wyższy współczynnik wpływu). Połączenie linii bazowej zatrudnienia na poziomie jednostkowym z zarysowanymi prognozami dla każdego z kierunków zmian i odpowiednimi współczynnikami wpływu pozwoliło nam prognozować oczekiwane zatrudnienie na poziomie stanowiska do 2030 r., a także rozróżnić wpływ każdego z określonych kierunków zmian.

# „Polish EV Outlook 2021”

## – kompleksowa prognoza rozwoju elektromobilności w Polsce

Polskie Stowarzyszenie Paliw Alternatywnych (PSPA) opublikowało najnowszą edycję cyklicznego raportu „Polish EV Outlook” – najważniejszej w Polsce publikacji poświęconej rynkowi elektromobilności. Z opracowania wynika, że w 2025 r. łączna liczba osobowych i dostawczych samochodów całkowicie elektrycznych w Polsce może być ok. dwudziestokrotnie wyższa niż obecnie i wzrosnąć do niemal 300 tys. szt. Równolegle do 2025 r. w Polsce będzie funkcjonować ok. 43 tys. ogólnodostępnych punktów ładowania oraz od 90 do 115 tys. punktów niepublicznych.

„Polish EV Outlook 2021” na prawie 250 stronach przedstawia aktualny stan oraz prognozy rozwoju polskiego rynku zero- i niskoemisyjnego transportu. Raport zawiera niedostępny w żadnym innym źródle zbiór wiedzy na temat elektromobilności w wymiarze zarówno ogólnokrajowym jak i lokalnym, w miastach i powiatach.

Według danych IBRM Samar, będącego partnerem merytorycznym raportu w obszarze pojazdów, w połowie 2021 r. skumulowana liczba rejestracji samochodów z napędem elektrycznym w Polsce wynosiła 28 696 szt. osobowych i dostawczych BEV oraz PHEV. Flota pojazdów całkowicie elektrycznych (BEV) liczyła 13 111 szt. (45,7% parku), zaś hybryd typu plug-in – 15 585 szt. (54,3% parku). W I połowie 2021 r. w Polsce zarejestrowano 7110 nowych EV (czyli aż o 188% więcej niż w analogicznym okresie ubiegłego roku), jak również 1418 pojazdów tego typu pochodzących z importu. Z „Polish EV Outlook 2021” wynika, że najwięcej samochodów z napędem elektrycznym – niemal 1/4 całego parku – zarejestrowano w Warszawie. W I połowie 2021 r. stolica odpowiadała za ponad 22% sprzedaży BEV

i PHEV w Polsce. Ok. 28% polskiego parku EV zarejestrowano w miastach liczących od 300 tys. do 1 mln mieszkańców – Krakowie, Łodzi, Wrocławiu, Poznaniu, Gdańsku, Szczecinie, Bydgoszczy i Lublinie. Samochody z napędem elektrycznym zarejestrowano już w każdym polskim powiecie, jednak aż w ponad połowie z nich liczba EV nie przekracza dziesięciu. W mniejszych ośrodkach miejskich, o liczbie mieszkańców od 150 tys. do 300 tys., zarejestrowano 12%. Łącznej liczby samochodów z napędem elektrycznym w Polsce. Ich udział w ostatnich miesiącach nieznacznie wzrósł. Trend wzrostowy odnotowano również w miastach, których liczba mieszkańców wynosi od 50 do 150 tys. osób – jeździ w nich 11,7% wszystkich EV. Najwięcej samochodów z napędem elektrycznym na 1 tys. mieszkańców jest w dalszym ciągu zarejestrowana właśnie w Warszawie (3,82). Kolejne miejsca zajmują Poznań, Katowice, Kraków oraz Wrocław.

„Polish EV Outlook 2021” zawiera również zbiór szczegółowych danych na temat oferty BEV i PHEV dostępnych na polskim rynku. Na podstawie raportu, polscy klienci mogą wybierać spośród 68 modeli samochodów całkowicie elektrycznych (55 osobowych i 12 dostawczych) oraz 82 hybryd typu plug-in. Podane liczby stają się jeszcze wyższe przy uwzględnieniu wszystkich wariantów akumulatorowych oraz napędowych. Pojazdy z napędem elektrycznym są już dostępne w praktycznie każdym segmencie rynku: od pojazdów miejskich i kompaktowych po samochody sportowe i dostawcze. Z raportu PSPA wynika, że najpopularniejszymi markami BEV pod względem liczby rejestracji są Nissan, BMW oraz Tesla (bez zmian względem poprzedniej edycji „Polish EV Outlook”). Z kolei w segmencie PHEV na podium uplasowały się BMW, Mercedes-Benz, a także Volvo. Wśród najchętniej kupowanych przez Polaków modeli BEV w I połowie 2021 r. znalazły się Tesla Model 3, Dacia Spring oraz Škoda Enyaq iV.

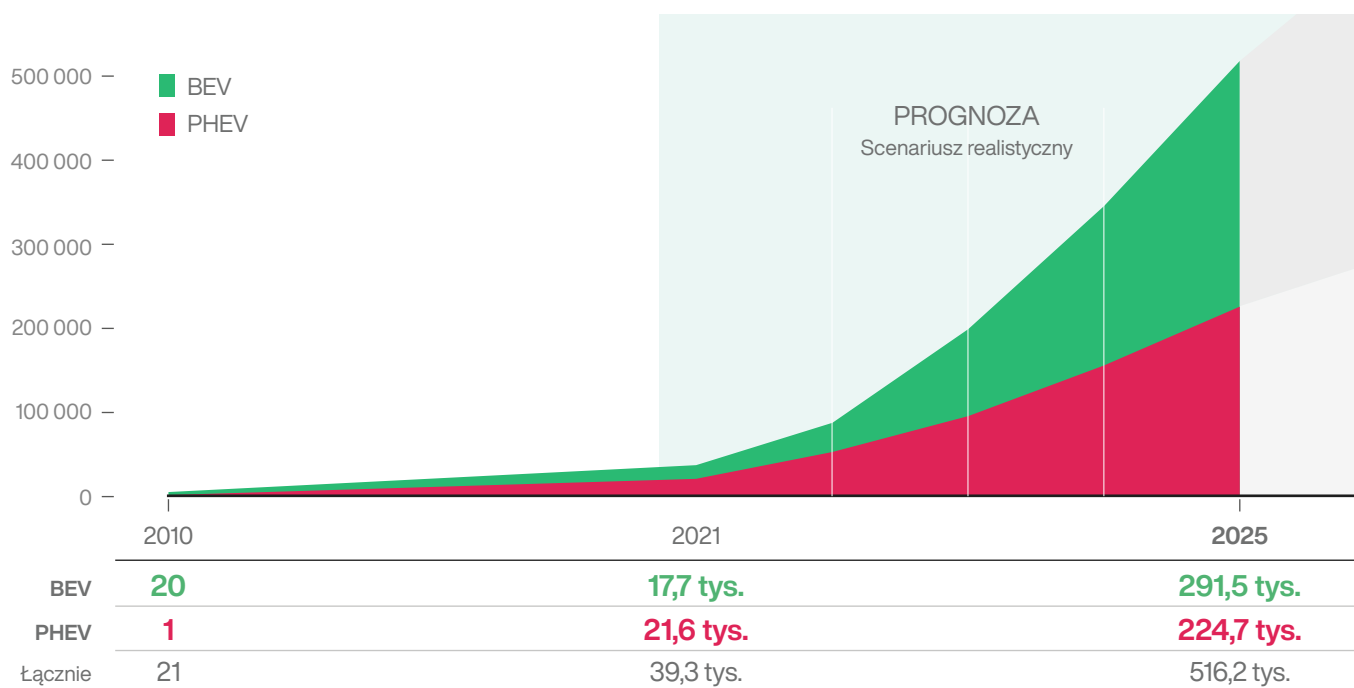
Autorzy raportu spodziewają się dalszego wzrostu udziału rejestracji pojazdów kwalifikujących się do dotacji z programu „Mój Elektryk”. Wśród 10 najpopularniejszych modeli BEV w Polsce w I połowie 2021 r. tylko jeden (Mercedes-Benz EQC) nie kwalifikował się do wsparcia ze środków publicznych. Co istotne, aż 13 z 20 najchętniej kupowanych przez Polaków samochodów całkowicie elektrycznych i hybryd typu plug-in należy do segmentu SUV/crossover. Na podstawie „Polish EV Outlook 2021”, w latach 2014-2021 udział dostawczych oraz osobowych samochodów z napędem elektrycznym w sprzedaży nowych pojazdów w Polsce wzrósł z 0,04% do 2,86%. Park EV w tym czasie powiększył się ponad 80 razy. PSPA prognozuje kolejne rekordy rejestracji BEV i PHEV w najbliższych latach.

Na potrzeby „Polish EV Outlook 2021” opracowano różne scenariusze rozwoju sektora e-mobility, w wariantach zakładających wdrożenie zachęt finansowych lub podatkowych, jak również brak wsparcia ze strony państwa. Prognozy uwzględniają ponadto dziesiątki różnych czynników, takich jak wiodące trendy w sektorze motoryzacji, unijne, krajowe i lokalne regulacje prawne, rozwój technologii i postępujące zmiany w nawykach

konsumentów, specyfikę rynku polskiego oraz analizę rynków wysokorozwiniętych. Z raportu PSPA wynika, że, niezależnie od danego scenariusza, sprzedaż samochodów elektrycznych w ciągu obecnej dekady z roku na rok będzie wzrastać, co gwarantuje polityka Unii Europejskiej jak i stymulowane przez nią inwestycje koncernów motoryzacyjnych. Jednak tempo tego wzrostu zależy w znacznej mierze od czynników krajowych: stworzenia przyjaznego otoczenia legislacyjnego jak i wdrożenia efektywnego systemu wsparcia finansowego. W scenariuszu realistycznym, zakładającym kontynuację subsydiów w postaci dotacji z NFOŚiGW z programu „Mój Elektryk”, polski park samochodów całkowicie elektrycznych (BEV) w roku 2025 może liczyć ok. 291 tys. szt. To nieco mniejsza liczba niż zakładana w poprzedniej edycji „Polish EV Outlook”. Do bezpośrednich powodów takiego stanu rzeczy należy zaliczyć późne uruchomienie wsparcia dla nabywców instytucjonalnych, jak również kryzys na rynku półprzewodników, który ogranicza podaż EV wybranych marek. Niemniej jednak polska elektromobilność w kolejnych latach będzie rozwijać się coraz bardziej dynamicznie. W 2030 r. skumulowana liczba rejestracji EV w Polsce wyniesie 940 tys. szt., zaś PHEV – 668 tys. szt.

## Park samochodów z napędem elektrycznym w Polsce

**BEV + PHEV** 2010-2025





Wraz z parkiem pojazdów elektrycznych w kolejnych latach w Polsce będzie rozwijać się infrastruktura. Na podstawie „Licznika elektromobilności” PSPA i PZPM, pod koniec sierpnia 2021 r. w Polsce funkcjonowało 1621 ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych (3178 punktów). 31% z nich stanowiły szybkie stacje ładowania prądem stałym (DC), a 69% wolne ładowarki prądu przemiennego.

Przez ostatnie 12 miesięcy sieć ogólnodostępnych stacji ładowania w Polsce powiększyła się o 30%. Co istotne, Polska nadal posiada jeden z największych udziałów stacji DC w Europie (32%). Jak wynika z najnowszej edycji „Polish EV Outlook” w ostatnim czasie zdecydowanie – do 86% - wzrósł odsetek ładowarek dostępnych odpłatnie. Podobnie, odnotowano wzrost udziału stacji funkcjonujących w ramach sieci 10 wiodących operatorów. Wynosi on już 57%. Liderem na krajowym rynku pozostaje GreenWay Polska z 18,5% udziałem. W pierwszej dziesiątce znajdują się również PKN Orlen, Tauron, Revnet, EV+, PGE, innogy, GO+EAuto oraz Energa. Ponad połowa – 54% – wszystkich ogólnodostępnych stacji ładowania w Polsce funkcjonuje w miastach liczących powyżej 100 tys. mieszkańców. Ranking miast z największą liczbą ładowarek otwiera Warszawa. Kolejne pozycje zajmują: Katowice, Kraków, Poznań i Gdańsk. W podziale na województwa, najwięcej ogólnodostępnych stacji zlokalizowanych jest na terenie województwa mazowieckiego, śląskiego, dolnośląskiego, małopolskiego i pomorskiego. 32% ogólnodostępnych stacji ładowania w Polsce znajduje się na publicznych parkingach, 23% w obrębie galerii handlowych, 17,5% na terenach hoteli, a 12% na stacjach paliw. Zdecydowana większość (92%) stacji ładowania w Polsce otwarta jest 24 godziny na dobę, a 12% stacji DC zostało zlokalizowane w ramach sieci TEN-T.

W kolejnych latach można spodziewać się dynamicznego rozwoju infrastruktury. Na podstawie „Polish EV Outlook 2021”, do 2025 r. w Polsce może powstać prawie 43 tys. ogólnodostępnych punktów ładowania samochodów elektrycznych. W zakresie infrastruktury prywatnej i półprywatnej, PSPA szacuje polski potencjał nawet na 115 tys. punktów. Najnowsza edycja raportu uwzględnia m.in. efekt potencjalnego wdrożenia dotacji do budowy ogólnodostępnych i niepublicznych punktów ładowania

przewidzianych w najnowszym projekcie rozporządzenia Ministerstwa Klimatu i Środowiska, planowane zmiany legislacyjne w obszarze Ustawy o elektromobilności (mające m.in. skrócenie procedur przyłączeniowych czy ułatwienie instalacji ładowarek prywatnych w budynkach wielorodzinnych), zapowiedziane przez NFOŚiGW i kierowane do OSD wsparcie rozbudowy infrastruktury elektorenergetycznej, najważniejsze trendy rynkowe w zakresie zeroemisyjnego transportu (w tym rozwój technologiczny w obszarze bateryjnym), zwiększenie gamy modelowej i podaży EV oraz postępujące zmiany nawyków konsumenckich.

W odniesieniu do poprzedniej edycji „Polish EV Outlook” PSPA prognozuje wyraźnie wolniejsze tempo rozbudowy infrastruktury ładowania w najbliższych latach, zarówno niepublicznej, jak i publicznej. To wypadkowa szeregu czynników. Wśród najważniejszych z nich należy wymienić późniejsze wprowadzenie dotacji do infrastruktury ładowania ze środków NFOŚiGW. Polskie regulacje w tym zakresie wciąż czekają na notyfikację ze strony Komisji Europejskiej. Ważną zmianą jest również konieczność nowelizacji przepisów Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych, które odnoszą się do tzw. „mechanizmu interwencyjnego”, stanowiącego do tej pory główny akcelerator rozbudowy infrastruktury ogólnodostępnej w polskich gminach. Ponadto, mimo wcześniejszych zapowiedzi, rząd zrezygnował z dotacji do prywatnych ładowarek z programu „Mój Prąd”. Autorzy „Polish EV Outlook 2021” wskazują, że z perspektywy operatorów ogólnodostępnej infrastruktury ładowania kontrowersje budzą również inne zmiany legislacyjne jak np. wejście w życie rozporządzenia ws. wysokości opłaty za nadanie numeru EIPA, uznanie kodu oraz ich utrzymanie w systemie teleinformatycznym.

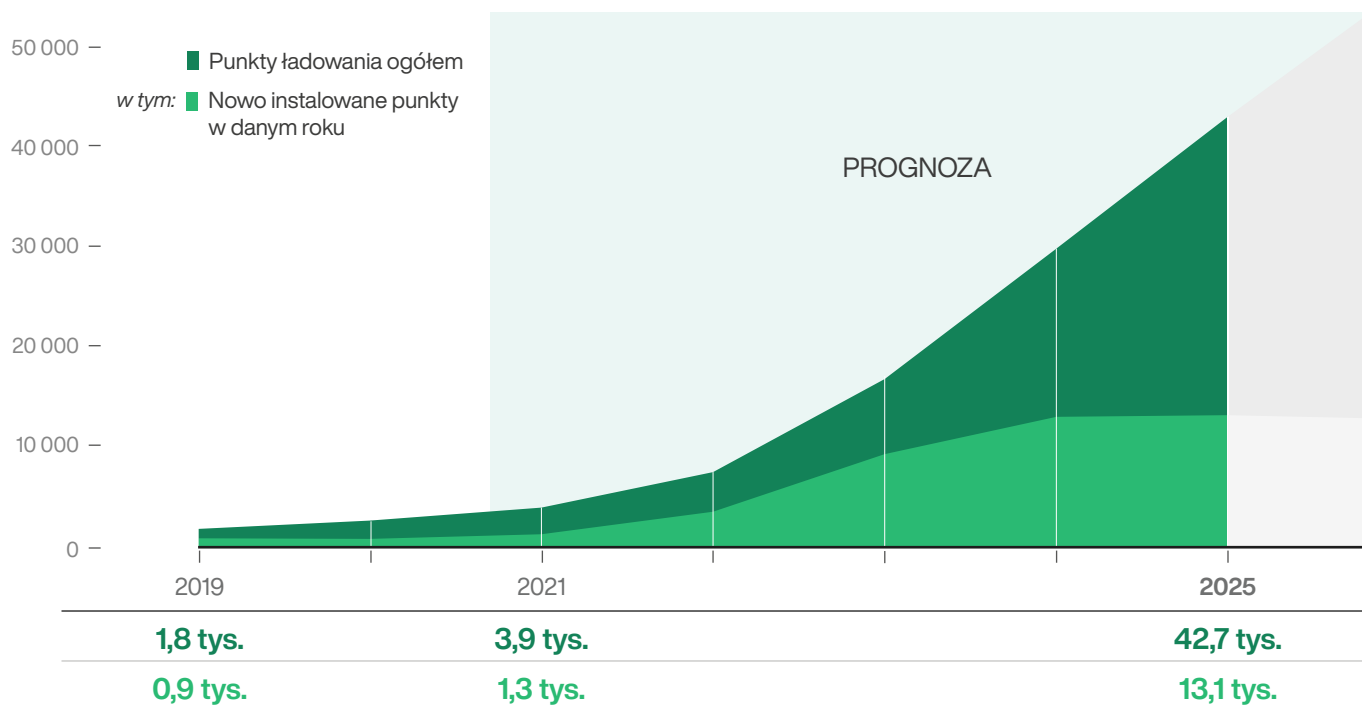
Niemniej jednak, planowana nowelizacja Ustawy o elektromobilności przyniesie również pozytywne skutki w postaci przepisów mających na celu m.in. skrócenie – wciąż najdłuższych w Europie – procedur przyłączeniowych, czy też zoptymalizowanie relacji pomiędzy operatorem ogólnodostępnej stacji ładowania a dostawcą usługi ładowania. Zdaniem PSPA kluczowym czynnikiem rynkowym wspierającym rozbudowę infrastruktury ładowania w Polsce będzie zmiana

struktury nabywców samochodów z napędem elektrycznym. Wraz ze wzrostem liczby kierowców nieposiadających dostępu do prywatnych ładowarek będzie wzrastał popyt na usługi ładowania na stacjach ogólnodostępnych. Jednak popularyzacja elektromobilności na szeroką skalę w perspektywie

2025 i 2030 r. nie będzie możliwa, jeżeli administracja rządowa nie zintensyfikuje działań mających na celu wsparcie tego sektora. Niezależnie od dofinansowania w postaci dotacji ze środków NFOŚiGW kluczowe jest również zapewnienie operatorom optymalnego dostępu do sieci elektroenergetycznej.

### Sieć punktów ładowania w stacjach ogólnodostępnych w Polsce

AC + DC 2019-2025



Obok danych dotyczących rynku samochodów oraz infrastruktury ładowania w „Polish EV Outlook 2021” w szczegółowy sposób opisano także m.in. regulacje prawne kształtujące polski rynek elektromobilności. Nowością w tegorocznej edycji opracowania jest przygotowana we współpracy z IGKM analiza floty autobusów elektrycznych w polskich gminach, jak

również prognoza wzrostu zapotrzebowania energetycznego związanego z rozwojem elektromobilności w Polsce. Raport zawiera ponadto szczegółowy opis struktury nabywców samochodów z napędem elektrycznym z podziałem na osoby fizyczne i podmioty instytucjonalne.

**Wydawca**

Polskie Stowarzyszenie Paliw Alternatywnych (PSPA)

[pspa.com.pl](http://pspa.com.pl)

**ZESPÓŁ REDAKCYJNY**

Jan Wiśniewski

Łukasz Witkowski

Dyrektor Operacyjny PSPA

**WSPÓŁPRACA MERYTORYCZNA**

Boston Consulting Group



**PROJEKT GRAFICZNY I SKŁAD**

Magda Furmanek

Wszelkie prawa zastrzeżone

Warszawa, 2021

**pspa** | We drive  
e-mobility!

[pspa.com.pl](http://pspa.com.pl)