

Którym pasem zamierzamy jechać?

Samochody elektryczne



The better the question.
The better the answer.
The better the world works.

ING 


EY

Building a better
working world

Spis treści

03

Definicje i skróty

04

Wstęp

05

Podsumowanie

08

Charakterystyka samochodów elektrycznych

16

Główne wyzwania stojące przed EV



Definicje i skróty

AC	Prąd zmienny
AV	Samochody autonomiczne, zdolne do jazdy bez kierowcy (ang. autonomous car)
BEV	Pojazd elektryczny zasilany wyłącznie baterią
C2S	Samochody współdzielone (ang. shared vehicles, vehicles to share) - system, w którym użytkownik nie jest właścicielem samochodu a płaci jedynie za czas użytkowania
CAGR	Średnioroczna stopa wzrostu (ang. compound average growth rate)
CO₂	Dwutlenek węgla, jeden z gazów cieplarnianych
CV	Samochody wyposażone w dostęp do Internetu, najczęściej tworzące również bezprzewodową, lokalną sieć wokół siebie, element Internetu rzeczy (ang. connected vehicles, Internet of Things)
DC	Prąd stały
EAFO	European Alternative Fuels Observatory
EV	Pojazd elektryczny (ang. electric vehicle)
EVSE	Punkt ładowania (ang. electric vehicle supply equipment)
FCEV	Pojazd z napędem elektrycznym czerpiący energię z ogniw paliwowych
GHG	Gazy cieplarniane (ang. greenhouse gas)
HEV	Pojazd spalinowy z baterią bez możliwości zewnętrznego ładowania. Bateria jest ładowana energią, odzyskiwaną podczas hamowania
ICE	Silnik wewnętrznego spalania (w dokumencie często rozumiane jako samochód spalinowy, przetwarzający paliwo kopalniane na energię kinetyczną - (ang. internal combustion engine)
Infrastruktura do ładowania	Zespół urządzeń służący do zasilania energią elektryczną pojazdów elektrycznych
kWh	Kilowatogodzina, jednostka energii
Li-Ion	Jedna z technologii baterii: litowo-jonowe
NO_x	Tlenki azotu
OEM	Oryginalny Wytwórca Sprzętu, w naszym przypadku producent samochodów, jak BMW, Daimler, Volkswagen, itp. (ang original equipment manufacturer)
OPEX/CAPEX	Wydatki operacyjne (ang. OPerational EXpenditure) / wydatki kapitałowe (ang. CAPital EXpenditure)
PHEV	Pojazd spalinowy z baterią, z możliwością ładowania
PM	Mieszanka cząstek zawieszonych w powietrzu, zawierająca substancje organiczne i nieorganiczne (ang. particular matter)
System wsparcia	Centralny bądź lokalny program umożliwiający dofinansowanie lub uniknięcie kosztów ściśle wskazanych działań po spełnieniu określonych kryteriów
TCO	Całkowity koszt użytkowania. Zdyskontowana na dzień zakupu pojazdu wartość wszystkich kosztów zakupu i użytkowania pojazdu przez okres jego użytkowania (ang. Total Cost of Ownership)
TPA	Dostęp do sieci dla stron trzecich (ang. third party access) - patrz <i>unbundling</i> poniżej:
Unbundling	Regulacja rozdzielająca działalność monopolistyczną od konkurencyjnej, w przypadku rynku energii elektrycznej nakazująca rozdzielenie operatorów infrastruktury od jednostek zajmujących się handlem i wytwarzaniem energii

Wstęp



Jarosław Wajer
Partner, Dział
Doradztwa
Biznesowego EY



Kazimierz Rajczyk
Dyrektor
Zarządzający
Sektorem
Energetycznym
w ING Banku Śląskim

Czy potrzebny jest kolejny raport o samochodach elektrycznych?

Polska ma ambitne plany w obszarze elektromobilności. Ogłosiliśmy co zamierzamy osiągnąć, ale wciąż nie wiemy jak to zrobić. Osiągnięcie sukcesu w tym obszarze nie będzie łatwe. Istnieje wiele wątpliwości odnośnie sektora.

- ▶ Czy samochody elektryczne rzeczywiście są przyszłością motoryzacji i transportu? Czy ambitne plany krajów i koncernów samochodowych są prawdziwe, czy tylko pozorowane? Czy rozwój elektromobilności będzie przebiegał zgodnie z optymistycznymi oczekiwaniami, czy będzie wolniejszy niż nam się obecnie wydaje? Jaki model biznesowy elektromobilności się ostatecznie ukształtuje?

Z drugiej strony pojawiają się wątpliwości odnośnie korzyści dla naszej gospodarki.

- ▶ Czy Polska znajdzie sobie miejsce w zmienionym łańcuchu wartości sektora motoryzacyjnego? Czy będziemy w stanie wykorzystać naszą szansę? Co jest nam dziś potrzebne, by szansę Polski wykorzystać w sposób optymalny? Czy poprawnie oszacowaliśmy wszystkie koszty? Jaki będzie to miało wpływ na naszą gospodarkę? Jakie bariery rozwoju elektromobilności w Polsce dziś dostrzegamy?

Obecnie jest więcej pytań niż odpowiedzi, ale pewne kierunki rozwoju motoryzacji wydają się dość przejrzyste. W niniejszym dokumencie zamierzamy przedstawić podstawowe fakty oraz skłonić czytelnika do refleksji na temat wpływu trendów na polską gospodarkę.

Życzymy Państwu przyjemnej i inspirującej lektury.

Marzec 2018



Podsumowanie

Widoczne trendy wpłyną istotnie na kilka branż.

Samochody elektryczne (EV) są już dziś ekonomiczną alternatywą dla samochodów spalinowych (ICE), warunkiem jest pokonanie przeciętnie kilkudziesięciu tysięcy kilometrów rocznie. W przypadku krótszych przejazdów, niższy koszt użytkowania nie rekompensuje wyższego kosztu nabycia.

Do głównych barier rozwoju EV należą:

- ▶ Koszty zakupu EV, warunkowane w dużej mierze kosztem baterii (waga baterii też stanowi barierę)
- ▶ Mało rozwinięta infrastruktura ładowania
- ▶ Wciąż mały zasięg przejazdu na jednym ładowaniu (pojemność baterii) oraz
- ▶ Długi czas ładowania baterii.

¹ Optymistycznie nastawieni analitycy uważają nawet, że większość barier zostanie pokonana w okresie 2020 - 23.

Analitycy rynku oczekują, że wyżej wskazane bariery rozwoju zostaną zniwelowane najpóźniej do roku 2030¹ (kiedy to koszt EV powinien spaść poniżej kosztu ICE).

Część krajów planuje wstrzymanie sprzedaży ICE już w latach 2025 - 2030 (np. Norwegia czy Niemcy).

Elektryfikację motoryzacji należy analizować wspólnie z takimi trendami jak samochody autonomiczne (AV), połączone w sieć (CV) oraz samochody współdzielone (C2S). Wymienione cztery trendy wpłyną istotnie i zarazem negatywnie na obecną branżę motoryzacyjną, ale także na kilka innych branż - energetyczną, paliwową czy transportową. Trendy te mogą mieć także zauważalny wpływ na gospodarkę niektórych krajów.

Główne bariery rozwoju EV



Koszty zakupu EV, warunkowane w dużej mierze kosztem baterii (waga baterii też stanowi barierę)



Mało rozwinięta infrastruktura ładowania



Wciąż mały zasięg przejazdu na jednym ładowaniu (pojemność baterii)



Długi czas ładowania baterii



Udział rynkowy EV będzie rósł, bez względu na postęp w dziedzinie baterii.

Obecne trendy na rynku motoryzacyjnym wpływają na coraz niższe oczekiwania odnośnie przyszłego wolumenu sprzedaży nowych samochodów (CV, C2S, AC, EV).

Regulacje klimatyczne powodują zwiększone koszty ICE dla producentów (OEM). W połączeniu z dużą konkurencyjnością, marże producentów w obszarze ICE maleją i OEMs są mniej skłonni do ponoszenia coraz wyższych nakładów na R&D dla ICE. EV są narzędziem, pozwalającym OEMs wypełnić wymogi klimatyczne (w obszarze CO₂ czy NO_x).

Liderzy rynku motoryzacyjnego w swoich strategiach rynkowych są zmuszeni do uwzględnienia EV. Ich coraz większa penetracja będzie wpływała na mniejszy wolumen produkcji samochodów ICE, co dodatkowo wpłynie na niższą ekonomikę ICE.

Można oczekiwać, iż udział EV w sprzedaży nowych samochodów będzie istotnie rósł bez względu na postępy technologiczne dotyczące baterii oraz wsparcie, jakie właściciele i użytkownicy EV otrzymują od poszczególnych rządów. Spadek cen baterii tylko przyspieszy ten trend.

EV mają inny łańcuch wartości niż ICE, są prostsze w budowie, mniej awaryjne i mają niższe koszty użytkowania. W dającej się przewidzieć przyszłości ich cena powinna spaść poniżej ICE, co spowoduje, że od pewnego momentu 100% nowo sprzedawanych samochodów będą stanowiły EV.

Historyczny poziom emisji oraz przyszłe plany [gCO₂/km]

Region / kraj	Historia			Plan		
	2015	2020	2025	2015	2020	2025
Chiny	155	117				
UE	120	95*	75			
Japonia		105				
USA	160	121	97			
Indie	130	113				
Korea Płn.	153					

O ile normy w zakresie CO₂ dotyczą floty, to normy w zakresie NO_x - każdego z samochodów

Implikacje dla OEM

- 1** Osiągnięcie optymalnego poziomu miks pod kątem systemu przenoszenia napędu (paliw) z koncentracją na rosnącym udziale nisko lub bezemisyjnych samochodów (jak PHEV czy BEV)
- 2** Eksplorowanie możliwości partnerstwa biznesowego lub JV w celu podziału kosztów R&D oraz infrastruktury
- 3** Wymyślenie nowych metod marketingowych oraz strategii dystrybucji w celu zwiększenia świadomości i akceptacji klientów

Źródło: Analizy EY, artykuły, Navigant Research, Canalis

* Odroczone do 2021

Czy wykorzystamy szanse w obszarze EV, czy tylko poniesiemy koszty trendu?

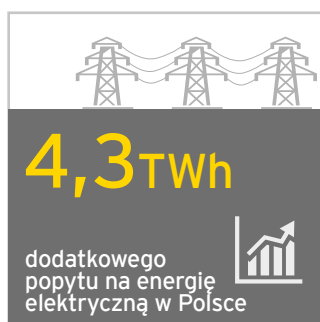
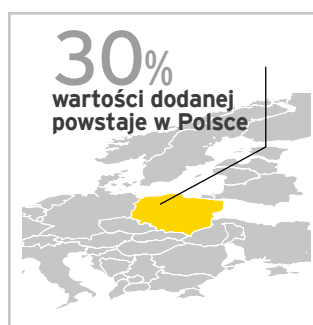
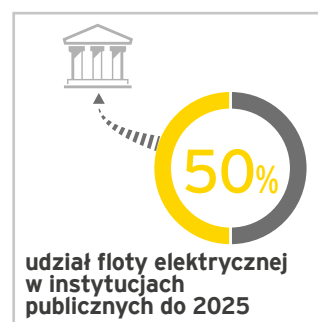
Analitycy rynku oczekują, że wymienione wcześniej bariery rozwoju EV (infrastruktura, technologia, ceny) będą zniwelowane najpóźniej przed rokiem 2030. Przyspieszy to zmiany na rynku motoryzacyjnym (z ICE do EV). Dodatkowo, od roku 2030 cena EV powinna spaść poniżej ceny ICE.

Przejście na EV wpłynie na inne sektory gospodarki, np. wymusi zwiększone koszty infrastruktury elektroenergetycznej, spowoduje większy popyt na energię oraz może wypłaszczyć profil zużycia. EV zmniejszy popyt na paliwa płynne, wpłynie na łańcuch wartości w sektorze motoryzacyjnym, zmieni popyt na transport podzespołów związanych z EV i ICE oraz może

zmienić wysokość wpływów do budżetu (np. akcyza na paliwo versus akcyza na energię elektryczną).

Koncerny motoryzacyjne, produkujące elementy systemu przeniesienia mocy dla ICE, które otrzymują dziś wsparcie rządowe oraz rozmaite ulgi podatkowe na otwarcie fabryk w naszej części Europy, mogą je zamykać za 10 - 15 lat, gdy się okaże, że te komponenty nie są potrzebne dla rosnącego rynku EV.

Iberdrola, Vestas czy Gamesa skorzystały na trendzie energii odnawialnej, żadna z polskich firm nie osiągnęła takiego sukcesu. Stocznice zaczęły produkować maszyny dla elektrowni wiatrowych z dużym opóźnieniem. Czy Polska zdoła zidentyfikować a następnie wykorzystać pojawiające się szanse dla naszej gospodarki?



Charakterystyka samochodów elektrycznych

Wbrew niektórym opiniom, samochody elektryczne (EV) nie są nową technologią.

Osoby zainteresowane kupnem samochodu nigdy nie dysponowały tyloma możliwościami wyboru, co obecnie. Dotyczy to nie tylko ofert różnych producentów, marek czy modeli, ale także sposobów zasilania pojazdu - prócz silników benzynowych czy diesla, w ofercie możemy znaleźć samochody elektryczne oraz różnego rodzaju hybrydy.

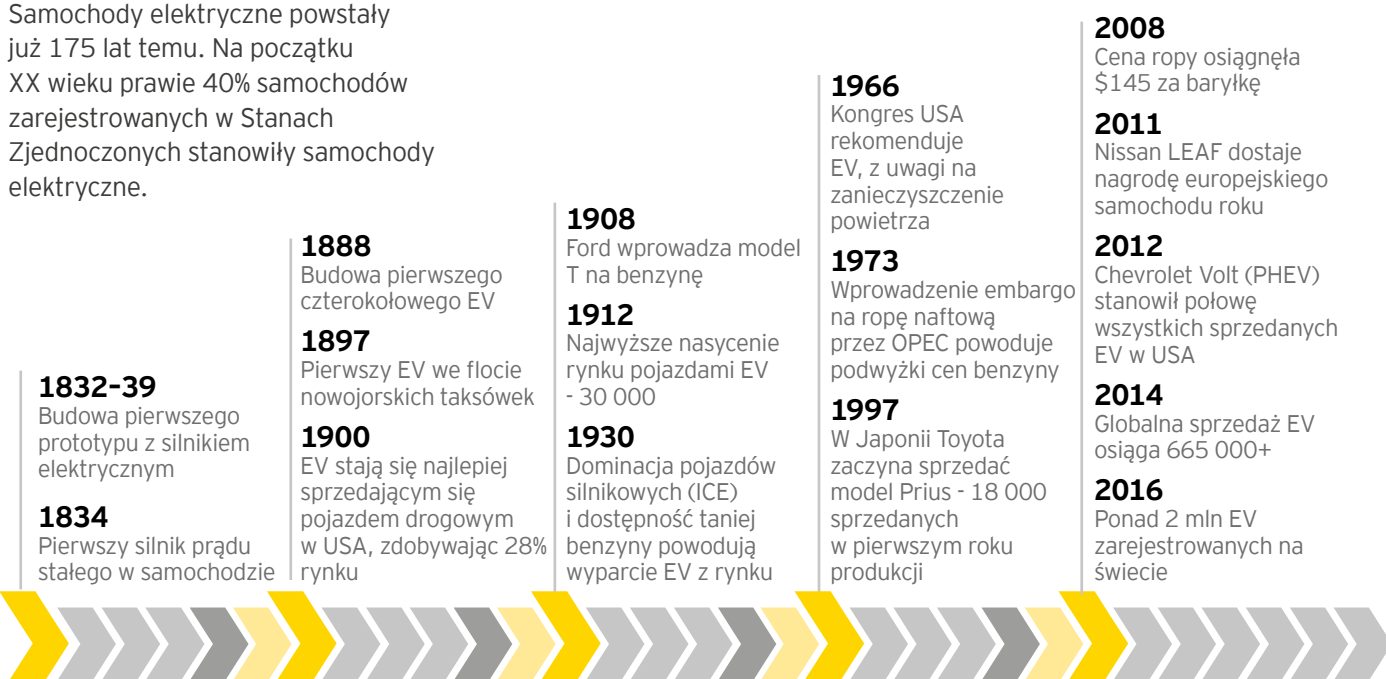
Samochody elektryczne powstały już 175 lat temu. Na początku XX wieku prawie 40% samochodów zarejestrowanych w Stanach Zjednoczonych stanowiły samochody elektryczne.

Pierwsze auta benzynowe były hałaśliwe i wydzielały nieprzyjemny zapach, a ich uruchomienie odbywało się przy pomocy korbki. Jednakże masowa produkcja zapoczątkowana przez Forda T, dłuższy zasięg oraz niższe koszty doprowadziły do prawie całkowitego wyparcia samochodów elektrycznych.

Z uwagi na zmienność cen paliw kopalnianych oraz kwestie związane z ochroną klimatu, po ponad stu latach

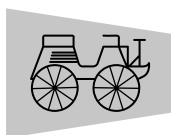
samochody elektryczne wracają do łask. Coraz większa liczba producentów samochodów umieszcza EV w swoich strategiach, a niektóre - jak Volvo czy Jaguar Land Rover - planują produkcję tylko i wyłącznie hybryd lub EV już w najbliższej przyszłości.

Trend elektromobilności wpływa na konwergencję branż oraz wejście nowych graczy - jak Tesla, założona w 2003 roku.



Początki (1801-50)

Pierwsze samochody elektryczne zostały opracowane w USA i Szkocji



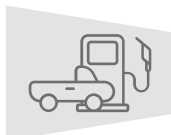
Pierwsza faza (1851-1900)

Samochody elektryczne wchodziły na rynek i stają się coraz popularniejsze



Wzrost i spadek (1901-50)

EV osiągnęły historyczny szczyt, następnie wypierają je benzynowe



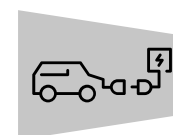
Druga faza (1951-2000)

Wysokie ceny ropy i kwestie środowiskowe przywracają EV do łask



Trzecia faza (2001-obecnie)

Sektor publiczny i prywatny ponownie rozwijają programy EV



Źródło: OECD, analizy EY.

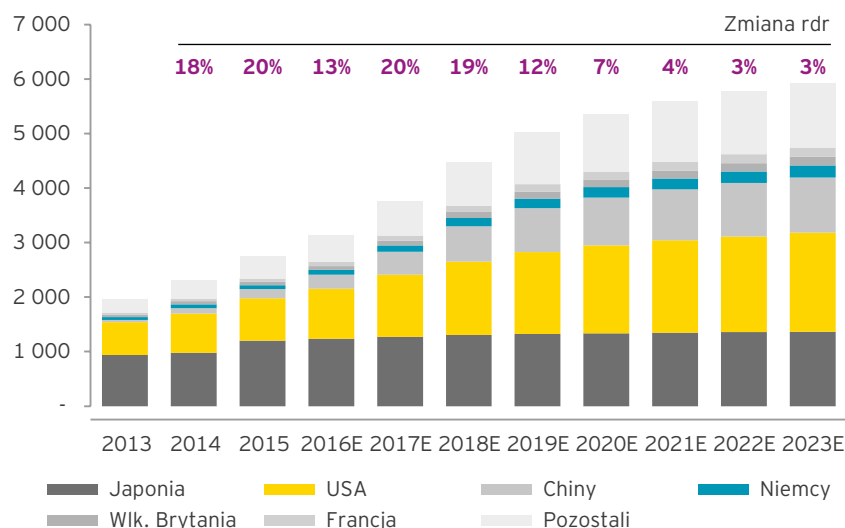
Oczekuje się, że sprzedaż EV podwoi się przed rokiem 2023, głównie z uwagi na rozwój technologii.

Wg prognoz analityków, w dekadzie 2013 - 23 sprzedaż EV powinna rosnąć średniorocznie o ponad 10% (CAGR = ~12%), nawet przy założeniu niższej stopy wzrostu w latach 2018 - 20.

Prognozy analityków bazują na postępie technologicznym, coraz wyższych normach emisyjnych oraz rozwoju infrastruktury.

Kluczowe dla odniesienia sukcesu w branży motoryzacyjnej jest zidentyfikowanie rynków wzrostowych oraz odpowiednie przestawienie łańcucha dostaw, zgodnie z przyszłym popytem na BEV, hybrydy czy ICE.

Skumulowana sprzedaż (BEV, PHEV oraz HEV) ['000]



Źródło: Statystyki Navigant, BNEF, analiza EY

Z uwagi na ograniczone zasoby, powinniśmy dokładnie przeanalizować, w co zainwestować własne środki oraz czy inwestować samodzielnie, czy w ramach partnerstwa biznesowego z bardziej

doświadczonymi graczami. Niekoniecznie najlepszą strategią jest inwestycja w cały łańcuch wartości, może warto się skupić na tych elementach, które obiecują najwyższą innowacyjność i wzrost w przyszłości.

Wzrost rynku sprzedaży EV wynika z:

<p>>20% Celów odnośnie redukcji CO₂ w kolejnej dekadzie</p>	<p>~50% Oczekiwana redukcja kosztów baterii w kolejnej dekadzie</p>	<p>10% - 35%</p> <p>2020 - 2030</p> <p>41 milionów</p>	<p>Udział rynkowy samochodów elektrycznych do roku 2040</p>
<p>~25% Udział samochodów autonomicznych w sprzedaży ogółem do 2035</p>	<p>>50% Roczny wzrost punktów ładowania w kolejnej dekadzie</p>		<p>W tym okresie samochody elektryczne staną się dominującym nurtem motoryzacji, z uwagi na pogarszającą się względną efektywność samochodów spalinowych</p>
			<p>Prognoza sprzedaży samochodów elektrycznych do roku 2040</p>

Źródło: Statystyki Navigant, BNEF, analiza EY

Rozwój EV komplementarnie wspierają takie megatrendy jak CV, C2S czy AV.

Elektromobilność wspiera takie trendy jak „connected vehicles”, zwiększenie liczby flot „car to share” oraz autonomiczne samochody. Oczekuje się, że wszystkie cztery trendy łącznie, wspierając się nawzajem, zrewolucjonizują branżę samochodową.

Niniejszy dokument nie opisuje szczegółów CV, C2S ani AV, skupiając się jedynie na EV. W celu szczegółowych analiz należy rozpatrywać wpływ wszystkich trendów łącznie.

Megatrendy

Samochody z dostępem do internetu



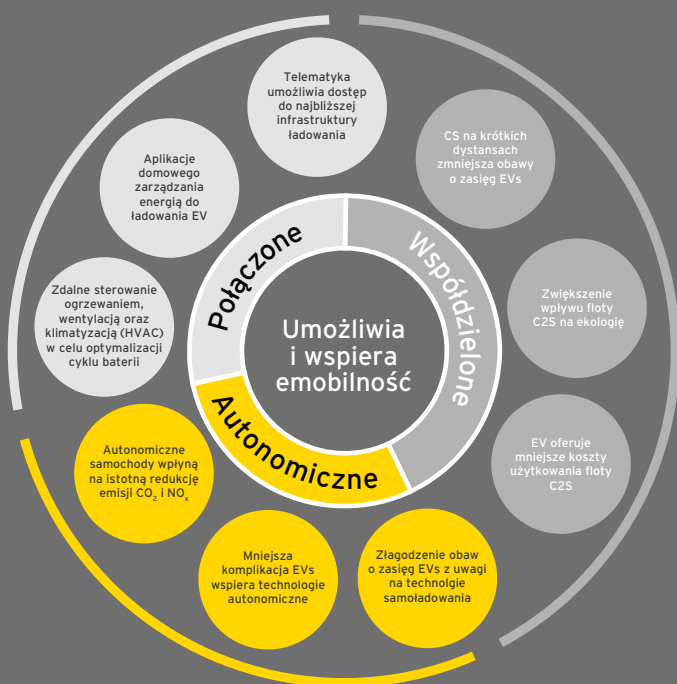
Samochody współdzielone



Samochody autonomiczne



Samochody elektryczne



OEMs oraz władze samorządowe ujednolicają swoje inwestycje w obszarach EV, AV, C2S oraz CV.

GM stworzył zespół, zajmujący się EV oraz AV

Ford projektuje przyszłościowe AV mając na uwadze C2S

W wielu miastach wdraża się programy dotyczące floty C2S

Na rynku widać rozwój floty autonomicznej, współdzielonej oraz ekologicznej, szczególnie dla przemysłu.

15%


Światowej sprzedaży samochodów ma być autonomiczna do roku 2025

66%

Kierowców pozwoliłoby prowadzić swój samochód autopilotowi

US\$34,6mld

Światowe przychody z usług C2S w latach 2015 - 2024

A white car is driving through a tunnel. The perspective is from the driver's side, looking forward. The tunnel's interior is lined with a dark, ribbed material, and the ceiling is illuminated by a series of bright, rectangular lights that create a strong sense of depth and perspective. The car's side mirror is visible in the foreground, reflecting the road behind. In the distance, other vehicles are visible on the road. A yellow text box is positioned in the upper right corner of the image.

Wezwanie elektrycznego i autonomicznego samochodu, mającego stały dostęp do internetu, poprzez aplikację w naszym telefonie nie jest już science-fiction. To rzeczywistość testowana obecnie w kilku miejscach na świecie.

EV istotnie różnią się od samochodów spalinowych (ICE).

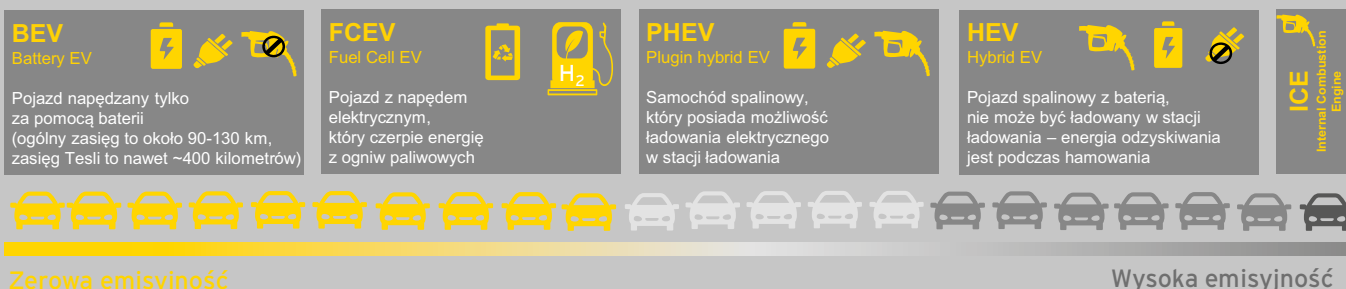
Obecnie paliwa kopalne stanowią główne źródło zasilania w segmencie transportu, dlatego jest on jednym z sektorów gospodarki, w największym stopniu odpowiedzialnym za zanieczyszczenie powietrza. Emisja gazów cieplarnianych (GHG) wzrosła

w ostatnich dekadach, m.in. dlatego, że rozwój technologii nie był wystarczający dla ograniczenia rosnącego natężenia ruchu drogowego.

Transport jest obecnie trzecim, po elektroenergetycznym i produkcji sektorem, emitującym największą ilość CO₂ - około 20% udział w światowej emisji (w USA nawet 30%).

Coraz wyższe normy emisyjne podwyższają koszt produkcji samochodów spalinowych oraz tworzą presję na marżę producentów samochodów. Rozwój segmentu pojazdów elektrycznych jest postrzegany jako jeden ze sposobów ograniczania emisji gazów cieplarnianych. Dodatkowo może on wpływać na rozwój rozproszonych źródeł odnawialnych, niższą zależność od importu paliw kopalnych a tym samym wyższy poziom bezpieczeństwa energetycznego.

Wyróżnia się kilka rodzajów samochodów elektrycznych lub hybrydowych:



Źródło: PBL Nederland's Environmental Assessment Agency; „Trends in Global CO₂ emission. 2016 report” http://edgar.jrc.ec.europa.eu/news_docs/jrc-2016-trends-in-global-co2-emissions-2016-report-103425.pdf

Czym się różni EV od ICE?

Brak lub zmniejszona emisja GHG	Sposób przeniesienia napędu (w tym silnik) oraz łańcuch dostaw	Sposób „tankowania”	Możliwość uczestnictwa w systemie elektroenergetycznym	Brak konieczności importu paliwa (w zależności od miksu energetycznego)

Europa należy do liderów w produkcji silników ICE, jednak w przypadku baterii polega na innych kontynentach.

Obecne megatrendy będą miały duży wpływ na cały łańcuch wartości w sektorze motoryzacyjnym. Silny wzrost udziału EV w rynku wpłynie na europejską branżę motoryzacyjną oraz jej pracowników.

System przeniesienia napędu obejmuje układ wytworzenia mocy oraz przeniesienia jej na koła pojazdu. System ten istotnie różni się w przypadku ICE oraz BEV. Komponenty systemu przeniesienia mocy ICE zostają zamienione na silnik elektryczny, baterię oraz elektronikę, kontrolującą moc elektryczną.

Szacuje się, że system przeniesienia napędu składa się z około 4 000 komponentów w przypadku ICE oraz jedynie 320 w przypadku BEV.

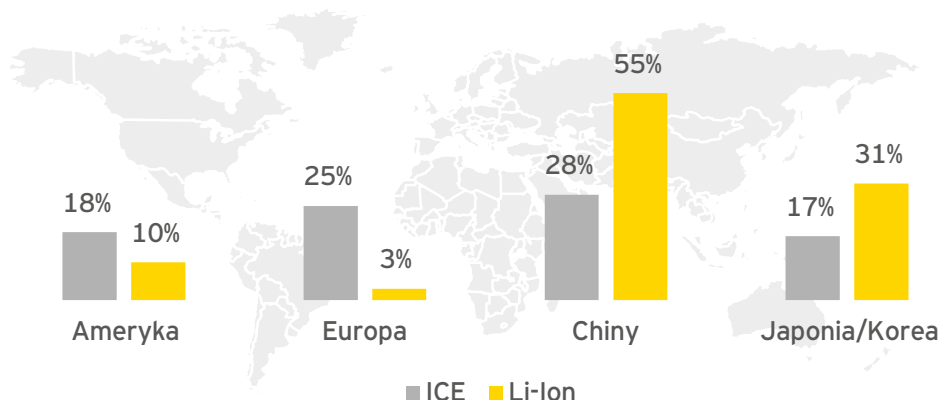
Dodatkowo, obecne dane wskazują, że liczba silników produkowanych przez przeciętnego pracownika jest istotnie wyższa w przypadku BEV w stosunku do ICE.

Oznacza to, że w przyszłości w branży motoryzacyjnej można oczekiwać istotnego spadku zatrudnienia.

Transformacja z ICE do BEV istotnie wpłynie na konkurencyjność gospodarek europejskich.

Warto zwrócić uwagę na silną pozycję Chin w branży EV oraz baterii Li-ion. Lider produkcji EV zaspokaja obecnie wewnętrzny rynek, ale należy oczekiwać jego ekspansji w perspektywie najbliższych lat.

Udział rynkowy producentów silników ICE oraz baterii Li-ion



Źródło: Analizy ING, analizy EY, artykuły, e-mobile BW. CAM Institute

ICE system przenoszenia napędu (powertrain)
\$127mld

Silnik
\$100mld

Układ wydechowy
\$39mld

Przeniesienie napędu
\$71mld

7 pracowników
niezbędnych do
produkcji silnika

~4 000 komponentów

BEV system przenoszenia napędu (powertrain)

1 pracownik
niezbędny do produkcji
silnika

~320 komponentów

Na globalnym rynku obecny jest podmiot, który konsekwentnie buduje swoją pozycję w oparciu o EV.

Tesla Inc. założona w 2003 roku często kojarzona jest jako marka - symbol nadchodzącej zmiany - ewolucji z ICE na EV.

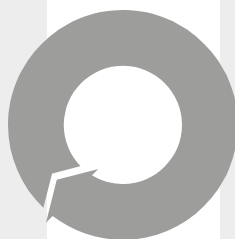
Portfel produktów Tesla, na który początkowo składały się wyłącznie pojazdy elektryczne napędzane baterią (BEV), jest stale rozbudowywany. Tesla obecnie prowadzi działalność także na rynku urządzeń fotowoltaicznych, a plany strategiczne sięgają znacznie dalej,

obejmując m.in. produkcję i sprzedaż pojazdów autonomicznych oraz oferowanie usług C2S.

Obecne trudności nie wynikają z braku popytu na jej produkty, a z problemów w nadążaniu z realizacją zamówień klientów.

Łańcuch wartości Tesla - elementy

- ▶ **Stale zwiększanie mocy produkcyjnych.**
W 2020 roku Tesla planuje ukończyć rozbudowę tzw. Gigafactory, która rocznie będzie produkować więcej baterii niż światowa produkcja baterii litowo-jonowych w 2013 roku
- ▶ **Współpraca z Panasonic** (potentatem branży urządzeń elektronicznych) - celem jest zwiększanie pojemności baterii wykorzystywanych w EV
- ▶ Akwizycja firmy Solar City, specjalizującej się w **produkcji paneli fotowoltaicznych**
- ▶ Tesla prowadzi **sprzedaż samochodów wyłącznie poprzez sklepy własne**, nie wykorzystuje pośredników i dystrybutorów zewnętrznych



Propozycja wartości Tesla - przykłady


Obecny portfel produktów

- ▶ Gama trzech pojazdów napędzanych bateriami
- ▶ Budowa stacji ładowania EV („Tesla Supercharger”)
- ▶ Rozwiązania fotowoltaiczne m.in. dla domu

Produkty i usługi w przyszłości

- ▶ Pojazd autonomiczny - produkowane obecnie pojazdy Tesla posiadają osprzęt umożliwiający jazdę autonomiczną - autem kieruje komputer. Jedynie aspekty prawne uniemożliwiają użytkownikom skorzystanie z tej funkcjonalności
- ▶ Ride-sharing - program współdzielenia pojazdów Tesla. Właściciele AV Tesla będą mogli zgłosić swój pojazd, aby odpłatnie pełnił rolę taksówki, amortyzując koszt swojego zakupu

Tesla, działająca na rynku od 2003 roku, przez większość lat swojej działalności raportowała straty finansowe. Częściowo jest to spowodowane znacznymi nakładami inwestycyjnymi. Rynek konsekwentnie jednak prognozuje przyszły sukces firmy i jej produktów - wycena firmy stale rośnie i w maju 2017 przekroczyła 50 mld dol.



Kto choć raz prowadził samochód elektryczny, ma opory przed powrotem do samochodu spalinowego. Komfort jazdy nie przekłada się od razu na decyzje konsumenckie, głównie z uwagi na istotne bariery technologiczne oraz ekonomiczne.

Główne wyzwania stojące przed EV

Dlaczego EV nie są jeszcze tak atrakcyjne jak ICE?

Pomimo wzrostu popularności, udział rynkowy EV wciąż jest ograniczony - można śmiało powiedzieć, że są one niszową technologią. Jedynie 0,5% samochodów osobowych, sprzedanych w Europie w roku 2016, stanowiły samochody elektryczne. Chiny stanowią prawie 40% rynku nowo sprzedanych EV, ale nawet tam udział EV wśród wszystkich nowo sprzedanych wynosi poniżej 1,5%.

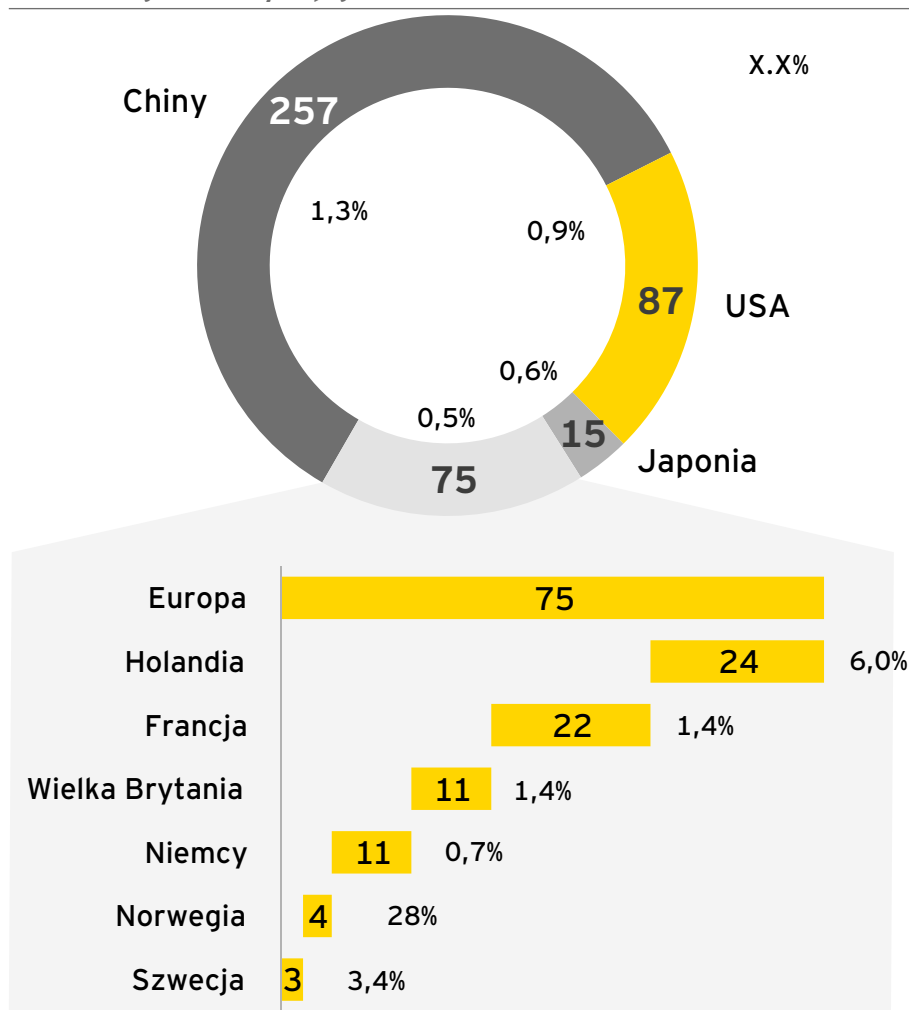
Najwięksi producenci przejawiają zainteresowanie EV - np. Nissan ze swoim flagowym modelem Nissan LEAF, Tesla 3, BMW i3 oraz i8, VW e-Golf, itp.

VW w swojej strategii ogłosił plan produkcji 30 nowych modeli EV, które mają stanowić 20-25% wolumenu sprzedaży przed rokiem 2025. Daimler zobowiązał się do ponad 10 nowych modeli EV (10-15% wolumenu) przed rokiem 2025. BMW nie zobowiązał się do jasnego celu, natomiast wdraża nową markę (seria „i” z flagowymi i3 oraz i8). Inni OEM idą lub zapewne pójdą w ich ślady.

Do głównych barier rozwoju EV należą:

- ▶ Infrastruktura (liczba stacji ładowania EV)
- ▶ Koszty (w szczególności koszt nabycia, który jest warunkowany wciąż jeszcze wysokim kosztem baterii)
- ▶ Czas ładowania baterii oraz
- ▶ Pojemność baterii (odległość jaką EV może przejechać na jednym ładowaniu oraz waga baterii).

Liczba BEV sprzedanych w 2016 roku [`000] i ich udział w całkowitej liczbie zarejestrowanych pojazdów

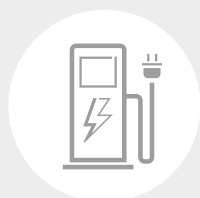


Źródło: OECD, analiza EY.

Czego od producentów EV oczekują użytkownicy samochodów?

Infrastruktury (większej liczby miejsc, gdzie można naładować EV)

- ▶ Dostęp do publicznej infrastruktury szybkiego ładowania jest krytyczny
- ▶ W Europie istnieje prawie tyle samo publicznych stacji ładowania EV, co stacji paliw dla ICE. Liczba publicznych stacji ładowania EV szybko rośnie



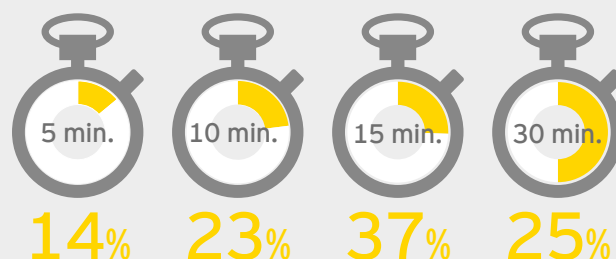
121,0 tys. stacji



112,5 tys. stacji

Infrastruktury (możliwości naładowania baterii w racjonalnie krótkim czasie)

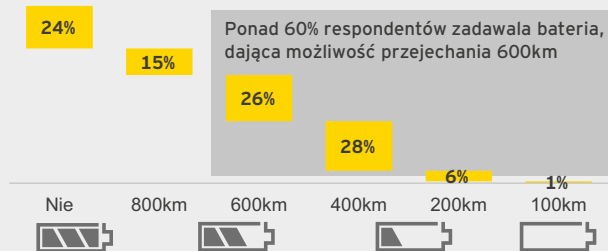
75% respondentów godzi się na czas ładowania do 15 minut



Powyższe dotyczy ładowania w ciągu dnia podczas dłuższych podróży. W badaniu nie uwzględniono wykorzystania prywatnych punktów ładowania, zlokalizowanych w domach użytkowników w godzinach nocnych

Pojemności baterii

Pojemności baterii, wystarczającej do przejechania podobnej odległości, jak to ma miejsce w przypadku ICE. Oczekuje się, że stanie się to możliwe przed rokiem 2020



Kosztów EV porównywalnych do ICE

- ▶ Przeciętny koszt systemu przeniesienia napędu w przypadku EV wynosi połowę kosztu dla ICE (silnik wraz z prostą skrzynią biegów) - ~€1 500 w stosunku do ~€3 000
- ▶ Po dodaniu kosztu baterii (~€8 000/36kWh w 2017 roku) ekonomika EV spada
- ▶ Koszty utrzymania EV są najczęściej niższe od ICE, standardowo wlicza się łączny koszt dla właściciela, czyli TCO - zawierający CAPEX oraz OPEX
- ▶ Oczekuje się, że pięcioletni TCO w przypadku EV spadnie poniżej odpowiedniego kosztu ICE przed 2024



Źródło: ING, badanie przeprowadzone w Danii na próbie 44 tysięcy respondentów, z których 2/3 rozważało zakup BEV; „Breakthrough of electric vehicle threatens European car industry”

Nie - odnosi się do odpowiedzi respondentów, którzy nie rozważają zakupu EV w najbliższej przyszłości.

Należy równoważyć interesy branży motoryzacyjnej, systemu energetycznego, OSD oraz oczekiwania klientów.

Ładowanie pojazdów elektrycznych wymaga zintegrowania pojazdu z ładowarką, przy użyciu kabla, złącza i odpowiednich protokołów komunikacyjnych (oprogramowanie - powszechnie stosowany standard to OCIP 1.5). Każda ładowarka musi mieć zapewnioną moc przyłączeniową ze strony sieci dystrybucyjnej (głównie dotyczy to ładowarek szybkich).

Ładowarki mają trzy kluczowe parametry: poziom (określający wyjściową moc gniazda), rodzaj (odnoszący się do gniazda i złącza używanego do ładowania) oraz tryb (opisuje protokół komunikacyjny między pojazdem a ładowarką). Z perspektywy użytkownika tryb jest nieistotny, dostępne obecnie na rynku ładowarki są w stanie „porozumieć się” z EV.

Wybór jednego z trzech dostępnych rodzajów ładowarek, będzie mieć znaczący wpływ na rozwój infrastruktury do ładowania w danym kraju. Z punktu widzenia konsumenta, najbardziej korzystnym rozwiązaniem

jest korzystanie z szybkich ładowarek DC, które pozwalają na naładowanie baterii już w 20-30 minut.

Natomiast z punktu widzenia sieci elektroenergetycznej, duża liczba ładowarek DC, np. w centrum miast będzie stanowić spore wyzwanie dla sieci dystrybucyjnej. Jaka powinna być struktura rodzajów ładowania dla zabezpieczenia przyszłych potrzeb użytkowników EV?

Chiny przyjęły politykę, zgodnie z którą do roku 2020 powstanie 4,3 miliona prywatnych instalacji ładowania a liczba publicznych stacji wzrośnie do pół miliona. Korea Południowa do 2020 roku ma wybudować 3 tysiące instalacji ładowania. Będzie to oznaczało pokrycie infrastrukturą do ładowania pojazdów elektrycznych obszaru całego kraju. Spośród państw europejskich prym wiodzie Francja, planująca do roku 2030 wybudowanie 7 milionów publicznych instalacji ładowania. W Norwegii rząd finansuje program budowy instalacji z ładowarkami poziomu 3 co 50 km na głównych drogach kraju. Istotne jest tworzenie możliwości do ładowania EV w porach nocnych, co dodatkowo pozytywnie wpłynie na system energetyczny (konsumpcja w dolinie nocnej).

AC Poziom 1



Wolne ładowanie

(110/120v) - 65 km po 8h ładowania

Koszt wliczony w cenę zakupu pojazdu

AC Poziom 2



Szybsza niż poziom 1

(208/220/240v) - całonocne ładowanie

Koszt: 1 000-3 500 zł dla instalacji domowych
5 500-11 000 zł dla instalacji publicznych

DC Poziom 3



Szybkie ładowanie

(208/480v) - ładowanie akumulatora w 20-30 minut (Tesla supercharger).

Koszt: 44 000-128 000 zł (+32 000 - 92 000 na zakup transformatora)

Źródło: Global EV Outlook 2017

Można oczekiwać, że bariery związane z infrastrukturą umożliwiającą ładowanie, będą stopniowo zniknęły.

Infrastruktura umożliwiająca ładowanie EV jest obecnie ograniczona, co stanowi poważną barierę rozwoju EV.

W kolejnych latach należy oczekiwać szybkiego rozwoju infrastruktury w Europie, USA jak i w Chinach czy w Japonii.

W szczególności Komisja Europejska planuje wsparcie poprzez dofinansowanie rozbudowy sieci ładowania do 800 tysięcy punktów na terenie UE¹.

Motorem rozwoju infrastruktury są regulacje i dotacje rządowe, ale także strategie spółek energetycznych oraz firm z sektora motoryzacyjnego.

W odróżnieniu od poziomów ładowania, stacje ładowania można też grupować wg typów użytkowników (publiczne, prywatne, skierowane do biznesu). W 2015 roku istniało około 1,5 mln punktów ładowania, przy czym w Europie jedynie 112,5 tys. stacji było publicznie dostępnych.

Do roku 2025 oczekuje się inwestycji w punkty ładowania EV (EVSE) na kwotę ponad \$80mld o mocy ładowania 230 GW.

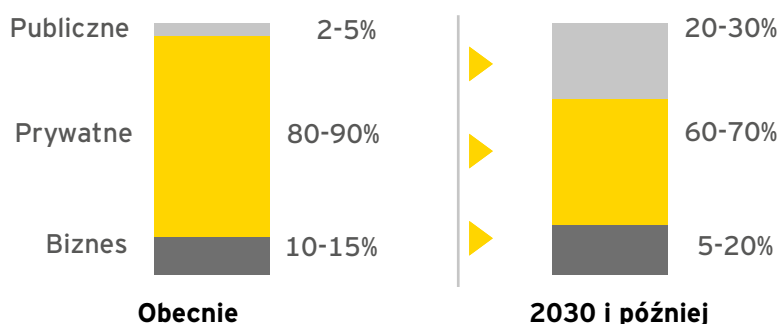
Pomimo wzrostu liczby publicznych punktów ładowania, większość infrastruktury będzie prywatna.

W Polsce coraz więcej podmiotów jest zainteresowanych budową stacji ładowania. Firma Greenway zamierza do końca 2020 roku postawić blisko 200 stacji ładowania. W ostatnim czasie IKEA uruchomiła stacje

szybkiego ładowania przy swoich sklepach w Krakowie, Wrocławiu, Poznaniu, Bydgoszczy i Lublinie. Niektóre inne sieci sklepów rozważają

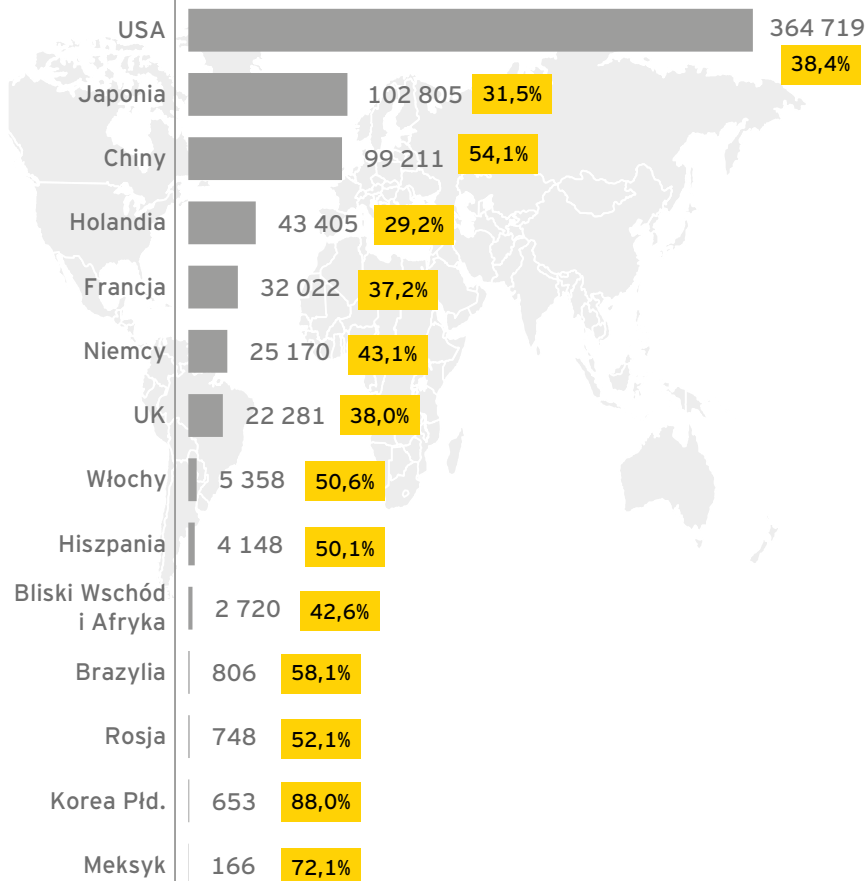
podobne przedsięwzięcia a pierwsze stacje można znaleźć również w wielu galeriach.

Liczba BEV sprzedanych w 2016 roku [`000] i ich udział w całkowitej liczbie zarejestrowanych pojazdów



Źródło: Analizy EY analysis, Navigant Research.

Łączna liczba punktów ładowania EV (2015), wraz z prognozą wzrostu % (CAGR 2015-24E)



¹ <http://www.energetyka24.com/676970,komisja-europejska-wesprze-elektromobilnosc>

Spadający koszt baterii i jej rosnąca pojemność będą wpływały na masowy popyt na EV.

Koszt baterii stanowi obecnie 1/3 - 1/2 ceny EV.

Ceny baterii Li-Ion zmniejszyły się istotnie w ciągu ostatnich 5 lat, więcej niż pierwotnie przewidywano.

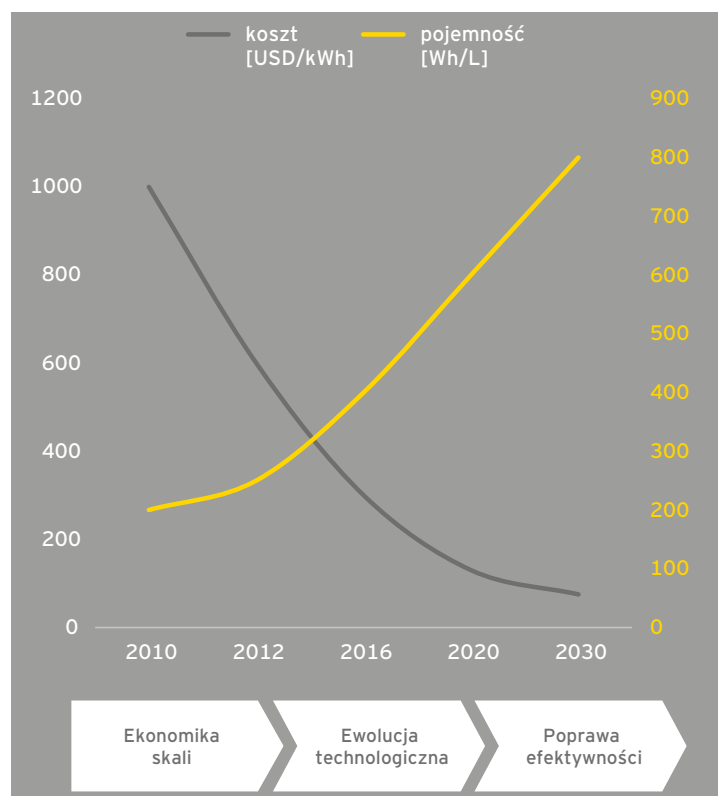
Oczekuje się, że koszt baterii spadnie poniżej \$100/kWh pomiędzy rokiem 2023 a 2025, co może się stać czynnikiem wpływającym na masowe zainteresowanie EV. Analitycy przewidują dalszy spadek kosztów baterii nawet do \$70/kWh do roku 2030.

Można zaobserwować pewny sceptycyzm, dotyczący spadku cen baterii. Podobnie było z innymi technologiami w przeszłości. W ciągu 40 lat cena paneli fotowoltaicznych spadła o ponad 99% (z \$70/W do \$1/W), postęp osiągnięty w technologii baterii jest podobny (krzywa spadku kosztów) - ceny baterii spadły z \$1 200/kWh w latach 80 tych do poniżej \$300/kWh obecnie).

Niższa cena baterii (ale również jej waga) spowoduje większe zainteresowanie EV - sprzedaż EV podwoi się do roku 2023 i spowoduje, że EV będą stanowić ~6% nowo sprzedanych samochodów osobowych.

Jednocześnie regulacje środowiskowe powodują zwiększone koszty ICE dla producentów samochodów (OEM), w szczególności regulacje dotyczące emisji CO₂ czy NO_x. Dodatkowo większa konkurencja (spadające ceny) wpływa na coraz niższe marże osiągnięte z ICE oraz coraz większe zainteresowanie EV przez OEM.

Liczba BEV sprzedanych w 2016 roku [`000] i ich udział w całkowitej liczbie zarejestrowanych pojazdów



Źródło: Analizy EY analysis, Navigant Research



Ekonomika użytkowania EV zależy od rynku (ceny) i liczby przejechanych km rocznie.

Myśląc o ekonomice samochodów elektrycznych, należy wziąć pod uwagę koszt łączny (TCO), a więc zarówno koszty zakupu samochodu (CAPEX) jak i koszty jego użytkowania w określonym czasie (OPEX).

Cena samochodów elektrycznych jest wciąż wyższa od samochodów spalinowych (głównie z uwagi na koszt baterii).

Koszt użytkowania zawiera zarówno:

- ▶ Różnicę w cenach energii elektrycznej versus inne paliwo oraz
- ▶ Niższe koszty utrzymania samochodu elektrycznego, z uwagi na prostszą jego budowę.

Składniki TCO różnią się w zależności od rynku oraz modelu samochodu (wysokość amortyzacji zależy od założeń odnośnie okresu użytkowania oraz krzywej spadku cen używanych samochodów, podatki są zależne od rynku, podobnie jak cena energii elektrycznej czy paliwa, itp.).

Zakładamy ocenę inwestycji w okresie 5 lat (przeciętny okres użytkowania nowego samochodu).

Brak jest powszechnie dostępnych informacji nt. cen używanych EV. Założyliśmy, że krzywa cen samochodów używanych w przypadku EV będzie podobna do ICE. W praktyce może to zależeć od postępu w technologii baterii (skoro jest ona istotnym kosztem EV, jej zużycie może wpływać na szybszy spadek cen używanych EV). Gdyby przyjąć inny spadek cen EV, ich BEP się zmieni.

Założenia przyjęte wobec cen analizowanych samochodów

Segment	EV	Cena brutto [kPLN]	ICE	Cena brutto [kPLN]
Miejski	Nissan Leaf	130	Nissan Micra	60
Kompaktowy	Volkswagen e-Golf	160	Volkswagen Golf	85
Wyższy średni	Tesla S	270	Volkswagen Passat	150

Założenia przyjęte wobec użytkowania samochodów (pozostałe są dostępne u autorów)



Inflacja
2%
rocznie



Akcyza
3,1%



VAT
23%



Ubezpieczenie¹
10%
rocznie



Energia el.
0,35
PLN/kWh



Benzyna
4,35
PLN/litr




Zużycie
13-22
kWh/100km



Zużycie
5-7
litr./100km

¹ Ubezpieczenie przyjęliśmy na poziomie 8-10% wartości samochodu.





Często zmiany technologiczne następują szybciej niż prognozują analitycy. W trakcie pisania niniejszego raportu producenci infrastruktury ogłaszali coraz krótsze czasy ładowania baterii EV. Już dziś kilku producentów obiecuje naładowanie baterii w ciągu 5-10 minut, co oznacza, że jedna z głównych barier rozwoju została rozwiązana.

Break-even Point (BEP) dla EV zależy od liczby przejechanych kilometrów rocznie lub zmian w obszarze kosztów.

Zakładając brak akcyzy na EV, próg rentowności osiągalny jest dopiero po przejechaniu 50 tys. km rocznie - dla VW (w przypadku Tesli - ponad 100 tys. km).

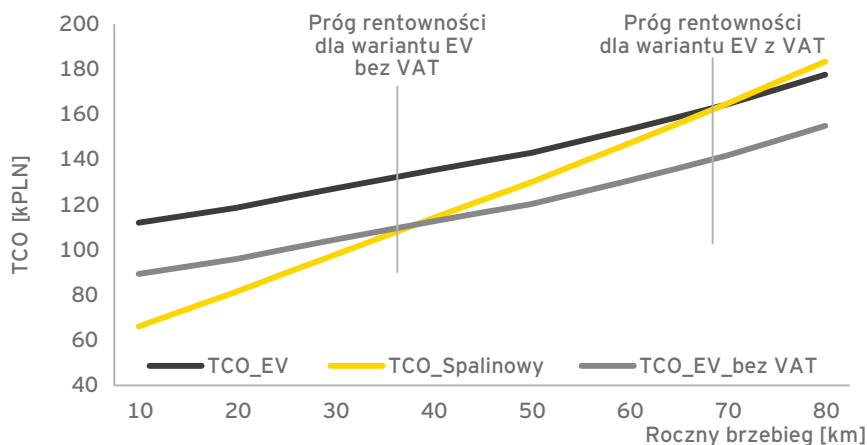
Zwolnienie z VAT (lub wsparcie w wysokości VAT) poprawia ekonomikę EV, obniżając BEP do poziomu 30 tysięcy km w przypadku samochodów kompaktowych.

Ekonomika będzie się poprawiała wraz ze spadkiem ceny baterii. Koszty baterii spadły z \$1 000/kWh w roku 2010 do \$300/kWh w 2016. Obecni liderzy rynku zmierzają w stronę \$150, natomiast analitycy Bloomberg New Energy Finance (BNEF) przewidują koszt baterii w wysokości \$70/kWh w roku 2030.

Inne symulacje podchodzą do problemu w sposób odmienny - możemy oczekiwać iż BEP dla EV zostanie osiągnięty pomiędzy rokiem 2020 a 2030 (przy założeniu przejechania jedynie 15 tysięcy km rocznie, a więc wykorzystywania samochodu na krótkich trasach, czyli głównie w miastach).

Z drugiej strony, z uwagi na rosnące wymagania odnośnie regulacji związanych z emisyjnością transportu, należy spodziewać się coraz wyższych cen samochodów spalinowych (które wpływają na osiągnięcie BEP nawet bez postępu technologicznego w dziedzinie baterii).

OEM muszą spełnić środowiskowe wymogi regulacyjne (np. CAFE - 97gCO₂/km do 2025 w USA; 95gCO₂/km do roku 2020 w UE czy 117gCO₂/km w Chinach).



Break-even Point [tys. km rocznie]	Nissan Leaf vs. Nissan Micra	Volkswagen e-Golf vs. Volkswagen Golf	Tesla S vs. Volkswagen Passat
Wariant VAT	65-70	50-55	>100
Wariant bez VAT	35-40	25-30	55-60
Wariant 2022	40-45	30-35	60-65



Miejskie autobusy elektryczne nie są jeszcze ekonomiczną opcją.

Część ekspertów uważa, że EV będą wykorzystywane głównie w większych miastach. W szczególności miejskie autobusy elektryczne mogłyby zmniejszyć zanieczyszczenie powietrza oraz obniżyć koszty operacyjne transportu miejskiego.

W lutym 2017 roku przedstawiciele 41 miast i gmin, reprezentujących około 60% miejskiego transportu publicznego w Polsce¹, podpisali listy intencyjne z przedstawicielami rządu i zadeklarowali chęć zakupu 780 autobusów elektrycznych.

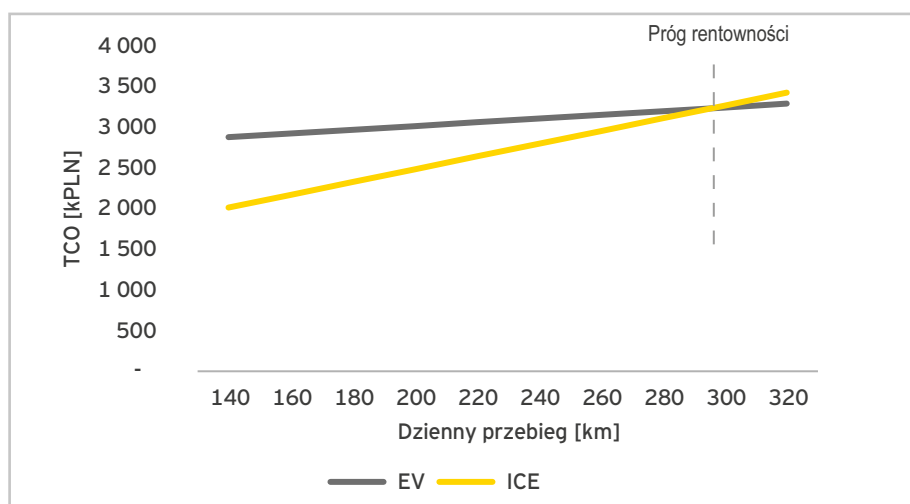
Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej w Jaworznie podpisało umowę na dostawę 16 autobusów elektrycznych marki Solaris za kwotę 35,2 mln PLN. 85% tej kwoty jest finansowane ze środków unijnych². Część dużych miast przeprowadziła już testy autobusów elektrycznych np. Warszawa czy Kraków. Testy te

wypadły pozytywnie pod względem komfortu podróży, kosztów eksploatacji oraz kwestii ładowania akumulatora.

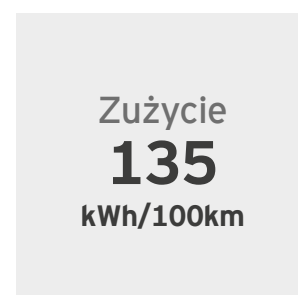
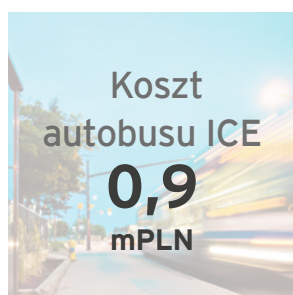
Obecnie miejskie autobusy elektryczne nie są jeszcze ekonomicznie opłacalne, bez dodatkowego wsparcia (nie uwzględniając efektów ekologicznych czy zdrowotnych). Taki autobus musiałby przejechać dziennie ponad 300 km, aby stanowić ekonomiczną alternatywę dla spalinowego.

Tymczasem w dużych miastach autobusy przejeżdżają w praktyce do 200 km dziennie, a trasy powyżej 300 km dotyczą tylko mniejszych miejscowości, gdzie autobusy obsługują również ościennne gminy i nie występują duże korki³.

Zakładając wcześniej wspomnianą krzywą spadku cen baterii, BEP spadnie w roku 2022 do nieco ponad 200 km dziennie, więc dla dużych miast wciąż nie zostanie osiągnięty.



Założenia przyjęte wobec użytkowania autobusów (pozostałe są dostępne u autorów)



¹ <http://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/miasta-chca-kupic-780-autobusow-elektrycznych-we-wspolpracy-z-rzadem-54363.html>

² <http://gramwielone.pl/auto-ekologiczne/23653/jaworzno-polskim-liderem-w-elektrycznym-transportie-miejskim>

* Przy analizie ekonomicznej autobusów EV należy uwzględnić konieczność budowy infrastruktury do ładowania (np. na terenie zajezdni). Założona kwota pokrywa koszty budowy jednej ładowarki plug-in na terenie zajezdni (ok. 200 tys. zł). Dodatkowo w analizie założono konieczność wymiany baterii po 5 latach eksploatacji.

³ Dla TCO liczonego w perspektywie 10 lat

W przypadku miejskich autobusów elektrycznych istotną kwestią jest koszt budowy i utrzymania infrastruktury.

Sposób ładowania autobusów będzie odmienny niż samochodów elektrycznych, w przypadku których duża część cyklu ładowania będzie odbywała się w godzinach nocnych i nie będzie miała istotnego wpływu na sieć dystrybucyjną.

Ponadto autobusy wymagają bardzo dużej mocy ładowania w porównaniu do osobowych EV. Przykładowo ładowarka o mocy 60-90 kW będzie w stanie naładować baterię przeciętnego samochodu w czasie do pół godziny. W przypadku autobusu, czas ładowania wydłuży się do 2-2,5 godziny. Tzw. szybkie ładowanie w przypadku autobusów wymaga mocy nawet 0,5 MW.

Możliwe modele ładowania autobusów elektrycznych oraz koszty infrastruktury z tym związane przedstawiono po prawej stronie.

Należy oczekiwać, że docelowy model ładowania będzie stanowił hybrydę przedstawionych trzech wariantów z uwzględnieniem kryteriów:

- ▶ Koszty budowy infrastruktury
- ▶ Dostosowanie infrastruktury do tras pokonywanych przez autobusy

- ▶ Zapewnienie mocy przyłączeniowej oraz minimalizację wpływu na sieć dystrybucyjną.

W przypadku ładowarek wolnych w zajezdni przyjmuje się, że na ładowarkę powinny przypadać maksymalnie dwa autobusy. Natomiast dla ładowania na trasie należałoby zapewnić przynajmniej jedną ładowarkę na trzy autobusy.

Koszt budowy infrastruktury dla autobusów elektrycznych oraz zapewnienia odpowiedniej mocy przyłączenia do sieci dystrybucyjnej stanowią ważne kwestie wymagające zaadresowania w najbliższych latach. Model wymiennych baterii może być dobrą alternatywą dla modelu ładowarek.

W styczniu 2017 roku powstała w Warszawie pierwsza wyposażona w pantograf stacja ładowania autobusów elektrycznych o mocy 200 kW. Miejskie Zakłady Autobusowe planują budowę sieci 19 takich ładowarek na terenie miasta.

Jest to powiązane z planami MZA w zakresie taboru - w 2020 roku w taborze spółki ma funkcjonować 126 pojazdów elektrycznych, w tym ponad sto przegubowych. Później liczba pojazdów niskoemisyjnych będzie stale zwiększana, a docelowo do roku 2030 ma objąć połowę taboru.

Ładowanie w zajezdni



Wolne ładowanie
- standardowa ładowarka plug-in

Moc ładowarki | 60-90 kW
Czas ładowania | 2-2,5 godz.
Koszt ładowarki | ok. 0,2 tys. zł
Ładowanie odbywa się podczas postoju pojazdu na zajezdni - głównie w nocy.

Ładowanie w trasie



Szybkie ładowanie
- pantograf

Moc ładowarki | 0,4-0,5 MW
Czas ładowania | 20-30 minut
Koszt ładowarki | ok. 0,5 mln zł
Pojazdy są doładowywane podczas postojów na przystankach przy pomocy pantografu.

Wymienne baterie



Wymiana baterii w autobusie na zajezdni

Baterie są ładowane wolnymi ładowarkami i „czekają” w zajezdni na autobusy.

Źródło: Opracowanie własne

Oczekuje się, że przełom dla EV nastąpi w okolicy 2024 roku, a po 2030 cena EV spadnie poniżej ceny ICE.

Oczekujemy, że w ciągu następnych 7 lat, pokonana zostanie większość barier dla EV, związanych z infrastrukturą, pojemnością i ceną baterii oraz łącznym kosztem użytkowania EV.

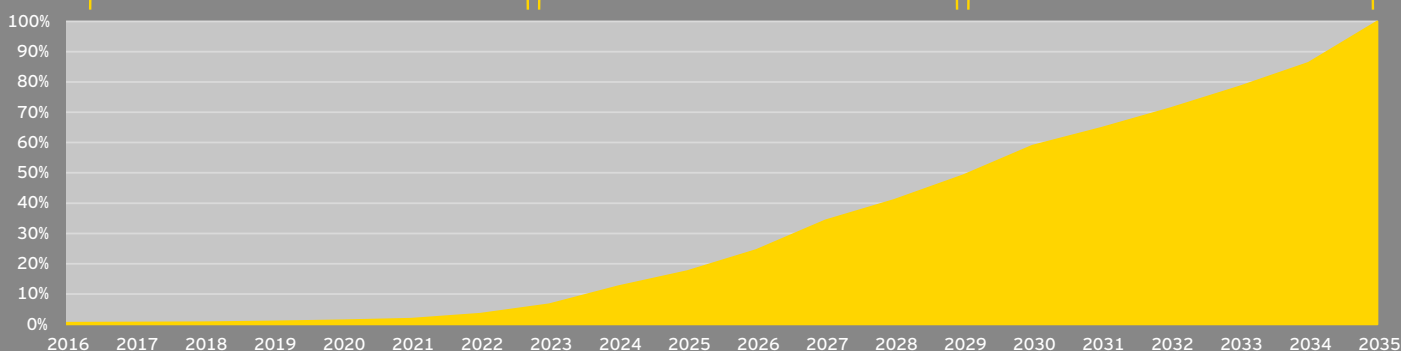
Aby tak się stało, producenci muszą wzmocnić konkurencyjność EV, poprzez rosnącą ekonomikę skali i malejące koszty systemu przeniesienia napędu (głównie koszty baterii).

Sektor EV jest nową gałęzią gospodarki, rozwijającą się niezwykle dynamicznie. Jeżeli Polska zamierza odgrywać jakąkolwiek istotną rolę

w łańcuchu dostaw, to polskie firmy powinny gromadzić doświadczenia. Konieczne są zatem nowe regulacje, wspierające rozwój EV.

Udział rynkowy BEV rośnie do 100% w 2035 roku

Udział rynkowy BEV w nowo zarejestrowanych samochodach w Europie



6-letni cykl życia platformy

- ▶ Rządy stymulują transformację do EV
- ▶ BEV zyskują rynek w segmencie premium
- ▶ Główne produkty zyskują rynek masowy
- ▶ Roll-out punktów do szybkiego ładowania
- ▶ Na rynek wchodzi nowe generacje baterii (niższe koszty oraz wyższa pojemność)

- ▶ BEV zyskują ekonomikę skali
- ▶ BEVs dalekiego zasięgu osiągają ekonomikę przewyższającą ICE (Total Cost of Ownership)
- ▶ BEVs stają się racjonalnym wyborem
- ▶ Działy badawcze (R&D) koncentrują się w pełni na rozwoju BEV

- ▶ Cena nabycia BEV oraz TCO poniżej poziomu ICE
- ▶ Nowe platformy / modele BEV
- ▶ Wygaszanie produkcji ICE
- ▶ BEV dominują w europejskiej sprzedaży nowych samochodów



Czy koncerny motoryzacyjne rzeczywiście wspierają rozwój EV?

Problemy dotyczące emisji samochodów z silnikami diesla, nowe normy środowiskowe oraz megatrendy występujące na rynku motoryzacyjnym zdają się popierać tezę, że pytanie o transformację z ICE do EV brzmi

Kiedy a nie Czy.

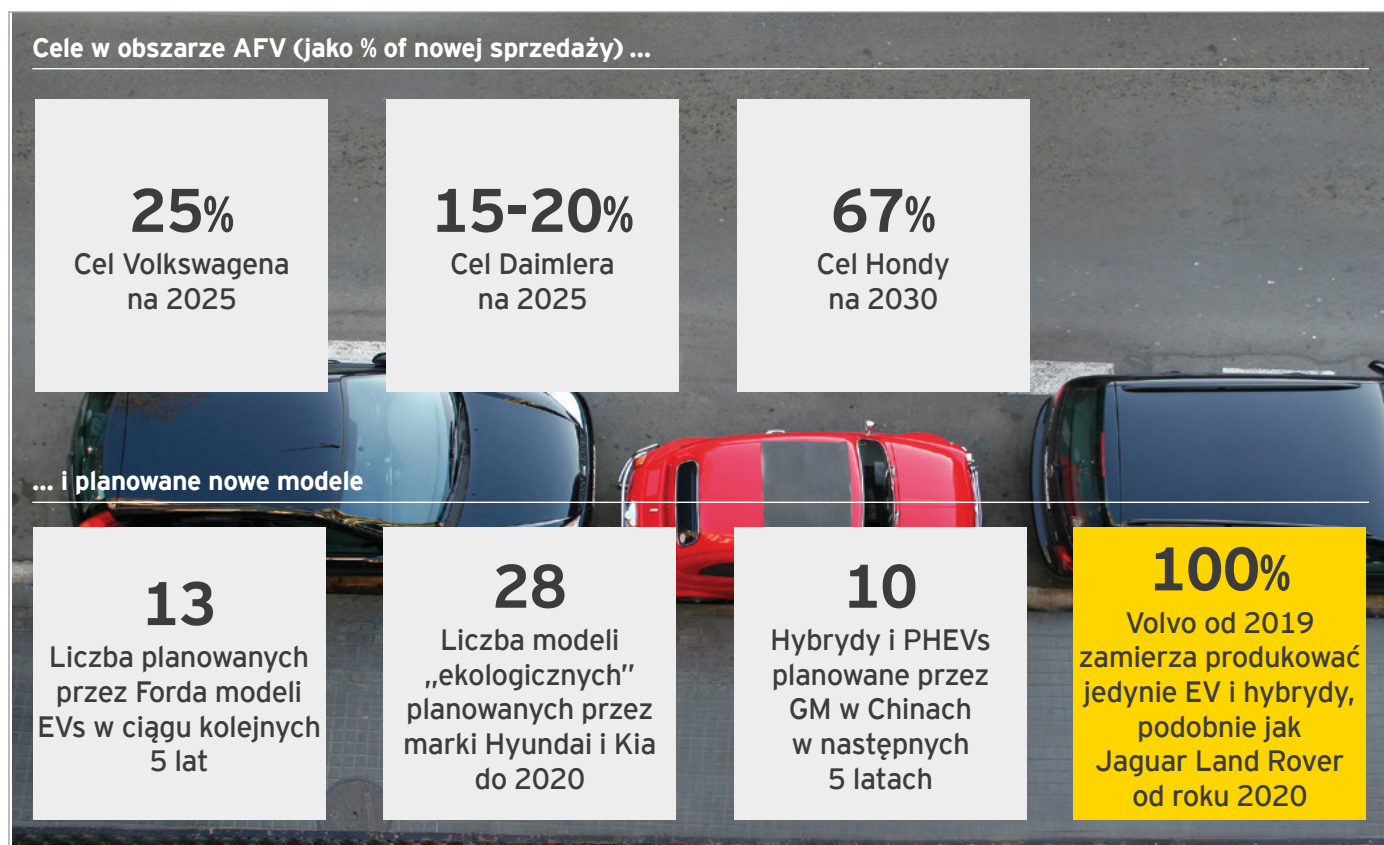
Firmy motoryzacyjne w swoich strategiach uwzględniają EV, ogłaszając cele w tym obszarze. Czy są to intencje prawdziwe?

Analitycy Transport & Environment wyliczyli, iż w 2016 roku producenci samochodów planowali sprzedać 3,6% EV, przy czym nie osiągnęli nawet połowy planów.

OEM narzekają na brak infrastruktury, natomiast sami nie dają dużego wyboru BEV dla swoich klientów - w 2016 konsumenci mieli do wyboru jedynie 20 modeli BEV przy ponad 400 modelach ICE. Modeli BEV najzwyczajniej nie można oglądać w salonach oraz trzeba być bardzo cierpliwym czekając na swój model.

Podczas gdy około 30% niemieckich, francuskich i brytyjskich konsumentów rozważa kupno EV, producenci europejscy wydają 2,1% na samochody zeroemisyjne oraz 1,6% nakładów marketingowych na PHEV. Wyjątkiem jest Norwegia, gdzie prawie 30% zarejestrowanych samochodów stanowią EV - wydatki marketingowe OEM są również proporcjonalnie wyższe, co wskazuje, że w tym kraju OEM bardziej starają się stworzyć nowy rynek.

Źródło: Transport & Environment „Carmakers failing to hit their own goals for sales of electric cars”, wrzesień 2017



Źródło: Strony internetowe spółek, <https://techcrunch.com>, informacje prasowe, analizy EY AFV - samochody napędzane alternatywnie (ang. alternative fuel vehicle)

EV z pewnością wpłyną na branżę motoryzacyjną i elektroenergetyczną...

Trudno dziś wyrokować, jaki model biznesowy zostanie przyjęty dla rynku EV. Możliwych jest przynajmniej kilka:

- ▶ Samochody posiadają baterie OEM i ładują je w trakcie przerw w podróży (na stacjach, parkingach czy w garażach w nocy), co jest obecnie standardem
- ▶ Samochody posiadają jeden standard baterii, w trakcie podróży wymieniają baterie na stacjach.

Dla infrastruktury ładowania wyróżnia się role rynkowe:

- ▶ Operator ogólnodostępnej stacji ładowania - będący właścicielem infrastruktury, utrzymujący ją i nią zarządzający
 - ▶ Dostawca usługi ładowania - odpowiedzialny za sprzedaż usługi ładowania wraz z energią, rozliczenia.
- Powyższe role może pełnić jeden podmiot a klient nie ma możliwości wyboru dostawcy usługi ładowania albo te role mogą być rozdzielone - wtedy każdy klient może wybrać swojego dostawcę usługi (analogicznie do wyboru dostawcy energii elektrycznej zgodnie z zasadą TPA).

Niezbędne inwestycje firm z sektora elektroenergetycznego zależą od przyjętego modelu. Zakładając model, w którym bateria nie jest wymieniana, a dodatkowo role rynkowe są rozdzielone, wydatki firm P&U będą istotne. Wynika to z konieczności modernizacji sieci oraz inwestycji w systemy i technologie ICT (np. blockchain do rozliczania poszczególnych ładowań). W dyskusjach często pomija się niezbędne nakłady na sieć. Dodatkowo może się okazać, iż niezbędne będą dalsze nakłady na nowe moce wytwórcze.

Wytwarzanie

- ▶ Szacuje się, że 41 milionów EV do 2040 roku może oznaczać wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w wymiarze 2 700 TWh (ponad 10% łącznego światowego zapotrzebowania na energię w roku 2015)
- ▶ Zgodnie ze strategią zrównoważonego rozwoju, szacuje się że w Polsce zapotrzebowanie na energię zwiększy się o 4,3TWh
- ▶ Zapotrzebowanie na energię dla EV może wypłaszczyć profil zużycia, ale w wielu miejscach należy spodziewać się zapotrzebowania na nową moc.

Przesył i dystrybucja

- ▶ OSD będzie musiał zapewnić możliwość przyłączenia, a operator ogólnodostępnej stacji ładowania będzie odpowiedzialny za budowę i utrzymanie punktów ładowania
- ▶ Nowe punkty ładowania oznaczają w wielu przypadkach konieczność poniesienia nakładów na modernizację sieci
- ▶ Zwiększona liczba EV oznacza zwiększone fluktuacje częstotliwości napięcia w sieci i wyższe koszty bilansowania
- ▶ Wykorzystanie używanych baterii EV może obniżyć koszty usług systemowych OSD.

Obrót i sprzedaż

- ▶ Konieczne mogą się okazać inwestycje w systemy rozliczeń dla poszczególnych punktów ładowania
- ▶ Możliwe jest wykorzystanie nowych technologii, takich jak blockchain
- ▶ Można spodziewać się nowych produktów i usług, skierowanych do użytkowników EV oraz nowych rodzajów taryf - co wymusi konkurencja ze strony graczy spoza sektora energetycznego
- ▶ Presja na rozwój odnawialnej energetyki rozproszonej, szczególnie wiatrowej (ładowania w nocy)
- ▶ Nacisk na szczegółową analitykę.

... ale także kilka innych sektorów.

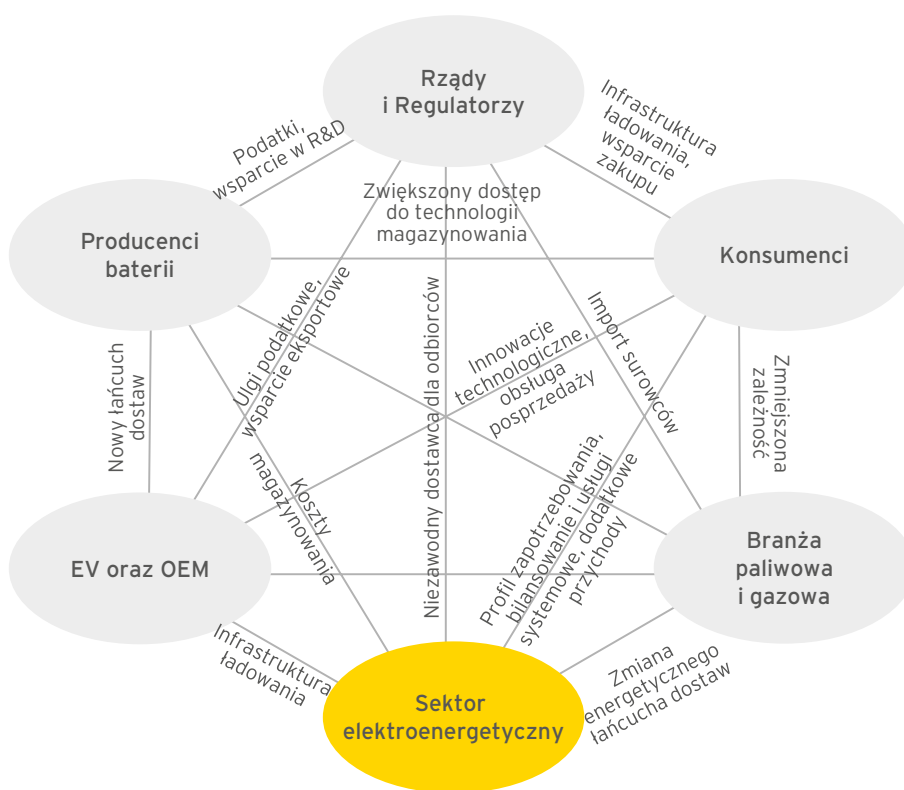
EV z pewnością wpłyną na branżę motoryzacyjną oraz elektroenergetyczną. Nie są to jedyne dwa sektory, w których należy oczekiwać zmian. Silny rozwój EV oraz malejąca liczba jeżdżących ICE zmniejszy zapotrzebowanie w sektorze paliwowym i zmusi firmy z tego sektora do innego wykorzystania surowców energetycznych (np. tworzywa sztuczne).

Zmieniający się łańcuch dostaw oznacza, że inne firmy i obszary geograficzne będą odgrywać większą rolę w przyszłości. Wpłyne to nie tylko na producentów podzespołów, ale także na transport komponentów motoryzacyjnych. W szczególności firmy, które produkują lub transportują komponenty systemu przeniesienia napędu, będą narażone na istotne ryzyko spadku przychodów. Nowe modele serwisowania wpłyną na sieci dealerskie.

Różnice w opodatkowaniu paliw i energii elektrycznej spowodują, że rozwój EV wpłynie także na budżet państwa. Efekt może być wzmocniony w przypadku, gdy rząd decyduje się na ulgi podatkowe, mające wzmocnić rozwój EV. W dłuższej perspektywie można oczekiwać zmian w opodatkowaniu, np. energii elektrycznej.


Producenci baterii, zarówno OEM, jak i producenci niezależni, będą beneficjentami rozwoju EV. Pojawią się nowi gracze.

Należy się spodziewać konwergencji pomiędzy wszystkimi wymienionymi powyżej sektorami gospodarki. Łańcuch wartości przesunie się pomiędzy gospodarkami krajowymi



Royal Dutch Shell ogłosił niedawno nabycie The New Motion, jednej z największych sieci ładowania EV w Europie operującej ponad 30 tysiącami prywatnych i 50 tysiącami publicznych punktów ładowania w Europie.

Źródło: <https://www.fleeteurope.com/en/features/shell-acquires-charging-solutions-provider-new-motion>



Beneficjentami rewolucji
na rynku motoryzacyjnym
będą te podmioty,
które będą do niej lepiej
przygotowane. Czy polskie
przedsiębiorstwa
mają szansę uzyskać
wystarczające
doświadczenie?
Zostało nam jedynie kilka
lat ... a może już jest
za późno?

Jakie Polska widzi dla siebie miejsce?

Bez jednoznacznego wsparcia EV, Polska nie zrobi dłuższego kroku w kierunku elektromobilności.

EV są już dziś ekonomiczną alternatywą dla ICE, w przypadku gdy użytkownik przebywa długie odległości (powyżej 50-70 tys. km. rocznie, w zależności od modelu samochodu).

Przy krótszym wykorzystaniu EV, ich niższe koszty utrzymania nie rekompensują wyższej ceny.

Rozwój infrastruktury jest kosztownym wyzwaniem stojącym przed wszystkimi państwami chcącymi rozwijać rynek EV. Duża część krajów europejskich wspiera EV na różne sposoby - najpopularniejsze są ulgi podatkowe lub bezpośrednie zachęty finansowe.

Prócz pozytywnego oddziaływania przez sektor publiczny na rozwój rynku EV (poprzez m.in. system zachęt, ulg itd.) poszczególne państwa oraz miasta oddziałują także negatywnie na istniejący już rynek samochodów spalinowych, zwłaszcza na pojazdy dieslowskie, poprzez np. wprowadzenie zakazu wjazdu takich pojazdów do centrów miast (Oslo, Paryż, Madryt).

Oczekuje się, że rozwój EV nastąpi nawet bez dodatkowego wsparcia. Kraje, które wspierają rozwój EV, zakładają jego przyspieszenie na własnym terenie, osiągnięcie istotnej przewagi konkurencyjnej oraz zajęcie dogodnej pozycji na nowym rynku.

Jeśli Polska zamierza konkurować z takim potęgami motoryzacji jak Niemcy, USA, Wielka Brytania czy Chiny, powinniśmy zastanowić się, w jaki sposób osiągnąć najszybszy postęp w obszarze elektromobilności.

	1	2	3	4	5	6	7	8
Austria	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
Bułgaria								
Czechy		✓	✓					
Dania	✓	✓		✓			✓	✓
Estonia								
Francja	✓	✓	✓	✓			✓	
Niemcy	✓		✓	✓		✓	✓	
Węgry		✓	✓	✓			✓	
Włochy	✓		✓					✓
Litwa							✓	
Holandia		✓	✓	✓				
Norwegia		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Polska		✓	✓	✓			✓	✓
Słowacja	✓	✓					✓	
Szwecja	✓		✓	✓				
Wielka Brytania	✓	✓	✓	✓			✓	✓

Rodzaje wsparcia, zaprezentowane w tabeli powyżej: (1) zachęty przy zakupie samochodów, (2) ulgi akcyzowe, (3) ulgi podatkowe dla osób fizycznych, (4) ulgi podatkowe dla osób prawnych, (5) ulgi VAT, (6) inne zachęty finansowe, (7) lokalne zachęty oraz (8) zachęty finansowe dla rozwoju punktów ładowania.

Już dziś można dokonać analizy wiodących praktyk w zakresie wsparcia rozwoju infrastruktury EV ...

Wybrane przykłady wsparcia ekosystemu elektromobilności:

Holandia

System podatkowy zakłada możliwość częściowego zaliczenia jako kosztów uzyskania przychodów inwestycji w zielone technologie. Przykładowo, zeroemisyjne EV oraz infrastruktura im towarzysząca mogą być podstawą do zmniejszenia wysokości podatku dochodowego od osób fizycznych i osób prawnych. Dodatkowo, rząd już w 2014 roku przyjął program „Green Deal” będący formą partnerstwa publiczno-prywatnego. Jednym z jego celów jest utworzenie Krajowej Platformy dla Infrastruktury Ładowania (*Knowledge Platform for Charging Infrastructure*). Co ciekawe, wykonuje ona część zadań zleconych administracji publicznej w zakresie organizowania przetargów na prawo do budowania i korzystania z infrastruktury publicznej.

Rumunia

Program rządowy, którego celem jest refundacja instalacji punktów ładowania EV w miastach powyżej 50 000 mieszkańców. Przy inwestycji w stację ładowania o mocy mniejszej niż 22 kW uprawnia on do ubiegania się o kwotę równoważącą 2 500 EUR, zaś w przypadku mocy większej niż 22 kW do równoważących 30 000 EUR.

KE rozważa wprowadzenie mechanizmu określającego minimalną liczbę produkowanych pojazdów nisko- i zeroemisyjnych. Przewidywane jest wsparcie rozbudowy sieci ładowania do 800 tysięcy punktów na terenie UE.

Wielka Brytania

Ogólny mechanizm wsparcia - jednorazowe dofinansowanie w wysokości 500 funtów w przypadku instalacji domowej stacji ładowania EV. Szczególny mechanizm wsparcia - maksymalnie do 7 500 funtów, gdy inwestycja dotyczy ogólnodostępnej stacji do ładowania EV w przypadku, gdy w określonej odległości nie ma oddzielonych od jezdni parkingów, np. garaży.

Francja

Wsparcie w formie zwolnień podatkowych do 30% wartości inwestycji w przypadku domowych ładowarek EV lub bezzwrotne wsparcie ze środków publicznych na punkty szybkiego ładowania w miejscu pracy. Dodatkowo, przeznaczono kwotę rzędu 50 mln EUR na pokrycie do 50% kosztów EVSE.

Niemcy

Program rządu centralnego, którego celem jest powstanie 15 000 stacji do ładowania EV. Według założeń, w ciągu czterech lat 300 mln EUR zostanie przeznaczony na inwestycje w nowe stacje dla EV oraz ulepszanie stacji już istniejących. O wsparcie ze środków publicznych mogą ubiegać zarówno osoby prywatne, przedsiębiorcy jak i władze samorządowe. Komisja Europejska uznała, że program ten nie stanowi formy niedozwolonej pomocy publicznej. Program zakłada, że energia elektryczna do ładowania EV musi pochodzić ze źródeł odnawialnych, tym samym, realizowane są ambitne cele środowiskowe oraz wzrasta liczba EV na drogach.

... oraz wsparcia przyszłych użytkowników EV

Wybrane przykłady wsparcia EV:

Węgry

Zachęty wprowadzono w roku 2016, należą do nich ulgi podatkowe, takie jak:

- ▶ Zwolnienie z podatku od samochodu służbowego
- ▶ Zwolnienie z podatku drogowego
- ▶ Zwolnienie z podatku od rejestracji i rocznego podatku od posiadania samochodu.

Prócz ulg, użytkownicy EV mogą korzystać z darmowych parkingów podczas ładowania czy podczas alertów smogowych.

Niemcy

Zachęty wprowadzono w roku 2010, należą do nich ulgi podatkowe, np.:

- ▶ Niższy podatek od energii dla przedsiębiorstw transportowych
- ▶ Zwolnienie z podatku drogowego.

Dodatkowo nowy nabywca może otrzymać dopłatę w wysokości 4 000 EUR dla BEV oraz 3 000 EUR dla hybryd, przy czym dopłata dotyczy jedynie samochodów o wartości do 60 000 EUR i jest dostępna dla 400 000 aut do roku 2020. Użytkownicy EV mogą korzystać z darmowych parkingów oraz buspasów.

Hiszpania

Zachęty wprowadzono w roku 2011, natomiast obecnie trwa rewizja systemu i tworzenie nowego programu o nazwie Movea 2017. Do zachęt należą ulgi, takie jak:

- ▶ Zwolnienie z akcyzy czy
- ▶ Zwolnienie z opłat za użytkowanie autostrad.

Dodatkowo użytkownicy EV mogą korzystać z dopłat do infrastruktury ładowania oraz innych subsydiów lokalnych. Dopłata do zakupu osobowych EV uzależniona od wartości samochodu i jego zasięgu, wynosi maksymalnie 5 500 EUR. Ponadto użytkownicy EV mogą korzystać z darmowych parkingów oraz uprzywilejowanych pasów ruchu.


Norwegia

Zachęty wprowadzono w roku 2009, obecnie trwa rewizja systemu zmierzająca w kierunku zmniejszenia zachęt, które już spełniły swoją funkcję. Do zachęt należą do nich:

- ▶ Zwolnienie od podatku rejestracyjnego dla BEV i FCEV, oraz ulga podatkowa dla PHEV do wysokości 10 000 EUR
- ▶ Ulga podatkowa dla osób fizycznych oraz przedsiębiorców użytkujących EV
- ▶ Zwolnienie z podatku VAT w przypadku zakupu BEV i FCEV (25%)
- ▶ Zwolnienie z podatku importowego.

Poza instrumentami podatkowymi, użytkownicy EV są zwolnieni z opłat za poruszanie się w strefie miejskiej, z opłat na autostradach. Ponadto, mogą oni także korzystać z darmowych parkingów, darmowego ładowania oraz poruszać się po buspasach.

Źródło: EAFO, analizy EY.



Czy warto wspierać
inwestycje w infrastrukturę
lub zakup EV? Może lepiej
zadać pytanie o cel,
jaki zamierzamy
osiągnąć w obszarze
EV. Bez odpowiednich
doświadczeń, trudno
będzie polskiej gospodarce
osiągnąć pozycję lidera
na tym rynku.

Ramy prawne dla ekosystemu emobilnego zostały stworzone zarówno w UE jak i w Polsce.

Podstawy prawne elektromobilności zostały opisane w następujących dokumentach:

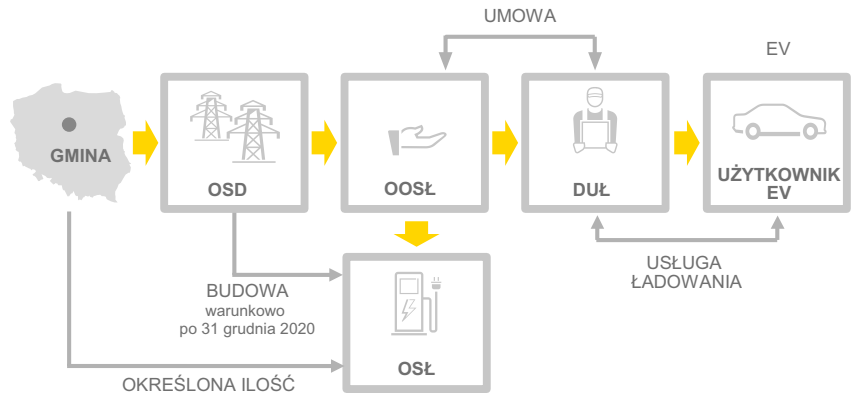
- ▶ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE z dnia 22 października 2014 roku w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych
- ▶ Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 roku o elektromobilności i paliwach alternatywnych

- ▶ Plan rozwoju elektromobilności w Polsce, który stanowi jeden z projektów flagowych Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju
- ▶ Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych
- ▶ Ustawa o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych, powołująca Fundusz Niskoemisyjnego Transportu (którego dysponentem będzie Minister Energii), ma za zadanie wspieranie rozbudowy infrastruktury paliw alternatywnych oraz tworzenie rynku pojazdów na te paliwa.

Liczba punktów ładowania do zainstalowania w gminach do 31 grudnia 2020 roku	
I GRUPA GMIN:	
LM: 1 mln ZP: 600 tys. LP/M: 700	Minimalna liczba punktów ładowania EV: 1000
Scenariusz B:	
LM: 300 tys. ZP: 200 tys. LP/M: 500	Minimalna liczba punktów ładowania EV: 210
Scenariusz C:	
LM: 150 tys. ZP: 95 tys. LP/M: 400	Minimalna liczba punktów ładowania EV: 100
Scenariusz D:	
LM: 100 tys. ZP: 60 tys. LP/M: 400	Minimalna liczba punktów ładowania EV: 60

Legenda:

LM - liczba mieszkańców gminy
ZP - liczba zarejestrowanych pojazdów samochodowych w gminie
LP/M - liczba pojazdów samochodowych przypadająca na 1000 mieszkańców gminy



Punkt ładowania

Urządzenie umożliwiające ładowanie EV energią elektryczną oraz miejsce, w którym wymienia się lub ładuje akumulator służący do napędu tych pojazdów. Ustawa wyróżnia ich dwa rodzaje mocowe: punkty ładowania o dużej mocy tj. >22kW oraz o mocy normalnej, tj. ≤22 kW

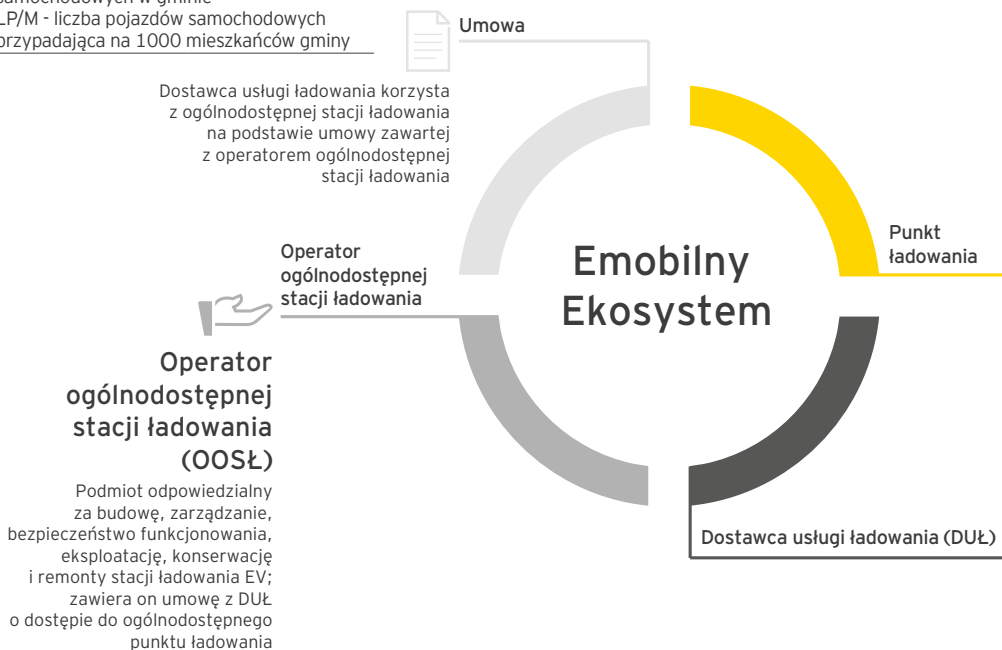
Ładowanie

To pobór energii elektrycznej przez EV realizowany w punkcie ładowania na potrzeby jego napędu



Dostawca usługi ładowania (DUŁ)

Podmiot świadczący usługę w zakresie ładowania EV



Jeszcze nie wiadomo, w jaki sposób wypełnimy wszystkie wymagania UE

Elektromobilność w ramach polityki Unii Europejskiej

- ▶ Utworzenie do 31 grudnia 2020 roku **odpowiedniej liczby publicznie dostępnych** stacji ładowania energią elektryczną (PDSŁ), aby EV mogły płynnie poruszać się co najmniej w aglomeracjach gęsto zaludnionych
- ▶ Swoboda kupowania energii elektrycznej przez operatorów PDSŁ **od dowolnego dostawcy w UE**
- ▶ Doraźne ładowanie EV bez zawierania umowy z dostawcą usługi ładowania
- ▶ Współpraca OSD z każdym OOSŁ oraz DUŁ **na niedyskryminacyjnych warunkach**
- ▶ Możliwość zakupu energii elektrycznej do celów użytkowania EV **od dowolnego DUŁ**

Deklaracje polityczne rządu w zakresie elektromobilności

- ▶ **76 898** EV do 2020 roku
- ▶ **1 mln** EV w roku 2025
- ▶ Obowiązek dla instytucji publicznych udziału pojazdów niskoemisyjnych we flotach na poziomie co najmniej **50%** do 2025 roku
- ▶ **6 859** punktów ładowania w aglomeracjach i obszarach gęsto zaludnionych do 2020 roku
- ▶ Liczne **instrumenty wsparcia** obejmujące użytkowanie EV i rozbudowę infrastruktury wspomagającej
- ▶ **Zachęty podatkowe** obejmujące korzystniejsze stawki i zwolnienia

Źródło: <http://www.me.gov.pl/Wiadomosci?page=2#news-list>

Minister Energii - Krzysztof Tchórzewski: Elektromobilność to przyszłość energetyki XXI wieku

7 września 2017 roku

- *Kierunek dla energii przyszłości nadaje polityka energetyczna i klimatyczna UE* - powiedział minister Krzysztof Tchórzewski podczas panelu "Energia XXI wieku - europejskie trendy regionalne rozwiązania".

Spotkanie odbyło się 6 września 2017 roku w trakcie XXVII Forum Ekonomicznego w Krynicy.

Źródło: <http://www.me.gov.pl/node/27495>



Wsparcie dla sektora EV przedstawione w krajowych ramach polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych

Przez uchwalenie ustawy o elektromobilności Polska dąży do transpozycji przepisów dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE z dnia 22 października 2014 roku w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych. Implementacja ma służyć osiągnięciu przez Polskę celów Krajowych ram polityki. Przepisy Dyrektywy będą przenoszone do systemu prawnego przede wszystkim w ustawie o elektromobilności i paliwach alternatywnych. Wśród proponowanych elementów wsparcia dla sektora EV znalazły się następujące instrumenty:

Instrumenty wsparcia

- ▶ Wprowadzenie ułatwień dla budowy stacji ładowania EV
- ▶ Wprowadzenie ułatwień dla budowy i przebudowy sieci dystrybucyjnych oraz przyłączy
- ▶ Wprowadzenie możliwości korzystania przez EV z buspasów
- ▶ Wprowadzenie stref czystego transportu w miastach, z nieograniczoną możliwością wjazdu do tych stref EV
- ▶ Umożliwienie bezpłatnego parkowania na publicznych, płatnych parkingach dla EV
- ▶ Obowiązek dla niektórych organów samorządowych posiadania do 2025 roku co najmniej 30% udziału EV we flotach użytkowanych pojazdów

- ▶ W przypadku braku uzyskania zgody na zmiany dotyczące podatku VAT na poziomie UE, zostanie opracowany program dopłat do zakupu EV.

Instrumenty podatkowe

- ▶ Brak akcyzy na EV
- ▶ Korzystniejsza amortyzacja podatkowa przy zakupie EV dla firm (zgodnie z ustawą do EUR 30 000)
- ▶ W przyszłości planowane są również inne rodzaje zachęt podatkowych, jednak nie są one jeszcze sprecyzowane.

Dodatkową zachętą, która znalazła się w projekcie ustawy, jest zwolnienie z obowiązku koncesyjnego wykonywania działalności gospodarczej w zakresie ładowania EV.



Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 roku o elektromobilności i paliwach alternatywnych została stworzona w celu transpozycji przepisów dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE z dnia 22 października 2014 roku w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych.

Zgodnie z brzmieniem dyrektywy paliwami alternatywnymi są między innymi:



Energia elektryczna



Wodór



Biopaliwa zdefiniowane w art. 2 lit.i) dyrektywy 2009/28/WE



Paliwa syntetyczne i parafinowe



Gaz ziemny, w tym CNG i LNG



Gaz płynny LPG

Przy czym dyrektywa kładzie szczególny nacisk na rozwój pojazdów napędzanych energią elektryczną oraz wodorem.

Która technologia zastąpi paliwa kopalniane? Litowo-jonowa czy może wodór?

Definicja w ustawie o elektromobilności i paliwach alternatywnych wskazuje te same rodzaje paliw alternatywnych, jakie określono w dyrektywie. Niemniej jednak, **ustawodawca nie uwzględnił w tym akcie prawnym dostatecznych mechanizmów, które przyczyniłyby się do rozwoju infrastruktury innych paliw alternatywnych (nie wliczając w to CNG i LNG), w szczególności wodoru.**

Luka ta została zauważona nie tylko przez środowisko branżowe, w którym koncepcja pojazdu zasilanego wodorem jest powszechnie znana, lecz również przez samych posłów (interpelacja poselska nr 15558).

Obecnie cena pojazdów wodorowych jest znacznie wyższa niż EV, jednak z uwagi na konieczność dywersyfikacji dostaw surowców będących postawą do produkcji paliw, jak również cele niskoemisyjne, należy oczekiwać rozpowszechnienia technologii wodorowej, a w konsekwencji także pojazdów wodorowych i odpowiedniej infrastruktury.



Czy obecna ustawa jest optymalna dla rozwoju idei elektromobilności w Polsce?

Ustawa koncentruje się głównie na rozwoju infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych, a mało miejsca poświęca rozwojowi rynku samochodów elektrycznych.

Polska nie uzyska przewagi konkurencyjnej wobec innych gospodarek, w obszarze elektromobilności bez przemyślanego systemu zachęt i ulg nie tylko dla rozwoju infrastruktury do ładowania samochodów elektrycznych, ale również dla użytkowników EV.

W chwili obecnej proponowaną zachętą dla użytkowników samochodów elektrycznych jest zwolnienie z akcyzy, oraz dodatkowo dla firm możliwość ujęcia amortyzacji takiego samochodu jako kosztu uzyskania przychodu do zwiększonej kwoty 30 000 EUR. Bez wsparcia na poziomie VAT, EV może jeszcze przez długie lata nie być atrakcyjną ekonomicznie opcją w Polsce.

Przy obecnym kształcie ustawy, zwiększonego rozwoju liczby pojazdów elektrycznych należy spodziewać się w segmencie administracji państwowej i samorządowej.

Ustawa zakłada, że naczelne i centralne organy administracji państwowej (z pewnymi włączeniami) mają zapewnić, aby minimum 50% floty użytkowanych przez nie pojazdów stanowiły pojazdy elektryczne. Cel ten osiągnąć będzie etapowo, do 2020 udział ma wynosić 10% (również dla samorządów), a do 2023 roku udział EV we flocie urzędów administracji centralnej ma osiągnąć 20%.

Obowiązek posiadania odpowiedniego udziału samochodów elektrycznych w ogólnej flocie użytkowanych pojazdów dotyczyć będzie również samorządów. W porównaniu do administracji państwowej, liczba tych pojazdów nie może być jednak mniejsza niż 30% spośród wszystkich użytkowanych do obsługi urzędu pojazdów.

Założenie Planu Rozwoju Elektromobilności w Polsce, zgodnie z którym do 2025 roku po polskich drogach ma jeździć milion pojazdów elektrycznych, może być trudne do realizacji.

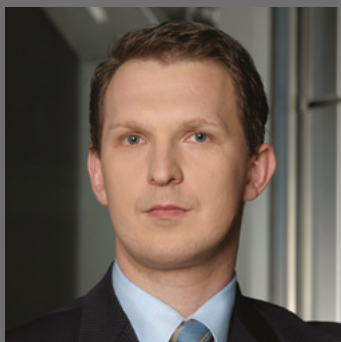
Proponowany model rozwoju infrastruktury zapewni powstanie infrastruktury ładowania, jednakże pierwsze punkty ładowania w tym modelu będą dostępne dopiero w 2020 - 2021 roku.

Najprawdopodobniej infrastruktura będzie budowana oraz eksploatowana przez duże koncerny energetyczne, gdyż inwestorzy prywatni nie będą w stanie konkurować kosztowo z tymi koncernami.

Obecna ustawa pomija istniejące już punkty ładowania (rozwijane w dużej mierze przez prywatne podmioty) i stwarza niepewność regulacyjną dla działających już prywatnych inwestorów.

W proponowanym modelu zdecydowaną większość nakładów finansowych ponosić będzie sektor publiczny i OSD, co może spowalniać rozwój infrastruktury do ładowania.

Kontakt



Jarosław Wajer

Partner, Dział Doradztwa
Biznesowego EY

+48 22 557 71 63

+48 660 440 010

jaroslaw.wajer@pl.ey.com



Kazimierz Rajczyk

Dyrektor Zarządzający
Sektorem Energetycznym
w ING Banku Śląskim

+48 22 820 42 29

+48 601 498 692

kazimierz.rajczyk@ingbank.pl







40

O firmie EY

EY jest światowym liderem rynku usług profesjonalnych obejmujących usługi audytorskie, doradztwo podatkowe, doradztwo biznesowe i doradztwo transakcyjne. Nasza wiedza oraz świadczone przez nas najwyższej jakości usługi przyczyniają się do budowy zaufania na rynkach kapitałowych i w gospodarkach całego świata. W szeregach EY rozwijają się utalentowani liderzy zarządzający zgranymi zespołami, których celem jest spełnianie obietnic składanych przez markę EY. W ten sposób przyczyniamy się do budowy sprawniej funkcjonującego świata. Robimy to dla naszych klientów, społeczności, w których żyjemy i dla nas samych.

Nazwa EY odnosi się do firm członkowskich Ernst & Young Global Limited, z których każda stanowi osobny podmiot prawny. Ernst & Young Global Limited, brytyjska spółka z odpowiedzialnością ograniczoną do wysokości gwarancji (company limited by guarantee) nie świadczy usług na rzecz klientów.

Aby uzyskać więcej informacji, wejdź na www.ey.com/pl

EY, Rondo ONZ 1, 00-124 Warszawa

© 2018 EYGM Limited.
Wszelkie prawa zastrzeżone.
SCORE: 00099-162

ey.com/pl

Designed by EY Creative Services

ING Bank Śląski

ING Bank Śląski jest jednym z największych banków w Polsce, którego oferta obejmuje produkty i usługi dla klientów indywidualnych, małych przedsiębiorców oraz duże podmioty gospodarcze.

Bank inspirowuje klientów do podejmowania trafnych decyzji finansowych dostarczając narzędzia, dzięki którym bankowość staje się przyjazna i transparentna. Rozbudowana sieć oddziałów, bankomatów i wplatomatów oraz internetowy dostęp do kont, zapewniają klientom dostęp do usług banku 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu.