

Jakie zmiany dla serwisów szykują  
producenci pojazdów?

Czy warsztaty będą musiały zarządzać  
kryzysowo?

Andrzej Korpak

Konsultant Branży Motoryzacyjnej. Ex-GM/Opel/Stellantis

<https://www.linkedin.com/in/andrzej-korpak-8a47aa6/>

# Trendy w motoryzacji

## **Sprzedaż samochodów elektrycznych:**

- W 2023 roku sprzedano 14 milionów samochodów elektrycznych - wzrost o 35% w porównaniu do 2022.
- Wzrost całkowitej liczby elektrycznych pojazdów na drogach do około 40 milionów.
- W 2030 powinno być 250 mln samochodów elektrycznych BEV

## **Udział w rynku:**

- W 2030 roku – ok 50%
- W 2023 około 18% wszystkich sprzedanych aut stanowiły samochody elektryczne
- W 2022 roku -14%
- W 2018 roku – 2%.

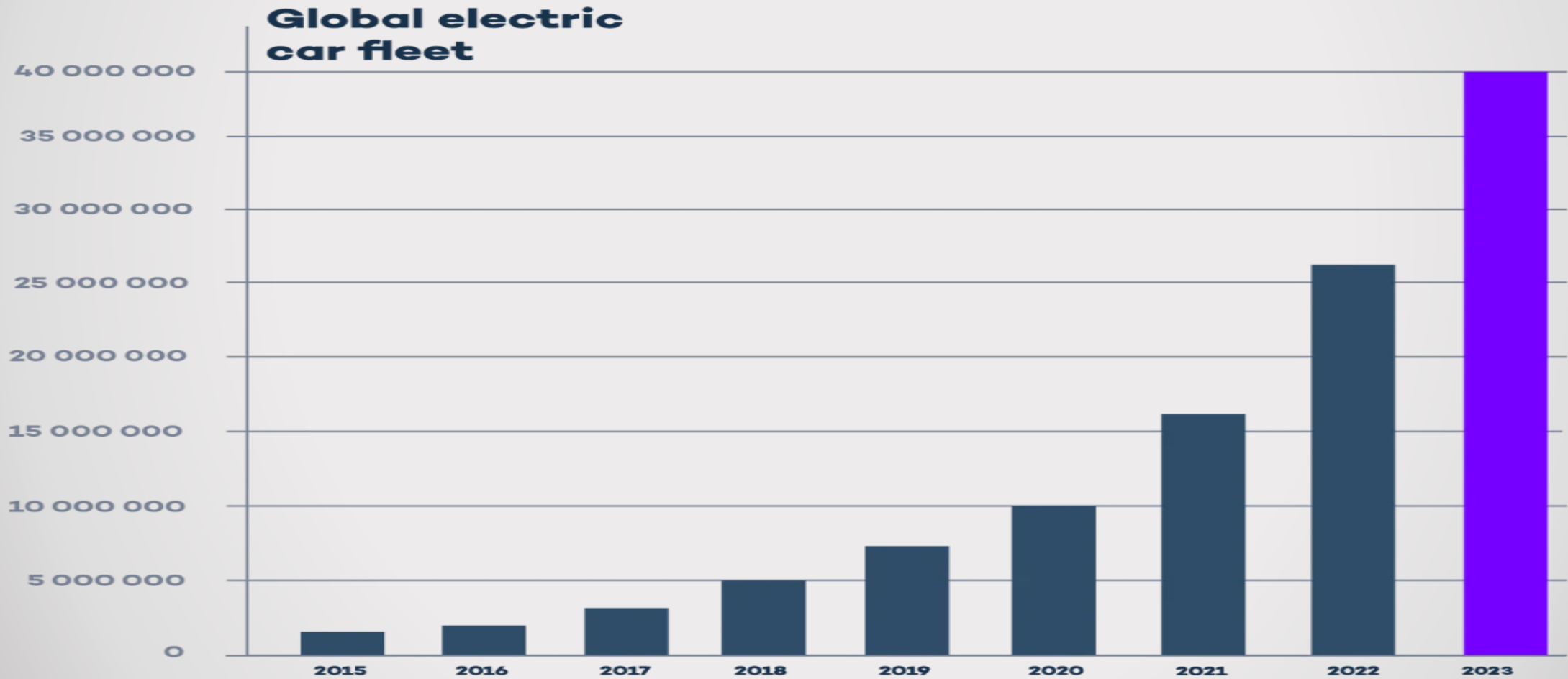
## **Największe rynki dla samochodów elektrycznych :**

- Chiny: Około 60% nowych rejestracji
- Europa: Około 25%, z rejestracjami na poziomie niemal 3,2 miliona.
- Stany Zjednoczone: Około 10% globalnej sprzedaży.

## **Modele dostępne na rynku:**

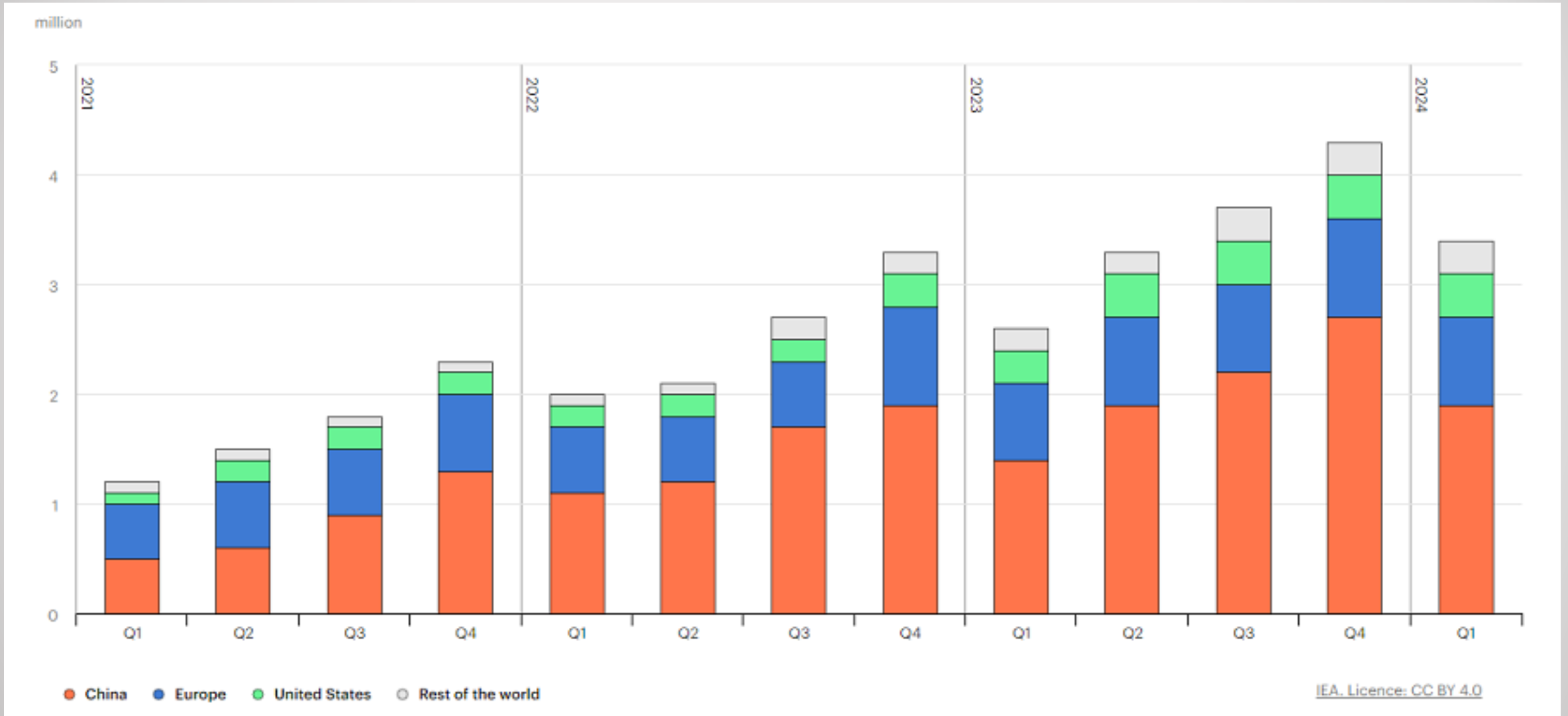
- W 2023 roku dostępnych było około 590 modeli samochodów elektrycznych, co stanowi wzrost o 15% w porównaniu do roku poprzedniego. Ogólnie jest ok 12000 modeli aut na świecie.

# Trendy w motoryzacji



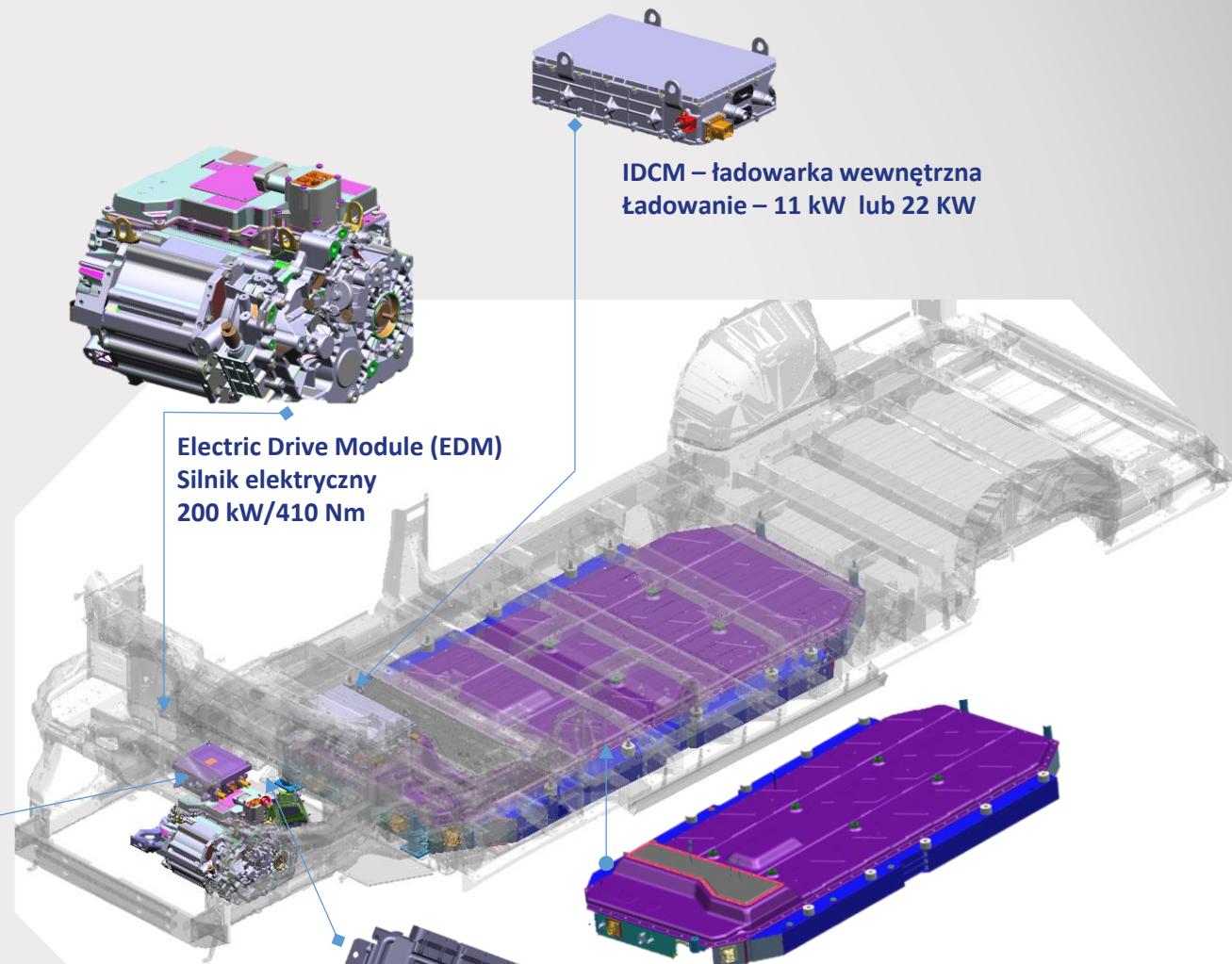
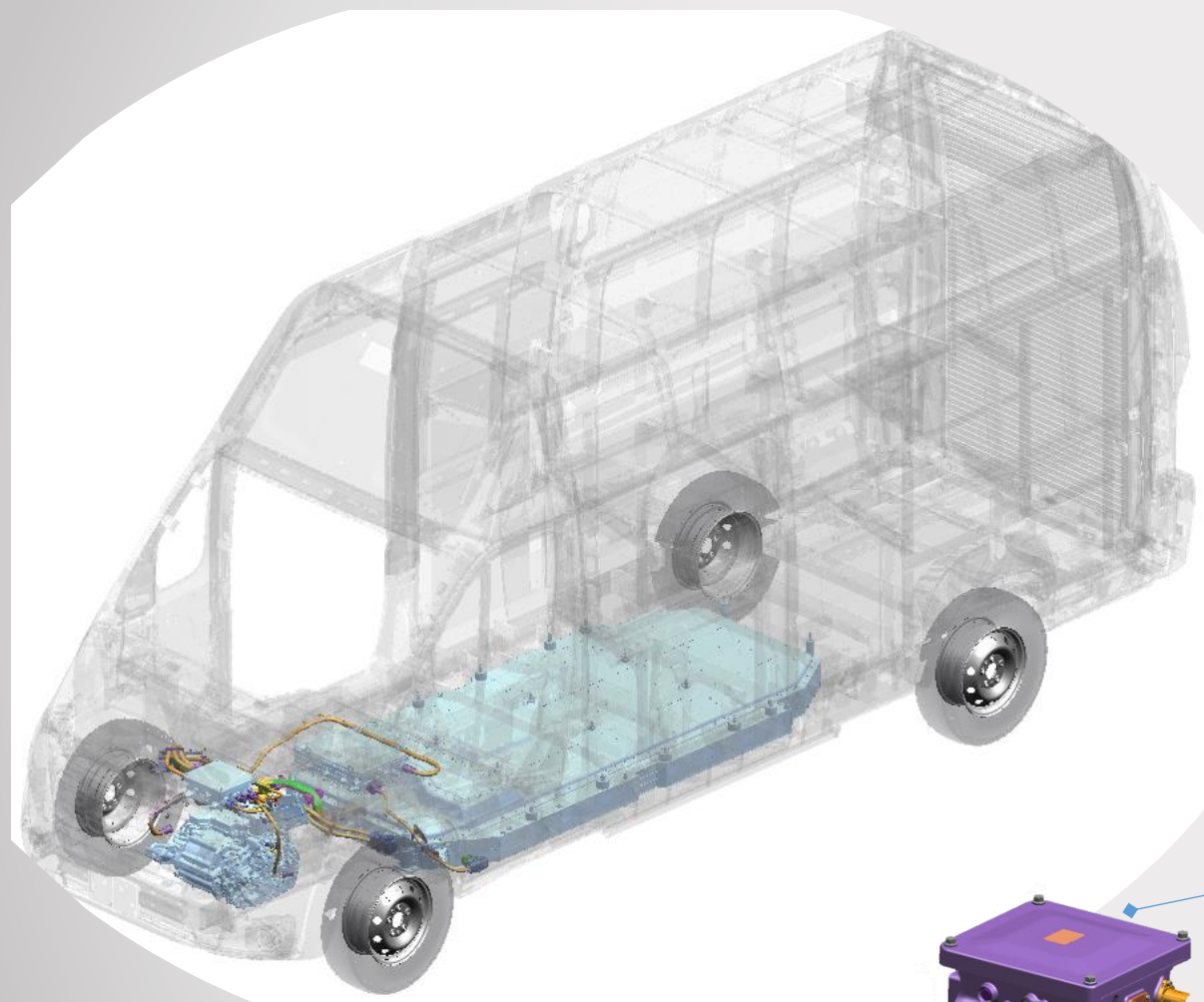
# Trendy w motoryzacji

Sprzedaż samochodów elektrycznych na świecie w latach 2021-24. Źródło: Międzynarodowa Agencja Energetyczna.



# Przyszłość serwisów

- **Elektryfikacja pojazdów**
- **Trendy:** Rozwój samochodów elektrycznych (EV), hybrydowych, wodorowych.
- **Zmiana dla serwisów:** Przystosowanie do obsługi nowych typów napędów, specjalistyczne szkolenia.
- **Kryzysowe wyzwania:** Potrzeba dostosowania infrastruktury serwisowej do nowych wymagań (np. stacje ładowania, bezpieczna obsługa akumulatorów, magazynowanie baterii, surowe normy środowiskowe).



IDCM – ładowarka wewnętrzna  
ładowanie – 11 kW lub 22 kW

Electric Drive Module (EDM)  
Silnik elektryczny  
200 kW/410 Nm

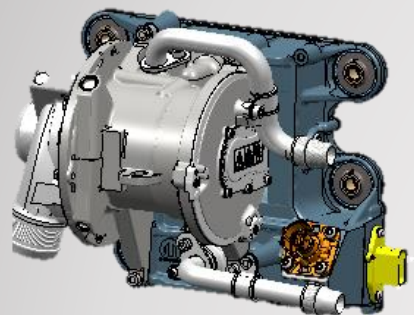
Power Distribution Center (PDC)  
Moduł zarządzania mocą

HV Bateria  
110 kWh

(EVCU)  
Jednostka sterująca pojazdu

Moduł IDCM górny róg  
• prawy 11 lub 22 kw

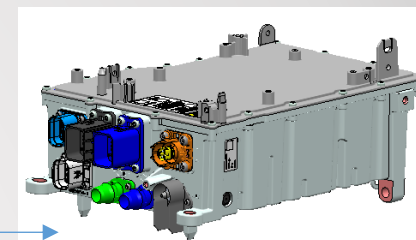
# POJAZD W PEŁNI ELEKTRYCZNY Z OGNIWAMI WODOROWYMI



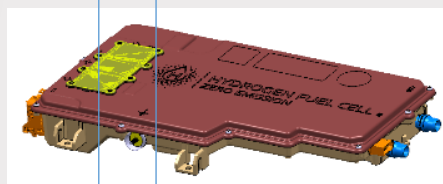
Kompresor



Sterownik napędu



Ładowarka

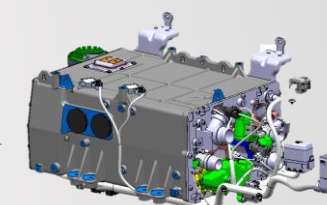


Konwerter napięcia



Sterownik chłodzenia

Zbiorniki z wodorem



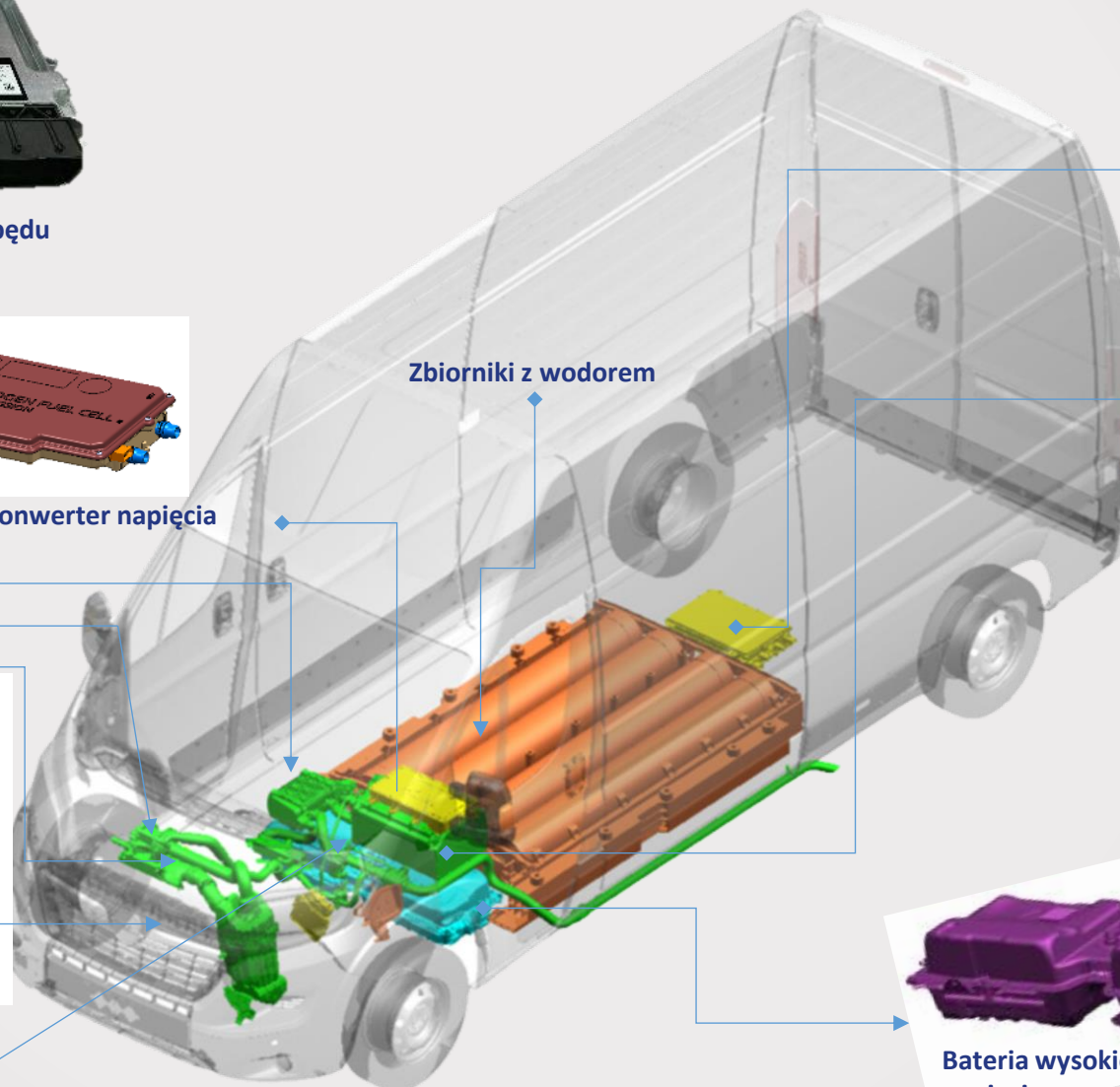
Ogniwo Wodorowe



Filtr cząstek  
Cieczy chłodzącej

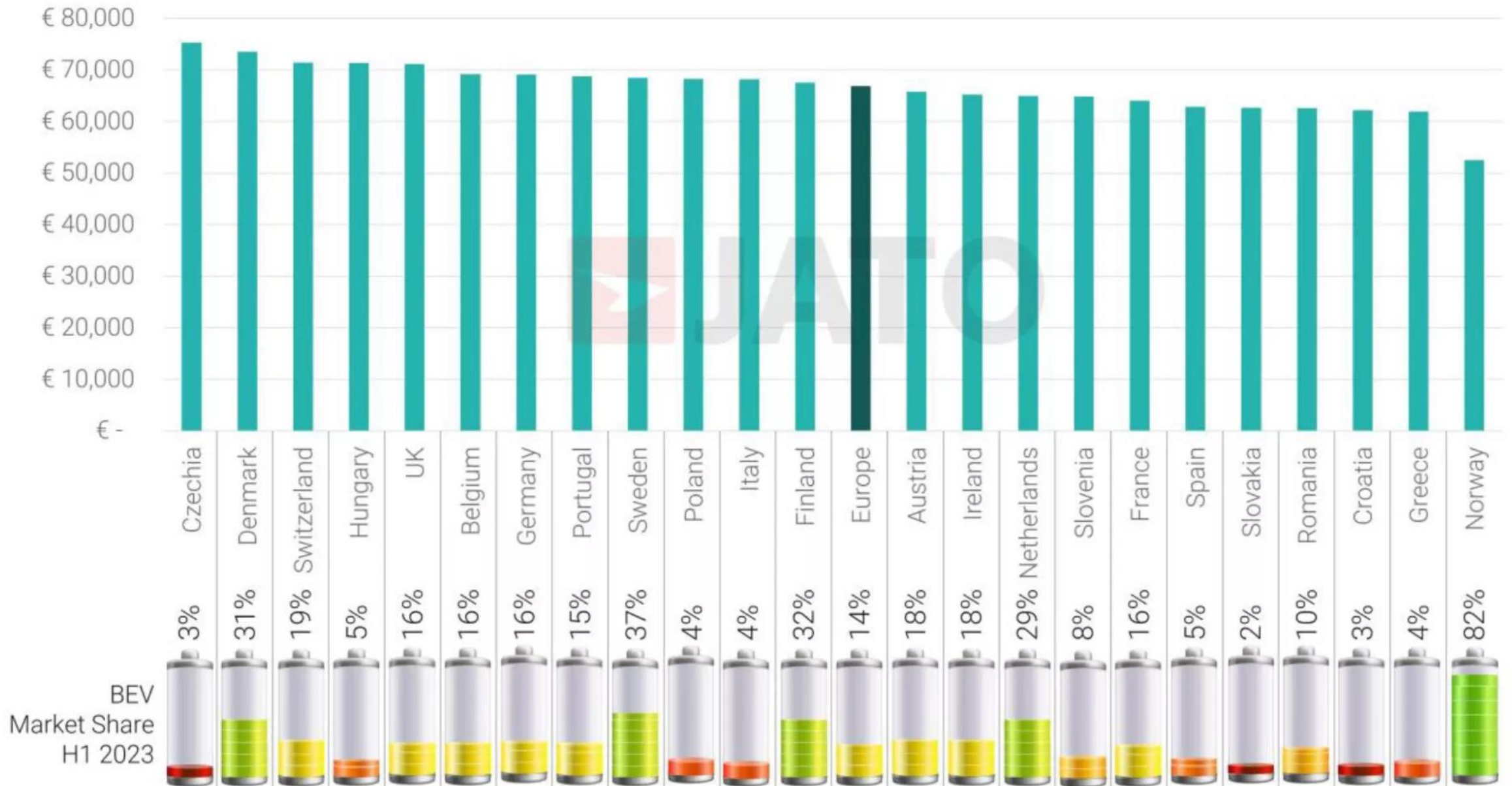


Silnik elektryczny



Bateria wysokiego  
napięcia

# Average retail price of electric cars available in Europe





# Trendy w motoryzacji

## Baterie ze stałym elektrolitem:

- ✓ zasięg 1200 km,
- ✓ ładowanie 10 minut,
- ✓ Na rynku 2027-2028
- Baterie sodowe
- ✓ 50 000 cykli ładowania,
- ✓ ładowania 8 minut.
- ✓ Niska gęstość energii i produkcji.
- ✓ Zastosowanie: mikromobilności , Baterie stacjonarne, bateriach rozruchowych

## • Ogniwa fluorkowe:

- ✓ 10x więcej energii niż akumulatory Li-Ion
- ✓ zasięg do 8000 km na jednym ładowaniu.
- ✓ przewodzenie jonów fluoru problemem.

## CATL LFP



## Baterie krzemowe:

- ✓ zastąpią grafit w anodach akumulatorów - lepsze osiągi.
- ✓ Ładowanie do 80% w 5 minut.
- ✓ 93% sprawności po 1000 cyklach ładowania.
- ✓ Na rynku 2025-2026

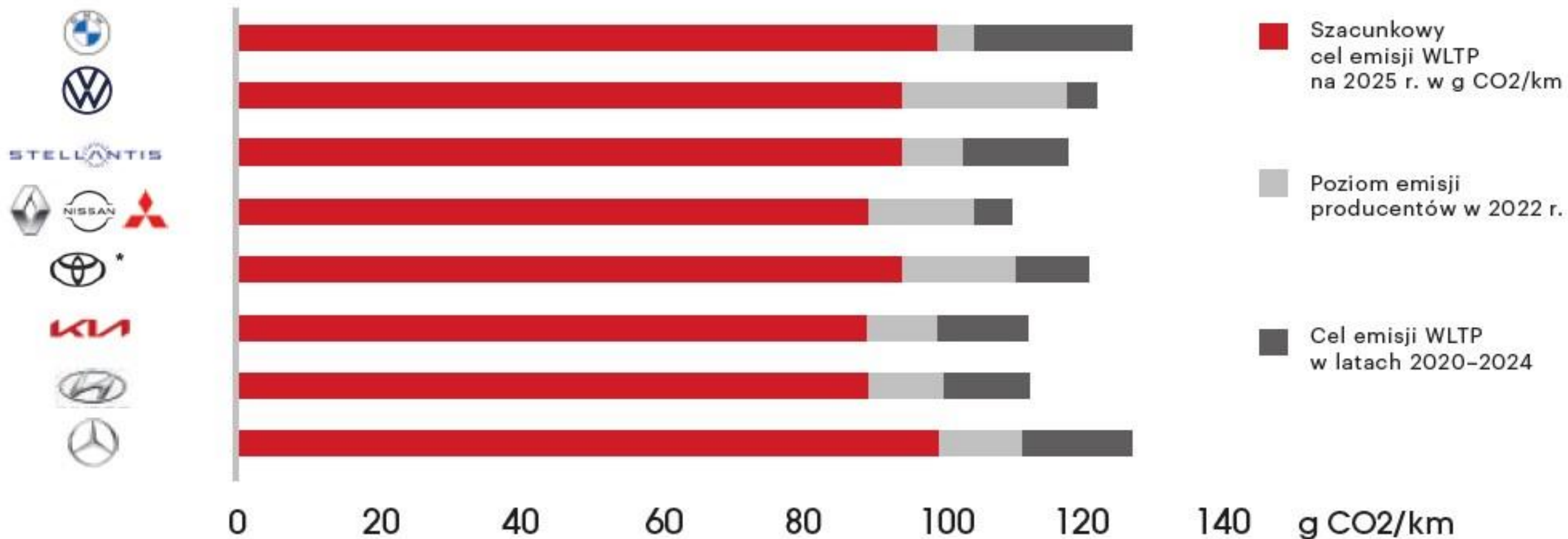
Baterie cynkowe – wewnętrzne zwarcia

Baterie aluminiowo – siarkowe – 5-cio krotnie lżejsze

Baterie żelazowo – powietrzne dla OZE

# Trendy w motoryzacji

## NORMY EMISJI CO2 WYBRANYCH KONCERNÓW MOTORYZACYJNYCH



Opracowanie własne na podstawie danych Europejskiej Agencji Środowiska (EEA) oraz KE

\*Dane dotyczące Toyoty za 2021 r.

## Newly announced and updated electrification targets for light-duty vehicles

Data on targets announced or updated since the publication of GEVO-2023. Source: IEA analysis based on company announcements as linked in the automaker column.

Automaker	Target	Region	Group / Brand
<a href="#">Volkswagen</a>	Zmiana celu dostaw BEV z 50% do 55% in 2030	United States	Brand
<a href="#">Volkswagen</a>	Zmiana celu BEV z 70% do 80% in 2030	Europe	Brand
<a href="#">Ampere</a>	Ogłoszono nowy cel sprzedaży 300 000 BEV w 2025 i 1 miliona w 2031	Europe	Brand
<a href="#">Togg</a>	Cel sprzedaży 1 miliona elektrycznych samochodów do 2030	Europe	Brand
<a href="#">Toyota</a>	Podwyższenie celu produkcji o 20% EV do 2026	Europe	Brand
<a href="#">Nissan</a>	Ogłoszono 100% BEV sprzedaży od 2030	Europe	Group
<a href="#">Suzuki</a>	Zaprezentowano strategię osiągnięcia 80% udziału sprzedaży BEV w 2030	Europe	Group
<a href="#">Suzuki</a>	Zaprezentowano strategię osiągnięcia 15% udziału sprzedaży BEV w 2030	India	Group
<a href="#">Suzuki</a>	Zaprezentowano strategię osiągnięcia 20% udziału sprzedaży BEV w 2030	Japan	Group
<a href="#">Subaru</a>	Ogłoszono ambitniejszy cel 50% BEV udziału w sprzedaży 2030	Global	Group
<a href="#">Hyundai</a>	Podniesiono cel sprzedaży do 2 milionów EVs rocznie od 2030	Global	Brand
<a href="#">Kia</a>	Zwiększono cel 2030 na sprzedaż EV do 1.6 million	Global	Brand
<a href="#">Tata</a>	Ogłoszono udział w sprzedaży EV 50% do 2030	Global	Brand
<a href="#">SAIC</a>	Podniesiono cel z 40% do 50% sprzedaży ZEV do 2025	Global	Group
<a href="#">Geely</a>	Podniesiono cel z 40% do 50% sprzedaży ZEV do 2025	Global	Group

# Trendy w motoryzacji -przyszłość serwisów

- **Internet Rzeczy (IoT) i Big Data, Digitalizacja, Cyberbezpieczeństwo**
- **Zjawisko:** Integracja pojazdów z Internetem, zbieranie danych o stanie technicznym pojazdów, cyfryzacja.
- **Zmiana dla serwisów:** Zdalne monitorowanie pojazdów, prewencyjne naprawy na podstawie analizy danych, zdalna diagnostyka (AI), automatyzacja usług serwisowych. Mobilne aplikacje do rezerwacji usług.
- **Kryzysowe wyzwania:** Potrzeba zabezpieczeń danych, nowe technologie do analizy i reagowania na problemy przed awarią. Stałe monitorowanie trendów rynkowych i szybka adaptacja do nowych technologii.

# Trendy w motoryzacji -przyszłość serwisów

- **Autonomiczne pojazdy i sztuczna inteligencja**
- **Trendy:** Rozwój systemów autonomicznych, zaawansowane systemy wspomagania kierowcy (ADAS).
- **Zmiana dla serwisów:** Wzrost zapotrzebowania na diagnostykę i naprawy związane z elektroniką oraz oprogramowaniem.
- **Kryzysowe wyzwania:** Potrzebne zmiany w organizacji pracy warsztatów, w tym większa koncentracja na systemach komputerowych.

# Trendy w motoryzacji -przyszłość serwisów

- **Przyszłość części zamiennych**
- **Zjawisko:** Zmiana w dostępie do części. Większy nacisk na oryginalne, zamienne oraz regenerowane części. Rosnące koszty energii i materiałów.
- **Zmiana dla warsztatów:** Ścisła współpraca z dostawcami, rozwój magazynów i systemów logistyki, druk 3D części zamiennych.
- **Kryzysowe wyzwania:** Problemy z dostępnością części, zmiany w łańcuchach dostaw, ryzyko opóźnień. Dostępność części do pojazdów nowych graczy w EV.

# Modelowy Serwis w 2030

- Zdalna diagnostyka (AI): Samochody przesyłają dane diagnostyczne do serwisu, informują o problemach.
- Aplikacje mobilne: rezerwacja wizyty, śledzenie postępu, rekomendacje przez aplikacje w czasie rzeczywistym.
- AI w obsłudze klienta: Chatboty i asystenci głosowi odpowiadają na pytania i oferują porady.
- Automatyzacja procesów i robotyka w warsztacie.
- Stanowiska samoobsługowe: Korzystanie z automatów do prostych serwisów: wymiana płynów, sprawdzanie ciśnienia w oponach.
- Mobilne serwisy: wymiana opon, diagnostyka - w miejscu wskazanym przez klienta.

# Modelowy Serwis w 2030

- Wprowadzenie modeli subskrypcyjnych dla usług serwisowych
- Recykling części oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (słońce i wiatr) do zasilania swoich obiektów.
- Usługi szybkiego ładowania akumulatorów, instalacja stacji ładowania w domach klientów
- Diagnostyka predykcyjna
- Strefy relaksu: przestrzenie coworkingowe, kawiarnie , mini siłownie, itp



# Podsumowanie

- **Co warsztaty mogą zrobić już dziś?**
- Inwestycje w ciągłą edukację personelu.
- Partnerstwo z producentami i autoryzowanymi warsztatami
- Modernizacja infrastruktury warsztatowej.
- Śledzenie trendów rynkowych
- Przygotowanie nowych modeli biznesowych

# Podsumowanie



# Podsumowanie



# Podsumowanie

EV z silnikiem Yamaha o mocy 272 KM

Przyspieszeniem do 100 km/h w 4 s

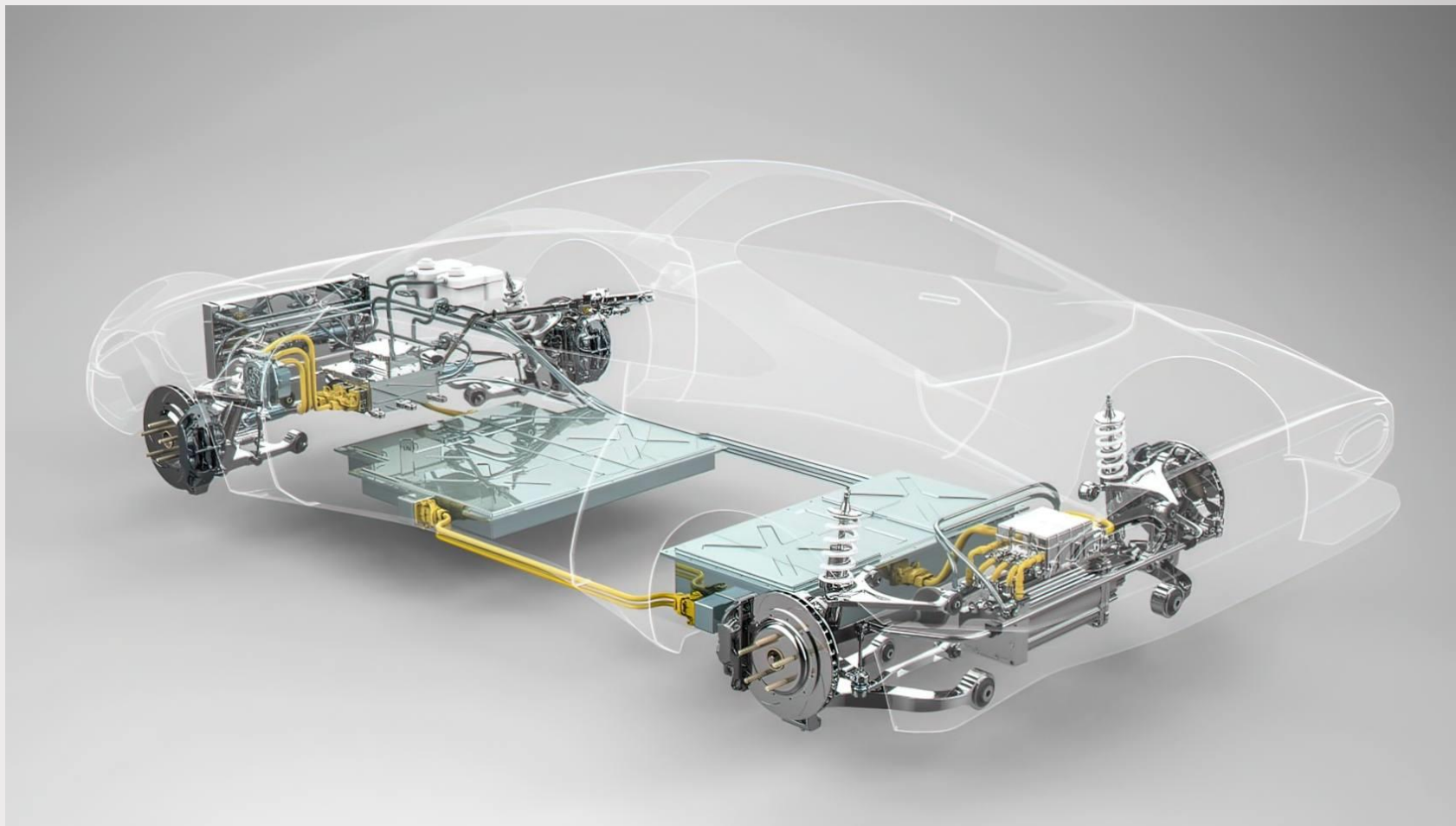
Prędkość maksymalną > 230 km/h

Waga 1199 kg

Zasięg 400 km

Bateria 55k Wh

Cena 80 tys. funtów (413 tys. Zł)



# Podsumowanie

