



Mireo Plus

SIEMENS

Rozwój platformy



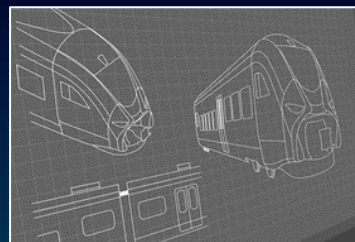
1900

Pierwsza lokomotywa akumulatorowa



1909

„Wagon akumulatorowy Wittfield



2017

Początek rozwój Mireo Plus



2019

Desiro ML
Cityjet eco
prototyp dla ÖBB



2020

Mireo Plus B
Ortenau



2018

Badania -
działanie ogniwa paliwowego



2020

Prototyp Mireo Plus
H z DB

Bogate doświadczenie zdobyte podczas rozwoju i testowania



System akumulatorów

- Od 2009 roku zajmuje się projektowaniem systemów akumulatorowych dla zastosowań mobilnych
- Współprojektowanie z doświadczonymi partnerami I-ME Actia i Toshiba
- Właściciel i dystrybutor systemów bateryjnych
- Doskonałe wyniki eksploatacji Cityjet eco przez pasażerów potwierdziły, że system baterii jest niezawodny, solidny i trwały



System wodorowy

- Aktywność w systemach H2 od lat 60.
- Zastosowania w branży morskiej oraz w elektrolizerach stworzyły podstawy do rozwoju tej technologii w zastosowaniach mobilnych
- Doświadczony partner Ballard Power przy opracowywaniu systemu ogniw paliwowych nowej generacji
- Nowy system ogniw paliwowych został gruntownie przebadany w laboratorium testowym przez ponad 2000 godzin pracy w celu optymalizacji współpracy ogniw paliwowych i akumulatorów.

Desiro ML Cityjet eco z powodzeniem obsługuje pasażerów już od ponad roku



Pracuje na wysokości
325 m



Brak ograniczeń w gorącym okresie
letnim dzięki aktywnemu chłodzeniu



Zmniejszony zasięg dzięki
aktywnego ogrzewania (65 km)



Trasy w całej
wszystkie regiony w Austrii



Osiągnięcia

- Brak przestojów; wysoka niezawodność akumulatorów
- Można zoptymalizować parametry pracy
- Platforma walidacji dla modelowania symulacyjnego

07/2017

Początek rozwoju

08/2019

Homologacja
otrzymane świadectwo

09/2019

Obsługa pasażerów na 11
różnych trasach w całej Austrii

12/2020

Operacja próbna zakończona
pomyślnie
zakończona

SIEMENS



ÖBB i Siemens Mobility: Prototypowy pociąg akumulatorowy Desiro ML Cityjet eco

"Po otrzymaniu zezwolenia będziemy intensywnie testować ten pociąg przez zimę na różnych torach w Dolnej Austrii, Górnej Austrii i Styrii, a na podstawie tych wyników przygotujemy decyzję dotyczącą kolejnych kroków".

Klaus Garstener, dyrektor ds. lokalnych i regionalnych przewozów kolejowych, ÖBB-Personenverkehr AG, sierpień 2019 r.

"Tym, co naprawdę odróżnia Cityjet eco od konwencjonalnego EMU, jest system akumulatorów umieszczonych na dachu. Akumulatory te są ładowane podczas jazdy pociągu pod siecią trakcyjną; gdy tylko pociąg straci kontakt z siecią trakcyjną i przejdzie na odcinek toru, który nie jest zasilany elektrycznie, akumulatory zapewnią zasilanie pokładowe. zasilanie pokładowe".

ORF, 25 sierpnia 2019 r., Christian Schomer, dyrektor finansowy, Siemens Mobility Austria

W Dolnej Austrii pierwszy pociąg zasilany bateriami jest w eksploatacji od kwietnia 2019 r. ÖBB otrzymało homologację dla Cityjet eco i teraz po raz pierwszy przetestuje go w ruchu pasażerskim.



SIEMENS

Mireo Plus

Do pracy na liniach niezelektryfikowanych

Linie zelektryfikowane



Mireo

Dla linii zelektryfikowanych

Łączenie linii zelektryfikowanych



Mireo Plus

Wszystkie zalety Mireo w jednej platformie hybrydowej z wszystkimi pozytywnymi cechami rodziny Mireo: oszczędność energii, elastyczne wnętrza, niskie koszty utrzymania i cyklu życia

Mireo Plus B: rozwiązanie akumulatorowe dla linii częściowo zelektryfikowanych; zasięg: 80 - 120 km

Mireo Plus H: rozwiązanie wodorowe dla dużych odległości bez sieci trakcyjnej; zasięg: 600 - 1 000 km

Ostatnia mila



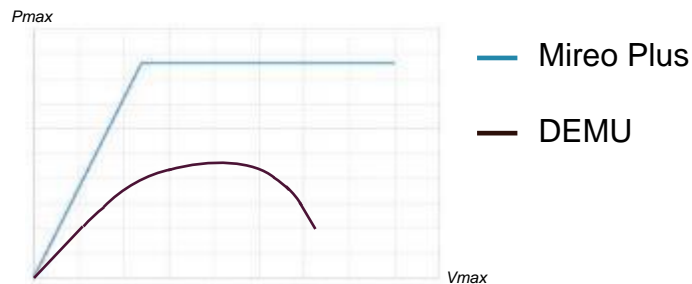
Brak sieci trakcyjnej



2-wagonowy: 47 m, maks. 130 miejsc



3-wagonowy: 63 m, maks. 180 miejsc



V_{max} : 160 km/h

P_{max} : 1.700 kW

Wysoka wydajność: 2 wózki napędowe zapewniające niezawodną pracę nawet w trudnych warunkach

Pierwszy projekt Mireo Plus to Sieć Ortenau z akumulatorowym napędem hybrydowym



20
Mireo Plus B
two-car trains

120
seats

Client
Regional Office for Rail Vehicles
Baden-Wuerttemberg

Start of operation
12/2023

Maintenance for
29.5 years

Udzielenie zamówienia
Kwiecień 2020
r.

V_{max}
140 km/h

Praca bez sieci trakcyjnej
~80 km

Poziom dostępu do
platformy **550 mm**

System Mireo Plus H jest stosowany w projekcie badawczym z DB Regio

120
miejsc siedzących



Start
2024

1,7 MW
moc trakcyjna

Mireo Plus H
2-wagonowy

Początek projektu
23.11.2020

Vmax
140 km/h

Zasięg
600 km

Szybkie tankowanie w
ciągu maks.
15 minut

SIEMENS

Mireo Plus B spełnia wysokie wymagania eksploatacyjne bez ciągłej sieci trakcyjnej



Wyniki UGW



Wysoka sprawność energetyczna / niskie zużycie energii dzięki technologii SiC



Ładowanie pod siecią trakcyjną i szybkie ładowanie



Niskie koszty cyklu życia

1

Elastyczny rozmiar akumulatora - możliwy duży zasięg

2

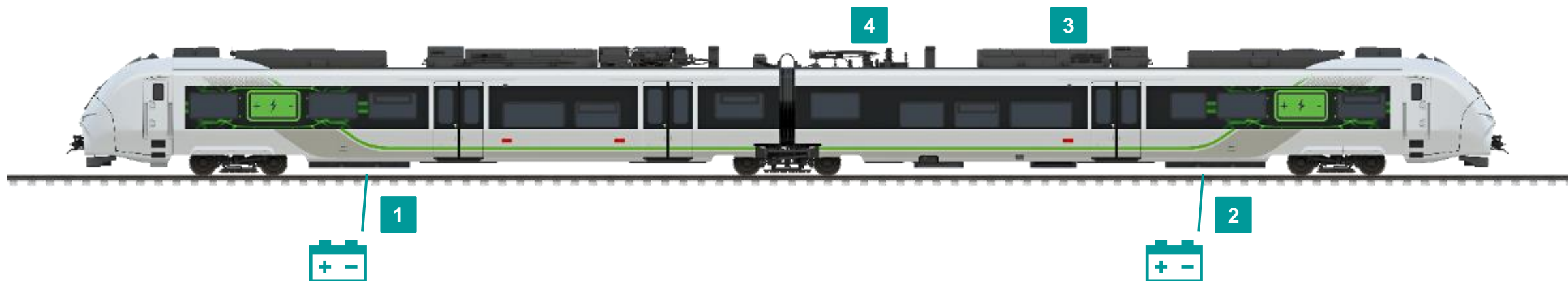
Technologia LTO zapewniająca długą żywotność baterii

3

160 km/h zarówno przy pracy z siecią trakcyjną, jak i z akumulatorem

4

Praca w sieci trakcyjnej przy napięciu 15 kV/16,7 Hz lub 25 kV/50 Hz



Mireo Plus H spełnia wysokie wymagania eksploatacyjne bez sieci trakcyjnej



Wyniki UGW



Wysoka sprawność energetyczna / niskie zużycie energii dzięki technologii SiC



Vmax 160 km/h



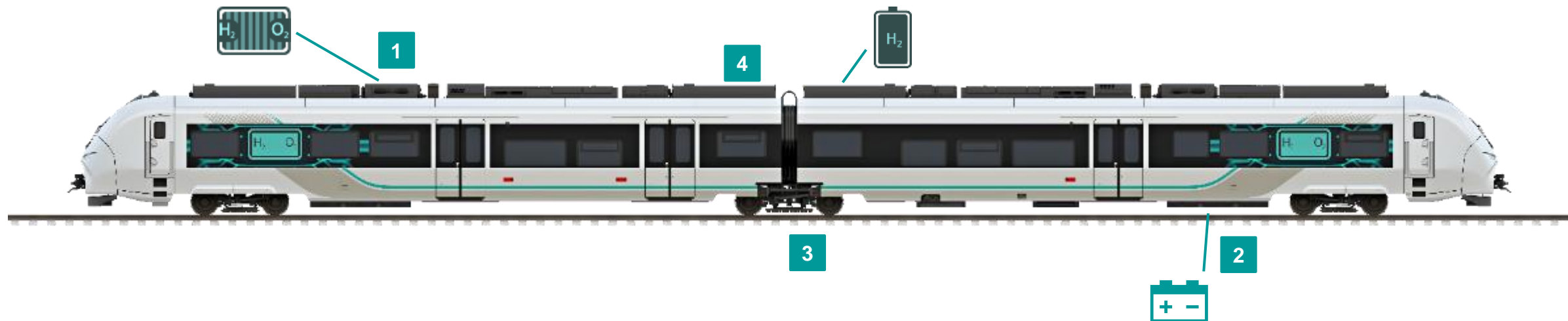
Niskie koszty cyklu życia

1 Wysokowydajne ogniwo paliwowe - możliwy duży zasięg

2 Technologia LTO zapewniająca długą żywotność baterii

3 Inteligentny system szybkiego tankowania

4 Niskie zużycie energii, np. dzięki wykorzystaniu ciepła odpadowego z ogniw paliwowych do klimatyzacji pasażerów



Ambitne cele osiąga się dzięki innowacyjnym hybrydowe elementy konstrukcyjne trakcji

Ogniwo paliwowe następnej generacji HD8

Większa gęstość mocy

Dłuższy okres eksploatacji, niższy koszt cyklu życia

Wyższa wydajność



Zbiorniki H2

Koncepcja modułowa

+10% Pojemność magazynowa H2



Konwerter DC - DC

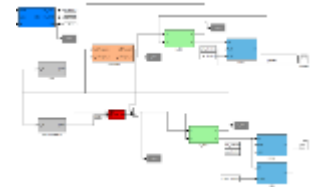
Technologia SiC (kompaktowa, lekka i niskie straty)



Oprogramowanie do sterowania hybrydowego

Zoptymalizowane działanie dzięki predykcynne zarządzanie energią

~ 5 - 15% oszczędności energii

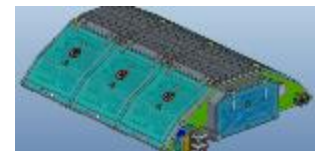


Rodzina wydajnych akumulatorów

Bezpieczne ogniwa chemiczne

Ładowanie o dużej mocy

Długi okres eksploatacji



Mireo Plus obejmuje najlepszą technologię dla rozwiązań hybrydowych

Mireo Plus

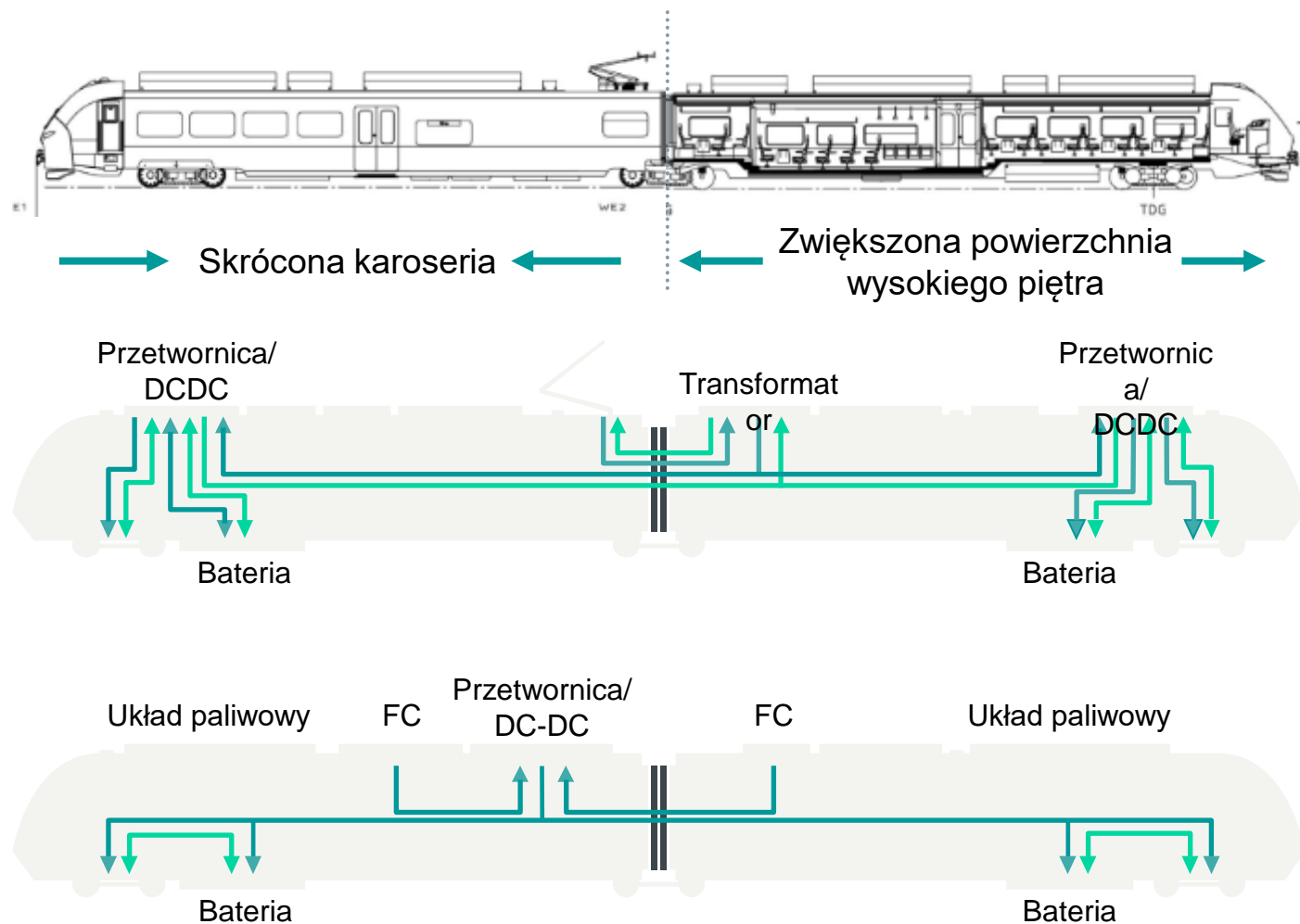
Modyfikacja nadwozia samochodu w celu zapewnienia rezerwy miejsca i masy dla technologii hybrydowych (akumulatory i ogniwa paliwowe).
(akumulatory i ogniwa paliwowe)

Mireo Plus B

- Zasilanie i pochłanianie energii podczas rekuperacji przez system akumulatorów
- Ładowanie systemu hybrydowego

Mireo Plus H

- Zasilanie i absorpcja energii podczas rekuperacji (układ hamulcowy) do akumulatora dynamicznego
- Ładowanie akumulatora dynamicznego i eksploatacja pociągu za pomocą ogniw paliwowych (FC)



Różne warianty pozwalają na dużą elastyczność w obsłudze pasażerów

Długość / liczba drzwi

pociąg dwuwagonowy: ok. 47 m; 2 lub 3 drzwi; 105 - 130 miejsc siedzących

pociąg 3-wagonowy: ok. 63 m; 3, 4 lub 5 drzwi; 155 - 180 miejsc siedzących

Prędkość

160 km/h (pociąg dwuwagonowy: 3 magnetyczne hamulce torowe;
pociąg 3-wagonowy: 2 hamulce magnetyczne)

140 km/h

Kabina maszynisty

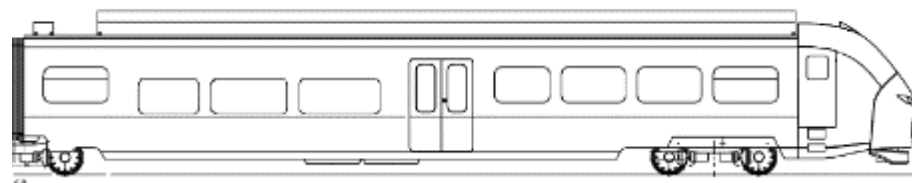
Drzwi kabiny maszynisty

Okno boczne

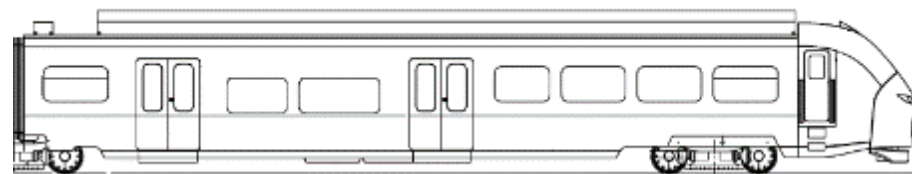
Wysokość wejścia (szerokość drzwi w świetle 1300 mm), możliwość stopni przesuwnych

610 mm

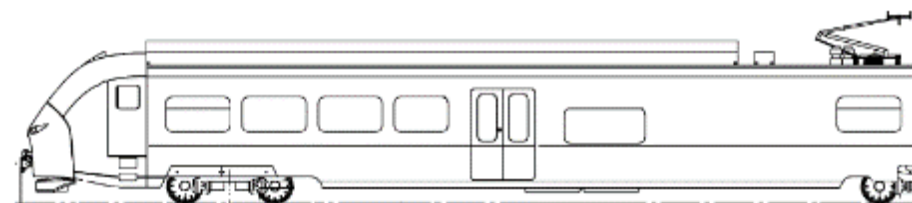
800 mm



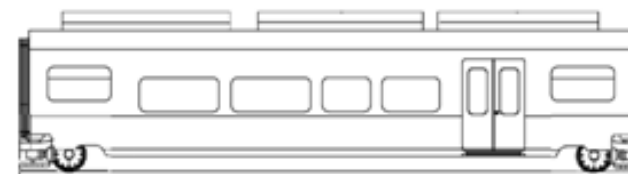
EC-A
(1 drzwi)



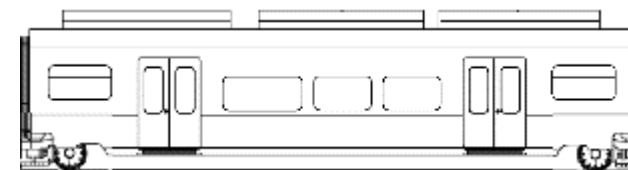
EC-A
(2 drzwi)



EC-B
(1 drzwi)

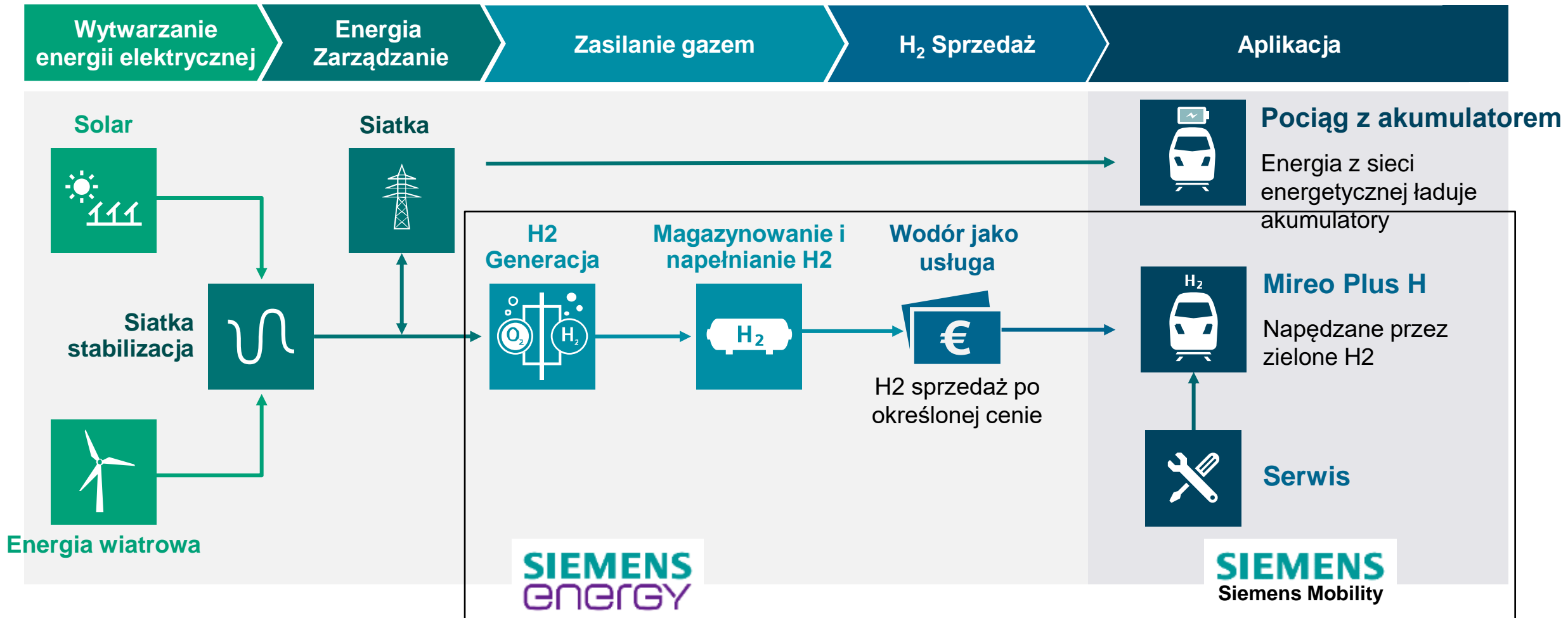


MC-C
(1 drzwi)

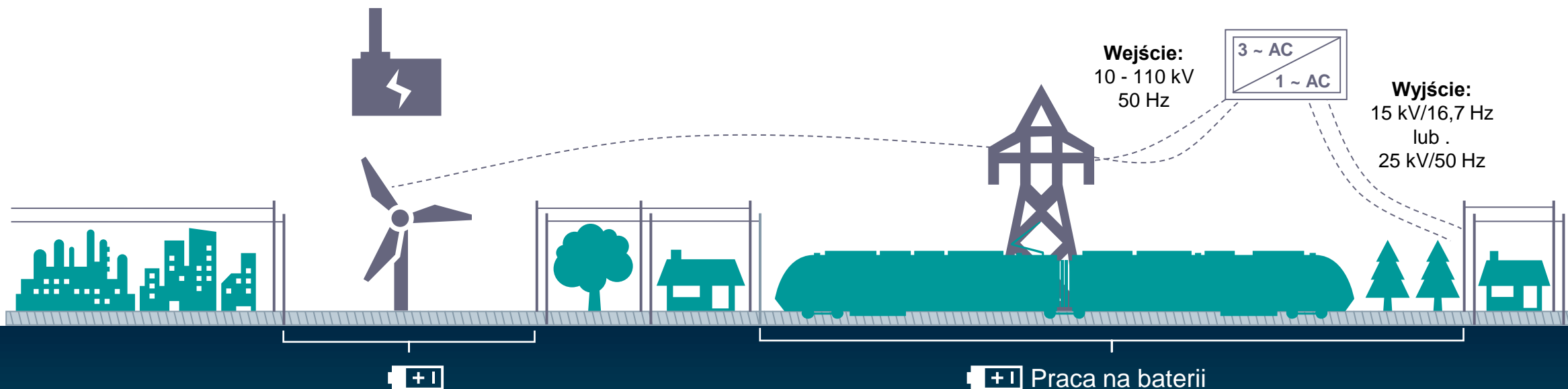


MC-C
(2 drzwi)

Siemens Energy i Siemens Mobility: Rozszerzenie oferty poprzez dostarczanie ekologicznego wodoru



Mireo Plus B w pełni wykorzystuje istniejącą infrastrukturę



1 Ładowanie pod **istniejącą siecią trakcyjną** (w tym podczas jazdy)

2 Ładowanie na **odcinku ładowania** na skrzyżowaniu (także podczas jazdy)

3 Ładowanie w **punkcie ładowania** na stacji końcowej (ładowanie tylko podczas postoju)

Różne interfejsy ładowania umożliwiają elastyczne działanie

Tryb stacjonarny / tryb trakcji / tryb

1 ładowania

Ładowanie baterii trakcyjnych pod napięciem 15 kV lub 25 kV

2 Stacjonarne (zgodnie z UIC 550)

Ładowanie akumulatorów trakcyjnych pod napięciem do 1 kV

Pobieranie opłat za pojazdy podczas parkowania

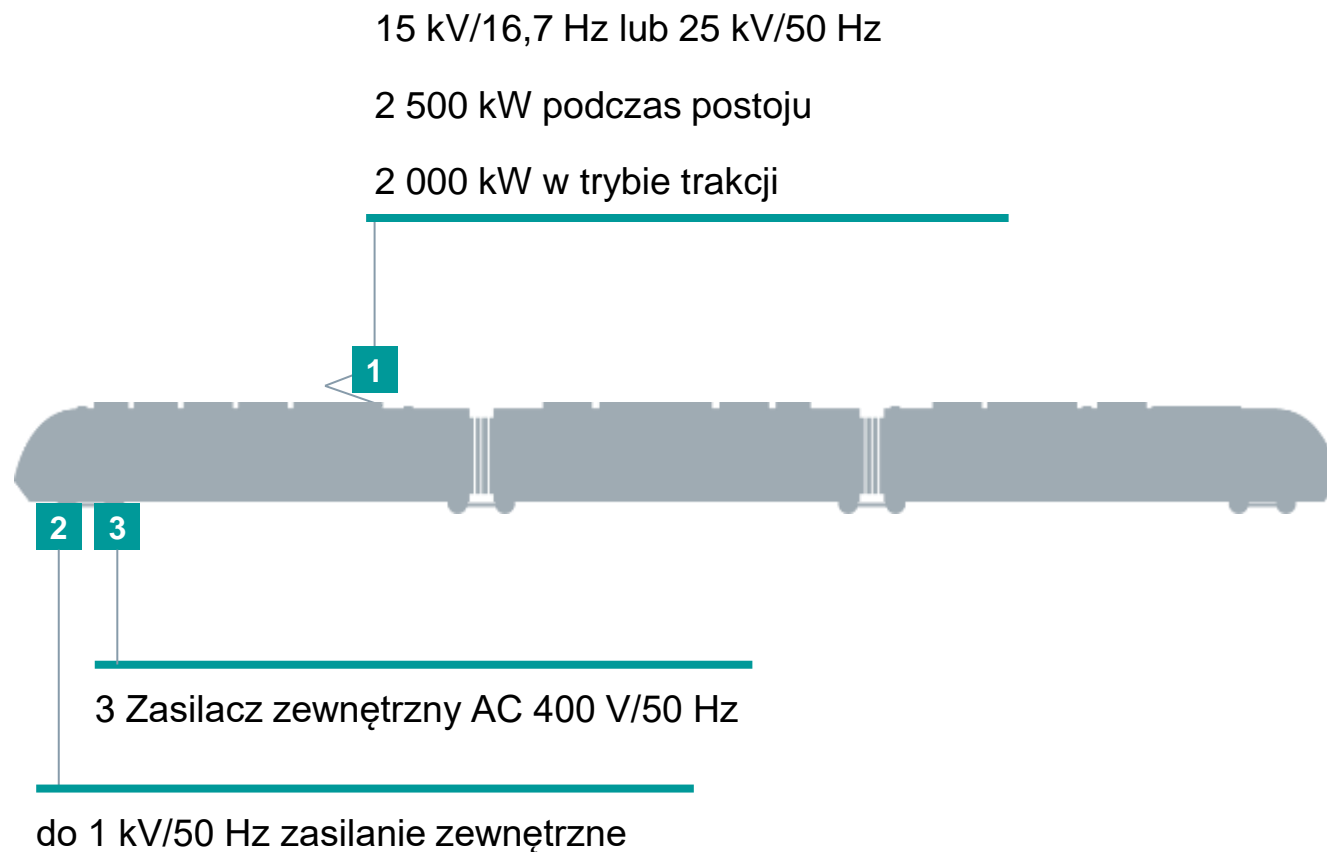
Maks. 500 kW przyłącze mocy

3 Tryb stacjonarny / zasilanie pokładowe

Brak możliwości ładowania akumulatorów trakcyjnych

Wbudowany zasilacz

Maks. 50 kW przyłącze mocy



Odpowiednia infrastruktura jest warunkiem koniecznym do efektywnego wykorzystania systemu Mireo Plus H

Proces tankowania

1

Pojazd jest podłączany do dystrybutora po jednym samochodzie na raz: **Rozpoczęcie procesu tankowania**



2

Wodór jest wpompowywany:
Proces tankowania



3

Ciśnienie znamionowe jest osiągnięte przy zbiorniku wodoru:
Zakończenie procesu tankowania

