Witamy serdecznie!

EKOCEL
ZOELLER GROUP

Najnowsze systemy transportu odpadów

- elektromobilność

Agenda

1. Elektromobilność i paliwa alternatywne
2. Podwozia elektryczne
3. Pojazdy elektryczne z zabudowami śmieciarek
4. Czy pojazdy elektryczne są pojazdami zeroemisyjnymi?
5. Zaproszenie na IFAT

EKOCEL
ZOELLER GROUP

Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych

„Art. 1. Ustawa określa:

1. Zasady rozwoju i funkcjonowania infrastruktury służącej do wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie
2. Obowiązki podmiotów publicznych w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych
3. Obowiązki informacyjne w zakresie paliw alternatywnych
4. Warunki funkcjonowania stref czystego transportu
5. Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych oraz sposób ich realizacji

Ekomobilność

Przyjęta ustawa z dnia 11 stycznia 2018 roku o elektromobilności i paliwach alternatywnych ma przede wszystkim zachęcić Polaków, kierowców i firmy do wymiany floty na nowe bez emisyjne – ekologiczne i ekonomiczne samochody elektryczne.

Przepisy te mają także zmierzać do popularyzacji i zwiększenia zastosowania innych paliw alternatywnych (np. gazu ziemnego LNG i CNG. Wśród najważniejszych założeń znalazło się zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza, poprawa bezpieczeństwa energetycznego - jednym słowem dążenie do transportu zrównoważonego – ekonomicznego, ekologicznego, przyjaznego dla człowieka i środowiska.

EKOCEL
ZOELLER GROUP

Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych

„Art. 35. 1. Jednostka samorządu terytorialnego, z wyłączeniem gmin i powiatów, których liczba mieszkańców nie przekracza 50 000, zapewnia, aby udział pojazdów elektrycznych w użytkowanej w obsługującym ją urzędzie flocie pojazdów był równy lub wyższy niż 30% liczby użytkowanych pojazdów.

2. Jednostka samorządu terytorialnego, z wyłączeniem gmin i powiatów, których liczba mieszkańców nie przekracza 50 000:

1) wykonuje zadanie publiczne, z wyłączeniem publicznego transportu zbiorowego, przy wykorzystaniu co najmniej 30% pojazdów elektrycznych lub pojazdów napędzanych gazem ziemnym lub
2) zleca wykonywanie zadania publicznego, z wyłączeniem publicznego transportu zbiorowego, podmiotowi, którego co najmniej 30% floty pojazdów użytkowanych przy wykonywaniu tego zadania stanowią pojazdy elektryczne lub pojazdy napędzane gazem ziemnym."

Ekomobilność

Oczywiście elektryczny transport miejski i usługi komunalne to symbol nowoczesności i mógłby się w Polsce upowszechnić, jeżeli zostałyby ku temu stworzone warunki.

Jednak dzisiaj, brak odpowiedniej infrastruktury obok wysokich kosztów, jest aktualnie jednym z kluczowych elementów, które hamują popularność samochodów elektrycznych.

EKOCEL
ZOELLER GROUP

Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych

„Art. 39. 1. W celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi i środowisko w związku z emisją zanieczyszczeń z transportu, na obszarze zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracja budynków użyteczności publicznej można ustanowić strefę czystego transportu, do której ogranicza się wjazd pojazdów innych niż:

1. Elektryczne
2. Napędzane wodorem
3. Napędzane gazem ziemnym

Ekomobilność

Nasuwa się pytanie: czy nowe regulacje, zarówno lokalne jak i na poziomie europejskim przyniosą presję na rozwój elektromobilności? Tak. Są tu możliwe działania, takie jak np.: ograniczenia dla samochodów spalinowych w centrach miast, czy też presja ze strony UE na ograniczenie użycia oleju napędowego.

Prawdopodobnie wokół tego obszaru odbędzie się szereg dyskusji o wyzwaniach i szansach dla samorządów oraz całej gospodarki.

EKOCEL
ZOELLER GROUP

Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych

„Art. 68:
ust. 2. Jednostka samorządu terytorialnego, o której mowa w art. 35 ust. 1 zapewnia aby udział pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów, od dnia 1 stycznia 2020 r., wynosił 10%
ust. 3. Jednostka samorządu terytorialnego, o której mowa w art. 35 ust. 2, od dnia 1 stycznia 2020 r., wykonuje zadania lub zleca wykonanie zadania publicznego podmiotowi, którego udział pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów, przy wykonywaniu tego zadania wynosi 10%

„Art. 86:
Ustawa wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia z wyjątkiem:
ust. 3. art. 34 i art. 35, które wchodzą w życie z dniem 1 stycznia 2025 roku

Ekomobilność

Już dziś trzeba mieć świadomość, że co do zasady elektromobilność to nowoczesność i nieunikniona przyszłość. Dla miast elektromobilność oznacza dużo większy komfort życia: brak hałasu i ograniczenie emisji związanej ze zużywaniem i produkcją energii.

Czy w przyszłości na tym skorzystamy? Tak. Wprowadzanie floty ekologicznej będzie miało bezpośredni wpływ na jakość naszego życia, na ochronę środowiska. Spowoduje obniżenie zanieczyszczenia powietrza i hałasu. Będzie to z korzyścią dla kierowców, budujących infrastrukturę, dla transportu publicznego oraz producentów pojazdów.

Dlatego już dziś należy zastępować przestarzałe, mało ekologiczne pojazdy na nowe bez emisyjne, ekologiczne.

Oszczędna, cicha i ekologiczna – śmieciarka z modułem E-PTO
Dzięki zastosowaniu dodatkowego modułu systemu napędu elektrycznego (E-PTO) wraz z akumulatorem, zabudowa śmieciarki może być zasilana niezależnie od podwozia

Ekomobilność

EKOCEL od kilku lat oferuje wykonanie i dostawę pojazdów z zabudową z napędem elektrycznym wyposażoną w moduł E-PTO. Niestety nie wypełniają one wymagań omawianej ustawy o elektromobilności, podobnie jak pojazdy z napędem hybrydowym.

Aktualnie żadna firma w Polsce nie oferuje do sprzedaży seryjnie produkowanych podwozi ciężarowych z napędem elektrycznym dla zabudów śmieciarek. Wynika to po części z bardzo wysokiej ceny takich podwozi, jak również z konieczności zbudowania kosztownej sieci punktów serwisowych, zajmujących się opieką serwisową w trakcie ich eksploatacji.

Samochody ciężarowe ze względu duży ciężar baterii i niewielki zasięg (zwykle ok. 100-200 km) mogą się sprawdzić głównie w zastosowaniach komunalnych, w rejonach miast z ograniczonym dostępem dla pojazdów spalinowych i strefami ograniczonego hałasu. Większość koncernów ostrożnie zapowiada wprowadzenie do produkcji seryjnej bez emisyjnych ciężarówek dopiero w perspektywie kilku lat.

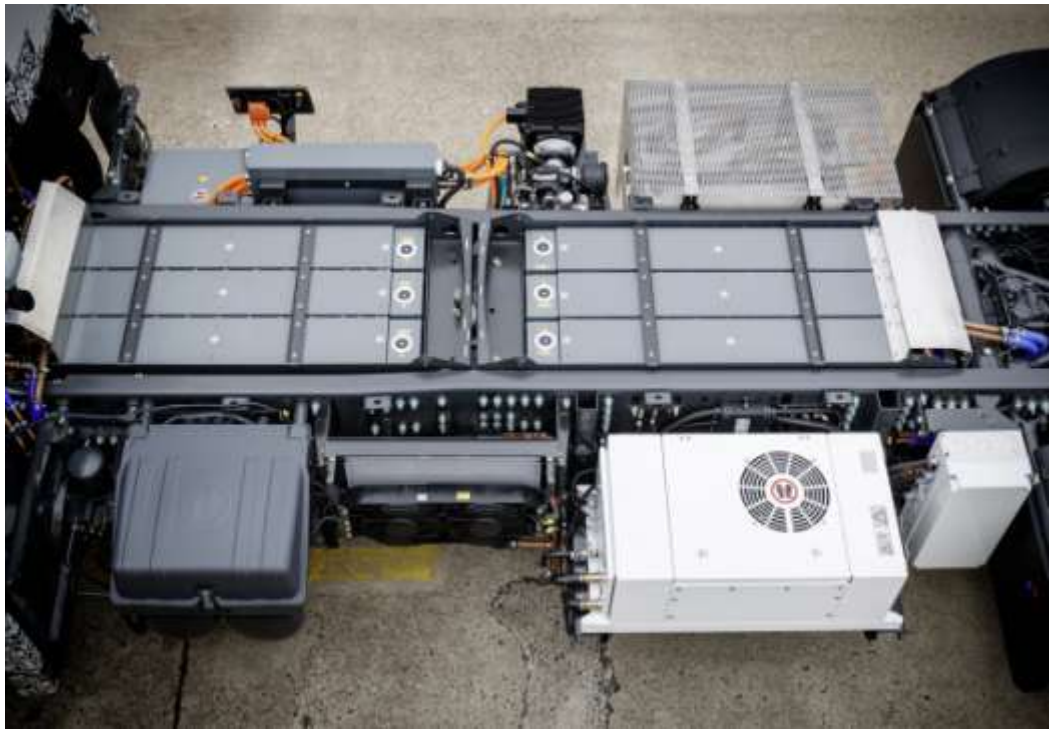
Podwozia elektryczne

1. **Mercedes Benz**

Jak na razie najbardziej zaawansowanym europejskim koncernem jest w tej mierze Daimler. Jeszcze w tym roku pierwsi klienci odbiorą elektryczne Mercedesy Urban eTruck o DMC do 18 ton oraz 25 ton. Na razie jest to seria pilotażowa. Pojazdy będą użyczone niemieckim przewoźnikom do testów na okres dwunastu miesięcy. Wiadomo jednak, że zasięg tych pojazdów ma sięgać 200 km.

W tym roku debiutuje na rynku Fuso Canter E-Cell. Prezentowany prototyp będzie miał baterie o pojemności 48,4 kWh, które zapewniają mu zasięg ok. 100 km.

Podwozia elektryczne



2. MAN

Koncern MAN zapowiada produkcyjną wersję elektrycznego ciągnika siodłowego na 2020 rok, ale testy modelu eTruck rozpoczną się u dziewięciu przewoźników jeszcze w tym roku. MAN eTruck oferuje taką samą ładowność jak spalinowy odpowiednik i dysponuje mocą 250 kW. Na pełnej baterii pojazd ten jest w stanie przejechać ok. 200 km.

3. Inne

Także mniejsze firmy zakasały rękawy i wzięły się do budowy elektrycznych ciężarówek. Oferują one napędy elektryczne i baterie zbudowane wg własnych pomysłów, ale zamontowane w konstrukcjach znanych marek.

Tak uczyniła szwajcarska firma **E-Force** budująca ciężarówki elektryczne o DMC do 18 ton na bazie IVECO Stralis. Do ich napędu służy silnik elektryczny o mocy 300 kW, który czerpie energię z zestawu baterii 2×120 kWh o masie 2,6 tony. Ciężarówka E-Force zużywa od 60 do 90 kWh energii na 100 km podczas jazdy miejskiej i do 110 kWh/100 km na autostradzie. Jej zasięg wynosi do 300 km. Zasięg na jednym ładowaniu wynosi ok. 200-300 km, co oznacza, że pojazd może się poruszać w promieniu 100-150 km od swojej bazy. Ciężarówki można ładować przez 6 godzin, ale możemy też wymienić w nich baterie na naładowane w ciągu pięciu minut.

Podobną drogę obrała niemiecka firma **Framo** oferująca bezszelestne pojazdy na bazie różnych modeli MAN.

Duże doświadczenie ma niemiecka firma **Orten** zajmująca się produkcją zabudów, która na bazie modeli MAN TGL oraz Mercedesa Atego tworzy własne modele elektryczne. Dotychczas Niemcy zbudowali ok. 100 takich ciężarówek. Są one napędzane silnikami o mocy 90 kW i dzięki bateriom o pojemności 72,5 kWh, mogą przejechać ok. stu kilometrów. Następnie ich ładowanie (400 V) trwa ok. czterech godzin i odbywa się na punktach dostarczanych przez producenta wraz z pojazdami. Elektryczna 7,5-tonowa ciężarówka na bazie MAN kosztuje 80 tys. Euro.

Pojazdy elektryczne z zabudowami śmieciarek

Przegląd pojazdów napędem elektrycznym podwozia i zabudowy należy rozpocząć od francuskiej firmy **PVI**. Oferują ona podwozia C-Less z napędem elektrycznym przygotowanym dla różnych typów zabudów śmieciarek.

Firma ZOELLER TECH wykonała cztery zabudowy śmieciarek typu JOAB na podwoziach PVI na rynek skandynawski oraz jeden na rynek szwajcarski. Pojazdy te znajdują się w trakcie testowania i potwierdzenia założonych parametrów technicznych.

Pojazdy elektryczne z zabudowami śmieciarek

EKOCEL
ZOELLER GROUP

Class.26 electric

GVW 26 T 70 km/h	Low entry cabin Flat floor 2 drive axles	Battery 170/255 kWh

No CO^2 emission / low noise emission
Constant autonomy up to 9 hours or 110 km
Onboard charger / 6 years production feedback
Regenerative braking / Telediagnostic service

Pojazdy elektryczne z zabudowami śmieciarek

Dane techniczne

EKOCEL
ZOELLER GROUP

Dimensions	
Length	7 815 to 8 228 mm
Width	2 500 mm
Height (overall)	3 162 mm
Height (frame, unladen)	960 mm
Wheelbase	3 700 to 4 550 mm
Theoretical wheelbase	4 235 to 5 085 mm
Distance between rear axles	1 350 mm
Front overhang	1 665 mm
Rear overhang	650 mm
Approach angle	15°
Height of the step	404 mm
Cab floor	786 mm

Electric Powertrain & Battery	
Asynchronous electric motor	400 V AC
Motor power Nominal / max	103 / 118 kW
Motor torque Nominal / max	380 / 550 Nm
Robotized ZF gearbox	ZF 9S1100 TO
Number of gears	9
Axle ratio	6.83 : 1
Battery capacity	170 or 255 kWh
Batteries Technology	Lithium ion
Voltage	615 V
Battery charger	20 or 40 kW

Weights (170 kWh battery)	
Vehicle GVW	26 800 kg
Chassis payload	16 800 kg
Front axle (chassis weight / max capacity)	6 300 / 7 800 kg
Drive axle (chassis weight / max capacity)	2 600 / 11 500 kg
Rear axle (chassis weight / max capacity)	1 100 / 7 500 kg

Weights (255 kWh battery)	
Vehicle GVW	26 800 kg
Chassis payload	15 600 kg
Front axle (chassis weight / max capacity)	7 300 / 7 800 kg
Drive axle (chassis weight / max capacity)	2 700 / 11 500 kg
Rear axle (chassis weight / max capacity)	1 200 / 7 500 kg

Performances	
Standard Range (170kWh)	6 hours / 75 km
Large Range (255kWh)	9 hours / 110 km
Charging time	4 to 10 hours
Max speed (electronic limitation)	70 km/h
Max slope	16 %

Standard equipment	
Onboard battery charger 20kW	Regenerative braking
Electric air compressor	ABS/ ESP / AEBS / LDWS
Full air suspension	3 water cooling circuits
2 Drive axles	Bridgestone tyres 295/R80-22,5
Specific Vansco cluster	Allison keyboard
Electric cabin heating group	Telediagnostic system
Onboard plug	10m charging cable

Options			
Large battery pack 255 kWh	e-PTO 20 or 40 kW	Maintenance diagnostic tool	City buzzer
Battery heating system	Winter battery cover	Long wheel base +850mm	Chronotachygraph
Large battery charger 40kW	Thermal cabin heating group	Large tyres 315/R80-22,5	Michelin tyres

Pojazdy elektryczne z zabudowami śmieciarek

Kolejną propozycja może być oferta szwajcarskiej firmy **Futuricum**. Firma ta zbudowała pojazdy śmieciarki dla kilku szwajcarskich miast w tym dla: Murten Neuchatle, Lozanna i Thun. Firma ta również korzystała z zabudów śmieciarek typu ZOELLER.

Pojazdy elektryczne z zabudowami śmieciarek – prezentacja filmowa

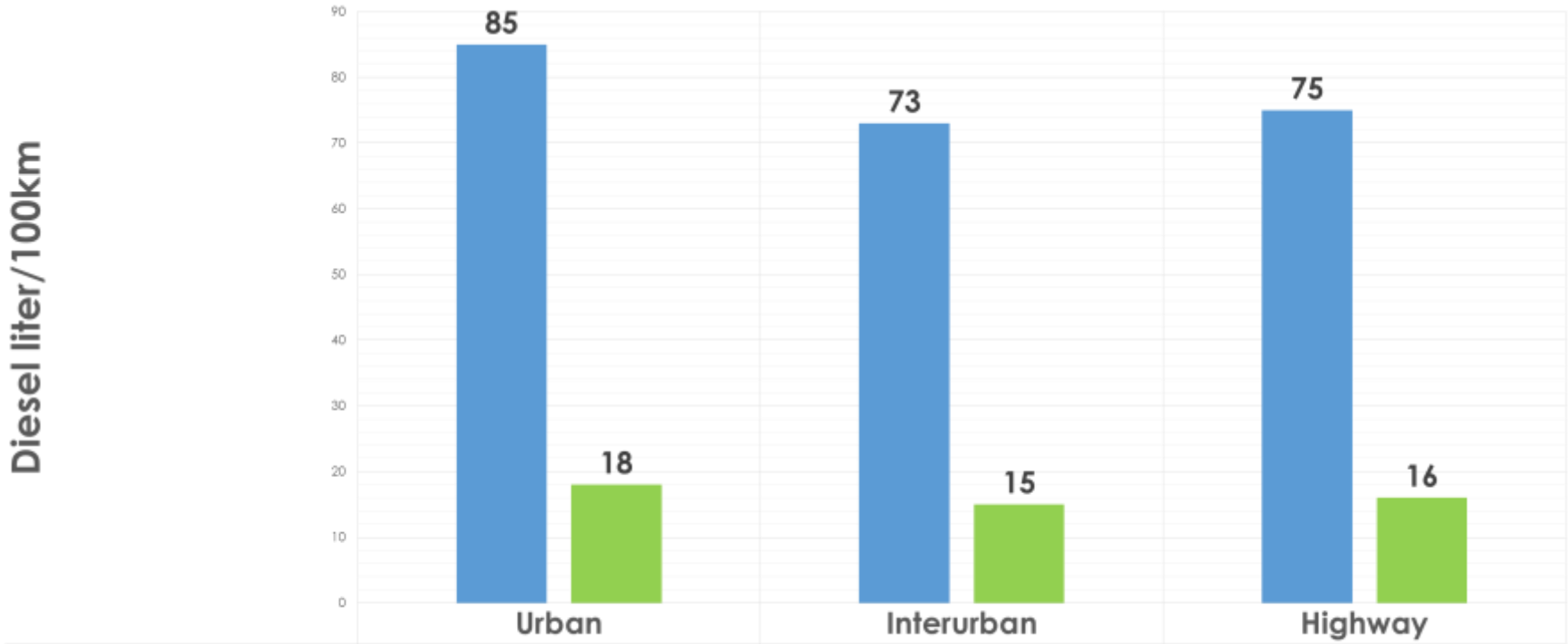
Pojazdy elektryczne z zabudowami śmieciarek

EKOCEL
ZOELLER GROUP

PAYLOAD 26 T ELKW		Kg
+	***Vehicle with all liquids, ready to drive***	***7`900***
-	Diesel Engine	1`000
=	**Vehicle weight after conversion**	**8`900**
+	Press container	6`028
+	Fill	700
+	Scales	650
+	Aluminium Fairing	180
=	***Total Press Container***	***7`600***
=	**Total Payload**	**9`500**

Pojazdy elektryczne z zabudowami śmieciarek

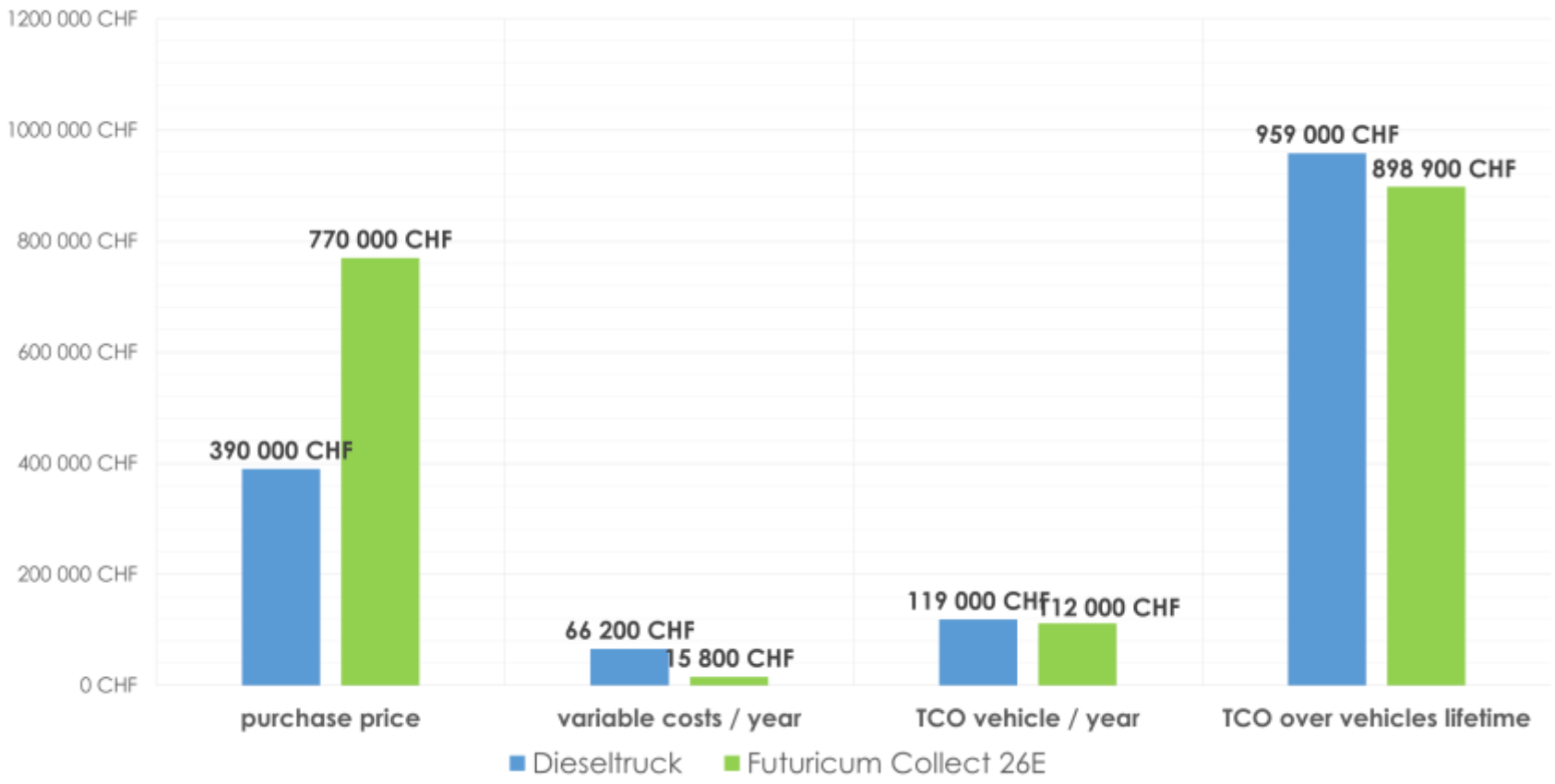
Zużycie energii - 10kWh = 1 liter diesel



	Urban	Interurban	Highway
Dieseltruck	85	73	75
Futuricum Collect 26E	18	15	16

Pojazdy elektryczne z zabudowami śmieciarek

Całkowity koszt zakupu



Pojazdy elektryczne z zabudowami śmieciarek – prezentacja filmowa

Pojazdy elektryczne z zabudowami śmieciarek

Całkowity koszt zakupu

Orientacyjne ceny podwozi są następujące:

- Futuricum (z bateriami) - 560.000,- EUR + VAT
- C-LESS (z bateriami) - 450.000,- EUR + VAT

Dla przykładu zakres dostawy dla podwozia C-LESS obejmuje oprócz samego nośnika z kabiną i napędem także:

- systemy EBS / AEBS / LDWS
- ładowarka 20 kW
- system ogrzewania akumulatorów na zimę
- system ogrzewania kabiny w wersji elektrycznej (zużycie od 2 do 4 kW / godz.) lub silnik wysokoprężny (zużycie około 1 l / godz.)
- system teletransmisji
- 2 lata gwarancji

Samo podwozie bez baterii kosztuje ok. 230 tys. EUR, można je także wynająć za ok. 5 tys. EUR / miesiąc pod warunkiem zawarcia umowy z pełnym serwisem na okres min. 6 lat.

Dla tego podwozia dedykowane są dwa typy akumulatorów. Cena dużego akumulatora 255 kWh wynosi 220 tys. EUR. Standardowy akumulator 170 kWh to cena 150 tys. EUR. Akumulator można wypożyczyć w ramach umowy "full service" na 6 lat za 3,2 tys. EUR / miesiąc za pakiet 170 kWh lub 4,4 tys. EUR za miesiąc za pakiet 255 kWh.

Termin realizacji dostawy od 9 do 12 miesięcy. Proszę pamiętać, że powyższe ceny nie obejmują cen zabudów oraz ich terminów realizacji.

Pojazdy elektryczne z zabudowami śmieciarek

Całkowity koszt zakupu

Orientacyjna cena zabudowy śmieciarki EKOCEL typu Medium XL z wrzutnikiem SK350 wynosi ok. 62.000,- EUR. Możliwy jest wynajem pojazdu kompletnego wraz z zabudową. Ładowność pojazdu kompletnego wynosi około 9 ton przy dużym akumulatorze.

Proszę wziąć pod uwagę, że całkowity koszt posiadania i użytkowania pojazdu elektrycznego (C-LESS) jest o ok. 15% wyższy niż pojazdów zasilanych gazem lub silnikiem wysokoprężnym. Warto pamiętać także o braku sieci serwisowej podwozi z napędem elektrycznym i związanych z tym kosztami obsługi przez serwis z zagranicy. Trwałość baterii szacowana jest od 6 – 10 lat, w zależności od sposobu użytkowania.

Główne zalety podwozi z napędem elektrycznym to:

- bardzo niska emisja hałasu (dozwolona nocna zbiórka) i brak emisji CO2 i NOX
- podwozie C-LESS ma 7-letnie opinie od klientów, nie jest już prototypem
- 7 lat sprawdzonej żywotności baterii i oczekiwanych 10 lat
- stała autonomia dzięki systemowi ogrzewania akumulatorów
- możliwe częściowe ładowanie w ciągu dnia
- system tele-diagnostyczny do utrzymania sprawności
- niska kabina wjazdowa do zastosowania w centrum miasta
- ładowarka pokładowa (brak konkretnego systemu ładowania elektrycznego dla użytkownika)
- oferty wynajmu, w tym 6-letnie umowy "pełne usługi„
- europejskie referencje C-LESS z VEOLIA Environment, SUEZ, SEPUR, PIZZORNO, miastem Frederiksberg w Danii, Norsk Gjenvinningé w Norwegii, Proprete Brussels w Belgii, Transvoirie w Szwajcarii.

Czy pojazdy elektryczne są pojazdami zeroemisyjnymi

Podsumowanie

Na zakończenie niniejszej prezentacji chciałbym zwrócić uwagę na dodatkowe następujące aspekty, które warto wziąć pod uwagę przed podjęciem decyzji o zakupie podwozia z napędem elektrycznym. Zakup takiego podwozia i jego **eksploatacja w Polsce, wcale nie musi oznaczać mniejszego obciążenia dla środowiska** niż w przypadku eksploatacji standardowych podwozi:

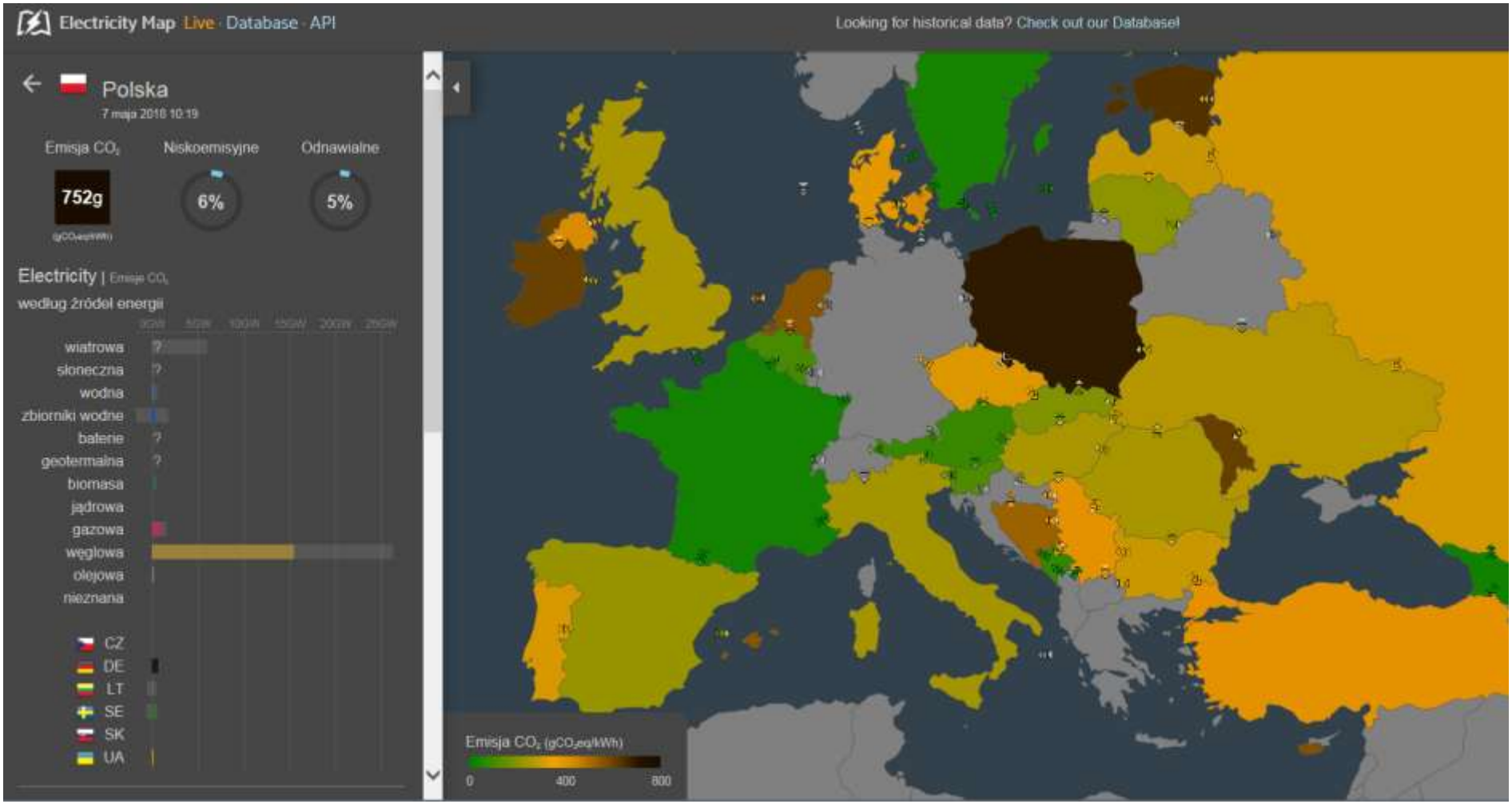
- postrzeganie emisyjności auta na zasadzie „zasobnik energii – koła" jest nonsensem,
- dopiero ujęcie „źródło energii – koła" przynosi realne odzwierciedlenie obciążenia środowiska,
- Polska odbiega daleko od innych krajów w dziedzinie czystości energii z sieci.

Portal www.electricitymap.org podaje, że obecnie (maj 2018) **ekwiwalent dwutlenku węgla na kilowatogodzinę energii elektrycznej produkowanej w polskiej sieci energetycznej to 752 g CO2/kWh**.

Czy pojazdy elektryczne są pojazdami zeroemisyjnymi?

Podsumowanie

Dane ze strony portal www.electricitymap.org, dane na dzień 7.05.2018



Pojazdy elektryczne z zabudowami śmieciarek

Podsumowanie

Potencjalnie popularne auta elektryczne pobiorą z sieci około **20 kWh** energii elektrycznej na każde 100 km jazdy. 752 g CO2/kWh razy 20 kWh to 15 040 g dwutlenku węgla. Podzielone przez sto **daje około 150 gramów CO2 na kilometr jazdy.**

Przyglądając się nowym pojazdom, które najchętniej kupują Polacy wg danych Instytutu Badań Rynku Motoryzacyjnego Samar za marzec 2018 roku:

- Skoda Octavia 1.0 TSI 115 KM = **112** g CO2/km
- Opel Astra 1.4 100 KM (prosty silnik benzynowy bez turbo) = **128** g CO2/km
- VW Golf 1.4 125 KM = **120** g CO2/km
- Toyota Yaris 1.5 111 KM (silnik benzynowy bez turbo) = **103** g CO2/km
- Toyota Yaris Hybrid 100 KM (silnik benzynowy bez turbo plus elektryczny, bez możliwości ładowania z gniazdka) = **75** g CO2/km
- Renault Clio 1.2 73 KM (prosty silnik benzynowy bez turbo) = **127** g CO2/km
- Ford Focus 1.6 105 KM (prosty silnik benzynowy bez turbo) = **136** g CO2/km
- Ford Focus 1.0 125 KM = **108** g CO2/km

Nawet jeżeli weźmiemy pod uwagę, że to dane katalogowe, a przyjmując że realne spalanie jest zazwyczaj wyższe o 10-40 proc. zależnie od modelu i silnika, to **wiele aut z tej listy nie musi przekroczyć globalnej emisji dwutlenku węgla dla aut elektrycznych, którą wypada brać pod uwagę przy korzystaniu przez nie z polskiej sieci energetycznej, korzystającej z węgla.**

Jaka z tego płynie konkluzja?

Postrzeganie emisyjności auta na zasadzie „zasobnik energii – koła" jest nonsensem. Dopiero ujęcie „źródło energii – koła" przynosi miarodajne rezultaty, które mają realne odzwierciedlenie w obciążeniu środowiska i naszych płuc.

W ogólnym bilansie należy uwzględnić:

- ile dwutlenku węgla zostało wyemitowane do otoczenia przez elektrownie dla wyprodukowania potrzebnej energii elektrycznej do napędu pojazdów
- ile to dwutlenku węgla emitowane jest podczas produkcji jednego pakietu baterii do auta elektrycznego
- jakie są koszty utylizacji zużytych baterii
- jak spadnie zasięg takiego samochodu w zimie, bądź w zróżnicowanym pod względem wysokości terenie
- byłoby także dobrze uwzględnić wartość emisji tego, co jest naprawdę trujące – np. tlenków azotu i węglowodorów

Czyli co, nie kupować?

Moim zdaniem jeszcze nie teraz. Podwozie elektryczne to dobra rzecz - jest ciche, szybkie i ma tę istotną przewagę nad spalinowym, że emisja spalin przez kominy elektrowni nie rośnie wraz z pogorszeniem się stanu technicznego takiego samochodu, czego nie można powiedzieć o np. dieslu. Poza tym samochody elektryczne nie koncentrują zanieczyszczeń w miejscach o znacznej gęstości zaludnienia tuż pod nosami mieszkańców.
Ale żeby mówić o sensownym postępie w dziedzinie ekologii przy przejściu z napędu spalinowego na elektryczny, musielibyśmy w Polsce osiągnąć poziom „czystości" energii znany np. Rumunii – wedle przytoczonego wcześniej źródła wynosi on 239 g CO2/kWh energii z sieci elektrycznej. Wtedy nie byłoby dyskusji o sensowności elektryfikacji motoryzacji, jedyną przeszkodą pozostałyby zaporowe ceny samochodów elektrycznych i dopilnowanie aspektów ekologicznych, społecznych i humanitarnych przy masowej produkcji akumulatorów.

Może więc warto poczekać, gdyż wkrótce pojawią się zdecydowanie lepsze rozwiązania napędów, takie jak wodorowe? Oferowane na rynku rozwiązania pojazdów z podwoziami elektrycznymi, aktualnie są tak naprawdę na etapie prób testowych przed wdrożeniem ich do produkcji seryjnej.

Serdecznie zapraszamy do odwiedzenia stoisk 710/5 i 713/1 firmy ZOELLER-KIPPER GmbH, podczas Targów IFAT odbywających się w dniach 14-18.05.2018 r. w Monachium.