

Wyzwania motoryzacji z napędem elektrycznym

- Bank inwestycyjny JP Morgan szacuje że w roku 2025 auta elektryczne i hybrydowe będą stanowić około 30% sprzedaży
- Wąskim gardłem może być dostępność ogniw
- Telefon komórkowy posiada 1 ogniwo
- Laptop posiada 12 ogniw
- Auto elektryczne – tysiące ogniw
- Wyzwaniem produkcji ogniw jest wzrost mocy produkcyjnych o ponad 100x!!!
- Potrzebne są surowce, urządzenia i dostępność „talentu” ludzkiego
- ICE – około 10,000 części
- BEV – około 4,000 części
- 25% łańcucha dostaw ICE będzie zbędne dla EV

Wyzwania surowcowe

- W 2019 roku łańcuch dostaw baterii i ogniw = Chiny, Korea, Japonia
- Tylko 3% tego łańcucha dostaw to inne kraje!!
- Podstawowe surowce to: lit, kobalt, mangan, aluminium, miedź, grafit
- Pierwsze trzy – największy ból głowy producentów baterii
- Lit jest dostępny ale jego ceny światowe nie uzasadniają ekonomicznie istotnego wzrostu produkcji
- Nikiel – rafinacja jest problemem, a Europa ani US nie są konkurencyjne cenowo w porównaniu z Azją
- Większość światowej produkcji kobaltu to DRC – Kongo – kontrowersyjne praktyki wydobywania kobaltu, zatrudnianie dzieci, warunki wydobywania – presja będzie się zwiększać ze strony organizacji humanitarnych
- Przemysł dąży do zastosowania większych ilości niklu i litu a mniej kobaltu (Panasonic – cobalt free batteries)

Wąskie gardła w dostępności większej ilości surowców

- Przemysł zrozumiał w trakcie COVID-19 jak ważne są relacje i dywersyfikacja dostawców tak aby jeden kluczowy dostawca nie unieruchomił całej linii produkcyjnej
- Istotnym elementem przemysłu elektrycznych samochodów jest dostępność regionalnych dostawców baterii i surowców – co jest dużym wyzwaniem
- DRC Kongo – ponad 40,000 dzieci zatrudnionych przy wydobywaniu i przetwórstwie kobaltu
- Chile – wydobywanie litu jest procesem wymagającym dużej dostępności wody
- Wydobywanie i przetwórstwo litu spowodowało wyparcie rolnictwa z dużych terenów i spowodowało istotne zanieczyszczenie terenów wokół kopalń
- W 2018 roku Chiny odpowiedzialne były za 85% eksportu rudy i koncentratu kobaltu (w ujęciu wartościowym)
- Chińskie firmy są głównym graczem światowym rynku produkcji surowców krytycznych niezbędnych dla produkcji Evs
- Pekin ma ambicje kontrolować światowy łańcuch dostaw dla przemysłu EV

Surowce – czy ograniczą wzrost produkcji aut elektrycznych?

- Decydenci w Detroit i Sztutgarcie powinni zweryfikować swoje plany w oparciu o dostępność w najbliższych dekadach surowców do produkcji baterii
- Auto elektryczne posiada ponad 4x więcej miedzi w porównaniu do ICE (183lbs vs 48 lbs)
- Miedź – popyt ze strony turbin wiatrowych, sieci energetycznej, stacji ładowania
- Wydatki inwestycyjne na budowę nowych kopalń, odkrywanie nowych złóż miedzi w stałym trendzie spadkowym od 2014 roku !!!
- Pool aktywów produkcyjnych – kopalń miedzi zmniejsza się !!
- Największych 3 producentów miedzi inwestuje w swoje aktywa mniej niż amortyzacja

Wodór – równoległa ścieżka rozwoju mobilności z zerową emisyjnością

- Londyn wprowadza do użytku pierwsze autobusy o napędzie wodorowym
- 20 autobusów będzie operować na linii numer 7 w Londynie
- Londyn ma już ponad 500 autobusów elektrycznych
- Londyn chce osiągnąć zero emisyjność w 2030

Mer Londynu: Sadiq Khan said: "We have made real progress in London to clean up our air, but we still have a long way to go because toxic air pollution in our city is still leading to thousands of premature deaths every year and is stunting the growth of children's lungs.

- "Our investment in these hydrogen buses is not only helping us to clean up London's air, but is supporting jobs and local economics across the UK."

Londyn – wodorowy „Double Decker”



Pociągi o napędzie wodorowym



Pociągi o napędzie wodorowym – czysty transport publiczny

46% trakcji w EU nie jest zelektryfikowana

Pierwszy pociąg Alstom w użyciu w Niemczech od 2018 roku

Od czasu pierwszego przejazdu pociąg odbył już ponad 200,000 km podróży

Transport wodoru

- **Kawasaki Heavy planuje w transporcie wodoru replikować swój sukces w produkcji statków do transportu LNG**

KOBE, Japan (Reuters) - Japan's Kawasaki Heavy Industries is aiming to replicate its success as a major liquefied natural gas (LNG) tanker producer with hydrogen, a key element that may help decarbonize industries and aid the global energy transition.



Ceny wodoru

- Zielony wodór aktualnie w cenach około EUR 5 / kg
- Szary wodór aktualnie w cenach około EUR 0.70 – USD 2 / kg
- Rząd Holandii szacuje że do roku 2050 ceny zielonego wodoru produkowanego z morskich farm wiatrowych i elektrolizy nie będą konkurencyjne wobec wodoru szarego

Polska – szansa na produkcje szarego i zielonego wodoru

- Zgazowanie węgla i RDF
- Gaz koksowniczy
- Węgiel brunatny
- PV/on-shore wind + elektrolizer

Instalacja produkcji płynnego wodoru w Australii

