



ENERGETYCZNE WYZWANIA W TRANSPORCIE LOTNICZYM:

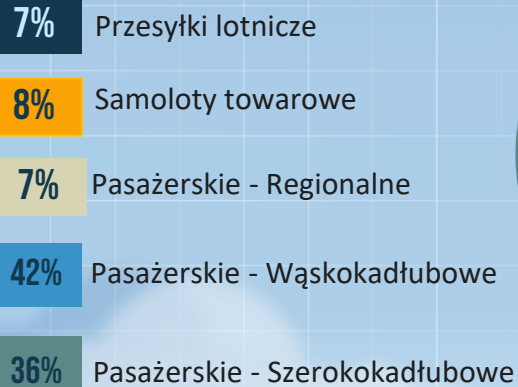
CZY ALTERNATYWNE PALIWA SĄ ODPOWIEDZIĄ?



mgr inż. Maciej Mrozowski

Zamek Czocho,
18.11.2024 – 20.11.2024

Przemysł lotniczy, w obliczu globalnych wyzwań związanych z redukcją emisji i zrównoważonym rozwojem, poszukuje bardziej ekologicznych źródeł energii. W 2019 roku, globalne operacje lotnicze wyemitowały około **920 milionów ton CO₂**, przy czym transport pasażerski odpowiadał za **85%** tych emisji, co stanowiło **785 milionów ton dwutlenku węgla**. Redukcja emisji dwutlenku węgla w lotnictwie komercyjnym jest kluczowym aspektem globalnych wysiłków na rzecz ograniczenia zmian klimatycznych.

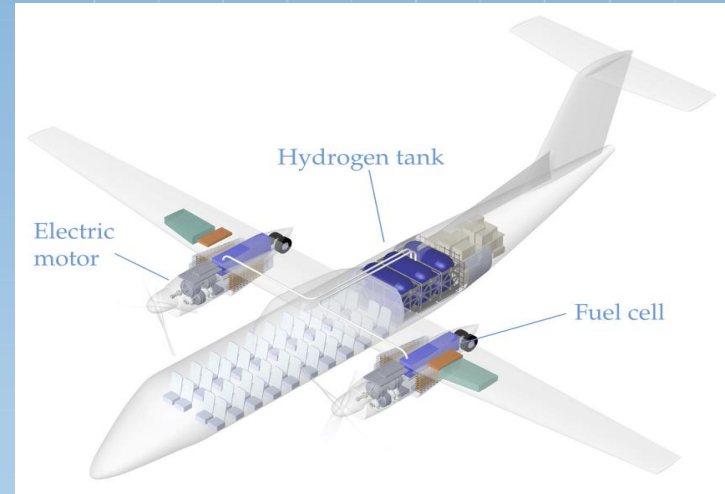


Wykres nr.1 Emisje CO₂ według rodzaju operacji i klasy samolotów



Średnio na całym świecie dziennie realizowanych jest **od 100 000 do 120 000 lotów**. W samej Europie dziennie odbywa się około **30 000 lotów**. To pokazuje, jak intensywnie wykorzystywana jest przestrzeń powietrzna, szczególnie w godzinach szczytu.

W kontekście przyszłości lotnictwa, warto również zwrócić uwagę na wodór, który zyskuje coraz większe uznanie jako potencjalne paliwo lotnicze. Pierwiastek ten ze względu na swoje wyjątkowe właściwości, jest doskonałym rozwiązaniem, które może pomóc w osiągnięciu ambitnych celów klimatycznych. Jedną z kluczowych cech tego pierwiastka jest bardzo wysoka gęstość energetyczna wynoszącą **33,3 kWh/kg**, co jest prawie trzykrotnie wyższą wartością niż w przypadku konwencjonalnych paliw lotniczych, takich jak nafta lotnicza. Spalanie wodoru nie powoduje emisji dwutlenku węgla, co jest kluczowym aspektem w kontekście redukcji globalnych emisji gazów cieplarnianych. Wodór również nie emituje tlenków siarki (SOx), tlenków azotu (NOx), cząstek stałych ani innych toksycznych substancji, które są typowe dla konwencjonalnych paliw lotniczych. Dla porównania, **spalanie 1 kg nafty lotniczej powoduje emisję około 3,1–3,2 kg CO₂, 11 g NOx, 1 kg SO₂, 0,75 g CO, 0,15 g węglowodorów oraz 0,05 g cząstek stałych.**



Zdjęcie nr.2 Koncepcja modernizacji turbośmigłowego samolotu



Zdjęcie nr.3 Proponowane typy konfiguracji