



Partners in aviation fuel

# Air bp Aramco

01.12.2023 Warszawa



# SAF, paliwo czy komponent?



air bp

aramco



Partners in aviation fuel

**Konwencjonalne paliwo Jet:** paliwo do silników odrzutowych lub jego komponenty, rafinowane i produkowane z konwencjonalnych paliw węglowodorowych, zgodnie z ASTM D1655 i Def Stan 91-091.

**Synthetic Blend Component (SBC):** Produkt syntetyczny wyprodukowany i certyfikowany zgodnie z ASTM D7566. Załączniki normy, odpowiednie do procesu wytwarzania.

**Semi- Synthetic Jet Fuel (SSJF):** Pół syntetyczne paliwo do silników odrzutowych, które zawiera elementy SBC oraz rafinowane z konwencjonalnych źródeł, zgodnie z definicją w EI 1533, który jest częścią EI/JIG 1530.

**Sustainable Aviation Fuel (SAF):** SAF jest obecnie mieszanką paliwa syntetycznego i konwencjonalnego- często nazywanego zrównoważonym. Należy jednak pamiętać, że komponenty syntetyczne, nie koniecznie są zrównoważone.

# Zatwierdzone procesy produkcji



air bp

aramco



Partners in aviation fuel

Referencja ASTM	Metoda produkcji	Skrót	Źródło odpadów	Udział
ASTM D7566, Aneks 1	Syntetyczna nafta parafinowa przetwarzana wodorem metodą Fischera-Tropscha	FT	Węgiel, gaz naturalny, biomasa	50%
ASTM D7566, Aneks 2	Syntetyczna nafta parafinowa z hydroobrobionych estrów i kwasów tłuszczowych	HEFA	Bio-oleje, tłuszcze zwierzęce, oleje pochodzące z recyklingu	50%
ASTM D7566, Aneks 3	Syntetyzowane izoparafiny z hydroprocesowanych cukrów fermentowanych	SIP	Biomasa wykorzystywana do produkcji cukru	10%
ASTM D7566, Aneks 4	Nafta syntetyczna ze związkami aromatycznymi, otrzymywanymi w wyniku alkilowania lekkich związków aromatycznych, ze źródeł innych niż ropa naftowa	FT-SKA	Węgiel, gaz naturalny, biomasa	50%
ASTM D7566, Aneks 5	Alkohol przerabiany na syntetyczną naftę parafinową	ATJ-SPK	Biomasa z etanolu, izobutanolu, izobutenu	50%
ASTM D7566, Aneks 6	Hydrotermoliza katalityczna paliwa Jet	CHJ	Trójglicerydy, takie jak olej: sojowy, jatrofa, lniankowy, carinata i tungowy	50%
ASTM D7566, Aneks 7	Syntetyzowana nafta parafinowa z węglowodorów - hydroobrobionych estrów i kwasów tłuszczowych	HC HEFA-SPK	Algi	10%
ASTM D7566, Aneks 8	Produkcja Jet z mieszaniny alkoholi	ATJ-SKA	W trakcie weryfikacji	50%
ASTM D1655, Aneks A1	Współhydratacja estrów i kwasów tłuszczowych w rafinerii	współhydr HEFA	Tłuszcze, oleje i smary przetwarzane z ropą naftową	5%
ASTM D1655, Aneks A1	Współhydratacja węglowodorów w rafinerii	Współhydr FT	Węglowodory Fischera-Tropscha, współprzetworzone z ropą naftową	5%
ASTM D1655, Aneks A1	Współhydratacja biomasy	współhydr biomasy	Biomasa	5%

# Lista surowców do produkcji SAF

1. Ziarno kukurydzy
2. Nasiona oleiste
3. Algi
4. Inne tłuszcze, oleje i smary
5. Pozostałości rolnicze
6. Pozostałości leśne
7. Odpady z tartaku
8. Odpady komunalne
9. Odpady mokre (nawozy, osady z oczyszczalni ścieków)
10. Odpowiednie uprawy energetyczne
11. ....



Partners in aviation fuel

Łącznie sklasyfikowanych jest 42 rodzaje surowców, z których może być produkowany SAF

# SAF- cykl życia



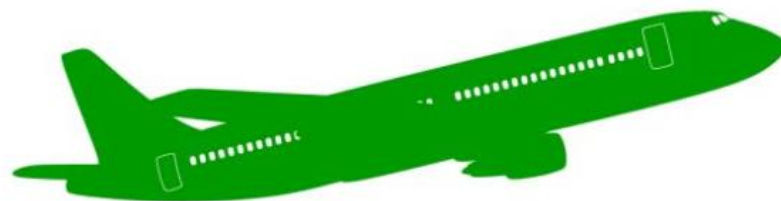
Partners in aviation fuel



**4** Dostarczanie paliwa do statku powietrznego



**3** Paliwo zrównoważone, jest mieszane z paliwem tradycyjnym Jet, aby mogło być użyte w statku powietrznym



Z odpadów do skrzydła- cykl produkcyjny zrównoważonego paliwa lotniczego (SAF)

Użycie SAF może zredukować emisję dwutlenku węgla w całym cyklu życia nawet o **80%**, w porównaniu z paliwami tradycyjnymi

Zużyty olej spożywczy



Odpady leśne

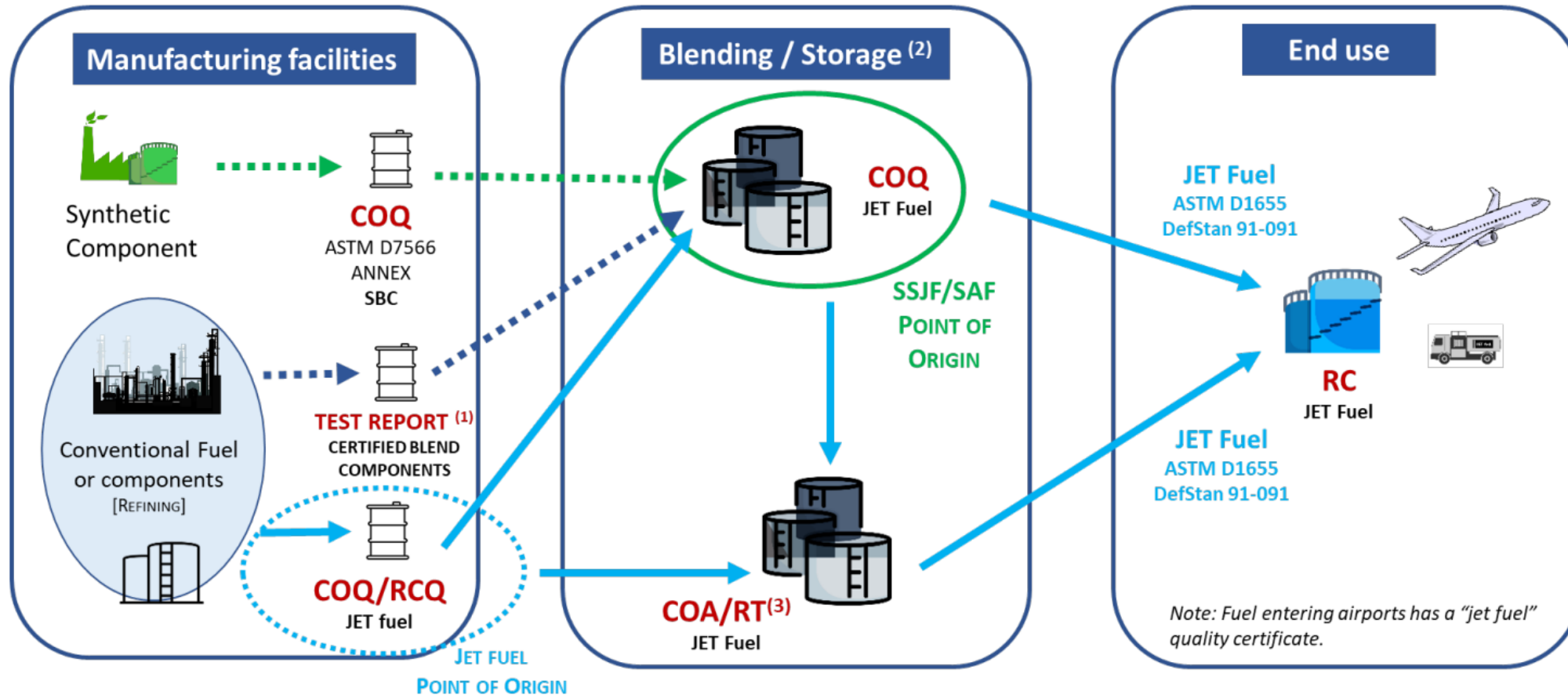
Odpady domowe

**1** Zbierane są odpady takie jak: zużyte oleje czy odpady z gospodarstw domowych.



**2** Odpady są przetwarzane na paliwo zrównoważone

# Mieszanie i certyfikacja SSFJ/SAF



Note 1: Test Report containing all information needed to establish the COQ after blending with SBC at SSJF/SAF point of origin

Note 2: Blending of SBC with conventional components may take place in terminals or manufacturing facilities.

Note 3: Required if the fuel has been transported through non-dedicated systems.



# SAF w cyfrach



**SAF** to komponent paliwa do silników odrzutowych wytwarzany z surowców odnawialnych, ale pod względem chemicznym, prawie identyczny ze zwykłym paliwem do silników odrzutowych.

SAF jest używany w setkach tysięcy lotów komercyjnych na całym świecie od ponad 10 lat.

- **106** lokalizacji na całym świecie z dostępnością SAF
- **278** lokalizacji, które zgłosiły gotowość w najbliższych miesiącach/latach
- do lipca 2023 r. wykonano blisko **500 000** lotów z użyciem paliwa SAF
- obecnie to około **200** lotów dziennie
- łączna produkcja w 2022 r. wyniosła ok. **300** milionów litrów co stanowi **0,1%** światowego zapotrzebowania

# Mapa lokalizacji, region UE

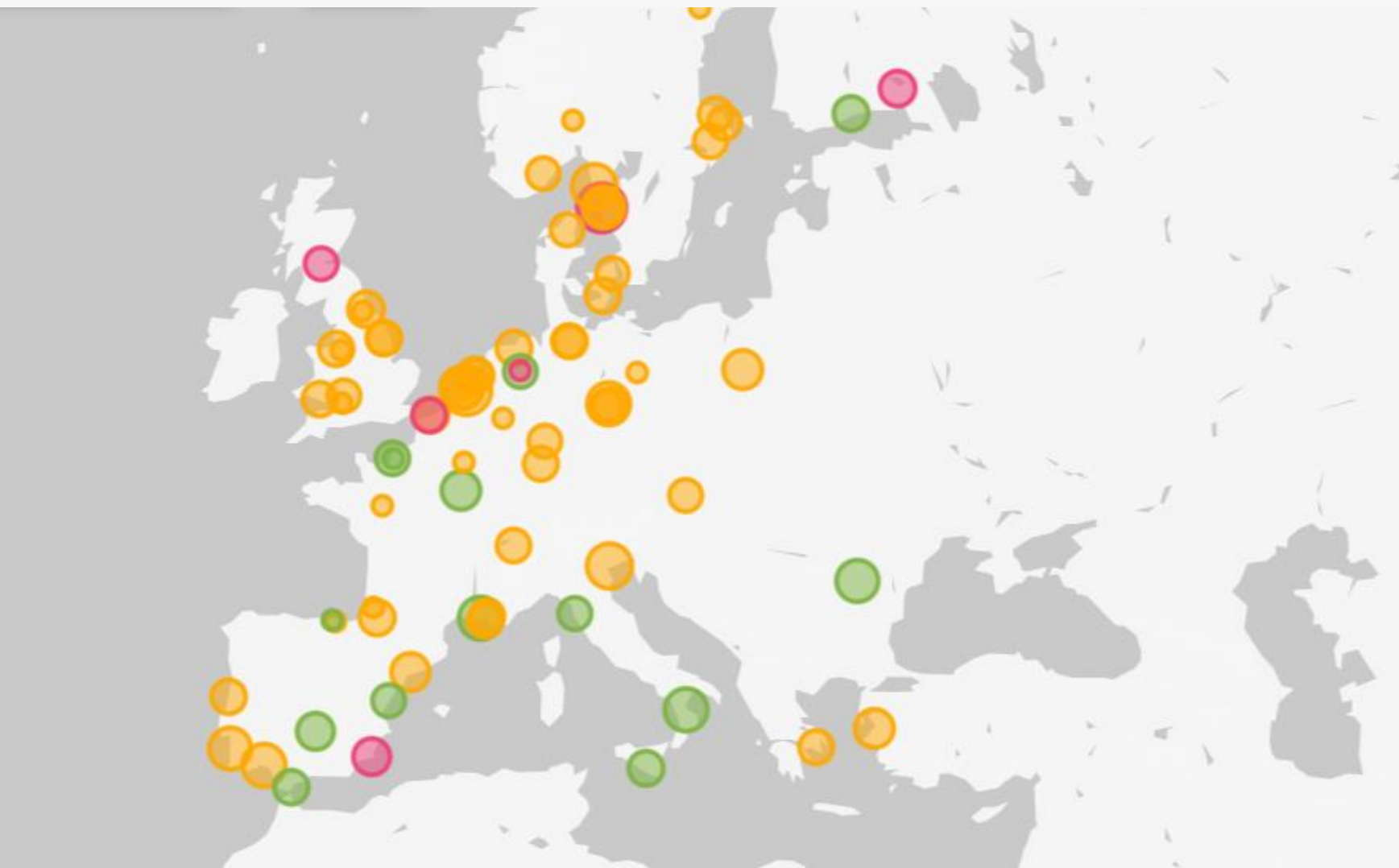





air bp

aramco



Partners in aviation fuel



-  Lokalizacje oferujące SAF
-  Lokalizacje oferujące paliwa bio
-  Lokalizacje planujące SAF



# Prognozowane zużycie SAF

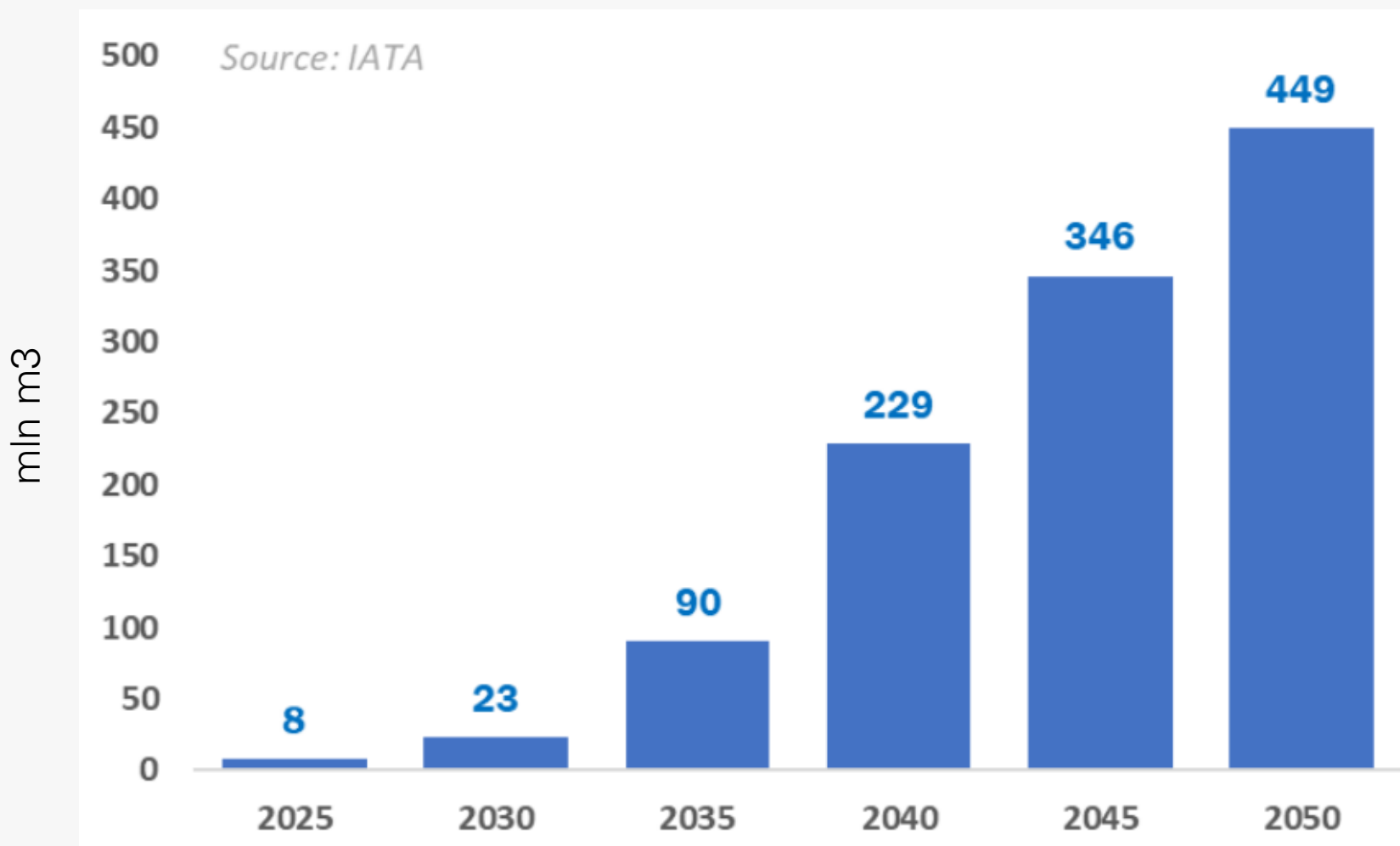


air bp

aramco



Partners in aviation fuel



# SAF- wyzwania rynku PL



Partners in aviation fuel

- brak legislacji krajowej
- ograniczony dostęp do surowców odpadowych- system zbierania
- ograniczona dostępność gotowego produktu w regionie
- brak możliwości importu- magazynowanie
- konieczność zarządzania dwoma produktami (zapasy, transport, magazynowanie, różna cena)
- ograniczenia infrastruktury lotniskowej
- tankering
- zastępowanie produktu obowiązkową opłatą/karą, aby spełnić wymagania
- wzrost kosztów paliwa

Dziękuję



air bp

aramco



Partners in aviation fuel

