

Paliwo Gazowe CNG
Ekologia, Ekonomia, Bezpieczeństwo
Kraków 8 – 9 maja 2009

Stan aktualny i perspektywy rozwoju
urządzeń skraplających gaz ziemny

Marek Rudkowski

Instalacje LNG:

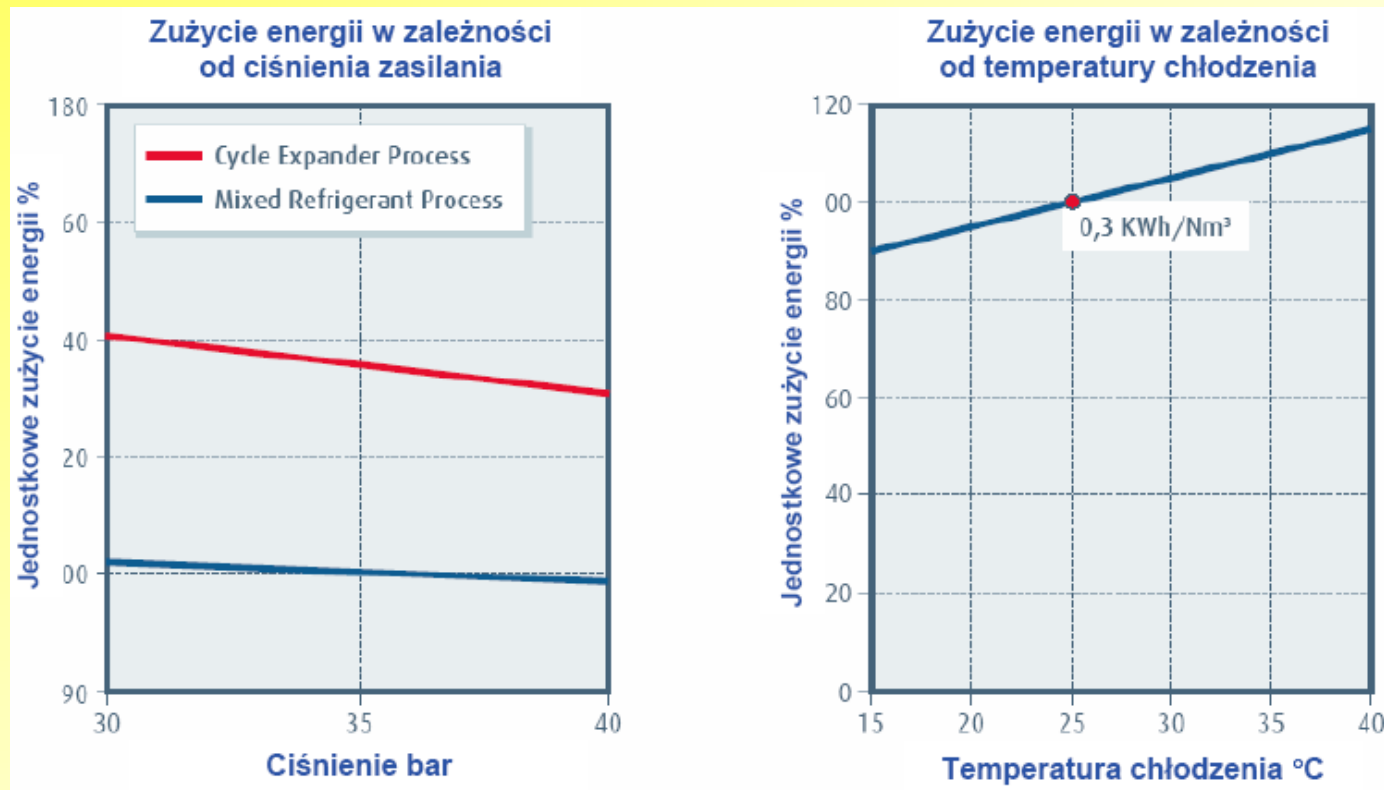
- o dużych wydajnościach 1 – 3 mln t/rok
(2800 – 8600 t/dobę)
- instalacje zapewniające szczytowe zapotrzebowanie na gaz 50 – 400 t/dobę
- instalacje do produkcji LNG na małą skalę
(8 – 24 t/dobę)

Wybór technologii skraplania zależy od zakładanej wydajności instalacji, składu gazu (zawartości CO₂, H₂S, N₂, węglowodorów cięższych), ciśnienia

Stosuje się trzy podstawowe metody skraplania:

- klasyczny cykl kaskadowy
- cykl kaskadowy z mieszanym czynnikiem chłodniczym (autooziębający cykl kaskadowy)
- cykl rozprężania z zastosowaniem turboekspandera

Porównanie zużycia energii dla cyklu z turboekspanderem i mieszanym czynnikiem chłodniczym

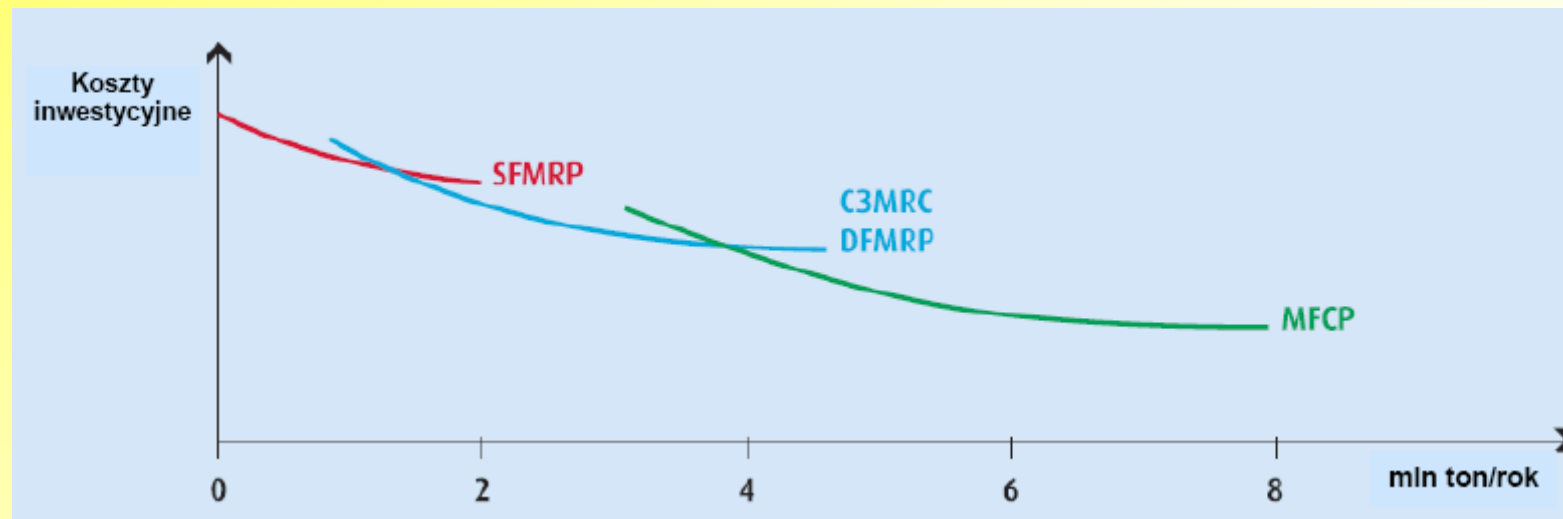


Optymalne wydajności dla różnych procesów skraplania

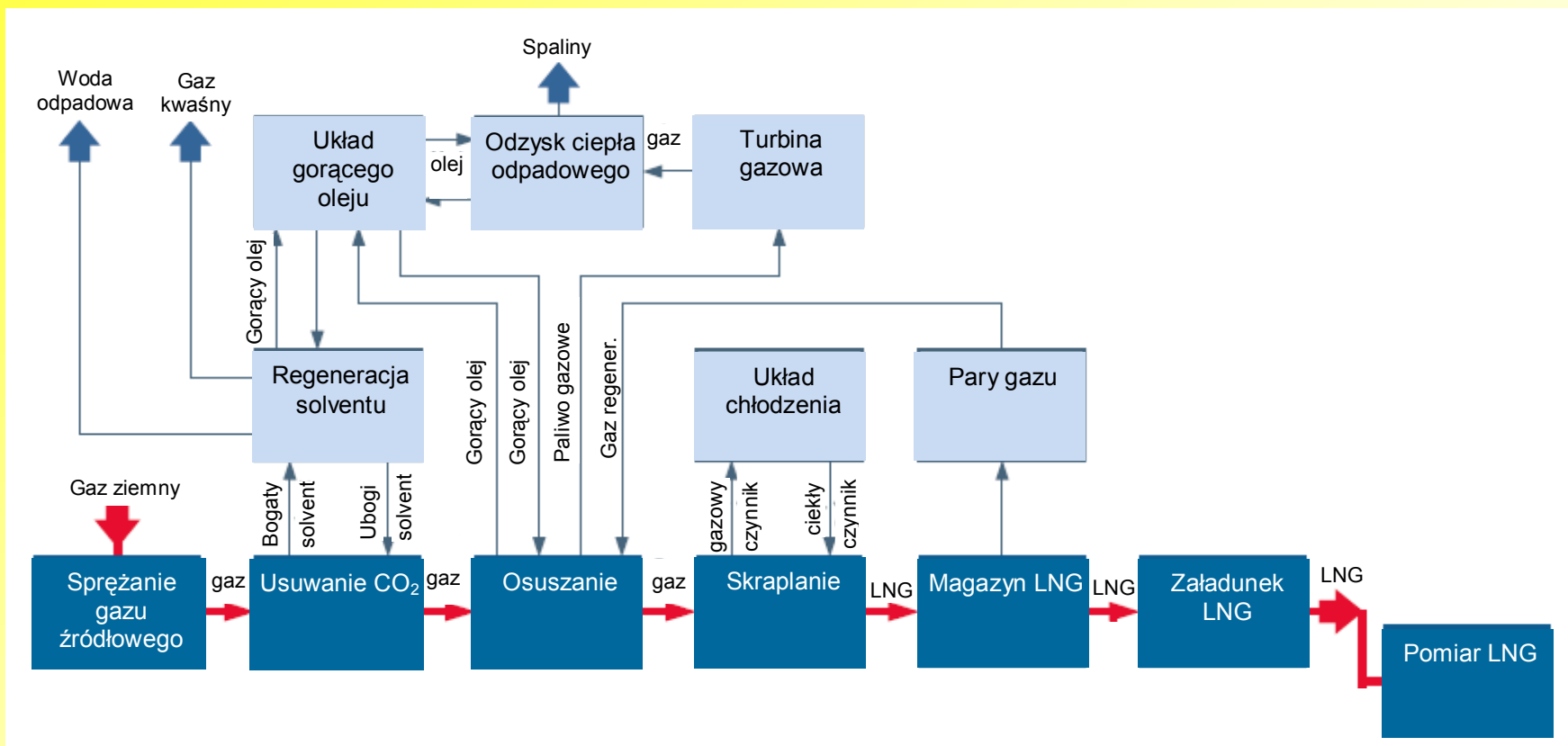
SFMRP – pojedynczy strumień mieszanego czynnika chłodniczego

DFMRP – podwójny strumień mieszanego czynnika chłodniczego

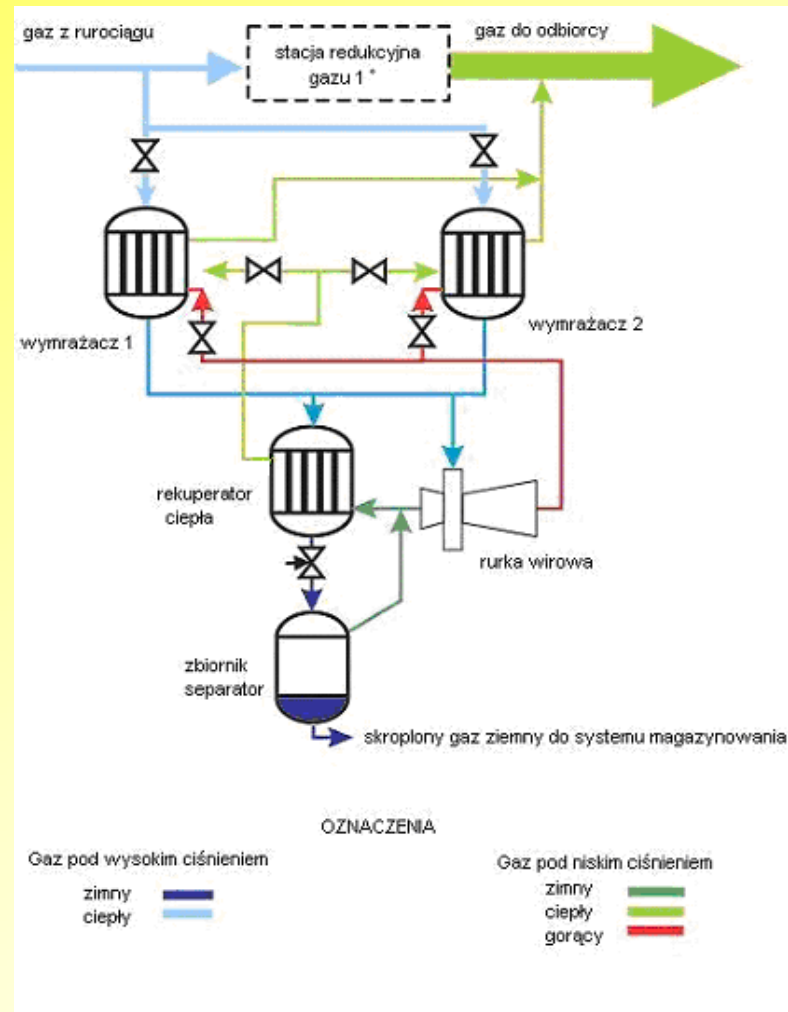
MFCP – mieszany czynnik chłodniczy z wstępnym chłodzeniem



Typowy schemat blokowy instalacji skraplania gazu ziemnego



Przepływowa technologia skraplania gazu z wykorzystaniem efektu Ranqua-Hilscha (rurka wirowa)



Techniczna charakterystyka technologii

Wydajność, kg/godz.	od 50 do 750 w zależności od trybu pracy stacji redukcyjnej
Zużycie gazu (przepływ), nm ³ /godz.	od 6000 do 20000
Tryb pracy	ciągły
Czas użytkowania	nie mniej niż 15 lat

Wymagania co do stacji redukcyjnej i terenu do rozmieszczenia urządzeń

Wyściowy gaz ziemny	odpowiada PN
Wlotowe ciśnienie na stacji redukcyjnej, MPa	od 3,5 do 7,5
Wylotowe ciśnienie na stacji redukcyjnej, MPa	od 0,2 do 1,6
Zużycie gazu nm ³ /godz.	korzystne gdy nie mniej niż 10000
Zasilanie w energię elektryczną, kW	14



