



LPG

WYJĄTKOWA ENERGIA

V MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA LPG
POLSKA, WARSZAWA 06.04.2017
WWW.POGP2017.PL



**Instytut
Studiów Energetycznych**



LPG
EXCEPTIONAL
ENERGY

POGP
Polska Organizacja Gazu Płynnego

Hotel Bristol w Warszawie 6 kwietnia 2017 r.

"LNG i LPG na rynku Europy Środkowej - problemy czy korzyści?"



Instytut
Studiów Energetycznych

Dr inż. Andrzej Sikora

Disclaimer

The information on which this presentation is based derives from our own experience, knowledge, data and research.

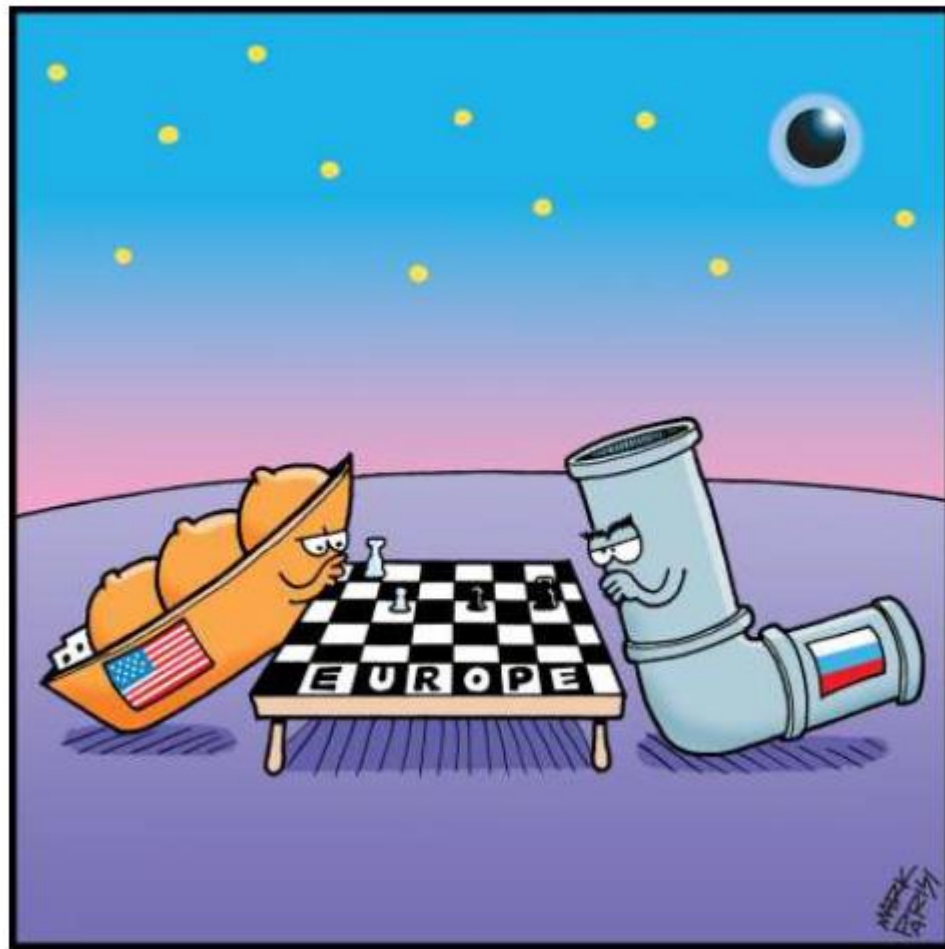
The opinions expressed and interpretations offered are those of Energy Studies Institute and have been reached following careful consideration.

However, the Oil&Gas business is characterized by much uncertainty and all of our comments and conclusions should be taken in that light.

Accordingly, we do not accept any liability for any reliance which our clients may place on them.

Plan prezentacji:

- ✓ LPG i LNG
- ✓ Ryzyko geopolityczne
- ✓ Zrozumieć ceny LNG i LPG na europejskim rynku gazu
- ✓ Transparentność infrastruktury
- ✓ Czy Polskę stać na dostawy z Rosji
- ✓ Biznes - czy ktoś jeszcze importuje?



Sikora A., Sikora M., Quo vadimus?

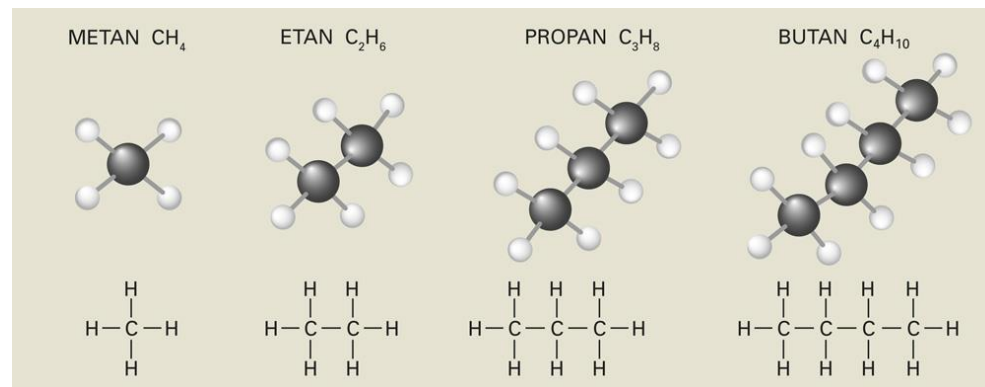
CIRE: <http://www.cire.pl/item,141968,13,0,0,0,0,quo-vadimus-.html>

BIZNES ALERT: <http://biznesalert.pl/quo-vadimus-lng-analiza/>

Źródło: <http://www.lupkipolskie.pl>

LPG i LNG

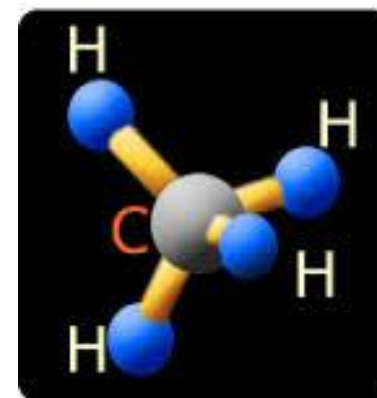
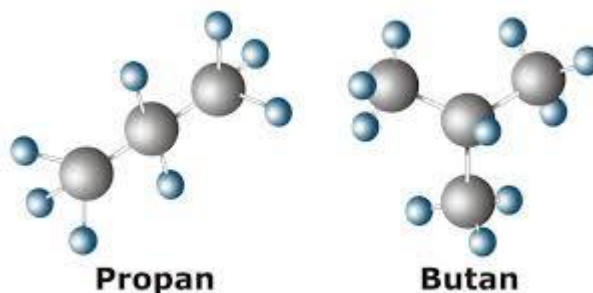
- ✓ LPG - Liquefied petroleum gas
- ✓ LNG - Liquefied natural gas



LPG ma wiele zalet dzięki temu, że staje się płynny pod niskim ciśnieniem i regularną temperaturą.

Ta cecha umożliwia transportowanie i przechowywanie dużych ilości energii w małych zbiornikach i butlach gazowych.

Obecnie, 60% zapotrzebowania na LPG w Europie jest pokrywane bezpośrednio przez zasoby dostępne na kontynencie, pozostałe 40% uzupełniają rafinerie.



Regionalne bilanse propanu

PODAŻ	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Europa Północna	9386	10512	9519	9505	8852	8419	7862
Europa Południowa	3869	3369	2839	2322	2289	2233	2177
Kraje b. ZSRR	5008	7618	9503	8371	9297	9685	11688
Podaż całkowita	18263	21499	21861	20198	20438	20337	21728
POPYT	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Europa Północna	6500	8061	8210	7960	7790	7620	7450
Europa Południowa	8450	8065	7682	7783	7566	7318	7171
Kraje b. ZSRR	3610	4833	6388	6587	7916	8994	9486
Popyt całkowity	18560	20958	22280	22329	23272	23931	24108
Nadwyżka/deficyt	-297	541	-419	-2132	-2834	-3594	-2379

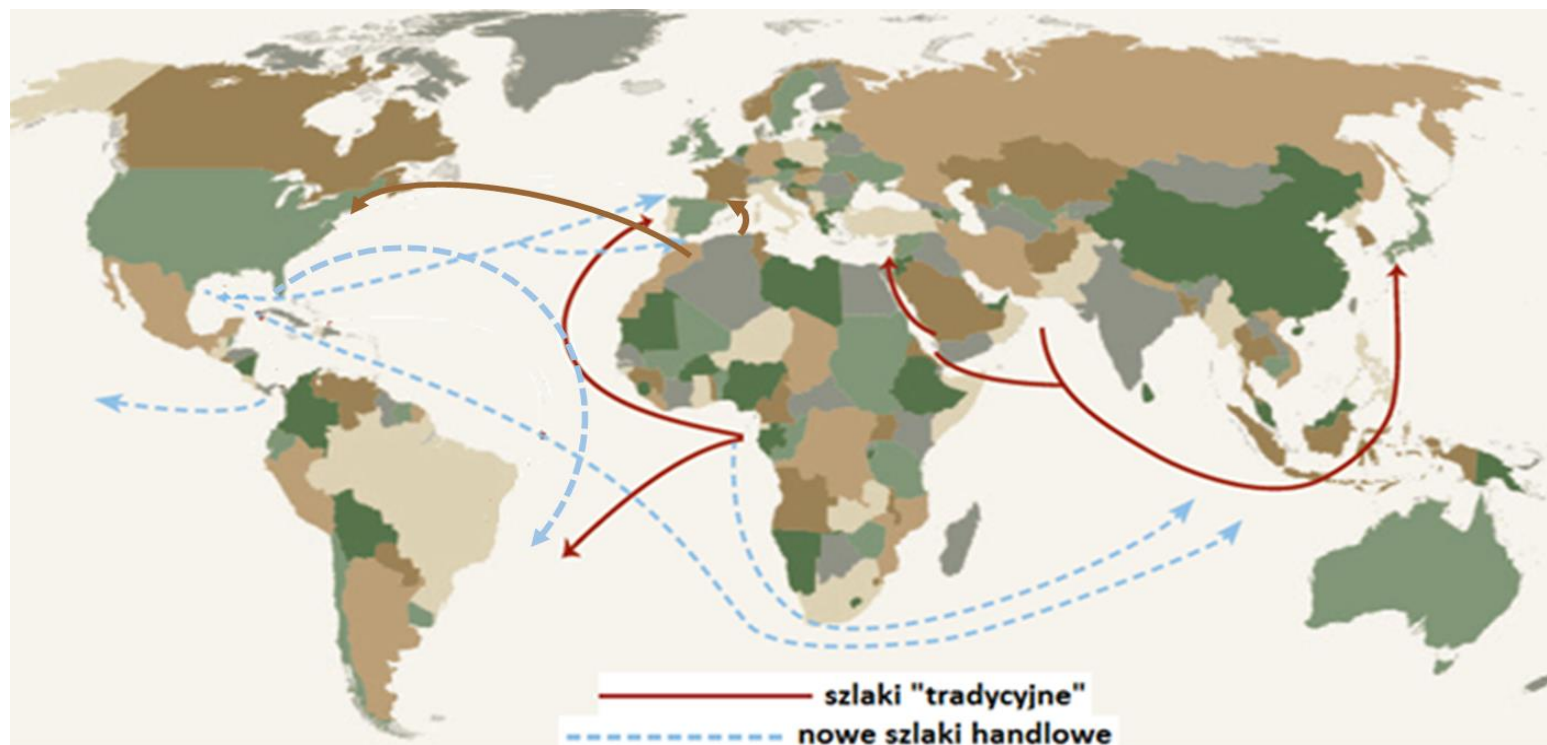
- Europa jako całość jest rynkiem deficytowym. Podaż propanu rafineryjnego maleje wraz z zamykaniem rafinerii, produkcja z Morza Północnego również.
- Rosja zagospodarowuje LPG w petrochemii. Jedynym krajem stale nadwyżkowym jest Kazachstan.

PODAŻ	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Afryka Północna	5208	5240	4670	5470	6153	6847	7539
Nigeria	732	987	1484	1297	1170	1196	1313
Reszta Afryki	774	808	1300	1278	1505	1707	1828
Podaż całkowita	6714	7035	7453	8045	8829	9750	10680
POPYT	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Afryka Północna	294	493	710	1044	1216	1737	2029
Nigeria	2	7	7	145	156	162	615
Reszta Afryki	525	460	596	522	625	709	763
Popyt całkowity	821	959	1314	1710	1997	2608	3407
Nadwyżka/deficyt	5893	6076	6139	6335	6832	7142	7273

PODAŻ	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Stany Zjednoczone	35224	32636	35948	56039	69081	72977	74228
Kanada	6882	7244	6867	7185	7536	8020	8407
Ameryka Łacińska	12442	13719	13021	13576	14558	15239	16302
Podaż całkowita	54548	53599	55836	76800	91176	96236	98937
POPYT	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Stany Zjednoczone	40319	40417	39909	45808	51666	47986	50541
Kanada	2849	3679	4489	3576	4323	4495	4657
Ameryka Łacińska	17241	17435	17646	19694	21146	22913	24113
Popyt całkowity	60409	61532	62044	69078	77136	75395	79311
Nadwyżka/deficyt	-5861	-7933	-6208	7722	14040	20842	19626

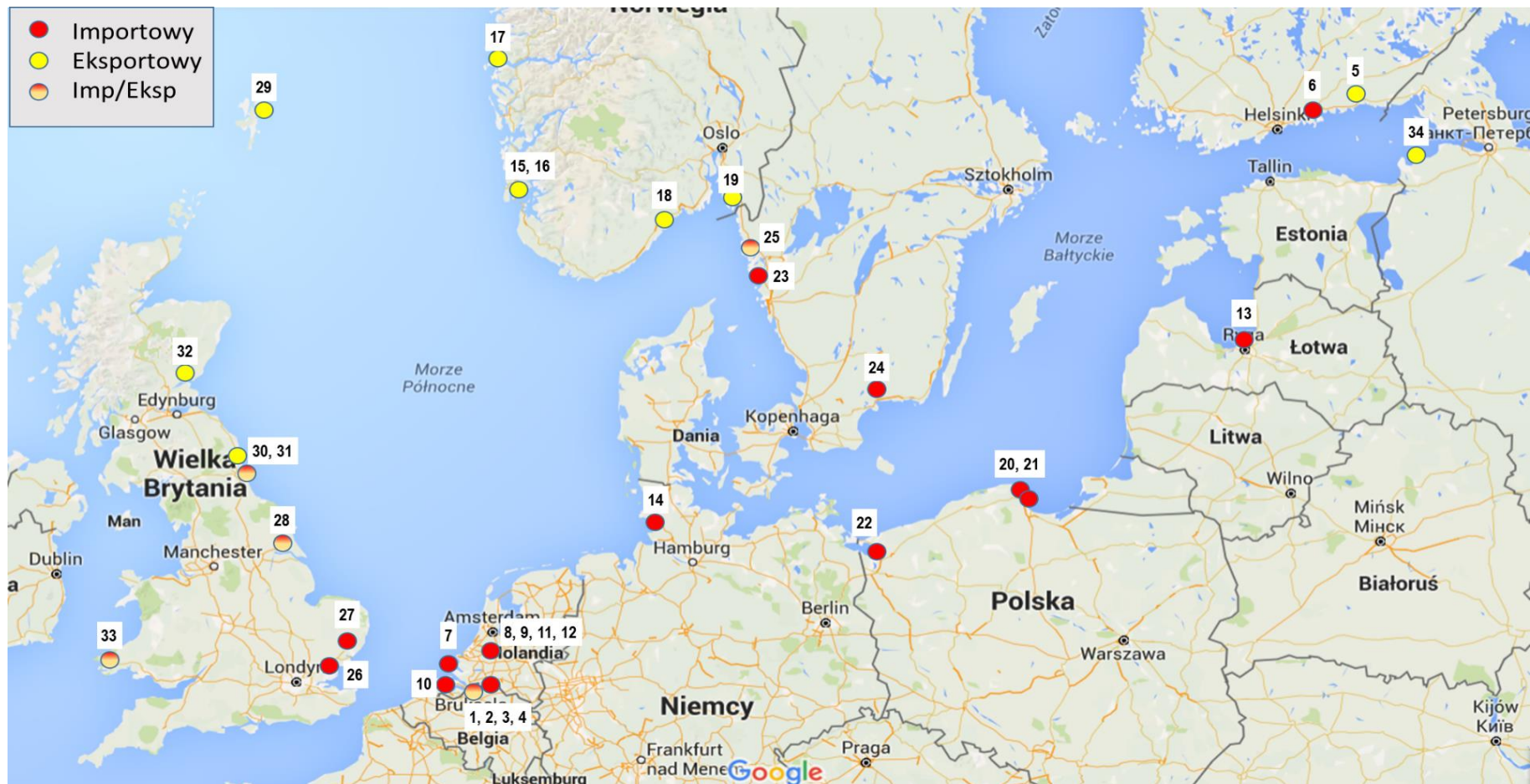
- Algieria będzie trwale eksportować ok. 5 mln to propanu rocznie.
- Wydobycie węglowodorów niekonwencjonalnych pociąga za sobą podaż ogromnych ilości NGL, w tym propanu. Od 2012 eksport propanu ze Stanów Zjednoczonych szybko rośnie – już obecnie sięga 10 mln ton rocznie.

Szlaki handlowe LPG

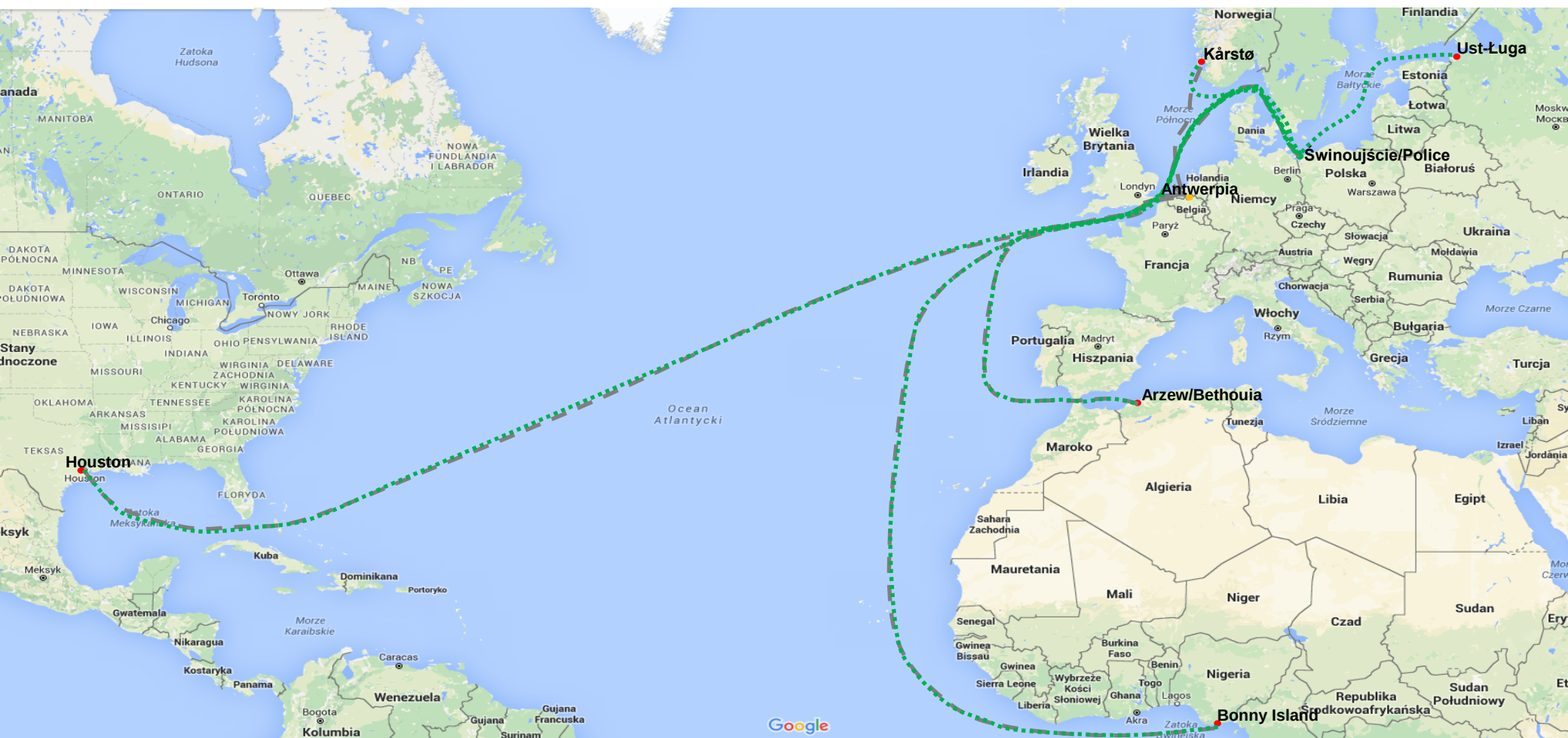


Międzynarodowy obrót LPG - morskie szlaki handlowe
Źródło: Opracowanie własne.

Terminale LPG w regionie ARA



Rozpatrywane opcje logistyczne (morze)



- Terminal załadunkowy
- Terminal przeładunkowy (ARA)

- Terminal wyładunkowy

- — — — Trasa z przeładunkiem
- Trasa bezpośrednia

„Fully refrigerated”



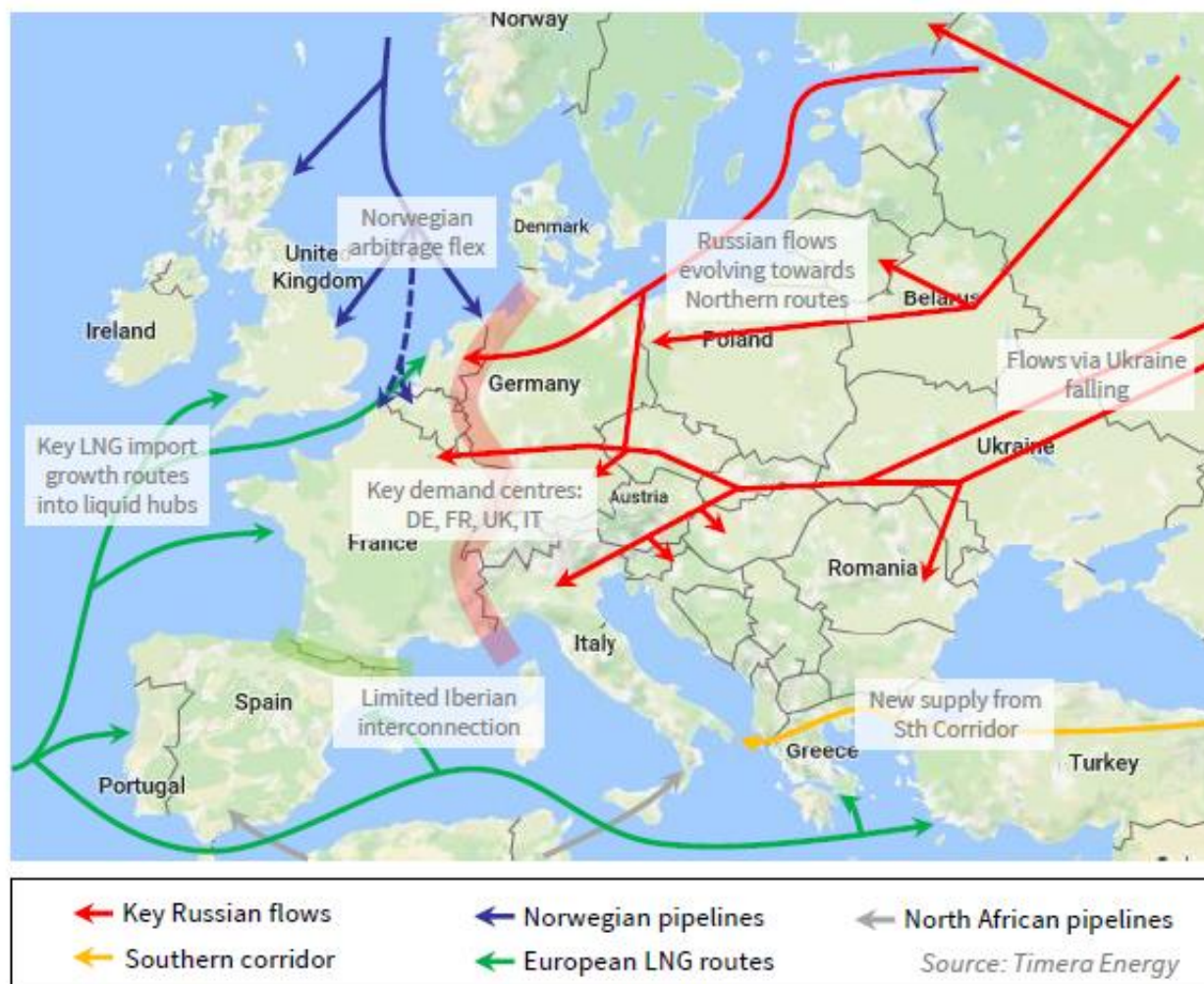
Clipper Sirius; pojemność: 75000 m³; DWT: 54048 ton; długość całkowita: 227 m; zanurzenie: 11,8 m; min. temperatura: -50°C (może przewozić: LPG, amoniak).

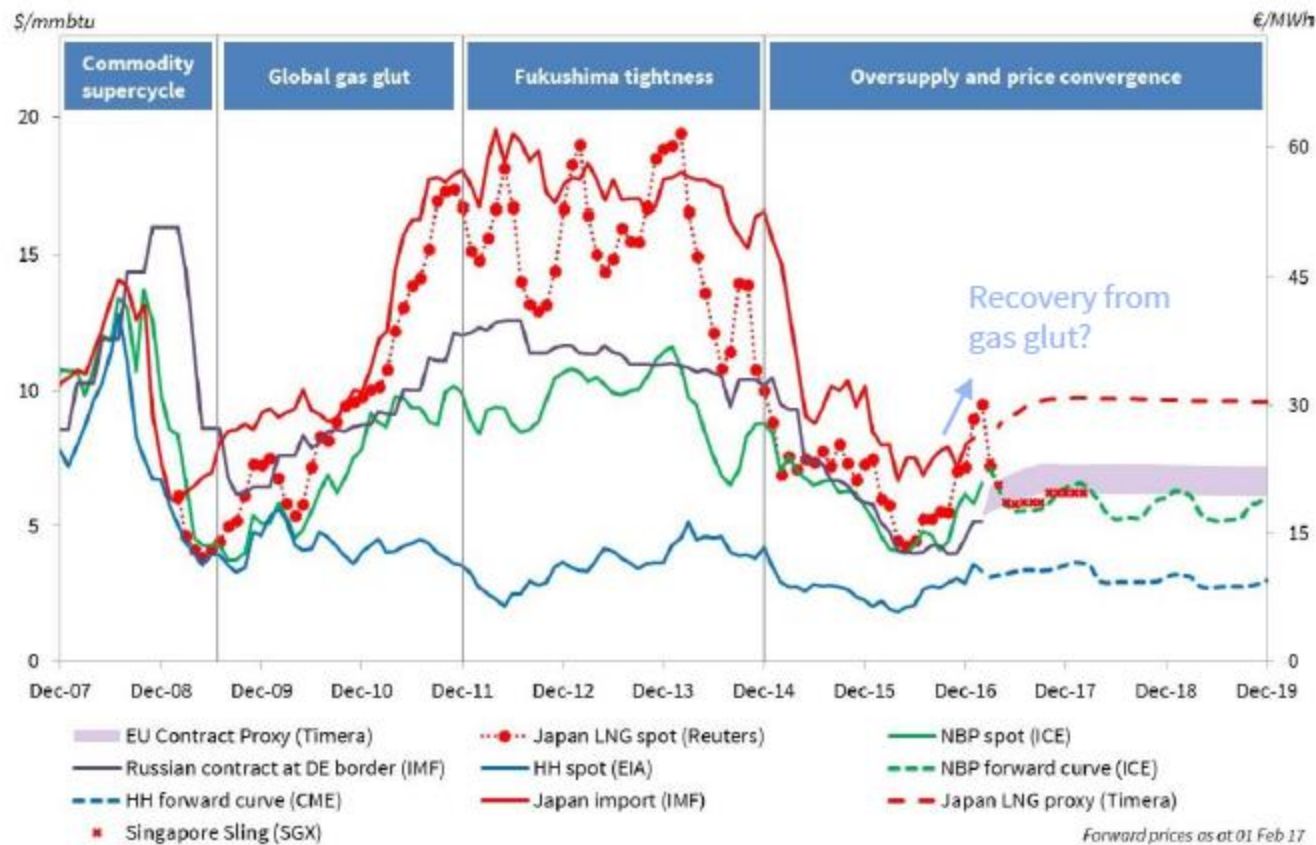
Skąd bierze się rozwój rynku LNG ?

- Odbiorcy pragną dywersyfikacji dostaw w celu zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego. Poleganie tylko na jednym dostawcy „rurociągowym” zwiększa ryzyko polityczne dla odbiorcy (patrz: konflikt rosyjsko – ukraiński).
- LNG umożliwia znaczną dywersyfikację dostaw (choć nie każdy ładunek LNG jest identyczny i nie każdy statek wszędzie „pasuje”).
- Dostawy stają się bardziej regularne i nieprzerwane.
- Rozwój technologii – zarówno produkcja, jak i transport, stają się bardziej efektywne i bezpieczne.
- Maleją koszty projektów – dzięki rozwojowi technologii i efektowi skali.
- Znikają wąskie gardła na wszystkich etapach łańcucha produkcji i dostaw LNG (skraplanie, statki, regazyfikacja).
- Łatwiej o pozyskanie finansowania nowych projektów, jak też na rozwój już istniejących.
- Następuje rozwój rynków – większa liczba graczy powoduje większą przewidywalność i względną stabilizację cen.
- Wzrost płynności rynku skutkuje większym zainteresowaniem instytucji finansowych – w rezultacie pojawiają się nowe instrumenty finansowe i jeszcze większe zainteresowanie.
- Dzięki deregulacji rynków i powszechnym stosowaniu przetargów reguły gry stają się bardziej przejrzyste.



Europejski przepływ gazu: walka o cenę i udział w rynku





Evolution of global gas price benchmarks

Source: Timera Energy

LNG Import Terminals in Europe

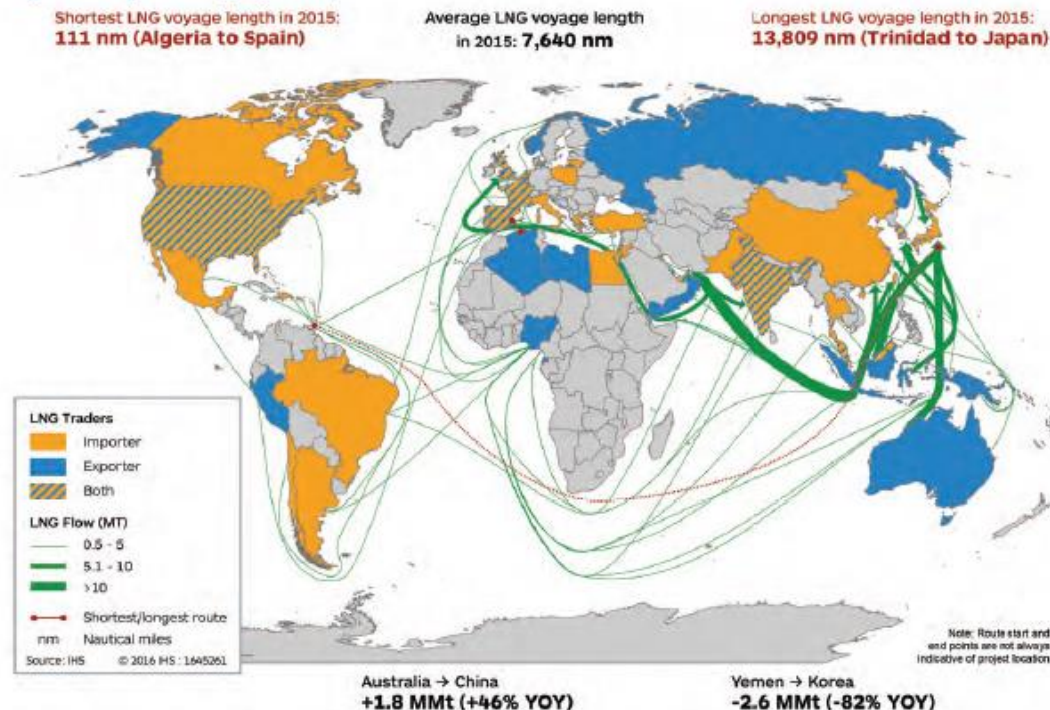


The following pages describe the large-scale LNG import terminals that are either currently operating or under construction in Belgium, France, Greece, Italy, Lithuania, the Netherlands, Poland, Portugal, Spain, Turkey and the United Kingdom.

King & Spalding

10

Figure 5.7: Major LNG Shipping Routes, 2015



Source: IHS.

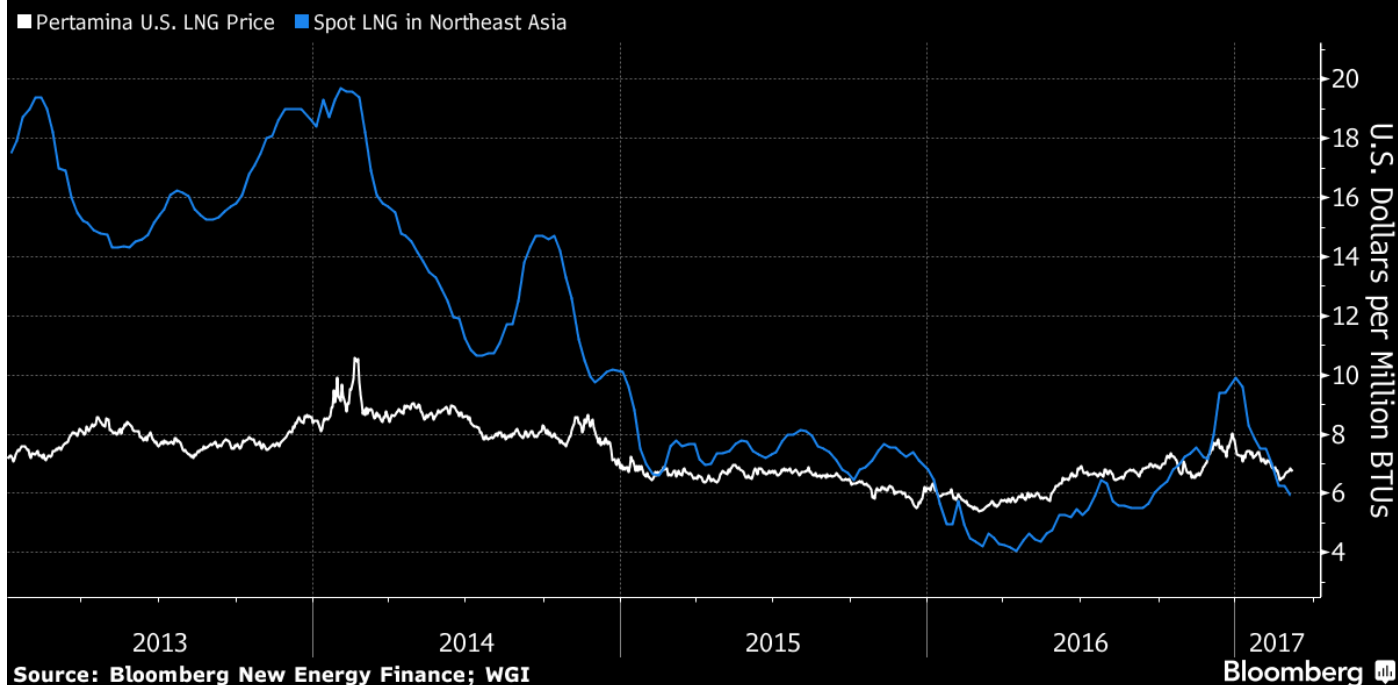
Fri, Mar 03 2017. 12 06 PM IST
Gail signs 1st time-swap deal for US LNG with Gunvor

Gail signs a time-swap deal with Swiss trader Gunvor to sell some of its US LNG, as the firm tries to ease the burden of its costly foreign LNG supplies

LNG swaps

Shrinking LNG Gap

The oil price crash has eliminated the discount U.S. LNG has to world prices



GAIL, India's state gas utility, is seeking agreements with Denmark's [Dong Energy](#) and [PetroChina Co.](#) to swap about 1 million tons a year of U.S. LNG for delivered supplies to cut shipping costs and time, according to people with knowledge of the plans. The company has a separate deal with Swiss trader [Gunvor Group](#) in which GAIL will receive LNG this year in exchange for U.S. cargoes next year.

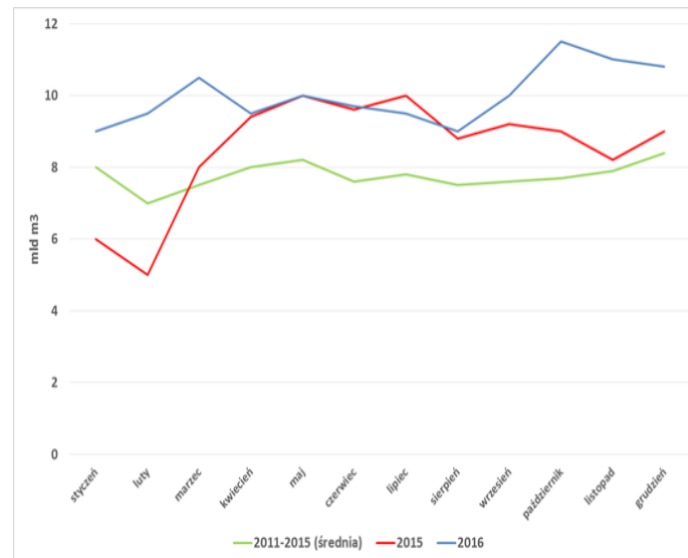
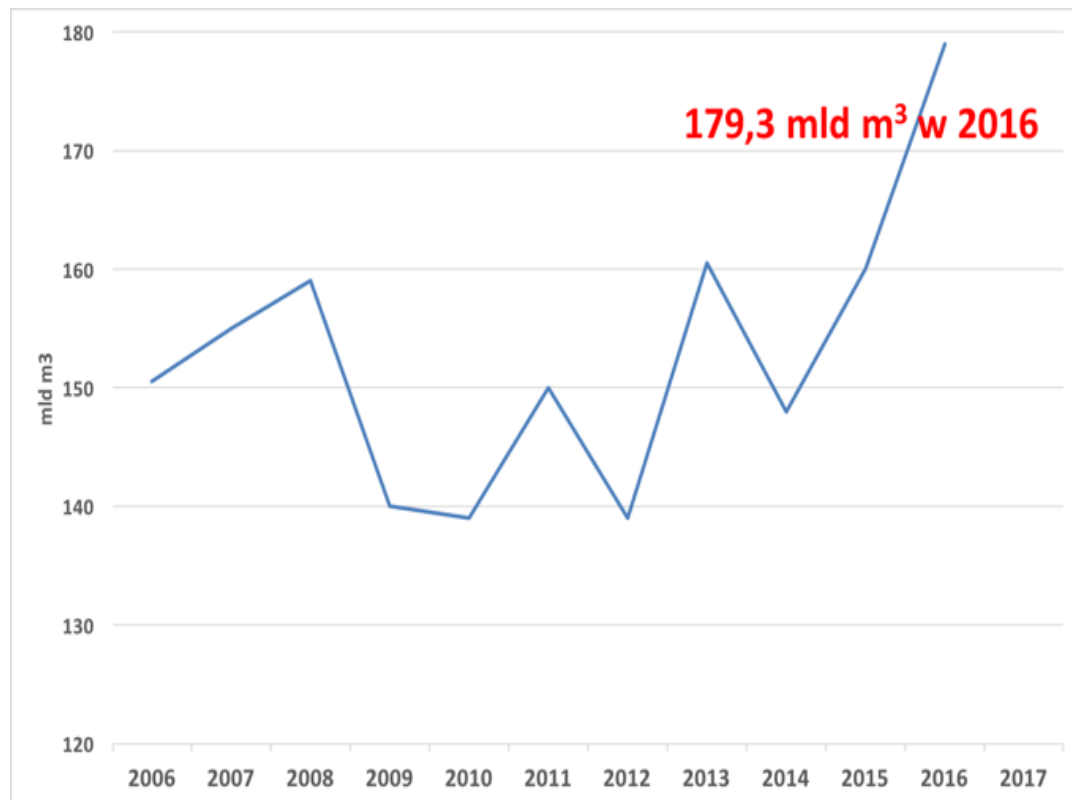
- **Pertamina in LNG swap talks with international energy firm**
- **GAIL said to be talking with Dong and PetroChina on swap deal**

More Asian LNG buyers are trying to avoid taking the U.S. supplies they signed up for just a few years ago in order to cut shipping costs.

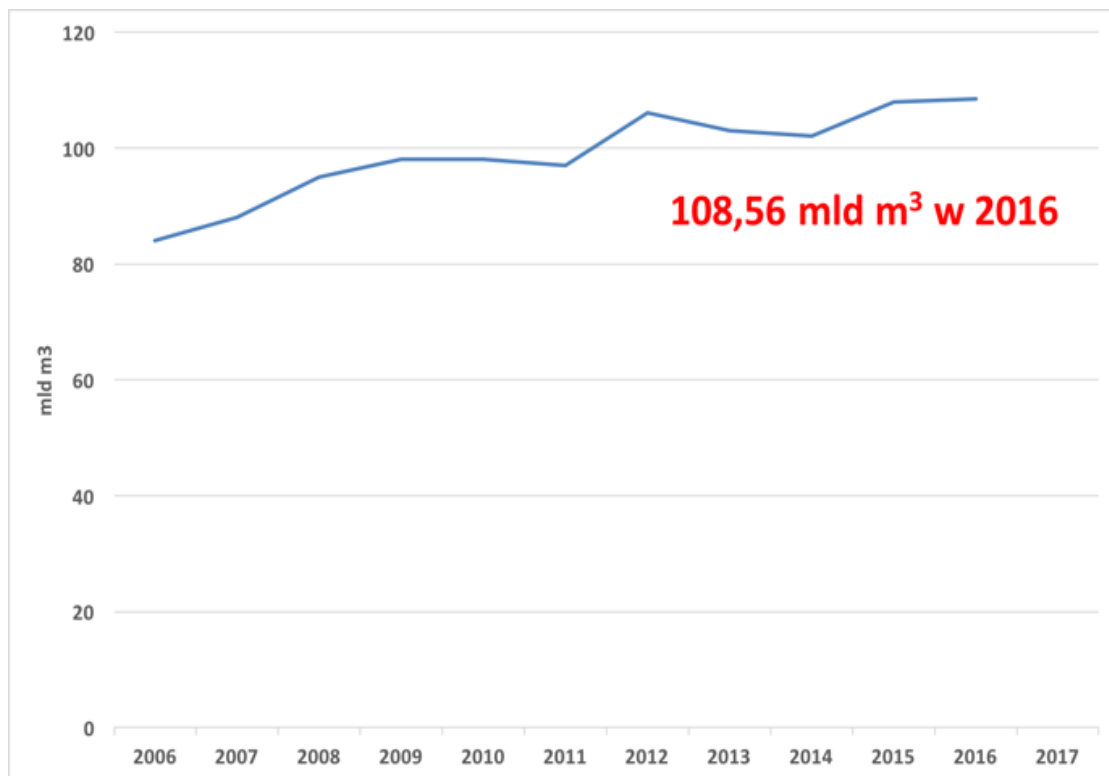
[GAIL India Ltd.](#) and Indonesia's [PT Pertamina](#) are both seeking to trade liquefied natural gas cargoes they are contracted to buy from the U.S. in exchange for supplies shipped from projects closer to home.

They're following buyers such as [Tokyo Gas Co.](#) in trying to avoid deliveries of LNG from the U.S. after the global oil price crash reduced the discount of American gas relative to other suppliers. That's made minimizing shipping distances more vital to buyers looking to reduce freight costs.

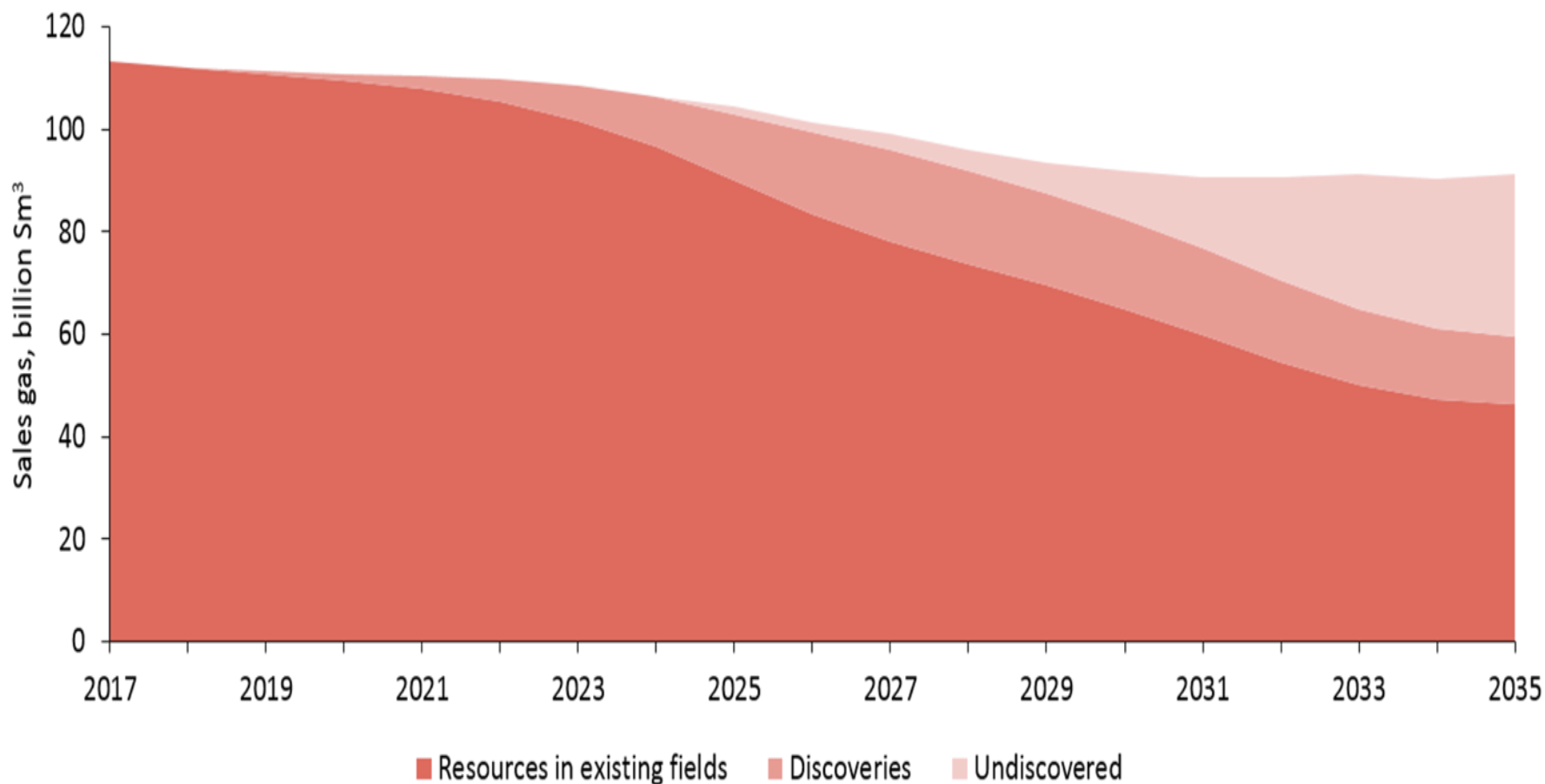
Eksport rosyjskiego gazu ziemnego do Europy + Turcja



Eksport norweskiego gazu ziemnego do Europy



Prognozowane wolumeny sprzedaży gazu z norweskich złóż, 2017-2035



Prognozowane wolumeny sprzedaży gazu z norweskich złóż, 2017-2035

Asset Backed Trading – some examples



Time

- Gas production optimization
- Contango play liquids
- Storage facilities



Geography

- Market optimization
- Trading
- Transport optimization

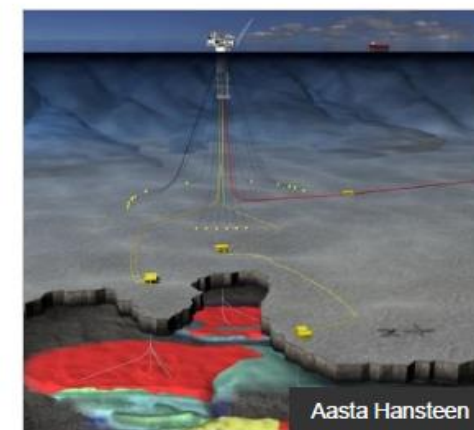


Quality

- Swap piped gas to LNG
- Quality swaps liquids
- Blending

Prognozowane wolumeny sprzedaży gazu z norweskich złóż, 2017-2035

Norwegian gas – securing energy supply in Europe



Affordability for customers

- Flexibility
- Liquidity
- Effective infrastructure

Proximity to markets

- Piped gas and LNG
- Delivery within hours
- Competitiveness

Long-term commitment

- Resource potential
- Security of supply
- Scalable for low carbon

LPG Wnioski

- Konsumpcja propanu na świecie szybko rośnie: w ciągu ostatnich pięciu lat jego zużycie wzrosło o około 20 mln ton (do ponad 145 mln ton rocznie); podobnej wielkości zmiana konsumpcji spodziewana jest w ciągu kolejnego pięciolecia.
- Ciekawe jest spojrzenie na podaż i popyt z punktu widzenia „geografii propanu”. Dosyć wyjątkowym obszarem jest Europa (traktowana jako całość, oraz wspólnie z krajami byłego Związku Radzieckiego). Ta wyjątkowość wpływa ze stosunkowo dobrego „dopasowania” podaży i popytu – Europa (traktowana w opisanych powyżej granicach) jest w dużym stopniu zbilansowana, a niedobory (ok 10% całkowitej konsumpcji, sięgającej obecnie ok. 20 mln ton rocznie), uzupełniane są przede wszystkim dostawami z bliskiego rynku algierskiego.
- Poza Europą istnieją dwa główne obszary podaży propanu oraz trzy obszary jego konsumpcji – obszary te tylko częściowo się pokrywają, wytwarzając w efekcie duże przepływy handlowe: propan transportowany głównie drogą morską. Te obszary produkcji to Stany Zjednoczone i kraje położone wokół Zatoki Perskiej, a konsumpcja skupiona jest w Stanach Zjednoczonych, na Dalekim Wschodzie i w Zatoce Perskiej, przy czym Ameryka Północna mimo ogromnej konsumpcji wytwarza bardzo duże nadwyżki (to samo, choć w mniejszym stopniu dotyczy Zatoki Perskiej), natomiast Daleki Wschód, mimo dużej produkcji, generuje ogromny dodatkowy popyt na importowany propan. W rezultacie handel morski propanem można przedstawić jako dosyć prosty mechanizm: strumień eksportowy ze Stanów Zjednoczonych jest uzupełniany o nadwyżki z Zatoki Perskiej, i podąża dalej do Chin i Japonii (i – w mniejszym stopniu do Indii i Korei Pd.). Nadwyżki propanu z Afryki i Azji Pd.-Wsch. płyną w tym samym kierunku.

LNG wnioski

- koniec kontraktu PGNiG - Gazprom Export na dostawy gazu w 2022 roku,
- koniec umowy na tranzyt gazu ziemnego przez Gazociąg Jamalski w 2019 roku, a co za tym idzie, w złym scenariuszu, możliwość wskazania przez Rosjan dowolnego miejsca odbioru gazu na lata 2020-22,
- brak zakupu pierwszego metanowca z kierunku amerykańskiego, by pokazać Rosji, że także amerykańskie LNG to nasz możliwy kierunek,
- wysokie koszty wydobycia gazu ziemnego z dna Morza Północnego i Morza Barentsa,
- jakość gazu z Norwegii, czyli wysoki poziom jego zasilarczenia,
- ekonomicznie interesujące rozwiązanie oparte na istniejącej możliwości zatłoczenia norweskiego gazu ziemnego z wykorzystaniem istniejącej infrastruktury i przesłaniem jej do Polski (z wykorzystaniem interkonektorów w Danii i Niemczech),
- niezbędnego, z punktu widzenia „bankowalności” projektu, nowego długoterminowego kontraktu, tym razem z Norwegią, który stanie się podstawą do spłaty projektu Bramy Północnej, chyba, że w międzyczasie PGNiG pozyska koncesje i możliwości wydobycia w Norwegii na poziomie 7-10 mld m³ gazu rocznie.

Dziękuję za uwagę 😊



andrzej.sikora@ise.com.pl



O Instytucie Studiów Energetycznych



Instytut Studiów Energetycznych (ISE)
jest polską firmą konsultingową
wyspecjalizowaną w doradztwie
dla sektora
naftowo-gazowego-energetycznego
oraz ciężkiej chemii.

Oferta na:
www.ise.com.pl

ul. Śniadeckich 17
00-654 Warszawa
tel.: +48 (22) 629.97.46
fax/tel: +48 (22) 621.74.88

