

**Zeszyty Naukowe**Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią
Polskiej Akademii Nauk

rok 2018, nr 105, s. 5–14

DOI: 10.24425/124357

Andrzej P. SIKORA¹, Mateusz SIKORA¹

Nowa era w światowym rynku LNG

Streszczenie: Rok 2017 w ponad 150-letniej historii węglowodorów będzie jednym z wielu podobnych. Ale dla skroplonego gazu ziemnego będzie rokiem przełomu. W Azji na liderem wzrostu importu stały się Chiny, wychodząc na drugiego światowego importera, wyprzedzając nawet Koreę Południową i mocno rywalizując z Japonią. Otwarto Kanał Panamski dla handlu LNG i „drogę północną” tak, że pojawiły się w Europie dostawy rosyjskiego gazu skroplonego. Rok 2017 stał pod znakiem dramatycznego skracania długości zawartych kontraktów *long-term*, krótszych ich kadencji i zmniejszania wolumenów – czyli był kolejnym okresem urynkwienia *commoditization* handlu tym surowcem energetycznym. Artykuł opisuje bieżący stan produkcji i handlu LNG w 2018 roku. Koncentruje się na wydobyciu gazu ziemnego w Stanach Zjednoczonych, Katarze, Australii, Rosji jako krajów mogących produkować i dostarczać LNG do Unii Europejskiej. Szczegółowo przeanalizowano kwestię cen i warunków kontraktów w 2017 r. Autorzy podkreślają, że rynek obecnie cechuje nadpodaż i utrzyma się ona co najmniej do połowy 2020 r. Novatek, Total – liderzy projektu Yamal-LNG – oddali do użytku instalację skraplającą na 5,5 mln Mg/r., a tankowiec Christophe de Margerie był pierwszą komercyjną jednostką, która pokonała trasę do Norwegii, a później dalej do Wielkiej Brytanii bez pomocy lodolamaczy i ustanowiła nowy rekord na Północnej Drodze Morskiej. W 2017 r. rosyjski koncern zwiększył udział w europejskim rynku gazu z 33,1 do 34,7%. Rosja, ale i Norwegia wyeksportowały w 2017 r. do Europy (i Turcji) rekordowe wolumeny „rurowego” – klasycznego gazu ziemnego, odpowiednio 194 i 122 mld m³, czyli o 15 i 9 mld m³ gazu ziemnego więcej niż w 2016 roku. Jeszcze w 2016 r. stawiano tezę, że Rosja łatwo nie odda swojej strefy wpływów i będzie robić wszystko oraz wykorzystywać najróżniejsze mechanizmy, nie tylko rynkowe, by inny niż rosyjski gaz ziemny był po prostu droższy i ekonomicznie mniej opłacalny. Podkreślano również, że presja, jaką wywiera na Rosjanach cały czas technicznie możliwe i ekonomicznie opłacalne przekierowanie do europejskich terminali metanowców wyładowanych amerykańskim LNG powoduje, że Gazprom nie ma wyboru i musi dopasowywać swoje ceny. Amerykanie, ale i każdy inny dostawca (Australia?) po prostu mogą to zrobić i sama ta świadomość po prostu wystarcza, by rosyjski gaz musiał być obecny w Europie w dobrej cenie.

Słowa kluczowe: gaz ziemny, skroplony gaz ziemny, LNG, poszukiwanie, wydobycie, podaż, popyt, cena, ryzyko

¹ Instytut Studiów Energetycznych Sp. z o.o. Warszawa; e-mail: andrzej.sikora@ise.com.pl

A new era on the world LNG market

Abstract: In the over 150 years of hydrocarbon history, the year 2017 will be one of the many similar. However, it will be a breakthrough year for liquefied natural gas. In Asia, China grew to become the leader of import growth, becoming the second world importer, overtaking even South Korea and chasing Japan. The Panama Canal for LNG trade and the "Northern Passage" was opened, so that Russian LNG supplies appeared in Europe. The year 2017 was marked by a dramatic shortening of the length of long-term concluded contracts, their shorter tenure and reduction of volumes – that is, it was another period of market commoditization of this energy resource. The article describes the current state of LNG production and trade till 2018. It focuses on natural gas production in the United States, Qatar, Australia, Russia as countries that can produce and supply LNG to the European Union. The issue of prices and the contracts terms in 2017 was analyzed in detail. The authors stress that the market is currently characterized by an oversupply and will last at least until mid-2020. Novatek, Total – Yamal-LNG project leaders have put the condensing facility at 5.5 million tons into operation. The Christophe de Margerie oil tanker was the first commercial unit to cross the route to Norway and then further to the UK without icebreakers and set a new record on the North Sea Road. In 2017, the Russian company increased its share in the European gas market from 33.1 to 34.7%. In 2017, Russia and Norway exported record volumes of „tubular” – classic natural gas to Europe (and Turkey), 194 and 122 billion m³ respectively, which is 15 and 9 billion m³ more natural gas than in 2016. The thesis was put forward that Russia would not easily give up its sphere of influence and would do everything and use various mechanisms, not only on the market, that it would simply be more expensive and economically unprofitable than natural gas. It was also emphasized that the pressure of the technically possible and economically viable redirection to European terminals of methane carriers landed in the American LNG, results in Gazprom not having a choice but to adjust its prices. The Americans, but also any other supplier (Australia?) can simply do the same and this awareness alone is enough for Russian gas to be present in Europe at a good price.

Keywords: natural gas, liquefied natural gas, LNG, exploration, production, supply, demand, price, risk

Wprowadzenie

Rok 2017 w historii węglowodorów będzie jednym z wielu podobnych. Ale dla skroplonego gazu ziemnego będzie rokiem przełomu. W Azji liderem wzrostu importu stały się Chiny, wychodząc na drugiego światowego importera, wyprzedzając nawet Koreę Południową i mocno rywalizując z Japonią. Otwarto Kanał Panamski dla handlu LNG i „Drogę północną” tak, że pojawiły się w Europie dostawy rosyjskiego gazu skroplonego. Rok 2017 stał pod znakiem skracania długości zawartych kontraktów *long-term*, krótszych ich kadencji i zmniejszania wolumenów – czyli był kolejnym okresem urynkowania *commoditization* handlu tym surowcem energetycznym. Szczegółowej tendencja ta została opisana (Sikora A. i Sikora M. 2017). Odzwierciedla się ona także w oferowanych warunkach na dostawy LNG z USA.

Jak podaje (GIIGNL 2018) globalny handel LNG wzrasta o rekordowe 10% w stosunku do 2016 roku. Jest to największy roczny wzrost w historii handlu LNG. W 2017 r. było już 19 krajów eksportujących LNG i 40 krajów importujących LNG. Malta stała się pierwszym krajem, który rozpoczął import LNG w 2017 r., a Bangladesz pierwszym, który rozpoczął import w 2018 r. Wykorzystanie technologii szczelinowania oraz zwiększenie liczby odwiertów poziomych kosztem odwiertów pionowych stało się początkiem znanej już wszystkim tzw. rewolucji łupkowej. Inwestycje w rozwój technologiczny pozwoliły i nadal pozwalają już nie tylko Amerykanom wygrywać zaciętą rywalizację o utrzymanie swoich historycznych udziałów w rynku. Jedną z najważniejszych konsekwencji łupkowej

rewolucji jest pojawienie się znaczących nadwyżek propanu i lekkiej, niskosiarkowej ropy naftowej.

Rynek obecnie cechuje nadpodaż i utrzyma się ona co najmniej do połowy 2020 r. (Sikora 2016). Jak podała AFP, na początku grudnia 2017 roku Novatek, Total – liderzy projektu Yamal-LNG – oddali do użytku instalację skraplającą na 5,5 mln Mg/r., a tankowiec Christophe de Margerie był pierwszą komercyjną jednostką, która pokonała trasę do Norwegii, a później dalej do Wielkiej Brytanii bez pomocy lodołamaczy i ustanowiła nowy rekord na Północnej Drodze Morskiej (rys. 1).

Jak podaje (EIA 2018) (rys. 2) „(...) silny wzrost handlu LNG został wsparty nowymi zdolnościami skraplania, które zostały oddane do użytku w Australii, Stanach Zjednoczonych i Rosji, które to kraje łącznie dodały pięć nowych instalacji (tzw. *trains*) o łącznej mocy 3,4 bcf/d). Pierwszy na świecie pływający zakład skraplający to zakład w Malezji PFLNG Satu (0,2 bcf/d pojemności), który został również oddany do użytku w 2017 r.

Russia's first Arctic LNG terminal

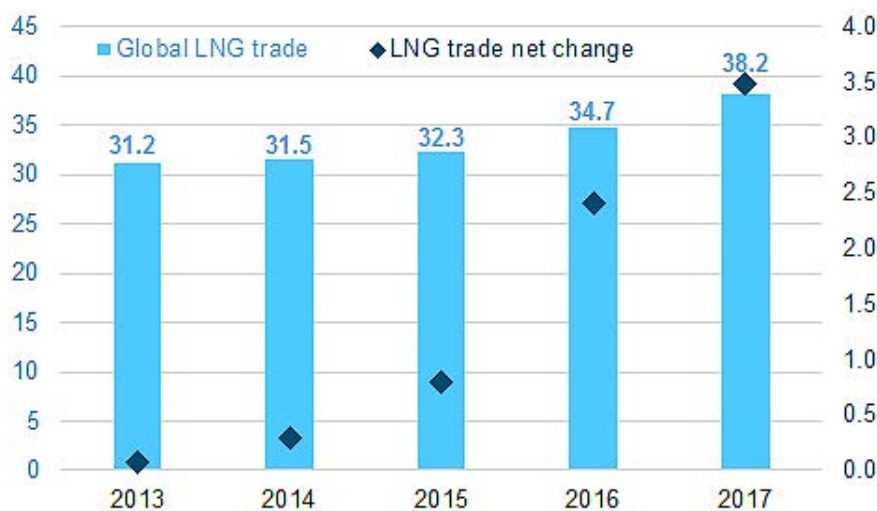


Rys. 1. Północna Droga Morska oraz rosyjski terminal LNG
 Źródło: Arctic Council 2017

Fig. 1. North Passage and Russian LNG terminal

Global LNG trade, 2013-17

billion cubic feet per day



Source: International Group of Liquefied Natural Gas Importers (GIIGNL)
Annual LNG Trade reports

Rys. 2. Światowy handel LNG w latach 2013–2017 [mld stóp sześciennych/dzień]

Źródło: EIA 2018

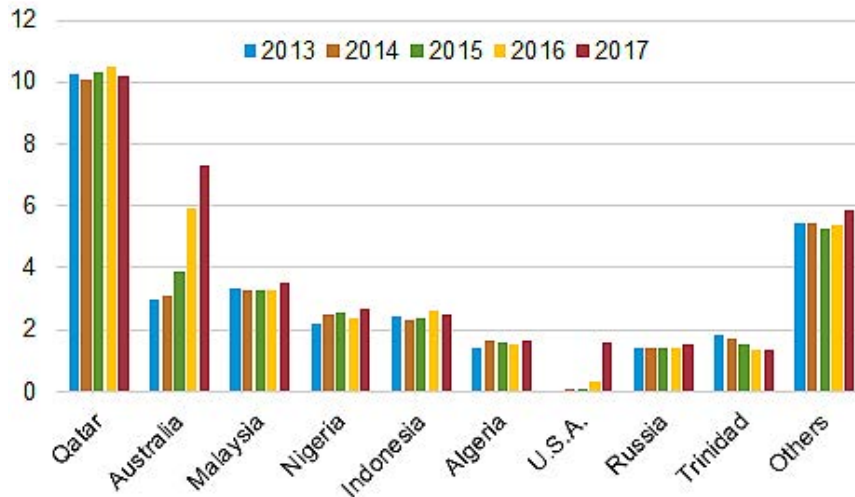
Fig. 2. Global LNG trade 2013–2017 [billion cubic feet per day]

Eksport LNG z Australii i Stanów Zjednoczonych stanowił ponad trzy czwarte (2,7 bcf/d) wzrostu światowego eksportu LNG w 2017 r. (rys. 3). W porównaniu z 2016 r. instalacja LNG w Soyo w Angoli wróciła do stabilnej produkcji w 2017 r., eksportując 0,36 bcf/d, po zamknięciu w latach 2014–2016 z powodu problemów technicznych. Eksport LNG z Trynidadu, który w ostatnich latach spadał z powodu niedoboru surowca (czyli po prostu gazu ziemnego), zmniejszył się tylko nieznacznie w 2017 r. (o 3%), ponieważ poczyniono pewne postępy, aby udostępnić online nowe pola produkcyjne”.

Azja jest importowym gigantem LNG. Japonia, Chiny, Kora Południowa i Tajwan zaimportowały łącznie w 2017 roku ponad 172 mln Mg LNG. Jest to obecnie najbardziej interesujący ekonomicznie kierunek dostaw (Sikora A. i Sikora M. 2018). W Azji nastąpił wzrost globalnego importu LNG, który wyniósł 74% światowego importu (2,6 bcf/d wzrostu) w 2017 roku. Aż osiem z dziesięciu azjatyckich krajów importujących LNG odnotowało wzrost. Chiny odnotowały największy wzrost importu LNG na świecie, co stanowi wzrost o 1,5 bcf/d (46%) rok do roku. Chiny stały się drugim co do wielkości importerem LNG na świecie w 2017 r., wyprzedzając Koreę Południową, ponieważ polityka rządu promująca zamianę węgla na gaz doprowadziła do rekordowego wzrostu importu gazu ziemnego.

Global LNG exports by country, 2013-17

billion cubic feet per day



Source: International Group of Liquefied Natural Gas Importers (GIIGNL)
Annual LNG Trade reports

Rys. 3. Światowy eksport LNG wg krajów w latach 2013–2017

Źródło: EIA 2018

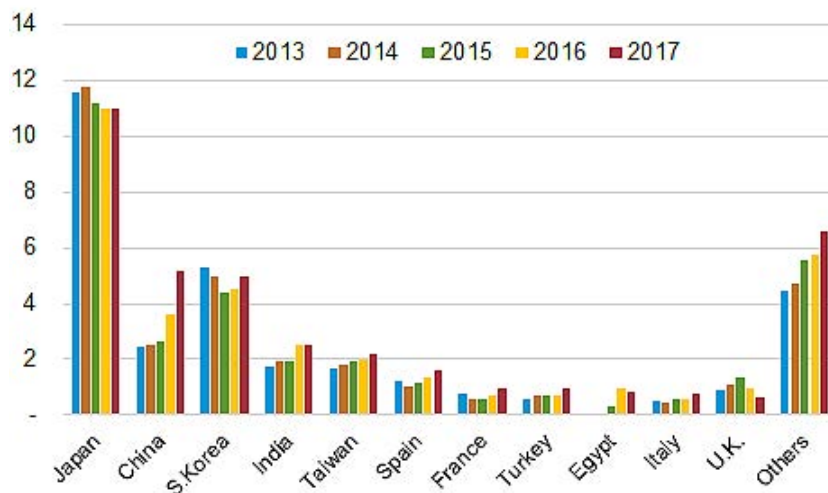
Fig 3. Global LNG export by country 2013–2017

Korea Południowa miała drugi co do wielkości wzrost importu LNG w krajach azjatyckich (o 0,5 bcf/d, 11% rok do roku), ponieważ kilka elektrowni jądrowych zostało postawionych w tryb offline (jak uzasadniono „celem przedłużenia koniecznej obsługi technicznej”). Kontynuując swoją tendencję do zwiększania produkcji energii z gazu ziemnego, import LNG wzrósł również w Pakistanie (o 0,2 bcf/d, 57% rok do roku), ponieważ kraj uruchomił swoją drugą jednostkę pływającą do magazynowania i regazyfikacji (FSRU) port Qasim.

Import LNG zwiększył się również w Europie (rys. 4), głównie w południowej Europie (Hiszpania, Włochy, Portugalia), na co wpływ miały m.in. gorące lato i brak generacji hydroelektrycznej. Przywóz LNG wzrósł również we Francji (o 0,24 Bcf/d, 32% rok do roku), gdy trzeci terminal regazyfikacyjny w kraju wszedł do służby handlowej w styczniu 2017 r., a zimą dość niskie temperatury i słabe wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych latem wraz z przedłużoną konserwacją w kilku elektrowniach jądrowych – wszystko to przyczyniło się do wzrostu popytu na gaz ziemny. Wielka Brytania była jednym z zaledwie dwóch krajów w Europie, w których przywóz LNG spadł w 2017 r. (o 0,34 bcf/d, 35%), ponieważ niższe zapotrzebowanie na ogrzewanie zimą z sektora mieszkaniowego i silna produkcja energii wiatrowej zmniejszyły popyt na gaz ziemny. Przywóz LNG w Ameryce

Global LNG imports by country, 2013-17

billion cubic feet per day



Source: International Group of Liquefied Natural Gas Importers (GIGNL)
Annual LNG Trade reports

Rys. 4. Światowy import LNG wg krajów w latach 2013–2017

Źródło: EIA 2018

Fig. 4. Global LNG import by country 2013–2017

Południowej (Brazylia, Argentyna, Chile, Kolumbia) pozostał zasadniczo płaski z roku na rok. W Ameryce Północnej Meksyk odnotował nieznaczny wzrost importu LNG (o 0,1 bcf/d, 17%), ponieważ kraj nadal polegał na dostawach LNG przy malejącej krajowej produkcji i opóźnieniach budowlanych w rurociągach łączących krajową sieć meksykańską z dostawą gazu ziemnego ze Stanów Zjednoczonych. Ale „(...) to również dzięki takiej sytuacji Rosja i Norwegia wyeksportowały w 2017 r. do Europy (i Turcji) rekordowe wolumeny „rurowego” – klasycznego gazu ziemnego, odpowiednio 194 i 122 mld m³, czyli odpowiednio o 15 i 9 mld m³ gazu ziemnego więcej niż w 2016 r. Jeszcze w 2016 r. stawiano tezę, że Rosja łatwo nie odda swojej strefy wpływów i będzie robić wszystko oraz wykorzystywać najróżniejsze mechanizmy, nie tylko rynkowe, by inny niż rosyjski gaz ziemny był po prostu droższy i ekonomicznie mniej opłacalny. Podkreślano również, że presja, jaką wywiera na Rosjanach cały czas technicznie możliwe i ekonomicznie opłacalne przekierowanie do europejskich terminali metanowców wyładowanych amerykańskim LNG powoduje, że Gazprom nie ma wyboru i musi dopasowywać swoje ceny. Amerykanie, ale i każdy inny dostawca (Australia?) po prostu mogą to zrobić i sama ta świadomość po prostu wystarcza, by rosyjski gaz musiał być obecny w Europie w dobrej cenie. W 2017 r. rosyjski koncern

zwiększył udział w europejskim rynku gazu z 33,1 do 34,7%” (Sikora A. i Sikora M. 2018). Jeśli wszystkie planowane terminale LNG w USA zostaną oddane do użytku w zakładanym czasie, to do 2020 roku mogą wytworzyć nawet 105 mld m³ dodatkowej podaży gazu ziemnego, a większość światowych firm już dziś dysponuje znacznymi zakontraktowanymi ilościami surowca. Nie oznacza to, że nie ma miejsca na nowe transakcje. Świetnym przykładem jest tu szwajcarska Trafigura, trader tzw. *energy commodities*, który podpisał piętnastoletni kontrakt z Cheniere Energy, Inc. na odbiór około 1 mln Mg LNG (ok. 1,3 mld m³ gazu ziemnego rocznie) (REUTERS 2018). Co ciekawe, formuła cenowa jest stosunkowo prosta – indeksacja do ceny gazu ziemnego w punkcie Henry Hub plus marża (dodatkowe opłaty, prowizje, czyli tzw. *commission*). Zupełnie klasyczne założenie, używane już wcześniej przez innych światowych graczy, które jest stosunkowo bezpieczne dla obu stron (Sikora A. i Sikora M. (b)). I tak Cheniere Energy, Inc. gwarantuje sobie stałego, pewnego odbiorcę, dzięki któremu będzie w stanie opłacić część (jeśli nie większość) kosztów stałych instalacji, a Trafigura zyskuje stałego, pewnego dostawcę dla stosunkowo niedużego wolumenu LNG, dzięki któremu firma będzie mogła handlować, głównie na rynku spot, jednocześnie minimalizując ryzyko. Dlaczego? Ponieważ cena będzie indeksowa do ceny na Henry Hub (największy płynny rynek gazu ziemnego na świecie) co oznacza, że w najgorszym wypadku i w celu minimalizowania straty transporty zostaną np. przekierowane do zainteresowanych krajów w regionie (jak np. Meksyk), które uważnie śledzą ceny na Henry Hub.

Jak przenieść wyżej podane dane na nasz polski/europejski rynek?

1. Informowano (Sikora i in. 2017a), że cena gazu ziemnego w punkcie wyjścia Sabine Pass dla transportu pierwszego, amerykańskiego LNG do terminala w Świnoujściu wyniosła tylko 4,10 dol./mmBtu (ok. 151,29 dol./1000 m³), a w transportach do litewskiego terminala w Kłajpedzie wyniosła odpowiednio 3,97 dol./mmBtu (ok. 146,42 dol./1000 m³) i 3,41 dol./mmBtu (ok. 125,98 dol./1000 m³). W obu przypadkach ceny były niższe niż średnie ceny gazu ziemnego w punkcie wyjścia Sabine Pass dla kontraktów Short-Term.
2. Potwierdzają one publikowane jeszcze w lipcu 2017 r. wyliczenia (Sikora A. i Sikora M. 2017), z których wynika, że łączna cena amerykańskiego LNG dla PGNiG powinna wynieść około 7,6 dol./mmBtu, czyli około 280,44 dol./1000 m³. Mieliśmy wtedy na uwadze ważność dla obu stron pierwszej transakcji, geopolitykę, marketing oraz wszystkie możliwe bonusy, jakie mógł wynegocjować podczas pierwszego transportu polski odbiorca, przez co skłanialiśmy się ku cenie na poziomie poniżej 7 dol./mmBtu (ok. 258,3 dol./1000 m³).
3. Ceny gazu ziemnego na świecie znajdują się od drugiej połowy 2016 r., podobnie jak ceny ropy naftowej, w trendzie wzrostowym. Według danych Banku Światowego (rys. 7) średnia cena gazu ziemnego w 2017 r. w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej oraz w Europie wyniosła odpowiednio 2,96 dol./mmBtu (ok. 109,21 dol./1000 m³) i 5,65 dol./mmBtu (ok. 208,33 dol./1000 m³). Dla porównania, średnia cena LNG w Japonii, kraju, który od lat jest światowym liderem i który w 2017 r. importował 81,61 mln Mg LNG (około 112 mld m³ gazu ziemnego), wyniosła 8,05 dol./mmBtu (ok. 296,86 dol./1000 m³). To również dlatego głównie do Azji trafia większość transportów amerykańskiego LNG.

Podsumowanie

1. LNG stał się towarem handlowym *commodity* podobnie jak inne surowce energetyczne (np.: ropa naftowa, węgiel) i zaczyna zajmować coraz większy udział w rynku surowcowym.
2. Lata najbliższe to okres prognozowanej nadmiarowej podaży tego surowca, która nie będzie równoważona odpowiednim popytem powodując spadki cen i rynek kupującego.
3. Od lat importowym gigantem LNG jest Azja. Japonia, Chiny, Kora Południowa i Tajwan zaimportowały łącznie w 2017 roku ponad 172 mln Mg LNG. Jest to obecnie najbardziej interesujący ekonomicznie kierunek dostaw.
4. Warunki obecnie panujące na rynkach spowodowały, że znacząco skróciła się średnia długość zawieranych kontraktów, z średnio 11,5 do 6,7 roku. Jednocześnie klienci są dziś bardziej zainteresowani kontraktami krótkoterminowymi. Ich liczba wzrosła ponad dwukrotnie, z 9 w 2016 roku, do 20 w 2017 roku.
5. Wraz ze spadkiem średniej długości kontraktów LNG odnotowano spadek średniej wielkości wolumenu LNG na kontrakt, który wyniósł w 2017 roku 660 000 t/rok. To spadek o prawie 27% z 900 000 t/rok.
6. Żaden z sześciu zawartych w 2017 roku kontraktów długoterminowych na LNG nie dotyczył dostaw z nowych projektowanych instalacji (tzw. *project under development*). Brak takich umów będzie stanowić znaczący problem dla finansowania nowych projektów infrastruktury LNG.
7. Dla polskiej chemii to olbrzymia okazja, by zacząć myśleć o wydłużeniu łańcucha wartości w kierunku pozyskania samodzielnie (bez pośrednika, jakim jest PGNiG) podstawowego surowca do produkcji wodoru. A może nawet o część poszukiwawczą i wydobywczą, gdzie konkurencja na przykład z Niemiec, czy Norwegii, ma znaczące sukcesy (Sikora i in 2017b).

Literatura

- Arctic Council, University of Durham, NASA, NOAA. [Online] https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi637TY_pHcAhVFKcAKHU7PDhkQFggp-MAA&url=https%3A%2F%2Fwww.esrl.noaa.gov%2Fgmd%2Freview%2F2018%2Fdocuments%2FFinal%25202017%2520NOAA%2520Science%2520Report.pdf&usq=AOvVaw32lcH-dgI19lurOtWe4OZY [Dostęp: 18.07.2017].
- EIA 2018. [Online] <https://www.eia.gov/naturalgas/weekly/?scr=email#itn-tabs-2> [Dostęp: 18.07.2017].
- GIIGNL 2018. Roczny raport na temat handlu LNG przez Międzynarodową Grupę Importerów Skroplonego Ziemnego. [Online] <https://giignl.org/publications> [Dostęp: 18.07.2017].
- REUTERS 2018. [Online] <https://www.reuters.com/article/us-cheniere-energy-trafigura/cheniere-signs-15-year-lng-supply-pact-with-trader-trafigura-idUSKBN1F51TR> [Dostęp: 18.07.2017].
- Sikora, A. 2016. Ryzyko poszukiwawcze projektów wydobywczych a europejski rynek LNG. *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal* t. 95, z. 3, s. 59–69.
- Sikora, A. i Sikora, M. 2017. *4,10 dol./mmBtu za pierwsze LNG z USA*. CIRE, 18.07.2017. [Online] <http://cire.pl/item,148667,13,0,0,0,0,0,410-dolmmbtu-za-pierwsze-lng-z-usa.html> [Dostęp: 18.06.2018].

- Sikora, A. i Sikora, M. *Urynkowanie (commoditization) LNG*. [Online] http://www.cire.pl/item,158785,13.html?utm_source=newsletter&utm_campaign=newsletter&utm_medium=link&apu=21600 także Biznes Alert <https://biznesalert.pl/urynkowanie-lng-analiza/> [Dostęp: 18.07.2018].
- Sikora, A. i Sikora, M. (a). *LNG, czy to się oplaca?* CIRE, 2.02.2018. [Online] <http://www.cire.pl/item,158057,13,0,0,0,0,lng-czy-to-sie-oplaca.html> [Dostęp: 2.02.2018].
- Sikora, A. i Sikora M. (b). 4,10 dol./mmBtu za pierwsze LNG z USA. [Online] <http://cire.pl/item,148667,13,0,0,0,0,410-dolmmbtu-za-pierwsze-lng-z-usa.html> [Dostęp: 18.07.2017].
- Sikora, A.P. i Sikora M.P. 2018. Skroplony gaz ziemny towarem, który zmienia energetyczne oblicze świata. Perspektywa dla Polski i dla polskiej chemii. *Przemysł Chemiczny* 97(6) s. 823–828, DOI: 10.15199/62.2018.6.1.
- Sikora i in. 2017 – Sikora, A., Sikora, M. i Krupa, M. 2017. Polityka energetyczna Unii Europejskiej, a możliwości realizacji inwestycji elektroenergetycznych w Polsce (Energy policy of the European Union and possibilities of investment realization in power generation capacities in Poland). *Energetyka – Społeczeństwo – Polityka* 1(5), s. 23–58.
- Sikora i in. 2017 – Sikora, A., Sikora, M., Szurlej, A., Kaliski, M. i Janusz, P. 2017. Wpływ dostaw LNG z USA na europejski rynek gazu ziemnego (Impact of US LNG supplies on the European natural gas market). *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal* t. 20, z. 4, s. 27–38.

