

Bartłomiej PĄCZEK<sup>1</sup>

## **ROLA TRANSPORTU MORSKIEGO GAZU SKROPLONEGO W SYSTEMIE BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO POLSKI**

*W artykule omówiono uwarunkowania transportu skroplonego gazu ziemnego (LNG) drogą morską. Przybliżono m.in. elementy składowe łańcucha LNG, dokonując charakterystyki statków do jego transportu oraz terminali umożliwiających jego odbiór i przeładunek. Przedstawiono wymogi stawiane terenom przewidzianym pod lokalizację takich terminali oraz zebrano szanse i zagrożenia, jakie dla bezpieczeństwa energetycznego Polski niesie budowa w naszym kraju terminala LNG.*

## **THE ROLE OF MARITIME TRANSPORT OF LIQUIFIED NATURAL GAS IN POLISH ENERGETIC SECURITY SYSTEM**

*The paper discusses determinants of maritime transport of liquefied natural gas (LNG). It describes the elements of LNG transport chain, characterizing vessels intended to transport gas and land terminals capable of gas shipment. The requirements to be met by potential locations of gas terminals have been described. Furthermore, chances and threats the potential LNG terminal construction poses against Polish energetic security, have been discussed.*

### **1. WSTĘP**

Ministerstwo Gospodarki w projekcie dokumentu „*Polityka Bezpieczeństwa Energetycznego Polski do 2030 roku*” określiło bezpieczeństwo energetyczne Polski jako „zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii na poziomie gwarantującym zaspokojenie potrzeb krajowych i po akceptowanych przez gospodarkę i społeczeństwo cenach, przy założeniach optymalnego wykorzystania krajowych zasobów surowców energetycznych oraz poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw ropy naftowej, paliw ciekłych i gazowych”<sup>2</sup>.

Jednym z warunków poprawy bezpieczeństwa energetycznego kraju jest więc, w myśl powyższego dokumentu, dywersyfikacja źródeł energii, w tym dostaw gazu ziemnego. Przez ostatnie kilka lat pojawiało się wiele koncepcji dywersyfikacji dostaw gazu ziemnego

<sup>1</sup> Akademia Marynarki Wojennej, Wydział Dowodzenia i Operacji Morskich, 81-103 Gdynia, ul. Śmidowicza 69. Tel. +48 58 6262530, E-mail: b.paczek@amw.gdynia.pl

<sup>2</sup> Ministerstwo Gospodarki, *Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. – projekt*, Warszawa 2008, s. 7.

do Polski, które związane były głównie z projektami budowy gazociągów. W głównej mierze były to koncepcje o charakterze bardziej teoretycznej możliwości połączenia niż rzeczywiste plany budowy. Część z nich w momencie ogłoszenia miało szerokie poparcie, które następnie się zmniejszało, czy wręcz zanikało wraz z upływem czasu. Część z nich rzeczywiście uniezależniała od dotychczasowych dostawców, inne wręcz przeciwnie - zwiększały to uzależnienie.



Rys.1. Projekty dywersyfikacji dostaw gazu do Polski.  
Źródło: [www.rynekpaliw.pl](http://www.rynekpaliw.pl), 06.01.2009 r.

Rozważane projekty, które przedstawiono na rys. 1. podzielić można na mające szansę na realizację i na takie, które są projektami martwymi, lub strona polska nie jest nimi zainteresowana ze względu na fakt, że nie zdywersyfikują źródeł dostaw a jedynie trasy tych dostaw. W zakresie rzeczywistej dywersyfikacji, dotyczącej źródeł dostaw gazu ziemnego dla Polski można wymienić dwie koncepcje:

- transport rurociągami z Morza Północnego;
- transport morski gazu skroplonego z Zatoki Perskiej.

Na system transportowy z Morza Północnego składać się mają trzy odcinki gazociągów o rocznej zdolności przesyłowej:

- gazociąg Skanled<sup>3</sup> – 5 mld m<sup>3</sup>;
- gazociągi duńskie;
- gazociąg Baltic Pipe – 2,5-3 mld m<sup>3</sup>.

Rodzi się tu pytanie, czy do chwili obecnej pozyskane zostały źródła gazu na Morzu Północnym? Należąca do gdańskiego koncernu spółka LOTOS E&P Norge otrzymała od

<sup>3</sup> Połączyć ma złoża norweskie, z systemami przesyłowymi Danii i Szwecji.

norweskiego Ministerstwa Ropy i Energii cztery koncesje wydobywcze na szelfie kontynentalnym Morza Północnego<sup>4</sup>, ale będzie to prawdopodobnie jedyne zrealizowane przedsięwzięcie, gdyż 28 kwietnia 2009 roku bezterminowo zawieszono prace nad budową gazociągu Skanled<sup>5</sup>, co oznacza praktycznie zarzucenie projektu. Pochodną tego będzie również rezygnacja z budowy gazociągu Baltic Pipe. Tym samym koncepcja dywersyfikacji oparta o transport przesyłowy z Morza Północnego staje się mało realna.

Alternatywą dywersyfikacji dostaw gazu do Polski pozostaje więc transport morski gazu skroplonego i budowa gazoportu w Świnoujściu. Jego koncepcja przewiduje, że gazowcami miałyby być do niego dostarczany gaz skroplony, który poddawany byłby procesowi regazyfikacji (zmiany stanu skupienia z ciekłego w gazowy). Planuje się, że zdolności przeladunkowe gazoportu będą wynosiły 2,5 mld m<sup>3</sup>, a po rozbudowie nawet 5 mld m<sup>3</sup>. Koszt inwestycji szacuje się na 500-600 mln EUR<sup>6</sup>, a pomoc UE została zagwarantowana w wysokości 80 mln EUR<sup>7</sup>.

Jako, że w chwili obecnej inwestycja znajduje się nadal w znacznej mierze w sferze koncepcyjnej, to warto zastanowić się nad uwarunkowaniami funkcjonowania tzw. „łańcucha transportowego LNG”, którego częścią miałyby być świnoujski gazoport.

## 2. ŁAŃCUCH TRANSPORTOWY LNG

### 2.1 Charakterystyka LNG

LNG (ang. Liquefied Natural Gas) jest uzyskiwany z gazu ziemnego poprzez usunięcie zanieczyszczeń i cięższych węglowodorów i skroplenie go pod ciśnieniem atmosferycznym poprzez schłodzenie do temperatury -165°C. LNG jest bezbarwnym i bezwonym płynem składającym się głównie z metanu (co najmniej 75%), azotu (max 5%), oraz domieszek innych węglowodorów. LNG nie rozpuszcza się w wodzie, a po rozlaniu w otoczeniu ziemskim, natychmiast paruje, tworząc widoczną mgłę. Nie jest wybuchowy jeśli znajduje się w przestrzeni otwartej, natomiast w zbiornikach jest palny tylko w określonym zakresie stężeń (od 5 do 15 %) i może być wybuchowy. Woda po rozlaniu na jej powierzchni skroplonego gazu nie jest skażona i nadaje się do konsumpcji bez konieczności jej oczyszczania. Jak wykazały badania wykonane jeszcze na początku lat 70 ub. wieku, wykluczona jest eksplozja LNG w wodzie. Skroplony gaz ziemny LNG nazywany jest „skoncentrowaną energią”, gdyż z 1 m<sup>3</sup> ciekłego LNG po odparowaniu (regazyfikacji) otrzymuje się ok. 600 m<sup>3</sup> gazu sieciowego – dla przykładu, w zbiorniku o pojemności 100 000 m<sup>3</sup> można zmieścić ok. 60 mln m<sup>3</sup> gazu sieciowego.

Aby przygotować gaz do transportu, przepompowuje się go gazociągiem poprowadzonym ze złoża gazowego do instalacji skraplania gazu, gdzie poddawany jest on procesowi skraplania przy temperaturze -165°C. Po skropleniu gaz jest kierowany do

<sup>4</sup> M. Tusk, *Ropa dla Lotosu z norweskich złóż*, „Gazeta Wyborcza” z 22 grudnia 2008 roku, s. 24.

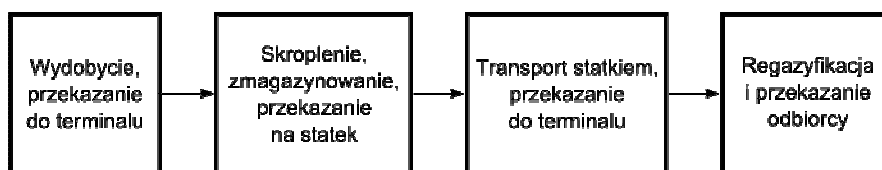
<sup>5</sup> A. Kublik, *Gazociąg z Norwegii nie dojdzie do Polski*, „Gazeta Wyborcza” z 29 kwietnia 2009 roku, s. 28.

<sup>6</sup> K. Rokiciński, *Budowa gazoportu w Świnoujściu w świetle bezpieczeństwa energetycznego Polski*, Rocznik Bezpieczeństwa Morskiego 2009, AMW, Gdynia 2010, s. 100.

<sup>7</sup> Dla porównania na budowę gazociągu Skanled przeznaczono 150, a Nabucco 200 mln EUR. Por. *Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 663/2009 z dnia 13 lipca 2009 r. ustanawiające program wspomagania naprawy gospodarczej poprzez przyznanie pomocy finansowej Wspólnoty na projekty w dziedzinie energetyki, załącznik*.

zbiorników magazynowych, z których napełniane są statki – gazowce LNG. Po dotarciu statku do terminalu odbiorczego, gaz zostaje przepompowany do zbiorników magazynowych dla przyjęcia LNG, a następnie do instalacji służącej do jego regazyfikacji, skąd po zamianie na postać gazową może być tłoczony rurociągami do odbiorców. Istnieje także możliwość transportu LNG drogą lądową za pomocą cystern samochodowych lub kolejowych, oraz na krótkich odcinkach rurociągami (głównie w obrębie terminali – na dłuższych dystansach konieczne jest zastosowanie instalacji chłodzących rurociąg).

Drogę jaką przebywa gaz LNG od momentu wydobywania do momentu dostarczenia do odbiorcy przedstawia schemat poniżej.



Rys.2. Schemat blokowy łańcucha transportowego LNG.

Źródło: S. Swędrak, „Planowane Terminale Gazu LNG w Portach Polskich – Rola transportowego dozoru technicznego w eksploatacji morskich terminali gazowych”, *Zeszyty Naukowe AMW, Gdynia 2006, nr 3, s. 110.*

## 2.2 Statki do transportu LNG

Do realizacji kontraktu na dostawę gazu LNG niezbędna jest określona liczba gazowców, które tworzą bardzo specyficzną rodzinę statków towarowych. Wśród nich odrębne grupy stanowią statki do przewozu gazu ziemnego – LNG, oraz gazu rafineryjnego – LPG.

Gazowce LNG uważane są za statki o najwyższym stopniu komplikacji konstrukcji i eksploatacji, z wysoko wyspecjalizowanymi zbiornikami związanymi na stałe z konstrukcją statku. Ładunek przewożony jest w temperaturze poniżej  $-165^{\circ}\text{C}$ . Cechą wspólną wszystkich gazowców LNG (zarówno posiadających zbiorniki kuliste jak i membranowe) jest posiadanie własnych instalacji wyładunkowych wyposażonych w wysokowydajne pompy umożliwiające przetłaczanie płynnego gazu z wydajnością do  $10\,000\text{ m}^3$  na godzinę. Teoretyczny czas rozładunku wynosi więc od 8 godzin - gazowiec mały do 14 godzin - gazowiec duży.

Charakterystyczną cechą przewozu gazu jest stała utrata ładunku – przewożony gaz wrze już w temp. ok.  $-163^{\circ}\text{C}$ . Stąd niezwykle istotnym jest, aby źródła zaopatrzenia nie były zbyt oddalone od miejsca odbioru. Dodatkowo czynnik odległości jest bardzo ważny przy kształtowaniu kosztów odbieranego gazu.

Współczesna światowa flota gazowców LNG składa się ze statków o pojemności od około  $75\,000$  do  $150\,000\text{ m}^3$ , a najbardziej typowymi są obecnie gazowce o pojemności około  $145\,000\text{ m}^3$ . W zamówieniach stoczniowych są co prawda statki o pojemnościach nawet do  $265\,000\text{ m}^3$ , ale mają one wejść do eksploatacji dopiero w najbliższych latach. Z uwagi na fakt, że wiele gazowców żegluje po określonych szlakach transportowych, są projektowane tak, aby posiadały optymalne parametry determinowane wymogami tych szlaków. Przykładem są jednostki o pojemności ok.  $75\,000\text{ m}^3$  określane mianem

Mediterranen Max, zamówione jako statki wielkości odpowiedniej dla Morza Śródziemnego. Gazowce LNG należą do najdroższych statków – kosztują mniej więcej 3 razy tyle, co tankowce ropy naftowej tej samej pojemności. Jednak cena nowych statków LNG w ciągu ostatnich lat wyraźnie spadła (do ok. 160 mln USD obecnie, w stosunku do 220 - 250 mln USD w roku 1992).

W rozważaniach kierunku dostaw gazu importowanego drogą morską do Polski można brać pod uwagę kilka kierunków: Zatoka Perska (ok. 15 dni żeglugi), Afryka Północna (ok. 7 dni), Afryka Zachodnia (ok. 12 dni), Ameryka Środkowa (ok. 11 dni), Norwegia (ok. 3 dni), Rosja (kilka dni). Przyjmując jako średnią odległość między terminalem załadunku i wyładunku 6 000 mil morskich (odpowiada to Zatoce Perskiej lub Afryce), oraz wielkość kontraktu 3 mld m<sup>3</sup> gazu (czyli ok. 5 mln ładunku płynnego) rocznie, można pokusić się o wyliczenie niezbędnej ilości statków do realizacji kontraktu. Czas niezbędny do pokonania 6 000 mil morskich to około 12-13 dni przy średniej prędkości 18-19 w. Przy założeniu 350 dni eksploatacji statku w roku, oraz 3 dni postoju w każdej podróży statku można wyliczyć że do realizacji kontraktu potrzebne będzie:

- 7 statków o pojemności 50 000 do 75 000 m<sup>3</sup>, lub
- 4 statki o pojemności od 110 000 do 130 000 m<sup>3</sup>, lub
- 3 statki o pojemności 130 000 do 170 000 m<sup>3</sup>, lub
- 2 statki o pojemności od 190 000 do 250 000 m<sup>3</sup> <sup>8</sup>.

Wszystkie wymienione tutaj statki mają wielkość w zasięgu technicznych możliwości budowy i ich wykorzystania w wielu terminalach na świecie, i z wyjątkiem ostatniej grupy <sup>9</sup>, mogą być brane pod uwagę w przypadku budowy terminali w Polsce. Wybierając wielkość statku należy pamiętać, że jednostkowy koszt budowy statku większego jest wyższy, lecz zmniejsza się koszt eksploatacji statku w przeliczeniu na m<sup>3</sup> przewożonego gazu.

W chwili obecnej w budowie gazowców LNG prym wiodą stocznie Japonii i Korei Południowej. Wśród eksploatowanej floty blisko 63% gazowców zbudowano w tych dwóch krajach. W najbliższym czasie, w związku z decyzją Rządu Chin aby zwiększyć import gazu ziemnego, poważnym producentem gazowców ma szansę stać się również ten kraj.

Rozpatrując import gazu LNG w aspekcie zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego naszego kraju, zasadnym wydaje się aby transport gazu odbywał się statkami pływającymi pod polską banderą. Pozwalałoby to na większą elastyczność dostaw polegającą np. na szybkim zorganizowaniu dostaw w sytuacjach kryzysowych oraz ułatwiłoby, z punktu widzenia formalno – prawnego, zapewnienie ochrony i obrony statków przez Siły Morskie RP lub NATO. <sup>10</sup>

Biorąc pod uwagę fakt, że Stocznia Gdynia uczestniczyła w budowie gazowców LPG, a stocznia Szczecińska wybudowała serię chemikaliowców, stwierdzić można, że nasz przemysł stoczniowy byłby w stanie, pod względem technicznym i technologicznym,

<sup>8</sup> T. Jastrzębski, *Charakterystyka zbiornikowców LNG w aspekcie dostaw gazu do polskiego terminalu*, Sympozjum „Lokalizacja gazoportu LNG w Świnoujściu”, Szczecin 2006, s. 12.

<sup>9</sup> Gazoport w Świnoujściu jest, co prawda, projektowany do obsługi statków typu Q-flex o pojemności 216 000 m<sup>3</sup>, ale nie będzie mógł obsługiwać jednostek o wyższej pojemności.

<sup>10</sup> Dla przykładu, podczas wojny Iracko – Irańskiej tankowce państw zatoki Perskiej przeflagowywane były pod banderę amerykańską, by okręty amerykańskie mogły zapewnić im ochronę.

sprostać wyzwaniu budowy gazowców LNG, które należą do konstrukcji najbardziej zaawansowanych technologicznie. Jednak rozwój sytuacji ekonomicznej obu stoczni sprawił, że możliwości te oddaliły się.



Rys.3. Gazowiec ze zbiornikami kulistymi  
Źródło: [www.portalmorski.pl](http://www.portalmorski.pl), 06.04.2009r.

Budowę gazowców cechuje wysoki stopień skomplikowania i długi czas realizacji kontraktu, oraz konieczność zakupu licencji na zbiorniki ładunkowe. Stocznie polskie dysponują odpowiednimi miejscami budowy: Stocznia Gdynia – 2 doki suche (SD I 240x40m, SD II 389x70 m), Stocznia Szczecińska – 2 pochylnie (W1: 250x25,6m, W2: 265,8x 39,3m). Niestety, wobec decyzji Komisji Europejskiej będącej następstwem 10-cio letniego dofinansowania sektora stoczniowego z polskiego budżetu, nakazującej sprzedaż polskich stoczni, niepewne jest, czy w zakładach powstałych na ruinach stoczni uda się utrzymać produkcję o profilu czysto stoczniowym. Teoretycznie możliwa jest budowa gazowców o pojemności do 200 000 m<sup>3</sup> w Stoczni Gdynia, oraz do 75 000 m<sup>3</sup> – w Stoczni Szczecińskiej.

Wobec planów budowy terminala odbiorczego w Świnoujściu, można założyć, że operator (polski lub obcy) będzie eksploatował docelowo serię liczącą 9-10 statków o poj. 50 000 m<sup>3</sup>, 5-7 statków o poj. 75 000 m<sup>3</sup>, lub 3-4 statki o poj. 130 000 m<sup>3</sup>, zatem budowa takiej liczby statków mogłaby się stać bardzo atrakcyjną dla polskich stoczni. Jednak złożenie zamówień w stoczniach musi nastąpić z odpowiednim wyprzedzeniem, ze względu na potrzebę przygotowania produkcji, oraz z uwagi na wypełnienie portfela zamówień dla armatorów zagranicznych na najbliższe lata.

### 2.3 Terminale przeładunkowe gazu LNG

W chwili obecnej większość terminali LNG to tzw. terminale lądowe, które posiadają całą infrastrukturę związaną z odbiorem, przechowywaniem i regazyfikacją umieszczoną na lądzie. Typowy lądowy terminal odbiorczy LNG składa się z:

- infrastruktury morskiej,
- urządzeń odbioru i przechowywania LNG,
- urządzeń regazyfikacji i pomocniczych.

W skład infrastruktury morskiej wchodzi falochrony i inne urządzenia zabezpieczające przed falowaniem, obrotnica dla statków, oraz pirs rozładunkowy z urządzeniami cumowniczymi. Przystań przeładunkowa wyposażona jest w ramiona przeładunkowe łączące rurociągi na gazowcu z rurociągami terminalu, instalację gaśniczą, oraz system rurociągów przesyłowych, które przesyłają gaz do naziemnych lub podziemnych zbiorników chłodzonych (kriogenicznych). W części lądowej terminalu umieszczona jest również instalacja odparowania (regazyfikacji) skroplonego gazu, stacja pomp do tłoczenia gazu skroplonego, oraz przyłącza do krajowego systemu sieciowego.

Sporadycznie występują również rozwiązania polegające na umieszczeniu wszystkich urządzeń terminalu odbiorczego na platformie pływającej ustawionej w pewnej odległości od brzegu. Mamy wtedy do czynienia z tzw. terminalem pływającym.



Rys.4. *Metanowiec z zamontowaną instalacją regazyfikacji pełniący rolę pływającego terminalu LNG.*

*Źródło: [www.petroexpress.pl](http://www.petroexpress.pl), 07.04.2009r.*

Platforma niosąca wykonana jest wówczas ze stali kadłubowej lub betonu i wyposażona w urządzenia przeładunkowe, zbiorniki do przechowywania i regazyfikacji. Dodatkowo terminal pływający wyposażony jest w instalację do której jest zacumowany, oraz do której będą mogły zacumować obsługiwane gazowce. Terminal pływający łączy się z brzegiem rurociągiem gazowym, którym gaz przesyłany jest do odbiorców. Funkcję terminalu

plywającego spełniają też gazowce wyposażone w instalację do regazyfikacji, które przekazują gaz bezpośrednio do lądowych przyłączy sieciowych.

Zadania terminali są następujące:

- przyjęcie statku i jego rozładunek - czas trwania rozładunku to około 12 h;
- zmagazynowanie LNG w zbiornikach terminalu. W zbiornikach terminalu gaz przechowywany jest w ten sam sposób co w zbiornikach statku, ale ze spalaniem nadmiaru par LNG przy pomocy flary. Terminal jest wyposażony w system powierzchniowych kanałów i basenów ściekowych zapobiegających przedostaniu się LNG w razie rozlewu do podziemnych systemów ściekowych i osuszających;
- sprężanie i regazyfikacja. Zbiorniki są wyposażone w pompy głębinowe, które podają LNG do pomp wysokociśnieniowych (80 atm.) celem regazyfikacji lub też regazyfikacja zachodzi przez podgrzanie LNG wodą (wystarczy do tego temp. wody 15°C);
- pomiar, odoryzacja i wprowadzenie do krajowej sieci przesyłowej;
- funkcje pomocnicze: dostawa wody do regazyfikacji, mycia i czyszczenia, rozpraszanie azotu, rozdział energii elektrycznej, monitoring, zarządzanie operacyjne, bezpieczeństwo ppoż.<sup>11</sup>



Rys.5. Portowe ramiona przeładunkowe podłączone do instalacji statkowej.

Źródło: S. Swędrak, *Planowane Terminale Gazu LNG w Portach Polskich – Rola transportowego dozoru technicznego w eksploatacji morskich terminali gazowych*, „Zeszyty Naukowe AMW”, Gdynia 2006, nr 3, s. 117.

Wybór lokalizacji gazoportu to problem złożony ze względu na szereg warunków jakie przyszły terminal powinien spełniać. Najważniejsze z nich to:

<sup>11</sup> W. Chądzyński, *Zagrożenia i zapewnienie bezpieczeństwa terminalu LNG*, Symposium „Lokalizacja gazoportu LNG w Świnoujściu”, Szczecin 2006, s. 4.



- odpowiednia głębokość akwenu (co najmniej 13-15 m.) umożliwiająca przyjmowanie gazowców o dużej nośności;
- dogodna lokalizacja w niewielkiej odległości od największych potencjalnych odbiorców gazu;
- niewielki, akceptowalny poziom zwiększenia ryzyka nawigacyjnego na Bałtyku;
- brak ryzyka powstania zagrożenia dla mieszkańców najbliższej okolicy;
- spełnienie wymogów polskich i europejskich przepisów ochrony środowiska;
- uregulowany stan prawny gruntów przygotowanych pod inwestycję oraz przylegających, co w przyszłości umożliwi modernizację i rozbudowę bazy;
- dyslokacja w strefie wolnej od anomalii pogodowych (huragany, trzęsienia ziemi, powodzie itp.) i niosącej małe prawdopodobieństwo ataków terrorystycznych;
- możliwość modernizacji w przyszłości.

### 3. WNIOSKI

Biorąc pod uwagę uwarunkowania funkcjonowania łańcucha transportowego LNG do wyścigu o lokalizację gazoportu w Polsce stanęły dwa duże porty – Gdańsk i Świnoujście. Początkowo faworytem był Gdańsk, lecz ostatecznie wygrało Świnoujście.

Uzasadnione to zostało następującymi czynnikami:<sup>12</sup>

- przyczynieniem się do rozwoju tego regionu;
- zapotrzebowaniem na gaz Zakładów Chemicznych w Policach oraz elektrowni Dolna Odra;
- krótszą trasą dostaw drogą morską.

Przypieczętowaniem „wygranej” Świnoujścia był komunikat Centrum Informacyjnego Rządu w dniu 18.03.2009 r., zgodnie z którym Rada Ministrów przyjęła projekt ustawy o inwestycjach w zakresie terminalu regazyfikacyjnego skroplonego gazu ziemnego (LNG) w Świnoujściu, przedłożony przez ministra skarbu państwa.

Projekt ustawy przewiduje, że inwestycja pozwoli od 2014 r. odbierać 2,5 mld m<sup>3</sup> gazu rocznie. Razem z terminalem będą powstawać tzw. inwestycje towarzyszące - gazociągi przesyłowe oraz podziemne magazyny gazu. Zgodnie z projektem, inwestycje związane z terminalem będą realizować: Urząd Morski w Szczecinie, Zarząd Portów Morskich Szczecin i Świnoujście SA, Operator Gazociągów Przesyłowych Gaz-System SA, Polskie LNG Sp. z o.o. Inwestycje towarzyszące realizować mają: Operator Gazociągów Przesyłowych Gaz-System SA i Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA. Nadzór i koordynację prac związanych z budową terminalu i tzw. inwestycji towarzyszących sprawował będzie minister skarbu państwa. Zakłada się, że wszystkie inwestycje będą finansowane m.in. ze środków własnych inwestorów oraz z budżetu państwa i Unii Europejskiej. Rząd zakładał, iż gaz skroplony pojawi się w Polsce na koniec 2013 roku.

Rozpoczęcie regazyfikacji planowano pierwotnie na drugą połowę 2011 roku, lecz z powodu opóźnień mówi się już o końcu roku 2014. Wymienianymi źródłami dostaw gazu obok Kataru są: Algieria, Egipt, Libia, Nigeria i Norwegia. Budowę terminalu ma się zająć państwowy Operator Gazociągów Przesyłowych Gaz-System, który odkupił spółkę Polskie

<sup>12</sup> Por. K. Rokiciński, *Budowa gazoportu w Świnoujściu w świetle bezpieczeństwa energetycznego Polski*, Rocznik Bezpieczeństwa Morskiego 2009, AMW, Gdynia 2010, s. 101.

LNG Sp. z o.o. od Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa (PGNiG) za 52 mln zł. Spółka Polskie LNG została powołana w 2007 r. do budowy i eksploatacji terminalu LNG w Świnoujściu. Gaz-System będzie nadzorować powstanie terminalu LNG, natomiast PGNiG pozostaje odpowiedzialne za dostawy skroplonego gazu ziemnego do terminalu w Świnoujściu.

Mimo ambitnych planów, pojawia się szereg wątpliwości, stawiających rentowność przedsięwzięcia gazoportu w Świnoujściu pod znakiem zapytania. Przede wszystkim prognozuje się, że cena gazu będzie wyższa od oferowanego przez Nord Stream ze względu na droższe źródło dostaw (przyjmując, że będzie to gaz z Kataru, który jest o 30-50% droższy od rosyjskiego<sup>13</sup>) oraz proces regazyfikacji płynnego gazu z jednostek pływających.

Budowa gazoportu to wprawdzie strategiczne przedsięwzięcie dla polskiego bezpieczeństwa energetycznego, ale rodzi się konieczność jasnego i świadomego odpowiedzenia sobie na pytanie, czy „zachłyśnięci” możliwością pozyska gazu drogą morską ze źródeł innych niż Rosja, nie zapłacimy za to zbyt wysokiej ceny.

#### 4. BIBLIOGRAFIA

- [1] Chądzyński W.: *Zagrożenia i zapewnienie bezpieczeństwa terminalu LNG*, Sympozjum „Lokalizacja gazoportu LNG w Świnoujściu”, Szczecin 2006.
- [2] Jastrzębski T.: *Charakterystyka zbiornikowców LNG w aspekcie dostaw gazu do polskiego terminalu*, Sympozjum „Lokalizacja gazoportu LNG w Świnoujściu”, Szczecin 2006.
- [3] Kublik A.: *Gazociąg z Norwegii nie dojdzie do Polski*, „Gazeta Wyborcza” z 29 kwietnia 2009 roku.
- [4] Rokiciński A.: *Budowa gazoportu w Świnoujściu w świetle bezpieczeństwa energetycznego Polski*, Rocznik Bezpieczeństwa Morskiego 2009, AMW, Gdynia 2010.
- [5] Sołtykiewicz A.: *Budowa gazoportu z lokalizacją w Świnoujściu jako próba poprawy bezpieczeństwa energetycznego Polski* – Praca studyjna, AMW, Gdynia 2009.
- [6] Swędrak S., *Planowane Terminale Gazu LNG w Portach Polskich – Rola transportowego dozoru technicznego w eksploatacji morskich terminali gazowych*, Zeszyty Naukowe AMW, Gdynia 2006, nr 3.
- [7] Tusk M.: *Ropa dla Lotosu z norweskich złóż*, „Gazeta Wyborcza” z 22 grudnia 2008 roku.
- [8] *Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. – projekt*, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2008.

---

<sup>13</sup> Katar sprzeda Polsce gaz, „Rzeczpospolita” z dnia 15 kwietnia 2009 roku.