

Sen o gazie

LNG a polska energetyka

dr inż. Andrzej Sikora, mgr inż. Paulina Lenartowicz

AGH w Krakowie

Od stulecia spaliśmy w miarę spokojnie. A od końca II wojny światowej, kiedy ostatecznie w granicach polskiej państwowości znalazły się olbrzymie (światowe) zasoby węgla, usnęła nasza energetyczna czujność... Dziś na początku pierwszego kwartału XXI wieku, musimy rozstrzygnąć czy chcemy, aby Polska mogła dysponować ogromnym gazowym potencjałem.

To właśnie teraz chcemy stwarzać podwaliny pod decyzje, które pozwolą wierzyć, że za kilkanaście, kilkadziesiąt lat będziemy posiadać znaczącą pozycję co najmniej na europejskim rynku gazu.

Jednak w perspektywie kolejnych dwóch – trzech lat wydaje się, że import LNG do Polski nie będzie miał negatywnego wpływu na polską energetykę, a ryzyka związane z jego logistyką są pomijalnie niewielkie dla polskiego biznesu, dla energetyki, dla polskiej chemii. Utrzymujące się niskie ceny ropy i gazu skutkują między

Możliwości, zalety i wady

Jednocześnie w USA buduje się ogromne moce skraplania (57,5 mln ton LNG w budowie, 93,5 mln ton w fazie załatwiania pozwoleń, 220 mln ton proponowanych) – część finansowana przez instytucje finansowe (fundusze typu private equity), także przez te obecne w Polsce, dziś zdecydowanie bardziej skłonne do sprzedaży części udziałów. Autorzy mają dokładne informacje, kto buduje, na jakim etapie są prace, kiedy zostaną skończone, jaka musi być cena LNG FOB czy CIF dla danej inwestycji. Wniosek: możliwe będzie zakupienie 1-2 czy nawet 3 mln ton mocy skraplania i wykupienie lub wynajęcie do tego odpowiedniej floty metanowców. W ten sposób państwowy PGNiG (ale każdy kto ma głowę na karku i nie boi się podejmowania decyzji w horyzoncie dłuższym niż kolejne wybory) wszedłby w cały łańcuch wartości LNG na najbardziej atrakcyjnym i stabilnym politycznie rynku gazowym na świecie. Mądry rząd mógłby to połączyć z negocjacjami w sprawie tarczy antyrakietowej – dodatkowy element pogłębiający partnerstwo polsko-amerykańskie. Jednocześnie zapowiadane podpisanie umowy TIIP zniesie przecież wszelkie bariery administracyjne w tym zakresie...

Zalety to:

- doskonała inwestycja biznesowa dla PGNiG w całym łańcuchu wartości LNG w dłuższej perspektywie umożliwiającą przynajmniej częściowe zastąpienie kontraktu jamalskiego oraz zniwelowanie ekonomicznych kosztów kontraktu katarskiego;
- wzrost i to ogromny bezpieczeństwa energetycz-

Możliwe będzie zakupienie 1-2 czy nawet 3 mln ton mocy skraplania i wykupienie lub wynajęcie do tego odpowiedniej floty metanowców

innymi pogarszającą się ekonomiką części projektów wydobywania węglowodorów w USA i Kanadzie. Wiele podmiotów finansowało projekty wydobywania ropy i gazu poprzez zadłużenie i dzisiaj ma kłopoty z jego spłatą (możliwa jest fala bankructw). Oznacza to, że wiele bardzo atrakcyjnych złóż zarówno w fazie już produkcyjnej, jak i rozpoznawczej czy poszukiwawczej – niekonwencjonalnych (gaz łupkowy, tight oil, tight gas), jak i konwencjonalnych, może być nabyta w bardzo atrakcyjnych warunkach. Autorzy prowadząc badania, dotarli do szczegółowych informacji, gdzie i jakie aktywa mogą być przedmiotem akwizycji.

nego Polski;

- transfer technologii eksploatacji złóż niekonwencjonalnych;
- inwestycja dająca dużą elastyczność (dostawy można kierować także do Europy Zachodniej);
- gigantyczny sukces polityczny i strategiczny – wzmocnienie relacji z USA (kontekst tarczy, TIIP, uniezależnienia się od dostaw z Rosji, itd.);
- gigantyczny sukces obecnego zarządu (nikt ich nie powinien zwolnić póki nie skończą tego projektu – można też szukać w tej sprawie porozumienia z opozycją – ponadpartyjny konsensus, itd.).

Wady:

- potrzebne duże środki finansowe – dlatego PGNiG nie powinien inwestować w obszary bez przyszłości (górnictwo węglowe), w których nie ma bezpośrednio kompetencji (sieci ciepłownicze) lub nie są jego strategicznymi aktywami (elektrociepłownie węglowe, magazyny gazu, być może także sieci dystrybucyjne).

To może być naprawdę duży sukces energetyczny Polski – i fajny – strategiczny projekt dla kraju.

Nowy model

Zaczynając od początku: LNG jest to gaz ziemny schłodzony do temperatury około 111 K przy ciśnieniu atmosferycznym, przy uprzednim oczyszczeniu o składzie: 85-99% metanu, z niewielkimi dodatkami etanu,

propanu, butanu i azotu. Gaz ziemny po skropleniu ma 600 razy mniejszą objętość niż w postaci gazowej. Aby powrócił do stanu gazowego, należy go ogrzać do normalnej temperatury przy stałe kontrolowanym ciśnieniu (czyli regazyfikować).

Budowa terminalu w Polsce przyczyni się do kształtowania nowego modelu rynku gazu ziemnego. Otwiera on przed polską gospodarką wiele możliwości. Pytanie, czy Polsce uda się wykorzystać tę szansę? Czy dopływający gaz do Świnoujścia pomoże zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne? Nasze wątpliwości rozwiążą się w przeciągu kilku najbliższych lat. Z terminalem wiązą się nowe inwestycje infrastrukturalne, m.in. nowe magazyny, połączenia transgraniczne i gazociągi przesyłowe. Dzięki dostarczaniu do Polski większej ilości gazu zwiększy się jego obrót, czyli płynność i wielkość rynku, i natychmiastowa możliwość wprowadzenia nowych usług. Zwiększy się również swoboda zakupu oraz wyboru dostawcy. Uczestnicy rynku zaczną wprowadzać i rozwijać nowe technologie. Dzięki temu można osiągnąć konkurencyjne zasady handlu i kształtowania cen.

W ocenie autorów zwiększy się znaczenie Polski na europejskim rynku gazu ziemnego. Śmiało patrząc w przyszłość uważamy, że mamy możliwość stanąć na ugruntowanej pozycji zarówno jako odbiorca, jak i dostawca gazu dla sąsiadujących krajów.

Tworzący się w Polsce nowy model rynku gazu ziemnego wiąże się również z wieloma problemami i zagrożeniami. Ukończenie budowy terminalu

ZMIANA KIERUNKU

Budowa terminalu w Świnoujściu jest uznana przez rząd za największą inwestycję energetyczną ostatnich lat oraz strategiczną dla bezpieczeństwa energetycznego kraju. Jednym z głównych celów budowy terminalu jest zmniejszenie uzależnienia Polski od jednego dostawcy tego surowca, ponieważ 80% importowanego gazu ziemnego do Polski pochodzi z jednego kierunku – Rosji



może nie iść w parze z gotowością niezbędnej ilości sieci wewnętrznych, magazynów oraz połączeń transgranicznych, co uniemożliwi oczywiście korzystanie w pełni z instalacji w Świnoujściu. Może to prowadzić do zwiększenia cen dla odbiorców finalnych i kosztów dostosowania się do nowych regulacji. Błędne regulacje cen i niedostosowanie kosztów mogą wprowadzić niekorzystne zmiany oraz przeregulować rynek. Jednym z ryzyk jest również ograniczenie wpływu Polski na zmiany regulacji i zasad rynku gazu ziemnego i energii w Unii Europejskiej. Uważamy, że na przestrzeni kilku lat LNG będzie miało pozytywny wpływ na nasz rynek energetyczny, lecz czy tak rzeczywiście będzie, jeszcze się przekonamy.

Miks przyszłości

Według danych Krajowego Systemu Elektroenergetycznego roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną w 2014 r. ukształtowało się na poziomie 158,7 TWh i było wyższe o 0,49% niż w roku poprzednim [11]. Jak podaje Z. Kasztelewicz w „Doktrynie Energetycznej Polski” [5] – obecnie niezależność energetyczną daje nam produkcja energii elektrycznej w 88% z węgla, czyli tych kopalin, z których koszty produkcji energii są najmniejsze, porównując z innymi technologiami. Jeszcze niedawno, do kryzysu cen surowców energetycznych krajowe górnictwo należało do czołówki światowej. Mamy ogromne doświadczenie w wydobywaniu tych kopalin, zaplecze naukowo-projektowe oraz fabryki produkujące maszyny i urządzenia. Jak podaje ciągle jeszcze obowiązująca „Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 r.” z listopada 2009 r. – nastąpi spadek zużycia węgla kamiennego o ok. 16,5% i brunatnego o 23%, a zużycie gazu ma wzrosnąć o ok. 40%. Energetyka jądrowa prawdopodobnie osiągnie 6,5% w strukturze energii pierwotnej. Przewiduje się również lekki wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w perspektywie od 2006 r. – 111 TWh, do 2030 r. – 171 TWh. W perspektywie do 2030 r. przewiduje się wzrost zużycia energii elektrycznej o 55%, gazu o 29%, ciepła sieciowego o 50%, produktów naftowych o 27% i energii odnawialnej o 60% [7].

W Polsce jedynie niecałe 3% energii elektrycznej jest wytwarzane z gazu ziemnego. Dominującym źródłem energii pierwotnej dla obszaru wytwarzania i zaopatrywania w energię elektryczną i ciepło są paliwa stałe, głównie węgiel kamienny i brunatny. Obecna struktura zarówno sieci energetycznej, jak i gazowej będzie w niedalekiej przyszłości ulegać silnym modyfikacjom związanym zarówno z rozbudową połączeń z systemami energetycznymi sąsiednich krajów, jak również dywersyfikacją źródeł dostaw nośników energii pierwotnej. Obecność firmy w pełnym łańcuchu dostaw od poszukiwań i wydobycia (czyli zdecydowanie tak naprawdę o alokacji marży) powoduje, że produkcja energii elektrycznej z gazu może być atrakcyjną opcją dla rozwoju elektroenergetyki. Pozwala ona na znaczną redukcję emisji CO₂ i już obecnie nie wiąże się

z uzależnieniem od dostaw gazu z jednego kierunku. Elektrownie gazowe mają elastyczne charakterystyki mocy, co jest dużą zaletą dla operatora systemu przesyłowego – OZE, który potrzebuje elastycznej regulacji mocy w celu zbilansowania zmieniającego się zapotrzebowania dobowego na energię elektryczną.

W Świnoujściu

W Świnoujściu, a dokładniej w Warszawie (prawobrzeżnej dzielnicy Świnoujścia) przez kilka lat budowany był przez firmę Polskie LNG terminal wyładunkowy LNG oraz stacja regazyfikacyjna wraz z magazynami. LNG będzie tam wyładowane ze statków do zbiorników, a następnie poddane ogrzaniu i rozprężaniu. Następnie gaz ziemny odprowadzany będzie do sieci przesyłowej i dystrybucyjnej. Aktualnie na świecie instalacje LNG nie wykorzystują 100% swojej wydajności, ponieważ na razie nie ma takiej potrzeby. Budowane były jeszcze przed światowym kryzysem, z myślą o przyszłym rozwoju rynku LNG [3].

Transport gazu ziemnego wymaga dużych kosztów inwestycyjnych realizowanych w długim okresie czasowym. Kilkutysięczno kilometrowe rurociągi, które mogą być wykorzystywane tylko do transportu gazu, przebiegają często przez różne kraje, co niesie ze sobą problemy polityczne i finansowe. Przerwanie ciągłości dostaw w jakimkolwiek punkcie rurociągu zazwyczaj oznacza przerwanie dostaw na całej jego długości. Rurociągi łączą złoża gazu (które należą zazwyczaj do jednego dostawcy) z rynkiem, na którym zużywany jest gaz. Wymaga to często wieloletnich umów zawartych między dostawcą a odbiorcą. Logistyka skroplonego gazu („commodity”) eliminuje część tych niedogodności, lecz powstają też nowe, dotychczas nieznane. Polsce, terminal LNG pozwoli w dużym stopniu uniezależnić się od jednego dostawcy, ponieważ LNG może przybywać z różnych kierunków świata. Ograniczenia co do wyboru dostawcy wyznacza nam skład LNG (różna jest zawartość metanu i cięższych węglowodorów), który jest zależny od miejsca pochodzenia lub zakładu skraplającego. Problemem mogą stać się również wymiary tankowca, który może „nie zmieścić się” do danego portu (długość, wysokość i głębokość zanurzenia statku). Budowa całej infrastruktury skra-

RYNEK LNG

Pierwsza dostawa gazu skroplonego gazu ziemnego LNG (5 tys. m³) miała miejsce z Lake Charles w Luizjanie (USA) do Canvey Island (Wielka Brytania) w styczniu 1959 r. Dynamiczny rozwój rynku LNG nastąpił w latach sześćdziesiątych wraz z zagospodarowaniem złóż gazu ziemnego w Afryce Północnej i uruchomieniu terminali skraplających w Algierii. Regularne przesyły metanowcami membranowymi z Algierii do Wielkiej Brytanii ruszyły w 1964 r. Następnie rynkiem zbytu stała się Europa Zachodnia, przede wszystkim Francja, Włochy i Hiszpania. W kolejnych latach wzrastało zapotrzebowanie na ten surowiec w Japonii i Korei Południowej [6].



plającej, transportującej i wyładunkowej wymaga ogromnych nakładów finansowych, porównywalnych do budowy rurociągów. Dlatego też w Europie dostawy LNG są ekonomicznie opłacalne, gdy odległość od miejsca skraplania do instalacji regazyfikacyjnej jest większa niż 5000 km. Dla odległości mniejszych lepiej jest transportować gaz rurociągami [12].

Zbudowany w Świnoujściu terminal LNG, którego otwarcie planowane jest na koniec 2015 r. (a czy tak będzie przekonamy się wkrótce), będzie miał zdolność regazyfikacyjną 5 mld m³ rocznie (jest to 1/3 rocznego zapotrzebowania Polski na gaz ziemny), a planowane jest zwiększenie tych wartości do nawet 7,5 mld m³/rok. Zastosowane stanowisko rozładunkowe zapewni możliwość rozładunku tankowca o pojemności zbiorników od 120 do 216 tys. m³. Parametry przypluwających tankowców (typu Q-Flex) nie mogą przekraczać długości 315 m, szerokości 50 m i głębokości zanurzenia jednostki wypełnionej LNG – 12,5 m. Będą również 2 stanowiska przeładunkowe o zdolności 95 000 ton rocznie. Na terenie terminala wyładunkowego będą dwa zbiorniki magazynujące LNG o pojemności 160 tys. m³ każdy, wysokości 52,5 m oraz średnicy 80 m. Planowana jest budowa trzeciego, dodatkowego zbiornika, na razie jest dla niego zagospodarowany teren. Został zamówiony dla jego budowy projekt wraz z analizą wykonalności. Cały teren inwestycji

obejmuje około 40 ha. Do wykonania poszczególnych elementów zużyto ponad 470 km kabli elektrycznych, 9 tys. ton stali zbrojeniowej oraz powstało 57 km rurociągów na terenie całego terminalu. Cała inwestycja szacowana jest na ok. 700 mln EUR [1,10].

Znaczenie terminalu LNG

Budowa terminalu w Świnoujściu jest uznana przez rząd za największą inwestycję energetyczną ostatnich lat oraz strategiczną dla bezpieczeństwa energetycznego kraju. Jak podaje firma Polskie LNG, jednym z głównych celów budowy terminalu jest zmniejszenie uzależnienia Polski od jednego dostawcy tego surowca, ponieważ 80% importowanego gazu ziemnego do Polski pochodzi z jednego kierunku – Rosji. Po otwarciu terminalu będziemy mogli sprowadzać drogą morską gaz praktycznie z dowolnego kierunku na świecie. Będzie to jedyna tak duża instalacja w Europie Północnej i Środkowo-Wschodniej. Inwestycja ta wykreuje nowy rynek w obszarze nadbałtyckim, wpłynie na cały regionalny rynek gazu. [1,10].

Techniczne uwarunkowania – hub gazowy

Rozwój hubu gazowego w Polsce uzależniony jest od wielu czynników. Istotne są możliwości przesyłowe, tranzytowe, magazynowe oraz warunki geologiczne. W opinii autorów konieczne było by zrealizowanie

WĘGIEL DO POPRAWKI

W Polsce jedynie niecałe 3% energii elektrycznej jest wytwarzane z gazu ziemnego. Dominującym źródłem energii pierwotnej jest węgiel kamienny i brunatny. Obecna struktura zarówno sieci energetycznej, jak i gazowej będzie w niedalekiej przyszłości ulegać silnym modyfikacjom związanym zarówno z rozbudową połączeń z systemami energetycznymi sąsiednich krajów, jak również dywersyfikacją źródeł dostaw nośników energii pierwotnej

DOBRA ALTERNATYWA

Gaz ziemny w postaci LNG stanowi ważną alternatywę dla gazu dostarczanego gazociągami dla Europy. Istniejące europejskie moce regazyfikacyjne pozwalają już importować duże ilości LNG, lecz w opinii autorów konkurencyjność LNG w Europie będzie zależeć od przyszłego bilansu dostaw i zapotrzebowania, jak również od rozwoju połączeń gazowych (może Iran stanie się dostawcą LNG?) i umożliwieniu przepływu gazu w postaci skroplonej między krajami europejskimi. Jest to niezbędne do wykorzystania w pełni potencjału LNG, zarówno od dzisiaj już eksploatowanych terminali w Europie Zachodniej, jak i na rynkach Europy Wschodniej. Bo LNG to już commodity (dobra, towary będące przedmiotem wolnego, nieograniczonego handlu (jak ropa naftowa, węgiel, ale także kawa, cukier, kakao).

kilku dodatkowych inwestycji, poza terminalem LNG w Świnoujściu. Należałoby rozbudować polsko-niemiecki rurociąg, budowa kolejnego interkonektora zachodniego. Pracę gazociągów systemowych mogłyby także wspierać nowe duże magazyny gazu (których ciągle nam brakuje). Według oceny PGNiG nasz kraj ma dobre warunki geologiczne pozwalające wybudować takowe [12].

Korzyści dla kraju płynących z posiadania terminalu regazyfikacyjnego jest bardzo wiele, pytanie jest tylko, czy będziemy umieli i wykorzystamy jego możliwości w pełni. Przede wszystkim, jako kraj, dołączymy do globalnego rynku LNG, wpłynie to na naszą pozycję podczas negocjacji dostaw gazu w przyszłości oraz zwiększy liczbę źródeł importu tego surowca. Może to wpłynąć na poprawę płynności rynku gazu hurtowego w Polsce oraz na zmniejszenie cen gazu dla odbiorców. Będziemy mogli również stać się dostawcami gazu dla sąsiadujących z nami krajów. Istnieje wiele planów rozbudowy polskiego systemu gazowego, połączeń z innymi krajami oraz zwiększenie mocy regazyfikacyjnej terminalu [2].

Korzyści ekonomiczne

Firmie EY udało się wstępnie oszacować, że dzięki tej i inwestycji polska gospodarka do 2025r. zyska od 6,6 do 8 mld PLN. Po 2025 r. co roku działalność terminalu może wytworzyć od 0,4 do 0,6 mld PLN rocznie. Wartości te zostały ściśle uzależnione od poniesionych nakładów inwestycyjnych i operacyjnych. Rozważając aspekty ekonomiczne musimy również pamiętać o wzroście zatrudnienia, który gwarantuje nam zarówno budowa, jak i późniejsza eksploatacja terminalu. Szacuje się, że w latach 2012-2025 zostanie utworzonych około 4,4-4,5 tysięcy nowych miejsc pracy.

W związku ze zmianami cen paliw oraz coraz bardziej atrakcyjną alternatywą jaką jest gaz w postaci skroplonej, otwierają się nowe możliwości dotarcia do klienta i zwiększenia sprzedaży. W każdym projekcie należy oszacować efektywność ekonomiczną, aby przygotować atrakcyjną ofertę, minimalną cenę LNG

dla potencjalnego odbiorcy paliwa gazowego. W obecnych warunkach rynkowych LNG jest konkurencyjny cenowo w stosunku do oleju opałowego, czy LPG. W porównaniu do węgla, zaletą LNG jest niższa emisja zanieczyszczeń, brak odpadów powstałych w procesie spalania, większa automatyzacja procesu spalania oraz mniejsze zapotrzebowanie na siłę roboczą.

Koszty dostawy LNG są ekonomicznie opłacalne, gdy odległość od stacji skraplającej do miejsca regazyfikacji jest większa niż 3500-5000 km, przy mniejszych odległościach korzystniejszy jest transport gazociągami.

Bezpieczeństwo energetyczne

Zakładając, że efektywność terminalu pozwoli na redukcję importu gazu z Rosji do minimalnego kontraktowego poziomu 8,7 mld m³ oraz uwzględniając prognozowany wzrost zużycia gazu w Polsce, może przyczynić się w większym stopniu do uniezależnienia się od importu ze wschodu. Biorąc pod uwagę opracowane przez Instytut Studiów Energetycznych prognozy, że konsumpcja gazu w Polsce wzrośnie w 2020 r. do około 21,5 mld m³ oraz szacunki Ministerstwa Skarbu Państwa wskazujące na wzrostu wydobycia w tym czasie do 7,3 mld m³ pozostaje nam luka w wysokości około 4 mld m³, która może zostać pokryta właśnie przez import gazu LNG. Jeśli zapotrzebowanie na gaz będzie ciągle wzrastało terminal będzie rozbudowany o kolejne 2,5 mld m³ mocy regazyfikacyjnych.

Terminal w wersji, która jest w fazie ukończenia o mocy regazyfikacyjnej 5 mld m³, gazu rocznie będzie w stanie zaspokoić prawie 18% krajowego zapotrzebowania na gaz w roku 2020. W przypadku zwiększenia mocy do 7,5 mld m³ rocznie potencjał ten wzrośnie do 27% rocznego zużycia gazu. PGNiG S.A. zawarło umowę z Qatargas Operating Company Ltd na dostawę gazu w latach 2014-2034, która gwarantuje nam 1 mln ton gazu LNG, czyli w postaci gazowej – 1,3 mld m³ gazu rocznie.

W obrocie jakimkolwiek surowcem energetycznym ważne są stosunki polityczne między krajami, działalność organizacji i wspólnot międzynarodowych, występujące konflikty zbrojne. Chcąc zapewnić bezpieczeństwo dostaw dla danego kraju nie można sobie pozwolić na zerwanie w którymś miejscu łańcucha dostaw i odcięcia odbiorców od dostawy gazu [9].

Ryzyka

Światowy rekord w zakresie bezpieczeństwa od wielu lat utrzymuje właśnie przemysł LNG. Możemy powiedzieć, że jest jednym z najbezpieczniejszych na świecie na rynku paliw. Cały czas rozwój technologiczny pomaga udoskonalać środki i systemy bezpieczeństwa oraz ochrony instalacji LNG i tankowców. Od przeszło już 50 lat odbywa się bezpiecznie transport LNG. W ciągu tych lat odbyło się ponad 50 000 rejsów tankowców LNG na trasach ponad 70 milionów kilometrów, bez większych wypadków

z udziałem uwalnianego się LNG w porcie, jak i na morzu. W całej historii tego przemysłu nie zdarzył się ani jeden wypadek śmiertelny [8].

Ryzyka techniczne

Gaz ziemny w niewielu wypadkach może być ładunkiem niebezpiecznym, gdyż wykazuje on właściwości duszące dla człowieka, cechuje go wybuchowość i palność. Eksplozję może wywołać rozlane LNG spowodowane np. pęknięciem powłoki zbiornika lub rurociągu, przebiciem przewodu urządzenia przeładunkowego oraz różnicą gęstości LNG ładowanego i tego w zbiorniku. W przeszłości wydarzyło się kilka wypadków w łańcuchu dostaw LNG, np. eksplozja turbiny gazowej w Trynidadzie i Tobago, eksplozja części zakładu produkcyjnego Algierii, wybuch rurociągu w Nigerii oraz pożar w zbiorniku LNG w Stanach Zjednoczonych [9].

„Nie został stwierdzony żaden długofalowy negatywny wpływ na ludzi, faunę, florę, jakość powietrza, gleb, wód, ani na krajobraz

Problemem technicznym jest również różny skład gazu, zależny od miejsca pochodzenia, złoża i zakładu skraplającego. Nie ma również ogólnosiatowego standardu co do wymiarów i rodzaju urządzeń załadunkowych, rozładunkowych i tankowców. Statek LNG może „nie pasować” do infrastruktury odbiorcy. Ogranicza nam to wybór dostawcy lub zmusza do budowy dodatkowej infrastruktury.

W ocenie autorów zapotrzebowanie na gaz ziemny w Polsce i krajach europejskich wzrosło również dzięki europejskiej polityce klimatyczno-energetycznej. Promuje ona technologie wytwarzania energii elektrycznej, która ma jak najniższy stopień negatywnego wpływu na środowisko i wysoką wydajność. Taka polityka i prognozy popytu na gaz w naszym kraju będą miały duży wpływ na realizację kolejnych inwestycji w energię z gazu ziemnego oraz sektor energetyczny. [4].

Terminal LNG będzie miał pozytywny wpływ na Polską energetykę w perspektywie kilkunastu lat. Jesteśmy państwem, o konkretnej pozycji geopolitycznej i musimy planować nie na 4, a na 40 lat do przodu. Terminal w Świnoujściu jest taką właśnie długofalową inwestycją. Projekt ten ma ogromny potencjał i nie możemy dać go zabić regulacjami czy też złymi umowami.

Po przeprowadzeniu analiz ryzyk związanych z łańcuchem dostaw LNG oraz infrastrukturą towarzyszącą stwierdzamy, że realizacja tego typu przedsięwzięcia nie niesie za sobą istotnych zagrożeń dla otoczenia ożywionego i nieożywionego. Nie został stwierdzony żaden długofalowy negatywny wpływ na ludzi, faunę,

florę, jakość powietrza, gleb, wód, ani na krajobraz. Zostały zaimplementowane odpowiednie systemy, które zapewniają możliwość szybkiego reagowania w kwestiach wymagających interwencji. A sam LNG uznawany jest za najbezpieczniejszą substancję na rynku paliw. Ryzyko wybuchu jest praktycznie zerowe, gdyż temperatura samozapłonu LNG jest znacznie wyższa niż innych paliw płynnych. Zjawisko rollover czyli gwałtowne odparowanie metanu ze zbiornika magazynowego, pojawia się przez niestabilność temperatury LNG. Technologie są opanowane, magazyny do przechowywania LNG są odpowiednio przygotowywane by powstawanie takich niekorzystnych zjawisk wykluczyć. Straty finansowe mogą również wystąpić, gdy otwarcie terminalu będzie się w dalszym ciągu opóźniać oraz gdy moc terminalu będzie wykorzystywana tylko w niewielkim procencie. Moim zdaniem najwięcej problemów LNG napotyka na etapie transportu LNG do stacji regazyfikacyjnej. Opóźnienia dostaw mogą być spowodowane klęskami żywiołowymi, ubytkami LNG w trakcie transportu, piractwem oraz atakami terrorystycznymi. Przyjazne stosunki polityczne są również ważnym aspektem w kwestiach energetycznych. Nie można sobie pozwolić na zerwanie łańcucha dostaw LNG z powodu konfliktu z innymi krajami. Dlatego też łańcuchy dostaw muszą być zabezpieczone przed atakami terrorystycznymi i działaniami pirackimi. Trzeba pamiętać, że na cenę LNG składa się wiele czynników, więc przed ostatecznym wyborem dostawcy należy kierować się nie tylko ceną nabytego gazu, ale odległością eksportera od importera, długości kontraktu, wiarygodności partnera biznesowego. Wiele z tych opisanych w pracy ryzyk występuje przy eksploatacji innych paliw węglowodorowych.

Mimo wymienionych ryzyk, których łączne wystąpienie jest praktycznie niemożliwe, łańcuch dostaw LNG jest najbezpieczniejszą formą dostaw paliwa. Jedyną kwestią, której pewni być nie możemy są decyzje polityczne, nie biznesowe ludzi zarządzającymi krajem, energetyką, jak i samym terminalem. Nie wiemy, czy nie wprowadzą oni jakiejś regulacji, która utrudni dostawy, lub wraz ze zmianą rządu polskiego nie zmieni się prawo gospodarcze oraz krajowe energetyczne priorytety. Następnym krokiem powinno być stworzenie polskiej polityki energetycznej, bo tego w naszym kraju brakuje- konkretnego planu na przyszłość.

Patrząc w długofalową perspektywę działania terminalu LNG, gdy już gaz będzie przychodził do nas z kilku różnych krajów, po to by wykorzystać moc regazyfikacyjną instalacji. Może okazać się, że albo w Polsce zwiększy się zapotrzebowanie i zużycie gazu do produkcji energii lub zaczniemy sprzedawać go krajom sąsiadującym. Możemy dysponować ogromnym „gazowym” potencjałem, musimy wierzyć, że za kilkanaście, kilkadziesiąt lat będziemy posiadać znaczącą pozycję na europejskim rynku gazu. Jednak w perspektywie kolejnych dwóch – trzech lat wydaje się, że import LNG do Polski nie będzie miał większe-

go wpływu na polską energetykę, a ryzyka związane z jego logistyką są pomijalnie niewielkie dla polskiej energetyki.

Uważamy także, że w przeciągu kilku najbliższych lat krajowy oraz globalny rynek LNG przejdzie transformację. Po otwarciu naszego, jak i innych budowanych terminali zwiększy się popyt na skroplony gaz. Będą produkowane większe ilości tego surowca, więc ceny też staną się konkurencyjne. LNG jest atrakcyjnym surowcem pierwotnym pod względem właściwości, transportu i zastosowania, więc coraz więcej krajów będzie w niego inwestować. W Polsce jeśli uda się wkrótce szczęśliwie zakończyć budowę terminalu w Świnoujściu i zacząć przychodzić do nas metanowce z Kataru nasz rynek gazowy zacznie się rozwijać. Rynek gazu płynnego zmienia się w tak zawrotnym tempie, że mamy nadzieję, że dołączą wkrótce i inni dostawcy LNG. Rozważając plusy i minusy tej inwestycji musimy patrzeć na to długoterminowo. Za rok na pewno nie zarobimy na LNG milionów, lecz uważam, że jeśli umiejętnie wykorzystamy jego moc może to być dla nas duża szansa na dywersyfikację dostaw gazu, wzmocnienie bezpieczeństwa energetycznego, a może nawet za kilka lat całkowicie odetniemy się od dostaw gazu ze wschodu. Następnie możemy go redystrybuować na mniejsze terminale lub przeładowywać na cysterny oraz używać jako paliwo w transporcie drogowym.

Możemy stać się dostawcą gazu dla sąsiadujących krajów i dzięki LNG możemy mieć twardą pozycję na tworzącym się europejskim rynku gazu. Moim zdaniem, terminal w Świnoujściu mimo wielu wątpliwości i ryzyk z nim związanych będzie dużą szansą rozwoju na krajowym jak i europejskim rynku gazu. A to czy zostanie ona wykorzystana zależy od ludzi, którzy tą inwestycją będą zarządzać.

Literatura

1. Chadam J., Europejski i polski rynek gazu – problemy operatorskie na liberalizowanym polskim rynku gazu, Materiały konferencyjne, Zakopane styczeń 2015 r.
2. Gabryś A., Baj K., Abramczyk B., Wpływ terminalu LNG na rozwój społeczno-gospodarczy w Polsce i w województwie zachodniopomorskim, Warszawa 2013 r.
3. ISE, Rynek gazu w Polsce. LNG – czy to alternatywa dla gazu ziemnego w Polsce?, Materiały konferencyjne, Warszawa 19.03.2014 r.
4. Kaliski M., Nagy S., Siemek J., Sikora A., Szurlej A., Natural gas in Poland and the European Union, „Archiwum Energetyki”, Kraków 2012 r.
5. Kasztelewicz Z., Doktryna energetyczna Polski na I połowę XXI wieku.
6. Matkowski A., Sienkiewicz M., Polski terminal gazu skroplonego LNG – geneza i ewolucja projektu, „Gaz, woda i technika sanitarna”, wrzesień 2011 r.
7. Ministerstwo Gospodarki, prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku., Załącznik do „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku”, Warszawa 10 listopada 2009 r.
8. Nagy S., Łaciak M., Problemy bezpieczeństwa technicznego i charakterystyka zagrożeń związanych z terminalem rozładunkowym LNG, Kraków 2010 r.
9. Nerć-Pelka A., Obszary ryzyka w łańcuchach dostaw skroplonego gazu ziemnego, Szczecin 2009 r.
10. Polskie LNG, Polskie LNG – nowy gracz w basenie Morza Bałtyckiego., Materiały konferencyjne, Zakopane 18.01.2014 r.
11. RWE Polska S.A., Raport o rynku energii elektrycznej i gazu ziemnego w Polsce w 2014 roku.
12. Sikora A. P., Skroplony gaz ziemny a inne źródła importu gazu do Unii Europejskiej., Rozprawa Doktorska, Kraków 2010 r.

Reklama



Damy Twojej firmie więcej niż oczekujesz

INSTAL-FILTER SA jest gwarantem nowoczesności i wysokiej jakości produktów i usług.

Oferujemy kompleksowe rozwiązania w zakresie **odpylania i odsiarczania spalin, redukcji NO_x oraz odzysku energii.**

Nasze produkty charakteryzują się wysoką skutecznością ograniczenia zanieczyszczeń do atmosfery oraz niskimi kosztami eksploatacji.

Dowiedz się więcej na
www.instalfilter.pl



ODPYLANIE – FILTRACJA – NEUTRALIZACJA