

## ANALIZA IPE NR 1/2019

### Terminal FSRU na Wybrzeżu Gdańskim – próba analizy

*Dr Rafał Miętkiewicz\**

W pierwszym kwartale 2019 roku pojawiły się zapowiedzi gremiów rządowych o podjęciu decyzji co do wybudowania na Wybrzeżu Gdańskim kolejnego terminala regazyfikacyjnego LNG. Projekt budowy drugiego (po terminalu LNG w Świnoujściu) terminala gazowego na Pomorzu nie jest konceptem nowym. W latach wcześniejszych przewidywano usytuowanie terminala FSRU (ang. *Floating Storage Regasification Unit*) w postaci jednostki regazyfikacyjnej zacumowanej do sztucznej wyspy zdolnego do przyjmowania surowca ze zbiornikowca kriogenicznego odpowiadającego za sprowadzenie surowca drogą morską. Początkowo w budowę zaangażowane miało być Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo (PGNiG). Plany realizacji inwestycji sięgają wstecz do roku 2008 roku. Koszty tej inwestycji szacowano wówczas na ok. 800 mln zł. W 2010 roku inwestycja została zawieszona, głównie z uwagi na brak współfinansowania przez Unię Europejską (inwestycja nie znalazła się na liście projektów energetycznych Unii). W 2008 roku udziały w spółce Polskie LNG przejęła od PGNiG spółka Gaz-System.

Za determinanty decyzji o wybudowaniu kolejnego terminala LNG na polskim wybrzeżu Bałtyku uznać należy:

- potrzebę dywersyfikacji źródeł i kierunków dostaw surowca o znaczeniu strategicznym dla bezpieczeństwa energetycznego państwa (zgodną z polską racją stanu);
- zbliżający się termin wygaśnięcia długoterminowego kontraktu jamalskiego (2022);
- hegemonistyczna pozycja Federacji Rosyjskiej i wykorzystywanie surowców naturalnych, jako elementu wywierania nacisku na kraje zaopatrywane (szantaż gazowy);

---

\* *kmdr por. dr Rafał MIĘTKIEWICZ, ekspert Instytutu Polityki Energetycznej im. Ignacego Łukasiewicza, adiunkt, Dyrektor Instytutu Operacji Morskich, Wydział Dowodzenia i Operacji Morskich, Akademia Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte w Gdyni, e.mail: r.mietkiewicz@amw.gdynia.pl*

- wzmacnianie obecności militarnej i gospodarczej Federacji Rosyjskiej na Bałtyku (budowa terminala LNG w Kaliningradzie, budowa Nord Stream, militaryzacja Obwodu Kaliningradzkiego, odbudowa potencjału uderzeniowego i antydostępowego Floty Bałtyckiej);
- polityka Rosji i Niemiec dążąca do rozpoczęcia dostaw z wykorzystaniem drugiej nitki gazociągu posadowionego na dnie Bałtyku (Nord Stream 2), tłumaczona jako projekt czysto biznesowy i dywersyfikujący dostawy gazu ziemnego (co już w pobieżnej analizie rodzi poważne wątpliwości, z uwagi na fakt, iż zmianie ulega kierunek sprowadzania surowca, przy utrzymaniu pierwotnego źródła. Dodatkowym elementem jest pominięcie dotychczasowych krajów tranzytowych i wytworzenie przewagi konkurencyjnej na europejskim rynku energii w przypadku Niemiec);
- dynamiczny rozwój rynku LNG w ostatnich latach (związany także z uaktywnieniem/wejściem do sektora firm rosyjskich);
- bezdyskusyjny sukces terminala LNG w Świnoujściu i potrzeba dalszego rozwoju zdolności w zakresie przechowywania, tankowania statków napędzanych LNG ;
- perspektywiczne otwarcie gazociągu Baltic Pipe, jako elementu Bramy Północnej wpisującego się w politykę dywersyfikacyjną Polski;
- rosnące zapotrzebowanie na surowiec w kraju bezpośrednio związane z rozwojem gospodarczym, przy jednoczesnym deficycie surowca uwzględniając wydobywanie ze złóż własnych;
- nadpodaż surowca na rynku USA, głównie pochodzącego z łupków, która doprowadziła do spadku cen surowca i wytworzenia korzystnej sytuacji dla odbiorców zagranicznych;
- szansa na zbudowanie pozycji Polski, jako liczącego się gracza na rynku europejskim, w odniesieniu do państw Grupy Wyszehradzkiej (łącznie 4 kraje), czy szerzej inicjatywy Trójmorza (łącznie 12 krajów).

Celem Ministerstwa Energii („Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”), w który wpisują się inwestycje w terminale FSRU, w zakresie prowadzenia polityki energetycznej w obszarze gazu ziemnego, jest wzrost bezpieczeństwa energetycznego kraju

poprzez dywersyfikację zarówno źródeł, jak i kierunków jego dostaw. Jako cele szczegółowe bezpośrednio odnoszące się do tematyki uruchomienia terminala FSRU, wskazano:

- zagwarantowanie alternatywnych źródeł i kierunków dostaw gazu do Polski;
- rozbudowa systemu przesyłowego i dystrybucyjnego gazu ziemnego,
- zwiększenie pojemności magazynowych gazu ziemnego.

Co interesujące projekt „Polityka energetyczna Polski do 2040 roku (PEP2040)” w obszarze projektowym Brama Północna nie przewiduje budowy kolejnego terminala LNG (w grę wchodzi rozbudowa możliwości terminala w Świnoujściu oraz uruchomienie gazociągu Balic Pipe).

Ciekawym elementem wpływającym na rozwój technologii LNG (zwiększającym popyt) w środowisku transportu morskiego, są zmiany legislacyjne dotyczące ograniczenia emisji zanieczyszczeń do środowiska naturalnego na akwenach morskich oblewających wybrzeża USA oraz Europy Północnej. Morze Północne wraz z Bałtykiem stanowią strefy ECA (ang. *Emission Controlled Area*). Zgodnie z zapisami konwencji (ang. *International Convention for the Prevention of Pollution from Ships*, Międzynarodowa konwencja o zapobieganiu zanieczyszczaniu morza przez statki) MARPOL (aneks VI) jednostki nawigujące na wskazanych akwenach muszą wykorzystywać paliwo ograniczające emisję tlenków węgla, azotu oraz siarki i cząstek stałych. Zmiany te powodują wzrost zapotrzebowania na statki z siłownią zasilaną LNG (zmniejszenie emisji SO<sub>x</sub> o 100%). Jednocześnie pojawia się nowy rynek usług obejmujących bunkrowanie (tankowanie) paliwa na statki morskie napędzane LNG.

Warto wspomnieć, iż Komisja Europejska zmierza do całkowitego wyeliminowania emisji pochodzących z transportu morskiego do roku 2050. „Dyrektywa siarkowa” zakłada redukcję zawartości siarki w paliwach żeglugowych na obszarach SECA (ang. *Sulphur Emission Control Areas*). Ponadto od stycznia 2021 r. obowiązywać będzie ograniczenie emisji tlenków azotu (NO<sub>x</sub>) o 75% na obszarach NECA (ang. *Nitric Emission Control Area*) – m.in. na Morzu Bałtyckim.

Budowa terminala LNG bez wątplenia wpisuje się w zapisy „Polityki Morskiej Rzeczypospolitej Polskiej do roku 2020 (z perspektywą do 2030 roku)”, której misją jest maksymalizacja wszechstronnych korzyści dla obywateli, jak i gospodarki narodowej.

Wzmocnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju zostało zaś wskazane, jako jeden z kluczowych kierunków polskiej polityki morskiej. Realizacji tego celu posłużyć ma właśnie budowa i modernizacja morskiej infrastruktury przesyłowej i magazynowej umożliwiającej dywersyfikację dostaw surowców energetycznych. Innym celem, wpływającym na dostrzeżone już zdolności, jest zwiększenie możliwości w zakresie badań i rozwoju wykorzystania, jak i stosowania alternatywnych źródeł energii, jako napędu dla statków. Kolejnym z nich jest także zwielokrotnienie pojemności magazynowych i zdolności przeładunkowych w odniesieniu do surowców strategicznych.

**Istotą analizy jest rozważenie elementów przemawiających za budową kolejnego terminala LNG na polskim wybrzeżu Bałtyku (w formie FSRU) na wodach Zatoki Gdańskiej.**

Z uwagi na fakt, iż nowoprojektowany terminal wybudowany ma być najprawdopodobniej w formule FSRU, a tym samym stanowić obiekt odmienny od istniejącego terminala LNG w Świnoujściu, celowym zdaje się dokonanie krótkiej charakterystyki najbardziej transparentnych tego typu instalacji funkcjonujących na Bałtyku. Z uwagi na podobną skalę i możliwości regazyfikacyjnych zaprezentowane zostaną rosyjski terminal pracujący w Kaliningradzie oraz litewski terminal *Independence* w Kłajpedzie.

W kolejnym kroku przybliżone zostaną odmienne wizje posadowienia terminala FSRU w rejonie Trójmiasta (Zatoka Gdańska) – koncepcja Gaz-Systemu oraz projektu wybudowania terminala FSRU, jako integralnej części portu Gdynia (w ramach programu Port Zewnętrzny). Poruszony zostanie także problem uruchomienia terminala małej skali w Gdańsku.

## **1. Terminale FSRU na Bałtyku**

Aktualnie w rejonie Bałtyku działają cztery terminale LNG, z których szwedzki, położony w Nynäshamn, posiada przesyłowość o wartości 0,5 mld m<sup>3</sup> rocznie. Z uwagi na niewielką skalę, terminal szwedzki, zostanie pominięty w niniejszym opracowaniu. Podobnie terminal w Świnoujściu, jako obiekt o zupełnie odmiennym charakterze nie bierze udziału

w zestawieniu. Analizie poddane zostaną za to dwie działające na wybrzeżu Bałtyku instalacje w Kaliningradzie i Kłajpedzie.

#### a) Terminal w Kaliningradzie

Terminal rosyjski składa się z falochronu ze stanowiskiem do cumowania pływającej jednostki regazyfikującej FSRU. Usytuowany został w odległości 5 km od brzegu (głębokość w tym miejscu wynosi 19 m). Stanowisko to 122,5-metrowa monolityczna płyta z betonu o wysokiej wytrzymałości, spoczywająca na 177 palach. Wyposażona w urządzenia do odbioru gazu konstrukcja umożliwi cumowanie statku pełniącego rolę FSRU. Stanowisko postojowe jest chronione przed falowaniem, specjalnie do tego wybudowanym, 728-metrowym falochronem w kształcie litery "C". Jego konstrukcja jest w stanie ochronić statek przed najsilniejszymi sztormami występującymi na Bałtyku.

Projekt uzupełnia gazociąg o długości 13 km, za pomocą którego gaz jest wprowadzany do systemu przesyłowego.

Tabela. Charakterystyka jednostki FSRU *Marshal Vasilevskiy*

nr IMO	9778313	wyporność	133 312 t
armator / właściciel, operator, armator zarejestrowany	Gazprom Flot OOO, Rosja	pojemność ładunkowa	174 100 m <sup>3</sup> (według innych źródeł - 170 618 m <sup>3</sup> )
długość całkowita	294,83 m	system ładunkowy	cztery zbiorniki membranowe, pryzmatyczne, zintegrowane z kadłubem (nie samonośne); (systemu GTT Mark III, z wykładziną z pianki poliuretanowej)
szerokość maksymalna	46,45 m		
zanurzenie	12,52 m	prędkość maksymalna	21 w

Źródło: [www.portalmorski.pl/stocznie-statki/41294-kaliningrad-pierwszy-rosyjski-terminal-importowy-lng-bliski-uruchomienia](http://www.portalmorski.pl/stocznie-statki/41294-kaliningrad-pierwszy-rosyjski-terminal-importowy-lng-bliski-uruchomienia), (08.04.2019).

Foto. FSRU *Marshal Vasilevskiy* (Obwód Kaliningradzki)



Źródło: [cng-lng.pl/wiadomosci/Drugi-terminal-FSRU-na-Baltyku,wiadomosc,9631.html](http://cng-lng.pl/wiadomosci/Drugi-terminal-FSRU-na-Baltyku,wiadomosc,9631.html), (08.04.2019).

**Bez wątpienia elementem pozytywnym jest w tym przypadku głębokość umożliwiająca przyjmowanie największych zbiornikowców LNG, jak i osłonięcie stanowiska przy wykorzystaniu specjalnie do tego celu skonstruowanym falochronem. Budowa umocnień osłaniających znacznie podnosi jednak koszty tego typu inwestycji i wpływa na wydłużenie czasu ich realizacji.**

#### **b) Terminal LNG FSRU w Kłajpedzie**

Foto. FSRU *Independence* w Kłajpedzie





Źródło: [www.lngworldshipping.com/news/view,lithuania-fsru-operator-to-export-lng-knowhow\\_43390.htm](http://www.lngworldshipping.com/news/view,lithuania-fsru-operator-to-export-lng-knowhow_43390.htm)

Pod koniec 2018 roku sejm Litwy wyraził zgodę na wykupienie od norweskiej spółki *Hoegh LNG* dzierżawionego przez państwo pływającego terminala LNG *Independence*. Wykup terminala miałby nastąpić do końca 2014 roku, gdy wygaśnie umowa dzierżawy.

Zgodnie z podpisaną umową spółka *Klaipėdos Nafta* dzierżawi terminal typu RSFU – o pojemności 170 tys. m<sup>3</sup>. Terminal daje zdolności regazyfikacyjne rzędu 4 mld m<sup>3</sup>. Dzierżawa statku kosztuje Litwę rocznie 68,9 mln dol. Cena nabycia terminalu od norweskiej spółki *Hoegh LNG* jest poufna. Litewskie media spekulują, że może ona wynosić od 121 mln do 160 mln euro. Przetarg na zakup FSRU będzie trwał od 2021 do 2024 roku. Zakup *Independence* jest brany pod uwagę jako jedna z możliwości, nie jest jednak definitywnie przesądzony. **Wykup ma zmniejszyć koszty utrzymania terminala o jedną trzecią.**

**Inwestycja litewska zwraca uwagę z powodu interesującej formy pozyskania statku w czasie realizacji inwestycji (dzierżawa), co wpłynęło na koszty inwestycji, np. w porównaniu z ogromnymi nakładami rządu polskiego na budowę całkowicie nowego portu morskiego dedykowanego sprowadzaniu gazu ziemnego. Po drugie usytuowanie terminala zabezpiecza konstrukcję i statki (terminal FSRU oraz zbiornikowce zaopatrujące) przed sztormowymi wiatrami i falowaniem.**

## 2. FSRU – wizja PGNiG

Jednostka skraplająca FSRU według koncepcji PGNiG, zacumowana na wodach Zatoki Gdańskiej byłaby w stanie podawać gaz gazociągami po dnie zatoki do magazynów gazu w kawernach solnych w Kossakowie, jak również drugą nitką gazociągu w rejon Gdańska, umożliwiając w tym samym oprócz tłoczenia gazu do centralnej Polski, także przepływ kołowy gazu w rejonie Trójmiasta.

**To właśnie zgodnie z projektami PGNiG pojawiały się plany zakładające zdolność do uruchomienia terminala FSRU w przeciągu 16 – 20 miesięcy. Moc regazyfikacyjną jednostki oszacowano na 3,5 do 4 mld m<sup>3</sup> gazu rocznie.** Grupa PGNiG zgłaszała gotowość do realizacji projektu obejmującego przepływ kołowy gazu w rejonie Trójmiasta, a także tłoczenia gazu do centralnych dzielnic kraju. Terminal miałby odciążać obiekt w Świnoujściu pod kątem przyjęcia zakontraktowanych wówczas 10 mld m<sup>3</sup> surowca w obliczu kolejnej atrakcyjnej oferty nabycia dalszych 3 mld m<sup>3</sup> gazu. Terminal FSRU miałby także służyć obsłudze kontraktów typu FOB. Przywołane perspektywy odzwierciedlają jednak stan projektu z roku 2008. Ówczesne koszty inwestycji oszacowane zostały na blisko 800 mln zł. W roku 2010 z uwagi na fakt, iż projekt nie trafił na listę programów energetycznych dofinansowanych z funduszy europejskich, został on zawieszony. Jednocześnie udziały w spółce Polskie LNG przejęte zostały od PGNiG przez spółkę Gaz-System, który odpowiada za realizację projektów z obszaru infrastruktury tego typu.

W pierwszym kwartale 2017 r. Gaz-System wyłonił wykonawcę studium wykonalności terminala FSRU wraz z pracami przygotowawczymi. Według zapowiedzi z tamtego okresu, pływający terminal, mógł rozpocząć działalność już w pierwszej połowie 2021 r. Koszty budowy oszacowane zostały na ok. 3 mld zł.

## 3. FSRU – wizja Gaz-System S.A.

Studium wykonalności zlecone przez Gaz-System, a dotyczące FSRU obejmowało swoim zakresem przygotowanie do realizacji inwestycji pozwalającej na dostawy skroplonego gazu ziemnego. Przewidywany wolumen obejmował wielkość od 4,1 nawet do



8,2 mld m<sup>3</sup> surowca. Poza usługą polegającą na dostarczaniu gazu ziemnego po regazyfikacji do krajowej sieci przesyłowej, terminal miałby świadczyć również m.in. usługi przeładunku i bunkrowania (tankowania) statków napędzanych LNG. Jako potencjalną lokalizację terminalu wskazano rejon Zatoki Gdańskiej.

Pływający terminal regazyfikacyjny miał być, według założeń konstrukcyjnych, częścią podmorskiego gazociągu o długości ok. 40 km, łączącego magazyny gazu w Kosakowie ze stacją redukcyjno-pomiarową Grupy Lotos. Punkt przeładunkowy zlokalizowany na wodach Zatoki Puckiej, w odległości ok. 7 km od miejscowości Mechelinki, wraz z gazociągiem umieszczony został w "Planie zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego 2030". Zgodnie z ostatnimi zapowiedziami terminal ma powstać w latach 2024 -2025. Inne prognozy wskazują na perspektywę lat 2026-2029.

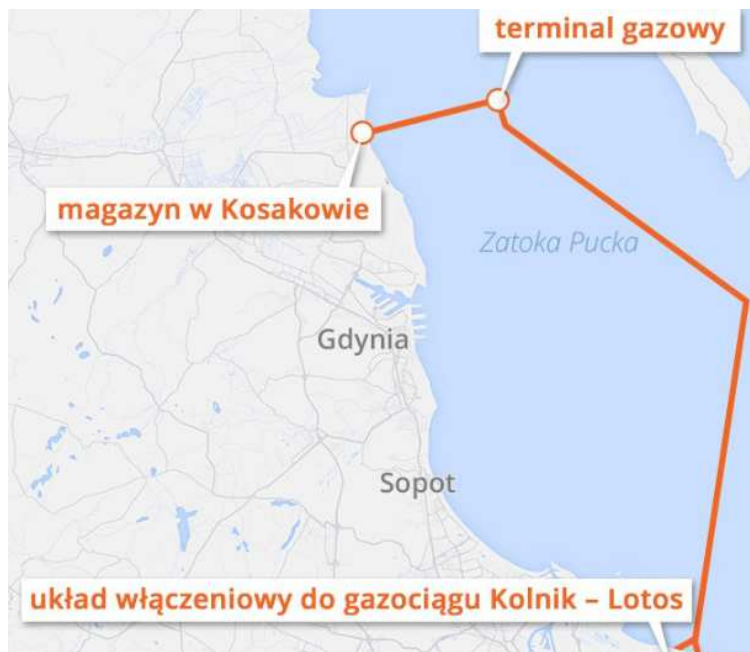
Takie postawienie sprawy jest wynikiem wzrostu prognoz zapotrzebowania na usługi przesyłowe gazu ujęte w „Krajowym Dziesięcioletnim Planie Rozwoju KDPR na lata 2020-2029”. Zgodnie z przyjętym wariantem optymalnego rozwoju, obejmującym znaczny rozwój elektroenergetyki, popyt na gaz w perspektywie roku 2030 sięgnąć ma maksymalnie ok 8,4 mld m<sup>3</sup> gazu rocznie (dla perspektywy umiarkowanej założono wzrost ok 2,6 mld m<sup>3</sup> rocznie).

Z jednej strony terminal FSRU ma być swoistym „kołem ratunkowym” na wypadek nieprzewidzianych trudności z uruchomieniem połączenia Baltic Pipe, z drugiej zaś pełnić ma rolę zaplecza dla terminala w Świnoujściu na wypadek zakłóceń jego mocy przerobowych. Zwrócić należy także uwagę na dynamikę rozwoju rynku LNG na świecie. Inwestycja w rejonie Trójmiasta to bez wątpienia zagadnienie związane z wyprowadzeniem znacznych ilości surowca w głąb kraju i poza jego granice w układzie południkowym (północ-południe). To z kolei wymaga znacznych inwestycji w modernizację i budowę nowych gazociągów.

Mamy więc do czynienia z sytuacją rosnącego zapotrzebowania na gaz w kraju i perspektywę otwarcia nowych rynków dla surowca sprowadzanego drogą morską do instalacji na polskim wybrzeżu Bałtyku. Po drugie, rozwój inwestycji w gazociągi pozwolić ma na przesył znacznych ilości surowca na południe. Po trzecie zaś zakontraktowane ilości przekraczają możliwości istniejącej instalacji w Świnoujściu. Biorąc pod uwagę trendy światowe wskazujące na możliwość wynajmowania pływających jednostek FSRU na krótki

czas (poniżej 5 lat), warto rozważyć umiejscowienie terminala tego typu na stałe z pełnym pakietem przyłączy i rozbudowanymi możliwościami świadczenia usług.

Rys. Lokalizacja terminala na Zatoce Puckiej



Źródło: [biznes.trojmiasto.pl/Plywajacy-terminal-na-Zatoce-Gdanskiej-juz-w-2021-roku-n111320.html?id\\_zdjecia=298000#fb\\_id:gp1:298000,pozycja:2](https://biznes.trojmiasto.pl/Plywajacy-terminal-na-Zatoce-Gdanskiej-juz-w-2021-roku-n111320.html?id_zdjecia=298000#fb_id:gp1:298000,pozycja:2), (08.04.2019).

#### 4. Terminal „małej skali” i FSRU w ramach projektu Portu Zewnętrznego

Trwają prace nad projektem Portu Zewnętrznego, którego rozbudowa obejmować ma także posadowienie na północno-wschodniej części nowego falochronu stanowiska przeładunku i regazyfikacji LNG w ramach tzw. terminala LNG „małej skali”. Jest on jednym z dwóch obiektów przewidywanych do uruchomienia w ramach prac nad infrastrukturą LNG w Gdyni. **Zakłada się iż, największymi jednostkami referencyjnymi zdolnymi do korzystania z instalacji będą zbiornikowce klasy QMax (maksymalna długość 345 m, szerokość 55 m, zanurzenie 12,5 m, pojemność 266 000 m<sup>3</sup>).** Przeznaczeniem terminala ma być rozładunek surowca na mniejsze jednostki (celem dalszej dystrybucji), jak i na cysterny samochodowe i kolejowe oraz kontenery kriogeniczne (bunkrowanie statków o napędzie LNG w porcie). Planowane jest w tym celu wyodrębnienie

powierzchni akwatorium (Basen Gazowy). **II etap projektu obejmuje wybudowanie stanowiska (terminala FSRU) na falochronie zewnętrznym (wyspowym).** Jednostką pływająca pełniącą rolę FSRU miałyby być w tym przypadku zbiornikowiec LNG z modułem regazyfikującym. **Zbiornikowiec LNG pełniący te funkcje, miałyby w założeniach transportować i przechowywać do 170 000 m<sup>3</sup> skroplonego gazu** (jednostka o długości w zakresie 270 – 300 m, szerokości 43 – 47 m, zanurzeniu 12 – 13 m). Istotną funkcją z punktu widzenia rozwoju Trójmiasta, przewidywaną na etapie projektowym, jest podłączenie terminala FSRU do Krajowego Systemu Gazowniczego (KSG). Realizowane ma to być z wykorzystaniem podwodnej magistrali gazowej posadowionej na dnie Zatoki Gdańskiej (Trójmiejski Pierścień Gazowniczy), łączącej terminal z punktem odbioru firmy Lotos sp. z o.o. (Gdańsk) oraz zbiornikami w Kosakowie. W przypadku odstąpienia od realizacji gazociągu, założono wykorzystanie surowca do zasilania elektrociepłowni w Gdyni, oczywiście pod warunkiem przekształcenia jej do wykorzystania LNG. Powstające w wyniku działania FSRU chłodziwo miałyby zostać wykorzystane w procesach chłodniczych realizowanych w ramach działalności portu. **Terminal o omawianej wielkości miałby umożliwić sprowadzenie i przerobienie rocznie ok 2,5 mld m<sup>3</sup> gazu ziemnego.** Do terminala FSRU miałyby cumować zbiornikowiec LNG klasy QFlex do QMax (długości od 280 do 345 m, szerokości 43 do 55 m i 12 – 13 m zanurzenia). Przekazywanie surowca odbywać się będzie w relacji „ship to ship”. Plany rozbudowy, zakładają także wybudowanie elektrowni zasilanej LNG. Zlokalizowana w bezpośrednim sąsiedztwie terminala produkować ma energię na potrzeby zasilania terminala kontenerowego. Pozyskana w ten sposób energia cieplna ma zasilać obiekty portowe oraz miejskie znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie. **Inwestycja ma pozwolić na przyjęcie pierwszych statków w roku 2026.**

## 5. Zamiast podsumowania

Warto zauważyć, iż projekt pływającego terminala na Zatoce Gdańskiej, czy plany budowy terminali w ramach modernizacji portu Gdynia, to nie jedyne przewidywane inwestycje tego typu. **Także grupa Lotos (począwszy od 2017 roku) wraz ze spółką Gaz-System prowadzi prace nad studium wykonalności projektu budowy w Gdańsku**

**terminala LNG o niewielkiej skali i budowy innowacyjnych jednostek dedykowanych dalszej redystrybucji surowca drogą morską (bunkierki LNG).** Projekt nr 2016-PL-SA-001 jest współfinansowany przez Unię Europejską z Instrumentu „Łącząc Europę”.

Pojawiły się już ciekawe projekty jednostek mających zapewnić obsługę między terminalami małej skali (nawet usytuowanymi na akwenach o niewielkiej głębokości) a statkami zaopatrywanymi (np. wycieczkowce napędzane LNG).

Foto. Gdańska wizja bunkierki LNG przeznaczonej do tankowania wycieczkowców



Źródło: [www.portalmorski.pl/stocznie-statki/41809-gdanski-projekt-bunkierki-lng-przystosowanej-do-obslugi-wycieczkowcow](http://www.portalmorski.pl/stocznie-statki/41809-gdanski-projekt-bunkierki-lng-przystosowanej-do-obslugi-wycieczkowcow), (02.05.2019).

Czas niezbędny na realizację niniejszej inwestycji szacowany jest na 36 miesięcy. Ponad 1 mln euro, stanowiące ogólnie 60% budżetu, pozyskanych ma być z funduszy unijnych. Budowa bazy LNG w Gdańsku stworzyć ma dogodne warunki do zabezpieczenia rozwoju żeglugi opartej na LNG w portach Trójmiasta, wzmożenia wykorzystania surowca w transporcie lądowym, jak i do przechowywania surowca. Projekt uwzględnia także wykorzystanie gazu ziemnego do celów energetycznych (rafineria Grupy Lotos, zasilanie statków cumujących w porcie).

Baza LNG w Gdańsku ma bezpośrednio wpłynąć na rozwój rynku LNG w Polsce, tym samym zwiększając zasadność ekonomiczną rozbudowy terminala LNG w Świnoujściu.

### Wnioski

- 1. Rynek LNG uznać należy za bardzo dynamicznie rozwijającą się gałąź o wciąż optymistycznych prognozach na przyszłość. Świadczą o tym liczne inwestycje krajów sąsiednich (opisane powyżej czy choćby niemieckie plany budowy terminala FSRU w Wilhelmshaven do połowy roku 2022 o pojemności 263 tys. m<sup>3</sup> oraz terminala w Brunsbüttel u ujścia Łaby do końca 2022 roku).**
- 2. Za wybudowaniem terminala LNG w formie FSRU przemawiają mniejsze koszty takiej inwestycji (w porównaniu z budową pełnomorskiego portu, jak terminal LNG w Świnoujściu) oraz zdecydowanie krótszy czas niezbędny do osiągnięcia gotowości technologicznej;**
3. Biorąc pod uwagę przewidywane terminy realizacji inwestycji uwagę zwraca fakt znacznego oddalenia w czasie (perspektywa siedmiu lat) budowy terminali gazowych w oparciu o rozbudowę portu w Gdyni. Jednocześnie budowa terminala offshore w odległości kilku kilometrów od brzegu to wg. zapewnień kwestia 16-20 miesięcy od podjęcia odpowiednich decyzji. Budowę terminala w Gdańsku oszacowano zaś na 36 miesięcy.
4. Z uwagi na zapisy nowych przepisów dotyczących ograniczenia emisji pochodzących z transportu morskiego, szczególnego znaczenia nabiera pozyskanie przez porty polskie zdolności do bunkrowania statków napędzanych gazem LNG. Uznać to należy za działanie mające przygotować porty do konkurencji z innymi obiektami na Bałtyku.
5. Usytuowanie FSRU w rejonie Zatoki Gdańskiej wpłynie na zwiększenie kosztów transportu (dodatkowy dzień żeglugi wzdłuż wybrzeża polskiego).
6. Budowa infrastruktury FSRU pozwoli na wprowadzenie surowca bezpośrednio do dużych aglomeracji zlokalizowanych u wybrzeży Zatoki Gdańskiej (Trójmiasto, Małe Trójmiasto).

7. FSRU jest rozwiązaniem oferującym mniejszą złożoność techniczną w porównaniu z terminalami stacjonarnymi (Świnoujście).
8. Handel światowymi zasobami LNG wymusza posiadanie floty wielkopojemnościowych zbiornikowców LNG ale także zbiornikowców niewielkich do prowadzenia wymiany na małe odległości (Bałtyk, Morze Północne). W budowie tego typu jednostek wyspecjalizować mogą się polskie stocznie. Rynek wysokospecjalistycznych jednostek wydaje się być interesujący analizując perspektywy rozwoju żeglugi.
9. Terminal FSRU służyć mógłby do obsługi kontaktów realizowanych w formule port-do-drzwi tzw. typu FOB (ang. *Free on Board*).

### Rekomendacje

1. **Rekomendowane jest uwzględnienie budowy kolejnego terminala LNG (FSRU) w dokumentach rządowych (PEP 2040) wraz z planowanymi mocami regazyfikacyjnymi i włączenie ich do krajowych zdolności dywersyfikacyjnych.**
2. **Należy dokonać analizy poszczególnych projektów zlokalizowania terminala FSRU w omawianym rejonie pod kątem bezpieczeństwa obsługi zbiornikowców kriogenicznych (także elementy nawigacyjne), możliwości magazynowania surowca, swobody dalszej redystrybucji w handlu gazem na akwenie Bałtyku, przyłączenia instalacji do sieci krajowej, jak i korytarzy międzynarodowych (Międzymorze, Grupa Wyszehradzka) oraz bezpieczeństwa samej instalacji (oraz postoju zbiornikowców LNG).**
3. **Celowym zdaje się uwzględnienie całościowego pakietu inwestycji mających na celu dostosowanie infrastruktury oraz procedur w głównych portach wybrzeża polskiego do pełnienia wiodącej roli na Bałtyku w zakresie usług tankowania statków napędzanych LNG (w ramach prac międzyresortowych Ministerstwo Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej oraz Ministerstwo Energii).**



4. **Rozważenia wymagają zagadnienia związane z kwestami bezpieczeństwa funkcjonowania tego typu obiektów w środowisku morskim i sposobów (procedur) ich ochrony przez Siły Morskie Rzeczypospolitej odpowiedzialne za utrzymanie bezpieczeństwa morskiego państwa** (przy wydatnym uczestnictwie zainteresowanych podmiotów oraz uczelni zajmujących się tematyką bezpieczeństwa morskiego państwa w ujęciu dostaw surowców o znaczeniu strategicznym).

## **Bibliografia**

Przy opracowaniu analizy wykorzystano materiały własne, dokumenty w postaci:

- „Krajowym Dziesięcioletnim Planie Rozwoju KDPR na lata 2020-2029”;
- "Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego 2030";
- „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”;
- „Polityka energetyczna Polski do 2040 roku (PEP2040)”;
- „Polityka Morskiej Rzeczypospolitej Polskiej do roku 2020 (z perspektywą do 2030 roku)”.

oraz treści dostępne na portalach specjalistycznych:

- [www.biznesalert.pl](http://www.biznesalert.pl)
- [www.energetyka24.com](http://www.energetyka24.com)
- [www.gaz-system.pl](http://www.gaz-system.pl)
- [biznes.trojmiasto.pl](http://biznes.trojmiasto.pl)
- [www.port.gdynia.pl](http://www.port.gdynia.pl)