

# Bezpieczeństwo energetyczne i ekologiczne Polski a rozbudowa bałtyckiego systemu transportu surowców energetycznych

W artykule przedstawiono ocenę konsekwencji rozbudowy bałtyckiego systemu transportu surowców energetycznych na poziom bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego Polski. Zasadniczymi determinantami poziomu polskiego bezpieczeństwa energetycznego są: budowany gazociąg Nord Stream, dynamicznie rozwijający się system przewozów drogą morską ropy naftowej oraz planowana budowa Terminala LNG. Czynniki te kreują określony poziom zagrożenia w postaci możliwości skutecznego sterowania skalą dostaw do Polski surowców energetycznych oraz ekologicznych konsekwencji katastrofalnego rozlewu ropy naftowej i jej przetworów. Autor uważa jednak, że zwiększające się znaczenie bałtyckich szlaków transportowych surowców energetycznych, obok kreowania zagrożeń bezpieczeństwa państwa, stwarza także istotną szansę rozwojową. Jej wykorzystanie wymaga prowadzenia racjonalnej polityki gospodarczej w wymiarze krajowym i regionalnym. Za najważniejsze przedsięwzięcia uznać należy rozbudowę krajowego systemu transportu surowców energetycznych oraz wewnętrznej sieci transportowej. Ich zakres ukierunkowany być powinien na maksymalne wykorzystanie niezbędnych inwestycji do stymulacji procesów rozwojowych wybranych obszarów kraju oraz zwiększenia znaczenia polskich portów w europejskim systemie transportowym.

## 1. Bezpieczeństwo energetyczne Polski a unijne plany zakupu surowców energetycznych

Za jedno z największych ograniczeń rozwojowych Unii Europejskiej w pierwszej połowie XXI wieku strategicy europejscy uznali dynamiczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną. W celu minimalizacji tego zagrożenia państwa europejskie zdecydowały się na wdrożenie stosownie skonstruowanej polityki energetycznej, której jednym z najważniejszych elementów była rozbudowa systemu dostaw gazu ziemnego<sup>1</sup>. Centralne miej-

---

<sup>1</sup> Kształt polityki energetycznej UE został określony w następujących dokumentach: Zielona Księga. W kierunku europejskiej strategii zabezpieczenia dostaw energetycznych z 2000 r., Zielona Księga. Europejska strategia na rzecz zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii z 2006 r., Rezolucja Parlamentu Europejskiego w sprawie wspólnej europejskiej polityki zagranicznej w dziedzinie energetyki z 2007 r., przyjęty grudniu 2008 r. tzw. Pakiet energetyczno-klimatyczny oraz Drugi Strategiczny Przegląd Energetyczny: Unia Europejska bezpieczeństwo energetyczne i solidarny plan działania z 2008 roku.

sce w systemie dostaw tego surowca przyznano Federacji Rosyjskiej<sup>2</sup>, a podstawową formą dystrybucji znacznej części zakontraktowanych dostaw jest i będzie transport morski, prowadzony głównie przez Morze Bałtyckie. Tak zdefiniowana struktura zakupów surowców energetycznych przez państwa UE oraz planowana sieć ich transportu stwarza poważne zagrożenie dla bezpieczeństwa Polski w dwóch zasadniczych wymiarach. Pierwszym jest poziom bezpieczeństwa energetycznego państwa, a zwłaszcza:

- brak możliwości utrzymania niezbędnych dla rozwoju gospodarczego państwa dostaw energii elektrycznej dla przedsiębiorstw i odbiorców fizycznych;
- możliwość prowadzenia skutecznej wojny ekonomicznej lub szantażu ekonomicznego lub politycznego poprzez czasowe wstrzymanie dostaw;
- możliwość znacznego uzależnienia od jednego dostawcy,
- ograniczenie możliwości dywersyfikacji dostaw.

Zagrożenie to jest dodatkowo wzmocnione faktem uznania przez polityków rosyjskich polityki obrotu surowcami energetycznymi za najważniejsze narzędzie oddziaływania międzynarodowego. Głównie z tego względu Polska jest zmuszona do tworzenia systemu alternatywnych dostaw surowców energetycznych, gdyż 69% całości dostaw gazu jest kontrolowane przez firmy rosyjskie<sup>3</sup>. Uzależnienie to może w dodatku zostać pogłębione w konsekwencji podjęcia przez firmy rosyjskie dostaw za pośrednictwem gazociągu *Nord Stream*. Umożliwi to radykalne zmniejszenie poziomu dostaw do UE przez dotychczasowe systemy przesyłowe, które przebiegają przez terytorium Polski. Tym samym Rosja uzyska możliwość wstrzymania dostaw gazu do Polski bez konieczności ograniczenia przesyłu gazu do pozostałych krajów UE.

Drugim zagrożeniem jest natomiast możliwość wystąpienia poważnej katastrofy ekologicznej, będącej konsekwencją radykalnego wzrostu przewozów ropy naftowej i jej przetworów przez akwen Morza Bałtyckiego. Jej skutkiem może być skażenie znacznej części zarówno polskich akwenów morskich, jak i wybrzeża. Realizowana od 2003 roku sukcesywna rozbudowa rosyjskiego systemu transportu ropy do portów Zatoki Fińskiej oraz przewóz tego surowca na rynki zachodnie prowadzi do znacznego wzrostu liczby tankowców w akwenie Morza Bałtyckiego. Ponadto kształt rosyjskiej polityki dystrybucji tego surowca spowodował podjęcie planów rozbudowy terminali, pozwalających na obrót ropą i jej przetworami przez pozostałe państwa bałtyckie. W konsekwencji rocznie przez Bałtyk transportowane jest około 120-150 mln ton ropy naftowej i jej przetworów, a średnio w ciągu doby akwen ten przepływa 200 zbiornikowców (około 10% całości ruchu statków).

<sup>2</sup> Obecnie Unia importuje z Rosji 32% całości ropy i 42% gazu. Zaś przewidywane dodatkowe zapotrzebowanie przekłada się na konieczność dodatkowego importu gazu na poziomie 235-280 mld m<sup>3</sup> rocznie. Zgodnie z założeniami aż 100 mld m<sup>3</sup> gazu zostanie zakupione i przesłane systemami naziemnymi z Rosji.

<sup>3</sup> W Polsce zużywa się rocznie około 13,9 mld m<sup>3</sup> gazu. W tym:

– 4,3 mld m<sup>3</sup> to wydobycie krajowe – 32% całości zużycia,

– 6,2 mld m<sup>3</sup> import z Rosji – 45% całości zużycia,

– 2 mld m<sup>3</sup> import z krajów Azji Środkowej (kontrolowanym przez Rosję systemem przesyłowym) – 15% całości zużycia,

– 1 mld m<sup>3</sup> z Norwegii i Niemiec (dostawy z Norwegii realizowane są niemieckim systemem rurociągów) – 8% całości zużycia.

**Tabela 1.** Poziom obrotu ropą naftową w portach bałtyckich

Państwo	Port	Wielkość obrotu w mln. ton w poszczególnych latach					
		2000	2003	2004	2005	2006	2010
Rosja	Primorsk	12,0	17,7	44,6	57,4	66,1	40?
	Sankt Petersburg	7,5	11,0	13,5	15,6	13,0	25
	Kaliningrad	-	-	-	9,5	8,7	10,0
	Wysotsk	-	-	1,6	6,9	9,7	12,0
Estonia	Tallin/Muuga	17,8	23,8	25,8	26,1	24,1	24
	Ryga	8,4	4,4	3,7	3,2	4,7	5,0
Łotwa	Ventspils	26,7	17,6	16,9	18,1	18,0	30?
Litwa	Kłajpeda	5,6	6,6	7,6	7,2	8,2	8,0
	Butinge	3,5	10,7	7,2	6,1	5,9	8,0
Polska	Gdańsk	6,1	10,0	11,2	11,7	12,9	15,0
Finlandia	Porvo	13,6					15
	Sköldvik	16,2	14,1	19,2	17,4	15,3	16,4
	Naantali	2,0	2,5	2,7	1,2	2,5	7,3
	Hamina	-					1,3
RFN	Rostock	2,8	1,8	2,0	2,6	2,1	2,5
Dania	Fredericia	13,3	11,4	12,0	15,2	14,1	15,0
	Statoil Port	9,0	8,3	8,8	7,8	7,5	8,0
Dania/ Szwecja	Kopenhaga/ Malmö	-	6,6	5,7	6,1	6,0	6,0
Szwecja	Göteborg	19,0	17,3	19,9	19,5	20,6	22
	Brofjorden	19,9	19,5	19,1	19,2	18,6	19,0
<b>Razem</b>		<b>74,7</b>					<b>150</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Na przestrzeni ostatnich sześciu lat przewóz ropy na Bałtyku podwoił się, a do 2030 roku dynamika wzrostu wynieść ma około 240 mln ton, co jest konsekwencją, przedstawionej powyżej rosyjskich planów, rozbudowy bałtyckiego strumienia dostaw za pośrednictwem portów przeładunkowych, usytuowanych na wschodnim krańcu Zatoki Fińskiej<sup>4</sup>.

## 2. Polska wobec rozbudowy bałtyckiego systemu dostaw surowców energetycznych

Założenia unijnej polityki energetycznej, jak i rosyjskie plany wykorzystania Morza Bałtyckiego do przesyłu surowców energetycznych tworzy dla Polski niekorzystną sytuację strategiczną. Na Bałtyku do roku 2013 powstaną bowiem dwie linie transportu gazu i ropy naftowej:

<sup>4</sup> Rosja przez Bałtyk eksportuje około 80 mln ton ropy naftowej rocznie.

- gazociąg *Nord Stream*, którego bałtycki (morski odcinek Wybörg – Lubmin k. Greifswaldu) liczył będzie 1189km<sup>5</sup> oraz system transportu ropy za pomocą zbiornikowców (której skokowy wzrost może nastąpić z chwilą zakończenia inwestycji BTS-2)<sup>6</sup>;
- system transportu gazu LNG do Świnoujścia oraz ropy naftowej do Gdańska.

W wymiarze ekonomicznym przedstawione sieci przesyłu mogą koegzystować ze sobą, jednakże w wymiarze politycznym postrzegać je należy jako rywalizujące ze sobą systemy przesyłu surowców energetycznych. Jak zaznaczono powyżej, dla Polski budowa gazociągu *Nord Stream* stanowi poważne zagrożenie dla stałości dostaw. Jest środkiem zezwalającym na uniezależnienie się Rosjan od tranzytu przez państwa Europy Środkowej<sup>7</sup> i istotnym ograniczeniem możliwości dywersyfikacji dostaw gazu i ewentualnie ropy naftowej<sup>8</sup>. Z tego względu pierwszoplanowym polskim celem jest kwestia uniemożliwienia lub, co najmniej, opóźnienia budowy gazociągu *Nord Stream* oraz budowa niezależnego od Rosji systemu dostaw gazu ziemnego i ropy naftowej.

<sup>5</sup> Do rosyjskiej sieci przesyłowej gazociąg zostanie podłączony za pośrednictwem lądowej magistrali Griazowiec-Wyborg o długości 917 km. Głównym zapleczem surowcowym dla Gazociągu Północnego ma być złożo południoworosyjskie w Jamało-Nienieckim Okręgu Autonomicznym na Syberii Zachodniej, dodatkowymi złożo sztokmanowskie na Morzu Barentsa i zasoby Półwyspu Jamalskiego.

<sup>6</sup> BTS-2 będzie się składał z dwóch nitek o łącznej przepustowości 50 mln ton surowca rocznie. Pierwsza – obliczona na 30 mln ton – ma być oddana do użytku w III kwartale 2012 roku, a druga do roku 2014. BTS-2 będzie prowadzić z Unieczy w obwodzie briańskim do portu Ust-Ługa nad Zatoką Fińską, 110 km na południowy zachód od Petersburga. BTS również ma początek w Unieczy, jednak kończy się w Primorsku (dawniej Koivisto), także nad Zatoką Fińską. Rurociągiem tym, o mocy przesyłowej 75 mln ton rocznie, tłoczona jest ropa wydobywana w Syberii Zachodniej. Z Primorska, 120 km na południowy zachód od Petersburga, surowiec zabierany jest tankowcami do Europy. Nowa rura będzie mieć 1016 km długości. Jedna nitka pobiegnie bezpośrednio do terminalu w Ust-Ludze, a druga skręci do modernizowanej rafinerii w Kiriszi, 110 km na południowy wschód od Petersburga. Ewentualna rezygnacja przez Rosję z transportu ropy rurociągiem „Przyjaźń” i przekierowanie surowca do Ust-Ługi mogłoby zagrozić planom budowy ropociągu Odessa-Brody-Gdańsk. Oznaczałoby to bowiem, że gdański Naftoport, zamiast ekspediować w świat ropę z regionu Morza Kaspijskiego, musiałby nastawić się na odbiór tego surowca.

<sup>7</sup> Tym samym powoduje to wzrost zagrożenia przerwania dostaw gazu dla uzależnionych w znacznym stopniu od rosyjskich dostaw państw bałtyckich. Zagrożeniem tym w największym stopniu objęte są Litwa, Łotwa, Estonia, oraz w mniejszym wymiarze Polska. Państwa te mają jednak ograniczone możliwości oddziaływania, gdyż podmorska część gazociągu przebiega bezpośrednio przez wyłączne strefy ekonomiczne (EEZ) oraz wody terytorialne Rosji, Finlandii, Szwecji, Danii i Niemiec. Polska, Estonia, Litwa i Łotwa posiadają jedynie status tak zwanych „państw narażonych”, których możliwości oddziaływania są stosunkowo ograniczone. Ponadto Polska w swych planach blokowania projektu *Nord Stream* musi ponadto uwzględniać konsekwencję podnoszonych argumentów w kontekście budowy gazociągu Nabucco. Jego fragment również ma stanowić odcinek podmorski, przechodzący przez Morze Czarne. Rosjanie mogą więc podnieść podobne argumenty, wykorzystując porównywalny charakter obydwu akwenów.

<sup>8</sup> Przyjęte przez Wspólnotę kierunki rozwoju systemów dostaw surowców energetycznych powodują, że z punktu widzenia unijnej polityki energetycznej, na przykład, ważniejszym zadaniem jest rozbudowa Naftoportu w Gdańsku i zwiększenie dostaw drogą morską niż realizacja rurociągu Odessa-Brody-Płock-Gdańsk. Zob. *Sprawozdanie Parlamentu Europejskiego w sprawie możliwości sprostanania wyzwaniom wiązanim z zaopatrzeniem w ropę naftową z dnia 09.marca 2009 (2008/2212(INI))*.

## 2.1. Gazoport i Naftoport jako element systemu dywersyfikacji dostaw surowców energetycznych

Spośród opracowanych na przestrzeni kilku lat projektów dywersyfikacji dostaw<sup>9</sup> jedynym realnym rozwiązaniem jest realizacja trzech pomorskich inwestycji w postaci:

- budowy Terminalu LNG w Świnoujściu o możliwościach dostaw skroplonego gazu ziemnego w docelowej ilości 7,5 mld m<sup>3</sup> rocznie;
- rozbudowa sieci przesyłowej na terenie Polski północno-zachodniej, pozwalającej na włączenie do systemu przesyłowego gazu ziemnego z terminalu LNG;
- budowa w okolicy Szczecina interkonektora łączącego polski i niemiecki system przesyłowy<sup>10</sup>.

Najważniejszym elementem tego systemu jest oczywiście budowany w Świnoujściu port gazowy (terminal przeładunkowego LNG). Zgodnie z przyjętymi założeniami będzie on posiadał, zdolność przeładunkową na poziomie 5 mld m<sup>3</sup>, co gwarantuje minimalny poziom bezpieczeństwa energetycznego państwa w przypadku radykalnego wstrzymania dostaw z kierunku wschodniego. Rozwiązanie to uznać należy za racjonalne, gdyż zapewnia ono minimalny poziom dostaw gazu, a poziom importu gazu skroplonego nie spowoduje radykalnego wzrostu cen surowca dla odbiorców indywidualnych jak i przemysłu<sup>11</sup>.

**Tabela 2.** Szacunkowe koszty związane z dostarczeniem gazu LNG

Przedsięwzięcie	Koszt (w%)	Koszt dla 1000 m <sup>3</sup>
wydobycie i transport do terminalu LNG	15%;	18 USD
skroplenie gazu i załadunek	40%;	48 USD
transport morski	25%;	30 USD
wyładowanie, regazyfikacja i dystrybucja	20%.	24 USD
<b>Razem</b>		<b>120 USD /1000 m<sup>3</sup></b>

Źródło: opracowanie własne.

Należy jednak pamiętać, że terminal gazowy jest tylko jednym z elementów łańcucha dostaw. Oprócz zapewnienia kontraktu na dostawy gazu skroplonego obowiązkiem państwa – importera jest:

- budowa systemu transportowego (wyczarterowanie lub zakup specjalistycznych, zgodnych z wymogami eksportera gazowców);
- budowa systemu regazyfikacji;
- budowa systemu przesyłu gazu do odbiorców.

<sup>9</sup> Nierealnymi są obecnie gazociągi Norweski i Baltic Pipe. Stosunkowo mało prawdopodobnym jest realizacja Sarmacji, a Nabucco jest elementem sporów politycznych wewnątrz UE.

<sup>10</sup> Negatyw tego rozwiązania (połączenia systemów przesyłowych Polski i Niemiec) stwarza możliwość uzyskania gazu przez Polskę, ale dostawcą pozostanie Gazprom.

<sup>11</sup> Zakontraktowany w Katarze gaz jest droższy około 30% od gazu rosyjskiego. Jednakże opłata za przesył 1000 m<sup>3</sup> gazu na odległość 100 km wynosi w Europie 2-3 USD, zaś gazowiec przewozi 90 mln m<sup>3</sup> gazu w postaci płynnej (z 1 m<sup>3</sup> gazu LNG uzyskuje się około 600m<sup>3</sup> gazu naturalnego), a stawka czarterowa wynosi 70-100 tys. USD na dobę. Przy standardowej prędkości gazowca przepływa on w ciągu doby około 500 km. Koszty transportu 1000 m<sup>3</sup> gazu wynoszą więc około 0,16 USD.

Pełne wykorzystanie gazoportu warunkowane jest równoległą rozbudową naziemnych systemów przesyłowych. Jest to zadanie niezwykle istotne w całości kształceniu polityki energetycznej państwa, gdyż obecnie w regionie Pomorza Zachodniego system ten jest wykorzystywany na poziomie 90-100%. W dodatku cała infrastruktura przesyłowa jest zbudowana przy założeniu, że przesył gazu odbywa się z kierunku południowego wschodu (Drozdowice i Wysokoje) na północny zachód i północ. Tym samym konieczna jest przebudowa i rozbudowa krajowego systemu gazu. W wymiarze ogólnopolskim jest to spore obciążenie, ale w wymiarze regionalnym stanowi to istotną szansę rozwojową. Stwarza to konieczność podjęcia szerszych inwestycji niż budowa samego terminalu gazowego. Usytuowanie terminalu w okolicach Świnoujścia (i rozważana przez firmę koreańską budowa terminalu w Gdyni) wymaga przede wszystkim budowy systemu przesyłu gazu oraz:

- bloku gazowo-parowego;
- podziemnego magazynu gazu w Goleniowie;
- tłoczni gazu w Goleniowie<sup>12</sup>.

**Tabela 3.** Plan rozbudowy systemu przesyłu gazu w Polsce północnej

Trasa przesyłu	długość nitki gazociągu	średnica gazociągu	planowany koszt
Terminal LNG w Świnoujściu			
Świnoujście – Szczecin	85 km	700	475 mln zł
Szczecin – Lwówek	180 km	500	593 mln zł
Szczecin – Gdańsk	272 km	500	825 mln zł
Włocławek – Gdynia	75 km	500	118 mln zł
Gustorzyn – Odolanów	180 km	1 000	638 mln zł
Terminal LNG w Gdyni			
Terminal LNG –Pszczółki	50 km	600	60 mln zł
Szczecin – Gdańsk	272 km	500	825 mln zł
Włocławek – Gdynia	75 km	500	118 mln zł
Gustorzyn – Odolanów	180 km	1 000	638 mln zł
Pozostałe inwestycje			
Gostynin – Płońsk	85	500	2 mln zł
Piotrków Tryb. – Tworóg	149	500	70 mln zł

Źródło: Informacje firmy Gaz-System SA.

Za niezbędne inwestycje we włączeniu terminalu gazowego w Świnoujściu w polski system przesyłu uznać należy trzy pierwsze inwestycje. W przypadku ewentualnej budowy terminalu w Gdyni, do priorytetowych przedsięwzięć zaliczyć należy dokończenie rozbudowy linii Włocławek–Gdynia. W obydwu przypadkach niezbędna jest budowa systemu przesyłu na linii Szczecin–Gdańsk oraz rozbudowa systemu magazynowania surowców energetycznych. Zgodnie ze strategią rządową pojemność podziemnych magazynów gazu ma do roku 2014 wzrosnąć z 1,66 mld m<sup>3</sup> do 3,96 mld m<sup>3</sup>. Jednym z priorytetów jest budowa w pod-

<sup>12</sup> Tłocznia zwiększy zdolności przesyłowe o około 300 mln ton rocznie. Inwestycja będzie kosztować 67 mln zł brutto. Prace budowlane rozpoczną się w sierpniu, a termin ich zakończenia to październik 2010 r.

gdzińskim Kosakowie 10 podziemnych magazynów gazu zdolnych w sumie pomieścić 250 milionów metrów sześciennych gazu, a koszt tej inwestycji wyniesie 70 mln euro<sup>13</sup>.

**Tabela 4.** Plan rozbudowy podziemnych magazynów surowców energetycznych do 2015 roku

Lokalizacja magazynu	Pojemność czynna	Pojemność docelowa	Rok ukończenia
<b>Rozbudowa</b>			
Wierzchowice	0,58	2,00	2015
Husów	0,40	0,50	2011
Mogilno	0,37	0,615	2012
Strachocina	0,15	0,33	2011
<b>Budowa</b>			
Bonikowo (gaz zaazotowany)	0,00	0,20	2010
Kosakowo	0,00	0,125	2015
Daszewo (gaz zaazotowany)	0,00	0,03	2010
<b>Bez inwestycji</b>			
Swarzów	0,09	0,09	
Brzeźnica	0,07	0,07	
Razem	1,66	3,96	

Źródło: Strategia PGNiG.

Równie ważną rolę w systemie bezpieczeństwa energetycznego państwa odgrywa Naftoport, czyli stanowiska przeładunkowe należące do:

- Przedsiębiorstwa Przeładunku Paliw Płynnych Naftoport o zdolności przeładunkowej 24 mln ton rocznie,
- Przedsiębiorstwa Przeładunkowo-Składowego Portu Północnego sp. z o.o., której zdolność przeładunkowa wynosi 11 mln ton rocznie.

Jednakże w coraz większym stopniu będzie on pełnił rolę portu przeładunkowego dla importu do Polski lub przewozu wydobytej ropy naftowej ze złóż będących własnością polskich koncernów. Jego rolę należy więc rozpatrywać w korelacji nie tylko z planami rozwojowymi firmy PERN<sup>14</sup> (samodzielnymi lub alternatywnymi projektami ropociągów **Odessa-Brody-Gdańsk**<sup>15</sup> i **Płock-Gdańsk**), ale przede wszystkim Grupy Lotos (plan

<sup>13</sup> Magazyny będą zlokalizowane na terenie oddalonym o ponad 4 kilometry od brzegu Zatoki Puckiej. Jednakże, aby wtłoczyć do nich gaz trzeba wypłukać około 5,6 mln ton soli. Powstała przy wypłukiwaniu solanka ma być zrzucana do Zatoki Puckiej za pomocą rurociągu wychodzącego ponad 2 kilometry w głąb akwenu.

<sup>14</sup> Przedsiębiorstwo Eksploatacji Rurociągów Naftowych PERN „Przyjaźń” SA jest jednostką skarbu państwa, odpowiadającą za eksploatację sieci rurociągów służących do transportu ropy naftowej i paliw płynnych. Świadczy ona usługi transportu ropy naftowej dla PKN ORLEN SA oraz Grupy LOTOS SA, dostarcza ropę naftową do niemieckich rafinerii: PCK Raffinerie GmbH Schwedt oraz Mitteldeutsche Erdoel-Raffinerie GmbH w Spergau. Spółka dysponuje także pojemnościami zbiornikowymi świadcząc usługi magazynowania ropy naftowej.

<sup>15</sup> Budowany w latach 1996-2001 rurociąg Odessa-Brody miał dostarczać surowiec z Morza Czarnego nad Morze Bałtyckie, jednak Ukraina transportuje nim surowiec w przeciwnym kierunku. Od kilku lat Polska i Ukraina rozmawiają o odwróceniu kierunku tłoczenia i przedłużeniu rurociągu do Płocka i Gdańska. Nową magistralą miałyby popłynąć ropa z regionu Morza Kaspijskiego. Jednak kwestia ta pozostaje nadal nierozwiązana.

„10 plus”<sup>16</sup>) czy działaniami podejmowanymi przez firmę Petrolinvest SA<sup>17</sup>. Konieczność prowadzenia takiej polityki wynika przede wszystkim z zarzucenia przez Unię Europejską polityki wspierania rurociągu Odessa–Brody–Gdańsk<sup>18</sup>, jego niewielkich walorów ekonomicznych<sup>19</sup>, a nade wszystko ze względu na możliwość uznania Naftoportu wraz z systemem przesyłu ropy Gdańsk–Płock (druga nitka tzw. Rurociągu Północnego) i zbiornikami magazynowymi w porcie gdańskim, za jedno ze strategicznych rozwiązań dla systemu energetycznego UE<sup>20</sup>.

### 3. Szanse i zagrożenia dla Polski Północnej w aspekcie realizacji programów dywersyfikacji dostaw surowców energetycznych

Założenia polityki energetycznej Unii Europejskiej oraz kierunki rozwoju rosyjskiego systemu dystrybucji na rynek unijny ropy i gazu determinują kształt polityki energetycznej<sup>21</sup> i morskiej państw subregionu bałtyckiego. Gospodarki państw regionu Morza Bałtyckiego, a zwłaszcza Litwy, Łotwy, Estonii oraz Polski są w dużym stopniu uzależnione energetycznie od importu ze Wschodu. Racjonalnym rozwiązaniem jest więc podjęcie współpracy energetycznej. Jednakże jej zasady zmierzają przede wszystkim do kwestii liberali-

---

Dla przykładu, w kwietniu 2009 r. przedstawiciel prezydenta Wiktora Juszczenki Bohdan Sokołowski, stwierdził, że dla Ukrainy pierwszoplanowym celem jest wykorzystanie ropociągu do transportu kaspijskiej ropy na Słowację; a przesył ropy przez Płock do Gdańska odbyłoby się w drugim etapie inwestycji. Jednak w sytuacji, gdy obecne możliwości eksportowe Azerbejdżanu umożliwiają zapewnienie zaledwie 2/3 kontraktów zapewniających minimalną opłacalność przedsięwzięcia, PERN wstrzymuje budowę odcinak Brody–Płock.

<sup>16</sup> Jego celem jest budowa jednej z najnowocześniejszych rafinerii o zdolnościach przerobowych 10,5 mln ton rocznie. Jej uzupełnieniem jest wdrażany program poszukiwania złóż ropy naftowej na Bałtyku i Morzu Północnym. Jest to o tyle istotne, że dzięki wydobyciu ze złóż B3 i B8 Grupa Lotos w 2008 roku zwiększyła produkcję ropy naftowej o ponad 40 proc. Wynik operacyjny segmentu wydobywczego Lotosu wyniósł w całym 2008 r. 194 mln zł i był wyższy o niemal 45 proc. w stosunku do analogicznych danych opublikowanych za rok 2007.

<sup>17</sup> Firma posiada prawa do eksploatacji kazachskich złóż ropy, szacowanych na 2 mld baryłek, co odpowiada 13-letniemu zapotrzebowaniu Polski.

<sup>18</sup> Zobacz wypowiedź byłego szefa Międzynarodowej Agencji Energetyki Claude Mandilla z 22.09.2008 roku. Opłacalność projektu jest bowiem warunkowana przesyłem około 40 mln ton ropy. Tymczasem zainteresowany sprzedawca ropy Azerbejdżan jest w stanie zapewnić jedynie 15 mln ton. Niezbędnym jest więc włączenie do tego projektu Kazachstanu, co nie dokona się bez rosyjskiej akceptacji.

<sup>19</sup> Prezes Zarządu Grupy Lotos SA Paweł Olechnowicz, jednoznacznie stwierdził, w trakcie konferencji prasowej, po podpisaniu w dniu 2 września 2009 roku listu intencyjnego w kwestii zakupu ropy dostarczanej tym rurociągiem, że podpisał dokument, który „...na dziś nic nie oznacza.... Jest to wydarzenie, które zbliża do czegoś, co w przyszłości może ujawnić się w charakterze działań produkcyjnych” Zob. konferencja prasowa Prezesa Zarządu Grupy Lotos SA z 2.09.09.

<sup>20</sup> Obecnie możliwości przesyłowe zezwalają na przesył przez Rurociąg Pomorski w skali roku 20 mln ton surowca na trasie Gdańsk–Płock i 30 mln ton na trasie Płock–Gdańsk.

<sup>21</sup> Rosyjskie plany dostaw praktycznie uniemożliwiają wypracowania jednolitego stanowiska państw bałtyckich w kwestii bezpieczeństwa energetycznego. W przeciwieństwie do RFN, Szwecji i Norwegii gospodarki Finlandii, Polski, a nade wszystko Litwy, Łotwy i Estonii są w zbyt dużym stopniu uzależnione od dostaw rosyjskich. Dlatego priorytetowym celem dla tych państw pozostaje doprowadzenie do znaczącej dywersyfikacji dostawców, a dopiero w drugiej kolejności będą one zainteresowane realizacją projektów liberalizacji unijnego rynku energii czy promocji alternatywnych źródeł energii.



zacji rynku wewnętrznego i zrównoważonego rozwoju systemów produkcji energii. Dopiero trzecim celem jest kwestia solidarności energetycznej oraz dywersyfikacji dostaw<sup>22</sup>. Większość podejmowanych działań skoncentrowane jest na realizacji projektów infrastrukturalnych, umożliwiających przesył energii i jej nośników pomiędzy państwami regionu. Są one jednak obciążone w znacznym stopniu czynnikiem politycznym, a dotychczasowe przedsięwzięcia, w postaci budowy interkonektora TEN-E, niewystarczające. Budowa gazociągu Nord Stream oraz konsekwencje kryzysu ekonomicznego 2009 roku najprawdopodobniej dodatkowo ograniczy zakres solidarności energetycznej w regionie. Już obecnie Litwa zapowiada rezygnację z realizacji, kluczowego dla Polski a zwłaszcza Łotwy i Estonii, projektu rozbudowy elektrowni jądrowej w Ignalinie (tzw. projekt Ignalin II)<sup>23</sup>. Tym niemniej w interesie Litwy, Łotwy i Estonii jest jak najściślejsza współpraca energetyczna z Polską, ze względu na możliwości włączenia tych państw w europejską sieć energetyczną – UCTE<sup>24</sup>. Na podobne rozbieżności natrafia współpraca z państwami skandynawskimi, głównie z Finlandią. Dla tych państw priorytetem jest energetyka jądrowa i pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych. Problem funkcjonowania bałtyckiego strumienia transportu surowców energetycznych postrzegany jest natomiast wyłącznie w aspekcie wzrostu ruchu jednostek przewożących niebezpieczne ładunki i wzrostu zagrożenia ekologicznego<sup>25</sup>.

Podjęte w ramach polityki energetycznej państwa przedsięwzięcia w znacznej mierze będą natomiast stymulować procesy rozwojowe Polski północnej. Szczególne znaczenie przypisać tu należy całości projektów związanych z budową terminalu LNG w Świnoujściu (i ewentualnie w Gdyni). Same koszty budowy terminalu w Świnoujściu szacowane są na 350-450 mln euro. Niezbędna jednak rozbudowa systemów transportu, sieci połączeń i budowa magazynów, wpisuje się w program koniecznych przeobrażeń infrastrukturalnych, mogących ożywić obszar pasa nadmorskiego i terenów sąsiednich. Szczególne znaczenie dla Pomorza ma jednak budowa trasy przesyłu gazu Szczecin–Gdańsk, która pozwoli na aktywizację gospodarczą, jednego z najbiedniejszych obszarów kraju, jakim jest Pomorze Środkowe. Spośród pozostałych inwestycji za ważne przedsięwzięcie uznać należy budowę trasy „S-8” (Poznań–Świnoujście), przebudowę trakcji kolejowej oraz rozwój małego przemysłu w wymiarze regionalnym. Podobne konsekwencje powinny spotkać region

<sup>22</sup> Artykuł 5a tzw. III Pakietu Liberalizacyjnego zakłada, że dla zagwarantowania bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego na wewnętrznym rynku państwa członkowskie prowadzą współpracę obejmującą:

- „koordynację krajowych przepisów dotyczących postępowania w przypadkach nadzwyczajnych, o których mowa w art. 8 dyrektywy 2004/67/WE;
- identyfikację i, w razie konieczności, opracowanie lub modernizację międzysieciowych połączeń elektroenergetycznych i gazowych;
- warunki oraz praktyczne procedury w zakresie zapewnienia pomocy wzajemnej.”

<sup>23</sup> Koszty budowy elektrowni Ignalina II o mocy 3200 MW wynosi około 4-5 miliardów euro. Opłacalność tej inwestycji dla Polski jest jednak warunkowana uzyskaniem mocy 1200 MW.

<sup>24</sup> Podkreślić jednak należy, że jest to projekt wymagający sporych nakładów finansowych ze strony Polski. Szacuje się, że koszty budowy mostu energetycznego i rozbudowy sieci elektroenergetycznej wynoszą około 700 milionów euro, z czego Polska miałaby pokryć 442 miliony, Litwa zaś 261 milionów euro. Tym samym z polskiego punktu widzenia nie jest to inwestycja opłacalna i może być realizowana tylko i wyłącznie z powodów politycznych. Zob. J. Kurasz, *Polska–Litwa: jest szansa na Rzeczpospolitą Energetyczną – rozmowa z Ambasadorem Republiki Litewskiej w Polsce Egidijusem Meilunasem*, „Gazeta Prawna” nr 213 (2083), 2-4 listopada 2007.

<sup>25</sup> Zob. np. *Cztery najważniejsze punkty dla Morza Bałtyckiego. Wywiad z ambasadorem Finlandii Janem Store*, Portal Morski, [www.portalmorski.pl](http://www.portalmorski.pl).

Pomorza Gdańskiego, w przypadku przystąpienia do realizacji projektu gazoportu przez konsorcjum koreańskie. Jednak w tym regionie za bardziej realne uznać należy inwestycje związane z rozbudową systemów przesyłu ropy naftowej (ropociągi Północny<sup>26</sup> i Pomorski lub alternatywna dla ropociągu Północnego linia przewozu ropy siecią kolejową). Przedstawione inwestycje stwarzają także potencjalne możliwości budowy centrum obrotu (tzw. Hubu) gazem i ropą naftową. W przypadku Hubu gazowego mógłby on obsługiwać północne Niemcy, północną Francję, Benelux, Danię i Szwecję. Za możliwe, chociaż trudne, uznać należy również ewentualne włączenie się Polski w budowę gazociągu Nord Stream, poprzez realizację budowy jego nitki na terytorium państwa polskiego. Zgodnie z wstępnymi opracowaniami miałyby ona zostać przeprowadzona w okolicach Niechorza. Decyzja ta niesie za sobą szereg negatywnych konsekwencji w wymiarze ogólnokrajowym. Przede wszystkim, w konsekwencji dotychczasowej polityki pozycja negocjacyjna Polski jest niekorzystna. Również ze względu na zmiany trasy przebiegu gazociągu problematycznym może stać się umiejscowienie nitki w obszarze ważnym dla polskiej gospodarki. Natomiast rozwiązanie to niesie za sobą kilka pozytywów w wymiarze regionalnym. Umiejscowienie części lądowej gazociągu na Pomorzu Środkowym stwarza poważne szanse rozwojowe dla regionu. Niezbędne inwestycje mogą doprowadzić do ożywienia gospodarczego, związanego z koniecznością budowy infrastruktury przesyłowej, a tym samym komunikacyjnej.

Powstanie gazoportu (gazoportów) nie wpłynie natomiast na poprawę zyskowności polskich portów (Świnoujście, Gdynia). Szansę taką stwarza natomiast rozbudowa infrastruktury przeładunku ropy naftowej i jej przetworów. Może stać się ona jedną z determinantów rozwoju portu gdańskiego. Tylko na przestrzeni pierwszego i drugiego półrocza 2007 roku wzrost przeładunku ropy naftowej w porcie gdańskim wyniósł prawie 93%, przy jednoczesnym spadku przeładunków w pozostałych grupach towarowych. Wstępne szacunki wskazują, że w przypadku portu gdańskiego będzie miał miejsce wzrost natężenia ruchu dla zbiornikowców w klasach 100 000 i 150 000 DWT oraz gazowców o wyporności do 15 000 GT na poziomie 10%, a w przypadku chemikaliowców klasy 10 000 DWT aż o 30%.

Dynamiczny rozwój systemu dystrybucji surowców energetycznych przez Bałtyk stwarza także określone zagrożenia dla polskiej gospodarki morskiej. Obecna specyfika obrotu towarowego ogranicza możliwość wykorzystania polskiego wybrzeża jako elementu bałtyckiego strumienia transportowego. Dominującymi kierunkami przepływu towarów są linie żeglugowe pomiędzy RFN i poszczególnymi państwami skandynawskimi oraz Rosją. Skoncentrowanie głównych linii transportowych na trasach: porty niemieckie – państwa skandynawskie i Rosja znacząco ogranicza znaczenie polskich portów morskich, których dynamika wzrostu obrotów towarów nieskontenerowanych jest bliska zeru.

<sup>26</sup> Rurociąg ten, o długości 240 km miał umożliwić wzrost możliwości obrotu ropą i obniżenie kosztów transportu Grupy Lotos. Rafineria Gdańska nie posiada połączeń rurociągowych z resztą kraju i jest zmuszona wykorzystywać droższe (kolejowy lub autocysterny) formy transportu paliw.

**Tabela 12.** Dynamika obrotu towarowego w polskich portach w 2008 roku

Ładunek	Gdańsk		Gdynia		Szczecin-Świnoujście	
	Udział %	Dynamika	Udział %	Dynamika	Udział %	Dynamika
Węgiel i koks	18,4	-11,21	7,19	-1,18	26,43	-5,86
Rudy	0,11	-0,04	0,0	0,0	7,01	-1,45
masowe	13,4	1,65	15,5	0,07	13,85	1,27
Zboże	<b>1,96</b>	<b>0,51</b>	10,63	-0,24	<b>9,43</b>	<b>0,1</b>
Drewno	0,0	-0,04	0,29	-2,3	<b>0,21</b>	<b>0,01</b>
Drobica	<b>8,77</b>	<b>0,49</b>	62,11	-0,06	<b>39,26</b>	<b>4,56</b>
Paliwa płynne	<b>57,68</b>	<b>8,69</b>	<b>4,69</b>	<b>1,64</b>	<b>3,77</b>	<b>1,36</b>
Suma		0,05		0,0		-0,01

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych portów.

Jak wynika z powyższego zestawienia tylko Port Gdańsk uzyskał niewielki wzrost obrotów, a sumarycznie spadek obrotów we wszystkich portach wyniósł – 15%<sup>27</sup>. Uzyskane wyniki, a zwłaszcza ścisły związek dochodów portów z poziomem eksportu węgla, zboża i systemu przewozów kontenerowych (drobnica), stwarzają poważne zagrożenie dla funkcjonowania portów. Ich walorem jest stosunkowo szeroki wolumenasortyment przeładunku, co pozwala na rekompensowanie strat w poszczególnych grupach przeładunkowych. Dlatego też ważnym elementem strategii ich rozwoju jest budowa terminali przeładunku pozostałych surowców energetycznych. Należy jednak uzmysłowić sobie, że przeładunek ropy naftowej i gazu nie będzie jednak stanowił głównego źródła dochodu portów w Gdańsku i Świnoujściu. Rozwój polskiej części bałtyckiego strumienia transportowego jest bowiem w największym stopniu determinowany kształtem i charakterem polskiego eksportu. Priorytetem powinna pozostać kwestia rozwoju żeglugi bliskiego zasięgu, oparcie obrotu towarowego na przewozach kontenerowych<sup>28</sup> oraz upowszechnienie przewozów kabotażowych w portach Wybrzeża Środkowego. Dlatego też za poważne zagrożenie uznać należy plany rozwoju infrastruktury w Polsce północnej, a zwłaszcza skoncentrowanie się państwa na realizacji dwóch transeuropejskich korytarzy transportowych – TEN (Berlin–Poznań–Warszawa–Moskwa oraz Gdańsk–Łódź–Bratysława–Wiedeń). Już obecnie większą wagę w Polsce przykładana się na przykład do realizacji projektu tzw. Szlaku Bursztynowego<sup>29</sup> niż do połączeń między portami a polskimi aglomeracjami. Tymczasem tak zdefiniowane plany rozwoju kołowej i trakcyjnej sieci transportowej oraz powiązane z nimi koncepcje

<sup>27</sup> W pierwszej połowie 2009 roku port gdański przeładował o 150 000 ton ładunków więcej niż w 2008, Gdynia 580 000 mniej, zespół portów Szczecin-Świnoujście zanotował spadek o 330 000 ton, a Police aż 870 000 ton. Spadek obrotów w Policach wynikał z problemów Zakładów Azotowych, co dodatkowo wskazuje, jak ważnym elementem polskiego systemu dostaw gazu będzie terminal w Świnoujściu.

<sup>28</sup> Przyniosło to sukces w wymiarze jednostkowym, gdyż polskie porty odnotowały wzrost przewozów kontenerowych o 32%, ale dynamika wzrostu ich obrotów towarowych jest zerowa. Największym bałtyckim portem kontenerowym jest St. Petersburg, który obsługuje około 1 697 720 TEU rocznie. Gdynia w roku 2007 stała się trzecim co do wielkości portem kontenerowym na Bałtyku (wyprzedza ją Göteborg), przeładowując 614 tys. TEU rocznie.

<sup>29</sup> Jest to przygotowywany właśnie projekt Adriatic-BalticLandbrigde (A-BL), zakładający budowę systemu połączeń multimodalnych (drogowych, szynowych i śródlądowych) obejmujących Polskę, Czechy, Słowenię i Włochy oraz północno-wschodnich Niemiec.

rozwoju infrastruktury gospodarczej eliminują obszar polskiego wybrzeża i same porty<sup>30</sup>. Realizacja tego planu nie jest jednak możliwa bez realizacji inwestycji lądowych oraz sukcesywnej zmiany kierunków polskiego eksportu. Centra wymiany handlowej z państwami skandynawskimi to: Warszawa, Poznań, Trójmiasto i Szczecin. Tym samym niezbędnym warunkiem wzrostu obrotów w polskich portach jest szybka rozbudowa kołowych i kolejowych systemów transportowych na trasach:

- Warszawa i Poznań a Szwecja, Dania, Litwą oraz w mniejszym stopniu Norwegia, Finlandia, Estonią i Łotwa;
- Województwa Pomorskie, Zachodniopomorskie i Warmińsko-Mazurskie a centralna i północna część RFN;
- Średnie aglomeracje miejskie Pomorza i Pomorza Zachodniego a Szwecja i Dania.

#### 4. Bezpieczeństwo ekologiczne polski a rozbudowa bałtyckiego systemu dostaw surowców energetycznych

Rozbudowa bałtyckiego strumienia transportu surowców energetycznych stanowi spore wyzwanie dla prowadzonej przez państwa bałtyckie polityki ekologicznej Bałtyk, będący w praktyce morzem zamkniętym, jest akwenem wrażliwym na zakłócenia ekosystemu, a ewentualne skutki skażenia jego wód będą miały daleko idące konsekwencje ekologiczne, społecznie i ekonomiczne. Jednakże w przypadku budowy sieci transportu gazu zagrożenie takowe uznać należy za minimalne. Dotyczy to zwłaszcza podmorskiej części gazociągu *Nord Stream*, który stanowi zagrożenie dla ekosystemu wyłącznie w trakcie jego budowy. Późniejsza natomiast eksploatacja w minimalnym stopniu wpłynie na poziom zagrożenia ekologicznego.

<sup>30</sup> Konsekwencją tak realizowanej koncepcji rozbudowy europejskiego systemu transportowego jest swoiste „odcięcie” pasa nadmorskiego od głównych inwestycji gospodarczych. Dotyczy to zwłaszcza regionu Wybrzeża Środkowego, który od kilku lat stoi w obliczu zapaści gospodarczej, charakteryzującej się znacznym poziomem bezrobocia i niskim poziomem dochodów. Uwarunkowania społeczne, a zwłaszcza czynnik demograficzny powoduje, że niezbędnym zadaniem dla państwa jest szybka zmiana struktury gospodarczej regionu. Tylko w regionie dawnego województwa koszalińskiego młodzież w wieku przedprodukcyjnym stanowi 34% ludności, a wskaźnik bezrobocia w przedziale 18-25 lat osiąga poziom 25%. Natomiast wskaźnik PKB na mieszkańca wynosi około 20 000 zł i jest około 1200 zł niższy od średniej krajowej. Szacuje się, że poziom dochodu mieszkańców to ok. 85% średniej krajowej. Takie zróżnicowanie wskaźnika PKB jest konsekwencją, przeprowadzonej w latach 90 XX w. restrukturyzacji rolnictwa i upadku wielu działających w tym regionie zakładów przemysłowych.

**Tabela 4.** Ocena oddziaływania budowy i eksploatacji gazociągu Nord Stream na wybrane elementy środowiska naturalnego

Przedmiot oddziaływania	Sposób oddziaływania	Forma aktywności	Skala/Akweny państw	
			duży	średni
Plankton morski	wzrost zmętnienia	ingerencja w dno morskie		RFN
	fizyczna utrata siedlisk	usuwanie wraków, ingerencja w dno morskie		RFN
Ryby	wzrost zmętnienia	ingerencja w dno morskie		RFN
	hałas i wibracje	ingerencja w dno morskie, usuwanie niewybuchów, obecność gazociągu		wszystkie
	Uwalnianie zanieczyszczeń	ingerencja w dno morskie, usuwanie niewybuchów	FR	RFN
Ptaki morskie	wzrost zmętnienia	ingerencja w dno morskie, usuwanie niewybuchów		FR RFN
	hałas i wibracje	ingerencja w dno morskie, ruch jednostek pomocniczych		DK, SE, FI
	fizyczna utrata siedlisk	ingerencja w dno morskie, usuwanie niewybuchów, układanie gazociągu,		FR, DK
Ssaki morskie	hałas i wibracje	usuwanie niewybuchów,	FR, FI, SE	
		pobór wody morskiej,		wszystkie
		ingerencja w dno morskie		wszystkie
Rybołówstwo	zakłócenie aktualnego charakteru połowów,	obecność gazociągu,		wszystkie
Żegluga i nawigacja	ograniczenie żeglugi i utrudnienia w nawigacji	usuwanie niewybuchów, ruch jednostek pomocniczych	FR, FI	RFN
Obszary przyrody	wzrost zmętnienia	usuwanie niewybuchów, ingerencja w dno morskie, układanie gazociągu	FR, RFN	
	hałas i wibracje			

Źródło: Dokumentacja oceny oddziaływania na środowisko (OOS) projektu Nord Stream na potrzeby konsultacji na mocy Konwencji z Espoo. Luty 2009, s. 34-35.

Za największe zagrożenie uznać należy, marginalizowane przez Konsorcjum ewentualne położenie rurociągu na obszarach zatopienia amunicji i broni chemicznej (ewentualne uwolnienie środków trujących) oraz fakt przecinania przez podmorską część gazociągu aż 35 kabli, w tym 9 kabli energetycznych położonych i użytkowanych głównie przez narodowych operatorów telekomunikacyjnych.

**Tabela 5.** Podwodne kable stanowiące przeszkody na trasie budowy podmorskiej części gazociągu Nord Stream

Rodzaj kabla	Połączenie międzypaństwowe	Liczba kabli
Światłowody telekomunikacyjne	Polska – Dania	2
	Finlandia – Estonia	2
	Rosja – Dania	1
	Szwecja – Łotwa (Windawa),	1
	Litwa – Szwecja	1
	Estonia – Szwecja	1
Wysokonapięciowy kabel energetyczny	Szwecja – Polska	1

Źródło: Dnae International Cable Protection Committee, Baltic & Skagerrak Region, <http://www.iscpc.org/>.

Porównywalny poziom zagrożenia ekologicznego generuje budowa terminalu LNG. Zakładana skala obrotu w niewielkim stopniu wpłynie na zwiększenie ruchu jednostek z ładunkiem niebezpiecznym (będzie to około 3-6 jednostek przewożących skroplony gaz na miesiąc) i bezpieczeństwo żeglugi.

Równie minimalny jest poziom zagrożenia, jako konsekwencja rozszczelnienia się jednostki przewożącej gaz skroplony. Przewożony metan nie posiada zdolności wybuchowych, a ewentualny jego zapłon może nastąpić jedynie przy odpowiednim stężeniu w powietrzu i istnieniu inicjatora zapłonu. Ewentualny wyciek może spowodować pożar, jednak zapłon wystąpi jedynie przy odpowiedniej koncentracji metanu w powietrzu i istnieniu inicjatora zapłonu. W praktyce jednak metan w warunkach transportu statkiem nie jest wybuchowy. Ponadto wymagany przepisami system oprzyrządowania potrafi wykryć niebezpieczeństwo i spowodować odcięcie zaworów podczas operacji przeładunkowej<sup>31</sup>. Zagrożenie to minimalizują także przepisy żeglugowe. Manewry gazowców odbywają się wyłącznie w dzień, przy zastosowaniu ruchu jednostronnego (inne jednostki nie mogą w tym czasie płynąć w kierunku przeciwnym do manewrującego gazowca). Przepisy portowe zazwyczaj dodatkowo określają takie parametry, jak: widzialność, siła wiatru, stan wody, czy dopuszczalna odległości od innych jednostek. Sam rozładunek powinien także odbywać się w dzień.

<sup>31</sup> Gazowiec to statek przeznaczony do przewozu gazu w stanie skroplonym i pod wysokim ciśnieniem (w przypadku LPG) lub w stanie skroplonym i w niskiej temperaturze poniżej  $-161,5^{\circ}\text{C}$  (w przypadku LNG). Transport odbywa się w izolowanych zbiornikach, które przystosowane są do pracy w niskich temperaturach, są beciśnieniowe (lub niskociśnieniowe) oraz posiadają podwójny kadłub. Obecne gazowce posiadają zbiorniki kuliste lub membranowe. Zbiorniki kuliste są niejako przymocowywane do kadłuba statku. Generalnie uznaje się, że są one łatwiejsze do monitorowania, lecz nie pozwalają na pełne ich napełnienie. Zbiorniki membranowe stanowią w praktyce specjalistyczną ładownię gazowca. Tym samym uznawane są za mniej bezpieczne.

**Tabela 6.** Ocena oddziaływania budowy i eksploatacji terminalu LNG na wybrane elementy środowiska naturalnego

Rodzaj zagrożenia	Konsekwencje dla środowiska naturalnego
kolizje, katastrofy i awarie morskie	działanie toksyczne dla ptaków, zatrucia organizmów ptaków, obniżenie mechanizmu termoregulacji, zmiany rozwojowe, obniżenie odporności, śmiertelność ptaków oraz innych organizmów morskich stanowiących pokarm ptaków: bentosu i ichtiofauny
zatrucie organizmów substancjami szkodliwymi	uniemożliwienie żerowania, uszkodzenie upierzenia, niemożność latania, masowe upadki lub śmiertelność
skażenie wody substancjami szkodliwymi i niebezpiecznymi	negatywne oddziaływanie na bentos i ichtiofaunę
lokalizacja nowych obiektów liniowych (kable, rurociągi itp.)	ograniczenie bazy pokarmowej dla ptaków, podwyższona śmiertelność, lokalna resuspensja do toni wodnej zawiesiny, zwiększająca śmiertelność bentosu możliwość wystąpienia deficytu tlenowego, recyrkulacja ładunku chemicznego zdeponowanego w osadach, niszczenie lokalnych zasobów bentofauny przez zasypywanie jej osadami dennymi, co może wpływać na zmniejszenie bazy pokarmowej ptaków
awarie, remont i konserwacja rurociągów i kabli energetycznych	znaczące zanieczyszczenie wód oraz zagrożenia dla życia wszystkich ekologicznych grup fauny, płoszenie i śmiertelność ptaków
awaria lub uszkodzenie rurociągów	
rozbudowa portów, pirsów, infrastruktury nawigacyjnej	oddziaływanie lokalne na bentos, ichtiofaunę i ptaki
oddziaływania antropogeniczne:	zanieczyszczenia środowiska spowodowane bliskością już istniejącego portu

Źródło: *Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia „Terminal regazyfikacji skroplonego gazu w Świnoujściu”*, RDOŚ-32-WOOS-6613-1/08/AT/MŁ (SR-Ś-4/6613/22-17/2008).

W przypadku transportu gazu LNG możliwość wystąpienia katastrofy jest minimalna. Jedynym realnym zagrożeniem wystąpienia katastrofy morskiej, jako konsekwencji funkcjonowania podmorskiego i nawodnego systemu transportu gazu, jest fakt przecinania się tras żeglugowych gazowców do portu w Świnoujściu i gazociągu *Nord Streem*. Jest to konsekwencja wyczarterowania przez Polskę, do przewozu skroplonego gazu ziemnego, jednostek typu *Q-Flex* (o zanurzeniu około 12,9 m). Rozwiązaniem zapewniającym pełen poziom bezpieczeństwa jest omińnięcie przez te jednostki trasy gazociągu, co wymagać będzie niewielkiego przedłużenia trasy rejsu. Poziom bezpieczeństwa podniesie też podjęcie wspólnych z konsorcjum *Nord Streem SA* rozwiązań w celu minimalizacji możliwości ewentualnej kolizji pomiędzy gazowcem a gazociągiem.

Jak wynika z powyższych analiz obydwu rozwiązania transportu gazu w akwenie Morza Bałtyckiego, w minimalnym stopniu, wpływać będą na bezpieczeństwo żeglugi i stan bezpieczeństwa środowiska morskiego i to głównie w przypadku funkcjonowania bałtyckiego strumienia transportu ropy naftowej i jej przetworów. Główny szlak transportowy

surowców energetycznych na tym akwenie przebiega południkowo od Cieśnin Duńskich, na północ od wyspy Bornholm aż do wybrzeży Polski, Łotwy lub Federacji Rosyjskiej, co ze względu na warunki hydrometeorologiczne stanowi spore zagrożenie dla akwenów i wybrzeża Bałtyku Południowego<sup>32</sup>. Ewentualny wyciek ropy naftowej zepchnięty zostałby prosto na południowe plaże Bałtyku<sup>33</sup>. Konsekwencje katastrofalnego rozlewu są trudne do jednoznacznego określenia, jednakże posługując się szacunkowymi zestawieniami (np. szeroko analizowany casus katastrof *Amocco Cadiz* i *Exxon Valdez*) można jednak określić prawdopodobne skutki katastrofalnego rozlewu. W tym przypadku, w wyniku wycieku 216 tys. t surowej ropy naftowej oraz 4 tys. t benzyny, zanieczyszczeniu uległy 224 mile morskie wybrzeża<sup>34</sup>.

Oprócz konsekwencji ekonomicznych, katastrofalny rozlew ropy naftowej może mieć w warunkach polskich, bardzo poważne następstwa społeczne. Ograniczenie lub zerwanie połowów bałtyckich, jakie musi nastąpić w konsekwencji skażenia ropą części akwenu, oznaczałoby utratę miejsc pracy przez osoby zatrudnione w rybołówstwie i przemyśle przetwórczym. Rybołówstwo bałtyckie daje zatrudnienie około 30 000 osobom. Przemysł przetwórczy (bez handlu) zaś ok. 16,7 tys. osób, co stanowi 2% ogółu zatrudnionych w województwach nadmorskich<sup>35</sup>. Utrata źródeł zarobkowania przez stosunkowo liczną grupę zawodową doprowadzić może do skokowego wzrostu napięcia, zwłaszcza w dotkniętych wysokim bezrobociem regionach koszalińskim i słupskim. Do podobnych następstw doprowadzić może ograniczenie bądź zamarcie ruchu turystycznego<sup>36</sup>. W regionie nadmorskim dochody czerpane z turystyki są podstawowym źródłem utrzymania dla ok. 25,5 tysiąca ludności zaś sezonowe zyski, ze świadczenia różnego rodzaju usług w szeroko pojmowanym sektorze turystycznym, czerpie do 15% ludności zawodowo czynnej<sup>37</sup>. Znacznie mniejsze są potencjalne następstwa załamania rybołówstwa w wyniku katastrofalnego

<sup>32</sup> Od roku 2003 prowadzona jest jednak dyskusja nad zmianą tej trasy. Zgodnie z duńsko-szwedzkim projektem, będącym, de facto, reakcją państw skandynawskich na konsekwencje kolizji tankowców *Baltic Carrier* oraz *Tern*, główny szlak transportowy miałby przechodzić na południe od wyspy Bornholm, co byłoby istotną zmianą z punktu widzenia Polski.

<sup>33</sup> Do tej pory największy rozlew substancji ropopochodnej miał miejsce w 1981 r. na podejściach do Kłajpedy. Z uszkodzonego zbiornikowca „Globe Asimi” do morza wydostało się 16,5 tys. ciężkiego oleju opałowego. Silnemu skażeniu uległ odcinek brzegu o długości 30 km, a całkowity zasięg skażenia brzegu wynosił ok. 90 km. Zob. K. Kubiak, A. Makowski, P. Mickiewicz, *Polska wobec zagrożenia terroryzmem morskim*, Warszawa 2005, s. 134-137.

<sup>34</sup> Natomiast w wyniku katastrofy *Exxon Valdez* do morza przedostało się 60-70 tys. ton ropy. Skażeniu uległo 600 mil morskich wybrzeża. Według danych urzędu ochrony środowiska Stanów Zjednoczonych bezpośrednio w wyniku katastrofy zginęło ponad 35 tysięcy ptaków morskich (w tym 146 rzadkich białogłowych orłów morskich), 990 wydr, 30 fok, 14 lwów morskich i 17 wielorybów. Ale ostateczna liczba martwych zwierząt jest znacznie wyższa. Pełne koszty rozlewu oszacowane zostały na 2 mld USD (tylko przedsiębiorstwa połowowe z Alaski straciły ok. 100 mln USD). O rozmiarach kosztów poniesionych podczas rekultywacji wybrzeża świadczy to, że 11 tys. robotników zdołało w ciągu 9 miesięcy oczyścić tylko 90 mil morskich wybrzeża (czyli zaledwie 15%). *Ibidem*, s. 130-135.

<sup>35</sup> *Gospodarka Morska. Przegląd Statystyczny 2008*, s. 15.

<sup>36</sup> W województwach nadmorskich przebywało około 0,85% turystów zagranicznych w skali kraju, co przekłada się na liczbę 3,2 mln. W tym samym roku liczba turystów polskich przebywających na wybrzeżu wyniosła około 3,2 mln. osób. Zobacz statystyki Instytutu Turystyki, [www.intur.com.pl](http://www.intur.com.pl).

<sup>37</sup> Powyższe dane liczbowe oparte są o oficjalną sprawozdawczość otrzymywaną przez agendy państwowe i nie uwzględniają szarej strefy gospodarczej. Zdaniem specjalistów dochody osiągnięte z turystyki, zwłaszcza sezonowe są wyższe o 30-50% od wykazywanych.



rozlewu ropy naftowej dla bezpieczeństwa żywnościowego kraju. W latach 2001-2003 połowy bałtyckie zamykały się kwotą 120 tys. ton ryb rocznie.

## Podsumowanie

Powstanie bałtyckiego strumienia transportów surowców energetycznych stanowi dla Polski zarówno poważne wyzwanie w sferze polityczno-ekonomicznej i ochrony środowiska oraz istotną szansę rozwojową. Za największą szansę rozwojową, będącą konsekwencją dynamicznego rozwoju bałtyckiego strumienia transportu surowców energetycznych, bez wątplenia uznać należy możliwość dywersyfikacji źródeł zaopatrzenia w gaz oraz – ewentualną możliwość powstania w porcie gdańskim ważnego centrum obrotu ropą naftową i paliwami płynnymi. Jednakże wymaga to wdrożenia przedsięwzięć związanych z budową sieci przesyłu surowców energetycznych z Azji Centralnej i Zakaukazia, co jest uwarunkowane szeregiem czynników politycznych i ekonomicznych. Ponadto polskie firmy kontrolujące system przesyłu surowców muszą przystąpić do realizacji planów rozbudowy sieci przesyłu. Natomiast, spośród całokształtu zagrożeń, za najważniejsze uznać należy możliwość skażenia znacznych obszarów polskich akwenów morskich oraz strefy nadbrzeżnej. Konsekwencjami może być ponadto załamanie gospodarcze na znacznym obszarze polskiego wybrzeża. Rozwiązaniem pozwalającym na minimalizację skali tego zagrożenia jest wdrażanie rozwiązań przyjmowanych przez HELICOM oraz sukcesywne wymuszanie na partnerze rosyjskim przestrzegania zasad opracowanych przez tę organizację w zakresie przewozów ładunków niebezpiecznych.

Drugim, co do wagi problemu zagrożeniem jest prawdopodobny spadek znaczenia polskiego odcinka bałtyckiego strumienia transportowego. Przeciwdziałanie temu zagrożeniu wymaga podjęcia wieloaspektowej strategii wykorzystania akwenu bałtyckiego w polskiej polityce gospodarczej<sup>38</sup>. W pierwszej kolejności należy podjąć próbę zwiększenia roli polskich portów w bałtyckim systemie transportowym. Są one skoncentrowane na obsługę połączeń na trasie Północ– Południe, a głównymi partnerami wymiany towarowej są Szwecja i Finlandia. Jednakże poziom wzajemnych obrotów wynosi około 6 mln ton i sukcesywnie się obniża (o -4,9% ze Szwecją i -33% z Finlandią)<sup>39</sup>. Sposobem na zmianę tej tendencji jest nie tylko samo dostosowanie portów do realizacji przewozów kombinowanych i multimodalnych, czy rozbudowa specjalistycznych terminali przeładunkowych (ro-ro, chemikaliów płynnych, rudowy, kontenerowych). Niezbędnym jest równoległe przygotowanie sieci połączeń lądowych, ale uwzględniającej, w planach budowy europejskich korytarzy transportowych, specyfikę polskiego obrotu towarowego. Za najważniejsze przedsięwzięcia uznać należy, marginalizowaną w tych planach, konieczność rozbudowy połączeń kołowych i kolejowych na trasach:

<sup>38</sup> Charakterystyka obrotów towarowych z zlewisku Bałtyku doprowadziła do ukształtowania się głównych tras żeglugowych przebiegających z akwenów północno-wschodnich do południowo-zachodnich (trasa Finlandia–Niemcy). W podobny sposób państwa bałtyckie starają się rozwijać sieć połączeń lądowych, za priorytetowe uznając trasy *Via Baltica* i *Rail Baltica*.

<sup>39</sup> M. Matczak, *Polskie miejsce na Bałtyku*, Namiary na Morze i Handel, nr 22/2006.

- Trójmiasto – Warszawa,
- Trójmiasto – Poznań – Berlin,
- Szczecin – Świnoujście – Poznań – Wrocław,
- Szczecin – Świnoujście – Berlin.

Zasadnym rozwiązaniem wydaje się także promowanie połączeń żeglugowych na trasach Świnoujście – Ystad i Gdynia – Karlskrona oraz rozważenie budowy terminalu w Kołobrzegu, połączone z budową drogi szybkiego ruchu Poznań-Kołobrzeg.

Trzecim, mającym regionalne znaczenie, zagrożeniem jest niewielka możliwość wykorzystania elementów polityki transportowej UE oraz rozbudowa sieci połączeń multimodalnych i kombinowanych do aktywizacji gospodarczej obszarów nadmorskich. Dotyczy to zwłaszcza regionu Wybrzeża Środkowego, który staje w obliczu zapaści gospodarczej, charakteryzującej się znacznym poziomem bezrobocia i niskim poziomem dochodów. Uwarunkowania społeczne, a zwłaszcza czynnik demograficzny, powoduje, że niezbędnym zadaniem dla państwa jest szybka zmiana jego struktury gospodarczej.

## Energy and ecology security of Poland vs. the expansion of the Baltic system of energy recourses transportation Summary

The paper presents the evaluation of the consequences of the extension of Baltic energy resources transportation system concerning the energy and ecology security level of Poland. The major determinants of the level of Polish energy security are: the gas pipeline Nord Stream under construction, the dynamic development of the marine system of oil transportation and the planned construction of the LNG Terminal. These factors determine the known levels of threat for the possibilities of the effective control of the scale of the energy recourses deliveries to Poland and the ecological consequences of the oil and its products. The author believes that the growing importance of the Baltic energy resources transportation tracks and the formation of the national security threats may be an important development opportunity. The proper use of this opportunity is dependent on rational state and regional economic policy. The most important undertaking is the development of the national resource transportation system and the transportation network. The emphasis should be put on the maximized use of the necessary investments in order to stimulate the development processes in the selected areas of the country and the enhancement of significance of Polish harbors in the European transportation system.