

ZALEŻNOŚĆ IMPORTOWA POLSKI W ZAKRESIE DOSTAW GAZU ZIEMNEGO

Maciej KALISKI
Dominik STAŚKO

Wstęp

Bezpieczeństwo energetyczne Polski jest zagadnieniem, które wymaga dziś od decydentów podjęcia działań umożliwiających opracowanie strategii dostaw surowców energetycznych, która pozwoli na maksymalizację suwerenności polskiej polityki zaopatrzeniowej. Podobnie jak i w innych krajach byłego bloku komunistycznego, również i w Polsce dominującą rolę w dostawach paliw węglowodorowych odgrywa Rosja. Odpowiedź na pytanie o znaczenie tej sytuacji dla poziomu bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego do Polski oraz przeciwdziałanie ewentualnym konsekwencjom tego stanu rzeczy wydają się być sprawą kluczową.

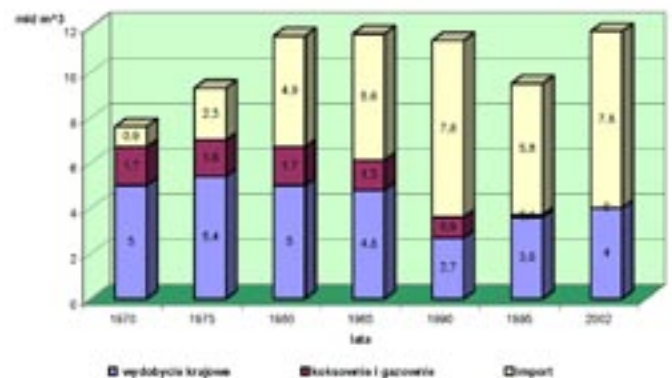
1. Rozwój i znaczenie sektora gazowego w Polsce

Rozwój światowego gazownictwa rozpoczął się w Anglii, gdzie w 1775 r. zbudowano pierwszą na skalę przemysłową gazownię, produkującą gaz węglowy, zwany wtedy „gazem świetlnym”. Początki polskiego gazownictwa sięgają połowy XIX wieku, w którym to powstały pierwsze gazownie miejskie w Warszawie oraz Krakowie (1856 r.). W XIX wieku na ziemiach polskich, zarówno w okresie zaborów, jak i po odzyskaniu niepodległości rozwijało się wydobywanie gazu ziemnego. W 1960 roku w Polsce zużyto łącznie 1,8 mld m³ gazu (w przeliczeniu na gaz ziemny wysokometanowy) w tym zaledwie 0,7 mld m³ gazu ziemnego, pozostałą ilość (1,1 mld m³) stanowił gaz koksowniczy oraz gaz produkowany w lokalnych gazowniach. Gaz transportowany był siecią 11,7 tys km gazociągów, zaś import stanowił niewielką część zużycia krajowego. Nowe odkrycia złóż, oraz ich eksploatacja przyczyniła się zarówno do rozwoju sieci gazowej jak i też do wzrostu konsumpcji gazu w Polsce.

Następne lata (rys 1) to sukcesywny wzrost zapotrzebowania na gaz, który przyczynił się do wzrostu importu gazu ziemnego do Polski. Import ten już w końcu lat 80-tych ubiegłego wieku ilościowo przekroczył wydobycie rodzimego gazu ziemnego. Na początku lat 90-tych zmieniła się również struktura zużycia gazu ziemnego, nastąpił wzrost sprzedaży dla gospodarstw domowych przy jednoczesnym spadku zapotrzebowania przez przemysł. Proporcja zużycia gazu przez przemysł i sektor komunalno-bytowy zmieniła się od 4,5:1 w roku 1970 do 1:1 w roku 1998. Zmiana ta była wynikiem bardziej racjonalnego wykorzystania energii przez przemysł oraz likwidacji ograniczeń w sprzedaży gazu dla ludności. Stopniowo ze względów ekonomicznych i ekologicznych odchodzono od produkcji gazu miejskiego zaprzestając jego produkcji w 1998 roku. W okresie 1970 - 2002 systematycznie rozbudowywano sieć gazociągów, zwłaszcza dystrybucyjnych, co

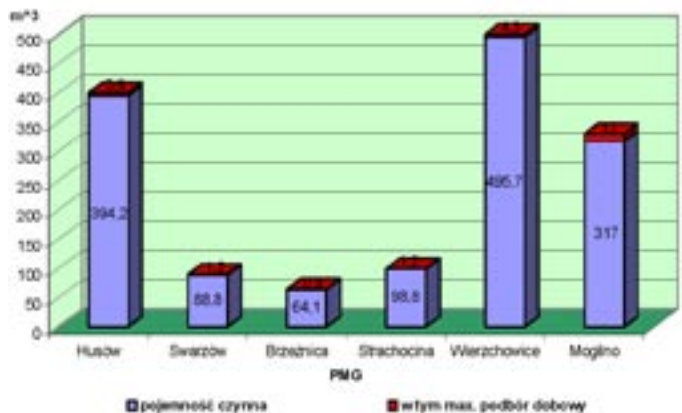
umożliwiło ponad trzykrotne zwiększenie liczby gospodarstw domowych korzystających z gazu ziemnego [16].

Gaz ziemny w Polsce nie jest podstawowym źródłem energii posiada jednak dla niektórych sektorów przemysłu znaczenie kluczowe (np. zakłady wielkiej syntezy), cechuje go też rosnący udział w bilansie energii pierwotnej. Wykorzystanie gazu, w roku 2002 stanowiło 11,6 % bilansu energii pierwotnej i średnio było o połowę mniejsze niż zużycie energii w Europie Zachodniej.



Rys. 1. Struktura pozyskania gazu ziemnego w Polsce lata 1970-2002

Krajowy system gazowniczy składa się z dwóch współpracujących systemów: systemu gazu wysokometanowego oraz gazu zaazotowanego. System ten obejmuje 15 tys. km gazociągów przesyłowych, 110 tys. km gazociągów dystrybucyjnych, 17 tłoczni gazu, prawie 1400 stacji redukcyjnych i redukcyjno-pomiarowych wysokiego ciśnienia oraz ponad 3000 stacji gazowych II stopnia. Uzupełnieniem systemu jest 6 podziemnych magazynów gazu o łącznej pojemności czynnej 1485 mln m³ (rys. 2) [10].



Rys. 2. Pojemności czynne i maksymalne pobory dobowe w podziemnych magazynach gazu (PMG)

Krajowy system przesyłowy został zaprojektowany w oparciu o dostawę z kopalń zlokalizowanych na południowym-wschodzie kraju oraz import z kierunku wschodniego. Import gazu na poziomie bliskim 8 mld m³ rocznie stanowi około 2/3 krajowego zapotrzebowania i realizowane jest głównie poprzez zakup gazu rosyjskiego. Pozostały import z Niemiec (ok. 440 mln m³) oraz Norwegii (ok. 500 mln m³) realizowany jest połączeniem z niemieckim systemem przesyłowym w rejonie Zgorzelca.

Uzupełnieniem zapotrzebowania jest wydobywanie krajowe, które obecnie ukształtowało się na poziomie ok. 4 mld m³. W najbliższych latach planuje się zwiększenie wydobycia krajowego do poziomu około 6 mld m³, wymagać to jednak będzie zaangażowania odpowiednich środków finansowych. Wg prognozy zawartej w [3] w latach 2003 - 2022 możliwe jest osiągnięcie wydobycia krajowego na poziomie łącznie 114 mld m³.

2. Prognozy zużycia nośników energii

Zasadniczy wpływ na poziom konsumpcji gazu ziemnego mają czynniki ekonomiczny i polityczny, zaś ich duża zmienność w czasie i trudność w oszacowaniu powoduje, iż opracowanie prognoz zużycia gazu jest procesem skomplikowanym oraz obciążonym dużą niepewnością. Prowadzenie racjonalnej polityki zaopatrzenia w energię w tym i gaz, wymaga jednak posiadania wiedzy o możliwym poziomie kształtowania się zapotrzebowania na poszczególne nośniki energetyczne.

Dyrekcja Generalna ds. Transportu i Energii (DG TREN) Unii Europejskiej jesienią 2003 roku opublikowała prognozę „European energy and transport trends to 2030”. W prognozie uwzględniono po raz pierwszy Unię powiększoną o kolejne 10 państw, łącznie określonych skrótem UE-25. Prognozowane zużycie nośników energii pierwotnej podano w tabeli 1. Tabela 2 obejmuje przewidywany rozwój produkcji energii elektrycznej do roku 2030 [2].

Przedstawiona prognoza potwierdza pogląd o nieuniknionym wzroście zapotrzebowania na energię w następnych 10 latach. Z przedstawionej prognozy wynika:

- znaczący przyrost zużycia gazu ziemnego w znacznej mierze determinowany użyciem gazu w procesach produkcji energii elektrycznej,

- ropa naftowa zachowa swoją dominującą pozycję w perspektywie najbliższych 30-stu lat,
- udziały węgla, po dekadzie tendencji spadkowych będą wzrastać,
- energia jądrowa będzie systematycznie zastępowana innymi formami energii,
- energia odnawialna wykazywać będzie przyrosty o malejącej z biegiem czasu dynamice.

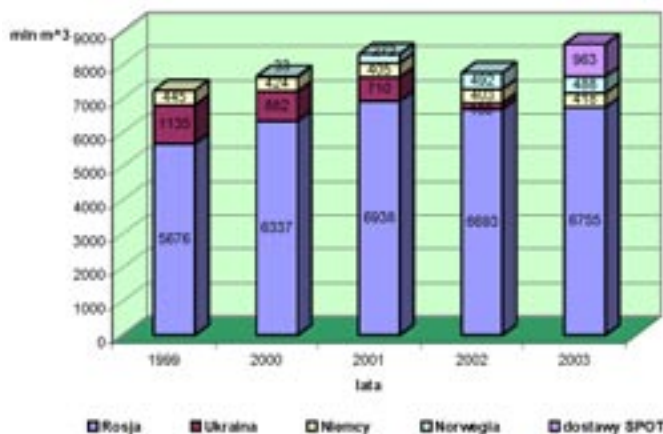
Zakłada się, iż wskaźnik zależności importowej Unii Europejskiej wzrośnie z 47 % w roku 2000 do 68 % w roku 2030; przy czym udziały importowanych paliw rosnąć będą odpowiednio: gazu ziemnego z 50 % do 81 %, ropy

Tabela 1. Zużycie energii pierwotnej w UE w latach 1990 - 2030

rok	jednostka	struktura zużycia wg nośników					
		zużycie ogółem	gaz ziemny	ropa naftowa	węgiel	energia jądrowa	pozostałe
wykonanie UE-15							
1990	mln ton p.u.	1578,1	297	701,6	330,7	223,5	25,3
	%	100	18,8	44,5	20,9	14,2	1,6
2000	mln ton p.u.	1994,9	488,9	839,1	299,5	307,1	60,3
	%	100	24,5	42,1	15	15,4	3
2002	mln ton p.u.	2011,1	495,9	825	304,9	314,5	70,8
	%	100	24,7	41	15,2	15,6	3,5
prognoza UE-25							
2010	mln ton p.u.	2550	728	935	347	350	190
	%	100	28,5	36,7	13,6	13,7	7,5
2020	mln ton p.u.	2705	854	968	360	306	217
	%	100	31,6	35,8	13,3	11,3	8
2030	mln ton p.u.	2808	900	978	423	264	243
	%	100	32,1	34,8	15,1	9,4	8,6

Tabela 2. Produkcja energii elektrycznej w UE w latach 1990 - 2030

rok	jednostka	w tym: produkcja według źródeł energii pierwotnej					
		zużycie ogółem	gaz ziemny	ropa naftowa	węgiel	energia jądrowa	pozostałe
wykonanie UE-15							
1990	TWh	2140,6	166,2	182,6	784,1	720	287,7
	%	100	7,8	8,5	36,6	33,6	13,5
2000	TWh	2574,3	426,3	181,7	635,2	868,4	462,7
	%	100	16,6	7,1	24,7	33,7	17,9
2002	TWh	2662	456	145	689	887	485
	%	100	17,1	5,4	25,9	33,3	18,3
prognoza UE-25							
2010	TWh	3431	1081	99	703	954	594
	%	100	31,5	2,9	20,5	27,8	17,3
2020	TWh	3988	1523	76	861	834	694
	%	100	38,2	1,9	21,6	20,9	17,4
2030	TWh	4477	1634	90	1196	767	792
	%	100	36,5	2	26,7	17,1	17,7



Rys. 3. Struktura geograficzna importu gazu ziemnego

naftowej z 77 % do 89 %, węgla z 30 do 66 % [2].

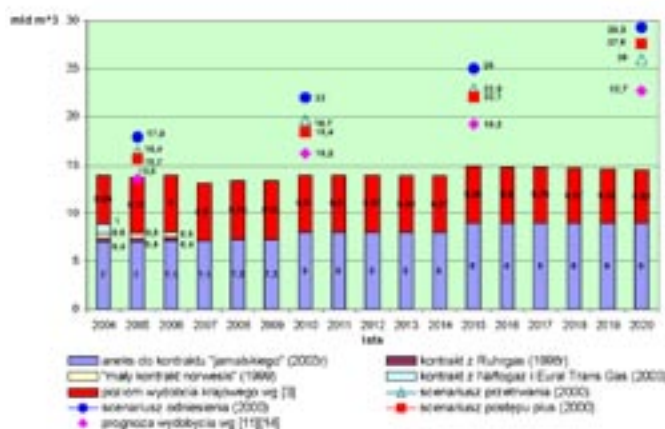
W Polsce w przeciągu ostatnich lat powstało kilka prognoz zużycia gazu, największe znaczenie przypisywano prognozie zawartej w Założeniach polityki energetycznej Polski do 2020 roku. Szybko jednak okazało się, iż realne zużycie gazu ziemnego będzie niższe od kilku do kilkunastu procent od przyjętych w dokumencie rządowym prognoz. W obecnej sytuacji prognozą mającą większe szanse na zrealizowanie w następnych latach jest prognoza wg [11] [14]. Zakłada ona konsumpcję gazu w latach 2005; 2010; 2015; 2020 odpowiednio na poziomie 13,5; 16,2; 19,2; 22,7 mld m³ (rys. 4) [6].

W okresie do roku 2020 koniecznym będzie wypełnienie bilansu zużycia gazu kolejnymi dostawami z importu. Wpływ na to będą miały zwiększony popyt na rynku oraz wygaśnięcie kolejnych kontraktów z firmami NAK Naftogaz (w 2004 r.) z firmą Ruhrgas (2006 r.) oraz tzw. „małego kontaktu norweskiego” (2006 r.).

W świetle analizy przedstawionej powyżej:

- zbilansowanie prognozowanego zapotrzebowania wymagać będzie uruchomienia dodatkowego importu po 2005 roku,
- Zwiększenie wydobycia należy uznać za istotny czynnik dywersyfikujący import gazu wymaga jednak nakładów inwestycyjnych oraz czasu na uruchomienie dodatkowego wydobycia,
- Potencjalnym źródłem dywersyfikacji zasilania oprócz umów opisanych powyżej może być dostawa gazu ziemnego skroplonego (LNG) z Kataru, Algierii, Jemenu, Nigerii lub Norwegii. Posiadanie przez Polskę terminalu LNG oraz dysponowanie flotą statków do jego przewozu, może być alternatywną pod względem kosztów realizacją wymogów dywersyfikacji, umożliwiając bardziej elastyczną politykę w zakresie dostaw gazu do Polski,
- Zakładając iż popyt na gaz kształtować się będzie wg prognozy [11] [14] pojemność czynna w magazynach gazu powinna wynosić w 4 mld m³ w roku 2010 i 5,6

mld m³ w roku 2020 co oznacza konieczność zwiększenia pojemności magazynowej o 4 mld m³ w perspektywie najbliższych 15 lat.



Rys. 4. Porównanie prognoz zużycia gazu z importem i wydobyciem krajowym w latach 2004 - 2020

3. Bezpieczeństwo dostaw gazu ziemnego

Nadrzędnym celem polityki energetycznej jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego państwa, rozumianego jako:

- bezpieczeństwo dostaw energii wymaganego rodzaju i jakości,
- akceptowalność dla odbiorców i gospodarki cen poszczególnych nośników energii,
- ograniczenie negatywnego wpływu energetyki na środowisko.

Powyższe składowe bezpieczeństwa energetycznego są w istocie wzajemnie sprzeczne, gdyż odpowiedni poziom bezpieczeństwa dostaw paliw oraz spełnianie wciąż wzrastających wymogów ochrony środowiska, wiąże się z koniecznością ponoszenia coraz większych kosztów. Akceptowalne ceny to konieczność dyscyplinowania kosztów i podwyższania efektywności przedsiębiorstw [1].

Każda polityka zaopatrzeniowa musi swoje założenia opierać na zdefiniowaniu optymalnej polityki dywersyfikacji, która winna uwzględniać:

- obowiązujące kontrakty na dostawę gazu i możliwość ich renegotiacji,
- zbilansowanie aktualnego i perspektywicznego zapotrzebowania,
- określenie potencjalnych źródeł zaopatrzenia i sposobów realizacji zapotrzebowania uwzględniając pewność oraz elastyczność dostaw,
- określenie przewidywanych kosztów dostaw gazu oraz ich wpływu na poziom konkurencyjności gospodarki,
- wymagania Europejskiej Dyrektywy Gazowej ze szczególnym uwzględnieniem faktu, że w ramach

liberalizacji rynku gazu (wydawane koncesje) oraz zasady TPA nie tylko PGNiG S.A. będzie dostawcą gazu na rynku polskim.

Analizę importu gazu ziemnego do Polski należy rozpocząć od oceny bieżącej sytuacji, gdyż to ona determinuje w znaczący sposób nie tylko dzisiejszy poziom bezpieczeństwa energetycznego, ale też zabezpieczenie pewności dostaw w przyszłości.

Najważniejszym elementem bilansującym dostaw gazu do Polski jest kontrakt z roku 1996 pomiędzy PGNiG S.A. a Gazpromem S.A. zakładający pierwotnie dostawy gazu ziemnego w w ilości 250 mld m³ do roku 2020. Tak duże ilości zakontraktowanego gazu wynikały z prognoz które zakładających błędnie znaczną dynamikę zapotrzebowania na gaz w Polsce [5]. Mimo podpisania w czerwcu ubiegłego roku aneksu do kontraktu zmniejszającego dostawy do 161,4 mld m³ (do roku 2022) Rosja nadal jest potentatem dostarczającym blisko 80 % importowanego gazu do Polski.

Rodzi to podstawowe pytanie o strategię bezpieczeństwa energetycznego Polski, zwłaszcza w sytuacji, gdy eksport gazu ziemnego staje się w coraz większym stopniu częścią rosyjskiej polityki zagranicznej i instrumentem realizacji jej strategicznych celów, czego dobitnym przykładem stały się wydarzenia z 18 i 19 lutego [13], kiedy to Gazprom wstrzymał dostawy gazociągiem jamalskim. Oficjalnym powodem zaprzestania dostaw miał być spór o cenę rosyjskiego gazu dostarczanego na Białoruś.

Przerwa w dostawach gazu z Rosji ukazała wrażliwość gospodarki na braki tego surowca. PGNiG S.A. ograniczyło dostawy gazu do największych firm chemicznych w Polsce i zarazem największych odbiorców gazu tj. dla Zakładów Azotowych w Puławach, Kędzierzynie, Tarnowie oraz Zakładów Chemicznych Police. Wszystkie firmy chemiczne otrzymały łącznie o 3,8 mln m³ gazu mniej. Pikanterii dodaje fakt, iż PGNiG nie zostało uprzedzone o planowanej przerwie w dostawach gazociągiem jamalskim. O przerwie w dostawach Gazprom powiadomił natomiast Ruhrgas i zaproponował alternatywną drogę dostaw poprzez Ukrainę, Słowację i Czechy. Pozwoliło to przygotować system gazowniczy Niemiec bez konsekwencji dla niemieckich odbiorców [12].

Wnioski

Poważne traktowanie kwestii bezpieczeństwa energetycznego wiąże się z koniecznością zróżnicowania dostaw gazu ziemnego do Polski. Niezależnie od panujących stosunków polsko-rosyjskich, sytuacji polityczno-gospodarczej wewnątrz Rosji posiadanie możliwości alternatywnego zasilania w gaz w istotnym stopniu zwiększa poziom bezpieczeństwa energetycznego. Połączenie systemu gazowniczego Polski z możliwie dużą ilością dostawców maksymalizuje pewność dostaw ograniczając tym samym skutki ewentualnych awarii, kryzysów politycznych czy zagrożenia terrorystycznego.

Biogramy obu Autorów – pracowników naukowych AGH znajdują się w numerze 2-3/03 RUROCIĄGÓW.

Literatura

- [1] Duda M. Liberalizacja rynku a bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej., Biuletyn URE 1/2004
- [2] Fabian G. Strategiczne wyzwanie., Biuletyn Górniczy Nr 1-2 Styczeń-Luty 2004
- [3] Jakiel M., Jaskólski T. Perspektywy rozwoju wydobycia gazu ziemnego w Polsce i możliwości jego wykorzystania., Polskie Gazownictwo w Unii Europejskiej XXXVI Zjazd Gazowników Polskich. Warszawa 6-7 listopad 2003
- [4] Kaliski M., Staśko D., Analiza wybranych czynników warunkujących bezpieczeństwo energetyczne Polski - Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, nr 1599, Seria Górnictwo, z. 257 Wydawnictwo PŚ, Gliwice 2003
- [5] Kaliski M., Staśko D., Natural Gas and Its Significance for Energy Safety in Poland – artykuł przesłany do druku
- [6] Kaliski M., Staśko D., Dywersyfikacja dostaw gazu ziemnego do Polski – artykuł przesłany do druku
- [7] Kaliski M., Staśko D., Rola krajowej infrastruktury paliwowo - surowcowej w kształtowaniu bezpieczeństwa energetycznego Polski. Wiertnictwo Nafta i Gaz., Rocznik AGH., Kraków 2003
- [8] Kaliski M., Staśko D., Rynek Paliwowo-energetyczny w Polsce stan obecny i perspektywy rozwoju. Wiertnictwo Nafta i Gaz., Rocznik AGH., Kraków 2002
- [9] Kaliski M., Staśko D., Charakterystyka energetyczna użytkowania paliw kopalnych., Wiertnictwo Nafta i Gaz. Rocznik AGH., Kraków 2002
- [10] Kuchta K. System gazowniczy w Polsce warunki rozwoju i dostosowania do dyrektyw UE., Polskie Gazownictwo w Unii Europejskiej XXXVI Zjazd Gazowników Polskich. Warszawa 6-7 listopad 2003
- [11] Niewiarowski P., Siemek J., Nagy S., Estymacja zapotrzebowania na gaz ziemny w Polsce na podstawie krzywych logistycznych na najbliższe 20 lat – referat wygłoszony na sesji naukowej AGH Kraków dn. 15.01.2004
- [12] Olsza M. Gazowe dylematy...Krajobraz po kłęsce. Gigawat energia 03/2004
- [13] Popowski S. Raport o polskiej zależności. Rzeczpospolita 19.04.2004
- [14] Siemek J., Nagy S., Rychlicki S., Estimation of natural-gas consumption in Poland based on the logistic-curve interpretation., Applied Energy 75, (2003) 1-7
- [15] Staśko D., Zięba A., Rozwój racjonalizacji użytkowania paliw i energii w Polsce., Wiertnictwo Nafta i Gaz., Rocznik AGH., Kraków 2001
- [16] Praca zbiorowa pod redakcją Barbary Błaszczuk i Andrzeja Cyliwka., Charakterystyka wybranych sektorów infrastrukturalnych i wrażliwych w gospodarce polskiej oraz możliwość ich prywatyzacji., Centrum Analiz Społeczno – Ekonomicznych CASE., Warszawa 1999