

Piotr JANUSZ*

Aktualna sytuacja na rynku gazu ziemnego – perspektywy rozwoju

STRESZCZENIE. W artykule przedstawiono prognozę Międzynarodowej Agencji Energii w zakresie wzrostu zużycia gazu ziemnego w okresie do 2035 roku. Gaz ziemny jest jedynym paliwem kopalnym, na który popyt światowy rośnie w każdym z przyjętych scenariuszy. MAE przewiduje, że wzrost zużycia będzie wynosił od 3,3 bln m³ w 2010 r. do 4,0–5,2 bln m³ w 2035 roku.

Zaprezentowano również strukturę bilansu energetycznego Polski w okresie ostatnich 12 lat ze szczególnym uwzględnieniem gazu ziemnego, którego udział w strukturze bilansu energetycznego kształtuje się na poziomie około 12%. Z punktu widzenia bezpieczeństwa energetycznego kraju niezmiernie ważna jest struktura i kierunki dostaw tego paliwa. Obecna struktura bilansu dostaw gazu ziemnego powoduje, że Polska należy do grupy państw najmniej uzależnionych od jego importu. W 2011 roku zależność od importu gazu ziemnego wynosiła 75%, natomiast całkowita zależność od importu nośników energii wynosiła 34%. Od 1990 do 2011 roku systematycznie wzrasta całkowita zależność Polski od importu nośników energii, w roku 1990 wynosiła ona tylko 2%. Natomiast zależność od importu gazu ziemnego w tym czasie waha się od 64% do 76%. Mając na uwadze zapewnienie nieprzerwanych dostaw błękitnego paliwa prowadzone są prace, których celem jest rozbudowa istniejącego systemu przesyłowego gazu ziemnego. W roku 2011 dzięki realizowanym inwestycjom zdolności importowe gazu ziemnego do Polski wzrosły o ponad 30%.

Biorąc pod uwagę wzrastające znaczenie gazu ziemnego niezmiernie istotne dla krajowej gospodarki są jego ceny. W artykule przedstawiono zmiany cen tego paliwa jakie miały miejsce w okresie od 2000 roku. Ceny gazu ziemnego typu E zawarte w taryfach krajowego monopolisty – tj. PGNiG S.A., zatwierdzonych przez Prezesa URE w latach 2000–2013

* Mgr inż. – AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Wiertnictwa, Nafty i Gazu, Kraków.

wzrosły o 205%. W przypadku gazu ziemnego zaazotowanego typu Ls, wzrost cen wyniósł 221%.

Analizując ceny gazu ziemnego według parytetu siły nabywczej w Polsce i wybranych krajach Unii Europejskiej należy stwierdzić, że Polska plasuje się na trzecim miejscu pod względem wysokości wzrostu cen wśród analizowanych państw.

SŁOWA KLUCZOWE: gaz ziemny, ceny gazu ziemnego, bezpieczeństwo energetyczne

Wprowadzenie

Zmieniający się w ostatnich latach globalny rynek energetyczny powoduje poważne konsekwencje dla krajowych rynków energetycznych. Jednym z powodów zachodzących zmian jest zwiększenie wydobycia ropy naftowej i gazu ziemnego w Stanach Zjednoczonych. Obserwując szybki rozwój technologii wiatrowych i solarnych, zwiększające się wydobycie gazu ziemnego ze złóż niekonwencjonalnych oraz zapowiedzi niektórych państw odejścia od energetyki jądrowej można przypuszczać, że światowy rynek energetyczny podlegał będzie dalszym istotnym zmianom.

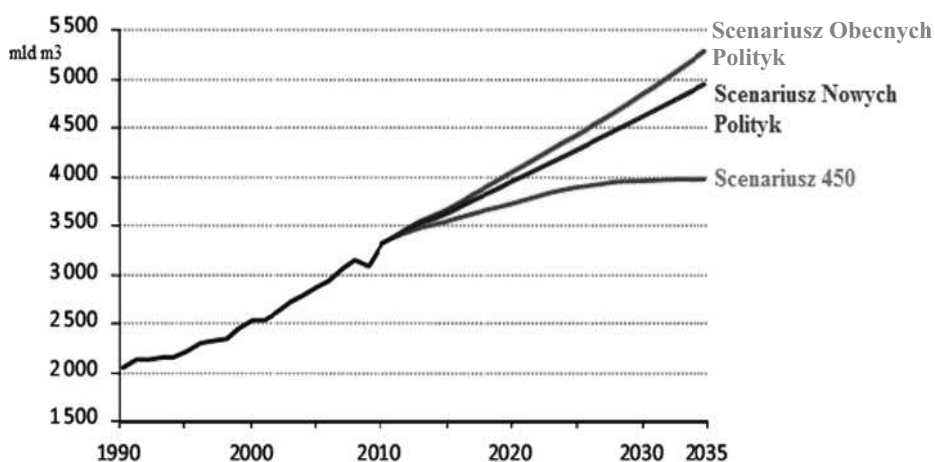
W ciągu ostatnich lat zauważalny jest wzrost znaczenia dostaw w ramach kontraktów *spot* kosztem realizacji dostaw w ramach kontraktów długoterminowych, w których ceny gazu uzależnione są notowań produktów ropopochodnych.

1. Prognozy zmian na światowym rynku gazu ziemnego według IEA

Zgodnie z prognozą Międzynarodowej Agencji Energetycznej (*International Energy Agency* – IEA) przedstawioną w publikacji *World Energy Outlook 2012* do 2035 roku światowy popyt na energię wzrośnie, w zależności od przyjętego scenariusza od 20 do 50%, w stosunku do zużycia w 2010 roku. Około 60% tego wzrostu przypada na Chiny, Indie i Bliski Wschód. Popyt na energię w krajach OECD nieznacznie wzrasta, ale zarazem widoczne jest wyraźne odejście od ropy, węgla (i, w niektórych państwach, energii jądrowej) w kierunku gazu ziemnego i odnawialnych źródeł energii (OZE). Pomimo wzrostu udziału niskoemisyjnych źródeł energii, światowy bilans energetyczny pozostaje zdominowany przez paliwa kopalne (IEA 2012).

Obecne uwarunkowania światowego rynku energetycznego powodują, że żadne z państw nie jest energetyczną wyspą, a zależności pomiędzy poszczególnymi nośnikami energii, ich cenami się pogłębiają. Najlepszym przykładem istniejących zależności jest sytuacja, jaka ma

obecnie miejsce w Stanach Zjednoczonych, gdzie niskie ceny gazu ziemnego przekładają się na ograniczenie zużycia węgla (szczególnie w sektorze wytwarzania energii elektrycznej), a jego nadwyżki eksportowane są do Europy. W swoich najniższych notowaniach w 2012 r. gaz ziemny w USA kosztował jedną piątą ceny gazu importowanego do Europy i jedną ósmą ceny gazu w Japonii. Idąc dalej, stosunek cen pomiędzy regionalnymi rynkami gazu ziemnego będzie się zacieśniał wraz z większą elastycznością handlu LNG i ewolucją warunków kontraktowych – co oznacza, że zmiany w jednej części świata są wszędzie szybciej odczuwalne. Gaz ziemny jest jedynym paliwem kopalnym, na który popyt światowy rośnie w każdym z przyjętych scenariuszy (rys. 1), jednak prognoza wygląda różnie w poszczególnych regionach. Silny wzrost popytu jest przewidywany w Chinach, Indiach i na Bliskim Wschodzie. Aktywne wsparcie polityczne i zmiany regulacyjne powodują znaczący wzrost zużycia gazu w Chinach z około 130 mld m³ w 2011 r. do 545 mld m³ w 2035 r. W USA niskie ceny i duża podaż gazu ziemnego powodują, że surowiec ten staje się najważniejszym paliwem w bilansie energetycznym, wyprzedzając ropę naftową około 2030 r. (IEA 2012; Kaliski i in. 2012; Siemek i in. 2011).



Rys. 1. Światowe zapotrzebowania na gaz ziemny w zależności od scenariusza (IEA 2012)

Fig. 1. World natural gas demand by scenario (IEA 2012)

Gaz ziemny ze źródeł niekonwencjonalnych pokrywał będzie niemal połowę wzrostu światowego wydobycia gazu do 2035 r. Najbardziej przyczyniają się do tego Chiny, USA i Australia. Jednakże sektor gazu ziemnego ze źródeł niekonwencjonalnych wciąż jeszcze się kształtuje, a w wielu krajach istnieje niepewność co do wielkości i jakości złóż. Ponadto wciąż istnieją obawy, co do oddziaływania na środowisko wydobycia gazu ze źródeł niekonwencjonalnych (Nagy, Siemek 2011).

2. Kierunki dostaw gazu ziemnego do Polski

Zużycie gazu ziemnego w kraju w ostatnich latach kształtuje się na poziomie około 14 mld m³ (w przeliczeniu na gaz ziemny wysokometanowy). Około 70% rocznego zużycia tego surowca jest importowane do Polski. Natomiast pozostała wielkość zużycia tj. około 29–33% pokrywana jest z krajowego wydobycia tego surowca (Ministerstwo Gospodarki 2012; Kaliski i in. 2012; Szurlej 2008). Zgodnie z Polską Normą (PN-C-04750:2011) w krajowym systemie gazowniczym transportowane są następujące rodzaje gazu ziemnego:

- ✧ gaz ziemny wysokometanowy (grupa E) – wartość ciepła spalania – 39,5 MJ/m³; górna wartość Liczby Wobbego wynosi od 45 MJ/m³ do 56,9 MJ/m³;
- ✧ gaz ziemny zaazotowany (grupa Lw) – wartość ciepła spalania – 32,8 MJ/m³; górna wartość Liczby Wobbego wynosi od 37,5 MJ/m³ do 45 MJ/m³;
- ✧ gaz ziemny zaazotowany (grupa Ls) – wartość ciepła spalania – 28,8 MJ/m³; górna wartość Liczby Wobbego wynosi od 32,5 MJ/m³ do 37,5 MJ/m³.

W celu uproszczenia i ułatwienia przekazywania informacji dotyczących wielkości zasobów gazu ziemnego i jego zużycia, wartości te podaje się w przeliczeniu na gaz ziemny wysokometanowy (grupa E). Przeliczeń tych dokonuje się w następujący sposób: oblicza się wielkość zużycia gazu, bądź wielkość jego zasobów w jednostkach energii, następnie wartość ta jest dzielona przez wartość ciepła spalania jaką posiada gaz ziemny wysokometanowy (grupa E). W tabeli 2 przedstawiono strukturę dostaw gazu ziemnego do Polski w latach 1999–2012.

Według informacji przedstawionej przez Państwowy Instytut Geologiczny na dzień 31 grudnia 2011 r. w Polsce udokumentowanych było 283 złoża gazu ziemnego, z czego 198 złóż jest zagospodarowanych, 62 złoża niezagospodarowane oraz 23 złoża, w których eksploatacji zaniechano. Zasoby wydobywalne gazu ziemnego w ostatnich kilku latach kształtują się na poziomie około 140–145 mld m³ (94–98 mld m³ w przeliczeniu na gaz ziemny wysokometanowy). W złożach zlokalizowanych na Niżu Polskim występuje obecnie 69% wydobywalnych zasobów gazu ziemnego. Na przedgórzu Karpat znajduje się 26% tych zasobów. Zasoby strefy morskiej Bałtyku oraz Karpat odgrywają rolę podrzędną (odpowiednio 4 i 1% zasobów krajowych) (Bilans... 2011).

Kierunek dostaw gazu ziemnego jest zdeterminowany istniejącą siecią przesyłową, przystosowaną do przesyłu znaczących ilości gazu ze wschodu na zachód. Istnieją możliwości dostaw gazu z kierunku zachodniego, jednak w porównaniu do rocznego zapotrzebowania na ten surowiec są to ilości niewielkie. Mając na uwadze obecną sytuację trwają ciągłe prace, których celem jest rozbudowa krajowego systemu przesyłowego, w szczególności poprzez rozbudowę połączeń międzysystemowych z państwami Unii Europejskiej. W wyniku prowadzonych prac w styczniu 2012 roku ukończona została rozbudowa połączenia międzysystemowego w Lasowie (Śliwiński 2012). Zdolność przesyłowa tego połączenia wzrosła z 0,9 mld m³/rok do 1,5 mld m³/rok. Kolejną zakończoną inwestycją mającą na celu rozbudowę połączeń międzysystemowych było uruchomienie we wrześniu 2011 roku połączenie z czeskim operatorem systemu przesyłowego w okolicach Cieszyna. Przepu-

TABELA 1. Struktura bilansu energetycznego Polski w latach 1999–2011 [Mtoe; %] (IEA NGI 2000–2012)

TABLE 1. Structure of the energy balance of Poland between 1999–2011 [Mtoe; %] (IEA NGI 2000–2012)

Nosnik energii	Jednostki	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Gaz ziemny	Mtoe	9,26	9,5	10,38	10,1	11,26	11,86	12,21	12,32	12,37	12,54	12,00	12,79	12,83
	%	9,80	10,45	11,46	11,54	12,19	12,65	13,65	12,51	12,74	12,81	12,77	12,57	12,50
Ropa naftowa	Mtoe	19,14	19,82	20,33	20,01	21,53	21,04	21,94	24,33	23,96	24,54	24,08	25,24	26,11
	%	20,25	21,81	22,44	22,87	23,31	22,44	24,53	24,70	24,68	25,07	25,62	24,81	25,44
Węgiel	Mtoe	62,21	57,98	56,17	53,48	55,8	56,58	51,26	57,69	55,73	54,74	51,13	56,06	55,39
	%	65,83	63,79	61,99	61,11	60,41	60,33	57,31	58,56	57,39	55,92	54,40	55,11	53,98
Inne	Mtoe	3,89	3,59	3,73	3,92	3,78	4,3	4,03	4,18	5,04	6,07	6,78	7,63	8,29
	%	4,12	3,95	4,12	4,48	4,09	4,59	4,51	4,24	5,19	6,20	7,21	7,50	8,08
Suma	Mtoe	94,5	90,89	90,61	87,51	92,37	93,78	89,44	98,52	97,1	97,89	93,99	101,72	102,62
	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

TABELA 2. Struktura dostaw gazu ziemnego do Polski w latach 1999–2012 [mln m³; %] (IEA NGI 2000–2012, PGNiG S.A. 2013)

TABLE 2. The structure of natural gas supplies to Poland between 1999–2012 [mcm, %] (IEA NGI 2000–2012, PGNiG S.A. 2013)

Źródło/kierunek pochodzenia		Wydobycie krajowe*	Import, w tym:	Czechy	Niemcy	Norwegia	Rosja	Kraje byłego Związku Radzieckiego	Zużycie gazu ziemnego
1999	mln m ³	3 607,8	7 276,2	0,0	446,8	0,0	0,0	6 829,4	10 884,0
	Udział % w zużyciu	33,15	66,85	0,00	4,11	0,00	0,00	62,75	
2000	mln m ³	3 846,1	7 198,1	0,0	445,2	17,0	0,0	6 735,8	11 044,2
	Udział % w zużyciu	34,82	65,18	0,00	4,03	0,15	0,00	60,99	
2001	mln m ³	4 064,1	8 387,5	1,0	407,8	273,2	0,0	7 705,5	12 451,6
	Udział % w zużyciu	32,64	67,36	0,01	3,28	2,19	0,00	61,88	
2002	mln m ³	4 143,8	7 809,8	0,0	403,8	494,2	0,0	6 911,8	11 953,6
	Udział % w zużyciu	34,67	65,33	0,00	3,38	4,13	0,00	57,82	
2003	mln m ³	4 199,9	8 765,2	0,0	419,2	448,9	0,0	7 857,1	12 965,1
	Udział % w zużyciu	32,39	67,61	0,00	3,23	3,46	0,00	60,60	
2004	mln m ³	4 544,8	9 486,7	0,0	389,7	484,4	0,0	8 612,6	14 031,5
	Udział % w zużyciu	32,39	67,61	0,00	2,78	3,45	0,00	61,38	
2005	mln m ³	4 518,2	9 940,5	0,0	330,4	485,7	656,7	2 558,7	14 458,7
	Udział % w zużyciu	31,25	68,75	0,00	2,29	3,36	4,54	17,70	
2006	mln m ³	4 458,9	10 393,4	0,0	509,0	361,3	7 154,4	2 368,7	14 852,3
	Udział % w zużyciu	30,02	69,98	0,00	3,43	2,43	48,17	15,95	
2007	mln m ³	4 498,7	9 635,7	0,0	817,0	0,0	6 513,3	2 305,4	14 134,4
	Udział % w zużyciu	31,83	68,17	0,00	5,78	0,00	46,08	16,31	
2008	mln m ³	4 291,0	10 649,0	0,0	860,0	0,0	7 392,0	2 397,0	14 940,0
	Udział % w zużyciu	28,72	71,28	0,00	5,76	0,00	49,48	16,04	
2009	mln m ³	4 277,0	9 486,0	0,0	1 034,0	0,0	7 779,0	673,0	13 763,0
	Udział % w zużyciu	31,08	68,92	0,00	7,51	0,00	56,52	4,89	
2010	mln m ³	4 277,0	10 365,0	0,0	1 076,0	0,0	9 282,0	6,0	14 642,0
	Udział % w zużyciu	31,08	75,31	0,00	7,82	0,00	67,44	0,04	
2011	mln m ³	4 300,0	11 787,0	0,0	1 714,0	0,0	0,0	10 073,0	16 087,0
	Udział % w zużyciu	31,24	85,64	0,00	12,45	0,00	0,00	73,19	
2012**	mln m ³	4 300,0	11 000,0	300,0	1 700,0			9 000,0	15 300,0
	Udział % w zużyciu	31,24	79,92	2,18	12,35	0,00	0,00	65,39	

* W przeliczeniu na gaz wysokometanowy.

** Wg wstępnych danych PGNiG S.A.

stowość tego połączenia wynosi 0,5 mld m³/rok (Śliwiński 2012; Kowalski, Wittmann 2009).

3. Możliwość importowania gazu ziemnego do Polski

W roku 2011 dzięki realizowanym inwestycjom możliwości importowania gazu ziemnego do Polski wzrosły o ponad 30%. Udział poszczególnych kierunków w dostawach gazu ziemnego do systemu krajowego wynosi (Śliwiński 2012; Kowalski, Wittmann 2009; Wójtowicz i in. 2011):

- ✧ z zachodu – Lasów – 8,1%,
- ✧ z południa – Cieszyn – 4,2%,
- ✧ ze wschodu;
 - ✧ Drozdowicze – 29,5%,
 - ✧ Wysokoje – 28,3%,
 - ✧ Włocławek, Lwówek (punkt wejścia do systemu gazowego – Kondratki) – 28,1%,
- ✧ inne – 1,8%.

W tabeli 3 przedstawiono szczegółowe techniczne możliwości importu gazu ziemnego do Polski przez istniejące połączenia międzysystemowe.

Omawiając możliwości importu gazu ziemnego od Polski należy również wspomnieć, że dzięki podpisaniu w dniu 29 października 2010 r. protokołów o wniesieniu zmian do *Porozumienia między Rządem Rzeczypospolitej Polskiej a Rządem Federacji Rosyjskiej o budowie systemu gazociągów dla tranzytu rosyjskiego gazu przez terytorium Rzeczypospolitej Polskiej i dostawach rosyjskiego gazu do Rzeczypospolitej Polskiej, z 25 sierpnia 1993 r.*, oraz wyznaczeniu przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki w dniu 17 listopada 2010 r. Operatora Gazociągów Przesyłowych Gaz-System S.A. operatorem systemu przesyłowego gazowego na znajdującym się na terytorium Polski odcinka gazociągu Jamał–Europa Zachodnia możliwe są dostawy gazu ziemnego do Polski poprzez ten gazociąg z kierunku zachodniego, przy wykorzystaniu usługi rewersu wirtualnego. Przy wykorzystaniu rewersu wirtualnego można dostarczyć do Polski maksymalnie około 2,5 mld m³ gazu ziemnego rocznie. W 2012 roku dostarczono do Polski tą drogą około 800 mln m³ gazu ziemnego (Porozumienie ... 1993)

Obecna struktura bilansu dostaw gazu ziemnego powoduje, że Polska należy do grupy państw najmniej uzależnionych od importu gazu ziemnego. W 2011 roku zależność od importu gazu ziemnego wynosiła 75%, natomiast całkowita zależność od importu nośników energii wynosiła 34%. Należy zaznaczyć, że od 1990 do 2011 roku systematycznie wzrasta całkowita zależność Polski od importu nośników energii, w roku 1990 wynosiła ona tylko 2%. Natomiast zależność od importu gazu ziemnego w tym okresie waha się od 64% do 76% (tab. 4).

Do państw najmniej uzależnionych od importu gazu ziemnego należą: Dania (państwo to jest eksporterem netto błękitnego paliwa), Wielka Brytania, Węgry, Polska. Natomiast do

TABELA 3. Zdolność przesyłowa połączeń międzysystemowych (OGP Gaz-System S.A. 2013)

TABLE 3. Transmission ability of interconnector pipeline (OGP Gaz System S.A. 2013)

Miejsce połączenia	Całkowita zdolność przesyłowa* [m ³ /h]	Zarezerwowana zdolność przesyłowa [m ³ /h]	Wskaźnik wykorzystania dostępnej zdolności przesyłowej [%]
Lasów	160 000	160 000	100,0
Gubin	2 000	2 000	100,0
Branice	160	69	43,12
Drozdowicze	500 000**	492 094	94,42
Tietierowka	27 000	27 000	100,0
Wysokoje	625 000	371 585	59,45
Włocławek	350 000	198 708	56,77
Lwówek	270 000	137 927	51,08
Cieszyn	15 800	15 800	100,0

* Maksymalna ciągła zdolność przesyłowa, jaką operator systemu przesyłowego może zaoferować użytkownikom sieci, biorąc pod uwagę integralność systemu i wymagania eksploatacyjne sieci przesyłowej.

** Techniczna przerywana zdolność przesyłowa dla punktu wejścia Drozdowicze wynosi 650 000 m³/h.

TABELA 4. Zestawienie zależności od importu gazu ziemnego i całkowitej zależności od importu energii wybranych państw europejskich (opracowanie własne na podstawie IEA NGI 2000–2012)

TABLE 4. The level of dependence index on natural gas import (own elaborate based in IEA NGI 2000–2012)

Państwo	Nośnik energii	1990	1995	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Szwecja	całkowita zależność	39	39	34	38	35	38	44	38	39	39	38	40	39	39	39
	gaz ziemny	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Finlandia	całkowita zależność	63	54	52	57	56	54	61	56	56	56	55	56	55	50	55
	gaz ziemny	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Grecja	całkowita zależność	71	79	73	78	77	79	75	80	75	81	76	83	75	77	73
	gaz ziemny	0	0	100	99	99	97	99	97	99	99	99	100	100	100	99
Dania	całkowita zależność	50	38	-18	-39	-31	-45	-33	-49	-54	-40	-28	-24	-20	-19	-14
	gaz ziemny	-51	-47	-57	-65	-66	-64	-56	-80	-114	-103	-100	-121	-92	-69	-67

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Portugalia	całkowita zależność	89	90	93	90	87	86	87	86	90	88	87	88	86	80	82
	gaz ziemny	0	0	101	100	100	100	100	100	104	101	99	100	101	100	102
Irlandia	całkowita zależność	69	72	85	85	89	90	90	92	9	97	94	97	92	91	93
	gaz ziemny	0	3	63	72	82	82	86	81	87	90	91	92	93	93	93
Słowacja	całkowita zależność	77	69	69	66	62	62	64	67	64	64	69	65	67	64	66
	gaz ziemny	105	87	92	99	92	96	97	103	97	97	98	97	109	100	105
Czechy	całkowita zależność	16	21	25	23	25	27	26	26	28	28	25	28	27	26	27
	gaz ziemny	91	98	96	100	96	102	98	91	98	104	94	99	104	90	104
Austria	całkowita zależność	69	67	66	67	65	69	70	71	71	73	70	70	66	63	73
	gaz ziemny	86	85	76	80	72	72	79	79	88	88	81	87	85	75	103
Węgry	całkowita zależność	49	48	54	56	54	58	62	61	63	63	62	64	60	59	52
	gaz ziemny	58	60	74	76	73	81	84	79	81	82	80	88	86	79	65
Polska	całkowita zależność	2	0	10	11	11	12	13	15	18	20	26	31	32	32	34
	gaz ziemny	76	65	64	66	69	66	67	68	70	72	67	73	68	69	75
Hiszpania	całkowita zależność	66	74	80	80	79	83	81	81	86	88	86	89	87	84	84
	gaz ziemny	74	97	105	102	96	101	99	98	101	101	99	101	99	99	101
Francja	całkowita zależność	53	49	52	51	49	51	51	51	52	52	52	52	52	51	50
	gaz ziemny	94	93	101	100	92	98	95	96	99	100	96	98	101	93	104
Włochy	całkowita zależność	86	84	85	89	85	88	85	86	85	90	89	88	86	87	85
	gaz ziemny	65	64	73	81	77	84	80	84	85	91	87	90	89	91	90
Niemcy	całkowita zależność	47	57	60	60	62	61	62	62	62	62	61	63	64	62	63
	gaz ziemny	76	79	80	79	77	79	79	84	81	84	81	85	88	82	88
U.K.	całkowita zależność	2	-17	-21	-18	-10	-13	-7	5	14	22	21	28	28	30	39
	gaz ziemny	13	1	-7	-11	-10	-8	-8	2	7	12	20	26	32	38	44

państw najmniej uzależnionych od importu nośników energii należą: Dania (eksporter netto surowców energetycznych), Czechy, Polska, Wielka Brytania. Taka sytuacja Polski uwarunkowana jest znaczącym wydobyciem rodzimych surowców energetycznych, przede wszystkim węgla kamiennego i brunatnego (Kaliski, Staško 2006; Kaliski, Staško 2003).

Dostawy gazu ziemnego do Polski realizowane są na podstawie:

- ✧ *Porozumienia między Rządem Rzeczypospolitej Polskiej a Rządem Federacji Rosyjskiej o budowie systemu gazociągów dla tranzytu gazu rosyjskiego przez terytorium Rzeczypospolitej Polskiej i dostawach gazu rosyjskiego do Rzeczypospolitej Polskiej* podpisanego w dniu 25 sierpnia 1993 roku.

W dniu 18 lutego 1995 roku został podpisany protokół do w/w porozumienia, który szczegółowo regulował zagadnienia związane z dostawami gazu, między innymi ilości gazu dostarczane na podstawie w/w porozumienia. Następnie, w dniu 12 lutego 2003 r. został podpisany protokół dodatkowy do w/w porozumienia między Rządem Rzeczypospolitej Polskiej a Rządem Federacji Rosyjskiej, w którym zmianie uległy wielkości dostarczanego gazu oraz określono punkty zdawczo-odbiorcze, gdzie miało następować dostarczanie gazu. W dniu 29 października 2010 roku podpisany został aneks do porozumienia międzyrządowego z 1993 roku, w którym zmianie uległy wielkości dostarczanego gazu (Porozumienie... 1993 r.) – maksymalna wielkość dostaw – 10,24 mld m³ gazu/rok. Porozumienie obowiązuje do 2022 r.

- ✧ Kontraktów krótkoterminowych

Od dnia 1 października 2006 roku realizowana jest umowa zawarta pomiędzy VNG-Verbundenetz Gas Aktiengesellschaft i PGNiG S.A. na dostawy gazu ziemnego do dnia 10 października 2016 roku. Od 2008 roku ilość gazu dostarczana na podstawie tej umowy wynosi 0,4 mld m³ rocznie (Kaliski, Janusz 2012).

W dniu 30 września 2009 r. PGNiG S.A zawarło umowę ramową z Vitol S.A. W ramach tej umowy zawarty został kontrakt indywidualny na dostawy gazu ziemnego do Polski od dnia 1 października 2009 r. do dnia 1 października 2011 r. w punkcie dostawy Lasów. Następnie w dniu 13 maja 2011 roku podpisana została kolejna umowa sprzedaży gazu ziemnego dla punktu zdawczo-odbiorczego w rejonie Cieszyna. Dostawy w ilości około 550 mln m³/rocznie rozpoczęły się 1 października 2011 roku i potrwać do 1 października 2014 roku.

Oprócz w/w kontraktów na dostawy gazu ziemnego realizowany jest przywóz tego paliwa na potrzeby lokalnej społeczności. Dostawy te realizowane są na podstawie poniższych umów i kontraktów zawartych przez PGNiG S.A.:

- ✧ umowy na dostawy gazu ziemnego z dnia 26 października 2004 r. z NAK „Naftogaz Ukrainy” obowiązującej do 2020 r. – zaopatrzenie regionu Hrubieszowa. W dniu 30 grudnia 2010 r. PGNiG S.A. otrzymało informację od operatora ukraińskiego systemu przesyłowego o wstrzymaniu dostaw gazu ziemnego przez punkt zdawczo-odbiorczy Zosin k/Hrubieszowa;
- ✧ umowy sprzedaży gazu pomiędzy *Severomoravská plynárenská, a.s.* a PGNiG S.A. z dnia 27 marca 2008 r. Umowa weszła w życie w dniu 1 kwietnia 2008 r. i obowiązywała do dnia 31 grudnia 2009 r. Na mocy aneksu umowa została przedłużona do dnia 31 grudnia 2011 r. Umowa corocznie przedłużana aneksami – zaopatrzenie miasta Branice;
- ✧ umowy ramowej zawartej z VNG – *Verbundnetz Gas Aktiengesellschaft* z dnia 28 lipca 2009 r. W ramach tej umowy zawarte zostały dwa kontrakty indywidualne. Mając również na uwadze trwającą budowę terminalu LNG w Świnoujściu w dniu 29 czerwca 2009 r. PGNiG S.A. podpisało umowę z *Qatargas Operating Company Ltd* na sprzedaż

i dostawy skroplonego gazu ziemnego (LNG) z Kataru do Polski. Umowa dotyczy dostawy 1 mln ton LNG rocznie (ok. 1,4 mld m³) przez 20 lat począwszy od 2014 r. (Kaliski, Janusz 2012; Janusz 2010).

Struktura sprzedaży gazu ziemnego w kraju w ostatnich latach pozostaje na ustabilizowanym poziomie (tab. 5). Głównym odbiorcą gazu ziemnego pozostaje przemysł – zużywając około 40% krajowej konsumpcji, następnie około 27% rocznej podaży zużywane jest przez gospodarstwa domowe. Pozostałe ilości zużywane są przez: handel i usługi – 12–16%, rolnictwo około 0,4%, pozostali odbiorcy około 20%.

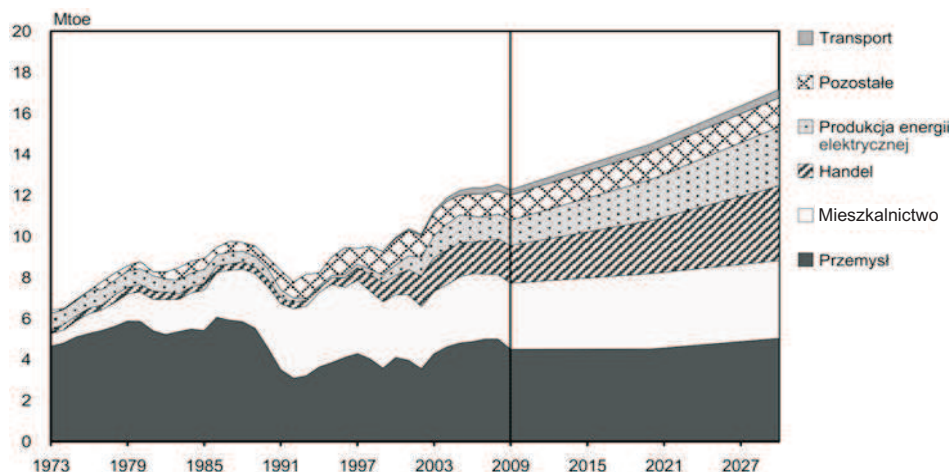
TABELA 5. Struktura sprzedaży gazu ziemnego w Polsce w latach 1999–2009 [%]
(opracowanie własne na podstawie IEA NGI 2000–2012)

TABLE 5. The structure of natural gas sale in Poland between 1999–2009 [%]
(own elaborate based in IEA NGI 2000–2012)

Wyszczególnienie	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Przemysł, w tym:	47,2	50,2	46,9	43,4	46,6	39,1	39,2	39,5	40,6	39,1	37,64
Sektor hutniczy	5,8	5,5	4,5	4,3	3,7	5,3	5,2	5,3	5,6	5,3	5,25
Sektor petrochemiczny	30,0	33,0	29,9	24,9	29,8	17,7	18,0	17,4	17,3	15,8	15,06
Sektor elektroenergetyczny	3,8	4,5	5,8	8,4	8,3	10,9	11,2	10,3	9,7	14,2	14,98
Pozostali	7,6	7,3	6,6	5,8	4,8	5,2	4,8	6,5	8,0	3,9	2,35
Handel i usługi	9,3	6,7	10,1	11,9	12,2	14,2	13,7	12,2	12,6	16,1	16,06
Gospodarstwa domowe	30,1	25,8	26,4	27,1	23,3	25,6	26,3	26,9	25,7	25,8	26,97
Rolnictwo	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,32
Pozostali	13,3	17,2	16,5	17,4	17,6	20,9	20,6	21,2	20,7	18,6	19,01

Zgodnie z przewidywaniami zużycie gazu ziemnego w 2030 roku w stosunku do 2009 powinno wzrosnąć o około 40%, tj. z około 12 Mtoe w 2009 do około 17 Mtoe. Największy wzrost zużycia tego paliwa przewidywany jest w sektorze związanym z wytwarzaniem energii elektrycznej, w 2009 roku na ten cel zużyto około 1,1 Mtoe gazu ziemnego, natomiast w 2030 roku przewiduje się, że będzie to około 2,8 Mtoe, co daje wzrost o 150%. Kolejnym sektorem gospodarki, gdzie wzrost zużycia błękitnego paliwa powinien być największy, będzie handel – w 2009 r. było to 1,67 Mtoe, natomiast w 2030 przewiduje się, że zużycie w tym sektorze wyniesie 3,61 Mtoe, co stanowi wzrost o ponad 116%. Jednym z istotnych sektorów gospodarki, w którym zużycie gazu ziemnego jest niewielkie, a gdzie planowany jest znaczny wzrost jego zużycia jest sektor transportu; obecnie zużywa on około 0,28 Mtoe gazu ziemnego natomiast przewidywany wzrost powinien wynieść 50% – tj. do wartości 0,42 Mtoe. Przewiduje się, że wzrost zużycia gazu ziemnego w pozostałych sektorach gospodarki będzie niewielki i będzie wynosił od 5 do 8%. Na rysunku 2 przedstawiono prognozę wzrostu zużycia gazu ziemnego w krajowej gospodarce.

Realizację głównego celu zapisanego w obowiązującej polityce energetycznej, tj. zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju w sektorze gazu ziemnego planuje się osiągnąć między innymi poprzez rozbudowę krajowego systemu przesyłowego, w celu umożliwienia odbioru gazu z kierunków innych niż wschodni. Zgodnie z realizowanymi przez Operatora Gazociągów Przesyłowych Gaz-System S.A. inwestycjami do 2014 roku powinno zostać



Rys. 2. Podaż gazu ziemnego z podziałem na sektory (IEA 2011)

Fig. 2. Natural gas supply by sector (IEA2011)

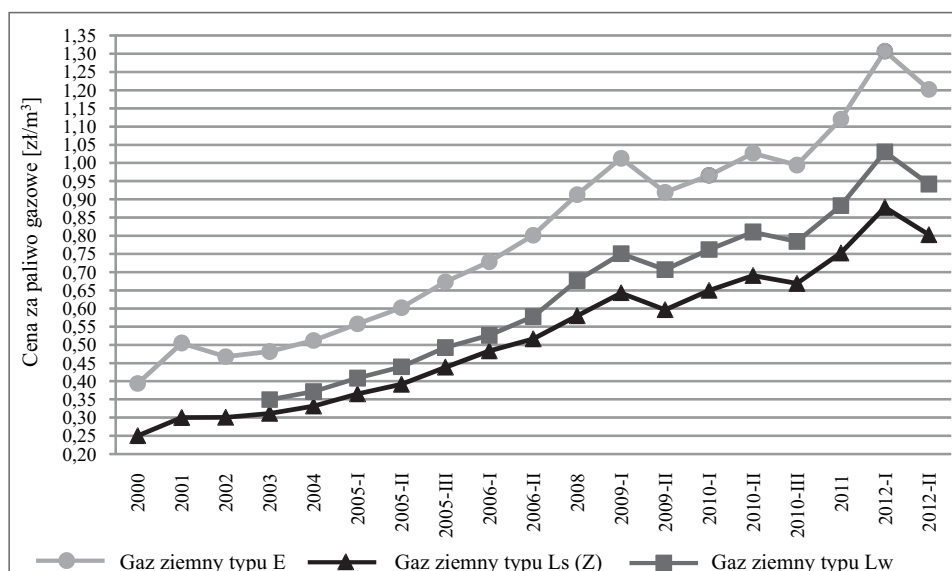
oddane do użytku 1050 km nowych gazociągów przesyłowych. Natomiast do 2021 roku OGP Gaz-System S.A. planuje zrealizować kolejne inwestycje, których skutkiem będzie oddanie do użytku kolejnych 2200 km nowych gazociągów (Śliwiński 2012).

Z uwagi na fakt, że polityka Unii Europejskiej zmierza do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych emitowanych w wyniku spalania paliw kopalnych, głównie węgla, coraz większym zainteresowaniem cieszy się gaz ziemny. Mając na uwadze stan infrastruktury do wytwarzania energii elektrycznej w Polsce oraz wzrastające zainteresowanie wytwarzaniem energii z siłowni wiatrowej w ostatnim czasie zauważalny jest wzrost zainteresowania budową jednostek wytwórczych energii elektrycznej opartych na gazie ziemnym. Wzrost zainteresowania wykorzystaniem gazu ziemnego w elektroenergetyce oraz wzrost zużycia tego paliwa w innych gałęziach gospodarki może spowodować większy wzrost konsumpcji błękitnego paliwa niż zostało to przewidziane w *Polityce energetycznej Polski do 2030 r.* Zgodnie z przewidywaniami OGP Gaz-System S.A. wynikającymi ze złożonych wniosków o przesył gazu ziemnego w 2030 roku wielkość zużycia tego paliwa może wynieść prawie 27 mld m³, co stanowi około 34% więcej niż wynika to z *Polityki energetycznej* (Polityka... 2010, Śliwiński 2012; Rychlicki i in. 2013).

4. Ceny gazu ziemnego

Mając na uwadze rolę, jaką odgrywa gaz ziemny w krajowej gospodarce oraz prognozy co do wzrostu znaczenia tego surowca niezmiernie istotne jest stworzenie takich warunków, aby można było pozyskiwać błękitne paliwo po jak najniższej cenie. Analizując ceny gazu ziemnego zawarte w taryfach krajowego monopolisty, tj. PGNiG S.A., zatwierdzonych

przez Prezesa URE w okresie od 2000 roku należy stwierdzić, że ceny tego paliwa ulegały dość znacznym podwyżkom. W 2000 roku średnia cena gazu ziemnego wysokometanowego wynosiła 0,3940 zł/m³, natomiast od 1 stycznia 2013 roku cena ta wynosi 1,2022 zł/m³, co stanowi wzrost o 205%. W przypadku gazu ziemnego zaazotowanego typu Ls, cena tego paliwa w 2000 roku wynosiła 0,25 zł/m³, natomiast od 1 stycznia 2013 roku – 0,8030 zł/m³, co stanowi wzrost o 221%. Na rysunku 3 przedstawiono zmianę średnich cen gazu ziemnego w Polsce od 2000 do 2012 roku. Na uwagę zasługuje fakt, że w dniu 5 listopada 2012 roku podpisany został pomiędzy PGNiG a OAO Gazprom/OOO „Gazprom eksport” aneks do Kontraktu jamalskiego. Na podstawie tego aneksu zmianie ulegają warunki cenowe na dostawy gazu do Polski, które będą obowiązywały z uwzględnieniem efektu retroaktywnego. Uzgodniono także nową formułę, na podstawie której obliczane będą należności za gaz ziemny. Formuła ta zawiera zarówno elementy oparte na notowaniach produktów ropopochodnych, jak i notowaniach rynkowych gazu.



Rys. 3. Zmiana średnich cen gazu ziemnego w Polsce od 2000 do 2012 roku
(opracowanie własne na podstawie IEA – Energy... 2000–2011)

Fig. 3. Change of average prices of the natural gas in Poland between 2000 to 2012
(IEA – Energy... 2000–2011)

Analizując ceny gazu ziemnego w Polsce należy także wspomnieć o cenach tego paliwa w wybranych państwach. W latach 2000–2011 największe wzrosty cen gazu ziemnego dla odbiorców przemysłowych miały miejsce na Słowacji – wzrost o 476% (w 2000 r. – 112,7 USD/toe, w 2011 r. – 648,5 USD/toe). Natomiast najmniejszy wzrost cen gazu miał miejsce w USA – wzrost o 15% (w 2000 r. – 190 USD/toe, w 2011 r. – 219,1 USD/toe). W Polsce natomiast zmiana cen gazu dla odbiorców przemysłowych wynosiła 272% (w 2000 r. – 147,8 USD/toe, w 2011 r. – 550,1 USD/toe). W tabeli 6 przedstawiono ceny gazu ziemnego dla przemysłu w wybranych państwach w okresie od 2000 roku do 2011 roku.

TABELA 6. Ceny gazu ziemnego dla przemysłu w wybranych państwach [USD/toe]
(IEA Energy... 2000–2011)

TABLE 6. Prices of the natural gas for the industry in chosen states [USD/toe]
(IEA Energy... 2000–2011)

Państwo	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Czechy	164	173,2	192,9	226,1	241,6	325	447	435,2	682,3	586,8	589,5	656,7
Finlandia	145,3	140	141	176,4	189,2	211,3	275,6	297,6	413,6	369,7	389,3	583,9
Francja	197,9	219	202,7	268,6	291,3	366,9	458	460,1	674,8	487,8	538,4	665,7
Niemcy	208,8	bd	bd	355,9	370,3	442,6	582,8	640,1	739,2	617,2	601,6	702,6
Grecja	219,3	204,9	201,1	246,1	258,1	347,1	b.d.	490,4	715,4	490,2	575,1	723,6
Węgry	121,8	136,8	159,7	261,9	319,7	384	501,3	649,1	836,1	679,4	474,9	563,8
Irlandia	126,9	159,5	204,2	258,5	324,1	415,6	517,7	b.d.	684,7	537,2	479,1	567,4
Polska	147,8	192,5	192,3	195,5	199,4	249,6	326,9	416,7	590,8	480,8	505,3	550,1
Portugalia	b.d.	b.d.	264,6	319,6	317,6	378,2	443,3	476,4	608,4	537,9	617,2	648,5
Słowacja	112,7	118,4	147,6	245,1	270	319,4	421,1	467	691,6	574,1	594,1	648,9
Hiszpania	194,9	195,5	183,9	226,7	239,6	282,4	394,3	422,5	540,7	482	433,8	487,4
Wielka Brytania	116,3	156	162,7	182,9	225,2	332	426,1	370	495,5	392,3	365,3	458,9
USA	190	220,7	171,6	248,6	280,1	361,3	335,6	326,4	412,6	227,3	230,4	219,1

Analizując ceny gazu ziemnego dla odbiorców domowych, to największy wzrost nastąpił na Słowacji – 640% (w 2000 r. – 120,3 USD/toe, w 2011 r. – 890,3 USD/toe). Natomiast najmniejszy wzrost cen gazu ziemnego dla odbiorców domowych miał miejsce w USA – wzrost o 30% (w 2000 r. – 357,2 USD/toe, w 2011 r. 464,5 USD/toe). W Polsce natomiast wzrost cen błękitnego paliwa dla odbiorców domowych wyniósł 239% (w 2000 r. – 275 USD/toe, w 2011 r. – 933 USD/toe). W tabeli 7 przedstawiono zmianę cen gazu ziemnego dla odbiorców domowych od 2000 do 2011 roku w wybranych państwach.

Analizując ceny w wybranych państwach i uwzględniając parytet siły nabywczej należy stwierdzić, że w 2011 roku najwyższe ceny gazu ziemnego dla przemysłu były na Słowacji – 69,5 USD/MWh (od 2000 roku wzrost o 170%). W Polsce natomiast w 2011 roku ceny gazu ziemnego według parytetu siły nabywczej wynosiły 67,2 USD/MWh (od 2000 roku wzrost o 149%), co sytuowało Polskę na trzecim miejscu pod względem wysokości wzrostu wśród analizowanych państw. Natomiast najniższe ceny gazu ziemnego dla odbiorców przemysłowych były w USA i wynosiły 17 USD/MWh (od 2000 r. wzrost o 16%). W tabeli 8 przedstawiono ceny gazu ziemnego dla przemysłu w wybranych państwach, uwzględniając parytet siły nabywczej od 2000 do 2011 roku.

Analizując ceny gazu ziemnego dla odbiorców domowych z uwzględnieniem siły nabywczej sytuacja przedstawia się następująco. W 2011 roku, wśród analizowanych państw

TABELA 7. Ceny gazu ziemnego dla odbiorców domowych w wybranych państwach [USD/toe]
(IEA Energy... 2000–2011)

TABLE 7. Prices of the natural gas states for householders chosen state [USD/toe]
(IEA Energy... 2000–2011)

Państwo	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Czechy	237,9	258,8	305,3	358,2	391,8	476,8	603,9	641,7	943,2	905,6	886,9	1072,2
Finlandia	177,2	245,6	224	278,9	299,7	331,2	391,4	426,2	578,5	527,1	551,7	803,5
Francja	386,1	447,4	472,9	579,5	604,8	656,1	785,4	873,1	1022,7	942,4	960,3	1093,9
Niemcy	414,9	bd	bd	695,7	773,3	857,6	1025,7	1152,6	1341,8	1253,8	1088,8	1197
Grecja	278,4	286,8	337	435,7	470,7	667,6	b.d.	1111,3	1349,1	1157,5	1205,2	1396,4
Węgry	173,7	166,6	195,3	270,6	249,5	272,3	331,6	683,8	832	796,6	717,2	823,5
Irlandia	384,2	392,2	418,1	559,4	633,3	730,8	1018,9	1221,6	1148,8	1130,1	954,6	1042,2
Polska	275	337,8	374,3	377,7	410,6	492,5	616	764,9	1037	890,9	858,8	933
Portugalia	b.d.	b.d.	723,5	882,2	1010,1	1070,6	1131,4	1194,4	1184,9	1066,3	1046,9	1212,3
Słowacja	120,3	128,1	139,7	254,4	390,6	465,7	615,2	730	872,8	867	781,9	890,3
Hiszpania	546	564,4	552,1	660,2	714,7	760,7	841	964,3	1040,9	1028,7	954,6	1153,5
Wielka Brytania	325,3	318,3	352,2	390,7	470,3	502,3	656,4	729,1	794,5	764	731,3	869,9
USA	357,2	410,1	337,6	406,1	458,6	546,8	586,8	556,3	592,7	517,4	477,5	464,5

najwyższe ceny obowiązywały w Polsce – 113,9USD/MWh (od 2000 roku wzrost o 127%), natomiast najniższe ceny gazu ziemnego dla odbiorców domowych były w USA – 35,9 USD/MWh (od 2000 r. wzrost o 30%). W tabeli 9 przedstawiono zmianę cen gazu ziemnego dla odbiorców domowych według parytetu siły nabywczej w latach 2000–2011.

Rynek gazu ziemnego jest obecnie przedmiotem szerokich zmian regulacyjnych. Ich kierunek nakreślony został przez przyjęty w 2009 r. III pakiet energetyczny Unii Europejskiej. Unia Europejska dąży do stworzenia konkurencyjnego rynku gazu ziemnego, rozumianego jako wielość dostawców, gwarantująca jednocześnie stabilność cen i równy dostęp do infrastruktury sieciowej. Mając na uwadze wymagania Unii Europejskiej oraz perspektywy rozwoju krajowego rynku gazu ziemnego podejmowane jest szereg działań, których celem jest liberalizacja rynku gazu ziemnego. Jednak stworzenie konkurencyjnego i zliberalizowanego rynku gazu ziemnego zależy w dużym stopniu od czynników infrastrukturalnych i technicznych. Ponadto, mając na celu dostosowanie normatywnych podstaw działania rynku gazu ziemnego do zmieniającego się dotoczenia prowadzone są intensywne prace legislacyjne – projekt ustawy Prawo gazowe. Na szczeblu unijnym, równoległe do działań administracji rządowych, podejmowane są inicjatywy zmierzające w kierunku ujednoczenia reguł funkcjonowania krajowych systemów gazowych w celu stworzenia europejskiego rynku gazu ziemnego (Janusz i in. 2013).

TABELA 8. Ceny gazu ziemnego dla przemysłu wg parytetu siły nabywczej w wybranych państwach [USD/MWh] (International Energy Agency – Energy... 2000–2011)

TABLE 8. Natural gas prices for industry using purchasing power parities [USD/MWh] (International Energy Agency – Energy... 2000–2011)

Państwo	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Kanada	9,3	11,9	13,8	20,6	20,3	25	22	16,5	26,2	14,1	11,6	12,4
Czechy	34,5	35,8	34,1	35,1	33,6	42,1	55,7	49	63,2	62,2	61,2	64,5
Finlandia	12,3	12	11,5	11,9	12,1	13,5	17,9	17,9	23,9	22,7	24,8	34,3
Francja	17,7	20,6	18,4	19,6	19,3	24,8	31,3	29,1	40,5	31,3	36	42,7
Niemcy	18,1	b.d.	22,8	26,6	25,7	31,8	42,9	43,6	48,2	42,7	43,4	49
Grecja	26,8	26,4	25	24,5	23,1	30,3	b.d.	38,6	54	39,1	47,5	56,9
Węgry	24,7	27,4	27,7	37,7	39,7	46,1	63,5	70,3	86,3	83,7	58,6	67,4
Irlandia	14,1	13,9	16,7	17,5	20,1	25,6	32,4	bd	38,1	33,1	32,5	37,7
Włochy	bd	Bd	bd	bd	23,8	28,1	37,4	37,8	48,2	44,1	38,9	b.d.
Polska	27	32,8	33,2	31,9	30,3	33,4	42,6	48,4	59,4	62,3	63,2	67,2
Portugalia	b.d.	b.d.	30,7	31	27,6	34,4	41,3	40,8	49,6	47,1	56,5	57,1
Słowacja	25,5	28,2	32,5	41,7	39	45	57,8	54,3	71,2	62,3	66,7	69,5
Hiszpania	22,3	22,8	20,6	20,6	19,7	23	33,1	32,8	39,7	37,8	35,4	38,2
Wielka Brytania	9,4	13,4	13,4	13,5	15	22,2	28,6	22,2	32,2	29,8	27,8	33,6
USA	14,7	17,1	13,3	19,2	21,7	28	26	25,3	31,9	17,6	17,8	17

Podsumowanie

Dywersyfikacja źródeł i dróg dostaw, rozwój infrastruktury gazu ziemnego, zwiększenie pojemności magazynowych, podniesienie krajowego wydobycia oraz rozwijanie dostępu do źródeł znajdujących się poza granicami kraju, to kluczowe elementy polskiej polityki bezpieczeństwa gazowego. Przy obecnej strukturze dostaw gazu ziemnego, Polska należy do grupy państw najmniej uzależnionych od importu tego surowca. Niemniej jednak, należy kontynuować wszelkie możliwe działania, które mają na celu dywersyfikację dostaw. Działania te pozwolą na zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego oraz umożliwią dostawy gazu po bardziej konkurencyjnych cenach. Należy również dążyć do liberalizacji rynku gazu, bo jest to najlepszy sposób na zapewnienie bezpieczeństwa dostaw.

Ze względu na zmonopolizowaną strukturę rynku gazowego, regulator rynku energetycznego wciąż ustala taryfy dla odbiorców końcowych. Ma to na celu uniknięcie nadmier-

TABELA 9. Ceny gazu ziemnego dla odbiorców domowych wg parytetu siły nabywczej w wybranych państwach [USD/MWh] (IEA Energy... 2000–2011)

TABLE 9. Natural gas prices for households using purchasing power parities [USD/MWh] (IEA Energy... 2000-2011)

Państwo	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Kanada	20,7	32,1	25,9	33,4	32,9	36,1	38,9	36,9	37,6	32,6	31,3	29,9
Czechy	50,1	53,5	54	55,5	54,5	61,7	75,2	72,3	87,4	95,9	92	105,2
Finlandia	15	21	18,3	18,9	19,1	21,1	25,4	25,6	33,4	32,4	35,1	47,2
Francja	34,5	42,1	42,9	42,3	40,1	44,3	53,7	55,3	61,4	60,4	64,3	70,2
Niemcy	36	bd	48,1	51,9	53,7	61,6	75,6	78,4	87,5	86,8	78,6	83,4
Grecja	35,1	36,9	41,9	43,3	42,2	58,2	bd	87,4	101,9	92,3	99,6	109,8
Węgry	35,2	33,4	33,9	39	31	32,7	42	74	85,8	98,2	88,6	98,4
Irlandia	33,5	34,1	34,2	37,8	39,2	45,1	63,9	72	63,9	69,9	64,7	69,2
Włochy	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	61,7	65,8	77	78,1	85,9	83,8	88,2	Bd
Polska	50,2	57,5	64,6	61,7	62,3	65,9	80,2	88,9	104,2	115,5	107,5	113,9
Portugalia	b.d.	b.d.	83,9	85,5	87,9	97,5	105,5	102,3	96,6	93,5	95,8	106,7
Słowacja	27,2	30,5	30,8	43,3	56,6	65,6	84,4	84,8	89,9	94,1	87,7	95,3
Hiszpania	62,5	65,9	61,8	60	58,6	62	70,5	74,8	83,9	80,7	77,9	90,4
Wielka Brytania	26,2	27,3	29	28,9	31,4	33,6	44,1	43,7	51,6	58	55,6	63,7
USA	27,6	31,7	26,1	31,4	35,5	42,3	45,4	43	45,9	40	37	35,9

nych podwyżek cen, które przy braku regulacji i konkurencji mogłyby się pojawić. Pomimo regulacji cen gazu ziemnego, ceny te są jednymi z najwyższych wśród grupy analizowanych państw. Regulacja cen stanowi dodatkową barierę dla konkurencji, nie jest to bowiem zachęta dla potencjalnych inwestorów.

Krajowy rynek gazu ziemnego cechuje się potencjałem rozwoju i jako jeden z nielicznych rynków wśród krajów UE w latach 2010–2011 wykazał się wzrostem zużycia gazu. W najbliższych latach należy oczekiwać wzrostu zapotrzebowania na gaz dzięki inwestycjom w sektorze wytwarzania energii elektrycznej. Rozbudowa połączeń międzysystemowych (Lasów, Cieszyn), rozbudowa sieci przesyłowej, realizacja dostaw gazu w ramach usługi rewersu wirtualnego na gazociągu jamalskim oraz inwestycje w zakresie zagospodarowania złóż (np. Kopalni Ropy Naftowej i Gazu Ziemnego Lubiatów-Międzychód-Grotów) i rozbudowy PMG (PMG Strachocina, PMG Wierzchowice) są przykładem działań podejmowanych w ostatnich latach dla zwiększenia bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego do Polski. Działania te są także niezmiernie ważne dla dalszego rozwoju krajowego rynku gazu. Także podejmowane zmiany w obszarze otoczenia regulacyjnego przełożą się na

rozwój rynku gazu ziemnego w Polsce, m.in. poprzez rozpoczęcie działalności przez nowe przedsiębiorstwa lub rozwój działalności przez istniejące przedsiębiorstwa w zakresie obrotu gazem ziemnym.

Literatura

- Bilans perspektywicznych zasobów kopalin Polski wg stanu na 31 grudnia 2011 r., Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2011 r.
- International Energy Agency – Natural Gas Information 2000-2012.
- International Energy Agency – World Energy Outlook 2012.
- International Energy Agency – Energy prices and taxes quarterly statistics 2000–2011.
- International Energy Agency – Polityki Energetyczne Państw MAE – Polska 2011.
- JANUSZ P., 2010 – Zasoby gazu ziemnego w Polsce jako czynnik poprawiający bezpieczeństwo energetyczne, na tle wybranych państw UE. *Polityka Energetyczna* t. 13, z. 1, s. 23–41.
- JANUSZ P., PIKUS P., SZURLEJ A., 2013 – Rynek gazu ziemnego w Polsce – stan obecny i perspektywy rozwoju. *Gaz, Woda i Technika Sanitarna* nr 1, s. 2–6.
- KALISKI M., NAGY S., SIEMEK J., SIKORA A., SZURLEJ A., 2012 – Gaz ziemny w Polsce i Unii Europejskiej. *Archiwum Energetyki* tom XLII, 2012 nr 1.
- KALISKI M., NAGY S., SIEMEK J., SIKORA A., SZURLEJ A., 2012 – Unconventional natural gas – USA, EU, POLAND. *Archiwum Energetyki* tom XLII, 2012 nr 1.
- KALISKI M., STAŚKO D., 2003 – Analiza wybranych czynników warunkujących bezpieczeństwo energetyczne Polski. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej* Nr 1599, Seria Górnictwo, z. 527, Wyd. PŚ, Gliwice.
- KALISKI M., STAŚKO D., 2006 – Bezpieczeństwo energetyczne w gospodarce paliwowej Polski. *Studia Rozprawy Monografie* nr 138, Wyd. IGSMiE PAN, Kraków.
- KALISKI M., JANUSZ P., 2012 – Struktura i podstawy funkcjonowania krajowego rynku gazu ziemnego. *Profesjonalne Gazownictwo 2012*, Wydawca AKNET-Press.
- KALISKI M., SIEMEK J., SIKORA A., STAŚKO D., JANUSZ P., SZURLEJ A., 2009 – Wykorzystanie gazu ziemnego do wytwarzania energii elektrycznej w Polsce i UE – szanse i bariery. *Rynek Energii* nr 4, s. 1–6.
- KALISKI M., SZURLEJ A., GRUDZIŃSKI Z., 2012 – Węgiel i gaz ziemny w produkcji energii elektrycznej Polski i UE. *Polityka Energetyczna* t. 15, z. 4, s. 57–69.
- KOWALSKI W., WITTMANN R., 2009 – Rozwój sieci transportowej (przesyłowej) Polski i połączeń międzysystemowych. – Materiały z konferencji „Polskie gazownictwo – perspektywy” 22–23 kwiecień 2009 r. Kielce.
- NAGY S., SIEMEK J., 2011 – Wydobycie gazu ziemnego ze skał łupkowych w Europie: stan technologii – zagrożenia i możliwości. *Archives of Mining Sciences* nr 56/4/2011.
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku (M.P. z 2010 r., Nr 2, poz. 11).
- Porozumienie z dnia 25 sierpnia 1993 r. między Rządem Rzeczypospolitej Polskiej a Rządem Federacji Rosyjskiej o budowie systemu gazociągów dla tranzytu gazu rosyjskiego przez terytorium Rzeczypospolitej Polskiej i dostawach gazu rosyjskiego do Rzeczypospolitej Polskiej z późniejszymi zmianami.
- RYCHLICKI S., SIEMEK J., 2013 – Stan aktualny i prognozy wykorzystania gazu ziemnego do produkcji energii elektrycznej w Polsce. *Gospodarka Surowcami Mineralnymi* t. 29, z. 1.

- Strona internetowa PGNiG S.A. <http://www.pgnig.pl/>
Strona internetowa OGP Gaz-System S.A. <http://www.gaz-system.pl/>
SIEMEK J., KALISKI M., RYCHLICKI S., SIKORA S., JANUSZ P., SZURLEJ A., 2011 – Znaczenie technologii LNG w zagospodarowywaniu światowych złóż gazu ziemnego. *Gospodarka Surowcami Mineralnymi* t. 27, z. 4.
Ministerstwo Gospodarki 2012 – Sprawozdanie Ministra Gospodarki z wyników nadzoru nad bezpieczeństwem zaopatrzenia w gaz ziemny za okres od 1 stycznia 2011 r. do dnia 31 grudnia 2011 r.
ŚLIWIŃSKI S., 2012 – GAZ-SYSTEM S.A. Planowane i realizowane inwestycje infrastrukturalne, Warszawa 23 marca 2012. Prezentacja przedstawiona na posiedzeniu Sejmowej Komisji ds. Gospodarki.
SZURLEJ A., 2008 – Rola gazu ziemnego w bilansie paliwowo-energetycznym kraju ze szczególnym uwzględnieniem energetyki, w aspekcie wymogów ochrony środowiska. Wyd. IGSMiE PAN, Kraków.
WOJTOWICZ R., GEBHARDT R., STRUGAŁA A., 2011 – Możliwości dywersyfikacji dostaw gazu ziemnego do Polski w świetle obowiązujących w kraju wymagań jakościowych. *Polityka Energetyczna* t. 14, z. 1, IGSMiE, Kraków.

Piotr JANUSZ

Current situations on the natural gas market – development perspectives

Abstract

The article presents the forecast of the International Energy Agency as to the increase in the natural gas consumption in the period up to 2035. Natural gas is the only fossil fuel for which the global demand rises in each of the scenarios. IEA predicts that the consumption growth will be between 3.3 bln m³ in 2010 to 4.0–5.2 bln m³ in 2035.

The article also presents the structure of energy balance in Poland over the last 12 years with a special focus on natural gas, whose share in the structure of energy balance amounts to 12%. Taking into consideration the country's energy security, the structure and the supply directions of the fuel to the country are of significant importance. The current structure of natural gas supply balance makes Poland belong to the group of countries which are the least dependent upon natural gas import. In 2011 the dependence on natural gas import amounted to 75% while the total dependence on energy carriers import was 34%. In the period from 1990 to 2011 the total dependence of Poland on energy carriers import increased systematically, in 1990 it amounted only to 2%. However, the dependence on natural gas import ranged from 64% to 76% in that period. In order to ensure the uninterrupted supply of blue fuel, the works has been conducted aiming at the expansion of the existing natural gas transmission system. In 2011, thanks to the investments in hand, the Poland's natural gas import capacities increased by over 30%.

Taking into account the growing importance of natural gas, its price is vital for the domestic economy. The article shows the price changes of the fuel that have taken place in the period since 2000. Prices of natural gas type E included in the tariffs of the national monopolist, i.e. PGNiG, approved by the President of ERO, in the period of 2000 to 2013 has increased by over 205%. In the case of low caloric gas type Ls, the growth in price amounted to 221%. Analyzing the natural gas price according to the purchasing power parity in Poland and selected countries of the European Union, it should be noted that Poland is in third place in terms of price increase among the analyzed countries.

KEY WORDS: natural gas, price natural gas, energy security