

dr Przemysław Zaleski, ekspert w obszarze sektora energetycznego



Energetyka gazowa a polityka klimatyczna

Gaz ziemny występuje jako składnik towarzyszący ropie naftowej lub niezależnie od niej w okolicach, w których nie stwierdza się występowania ropy. Wyróżnia się dwa podstawowe rodzaje gazu ziemnego, które ze względu na skład chemiczny dzieli się na tak zwany gaz suchy, zawierający łącznie 95% metanu i etanu oraz gaz mokry, w którym obok metanu i etanu znajdują się także cięższe węglowodory z tego szeregu chemicznego w ilościach dochodzących do 30%¹.

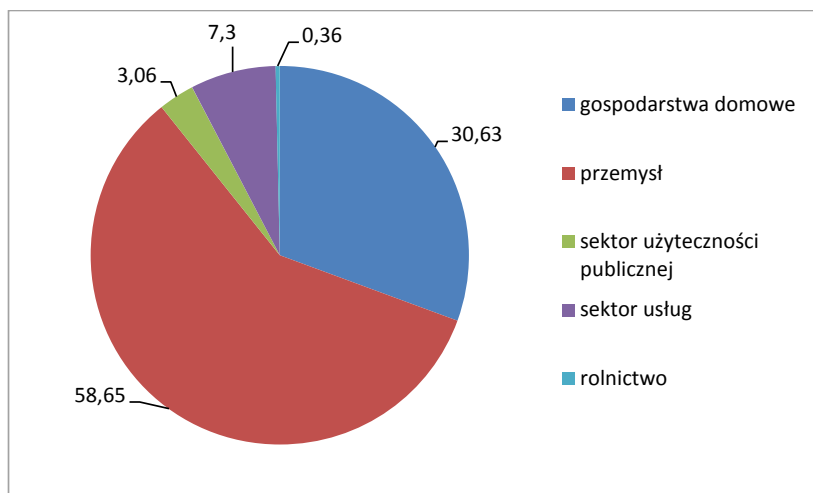
Gaz ziemny jako paliwo zyskuje na znaczeniu ze względu na właściwości ekologiczne, a dokładnie prawie zerowy poziom emisji zanieczyszczeń środowiska naturalnego odpadami stałymi i dwutlenkiem siarki. Emisje pozostałych związków zanieczyszczeń w gazie ziemnym także są niższe od powstających przy użyciu paliw stałych i płynnych². Struktura zużycia według danych zbieranych przez koncern PKN Orlen wskazuje, że na przemysł i usługi w polskiej gospodarce przypada łącznie ok. 70% zużycia surowca, a pozostałe 30% konsumują gospodarstwa domowe³. W przemyśle z tego surowca korzysta głównie sektor chemiczny, energetyczny, hutniczy, transportowy, rolniczy (głównie produkcja nawozów), mięsny oraz usługowy. W ostatnich 10 latach gaz ziemny staje się coraz bardziej popularny, jako paliwo do

ogrzewania mieszkań i domów, co jest efektem m.in. rozbudowy i zagęszczaniu sieci przesyłowej. Na rys. 1 przedstawiono strukturę sprzedaży gazu zrealizowaną przez koncern PGNiG w 2015 r.

W ostatnich latach udział gazu ziemnego w bilansie paliw pierwotnych w produkcji energii i ciepła był stosunkowo niewielki, w stosunku do węgla brunatnego i kamiennego, co wynikało z wysokiego kosztu produkcji z tego surowca. Ta sytuacja zmienia się dzięki rewolucji łąkowej w USA i wysokiej podaży gazu z formacji łąkowej. Gaz ziemny jest bardziej efektywny, co wynika z wysokiej sprawności użytkowania błękitnego paliwa⁴, przy jednoczesnej możliwości regulacji i automatyzacji procesów jego dostawy⁵. Według sprawozdania przygotowanego przez Ministerstwo Gospodarki w 2014 r. krajowe wydobycie gazu ziemnego wyniosło 4,4

mld m³ [48 152 GWh], co w przeliczeniu (na gaz wysokometanowy) oznacza ok. 28,2% krajowego bilansu dostaw gazu ziemnego⁶. Prawdziwa rewolucja dla wykorzystywania gazu w energetyce spowodowana będzie preferowaniem przez Komisję Europejską polityki klimatyczno-energetycznej. Ogłoszony 30 listopada 2016 r. pakiet rozwiązań legislacyjnych pn. „Czysta energia dla Europejczyków” (*Clean energy for all Europeans*)⁷ ma stać się konstytucją energetyczną dla krajów członkowskich. Złudzenia nie zostawia preambuła dokumentu, w której można przeczytać: - European citizens spend a significant part of their income on energy, and energy is an important input for European industry. At the same time, the energy sector plays a key role in the obligation to reduce greenhouse gas emissions in the Union by at least 40% until

2030 with an expected share of 50% of renewables by 2030 - czyli Obywatele Europy przeznaczają znaczną część swoich dochodów na energię, a energia jest ważnym wkładem dla europejskiego przemysłu. Jednocześnie sektor energetyczny odgrywa kluczową rolę w redukcji emisji gazów cieplarnianych w krajach Unii, o co najmniej 40% do 2030 r., przy czym przewidywany udział energii ze źródeł odnawialnych do 2030 r. ma mieć poziom 50%. Takie stanowisko potwierdza również wypowiedź wiceprzewodniczącego KE Maroša Šefčoviča, który podczas prezentacji pakietu stwierdził, że ma on na celu „przyśpieszenie przejścia na czystą energię poprzez modernizację



Rys. 1. Procentowa struktura zużycia gazu w Polsce zrealizowana przez koncern PGNiG w 2015 r. Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Ministerstwa Energii, Sprawozdanie z wyników monitorowania bezpieczeństwa dostaw paliw gazowych za okres od dnia 1 stycznia 2015 r. do dnia 31 grudnia 2015 r., Warszawa 2016 r., s. 11

RODZAJ PALIWA	WO	WO	WE CO ₂
	MJ/kg	MJ/m ³	kg/GJ
Brykiety węgla kamiennego	20,70		92,71
Brykiety węgla brunatnego	20,70		92,71
Ropa naftowa	42,30		72,60
Gaz ziemny	48,00		55,82
Gaz ziemny wysokometanowy		36,12	55,82
Gaz ziemny zaazotowany		25,65	55,82
Gaz z odmetanowania kopalń		17,45	55,82
Drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego	15,60		109,76
Biogaz	50,40		54,33
Odpady przemysłowe			140,14
Odpady komunalne - niebiogeniczne	10,00		89,87
Odpady komunalne - biogeniczne	11,60		98,00
Inne produkty naftowe	40,19		72,60
Koks naftowy	31,00		99,83
Koks i półkoks (w tym gazowy)	28,20		106,00
Gaz ciekły	47,31		62,44
Benzyny silnikowe	44,80		68,61
Benzyny lotnicze	44,80		69,30
Paliwa odrzutowe	44,59		70,79
Olej napędowy (w tym olej opałowy lekki)	43,33		73,33
Oleje opałowe	40,19		76,59
Półprodukty z przerobu ropy naftowej	44,80		72,60
Gaz rafineryjny	48,15		66,07
Gaz koksowniczy	38,70	16,93	47,43
Gaz wielkopiecowy	2,47	3,44	240,79

Wartości WO w tabeli 13, wyrażone w MJ/kg, to wartości domyślne – WO zaznaczone pochylą czcionką pochodzą z 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories a pozostałe z Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories)

Olej opałowy lekki jest w międzynarodowych statystykach paliwowo-energetycznych i w inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych wliczany do oleju napędowego.

Wartości opałowe, wyrażone w MJ/m³, obliczone zostały w oparciu o krajowe dane statystyczne. Wartości te podane zostały w celu ułatwienia przeliczenia zużycia paliw gazowych z jednostek objętościowych na jednostki energetyczne i nie są one bezpośrednio zamieszczone w inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych za rok 2012.

Źródło: Raport KOBIZE - Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w 2012 r. do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za 2015 r.

europiejskiej gospodarki”⁸, ponieważ w ocenie KE elektrownie konwencjonalne opalane węglem kamiennym i brunatnym, szczególnie przyczyniają się do zwiększonej emisji, i powinny być stopniowo wyłączane z systemu energetycznego. W efekcie zaostrożenia kursu Unii z silną preferencją dla polityki klimatycznej, spowodowało zmianę zapisów dotyczących wsparcia sektora wytwórczego w mechanizmach mocowych tylko dla jednostek kwalifikujących się jako tzw. czyste źródła energii. Dokładnie dotyczy to paragrafu 23 pkt. 4, który w nowej wersji wprowadza kryterium emisyjności CO₂ na poziomie 550 gr/kWh (od 2022 r.). Cytując: „...Generation capacity for which a final investment decision has been made after [OP: entry into force] shall only be eligible to participate in a capacity mechanism if its emissions are below 550 gr CO₂/kWh. Generation capacity emitting 550 gr CO₂/kWh or more shall not be committed in capacity mechanisms 5 years after the entry into force of this Regulation...”⁹. Zapis ten wyklucza możliwość udzielenia wsparcia nawet dla najnowszych bloków energetycznych o parametrach nadkrytycznych z rodziny 600°C. Są to jednostki z górnego przedziału osiąganych dziś temperatur dla materiałów konstrukcyjnych i gwarantowanej sprawności na poziomie ponad 45-46%, które pozwalają na ograniczenie emisji CO₂ do poziomu 750 kg/MWh¹⁰.

Obecnie na świecie nie istnieje technologia budowy jednostek wytwórczych w wersji przemysłowej, inna niż zastosowana w polskich inwestycjach - blok 11 w elektrowni Kozienice, bloki w elektrowni w Opolu, blok w Jaworznie III, czy Turowie. Proponowane rozwiązanie w „pakiecie zimowym” wspiera więc gaz

ziemny jako paliwo dla jednostek wytwórczych, zwłaszcza dla bloków kogeneracyjnych. Według ocen KOBIZE (Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami) poziomy emisji dla gazu ziemnego mieszczą się w normie preferowanej w dokumentach unijnych. Polska dzięki konsekwentnej polityce dywersyfikacji kierunków dostaw gazu, zmienia możliwość stabilności dostaw tego surowca dla przemysłu z jednoczesnym obniżeniem jego ceny. Dzięki prowadzonym inwestycjom w gazową sieć przesyłową nadrobiamy opóźnienia w integracji z europejskim systemem, czego efektem jest możliwość rozwoju gazowych źródeł kogeneracyjnych praktycznie w każdym polskim mieście. Biorąc pod uwagę dostawy LNG z Kataru, USA oraz budowę korytarza norweskiego można uznać za wielce prawdopodobne, że to właśnie gaz ziemny, jako paliwo czystsze spowoduje transformację polskiego miksu wytwórczego, od energetyki węglowej do energetyki rozumianej jako czyste źródła energii. Choć nie jest to scenariusz optymistyczny dla tradycyjnej energetyki, a zwłaszcza dla sektora górnictwa węgla kamiennego i brunatnego, może stać się tak, że gaz ziemny jako paliwo wygodniejsze do wykorzystania dla rozproszonych źródeł kogeneracyjnych i z powodzeniem stabilizujące prace farm wiatrowych, stanie się za niedługo dominującym paliwem energetycznym.

Eurelectric (Energy Policy & Generation Committee) z siedzibą w Brukseli. W 2010 objął funkcję wiceprzewodniczącego Społecznej Rady Narodowego Programu Redukcji Emisji oraz Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej utworzonej przez Wicepremiera, Ministra Gospodarki. Od 2011 ekspert przy komisji realizującej Strategiczny Przegląd Bezpieczeństwa Narodowego w Biurze Bezpieczeństwa Narodowego w obszarze energetyki. Prowadzi blog poświęcony bezpieczeństwu energetycznemu.

□
Autor bierze aktywny udział w pracach wielu organizacji branżowych. Ekspert Parlamentarnego Zespołu ds. Energetyki, podkomisji stałej ds. energetyki przy Komisji Gospodarki Sejmu RP. Członek PTPIREE, TOE, ekspert w międzynarodowym stowarzyszeniu branżowym

1. J. Molenda, *Gaz ziemny. Paliwo i surowiec*, Warszawa, Wydawnictwa naukowo-Techniczne, 1974

2. S. Rychlicki, J. Siemek, *Gaz ziemny paliwem XXI wieku - fakty i dylematy*, „Rynek Energii” – nr 6/2006

3. Raport Orlen Upstream, *Co warto wiedzieć o gazie ziemnym*, http://www.orlenupstream.pl/PL/OFirmie/OgloszeniaPrzetargi/Documents/Co_warto_wiedzie%C4%87_o_gazie_ziemiym.pdf (02.2017)

4. M. Ruszel, *Infrastrukturalne możliwości dywersyfikacji dostaw gazu ziemnego do Polski w perspektywie 2020 roku*, *Humanities and Social Sciences*, HSS, vol. XVIII, 20 (4/2013), pp. 145-157, s. 148

5. A. Szurlej, *Możliwości konkurencyjności gazu ziemnego jako surowca do wytwarzania energii elektrycznej*, „Gospodarka Surowcami Mineralnymi”, T. 24, Zeszyt 3/3, 2008, s. 331.

6. *Sprawozdanie z wyników monitorowania bezpieczeństwa dostaw paliw gazowych za okres od dnia 1 stycznia 2014 r. do dnia 31 grudnia 2014 r.*, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2015 r.

7. https://ec.europa.eu/commission/priorities/energy-union-and-climate/proposals-clean-energy-all-europeans_en

8. <http://www.euractiv.pl/section/energia-i-srodowisko/news/zimowy-pakiet-energetyczny-ue-za-ozie-przeciw-biopaliwom/>

9. <https://ec.europa.eu/energy/en/news/commission-proposes-new-rules-consumer-centred-clean-energy-transition>

10. M. Pawlik, *Priorytety inwestycyjne krajowego parku elektrowni*, *Nowa Energia*, 5-6/2016, s.8-16