

RAPORT

„Kohabitacja. Rola gazu w rozwoju gospodarki niskoemisyjnej”



ORGANIZATORZY



PARTNERZY STRATEGICZNI



PARTENR WYDARZENIA



PATRONAT MEDIALNY



RAPORT

„Kohabitacja. Rola gazu w rozwoju gospodarki niskoemisyjnej”

Miejsce debaty: **Centrum Prasowe PAP w Warszawie**

Termin: **18 listopada 2010 r.**

Organizator: **Procesy Inwestycyjne Sp. z o.o.**

Uczestnicy debaty:

- Tomasz Chruszczow – Dyrektor Departamentu Zmian Klimatu i Ochrony Atmosfery, Ministerstwo Środowiska
- Adam Szurlej – Główny Specjalista Departamentu Ropy i Gazu, Ministerstwo Gospodarki
- prof. Krzysztof Żmijewski – Sekretarz Generalny Społecznej Rady Narodowego Programu Redukcji Emisji
- doc. Ludwik Pieńkowski – Środowiskowe Laboratorium Ciężkich Jonów Uniwersytetu Warszawskiego, Członek Grupy Roboczej ds. Nauki i Edukacji Społecznej Rady Narodowego Programu Redukcji Emisji
- Jan Kos – Dyrektor oddziału Elektrociepłowni Gorzów, PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna
- Marcin Lewenstein – Dyrektor Biura Planowania Strategicznego, PGNiG
- Andrzej Modzelewski – Dyrektor ds. Rozwoju, RWE Polska

Patronat honorowy: **Społeczna Rada Narodowego Programu Redukcji Emisji**

Partnerzy strategiczni: **Dalkia Polska, FORTUM Power and Heat Polska, Globema, Katowicki Holding Węglowy, Landis+Gyr, PGNiG, RWE Polska, SPEC, TAURON Polska Energia, Towarowa Giełda Energii, Wartsila Polska**

Partner debaty: **EuRoPol GAZ**

Patron medialny: **Czysta Energia, Ecomanager, Energia i Budynek oraz Nowa Energia**

Najbardziej aktualne tematy związane z koegzystencją rozwiązań opartych na źródłach odnawialnych i gazie, dywersyfikacją dostawców, nowatorskimi sposobami wydobycia gazu łupkowego, gazyfikacją węgla w złożu oraz uwarunkowaniami w polskim prawie energetycznym były tematem dyskusji z udziałem ekspertów. Konkluzją z debaty było stwierdzenie, że polityka unijna prowadzona zgodnie z hasłem „switch from coal to gas” otworzyła przed Polską zarówno nowe możliwości, jak i spowodowała pojawienie się wielu problemów.

Adam Szurlej z Departamentu Ropy i Gazu Ministerstwa Gospodarki mówiąc o wyzwaniach przed jakimi stoi dziś polski sektor energetyczny odwołał się do cytatu z dokumentu rządowego - Polityka energetyczna Polski do 2030 roku: *Wysokie zapotrzebowanie na energię, nieadekwatny poziom rozwoju infrastruktury wytwórczej i transportowej paliw i energii, uzależnienie od zewnętrznych dostaw gazu ziemnego i ropy naftowej oraz zobowiązania w zakresie ochrony środowiska, w tym dotyczące klimatu powodują konieczność podjęcia zdecydowanych działań.* Prelegent podkreślił, że działania te związane są zarówno z wymaganymi inwestycjami, jak i koniecznością obniżenia emisyjności w sektorze.

Adam Szurlej przypomniał, że w polskiej strukturze zasobów surowców energetycznych zdecydowanie dominują paliwa stałe: węgiel kamienny (ok. 88% krajowych zasobów) i brunatny (ok. 12%). Natomiast wśród węglowodorów największą rolę odgrywa gaz ziemny (0,4%). Polska na tle innych krajów unijnych pod względem zużycia węglowodorów na cele energetyczne plasuje się na szarym końcu – wyprzedzają nas między innymi Czechy, Francja, Niemcy, Węgry, Włochy, Rumunia, Słowacja i Hiszpania. Udział węglowodorów w strukturze zużycia energii pierwotnej w Polsce jest około dwukrotnie niższy niż średnia unijna, która wynosi ok. 22%.

Polska na tle innych krajów unijnych pod względem zużycia węglowodorów na cele energetyczne plasuje się na szarym końcu.

Uderzające jest również, że stopień rozwoju polskiego rynku gazowego – mierzony jednostkowym zużyciem gazu ziemnego - w porównaniu z innymi krajami europejskimi jest bardzo niski. Jedynie Szwecja ma niższy ten wskaźnik zużycia gazu ziemnego w przeliczeniu na osobę w ciągu roku: w Polsce wynosi on 361 m³/osoba*rok i jest niemalże trzykrotnie niższy niż w Unii – 998 m³/osoba*rok. Podobnie jednostkowe zużycie energii elektrycznej w Polsce odbiega od unijnego poziomu.

Omawiając wykres zmian w unijnej strukturze mocy zainstalowanej w energetyce w ciągu ostatnich 9 lat Adam Szurlej wskazał na wzrost udziału gazu ziemnego (o 7%) oraz odnawialnych źródeł energii w strukturze wytwarzania energii elektrycznej. Również na wykresie obrazującym strukturę przyrostu nowych mocy w poszczególnych technologiach energetycznych w latach 2000-2008 prelegent zauważył, że największy przyrost odnotowano w technologiach gazowych. Dlatego też porównując obecną i planowaną na rok 2030 strukturę produkcji energii elektrycznej w podziale na paliwa wskazał, że potencjalnie największego wzrostu można spodziewać się w sektorze odnawialnych źródeł energii oraz gazowniczym. i .

Nadzieją na obniżenie poziomu emisji CO₂ w Polsce po 2020 r. jest według Adama Szurleja budowa elektrowni jądrowych. Z obecnie wykorzystywanych technologii

najbardziej perspektywicznymi są rozwiązania oparte na gazie ziemnym i OZE. Podkreślił, że w strukturze dostaw gazu przeważa import (głównie ze wschodu), ale w porównaniu do większości państwo UE, sytuacja naszego kraju jest korzystna bowiem udział gazu z wydobycia własnego pokrywa w około 30% krajowe zapotrzebowanie.

Z rządowych prognoz zapotrzebowania na gaz ziemny w Polsce do 2020 roku wynika, że zużyjemy ok. 18 mld m³ tego surowca. Z tego ok. 10 mld m³ będzie importowane ze wschodu. Możliwe jest jednak, że zużycie gazu w Polsce będzie większe niż w rządowej prognozie – najprawdopodobniej do roku 2016 oddane zostaną zrealizowane 4 bloki gazowo – parowe (najbardziej zaawansowane są prace przy budowie takiego bloku w Stalowej Woli).

Omawiając dywersyfikację dostaw gazu ziemnego w Polsce Adam Szurlej wskazał obecne punkty wejścia do krajowego systemu przesyłowego (Tietierowka, Wysokoje, Drozdowicze, Lwówek i Włocławek i Hrubieszów) Podkreślił, że obecnie realizują się budowę połączenia międzysystemowego na granicy polsko – czeskiej w Cieszynie oraz rozbudowę połączenia na zachodzie w Lasowie. Zaakcentował, że głównym projektem realizowanym obecnie w zakresie dywersyfikacji dostaw gazu ziemnego do Polski to budowa gazoportu w Świnoujściu. Planowane zakończenie tego projektu to połowa 2014 r.

Polski wskaźnik całkowitej zależności od importu surowców energetycznych wynosi ok. 32 %. Na tle innych krajów europejskich jest bardzo niski.

Całkowita zależność od importu surowców energetycznych wynosi prawie 32%, natomiast zależność od importu gazu ziemnego plasuje się na poziomie ok. 73%. Polski wskaźnik całkowitej zależności na tle innych krajów europejskich jest bardzo niski.

Adam Szurlej podkreślił, że konsekwentna realizacja zadań zawartych w *Polityce energetycznej Polski do 2030 roku* przyczyni się do wzmocnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju. Priorytetem jest według niego zwiększenie możliwości wydobycia gazu ziemnego z rodzimych złóż, a inwestycje w zakresie poszukiwań i zagospodarowania niekonwencjonalnych złóż gazu ziemnego mogą zdecydowanie podwyższyć poziom wydobycia krajowego. Zasadniczy zaś wpływ na wielkość udziału gazu w strukturze zużycia energii pierwotnej kraju będzie miał stopień jego wykorzystania w sektorze wytwarzania energii elektrycznej i dalsza rozbudowa systemu przesyłowego oraz dystrybucyjnego gazu ziemnego (zwłaszcza w północnej części kraju).

Sekretarz Generalny Społecznej Rady Narodowego Programu Redukcji Emisji (SRNPRE) profesor Krzysztof Żmijewski przybliżył misję Rady, którą jest dostarczenie kompetentnej, niezależnej i wszechstronnej strategicznej wiedzy umożliwiającej realizację konstytucyjnej zasady zrównoważonego rozwoju). W Radzie zasiada obecnie około 170 ekspertów sektora nauki, polityki i biznesu. SRNPRE konsultując swoje rozwiązania z ok. 70 instytucjami, opracowała Zieloną Księgę oraz koncepcję Narodowego Programu Redukcji Emisji. Trwają prace nad Białą Księgą i Mapami Drogowymi dla polskiej gospodarki.

Krzysztof Źmijewski podkreślił, że punktem wyjścia do rozmów o rozwoju polskiej gospodarki niskoemisyjnej powinna być nierozzerwalna triada: środowisko-gospodarka-społeczeństwo. Gospodarka jest dla społeczeństwa, ale nie znaczy to, że może niszczyć środowisko, w którym społeczeństwo dzisiaj i w przyszłości ma funkcjonować.

W zrównoważonym mixie energetycznym znajdują się według Krzysztofa Źmijewskiego energetyka systemowa, energetyka odnawialna i energetyka gazowa – mix ten zapewnia bezpieczeństwo energetyczne kraju. Wśród problemów, z jakimi boryka się polska elektroenergetyka, wymienił przestarzały technologicznie system, który istotnie wpływa na: bezpieczeństwo energetyczne kraju, jego możliwości wytwórcze, możliwości redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz kontrolowanie zapotrzebowania na energię i trudności w budowie i przyłączaniu nowych źródeł w tym źródeł nieemisyjnych.

Krzysztof Źmijewski podkreślił, że polskie elektrownie są w opłakanym stanie. 40% bloków ma ponad 40 lat, w tym ok. 15% bloków ma ponad 50 lat, a więc powinny być natychmiast odstawione i odłączone od sieci.

Fizyczna dekapitalizacja polskich elektrowni jest na poziomie 73%, co oznacza, że już za 10 lat zdekapitalizują się całkowicie. Natomiast stopień zużycia sieci przesyłowych wynosi 71%, a dystrybucyjnych 75%.

Dodatkowo problematycznymi są: niedopasowanie geograficznie do potrzeb gospodarki, słaba efektywność, duża monokultura węglowa i mała elastyczność. Ta ostatnia związana jest z polską nieumiejętnością zarządzania dynamicznie zmieniającym się zapotrzebowaniem na energię elektryczną. Rozwiązaniem tej sytuacji są elektrownie gazowe – ich uruchomienie zajmuje niewiele czasu – stąd mogą być remedium na szybko zmieniające się warunki w energetyce. Rozproszone moce gazowe mogłyby wesprzeć system energetyki w Polsce.

Profesor zwrócił uwagę, że za inwestowaniem w odnawialne źródła energii przemawia to, że ich zasoby są nieograniczone, zapewniają bezpieczeństwo energetyczne i mają niskoemisyjny charakter. Podobnie źródła gazowe, choć są ograniczone, zapewniają bezpieczeństwo energetyczne, a duża elastyczność w ich wykorzystaniu pozwala bilansować OZE.

Krzysztof Źmijewski wspominał też o priorytetowej dla sektora efektywności energetycznej. – *Warto zużywać tyle energii ile potrzeba, a nie tyle ile da się sprzedać* – mówił. Na pierwszym miejscu postawił efektywność energetyczną i jej niski wynikowy koszt, na drugim OZE z ich zerową emisyjnością a na trzecim źródła gazowe, które mają możliwość stabilizacji systemu.

Z kolei Tomasz Chruszczow dyrektor Departamentu Zmian Klimatu i Ochrony Atmosfery w Ministerstwie Środowiska objaśniał zasadność użycia niskoemisyjnych źródeł gazowych odnosząc się do danych dotyczących zmian klimatu. Według przedstawiciela resortu środowiska ochrona klimatu powinna stać się, strategicznym elementem każdej polityki zrównoważonego rozwoju. Polityka ochrony klimatu istotnie wpływa bowiem na konkurencyjność gospodarki i kierunek jej rozwoju.

W dzisiejszym świecie, w którym zmienił się terytorialny rozkład emisji gazów cieplarnianych (największym emitentem są Chiny) zmieniła się również polityczna rola

poszczególnych państw. Unia Europejska nie ma już takiej siły, jaką miała kiedyś. Natomiast ogromnie wzrosło znaczenie Chin, Indii, Brazylii i Afryki Południowej. Dodatkowo zmieniła się rola krajów Afrykańskich oraz Małych Krajów Wyspiarskich (AOSIS), a kilka krajów Ameryki Łacińskiej (GRULAC), które stworzyły własną podgrupę (ALBA), stoi za radykalnymi postulatami drastycznych ograniczeń emisyjnych dla krajów rozwiniętych i nałożenia na nie obowiązku znacznych transferów finansowych na rzecz krajów najbardziej dotkniętych zmianami klimatu. Poza tym Stany Zjednoczone (wraz z Kanadą) wciąż mają wpływ na możliwość wykonania zobowiązania krajów Aneksu I do UNFCCC, a tylko Rosja jak zawsze postępuje według swojej doktryny klimatycznej – „to, co dobre dla Rosji jest również dobre dla klimatu”.

Unijna emisyjność od czasu podpisywania protokołu z Kioto zmalała o prawie 30% dla ówczesnych 15 państw członkowskich, a o 13% dla dzisiejszych 27 krajów.

Niemniej zachodzące zjawiska nadal wymagają skoordynowanego działania społeczności międzynarodowej, ponieważ najpilniejszą potrzebą krajów rozwijających się jest dzisiaj właśnie szybka adaptacja do zmian klimatu. Jak wynika z mapy dostępu do wody pitnej już niedługo ten główny problem Afryki może stać się również bolączką miarowo „wysychającej Europy”.

Aktualnie prowadzone międzynarodowe negocjacje klimatyczne skupiają się na dyskusji w ramach Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych. Mają one na celu odpowiedź na pytanie: w jaki sposób świat ma zebrać sto miliardów dolarów rocznie, rozpoczynając od roku 2020, na pomoc klimatyczną dla krajów rozwijających się, a jednocześnie nie utracić konkurencyjności gospodarczej. Póki co Europa jest wyspą, jeśli chodzi o wdrażanie mechanizmów rynkowych w zwalczaniu zmian klimatu. Istnieje nadzieja, że Stany Zjednoczone przyłączą się do inicjatywy, ale jest ona raczej nikła. Poza tym sprzeczne niekiedy interesy poszczególnych państw nie napawają optymizmem zwolenników jednolitego globalnego rynku CO₂.

Międzynarodowe negocjacje klimatyczne dotyczą dziś głównie adaptacji do zmian klimatu, obniżenia ryzyka w krajach rozwijających się i rozwiniętych, mechanizmów rynkowych i poza rynkowych (reforma CDM, zmiana podejścia do redukcji HCF), transferu technologii, finansowania oraz szeroko pojętych sektorów: rolnictwa, leśnictwa i transportu.

Dyrektor Chruszczow podkreślił, że tak naprawdę dzisiejsza debata na temat redukcji emisji w gospodarkach rozwijających się i rozwiniętych jest dyskusją o tym, czy jesteśmy w stanie stworzyć takie warunki dla krajów Afryki i Azji, które pozwolą tamtejszym kulturom na zrównoważony rozwój w krajach macierzystych. W przeciwnym razie możemy się spodziewać jeszcze większego niż dotychczas napływu imigrantów.

Dyrektor Departamentu Zmian Klimatu i Ochrony Atmosfery podkreślił, że dokumentem pozwalającym Europie na przekształcanie gospodarki w niskoemisyjną jest pakiet klimatyczny – energetyczny, a w jego ramach: dyrektywa nowelizująca system handlu emisjami, dyrektywa określająca cele w zakresie energetyki odnawialnej, dyrektywa CCS nakazująca stosowanie tej techniki w energetyce i przemysłowych wielkich źródłach spalania oraz decyzja o podziale wysiłków państw członkowskich (effort sharing

decision) w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach gospodarki nieobjętych systemem handlu emisjami.

W UE obowiązuje ponadto szereg regulacji dotyczących ochrony powietrza, wpływających na warunki działalności przedsiębiorców.

Redukcja emisji o 20% miała kosztować kraje unijne 70 mld euro rocznie. Kryzys skorygował tę wielkość do 48 mld euro rocznie dla państw EU-27.

Bezwzględnie niższa liczba nie oznacza jednak, że będzie to mniejszy wysiłek finansowy dla krajów Unii. Kryzys skorygował również poziom emisji. W 2009 poziom ten był niższy niż w roku 1990 i to aż o 17%. Warto jednak pamiętać, że wchodzi już nowe wymagania dotyczące ochrony powietrza, zwłaszcza w zakresie koncentracji pyłów (PM_{2,5}). **Według najnowszych wyliczeń Komisji Europejskiej 30-dziesto procentowa redukcja kosztowałoby Unię 81 mld euro rocznie (2013-2020), co biorąc pod uwagę polski mix energetyczny oznaczałoby dla naszego kraju koszt rządu 12-14 mld euro rocznie.** Czy Polskę na to stać? Według dyrektora Departamentu Zmian Klimatu i Ochrony Atmosfery Ministerstwa Środowiska raczej nie.

Oznacza to, że jeśli nic nie zrobimy i nadal będziemy tracić czas na dyskusję o tym, czy przyczyniamy się do globalnego ocieplenia, a podejmując decyzje gospodarcze będziemy kierowali się perspektywą nie długo- a krótkoterminową wówczas będziemy skazani na wysokie koszty związane ze zmianami klimatycznymi. Szansą na ich uniknięcie jest spojrzenie na pakiet klimatyczno-energetyczny oraz wymagania środowiskowe jako na szansę rozwojową, impuls do badań czy tworzenia nowych miejsc pracy. Koszty obniżymy również, jeśli osiągniemy niższe obciążenie PKB emisjami – czyli de facto mniejszym zużyciem energii. Szansą jest również kreatywne wykorzystanie globalnych negocjacji dla polskich przedsiębiorców wchodzących na rynki krajów rozwijających się. Dyrektor Chruszczow zwrócił uwagę na to, że Polska jest krajem, który jako jeden z niewielu na świecie udowodnił, że możliwe jest skuteczne rozdzielanie wzrostu gospodarczego i wzrostu emisji.

W Polsce w stosunku do roku bazowego – 1988, emisje CO₂ spadły o prawie 30% (nie uciekając się przy tym do „outsourcingu”), przy ponad 70% wzroście produkcji przemysłowej.

Tomasz Chruszczow zauważył też, że najskuteczniejszą metodą osiągnięcia redukcji emisji, poza jej zmniejszaniem w instalacjach energetycznych i przemysłowych, jest poprawa efektywności energetycznej poza sektorem ETS oraz wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

W prezentacji poświęconej energetyce jądrowej **Ludwik Pieńkowski ze Środowiskowego Laboratorium Ciężkich Jonów Uniwersytetu Warszawskiego** stwierdził, że podstawowym paliwem dla elektrowni jądrowej jest według niego myśl ludzka - technologia i organizacja pracy, a nie surowiec energetyczny, którego koszt

zakupu w postaci czystego uranu to mniej niż 3% ceny produkcji energii elektrycznej. Koszt surowca jest więc mały, a jego cena stabilna, gdyż zawsze istnieje możliwość gromadzenia zapasów.

Odnosząc jednak tę technologię do innych sposobów pozyskiwania energii prelegent wskazał również minusy tego rodzaju źródeł. Budowa elektrowni jądrowej trwa co najmniej 10 lat i jest nieporównywalnie droższa niż elektrowni węglowej (możliwa jest konstrukcja jedynie dużego bloku, o mocy powyżej 1GWel). Dodatkowo ograniczona jest możliwość finansowania kolejnych inwestycji przez zysk z już uruchomionych. Czym innym jest bowiem budowa przez 10 lat jednego bloku o mocy 1 GWel, a czym innym uruchamianie co dwa lata kolejnych bloków o mocy 200 MWel. Dodatkowo ogromną wadą tego typu energetyki jest minimalna elastyczność w dostosowaniu się do zapotrzebowania odbiorców – elektrownia ma bardzo długi czas rozruchu i najefektywniej pracuje w „w bazie”.

Szacuje się, że miesiąc opóźnienia budowy elektrowni jądrowej powoduje straty w wysokości około 50 milionów euro.

Wady energetyki jądrowej przekładają się na związane z nią ryzyko inwestycyjne – szacuje się, że miesiąc opóźnienia budowy powoduje straty w wysokości około 50 milionów euro oraz zagrożenia występujące w trakcie eksploatacji - istnieje znaczne, często bardzo przesadzone, uwrażliwienie na mało istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa jądrowego incydenty, co może wywołać przesadne reakcje i straty finansowe.

Wyzwania, z jakimi musi się dzisiaj zmierzyć energetyka jądrowa to: wysokie koszty budowy nowych elektrowni, brak powszechnie akceptowanej strategii utylizacji zużytego materiału, ograniczone zasoby uranu, niepewne bezpieczeństwo oraz ryzyko proliferacji.

Prelegent przedstawił zakres działań, jakie należałoby spełnić, aby móc rozwiązać energetykę jądrową. Należałoby wydłużyć czas pracy dzisiejszych elektrowni, publicznie wesprzeć budowę nowych mocy, poprawić filar badawczo-rozwojowy energetyki jądrowej oraz budować małe i średnie reaktory prędkie, dzięki czemu kolejne moduły mogłyby być finansowane z pracy już działających. Dodatkowo celem winno być akceptowalne przez społeczeństwo zamknięcie cyklu paliwowego (technologie paliwowe, wypalonego paliwa) oraz opracowanie szeroko wykorzystywanej metody jądrowej kogeneracji - jednoczesnego wytwarzania energii elektrycznej oraz wysokotemperaturowego ciepła technologicznego dla przemysłu.

Kohabitację energetyki jądrowej i gazowej Ludwik Pieńkowski upatruje w bilansowaniu atomowej energetyki systemowej przez elastyczną energetykę gazową. Niepokój może według niego budzić źle skonstruowany program rozwoju energetyki jądrowej. Sytuacja taka zmniejszyłaby konkurencyjność polskiej gospodarki i ograniczyłaby możliwości jej rozwoju.

Źle skonstruowany program rozwoju energetyki jądrowej może w efekcie spowodować, że energia z elektrowni jądrowych będzie

droższa niż z innych źródeł, w tym z elektrowni jądrowych naszych zagranicznych sąsiadów.

Podsumowując docent Pieńkowski wskazał silne i słabe strony energetyki jądrowej. Wśród mocnych wymienił:

- niską emisyjność technologii wykorzystywanej od ponad pół wieku,
- stabilność i przewidywalność ceny surowca (naturalnego uranu),
- dużą dyspozycyjność elektrowni,
- technologiczne i biznesowe możliwości rozwoju.

Do słabych stron natomiast zaliczył:

- duże ryzyko inwestycyjne,
- nadwrażliwość społeczną na zagadnienia związane z bezpieczeństwem,
- bardzo ograniczone możliwości dostosowania mocy do zapotrzebowań sieci, odbiorców,
- brak akceptowanej strategii postępowania z wypalonym paliwem.

Z kolei **Marcin Lewenstein, dyrektor Biura Planowania Strategicznego PGNiG** zwrócił uwagę na to, że europejskie prognozy wskazują na wzrost popytu na gaz w Europie i rozwój energetyki gazowej. Taka sytuacja połączona ze spadkiem wydobycia gazu w krajach Unii może wymagać znaczącego zwiększenia jego importu. Dodatkowo w wyniku globalizacji rynek gazu podlega obecnie istotnym przemianom (rozwój krajów BRIC, gaz łupkowy, LNG, pakiety liberalizacyjny i klimatyczny wprowadzone przez UE).

Polska na tle swoich sąsiadów nie zużywa zbyt dużo gazu. Na przykład porównywalna z nią liczebnie Hiszpania zużywa go trzykrotnie więcej. Do sytuacji tej przyczynia się ogromna rola węgla w polskiej energetyce oraz skoncentrowany charakter wytwarzania energii elektrycznej. Tym samym do niedawna Polska była krajem, przez który większą część gazu jedynie transportowano. Niskie zużycie gazu wynika również ze względnie niskiej urbanizacji i dosyć dużego rozproszenia ludności. Czynniki te zwiększają koszty dotarcia do klienta, a tym samym utrudniają gazyfikację kraju.

W najbliższej dekadzie popyt na gaz najprawdopodobniej będzie rósł. Do zalet tego surowca dyrektor Lewenstein zaliczył:

- prostotę użytkowania i dużą liczbę zastosowań - możliwość łatwego wykorzystania w wielu współcześnie wykorzystywanych procesach technologicznych,
- bardzo dużą elastyczność, jeśli chodzi o wybór skali przedsięwzięć wykorzystujących gaz jako paliwo lub surowiec,
- wysoki stopień automatyzacji procesów związanych z dostawą i wykorzystaniem gazu jako paliwa lub surowca,
- najniższą emisyjność i najlepsze parametry „środowiskowe” wśród tradycyjnych paliw kopalnych,
- względnie niskie nakłady inwestycyjne i krótki czas budowy gazowych źródeł elektroenergetycznych,

- wysoką sprawność wytwarzania energii elektrycznej z gazu, szczególnie w przypadku zastosowania wspieranej systemem „żółtych” certyfikatów kogeneracji gazowej,
- krótki cykl technologiczny uruchamiania i odstawiania źródeł gazowych (elastyczność ruchowa) – potencjał wykorzystania źródeł gazowych jako rezerwowych, współpracujących z KSE i z elektrowniami wiatrowymi.

Same zalety gazu jako paliwa jednak nie wystarczą. Na popyt tego surowca wpływ będą miały przede wszystkim: dostępność i bezpieczeństwo dostaw gazu oraz jego cena.

Według dyrektora Lewensteina sytuacja naszego kraju będzie się w najbliższych latach poprawiała.

W roku 2011 oddany zostanie do eksploatacji interkonektor z Czechami oraz rozbudowany interkonektor z systemem niemieckim w Lasowie. W roku 2014 planowany jest interkonektor Bernau-Szczecin oraz uruchomienie gazoportu w Świnoujściu.

Wydobycie krajowe kształtuje się na stałym poziomie. Potencjał wydobywczy złóż konwencjonalnych w proporcji do obecnego zużycia jest znaczący. Ciekawą szansą na zwiększenie krajowego wydobycia są złoża niekonwencjonalne (shale gas, tight gas). Rozpoczęcie komercyjnego wydobycia gazu łupkowego nie jest jednak możliwe bez odpowiednich regulacji prawnych i infrastrukturalnych oraz badań geologicznych.

Jeśli chodzi o cenę gazu ziemnego w Polsce to w dłuższym horyzoncie czasowym kształtuje się ona na stosunkowo niskim poziomie. Przypominając o potrzebnych inwestycjach w sektorze dyrektor Lewenstein prognozuje, że już dziś trzeba się liczyć z wzrostem cen surowca w kontraktach długoterminowych. - *Polski przemysł i konsumenci nie są dobrze na to przygotowani. Poza tym subsydiowana i regulowana przez lata cena energii jest w Polsce powszechnie traktowana jako domena państwa, a nie rynku. Dodatkowo problemem może okazać się promowana przez UE dekarbonizacja gospodarki, która pociągnie za sobą dalszy wzrost cen energii, ograniczając konkurencyjność polskiej gospodarki* - mówił.

Dlatego też potrzebna jest zmiana podejścia w postrzeganiu energii oraz lepsza komunikacja zagadnień związanych z kosztami ochrony środowiska i efektywnością energetyczną.

Według PGNiG kluczowym czynnikiem zmian w podejmowaniu decyzji o inwestycjach w energetykę opartą na gazie będzie liberalizacja rynku i odejście od regulacji cen tego surowca.

Widząc szansę na rozwój w energetyce, PGNiG powołało do życia spółkę PGNiG Energia, która będzie działała w dysponującym dużym potencjałem wzrostu segmencie energetyki gazowej. Jedną z jej pierwszych inwestycji będzie budowa bloku gazowo-parowego w Stalowej Woli. PGNiG jest gotowe zapewnić dostawy gazu ziemnego do nowej elektrociepłowni oraz zainteresowane jest 50% wykorzystaniem mocy bloku.

Ponadto GK PGNiG w najbliższej przyszłości zamierza zrealizować co najmniej 1-2 pilotażowe projekty w zakresie budowy i eksploatacji biogazowni rolniczych.

Jan Kos, dyrektor oddziału Elektrociepłowni Gorzów, PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna podzielił się swoimi doświadczeniami na temat produkcji energii i ciepła w oparciu o blok gazowo-parowy. Według dyrektora przechodzenie z energetyki węglowej na gazową jest procesem stopniowym. W roku 2009 sprawność rzeczywista elektrociepłowni wyniosła 66,7%, a zużycie zaazotowanego gazu osiągnęło wartość 218 mln m³. Elastyczność elektrowni pozwala na wyłączenie kotła węglowego w lecie a tym samym zmniejszenie emisji zanieczyszczeń. Zastosowanie bloku gazowego w elektrociepłowni przyczyniło się do ochrony środowiska. I tak w stosunku do roku 1997 emisja pyłów spadła 130-sto krotnie, emisja SO₂ prawie 4-ro krotnie, a NO_x ponad 4-ro krotnie.

Podobnie sytuacja wygląda przy porównaniu dopuszczalnej i rzeczywistej emisji zanieczyszczeń w spalinach. Zarówno emisja pyłów, SO₂ jak i NO_x nie przekracza dopuszczalnych norm, a nawet jest wielokrotnie od nich niższa i to zarówno w bloku węglowym jak i gazowo-parowym.

Elektrociepłownia Gorzów planuje do roku 2015 wybudować nowy blok parowo-gazowy. Pracujący obecnie blok węglowy zostanie wyłączony.

W roku 2001 Elektrociepłownia Gorzów nabyła udziały Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Gorzowie, co pozwoliło jej na wyłączenie wielu osiedlowych ciepłowni węglowych pracujących w Gorzowie Wielkopolskim. Od tamtej pory ilość emisji zanieczyszczeń do atmosfery przy produkcji ciepła w skojarzeniu w porównaniu do wielkości emisji, jaka wystąpiłaby przy wytwarzaniu takiej samej ilości ciepła w elektrowniach węglowych, wyraźnie spadła.

Elektrociepłownia Gorzów położona jest niedaleko od krajowych złóż gazu oraz linii przesyłowych. Obecnie korzysta ze złóż gazu Barnówko-Mostowo-Buszewo oddalonych o ok. 50-60 km. Niedługo wykorzystane zostaną również niedawno odkryte złoża w Międzychodzie, Grotowie i Lubiatowie.

Andrzej Modzelewski, dyrektor ds. Rozwoju, RWE Polska przedstawił wyliczenia na podstawie których wykazał, że w Polsce najbardziej opłaca się inwestowanie w niskoemisyjne i zeroemisyjne źródła energetyczne. Jego zdaniem wzrost praw do emisji na poziomie 1 euro powoduje w Polsce wzrost ceny energii również niemalże na poziomie jednego euro. Ta analiza wyraźnie wskazuje, że oparta na węglu polska gospodarka wraz z czeską i słowacką powinny inwestować w źródła niskoemisyjne. W tej sytuacji bodźce inwestycyjne powinni mieć nie tylko krajowi ale również międzynarodowi inwestorzy, ponieważ inwestycje w naszym kraju powinny generować największe zwroty.

Takimi niskoemisyjnymi źródłami energii oprócz OZE są według dyrektora Modzelewskiego źródła gazowe, które charakteryzują się elastycznością pracy i stosunkowo krótkim okresem inwestycyjnym. Dodatkowym aspektem przemawiającym za ich rozwojem jest ich zdolność do bilansowania „chimerycznych” źródeł odnawialnych. Zgodnie z polityką energetyczną kraju do roku 2030 powstanie około

8 tys. MW energii wiatrowej. Tak silny rozwój OZE spowoduje jednak duże zapotrzebowanie na moc szczytową.

Według doświadczeń RWE obecnie źródła gazowe pracują przez ok. 5 tys. godzin rocznie. W przyszłości z powodu coraz większego udziału odnawialnych źródeł energii nie będą one pracowały dłużej niż ok. 2 tys. godzin. Dzięki elastyczności ich pracy można będzie osiągnąć wysokie zyski – cena energii w czasie szczytowego popytu powinna w przyszłości znacznie wzrosnąć.

Według dyrektora Modzelewskiego gaz nie powinien mieć zbyt dużej roli przy produkcji energii elektrycznej skojarzonej z ciepłem. Praca jednostek wytwórczych musi być bowiem wystarczająco elastyczna by móc reagować na wzrost zapotrzebowania szczytowego, a nie być wykorzystywana w elektrociepłowniach.

Przyglądając się sytuacji na rynkach światowych dyrektor Modzelewski zauważył, że długoterminowe kontrakty na dostawy gazu ziemnego nadal indeksowane są notowaniami ropy naftowej. Wraz ze wzrostem cen ropy wzrastała też cena gazu. Światowy kryzys zmienił jednak sytuację na runku gazu. Po roku 2008 ceny ropy znów zaczęły iść w górę, natomiast ceny gazu na rynkach spot pozostały na tym samym poziomie. Obecnie wszystkie koncerny energetyczne, które mają długoterminowe umowy gazowe narażone są na ryzyko kupna gazu po wysokiej cenie i jego odsprzedaż po niskiej. W Polsce ta sytuacja jest odmienna. System regulacyjny przenosi bowiem cenę w taryfie. Dodatkowo drogi gaz importowany mieszany jest w Polsce z gazem krajowym, co znacznie obniża jego cenę. Chroniąca przed niekontrolowanymi wzrostami ceny taryfa, uniemożliwia jednocześnie szybkie obniżenie ceny w czasie nadpodaży gazu. Obecnie ceny gazu na europejskich rynkach hurtowych są niższe niż ceny w taryfie PGNiG.

Przy obecnym modelu regulacyjnym odbiorca końcowy nie ma możliwości skorzystania z niższych cen. Regulacja cen w obrocie gazem nie zapewnia szybkiego dostosowania taryfy do zmian notowań gazu na rynkach hurtowych.

Jak zliberalizować rynek by pojawili się alternatywni dostawcy gazu? – pytał retorycznie dyrektor Modzelewski. Według niego jest to możliwe tylko przy uzyskaniu możliwości przesyłowych gazu. Jak wynika z danych EuRoPol Gazu do roku 2020 rurociąg jamalski nie ma wolnych mocy przesyłowych. Podobna sytuacja jest również w gazociągu na granicy polsko-niemieckiej w Lasowie i w innych gazociągach. Niewielkie zdolności przesyłowe istnieją jedynie przy eksporcie.

Dyrektor Modzelewski wspominał też o barierach rozwoju rynku gazu w Polsce i możliwościach ich przezwyciężenia. **Przy braku konkurencji rozwiązaniem może być III dyrektywa liberalizacyjna, która zakłada między innymi uwolnienie rynku gazu.** Możliwym modelem do zastosowania jest „gas release program” lub inaczej zwany „quantity allocation system”. System ten zakłada, iż dominujący podmiot udostępnia

wszystkim graczom na rynku w ramach przetargu gaz ziemny. Na tej podstawie wszyscy sprzedawcy gazu mogą konkurować na tych samych zasadach. System ten został skutecznie wdrożony w Czechach oraz przypomina w Polsce już działające obligo giełdowe stosowane w elektroenergetyce. **Od 2011 spodziewany jest nowy model regulacyjny za przesył gazu - tak zwany model entry-exit.** Obecnie znany jest jedynie jego zarys. I tak Gaz-System zakłada, że przychody OSP w ponad 90% pokrywane będą przez koszty stałe. Takie koszty są jednak nie do zaakceptowania przez elektroenergetykę, która będzie korzystała z zasobów przesyłowych gazu tylko przez około 2 tys. godzin rocznie. Ważnym, choć trudnym do zrealizowania rozwiązaniem przyczyniającym się do liberalizacji rynku gazu jest przejrzysty dostęp stron trzecich do sieci i mocy przesyłowych (obecnie jednak brak przetargów na moce transgraniczne). Dodatkowo dyrektor Modzelewski wspominał o zniesieniu/zliberalizowaniu obowiązku dotyczącego magazynowania, który to nakazuje przechowywanie gazu na terenie naszego kraju. Obowiązek ten powinien zostać zniesiony lub powinna być zastosowana możliwość magazynowania gazu w innym kraju Unii Europejskiej. Gracze rynkowi raczej sami z siebie będą chcieli korzystać z magazynów w celu dopasowania dostaw do charakterystyki zużycia klientów. W ten sposób sam rynek powinien wymusić na sprzedawcach konieczność przechowywania gazu co przy okazji powinno się przyczynić do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego.

Po stronie infrastruktury, widoczne są znaczne inwestycje. W przeciwieństwie do infrastruktury elektrycznej w ostatnim czasie pojawiło się bowiem sporo inwestycji w gazownictwie. I tak do roku 2013 powstanie około 1000 km gazociągów przesyłowych a w roku 2014 uruchomiony zostanie gazoport LNG w Świnoujściu i podwoi się pojemność polskich magazynów.

Dyskusja

Profesor **Bohdan Żakiewicz**, Polskie Laboratorium Radykalnych Technologii, przedstawił metodę kompleksowej ekstrakcji energii z węgla CEEC (Complex Energy Extraction from Coal), którą można stosować zarówno do węgla kamiennego, jak i brunatnego. Takie rozwiązanie znacznie zwiększa efektywność wykorzystania zasobów węgla, ponieważ można dzięki temu uzyskać nawet 85% energii zawartej w całym złożu węglowym, zamiast około 7-11 % (od węgla do żarówki). Dla tej technologii nie stanowi przeszkody ani głębokość (może sięgnąć po zasoby nawet na 10 kilometrów w głąb ziemi), ani silne zametanowanie, ani zawodnienie czy cienkość, itd. Dzięki temu ilość dostępnej energii z węgla zwiększa się o dwa rzędy, a ponadto do atmosfery nie dostają się rzeczywiście szkodliwe substancje takie jak siarczki, tlenki azotu czy pyły. Ponieważ znaczna część CO₂ jest zużywana od razu bezpośrednio pod ziemią, to w synergicznym połączeniu z innymi technologiami, można osiągnąć znacznie lepszy wynik, niż narzucane przez EU ograniczenie emisji – nawet do 100kgCO₂/1MWh. Pozwoli to na zarzucenie wyjątkowo niebezpiecznego, drogiego zatłaczania CO₂ pod ziemię.

Witold Michałowski, redaktor miesięcznika Rurociągi zaproponował powołanie do życia Ligi Konsumentów Gazu, która miałaby na celu:

- uzyskanie zrównoważonego udziału obywateli w konsumpcji energii, przy zapewnieniu synergii jej pochodzenia z różnych źródeł,
- dbałość o ochronę środowiska naturalnego w obszarach wydobywania gazu poprzez nawiązanie bliskiej współpracy z narodami tam zamieszkującymi,
- respektowanie zasad gospodarki rynkowej zarówno w przypadku cen gazu ziemnego, jak i kosztów jego transportu ze szczególnym uwzględnieniem doświadczeń Chińskiej Republiki Ludowej w tym zakresie i cen płaconych za gaz przez jej obywateli.

Piotr Lantecki z Towarzystwa Rozwoju Małych Elektrowni Wodnych stwierdził, że potencjał nowych, przepływowych elektrowni wodnych w Polsce waha się od 400 do 1000 MW i nie ma możliwości wybudowania dodatkowych 8000 MW na zbilansowanie OZE. - *Nawet jeśli istnieją potencjalne możliwości bilansowania OZE przez elektrownie szczytowo-pompowe to koszt takich inwestycji byłby bardzo wysoki, porównywalny z budową elektrowni jądrowych* - argumentował.

Piotra Lanteckiego interesowało również jak koszty bilansowania energetyki z OZE mogłyby zostać przeniesione do systemu wsparcia odnawialnych źródeł energii, czyli inaczej mówiąc jak można wpływać na modyfikację proporcji przychodów i zysków wewnątrz sektora energetyki odnawialnej.

Profesor **Krzysztof Źmijewski** odpowiedział, że z punktu widzenia gospodarki i odbiorców końcowych jest to marginalna sprawa, natomiast może być to ważne zagadnienie dla samych producentów energii. - *Nie warto budować kolejnego systemu wsparcia dla OZE, warto natomiast moce bilansowe potraktować jako usługi systemowe, które na zasadach rynkowych będą możliwe do nabycia* – stwierdził.

Mirosław Duda z Agencji Rynku Energii zwrócił uwagę, że odbiorcy końcowi i przedsiębiorcy widzą sens mechanizmów wspierających OZE pod warunkiem, że jest to dla nich opłacalne.

Wojciech Batusiewicz z Polskiej Izby Gospodarczej Ekorozwój podniósł temat biogazowni, które w Polsce dopiero się rozwijają, a które mogą być dla naszego kraju szansą na dywersyfikację źródeł wytwarzania energii. - *Tego typu inwestycje są nie tylko dodatkowymi źródłami gazu, ale i potencjalnymi mocami bilansującymi. Biogazownie mają również ogromny wymiar dla gospodarek lokalnych* - argumentował.

Dyrektor **Marcin Lewenstein** odniósł się do prezentacji **dyrektora Modzelewskiego** w kwestii opłacalności wykorzystywania gazu w kogeneracji. Omówił niedogodności związane z produkcją ciepła z gazu, zwrócił uwagę na wysoką sprawność uzyskiwaną w kotłach gazowych. Jeśli natomiast chodzi o biogazownie, to problematyczne są według niego zarówno duże rozproszenie gospodarstw rolnych, trudności w zdobywaniu surowca, jak i konkurencja dużych elektrowni prowadzących współpalanie. Spółka PGNiG Energia powinna jednak podjąć tym trudnościom i znaleźć niszę na rynku biogazowni w Polsce.

Krzysztof Bańka zaproponował produkcję energii elektrycznej, a nie włączanie gazu do systemu. Dyrektor **Lewenstein** odpowiedział, że nie zawsze możliwe jest wykorzystanie gazu do produkcji energii elektrycznej na miejscu i dlatego warto się zastanowić czy nie lepiej wtłoczyć gaz do systemu niż zużywać go „tylko” do produkcji ciepła, na które popyt jest coraz mniejszy.

Dyrektor **Jan Kos** stwierdził, że właścicielami biogazowi powinny być firmy energetyczne lub prywatni inwestorzy a nie samorządy.

Profesor **Krzysztof Żmijewski** stwierdził, że na podstawie doświadczeń Społecznej Rady Narodowego Programu Redukcji Emisji należy wspierać system odnawialnych źródeł energii, ponieważ już dziś energia kolorowa jest bardzo droga, a wykorzystywane narzędzia wsparcia nie do końca spełniają swoją rolę. - *Nie pojawiają się bowiem nowe małe elektrownie wodne, a jedynie mnożą się elektrownie współpalające biomasę. Nie oznacza to jednak, że trzeba zlikwidować ten system wsparcia. Sposobem na jego poprawę jest wprowadzenie systemu feed-in tariff, który promowałby polską myśl technologiczną. System ten najlepiej sprawdziłby się w gospodarstwach wiejskich produkujących energię na własny użytek. Elementem stabilizującym polskie mechanizmy wspierające odnawialne źródła energii byłoby również wprowadzenie jasno określonych okresów działania systemów wsparcia, np. udzielania certyfikatów – mówił.*