Dr inż. Andrzej Strupczewski, prof. nzw NCBJ. 26.01.2017

Międzynarodowa Agencja Energii pochwala rozwój energetyki jądrowej w Polsce – a w mediach szum informacyjny

W dniu 25. stycznia 2017 r. odbyła się w Warszawie konferencja zorganizowana przez Ministerstwo Energii, na której p. Fatih Birol, dyrektor wykonawczy Międzynarodowej Agencji Energii (International Energy Agency), przedstawił dwa raporty, jeden dotyczący energetyki na świecie, drugi zaś – energetyki w Polsce.

Dr Birol w swej prezentacji podkreślił, że świat stoi w obliczu ogromnych wyzwań: mimo wielkich postępów w rozwoju energetyki, wciąż jeszcze 1,2 miliarda ludzi nie ma dostępu do energii elektrycznej, a z drugiej strony rośnie wciąż stężenie gazów cieplarnianych. Według ocen przyjętych przez IPCC w przypadku realizacji głównego scenariusza rozwoju energetyki mogą one spowodować do końca stulecia wzrost temperatury globalnej o więcej niż 3 oC. Dlatego zgodnie z Porozumieniem Paryskim należy starać się o rozwój niskoemisyjnych źródeł energii elektrycznej, mianowicie odnawialnych źródeł energii i energii jądrowej. Rozwój OZE jest zależny od wsparcia finansowego, a koszty jego są wielkie. Według wydanego w 2016 r. raportu World Energy Outlook subsydia na OZE wynoszą obecnie 150 miliardów USD/rok, a mają wzrosnąć do 240 mld USD/rok. Za taką sumę można byłoby co roku budować od 40 do 50 elektrowni jądrowych o mocy 1000 MWe, dostarczających tanio i stabilnie energię elektryczną przez 60 lat.

Omawiając polską strategię energetyczną, dr Birol stwierdził, że planowany rozwój energetyki jądrowej w Polsce jest bardzo dobrym kierunkiem prac i zalecał, by rząd polski opracował harmonogram działań, dokonał wyboru technologii i partnerów oraz określił zasady finansowania. Polska ma poważne atuty – akceptację energetyki jądrowej przez większość mieszkańców, w tym przez ludność w okolicy planowanych lokalizacji elektrowni jądrowych, duże pozytywne doświadczenie w unieszkodliwianiu odpadów promieniotwórczych i zatwierdzony plan działania z tymi odpadami oraz kadrę inżynierów przygotowanych do pracy w energetyce jądrowej. Sfinalizowanie projektu jądrowego było jednym z pięciu zasadniczych zaleceń Międzynarodowej Agencji Energetycznej przedstawionych przez dr Birola.

P:rzemawiający następnie Podsekretarz Stanu ds. Energii, dr Michal Kurtyka, przedstawił główne cele przyjęte przez rząd dla energetyki polskiej, mianowicie dopasowanie sieci energetycznej do współpracy wielkich źródeł energii elektrycznej z prosumentami, zarządzanie popytem, magazynowanie energii i wprowadzenie techniki komputerowej, działania dla utworzenia „inteligentnych miast" z rozwiniętymi sieciami ciepłowniczymi, wymiana przestarzałych pieców grzewczych na nowe i poprawienie termoizolacji budynków. Przedsięwzięcia innowacyjne to przede wszystkim program budowy samochodów z napędem elektrycznym, ale równolegle program budowy energetyki jądrowej. Dla zaoszczędzenia zasobów Ziemi konieczne jest wprowadzanie cyklu zamkniętego w dziedzinie

paliw i użytkowanie biomasy, a dla OZE poparcie dla klastrów wiejskich wykorzystujących różne rodzaje OZE, które dzięki ich różnorodności zredukują nierównomierność wytwarzania energii elektrycznej z wiatru i słońca.

Minister Kurtyka nie przedstawiał konkretnych schematów finansowania energetyki jądrowej ani źródeł OZE, ale oświadczył, że takie prace trwają i będą przedstawione rządowi.

Wypowiedzi zarówno dyrektora F. Birola jak i ministra M. Kurtyki były bardzo pozytywne wobec energetyki jądrowej. Dlatego pełnym zaskoczeniem było ogłoszenie w kilka godzin później przez radio RMF FM że minister energii Tchórzewski oświadczył, że projekt elektrowni jądrowej jest zawieszony i może nawet zostać ostatecznie porzucony. Po dokładniejszym przeczytaniu tekstu wywiadu okazało się, że nie odpowiada on tytułowi nadanemu mu przez RMF FM, bo minister stwierdził, że „*Tu ja muszę podjąć decyzję*", a w odpowiedzi na pytanie dziennikarza odpowiedział, że „*decyzja o ewentualnej budowie elektrowni jądrowej zostanie podjęta do końca br*.". W końcu dnia Ministerstwo Energii oświadczyło, że „*działania przygotowawcze dotyczące energetyki jądrowej są kontynuowane*", a rankiem 26 stycznia Biznes Alert podał do wiadomości, że rząd zamierza przekazać swoją decyzje o dalszych losach projektu budowy w Polsce elektrowni jądrowej podczas konferencji pt.: "Promieniujemy na całą gospodarkę - Polski przemysł dla elektrowni jądrowe", która odbędzie się 30 stycznia w Ministerstwie Energii.

Mimo tego szumu informacyjnego prace w PGE EJ1 nad przygotowaniem przetargu na dostawę technologii dla pierwszej elektrowni jądrowej trwają. Ekonomiści zwracają też uwagę, że chociaż nakłady inwestycyjne na elektrownię jądrową są wyższe niż na węglową, to po uwzględnieniu niskich kosztów paliwa jądrowego i wysokich kosztów węgla oraz kosztów zanieczyszczania atmosfery okaże się, że energia elektryczna z elektrowni jądrowych jest najtańsza. Budując elektrownię jądrową dzisiaj, zapewniamy sobie tanią energię elektryczną przez dziesiątki lat i robimy prezent naszym dzieciom i wnukom. W krajach, które zbudowały dotychczas elektrownie jądrowe, pochodząca z nich energii elektryczna jest tańsza niż elektryczność z innych źródeł.

Treść raportów Międzynarodowej Agencji Energetycznej przedstawiamy krótko poniżej.

Raport „***Perspektywy energetyczne na świecie w 2016 roku"***

Międzynarodowa Agencja Energii zrzeszająca 90 krajów, do których należy i Polska, opublikowała najnowszy raport o stanie i perspektywach energetyki na świecie "World Energy Outlook 2016". Raport ten podaje, że w roku 2015 został zahamowany wzrost emisji CO2 powodowanych wytwarzaniem energii, głównie dzięki obniżeniu energochłonności gospodarki światowej, a inwestycje w wydobycie ropy i gazu znacznie zmalały.

W głównym scenariuszu rozpatrywanym w publikacji IEA przewidziano wzrost zapotrzebowania na energię do 2040 roku wynoszący 30%. Pomimo to, w 2040 roku ponad pół miliarda ludzi pozostanie bez dostępu do energii elektrycznej, a około 1,8 miliarda będzie

nadal polegało na spalaniu biomasy jako głównym środku gotowania pożywienia Oznacza to zadymienie wnętrza ich pomieszczeń, co według obecnych ocen powoduje 3,5 miliona przedwczesnych zgonów każdego roku.

Potrzeby inwestycyjne wyniosą wg głównego scenariusza łącznie 44 000 miliardów USD, z czego energetyka odnawialna pochłonie 20%, a dodatkowo na podniesienie efektywności wykorzystania energii potrzeba będzie 23 000 miliardów USD. Wprowadzanie odnawialnych źródeł energii o przerywanym charakterze pracy doprowadzi do powstawania nowych problemów na rynku energii. Duża część nowych instalacji OZE będzie pracowała na pełnej mocy przez niewielką część czasu w roku, tak że dla uzyskania dodatkowej energii elektrycznej będzie trzeba zainstalować moc o 40% większą niż w okresie od 1990 do 2010 roku.

IEA podaje, że zwiększone nakłady inwestycyjne na technologie kapitałochłonne będą równoważone przez niskie koszty eksploatacyjne energetyki jądrowej, wiatraków i ogniw słonecznych. Warto dodać, że łączne koszty eksploatacyjne dla wiatraków na lądzie są równe wydatkom eksploatacyjnym - włącznie z paliwem - dla energii jądrowej, a koszty eksploatacyjne dla wiatraków na morzu są od półtora do dwóch razy większe niż dla energii jądrowej.

Według deklaracji złożonych przez rządy państw sygnatariuszy porozumienia paryskiego, wdrożenie zmian w energetyce ma pozwolić na ograniczenie rocznego wzrostu globalnych emisji CO2 do 2040 roku do 160 milionów ton. Jest to znacznie mniej niż obecne tempo wzrostu emisji wynoszące rocznie średnio 650 mln ton, ale nie oznacza, że osiągnięty będzie cel porozumienia paryskiego, mówiący o rozpoczęciu obniżania emisji najszybciej jak tylko można.

Jako główne drogi do obniżenia emisji CO2 z energetyki, raport wymienia rozwój OZE, energetyki jądrowej w tych krajach, gdzie jest to politycznie akceptowalne i wychwyt oraz składowanie dwutlenku węgla z elektrowni węglowych, nacisk na elektryfikację i podniesienie efektywności wykorzystania energii przez wszystkich użytkowników a także zdecydowane wysiłki rządów dla zwiększenia badań i rozwoju. Przewiduje się wzrost udziału zużycia energii elektrycznej z jednej czwartej – jak w ciągu ostatnich 25 lat – do prawie 40% dodatkowego zużycia w scenariuszu głównym i do dwóch trzecich w scenariuszu preferowanym z punktu widzenia redukcji emisji gazów cieplarnianych, który oznaczono symbolem 450. Z punktu widzenia planu Morawieckiego warto zauważyć, że IEA przewiduje, wg scenariusza głównego, wzrost liczby samochodów z napędem elektrycznym z 1,3 miliona w 2015 r, do 30 milionów w 2030 r. i do 150 mln w 2040 r. W scenariuszu 450 przewidziano nawet wzrost liczby samochodów z napędem elektrycznym do 715 milionów w w2040 roku.

Rozwój OZE ma przynieść redukcję ich kosztów, wynoszącą do 2040 roku w przypadku ogniw fotowoltaicznych 40-70%, a w przypadku wiatraków 10-15%. Obecnie poziom subsydiów dla OZE wynosi 150 miliardów rocznie, z czego 80% otrzymuje sektor energetyczny. Subsydia te

będą rosły do 240 miliardów rocznie, a począwszy od 2030 roku mają one maleć. Odnawialne źródła energii mają też pokrywać coraz większą część zapotrzebowania na ciepło, szczególnie dzięki spalaniu biomasy i słonecznym instalacjom grzewczym w Chinach, Południowej Afryce, Turcji i Izraelu.

Według scenariusza 450, prawie 60% globalnej energii generowanej w 2040 roku ma pochodzić z OZE, w tym połowa z wiatru i słońca. W tym scenariuszu średnie emisje CO2 maleją do 80 gramów CO2/kWh , podczas gdy wg scenariusza głównego będzie to 335 g CO2/kWh, a obecnie jest 515 g CO2/kWh.

Szybki rozwój technologii o niskich kosztach eksploatacyjnych charakterystycznych dla większości OZE zwiększy prawdopodobieństwo okresowego występowania bardzo niskich cen hurtowych energii elektrycznej. IEA podkreśla, że konieczne będzie staranne planowanie reguł rynkowych i struktur energetycznych by zapewnić, że elektrownie systemowe będą mogły odzyskać swe koszty i system energetyczny będzie mógł pracować z zadawalającym stopniem elastyczności. Należy podkreślić, że obecność elektrowni rezerwowych gotowych do bardzo szybkich zmian generacji energii w odpowiedzi na fluktuacje wiatru może skutecznie równoważyć zmiany generacji źródeł wiatrowych i słonecznych, dopóki ich udział nie przekracza jednej czwartej produkowanej energii elektrycznej. Przy wyższych udziałach konieczne będzie magazynowanie energii, by uniknąć marnowania energii wiatru i słońca, Jeśli tych dodatkowych środków równoważenia generacji w systemie zabraknie, to mogą występować straty energii słonecznej i wiatrowej dochodzące do 30% wartości inwestycji w te źródła energii.

Raport „*Perspektywy energetyczne dla Polski*”

W raporcie poświęconym polityce energetycznej Polski [1] Międzynarodowa Agencja Energii IEA stwierdza, że kluczowe zalecenia sformułowane w poprzednim raporcie IEA dla Polski zostały wprowadzone, tzn. zwiększono bezpieczeństwo energetyczne i podniesiono efektywność wykorzystania energii. Rząd polski kładzie też nacisk na redukcję emisji gazów cieplarnianych, zanieczyszczeń powietrza, osiągnięcie celów w zakresie odnawialnych źródeł energii (OZE) i wprowadzenie energetyki jądrowej. Ale chociaż Polska znacznie zredukowała emisje CO2, to wiele jej elektrowni węglowych jest starych (62 % ma ponad 30 lat, a dalsze 13% ma od 26 do 30 lat) i wymaga wymiany na nowe.

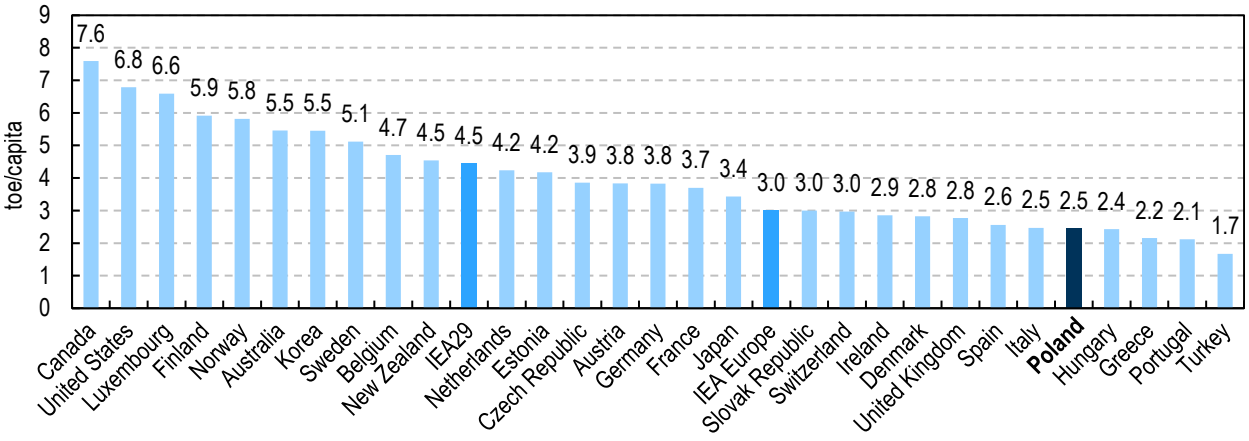
Jednym z największych obecnie zagrożeń dla środowiska w Polsce jest lokalne zanieczyszczenie powietrza, głównie powodowane przez ogrzewanie domów. Według oceny European Environment Agency powoduje ono 40% emisji pyłów. Rząd zaoferował już pomoc finansową dla wymiany starych kotłów w domach na nowe. IEA zaleca, by rząd dokonał przeglądu oferowanych rodzajów pomocy i zapewnił bodźce dla uboższych mieszkańców, by przestawiali się ze spalania węgla na grzanie elektryczne, spalanie gazu lub podłączanie do

[1] International Energy Agency: In-depth review of the energy policies of Poland 2016

sieci ciepłowniczych. Polska ma jeden z największych systemów ciepłowniczych w Europie. Wymaga on jednak modernizacji i łączenia małych sieci ciepłowniczych w duże systemy.

Narażenie na wysokie koncentracje pyłów PM10 (osadzających się w górnych drogach oddechowych) i PM1,5 (drobnych pyłów przenikających do płuc) jest związane z szeregiem chorób takich jak astma, choroby serca i płuc, a także powoduje przedwczesne zgony. Stężenia tych pyłów określone jako progowe przez Światową Organizację Zdrowia są w Polsce regularnie przekraczane i należą do najwyższych w Unii Europejskiej. Również średnie roczne stężenia benzo-a-pirenu (BaP) powodującego między innymi raka płuc są w Polsce najwyższe wśród krajów UE, i to pomimo, że całkowite zużycie energii pierwotnej na mieszkańca (TPES) w Polsce należy do najniższych w Unii Europejskiej (tylko w czterech krajach jest niższe niż w Polsce).

Rys. 1 TPES na mieszkańca w krajach Unii Europejskiej 2015, [2]



Polska poczyniła znaczne postępy w rozwijaniu OZE, których udział w TPES wzrósł z 5% w 2004 r. do 10,4% w 2014 r., co jest wynikiem nieco lepszym niż średnia w krajach UE. Obecnie Polska wprowadziła specjalną ustawę regulującą lokalizowanie wiatraków, według której minimalna odległość od wiatraka do zabudowań mieszkalnych musi być 10-krotnie większa od wysokości wiatraka. W praktyce oznacza to odległość 1500 lub 2000 metrów. Ustalono także nowe zasady finansowania, uwzględniające prowadzenie przetargów na budowę wiatraków. W sumie obniża to atrakcyjność Polski jako terenu dla deweloperów wiatraków.

Węgiel jest głównym surowcem energetycznym i w 2015 roku dostarczył 81% energii elektrycznej, a 50% energii pierwotnej. W górnictwie pracuje ponad 100 000 ludzi, a trzy razy więcej jest zatrudnionych pośrednio. Wszelkie działania dotyczące wydobycia mają więc daleko idące konsekwencje społeczne.

W ciągu następnych 20 lat, PSE przewiduje wyłączenie elektrowni węglowych o mocy od 16 GW do 23 GW, podczas gdy moc nowych bloków łącznie z jądrowymi będzie mniejsza od 10 GW. Stworzy to długookresowe zagrożenie niedoborem mocy.

Rząd zadecydował, że energia jądrowa będzie grała ważną rolę w podniesieniu bezpieczeństwa energetycznego i w redukcji emisji CO2 z energetyki polskiej. W polskim

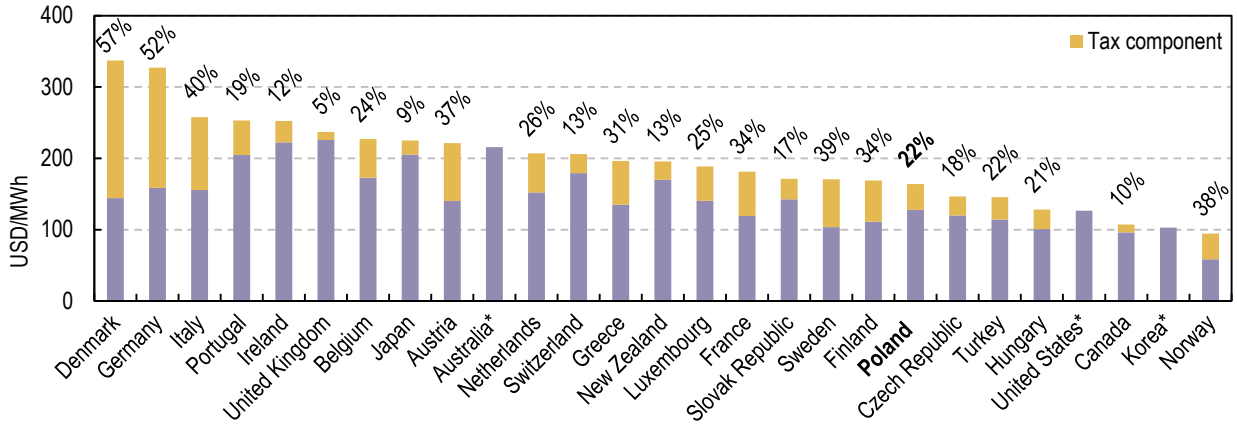
[2] IEA (2016a), *Energy Balances of OECD Countries 2016*, www.iea.org/statistics/

programie energetyki jądrowej przewidziano zbudowanie dwóch elektrowni jądrowych o łącznej mocy 6000 MWe. Raport IEA stwierdza, że rząd i przemysł jądrowy zrobiły już wiele dla zapewnienia dobrze przygotowanego personelu dla budowy i dozoru elektrowni jądrowych.

IEA zaleca, by przy ocenie subsydiów na OZE oraz mechanizmu wsparcia finansowego dla energetyki jądrowej rząd polski uwzględniał ich wpływ na ochronę środowiska i powstrzymanie zmian klimatu. Dla umożliwienia podejmowania decyzji inwestycyjnych, wyboru lokalizacji i oceny technologii dla energetyki jądrowej, rząd winien szybciej określić i ogłosić harmonogram budowy elektrowni jądrowych, możliwe trudności i mechanizmy wsparcia.

Ponownie w dziale dotyczącym ochrony środowiska, IEA podkreśla w swych zaleceniach, że rząd polski winien sformułować długoterminową strategię polityki klimatycznej do 2050 roku, by zapewnić stabilne podstawy do inwestowania w energetyce jądrowej, w OZE i działaniach na rzecz zwiększenia efektywności wykorzystania energii. Polityka klimatyczna Polski winna uwzględniać spodziewane zacieśnianie celów emisyjnych i uwzględniać lokalne problemy zanieczyszczenia powietrza występujące obecnie.

Rys. 2 Ceny energii elektrycznej dla gospodarstw domowych w krajach UE w III kwartale 2016 r.[3]



- Brak informacji o podatkach

Raport IEA stwierdza, że wydatki Polski na badania i rozwój są skromne na tle innych krajów. Polska znajduje się na szóstym od końca miejscu wśród krajów OECD. Raport zaleca, by w oparciu o plany rozwoju energetyki do 2050 r. rząd polski określił priorytety dla badań technologii energetycznych i zapewnił ich zwiększone i stabilne finansowanie.

[3] IEA (2016c), *Energy Prices and Taxes 2016,* Q3, www.iea.org/statistics/