

GREENPEACE POZYWA ELEKTROWNIE ATOMOWE ZA ZBYT TANIAŁ ENERGIĘ. "UDERZY W OZE"

W pierwszej części rozmowy jaką Energetyka24.com przeprowadziła z prof. Andrzejem Strupczewskim z Narodowego Centrum Badań Jądrowych rozwiewa on mity na temat zbyt wysokich kosztów budowy elektrowni atomowej czy jej rzekomej nieopłacalności względem odnawialnych źródeł energii.

Piotr Maciążek: Czy polska potrzebuje elektrowni atomowej? Rząd podkreśla obecnie, że za równowartość wybudowania siłowni jądrowej tj. 40-60 mld zł można postawić kilka bloków węglowych. Tymczasem krajowy system elektroenergetyczny znajduje się na skraju blackoutu (rozległej awarii sieci elektroenergetycznej - przyp. red.).

Prof. Andrzej Strupczewski: Moim zdaniem budowa elektrowni jądrowej to dobry interes. Postaram się to uzasadnić. Uściślijmy najpierw sprawę kosztów. Bezpośrednie nakłady inwestycyjne na elektrownię jądrową -bez kosztu oprocentowania kapitału- to około 4, 5 mld USD za 1000 MW. Są one znacznie większe niż na elektrownię węglową, dla której bezpośrednie nakłady inwestycyjne wyniosą wg danych OECD około 2,1 mld USD. Bezpośrednie nakłady inwestycyjne obejmują wydatki przed rozpoczęciem budowy -koszty inwestora-, koszty budowy -EPC- prace inżynierskie, dostawy, budowa i rezerwę na nieprzewidziane wydatki, ale nie obejmują oprocentowania kapitału podczas budowy (IDC).

Różnica wyniesie więc 2,4 mld USD/1000 MW, a do tego trzeba dodać oprocentowanie kapitału podczas budowy. Przyjmując czas budowy 7 lat i stopę procentową 7% otrzymamy IDC = 28,9%, czyli całkowitą różnicę nakładów inwestycyjnych $2,4 \times 1,289 = 3,1$ mld USD.

Różnicę nakładów inwestycyjnych na elektrownię atomową spłacimy po upływie 16 lat. Trzeba podkreślić, że przez te 16 lat cena energii z elektrowni jądrowej będzie taka sama, jak cena energii elektrycznej z elektrowni węglowej, a po 16 latach wydatki na paliwo jądrowe będą wynosiły 56 mln USD a nie 358 mln USD jak dla węgla. W ciągu następnych 44 lat zaoszczędzimy więc 13,2 mld USD.

Prof. Andrzej Strupczewski

Jak widać, nakłady na elektrownię jądrową są rzeczywiście dużo większe niż na węglową. Jednak

wydatki na paliwo zmieniają zupełnie ten obraz. Paliwo jądrowe jest stosunkowo bardzo tanie i potrzeba go bardzo mało. Dla bloku o mocy 1000 MW z reaktorem III generacji wystarczy 20 ton paliwa uranowego rocznie by otrzymać energię elektryczną 7,8 milionów MWh. Koszty tego paliwa wraz z kosztami trwałego unieszkodliwiania odpadów radioaktywnych to 56 mln USD/rok. Natomiast dla nowoczesnej elektrowni węglowej o tej samej mocy i wysokiej sprawności cieplnej 45.6% - najnowszy blok Koźlenice, potrzeba 2,7 mln ton węgla o standardowym cieple spalania 22,5 GJ/t. Przy obecnej bardzo niskiej cenie węgla, która wg PCSMI-1 w dniu 31.12.2015 wynosiła 225 PLN/t a więc przy kursie dolara 3.9 PLN/USD była równa 57 USD/t, koszty samego węgla wyniosą 154 mln USD/rok.

Ale elektrownia jądrowa ma pracować w latach 2030 - 2090, a wtedy trzeba do cen węgla doliczyć koszty emisji CO₂, które Komisja Europejska zamierza ustalić na poziomie powyżej 30 USD/t CO₂. Emisja związana ze spalaniem węgla dla otrzymania energii 7,8 milionów MWh wyniesie 6,8 mln ton CO₂, a więc dodatkowe koszty związane z emisją wyniosą 204 mln USD/rok. Razem - 358 mln USD/rok i to przy założeniu, że obecne niskie koszty węgla utrzymają się do 2090 roku, podczas gdy prognozy długoterminowe przewidują koszt węgla znacznie wyższy (prognoza ARE lub KAPE).

Przy tych korzystnych dla węgla założeniach okazuje się, że różnica w kosztach eksploatacyjnych wyniesie $358 - 56 = 302$ mln USD/rok. Przy spłacaniu odsetek od różnicy w nakładach inwestycyjnych wynoszących 3.1 mld USD $\times 0,07 / 2 = 108,5$ mln USD, na spłatę kapitału pozostaje $302 - 108,5 = 193,5$ mln USD/rok. Oznacza to, że różnicę nakładów inwestycyjnych spłacimy po upływie $3100 / 193,5 = 16$ lat. Trzeba podkreślić, że przez te 16 lat cena energii z elektrowni jądrowej będzie taka sama, jak cena energii elektrycznej z elektrowni węglowej, a po 16 latach wydatki na paliwo jądrowe będą wynosiły 56 mln USD a nie 358 mln USD jak dla węgla. W ciągu następnych 44 lat zaoszczędzimy więc $44 \times 302 = 13,2$ mld USD.

Budując elektrownię jądrową robimy więc prezent naszym dzieciom i wnukom. A nasze pokolenie nie straci nic finansowo, a zyska czyste powietrze i środowisko.



Prof. Andrzej Strupczewski

Chęć finansowania dużych przedsięwzięć w energetyce jest obecnie w sektorze bankowym

niewielka. Stąd pomysły takie jak kontrakt różnicowy czyli rodzaj państwowych gwarancji stałej ceny kupna wyprodukowanego prądu w okresie obowiązywania zawartej umowy. Jak wiadomo znajduje się on obecnie pod ostrzałem krajów promujących OZE jako niedozwolona pomoc publiczna. Czy w przypadku fiaska wspomnianego mechanizmu mamy „plan B” na sfinansowanie budowy polskiego atomu?

Warto przypomnieć, że kontrakty różnicowe są skutkiem nierozważnej polityki energetycznej niektórych rządów. W latach 90. w Wielkiej Brytanii prowadzono rabunkową gospodarkę złożami ropy i gazu z Morza Północnego, elektrownie na te paliwa wytwarzały energię po bardzo niskich cenach, co na rynku konkurencyjnym dyskryminowało elektrownie węglowe i jądrowe. Gdy w 2003 r. gazu zabrakło – okazało się, że był to błąd strategiczny. Obecnie na rynku energii występują gwałtowne wahania cen, powodowane nieregularną pracą wysoko dotowanych Odnawialnych Źródeł Energii. Powoduje to skrócenie czasu pracy elektrowni systemowych i niepewność co do ich opłacalności. Dlatego EDF, jako warunek inwestycji, chce stałej, opłacalnej ceny dzięki kontraktowi różnicowemu. Propozycja kontraktu różnicowego została zaaprobowana przez Unię Europejską w październiku 2014 roku. Obecny protest zgłoszony przez organizacje antynuklearne nie ma żadnych szans. Warto jednak poznać kulisy tego protestu. Otóż w 2015 r. grupa 10 organizacji niemieckich i austriackich z niemiecką firmą Greenpeace Energy na czele oświadczyła, że jest przeciwna budowie brytyjskich elektrowni jądrowych, bo spowoduje to ... obniżenie (!) cen energii elektrycznej w Niemczech. Grupa ta zapowiedziała wystąpienie do Trybunału Sprawiedliwości w Luksemburgu przeciwko decyzji rządu brytyjskiego ustalającej długoterminowe ceny energii jądrowej i Komisji Europejskiej, która zatwierdziła tę decyzję. Obniżenie cen energii elektrycznej oznacza zmniejszenie konkurencyjności instalacji OZE należących do Greenpeace’u i innych „zielonych” organizacji.

Firmy niemiecko-austriackie opierają się na wynikach studium zleconego przez nie same berlińskiemu instytutowi Energy Brainpool Institute, którego obliczenia wykazały, że elektrownie jądrowe „obecnie planowane” w sześciu krajach Unii Europejskiej "mogą obniżyć ceny hurtowe energii elektrycznej w Niemczech o 11.8%." Kopia cytowanego raportu jest w moim posiadaniu.

Takie oświadczenie ze strony zwolenników OZE jest jaskrawo sprzeczne z wielokrotnie powtarzanymi przez Greenpeace twierdzeniami o wysokich kosztach energii jądrowej i konkurencyjności OZE. Firmy te jednak musiały uzasadnić, czemu wtrącają się w sprawy innego państwa i to tak odległego od Austrii i Niemiec jak Wielka Brytania, a stwierdzenie, że budowa elektrowni jądrowych godzi w ich zyski, jest takim uzasadnieniem...

Poza kontraktem różnicowym możliwe są inne warianty finansowania budowy elektrowni jądrowej. ME pracuje nad alternatywami. Kontrakt Różnicowy to tylko jedna z kilku możliwości i niekoniecznie musi być wdrożony u nas, chociaż droga brytyjska jest bardzo prawdopodobna również i w Polsce.

W 2015 r. grupa 10 organizacji niemieckich i austriackich z niemiecką firmą Greenpeace Energy na czele oświadczyła, że jest przeciwna budowie brytyjskich elektrowni jądrowych, bo spowoduje to ... obniżenie (!) cen energii elektrycznej w Niemczech. Grupa ta zapowiedziała wystąpienie do Trybunału Sprawiedliwości w Luksemburgu przeciwko decyzji rządu brytyjskiego ustalającej długoterminowe ceny energii jądrowej i Komisji Europejskiej, która zatwierdziła tę decyzję. Obniżenie cen energii elektrycznej oznacza zmniejszenie konkurencyjności instalacji OZE należących do Greenpeace’u i innych „zielonych” organizacji.

Oprócz niskoemisyjności, na którą stawia UE atom zdaniem jego zwolenników mógłby dać Polsce przeskok technologiczny, a gospodarce nowe miejsca pracy. Czy mógłby Pan powiedzieć na ten temat nieco więcej?

Elektrownia jądrowa to nie tylko czyste powietrze i niskie ceny energii elektrycznej przez dziesiątki lat. To praca dla inżynierów i naukowców, którzy muszą zapewnić sprawną budowę i rozruch elektrowni, a potem jej optymalną eksploatację i gospodarkę paliwową. Dla naszego przemysłu wprowadzenie energetyki jądrowej oznacza wejście na nowy poziom technologiczny i stworzenie nowych miejsc pracy. Potwierdzają to przykłady z wielu krajów, również z tych małych i nie produkujących własnych elektrowni jądrowych, jak Słowacja, Finlandia czy Węgry. A potencjał przemysłu w Polsce jest znacznie większy niż w tamtych krajach. W czasie budowy elektrowni w Żarnowcu polski przemysł opanował produkcję wytwornic pary i stabilizatorów ciśnienia, wymienników ciepła, zbiorników, zaworów, rurociągów, a nawet turbin, zespoły budowlane i montażowe wykonywały prace na budowie, produkowaliśmy i montowaliśmy wyposażenie elektryczne i elektroniczne, potrafiliśmy wdrożyć procedury zapewnienia jakości a nasi inżynierowie opracowali projekty techniczne i robocze elektrowni i układów pomocniczych. Budowaliśmy też elektrownie jądrowe na Węgrzech, w Bułgarii i na Ukrainie (ówcześnie ZSRR). Przerwanie budowy EJ Żarnowiec było fatalnym błędem, bo podobne elektrownie pracują obecnie w Czechach, na Słowacji, na Węgrzech i w innych krajach, dostarczając taną energię elektryczną przy pełnym bezpieczeństwie i zachowaniu czystości otoczenia. Ale dzięki umiejętnościom nabytym podczas budowy, nasze organizacje przemysłowe potrafiły znaleźć sobie miejsce na budowach innych elektrowni jądrowych, ostatnio w Olkiluoto, gdzie Polak - inżynier Zbigniew Wiegner - był kierownikiem budowy, a liczba polskich inżynierów, techników i robotników przekraczała dwa tysiące.

W 2011 r. powstał klaster Europolbudatom, który zrzesza polskie firmy budowlane, zainteresowane budową elektrowni jądrowych na całym świecie oraz polskich specjalistów posiadających doświadczenie w kierowaniu budowami obiektów jądrowych za granicą.

W 2015 roku Ministerstwo Gospodarki poinformowało, że zidentyfikowało ponad 60 polskich przedsiębiorstw, które w ciągu ostatnich kilku lat produkowały urządzenia, dostarczały materiały lub świadczyły usługi budowlano-montażowe i instalacyjne dla przemysłu jądrowego za granicą. Łącznie mamy ponad 250 firm, które wyraziły zainteresowanie udziałem w budowie, eksploatacji i serwisowaniu polskich elektrowni jądrowych. Firmy te już teraz szkolą swoich pracowników w zakresie norm i wymagań jakościowych sektora jądrowego.

Warto wspomnieć, że amerykański reaktor AP1000, jeden z oferowanych Polsce, został zaprojektowany przy udziale 15 polskich inżynierów, którzy po zlikwidowaniu budowy EJ Żarnowiec wyjechali z Polski do USA, gdzie firma Westinghouse zatrudniła ich do projektowania reaktora AP600, pierwowzoru AP1000. Ponadto nasi inżynierowie w Kanadzie brali udział w projektowaniu reaktorów CANDU-EC6 i ACR-1000 firmy AECL (obecnie CANDU Energy).

W dyskusjach ekspertów ocenia się, że nasz przemysł może zrealizować większość zamówień w przypadku konwencjonalnej części EJ (maszynownia, układy pomocnicze, infrastruktura towarzysząca) oraz mniejszą, ale nadal istotną, ilość zamówień dla części jądrowej (reaktorownia), np. obudowę bezpieczeństwa, wykładziny szczelne itd. Łącznie mogą one stanowić ok. 40% wartości inwestycji pierwszej EJ. To nie jest mało. Dla porównania, udział polskich firm w budowie nowych bloków węglowych w Opolu, Koźlicach, a wcześniej w Bełchatowie, wbrew obiegu opinii wynosi niewiele

więcej, bo 50-66%, a kluczowe urządzenia (kotły, turbiny, generatory, AKPiA) pochodzą z importu, a nie z produkcji krajowej. W przypadku bloków gazowo-parowych jest jeszcze gorzej. Ministerstwo Energii przygotowuje obszerny i szczegółowy raport na temat możliwości polskiego przemysłu w zakresie realizacji zamówień dla sektora jądrowego.

Jeżeli chodzi o ilość miejsc pracy, jaka może powstać przy budowie i eksploatacji pierwszej EJ, to sytuacja przedstawia się następująco:

Biorąc pod uwagę doświadczenia zagraniczne (Wielka Brytania, USA) można ostrożnie przyjąć, że przy budowie nowej pierwszej polskiej EJ będzie pracowało w szczycie 5600-6000 osób tylko na samym placu budowy. Do tego trzeba doliczyć prawdopodobnie ok. 3000 osób w polskich zakładach produkcyjnych (i drugie tyle za granicą). Budowa będzie trwała łącznie 7-10 lat w zależności od ilości bloków i technologii reaktora, do tego ok. 1-2 lat przygotowania placu budowy (makroniwelacja terenu, infrastruktura itd.). Jeżeli będą opóźnienia na budowie to paradoksalnie skorzysta na tym lokalna gospodarka – dobrym przykładem jest budowa bloku EPR w EJ Olkiluoto, który miał być uruchomiony w 2009 r., ale termin ostatecznie przesunięto na 2018 rok. Te dodatkowe lata to niezamierzony „prezent” dla lokalnej społeczności, która korzysta na dłuższym pobycie kilku tysięcy robotników na budowie, którzy zaopatrują się w miejscowych sklepach.

W dyskusjach ekspertów ocenia się, że nasz przemysł może zrealizować większość zamówień w przypadku konwencjonalnej części EJ (maszynownia, układy pomocnicze, infrastruktura towarzysząca) oraz mniejszą, ale nadal istotną, ilość zamówień dla części jądrowej (reaktorownia), np. obudowę bezpieczeństwa, wykładziny szczelne itd. Łącznie mogą one stanowić ok. 40% wartości inwestycji pierwszej EJ. To nie jest mało. Dla porównania, udział polskich firm w budowie nowych bloków węglowych w Opolu, Koźlenicach, a wcześniej w Bełchatowie, wbrew obiegowej opinii wynosi niewiele więcej, bo 50-66%.

Prof. Andrzej Strupczewski

Brytyjczycy szacują, że około 25% ekipy budowlanej na Hinkley Point C będzie pochodziło z lokalnego naboru.

Do eksploatacji jednej EJ o mocy ok. 3400-3600 MW brutto potrzeba 800-1000 osób załogi stałej, plus kilkaset osób zatrudnionych przez firmy zewnętrzne np. prowadzenie stołówki zakładowej, utrzymanie zieleni, prowadzenie specjalistycznej pralni, ochrona obiektu itp., a 2-3 razy w roku w czasie remontów i wymiany paliwa dodatkowo pojawi się kolejne 1000 osób, z czego około 50-60% będą stanowili pracownicy polskich firm oraz Polacy zatrudnieni w polskich filiach firm zagranicznych. Ponadto, od kilku do kilkunastu tysięcy dalszych etatów można bezpośrednio i pośrednio powiązać z zamówieniami dla elektrowni, głównie w zakładach przemysłowych na terenie Polski, ale także w bliskim otoczeniu zakładu, np. w lokalach usługowo-handlowych w gminach i w powiecie.

A to dopiero początek, ponieważ Program polskiej energetyki jądrowej przewiduje budowę dwóch dużych EJ.

Według danych amerykańskich przy porównaniu elektrowni jądrowej i wiatrowej okazuje się, że wskaźnik pracochłonności (na etapie eksploatacji elektrowni) wynosi odpowiednio 0,5 i 0,05 osób/MW, (przy przeciętnej mocy zainstalowanej 1000 MW i 75 MW). Również inne typy elektrowni, np. gazowe czy fotowoltaiczne dają znacznie mniejsze zatrudnienie niż EJ.

Ministerstwo Gospodarki przygotowywało w 2015 roku obszerny raport na temat potencjalnego wpływu przemysłu jądrowego na polską gospodarkę. Raport ten miał być wydany w grudniu 2015 r. Miejmy nadzieję, że Ministerstwo Energii dokończy te prace i wyda publikację. Mogłaby ona pokazać jak wielką szansą rozwojową dla naszego kraju jest energetyka jądrowa, zwłaszcza w aspekcie planu premiera Morawieckiego.

Czy siłownia jądrowa może konkurować z odnawialnymi źródłami energii w kontekście poparcia w UE, cen wyprodukowanej energii, kosztów przyłączenia do sieci, bezpieczeństwa dostaw? Pytam ponieważ w przypadku konieczności budowy źródeł niskoemisyjnych OZE będą naturalnym konkurentem atomu w przeobrażaniu krajowego miks energetycznego.

Już w 2007 roku Parlament Europejski stwierdził, że bez energetyki jądrowej starania o obniżenie emisji dwutlenku węgla nie mają szans powodzenia, Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (IPCC) stwierdził, że energia jądrowa jest głównym źródłem bezemisyjnej energii elektrycznej, a na Paryskiej Konferencji Klimatycznej (COP 21) rządy wszystkich krajów oświadczyły, że będą starały się o redukcję emisji dwutlenku węgla. Oświadczenie takie złożył także rząd polski.

W dniu 15 grudnia Parlament Europejski uchwalił rezolucję wzywającą Komisję Europejską do stworzenia warunków do budowy w UE nowych EJ, jako jednego z ważnych źródeł niskoemisyjnych (obok OZE, gazu i węgla z CCS).

PE podkreślił, że nowe elektrownie jądrowe są krytycznie ważnym źródłem niskoemisyjnej energii elektrycznej dla pokrycia obciążenia podstawowego. W 2014 roku dostarczyły one 53% „czystej” energii elektrycznej, a 27% całej energii elektrycznej wytworzonej w Unii Europejskiej. PE zwrócił uwagę, że chociaż niektóre kraje Unii Europejskiej zamierzają zrezygnować z energetyki jądrowej, inne kraje zamierzają wprowadzić lub rozbudować energetykę jądrową, by osiągnąć cele narodowe i cele unii Europejskiej.

Według rezolucji PE, energetyka jądrowa jest jednym z najważniejszych źródeł energii w systemie elektroenergetycznym Unii Europejskiej, ograniczającym zależność Unii od energii importowanej, zapewniającym stabilną produkcję energii elektrycznej na użytek krajów Unii i tworzącym stabilną bazę systemu elektroenergetycznego, do którego mogą być dołączane odnawialne źródła energii.

Obecnie Komisja Europejska opracowuje plan rozwoju energetyki jądrowej do 2050 r. obejmujący wydatki rzędu 700 mld euro. Plan budowy energetyki jądrowej w Polsce jest więc w pełni zgodny z celami stawianymi przez Unię Europejską krajom członkowskim.

Niestabilne i niesterowalne źródła energii odnawialnej jak wiatr i słońce nie zapewniają bezpieczeństwa dostaw energii i nie są rozwiązaniem problemu redukcji emisji CO₂ i zanieczyszczeń atmosfery, bo bez ogromnego wsparcia ze strony elektrowni systemowych nie mogą zapewnić naszemu krajowi taniej i niezależnej od kaprysów pogody energii elektrycznej. Jeśli nie wieje wiatr to musimy spalać węgiel, ropę lub gaz. Koszty utrzymania OZE przy wzroście ich udziału w systemie elektroenergetycznym rosną szybciej niż proporcjonalnie. Przy udziale 10-procentowym są one jeszcze nieznaczące, ale przy 30 procentach energii dostarczanej przez OZE, koszty sieci i elektrowni rezerwowych – czekających beczynnie, gdy wieje wiatr, a włączanych, gdy wiatru zabraknie – okazują się duże. Większe są też koszty i emisje CO₂ z elektrowni systemowych, zmuszanych do ciągłych

zmian mocy w zależności od siły wiatru, zamiast pracy zgodnej ze znanymi i przewidywalnymi zmianami zapotrzebowania. Odbiorca energii musi więc płacić nie tylko za same wiatraki i panele słoneczne, ale także pokrywać koszty ich utrzymania w sieci elektroenergetycznej. Co więcej, sama sieć musi być rozbudowana do przenoszenia maksymalnej mocy generowanej przez wiatr – czterokrotnie większej od mocy średniej- i przez słońce -dziewięciokrotnie większej od mocy średniej-. Sytuacja jest lepsza w krajach korzystających z silnego nasłonecznienia – jak Hiszpania czy południowe stany USA- lub z silnych stałych wiatrów znad Atlantyku, jak Irlandia czy północna Szkocja, ale Polska nie jest w tak uprzywilejowanym położeniu geograficznym.

Subsydia dla zielonej energii w 2013 roku potrzeba było ponad 20 miliardów euro, Niemcy odczuli to jako szok. Oburzone organizacje przemysłowe oświadczyły, że ciężar subsydiów dla zielonej energii „osiągnął poziom trudny do zaakceptowania, grożący ucieczką przemysłu z Niemiec”. Stowarzyszenia konsumentów skarżyły się, że 800 tys. rodzin w Niemczech nie może zapłacić rachunków za elektryczność.

Prof. Andrzej Strupczewski

Jak zawodne i kosztowne jest stawianie na wiatr i słońce przekonało się już wiele krajów, a najbardziej widoczne są ciężary dla ludności powodowane przez tę politykę w Niemczech. Gdy zwolennicy „transformacji energetycznej” dochodzili w Niemczech do władzy, twierdzili oni, że koszty eliminacji elektrowni jądrowych i wprowadzenia wiatraków i paneli fotowoltaicznych będą zaniedbywalnie małe, a odnawialne źródła energii zapewnią ciągłe i niezawodne zasilanie całego kraju. Lider partii zielonych, Jürgen Trittin obiecywał w 2004 roku, że obciążenie domowego gospodarstwa niemieckiego subwencjami na OZE wyniesie 1 euro miesięcznie – tyle ile kosztuje porcja lodów. W rzeczywistości subwencje na OZE szybko rosły. Jeszcze za rządów następnego aktywisty OZE pana Sigmara Gabriela jego ministerstwo środowiska mówiło politykom, że koszty subsydiów na panele słoneczne nie przekroczą 3 euro na miesiąc czyli miało to być w skali kraju nie więcej niż miliard euro rocznie. Ale już w latach 2009-2010 łączne dopłaty do energii wiatrowej i słonecznej były w przedziale 8-10 miliardów euro rocznie, w 2011 roku wzrosły do 13,5 a w 2012 roku do 14,1 miliardów euro rocznie.

W 2011 r. niemieccy lobbyści OZE wprowadzili ustawę o transformacji energetycznej „Energiewende”, która zapewniła, że w Niemczech za energię z farm wiatrowych na morzu trzeba będzie płacić producentowi 190 euro za MWh, za geotermiczną 250 euro za MWh i za energię ze spalania biomasy 140 euro za MWh. W tym czasie we Francji za energię z elektrowni jądrowych płacono 42 euro za MWh.

W październiku 2012 roku, gdy okazało się, że prawie wszystkie prognozy dotyczące kosztów rozwoju wiatraków i paneli słonecznych w Niemczech były błędne, z kosztami zaniżonymi przynajmniej dwa a czasem pięć razy, a na subsydia dla zielonej energii w 2013 roku potrzeba było ponad 20 miliardów euro, Niemcy odczuli to jako szok. Oburzone organizacje przemysłowe oświadczyły, że ciężar subsydiów dla zielonej energii „osiągnął poziom trudny do zaakceptowania, grożący ucieczką przemysłu z Niemiec”. Stowarzyszenia konsumentów skarżyły się, że 800 tys. rodzin w Niemczech nie może zapłacić rachunków za elektryczność.

Więc rząd przyrzekł, że dopłaty na OZE będą mniejsze – po czym dopłaty rosły i rosły. W 2014 roku

subwencje na OZE oraz na modyfikację sieci przesyłowej koniecznej dla potrzeb OZE doszły do 24 miliardów euro rocznie. W połowie 2014 roku rząd wprowadził ograniczenia subwencji na wiatr na lądzie i panele fotowoltaiczne, ale łączne subwencje rosły nadal. W 2015 roku doszły do 28 miliardów euro na rok. Według ocen analityków niemieckich z Niemieckiego Instytutu Ekologii, ten poziom subwencji będzie utrzymywał się jeszcze przez wiele lat, przy czym do roku 2024 subwencje na OZE będą rosły. A koszty te płać odbiorcy energii elektrycznej, wskutek czego jest ona w Niemczech niemal dwukrotnie droższa, niż w sąsiedniej Francji, opierającej swą elektroenergetykę na elektrowniach jądrowych.

Nie tylko ceny płacone producentom energii są w przypadku OZE wyższe od cen płaconych za produkcję energii jądrowej, ale i koszty ponoszone przez system energetyczny kraju są dużo większe. Komisja OECD, której wiceprzewodniczącym był ekspert z Niemiec, opracowała zestawienie tych kosztów dla różnych źródeł energii i dla dwóch poziomów udziału tych źródeł w wytwarzaniu energii w systemie elektroenergetycznym. Przy małym udziale OZE system pokonuje wahania siły wiatru przy niewielkich kosztach, ale przy przejściu od 10% do 30% koszty współpracy z systemem elektroenergetycznym wzrastają ponad dwukrotnie. Najwyższe koszty stwierdzono dla energii słonecznej – ponad 82 USD/MWh, a niższe dla wiatru na lądzie i morzu – około 43 USD/MWh.

Oczywiście koszty współpracy elektrowni z systemem energetycznym występują także w przypadku elektrowni systemowych, ale są one znacznie mniejsze – dla energii jądrowej 2,25, dla węgla 0,97 i dla gazu 0,54 USD/MWh.

Rozbudowa sieci także kosztuje – wbrew twierdzeniom, że każdy będzie czerpał energię elektryczną ze swego małego wiatraka, okazuje się, że najtańsza jest generacja energii w największych wiatrakach, o wysokości łącznej 200 m (65 pięter!) i energię tę trzeba przesyłać do odbiorców położonych często w innych rejonach kraju. A że maksymalna moc wiatraków jest 4 razy większa od mocy średniej, linie przesyłowe muszą być zaprojektowane na moc 4 razy większą od mocy średniej. W Niemczech oznacza to wydatki na wzmocnienie sieci sięgające 20 miliardów euro. Heroldzi idei „przyzagrodowych wiatraków” i „paneli słonecznych na własnym dachu” w Niemczech milkną – za to w Polsce dalej głoszą, że OZE są tanie.

Dobrze, że obok nas są Niemcy i widzimy, do czego prowadzi intensywna rozbudowa OZE. Wbrew powierzchownym opiniom, że i słońce świeci i wiatr wieje za darmo, budowa wiatraków i paneli fotowoltaicznych jest bardzo droga – droższa niż budowa elektrowni jądrowej – a koszty eksploatacyjne są porównywalne.

Druga część rozmowy z prof. Andrzejem Strupczewskim ukaże się 2 marca.