

Jacek MALKO*

Klimatyczne aspekty polityki energetycznej

STRESZCZENIE. Kontrola procesów klimatycznych, koszty energii oraz bezpieczeństwo energetyczne są czynnikami sprawczymi transformacji współczesnych systemów zaopatrywania w energię do nowych wzorców. Dla sprostania tym wymaganiom, szczególnie w zakresie uwarunkowań ekologicznych, niezbędna jest infrastruktura elastyczna, zdolna do rekonfiguracji i wykorzystująca technologie informatyczne i komunikacyjne w wymiarze fizycznym i cybernetycznym. Polityka energetyczna może odegrać ważną rolę w osiąganiu ambitnych celów emisyjnych, przedstawionych w licznych dokumentach ONZ, Unii Europejskiej i narodowych. Na podstawie doniesień o współzależności emisji (zwłaszcza węglowych) i globalnego ocieplenia przedstawiono wnioski w postaci planu działań do r. 2050 i jego skutków dla Polski.

SŁOWA KLUCZOWE: polityka energetyczna, zmiany klimatyczne, ograniczenie emisji

Wprowadzenie

Przyjęty przez Komisję Europejską 8 marca br. niezwykle ważny dokument o planie działania („mapie drogowej”), prowadzącym do konkurencyjnej gospodarki niskowęglowej (niskoemisyjnej) do r. 2050, jest zwieńczeniem procesu identyfikacji i przeciwdziałania zmianom klimatycznym, wywoływanym działalnością człowieka. Aczkolwiek hipoteza o antropogenicznym źródle tych zmian (a nawet sama hipoteza o ich rzeczywistym istnieniu)

* Prof. dr hab. inż. — Instytut Elektroenergetyki Politechniki Wrocławskiej, Wrocław.

nie jest przyjmowana bez zastrzeżeń (czego przejawem są opinie odrębne, formułowane przez tzw. heretyków klimatycznych), to zarówno w skali globalnej (organizacje międzynarodowe pod egidą ONZ), regionalnej (np. regulacje UE), jak i narodowej podejmowane są liczne inicjatywy, silnie rzutujące na rozwój zasadniczego emitenta emisji do środowiska: sektora energetycznego. Powszechnie dotychczas akceptowana zasada równowagi trzech celów strategicznych tego sektora (minimalizacja kosztowa, minimalizacja skutków środowiskowych i bezpieczeństwo energetyczne) zmierza do hierarchizacji priorytetów i do zdominowania planów rozwoju przez ideę ekonomiki (i energetyki) niskowęglowej (niskoemisyjnej). Pouczające jest prześledzenie kilkunastu ostatnich lat tej ewolucji w świetle wybranych dokumentów.

1. Od Kioto (1997) do Brukseli (2007–2011)

Protokół z Kioto [1] jako dokument towarzyszący Konwencji Ramowej Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatycznych (UNFCCC) na mocy dobrowolnej akcesji krajów wyznacza (jako „Annex I countries”) skalę redukcji czterech tzw. gazów cieplarnianych, przyjętą przez kraje członkowskie w celu zapobieżenia globalnemu ociepleniu. Łączne przewidywane skutki odnoszone są do poziomu emisji 37. uczestniczących krajów dla roku 1990 i redukcji 5,2% do roku 2012. Poszczególne kraje wyznaczyły własne cele na rok 2012; Polska zobowiązała się osiągnąć redukcję 6%, ale korzystne wynegocjowanie roku bazowego oznaczało znacznie wyższy od zakładanego rzeczywisty poziom zmniejszenia emisji – około 32% w latach 1988–2005.

Raport lorda N. Sterna [2]

Opublikowany w r. 2006 tzw. Raport lorda Nicholas Sterna stał się teoretycznym uzasadnieniem działań UN FCCC, formułując w kategoriach ilościowych i jakościowych zagrożeń, zalecane działania i ekonomiczne konsekwencje podjętych (bądź niepodjętych) działań. Opierając się na tezach tego raportu Międzynarodowy Panel ds. zmian klimatycznych (IPCC) przyjął stanowisko, stwierdzające iż:

- ✧ dane statystyczne świadczą o postępującym ociepleniu klimatu w skali globalnej,
- ✧ ocieplenie to związane jest ze zwiększeniem stężenia CO₂ w atmosferze,
- ✧ procesy te mają charakter antropogeny,
- ✧ jedynym remedium jest przejście do ekonomiki niskoemisyjnej w celu zapobieżenia wzrostowi temperatury o więcej niż 2°C w odniesieniu do poziomu preindustrialnego.

Raport EPRI [3, 4]

Ogłoszony w r. 2007 raportu amerykańskiego instytutu naukowo-badawczego elektroenergetyki [3] analizuje na tle opracowań źródłowych potencjał rozpowszechniania dostępnych strategii ograniczenia emisji węglowych na drodze:

- ✧ zwiększenia efektywności użytkowania końcowego energii,
- ✧ wykorzystania możliwości zasobów odnawialnych (OZE),
- ✧ rozpowszechniania zaawansowanych generacji reaktorów jądrowych,
- ✧ rozpowszechniania technologii spalania węgla przy parametrach nadkrytycznych i ultra-nadkrytycznych,
- ✧ rozpowszechnienie technologii wychwytywania i magazynowania CO₂ (CCS),
- ✧ rozpowszechnienie napędu hybrydowego i elektrycznego w pojazdach samochodowych,
- ✧ szersze wykorzystanie rozproszonych zasobów energetycznych (DER).

Innym podejściem jest identyfikacja strategii redukcyjnych [4]. Są to:

- ✧ strategię proefektywnościowe (4 substrategie),
- ✧ technologie CCS (3 substrategie),
- ✧ konwersja węgla na paliwa o niskich skutkach emisyjnych węgla (2 substrategie),
- ✧ rozpowszechnienie OZE (6 substrategii).

Każda z substrategii umożliwia w perspektywie półwiecza obniżenie emisji węgla o miliard ton rocznie (3,7 mld t CO₂) na zasadzie tzw. klinów stabilizacji klimatycznej; wykorzystanie 8 klinów strategii redukcji prowadzi do zahamowania wzrostu temperatury globalnej, wykorzystanie 13. z nich zapewnia stabilizację stężenia CO₂ na poziomie 450 ppm, co odpowiada przyrostowi temperatury o 2°C.

Europejska polityka energetyczna 2007 [5]

Opublikowany w ramach tzw. pakietu energetycznego (i dalszego rozwinięcia w postaci pakietu klimatycznego) dokument [5] formułuje m.in. trzy cele do osiągnięcia w perspektywie roku 2020. Triada celów „3 x 20” realizowana jest przez:

- ✧ ograniczenie emisji CO₂ o 20% w odniesieniu do roku 1990,
- ✧ zwiększenie udziału OZE do 20% w strukturze paliw,
- ✧ zwiększenie o 20% efektywności użytkowania energii.

Priorytetowym działaniem jest ograniczenie emisji, wspomagane przez działania promujące OZE i efektywność energetyczną.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku [6]

Formułując cele strategiczne dokument w zakresie ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko określa m.in. cel „ograniczenie emisji CO₂ do 2020 r. przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego”. Dokument wymienia działania głównie w aspekcie technologii CCS redukcji emisji, postulując zbudowanie „co najmniej dwóch instalacji demonstracyjnych, zlokalizowanych w Polsce”.

Alternatywna polityka energetyczna Polski do 2030 roku [7]

Analizowane są skutki pakietu energetyczno-klimatycznego „3x20” z uwagą o możliwości zwiększenia redukcji CO₂ z 20 do 30% „w przypadku sukcesu szczytu klimatycznego COP-12” w grudniu 2009. Fakt ten nie nastąpił, a limit 20% oznacza „w sektorze energii elektrycznej i ciepła scentralizowanego konieczność redukcji o nie mniej niż o 21%, zaś w dalszym horyzoncie czasowym przewidywana skala ograniczeń GHG wyniesie 60–80% w roku 2050, co można przy interpolacji liniowej ocenić jako redukcję w roku 2030 do poziomu rocznej emisji 278–230 mln Mt CO_{2eq} (przy 400 Mt w r. 2006).

Raport 2030 dla PKEE [8]

Przedmiotem analiz są perspektywy realizacji celów ilościowych pakietu „3x20” do roku 2020 na drodze wdrażania kolejnych mechanizmów polityki energetyczno-klimatycznej UE z efektami i kosztami do r. 2030.

Raport dla Min. Rozwoju Regionalnego [9]

Raport przedstawia problemy sektora zaopatrzenia w energię Polski w perspektywie bliższej (2020) i dalszej (2030+) jako elementu Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju. Założenia w zakresie redukcyjnym jak w „Raporcie 2030”.

Raport McKinseya

„Ocena potencjału redukcyjnego gazów cieplarnianych (GHG) dla Polski” [10]

Istnieje potencjalna możliwość redukcji emisji o 236 Mt do r. 2030; dla poziomu wyjściowego 503 Mt CO_{2eq}/rok, a pełne wdrożenie mechanizmów redukcyjnych daje możliwość redukcji do 267 Mt/rok w roku 2030.

„Raport Boniego” [11]

W raporcie „Polska 2030” sformułowano kluczowy dla sektora zaopatrzenia w energię dylemat: „poza bezpieczeństwem energetycznym bez jasnych celów w ochronie środowiska vs. harmonizacja wyzwań klimatycznych i energetycznych czynnikiem rozwoju”. Celem jest 50% redukcja emisji CO₂ w r. 2030 przy odniesieniu do emisji z r. 2005 lub średniej z okresu 2005–2007.

Informacja Rządu [12]

Nawiązując do zapisów „Polityki energetycznej (...) do 2030 r.” dokument wymienia sześć podstawowych kierunków, wśród nich na miejscu ostatnim „ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko”. I dalej „efektem nowego myślenia w Polsce jest koncepcja stworzenia kompleksowego Narodowego Programu Redukcji Emisji o perspektywie długoterminowej, który pomoże w modernizacji polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnej. W jego opracowaniu korzystamy z wiedzy i doświadczenia ekspertów powołanej przy Ministrze Gospodarki Społecznej Rady ds. Narodowego Programu Redukcji Emisji”. Podsumowanie zawiera jednak watek niepokojący. „Prowadzone przez elektrownie i elektrociepłownie **modernizacje bloków energetycznych, budowa nowych instalacji odsiarczania i odpylania spalin, a także zastosowanie technologii współspalania biomasy z paliwami kopalnymi** pozwoliły na ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, w dużej mierze emisji pyłu i SO₂. Istnieje jednak obawa, że Polska nie wywiąże się z unijnych zobowiązań dotyczących zmniejszenia negatywnego oddziaływania energetyki na środowisko. Konieczne będzie stosowanie nowych rozwiązań technologicznych, w tym czystych technologii węglowych oraz zmian struktury nośników energii pierwotnej na mniej emisyjne”.

Mapa drogowa 2050 ECF [13]

Deklarowanym celem przedstawionego w raporcie Europejskiej Fundacji Klimatycznej planu działania jest:

- ✧ zbadanie technicznej i ekonomicznej wykonalności osiągnięcia w r. 2050 co najmniej 80% redukcji emisji gazów cieplarnianych (GHG) w odniesieniu do poziomu roku 1990 przy zachowaniu lub ulepszeniu dzisiejszych standardów w dziedzinie niezawodności dostaw energii elektrycznej, bezpieczeństwa energetycznego, wzrostu gospodarczego oraz dobrobytu społeczeństw,
- ✧ określenie konsekwencji działań dla europejskiego sektora energii elektrycznej w następnych 5–10 latach.

Raport odnosi się do celów redukcyjnych wszystkich sektorów gospodarki, lecz w szczególności analizuje sektor elektroenergetyki. Przyjęte podejście przyjmuje osiągnięcie minimalnego poziomu dochodów na mieszkańca zgodnie z zakładanymi wartościami na rok 2050 według ocen Komisji Europejskiej.

W „Roadmap 2050” zastosowano podejście określane przez analogię do *forecasting* (prognozowanie, predykcja) jako *backcasting*, czyli dosłownie „spojrzenie do tyłu”, polegające na określeniu dróg dojścia do określonego celu końcowego. Podczas gdy najczęściej stosowaną techniką prognozowania jest ekstrapolacja wyjściowych wartości procesów *backcasting* określa, jakie działania są konieczne dla osiągnięcia wyznaczonych przyszłościowych celów. Takim celem do osiągnięcia jest 80% redukcja GHG w latach 1990–2050 bez uwzględnienia efektów działań poza UE.

Sektor energii elektrycznej w r. 2050 powinien cechować się co najmniej porównywalnym z dzisiejszym europejskim poziomem usług energetycznych. Wstępne analizy potwierdziły, że niemożliwe jest osiągnięcie 80% redukcji GHG dla całej ekonomii unijnej bez dekarbonizacji sektora energii elektrycznej w zakresie 95–100%. Wybrano – spośród wszystkich możliwych – trzy ścieżki, zmierzające w perspektywie połowy bieżącego stulecia do osiągnięcia tego celu. Struktura źródeł energii elektrycznej opierała się na kilku nisko- lub zeroemisyjnych technologiach: paliwach kopalnych z układami CCS, technologiach jądrowych oraz zestawie technologii OZE o udziale odpowiednio 40, 60 i 80% dla wybranych ścieżek dojścia. Dodatkowo oceniono również wariant 100% OZE. Realizacja radykalnej transformacji europejskiej gospodarki wiąże się ze szczególną rolą sektora energii elektrycznej przy konieczności dalszego rozwoju i rozpowszechniania tych technologii niskowęglowych, które uzyskały już komercyjną osiągalność na rynku wyposażenia, lub też (jak CCS) znajdują się w ostatniej fazie komercjalizacji. W zakresie zdolności przesyłowych przewiduje się zasadnicze wzmocnienie sieci transeuropejskich przez rozszerzenie idei TENs(E). Ekonomiczna analiza ścieżek dojścia do zdekarbonizowanej Europy opierała się na założeniach następujących:

- ✧ uzgodniono wskaźniki uczenia dla nowych technologii (określone jako procentowe obniżenie kosztów wytwarzania energii elektrycznej przy podwojeniu mocy zainstalowanej dla określonego wariantu technologii),
- ✧ przyjęto, że w skali globalnej poza UE podjęte zostaną wzmoczone wysiłki celem redukcji emisji GHG,
- ✧ nastąpi zwiększona penetracja rynkowa inwestycji niskowęglowych,
- ✧ ceny paliw kopalnych wzrastać będą zgodnie z aktualnymi projekcjami, przedstawionymi przez IEA/OECD,
- ✧ nastąpi znaczna rozbudowa sieci przesyłowych, łączących regiony Europy,
- ✧ średnia cena pozwoleń emisyjnych będzie nie mniejsza niż 20–30 Euro/tCO₂ w następnych 40 latach.

Badania „ścieżek dekarbonizacji” odniosły się porównawczo do scenariusza odniesienia (*baseline*), zakładającego ekstrapolację zaobserwowanych tendencji ewolucji struktury technologii wytwórczych. W horyzoncie roku 2050 oznacza to strukturę składającą się z 34% mocy zainstalowanej w OZE, 49% w technologiach wykorzystujących paliwa kopalne (bez CCS) oraz 17% technologii jądrowych. Analizy wykazały, że koszt energii elektrycznej oraz

ogólny wzrost gospodarczy w scenariuszach ścieżek dekarbonizacji są dla okresu 2010–2050 porównywalne z wariantem odniesienia (*baseline*). W horyzoncie krótkoterminowym koszt energii elektrycznej dla ścieżek dekarbonizacji jest wyższy niż dla *baseline*, przy czym różnice zwiększają się przy wyższym udziale OZE w *energy mix*. W perspektywie średnio- i długoterminowej różnice te zanikają. Jednakże średnie koszty dla wariantu dekarbonizacji w 40-leciu różnią się od kosztów wariantu porównywalnego o mniej niż 15%, zatem w procedurach planistycznych uwzględniać należy czynniki, takie jak skłonność do ryzyka, rozwój technologiczny, otoczenie legislacyjne, dostępność zasobów oraz bezpieczeństwo zasilania. Raport stara się dać odpowiedź na pytanie zasadnicze: czy w ścieżki dojścia do gospodarki węglowej nie są wkomponowane czynniki ograniczające wzrost gospodarczy.

Mapa drogowa 2050 PwC [14]

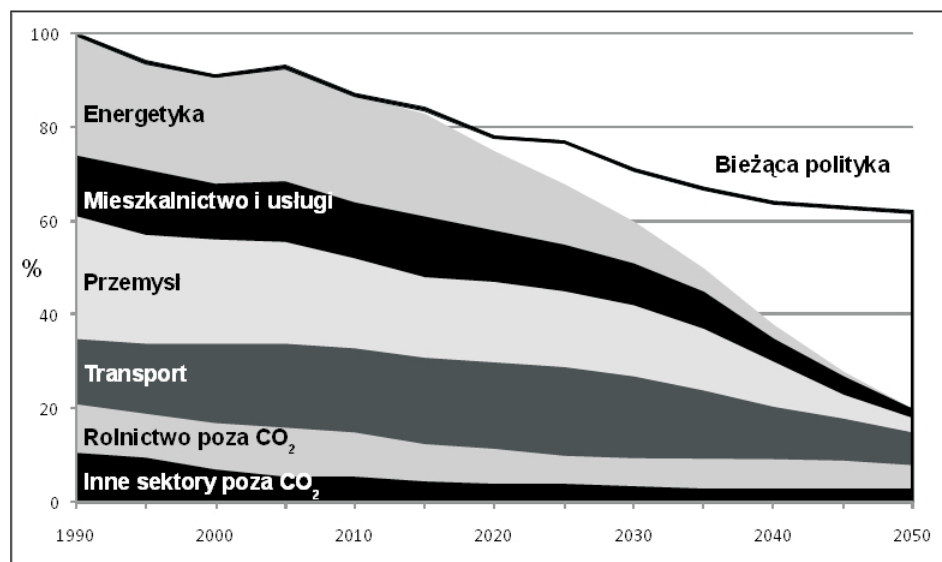
Opracowanie bazuje na stwierdzeniach i analizach „Mapy drogowej ECF” [13], rozszerzając symulacje na Afrykę Płn. jako źródło taniej i ekologicznej energii dla Europy. Wykorzystanie *smart supergrid* umożliwi integrację zasobów solarnych krajów Maghrebu i zasobów wiatrowych basenu Morza Północnego z siecią elektroenergetyczną Europy, aż do realnego osiągnięcia niezależności elektroenergetycznej od paliw kopalnych i rozszczepialnych.

2. Mapa drogowa 2050 Komisji Europejskiej [15]

Definiując wyzwania, stojące przed Europą, Komisja zaproponowała jako inicjatywę przewodnią strategię „Europa 2020 – Europa efektywnie wykorzystująca zasoby”, w której inteligentny, zrównoważony i sprzyjający włączeniu społecznemu wzrost gospodarczy wyznaczony jest przez pięć głównych celów do roku 2020. Jeden z tych celów określa obszar energii i ochrony klimatu, wytyczając zadania w dziedzinie redukcji emisji, efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii. Patrząc poza horyzont roku 2020 Rada Europejska w lutym 2011 roku potwierdziła założenia dla roku 2050. Przyjmując za graniczną wartość globalnego przyrostu temperatury 2°C wyznaczono cel, którym jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (określonych jako ekwiwalent CO₂) o 80–95% w odniesieniu do wartości bazowej z roku 1990. Komunikat [15], nawiązując do strategii Międzynarodowego Panelu Klimatycznego (IPPC) i decyzji szczytów klimatycznych w Kopenhadze i Cancun, proponuje etapową „mapę drogową” do roku 2050.

Etapy do roku 2050 – zbudowanie konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej. UE zakłada ograniczenie emisji wewnętrznych o 80–95% z celami etapowymi redukcji o 40

i 60% odpowiednio dla lat 2030 i 2040, przy podniesieniu do 25% celu dla roku 2020. To ostatnie założenie wynika z efektu synergii celów „3 x 20”.



Rys. 1. Przebieg ograniczenia wewnętrznych emisji gazów cieplarnianych w UE do 80% (100% = 1990)
Źródło KE [15]

Fig. 1. Internal GHG emissions vs. time in EU (100% = 1990)

Analiza wykazała również, że mniej ambitny kurs mógłby prowadzić do inwestowania w rozwiązania charakteryzujące się wysokim poziomem emisji CO₂ i skutkujące wyższymi cenami CO₂ w przyszłości oraz znacznie wyższymi kosztami ogólnymi w całym okresie. Ponadto badania i rozwój, demonstracja oraz wczesne wdrażanie technologii, takich jak różne formy niskoemisyjnych źródeł energii, wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla, inteligentne sieci, oraz technologie pojazdów hybrydowych i elektrycznych, mają kapitalne znaczenie dla zapewnienia ich późniejszej opłacalnej penetracji rynku na wielką skalę. Niezbędne jest pełne wdrożenie strategicznego planu w dziedzinie technologii energetycznych, wymagające dodatkowych inwestycji w badania i rozwój oraz działania demonstracyjne w wysokości 50 mld Euro przez okres najbliższych 10 lat. Państwa członkowskie powinny wykorzystywać możliwości finansowania za pomocą dochodów ze sprzedaży pozwoleń emisyjnych na aukcjach oraz funduszy dostępnych w ramach polityki spójności. Ponadto istotną rolę może odgrywać poprawa w zakresie efektywnego użytkowania zasobów poprzez np. recykling, lepsze gospodarowanie odpadami oraz zmianę zachowań konsumentów, a także wzmocnienie odporności ekosystemów. Niezbędne będą również stałe wysiłki na rzecz wspierania badań dotyczących łagodzenia skutków zmiany klimatu i technologii adaptacyjnych [15].

Przegląd celów sektorowych. W tabeli 1 przedstawiono redukcję emisji w latach 1990–2050 dla poszczególnych sektorów [15].

TABELA 1. Redukcje w poszczególnych sektorach

TABLE 1. Sectoral reduction of emissions

Redukcje emisji gazów cieplarnianych w porównaniu do poziomu z 1990 r.	2005	2030	2050
Łącznie	-7%	-40 do -44%	-79 do -82%
Poszczególne sektory			
Elektroenergetyka (CO ₂)	-7%	-54 do -68%	-93 do -99%
Przemysł (CO ₂)	-20%	-34 do -40%	-83 do -87%
Transport (łącznie z lotnictwem a z wyłączeniem transportu morskiego) (CO ₂)	+30%	+20 do -9%	-54 do -67%
Mieszkalnictwo i usługi (CO ₂)	-12%	-37 do -53%	-88 do -91%
Rolnictwo (poza CO ₂)	-20 %	-36 do -37%	-42% do -49%
Inne emisje poza CO ₂	-30%	-72 do -73%	-70 do -78%

Źródło KE [15]

Rolę szczególną w osiągnięciu celu – gospodarki niskoemisyjnej – odgrywać będzie sektor energii elektrycznej. Przeprowadzone symulacje wykazują, iż cel ogólny (redukcja emisyjności łącznie) można uzyskać przez drastyczne ograniczenie emisyjności elektroenergetyki: o 93–99%. Jednakże znacząca specyfika tego sektora w poszczególnych państwach członkowskich wymaga indywidualizacji podejścia do kreowania celów i środków w zakresie ograniczenia emisji. Szczególna rola przypada tu polityce energetycznej UE i strategii „Europa 2020”.

„Unijny system handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych będzie mieć decydujące znaczenie w doprowadzeniu do pojawienia się na rynku różnych technologii niskoemisyjnych, co sprawi, że sektor energetyczny będzie mógł sam dostosować swoje inwestycje i strategie operacyjne do zmian cen za energię i do zmian technologicznych. Aby system handlu uprawnieniami do emisji mógł odgrywać rolę w wysiłkach prowadzących do celów wyznaczonych na 2050 r., konieczne są zarówno wystarczająco mocny sygnał cenowy, dotyczący emisji dwutlenku węgla, jak i długoterminowa przewidywalność. W tym kontekście należy rozważyć odpowiednie środki, w tym przegląd uzgodnionej liniowej redukcji pułapu emisji w ramach systemu handlu uprawnieniami do emisji¹. Inne instrumenty, takie jak opodatkowanie energii oraz wsparcie techniczne mogą być również właściwe, by w pełni wykorzystać rolę sektora energetycznego.”

„Oprócz stosowania bardziej zaawansowanych procesów i urządzeń przemysłowych po 2035 r. należy wprowadzić na szeroką skalę technologię wychwytywania i składowania dwutlenku węgla, w szczególności wychwytywania emisji pochodzących z procesów prze-

¹ W dyrektywie 2003/87/WE zamienionej dyrektywą 2009/29/WE przewidziano liniową redukcję pułapu emisji o 1,74% punktów procentowych rocznie. Redukcja ta jest prawnie umocowana w systemie i będzie obowiązywać po 2020 r.

mysłowych (np. w sektorze cementu i stali). Wiązałoby się to z rocznymi inwestycjami przekraczającymi 10 mld Euro. W świecie, w którym podejmowane są globalne działania na rzecz klimatu, nie stanowiłoby to zagrożenia dla konkurencyjności. Jeśli jednak główni konkurenci UE nie podjęliby podobnych działań, UE byłaby zmuszona zastanowić się, w jaki sposób dalej zaradzić zagrożeniu związanemu z ucieczką emisji na skutek tych dodatkowych kosztów”[15].

Kluczową rolę w realizacji idei gospodarki niskoemisyjnej odgrywa zdolność do inwestowania. „Trzon efektywnych, niskoemisyjnych systemów energii i transportu po 2020 r. stanowią różne formy niskoemisyjnych źródeł energii, ich systemy wspierające i infrastruktura pomocnicza, w tym inteligentne sieci, budownictwo pasywne, wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla, zaawansowane procesy przemysłowe oraz zastosowanie napędu elektrycznego w transporcie (w tym technologie magazynowania energii). Proces ten będzie wymagać zasadniczych i nieustannych inwestycji: według obliczeń w najbliższych 40. latach publiczne i prywatne inwestycje będą średnio większe o około 270 mld € rocznie. Oznacza to dodatkowe inwestycje rzędu 1,5% PKB UE rocznie, oprócz obecnych inwestycji stanowiących 1,9% PKB w 2009 r. Sytuacja ta byłaby właściwie powrotem do poziomów inwestycji sprzed kryzysu gospodarczego. Dzisiejsze inwestycje zdeterminują konkurencyjność gospodarek w przyszłości. W tym kontekście warto zwrócić uwagę na znacznie większe udziały PKB przeznaczonego na inwestycje w Chinach (48%), Indiach (35%) i Korei (26%) w 2009 r.,² świadczących o tym, że wschodzące gospodarki muszą tworzyć infrastrukturę, lecz także o możliwościach ich szybkiej przemiany w konkurencyjne, niskoemisyjne gospodarki.

Uwolnienie potencjału inwestycyjnego sektora prywatnego i konsumentów indywidualnych stanowi znaczne wyzwanie. Większość tych dodatkowych inwestycji zwróciłaby się wprawdzie z czasem poprzez niższe opłaty za energię i zwiększoną produktywność, jednak na rynkach panuje tendencja pomniejszania przyszłych korzyści i nieuwzględniania długofalowych zagrożeń. Zatem najważniejszym pytaniem jest, w jaki sposób polityka może stworzyć warunki ramowe dla takich inwestycji, także poprzez tworzenie nowych modeli finansowania” [15].

Rola efektywności energetycznej polega w zasadniczej mierze na ograniczeniu wydatków na energię i zmniejszenie zależności UE od importerów paliw kopalnych.

„Zgodnie z szacunkami w całym 40-letnim okresie efektywność energetyczna i przechodzenie na niskoemisyjne źródła energii produkowanej lokalnie przyczynią się do zmniejszenia średnich kosztów paliwa w UE o 175–320 mld € rocznie. Rzeczywiste oszczędności zależą od zakresu światowych działań na rzecz przeciwdziałania zmianie klimatu. W scenariuszu zakładającym podjęcie takich działań na całym świecie, UE musiałaby importować mniejsze ilości paliw kopalnych, a koszt tego importu byłby niższy” [15].

Jeśli jednak pozostałe kraje na świecie nie podejmą skoordynowanych działań, główną korzyścią działań w ramach UE byłaby ochrona gospodarki przed wysokimi cenami paliw kopalnych. Z analiz, jak i z prognoz Międzynarodowej Agencji Energetycznej (MEA) „World Energy Outlook 2010” (prognoza dotycząca sytuacji energetycznej na świecie) wyraźnie wynika, że ceny paliw kopalnych będą rzeczywiście znacznie wyższe, jeśli dzia-

² Wskaźniki Banku Światowego

łania podjęte na świecie będą ograniczone. Nie jest to tylko kwestia długoterminowa. Nawet po recesji na Zachodzie ceny ropy naftowej są około dwa razy wyższe niż w roku 2005. MAE oszacowała, że w latach 2009–2010 wydatki związane z importem wzrosły o 70 mld USD, oraz że w dającej się przewidzieć przyszłości prawdopodobny jest dalszy wzrost. Tak jak doświadczyliśmy tego w latach siedemdziesiątych i na początku lat osiemdziesiątych, gwałtowne skoki cen ropy naftowej mogą prowadzić do inflacji, zwiększenia deficytów handlowych, zmniejszenia konkurencyjności i wzrostu bezrobocia.

W 2050 r. całkowite zużycie energii pierwotnej w UE mogłoby wynosić około 30% poniżej poziomów w 2005 r. Wykorzystana byłaby większa część krajowych zasobów energetycznych, w szczególności odnawialnych źródeł energii. Import ropy i gazu zmniejszyłby się o połowę w porównaniu z obecnym poziomem, przyczyniając się do znacznego ograniczenia negatywnych skutków potencjalnych skoków cen ropy i gazu. Przy zaniechaniu działań, wydatki na import ropy i gazu podwoiłby się w porównaniu z dzisiejszymi wydatkami, przy czym różnica wyniosłaby co najmniej 400 mld Euro rocznie do 2050 r., co odpowiada 3% obecnego PKB³.

Wymiar międzynarodowy podjętych decyzji i wytyczonych celów wynika z roli UE w gospodarce światowej. „Odpowiadając za nieco ponad 10% światowej emisji, UE nie będzie w stanie sama sprostać wyzwaniu w zakresie zmiany klimatu. Postępy międzynarodowe są jedynym sposobem na rozwiązanie problemu zmiany klimatu i UE musi w dalszym ciągu zachęcać partnerów do działania” [15]. Opracowując i wdrażając ambitne wewnętrzne strategie w zakresie przeciwdziałania zmianie klimatu przez ponad dziesięć lat, UE zaangażowała w ten proces szereg innych krajów. Obecna sytuacja różni się zasadniczo od sytuacji, jaka panowała pod koniec 2008 r., kiedy to UE jednostronnie przyjęła pakiet klimatyczno-energetyczny. Na 15. Szczycie IPCC w Kopenhadze światowi przywódcy zgodzili się co do tego, że średni wzrost temperatury na świecie nie powinien przekroczyć 2°C. Dzisiaj kraje odpowiedzialne za ponad 80% emisji na świecie zobowiązały się do realizacji wewnętrznych celów w ramach porozumienia kopenhaskiego i porozumienia z Cancún. Dla niektórych krajów realizacja tych zobowiązań będzie oznaczała podjęcie intensywniejszych działań niż obecnie planowane.

Te konkretne działania, czasem bardziej ambitne od działań, których realizacji kraje byłyby gotowe się podjąć na arenie międzynarodowej, w znacznym stopniu wzmacniane są przez inne programy krajowe, obejmujące działania na rzecz przyspieszenia innowacji, zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego i konkurencyjności w najważniejszych sektorach rozwojowych oraz na rzecz ograniczenia zanieczyszczenia powietrza. Szereg kluczowych partnerów Europy z całego świata, takich jak Chiny, Brazylia i Korea, zajęło się tymi kwestiami – najpierw w ramach programów zachęt, a obecnie w coraz większym stopniu w ramach konkretnych planów działania na rzecz wspierania niskoemisyjnej gospodarki. Zaniechanie działań oznaczałoby dla Europy utracenie pozycji w najważniejszych sektorach wytwórczych.

„W nadchodzących latach realizacja tych zobowiązań będzie głównym krokiem w kierunku globalizacji strategii politycznych na rzecz przeciwdziałania zmianie klimatu. UE

³ Poziom ograniczenia wydatków związanych z importem paliw kopalnych zależy od przyszłego rozwoju cen tych paliw oraz od zróżnicowania źródeł dostaw.

powinna skorzystać z tej okazji, by zacieśnić współpracę z międzynarodowymi partnerami, a także by zmierzać do stopniowego rozwoju światowych rynków emisji dwutlenku węgla w celu wspierania wysiłków, podejmowanych przez kraje rozwinięte i rozwijające się w zakresie wdrażania strategii rozwoju niskoemisyjnego oraz by zagwarantować, że finansowanie działań podejmowanych w ramach przeciwdziałania zmianie klimatu przyczynia się do tworzenia nieszkodzących klimatowi możliwości w zakresie rozwoju” [15].

Wnioski, do których doszła Komisja w sprawie ograniczeń emisyjnych, sprowadzają się do stwierdzeń następujących.

By zrealizować cel, polegający na ograniczeniu do 2050 r. ogólnych emisji gazów cieplarnianych o 80–95%, w planie działania wskazuje się, że racjonalne pod względem kosztów i stopniowe przekształcenie wymagałoby ograniczenia do 2030 r. wewnętrznych emisji gazów cieplarnianych o 40% w porównaniu z poziomem z 1990 r. oraz o 80% do 2050 r. Mając za podstawę dotychczasowe osiągnięcia, UE powinna teraz zapoczątkować rozwój odpowiednich strategii, służących podążaniu w tym kierunku, zaś wszystkie państwa członkowskie powinny wkrótce opracować – jeśli do tej pory jeszcze tego nie uczyniły – krajowe plany działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej. Komisja jest gotowa zapewnić niektóre potrzebne instrumenty i strategię polityczne.

Po drugie, analiza pokazuje również, że realizując obecne strategie, UE osiągnie cel ograniczenia wewnętrznych emisji gazów cieplarnianych o 20% do 2020 r. Pełne i skuteczne wdrożenie zmienionego Planu na rzecz efektywności energetycznej i osiągnięcie 20% celu w zakresie tej efektywności umożliwiłoby UE przekroczenie obecnego celu 20% ograniczenia emisji, osiągając w tym zakresie 25%. W komunikacie [15] nie sugeruje się ustanowienia nowych celów na rok 2020. Nie ma on także wpływu na ofertę UE, wyrażoną w ramach międzynarodowych negocjacji i polegającą na zobowiązaniu się przez nią do 30% redukcji emisji do 2020 r. – z zastrzeżeniem zaistnienia odpowiednich warunków. Niniejsze rozważania są kontynuacją rozważań podjętych w komunikacie Komisji z dnia 26 maja 2010 r.⁴

Po trzecie, znaczna redukcja emisji w UE może – oprócz ograniczenia zagrożeń związanych ze zmianą klimatu w ramach ambitnych działań globalnych – przynieść korzyści w postaci zmniejszenia importu paliw kopalnych i poprawy jakości powietrza i zdrowia publicznego.

Po czwarte, w planie działania określono zakresy, dotyczące redukcji emisji do 2030 i 2050 r. w odniesieniu do kluczowych sektorów. By osiągnąć te zamierzenia w sposób jak najbardziej racjonalny pod względem kosztów oraz by zmaksymalizować korzyści dla przemysłu wytwórczego w UE, zasadnicze znaczenie ma wdrożenie strategicznego planu w dziedzinie technologii energetycznych. Biorąc pod uwagę istotne uwarunkowania na rynku pracy, konieczne jest wspieranie procesu przekształcania w gospodarkę niskoemisyjną poprzez Program na rzecz nowych umiejętności i zatrudnienia. Komisja zamierza wykorzystać plan działania jako podstawę dla rozwoju – w odniesieniu do poszczególnych sektorów – inicjatyw politycznych i planów działania, takich jak Plan działania na rzecz energii na 2050 r. i planowana biała księga dotycząca transportu. Komisja zainicjuje odpowiednie dialogi sektorowe. Komisja będzie w dalszym ciągu dbać o to, by unijny

⁴ COM (2010) 265

system handlu uprawnieniami do emisji pozostawał kluczowym instrumentem, przyczyniającym się do inwestowania w technologie niskoemisyjne w sposób racjonalny pod względem kosztów. Będzie również w dalszym ciągu uważnie podchodzić do ryzyka wystąpienia ucieczki emisji (delokalizacji) w celu zapewnienia równych szans dla sektora przemysłu. Komisja zbada również – w kontekście opracowywania kolejnych wieloletnich ram finansowych – w jaki sposób unijne fundusze mogą wspierać instrumenty i inwestycje, konieczne dla realizacji procesu przekształcenia w gospodarkę niskoemisyjną, przy uwzględnieniu specyficznego charakteru poszczególnych sektorów, krajów i regionów.

3. Stanowisko Rządu RP [16]

Sformułowane w dokumencie [16] stanowisko rządowe krytycznie odnosi się do argumentacji i stwierdzeń zawartych w Komunikacie Komisji Europejskiej [15] i dokumentach z nim powiązanych.

„Rząd Polski pozytywnie przyjmuje działania Komisji Europejskiej, mające na celu rozwój gospodarki UE w kierunku niskoemisyjnej. Niezależnie od wyników badań różnych ośrodków naukowych w zakresie wpływu człowieka na środowisko, właściwe jest dążenie do jego ograniczenia m.in. poprzez zmniejszenie energo-, materiało- i wodochłonności gospodarek państw członkowskich, rozwój nowych, innowacyjnych technologii, redukujących wprowadzanie zanieczyszczeń do powietrza oraz zmianę świadomości społeczeństwa. W tym kontekście należy jednak znacząco podkreślić konieczność dostosowania celów polityki do warunków funkcjonowania UE, zarówno w aspekcie globalnym, jak i wewnętrznym” [16].

Zdaniem Rządu Rzeczypospolitej Polskiej wspieranie gospodarki niskoemisyjnej i efektywnie korzystającej z zasobów, opartej na zasadach zrównoważonego rozwoju, powinno się odbywać przy uwzględnieniu szczególnej sytuacji gospodarczej każdego z państw członkowskich. Należy zauważyć, że w przypadku konieczności podjęcia krajowych zobowiązań redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2050 roku, to rok 1988 (a nie 1990) powinien być rozpatrywany jako bazowy dla Polski (zatwierdzony przez Strony konwencji klimatycznej UNFCCC do rozliczeń zobowiązań emisyjnych).

Rząd Rzeczypospolitej Polskiej pragnie zwrócić uwagę, iż dyskusja o jakimkolwiek kolejnym zwiększeniu celu redukcyjnego, w dalszym ciągu wymaga kompleksowego i szczegółowego pokazania zarówno możliwości w tym zakresie, jak i skutków takiej redukcji dla gospodarek poszczególnych państw członkowskich i ich sektorów przemysłowych. Komunikat KE odnosi się jedynie do planu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych łącznie dla całej UE. Rząd Rzeczypospolitej Polskiej z niepokojem zauważa systematyczny brak w komunikatach KE szczegółowych informacji w zakresie zakładanych ścieżek redukcji w obrębie poszczególnych sektorów przemysłowych, rolnictwa, transportu i mieszkalnictwa, a także informacji o wielkości i skutkach podwyżek cen energii dla

gospodarstw domowych, w tym dla grup zagrożonych ubóstwem energetycznym. Zdaniem Rządu RP informacje takie są niezbędne, aby dokonać właściwej oceny nowej polityki na poziomie państw członkowskich. Rząd Rzeczypospolitej Polskiej z niepokojem odnotowuje także brak scenariuszy przedstawiających wpływ na gospodarkę UE takiej sytuacji, w której inne państwa (spoza UE) nie podejmują działań redukcyjnych (np. brak porozumienia *post-Kioto* lub porozumienie dotyczące tylko części państw, bez udziału głównych emitentów: Chin i Indii). Brak jest także informacji o wpływie celu redukcyjnego na konkurencyjność gospodarki EU względem gospodarek innych państw.

Ważną kwestią, wymagającą szczególnej uwagi państw członkowskich UE, są globalne skutki działań wewnątrzunijnych. W tym kontekście istotne jest ryzyko wystąpienia zjawiska ucieczki emisji (*carbon leakage*), które może doprowadzić do zniwelowania wysiłku UE w zakresie ograniczenia emisji poprzez przenoszenie (delokalizację) wysokoemisyjnej produkcji do krajów posiadających niższe wymagania w zakresie ochrony środowiska. Należy także uwzględnić fakt, iż już obecnie duża część produkcji towarowej, przeznaczonej dla UE i innych wysokorozwiniętych państw, jest wytwarzana w krajach rozwijających się, zwłaszcza w Chinach, a więc kraje importujące ponoszą dodatkową odpowiedzialność za emisje gazów cieplarnianych powstające w krajach–producentach. Kolejne działania w zakresie ograniczenia emisji, podejmowane w ramach UE, mogą w efekcie końcowym spowodować zwiększenie presji na środowisko w skali globalnej. Co więcej – emisja w UE, związana z konsumpcją dóbr i usług, będzie rosła z powodu wzrastającego importu towarów obarczonych wyższym śladem węglowym (*carbon footprint*). Aby zweryfikować skuteczność polityki klimatycznej UE, Rząd RP proponuje prowadzenie systematycznej analizy „emisji konsumpcyjnej” w poszczególnych krajach UE. Należy podkreślić, że zagrożenie w postaci „wycieku emisji” prowadzi do zmniejszenia konkurencyjności gospodarki unijnej, jak i niektórych państw członkowskich. Przeniesienie produkcji do krajów poza UE (o niższych standardach środowiskowych) będzie się wiązało nie tylko ze zubożeniem różnorodności produkcji, lecz także ze zjawiskiem tzw. *innovation leakage*, tj. zawieszeniem badań nad nowymi technologiami lub ich przenoszeniem, co w konsekwencji może przyczynić się do pogłębienia kryzysu gospodarczego w UE oraz większej zależności UE od innych gospodarek.

Zdaniem Rządu Rzeczypospolitej treść Komunikatu odnosi się do redukcji emisji wszystkich zanieczyszczeń do powietrza, pochodzących z wykorzystania paliw kopalnych, a nie jedynie do dwutlenku węgla, chociaż ilościowo udział tego gazu jest dominujący. W tym kontekście w pełni uzasadniona jest zmiana sformułowania *low-carbon* na *low-emission*, co jest rzeczywistym celem Komunikatu [15].

Rząd Rzeczypospolitej Polskiej jest zdania, iż zamiast niekorzystnej dla gospodarki polityki eliminacji węgla jako nośnika energii, należy skoncentrować wysiłki na poszukiwaniu rozwiązań w zakresie czystych technologii węglowych, nie ograniczając się tylko do technologii CCS. Węgiel jest i zgodnie z wieloma powszechnie dostępnymi prognozami jeszcze przez wiele lat pozostanie znaczącym źródłem energii w skali globalnej. Zdaniem Rządu Rzeczypospolitej Polskiej czyste technologie węglowe mogą okazać się istotnym źródłem przewagi konkurencyjnej ze względu na ich potencjalnie globalne zastosowanie. Takie podejście w żadnym stopniu nie skutkuje zmniejszeniem zaangażowania UE w dyna-

miczny, maksymalnie możliwy rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Jednocześnie Rząd Rzeczypospolitej Polskiej wyraża obawę, iż potencjalny brak powszechnej dostępności technologii CCS może powodować znaczący problem w państwach o relatywnie niskim dochodzie narodowym i wysokim nawęgleniu gospodarki, takich jak Polska. Ponadto, w związku z tym, że technologia ta znajduje się dopiero w fazie projektów pilotażowych lub demonstracyjnych i jak dotychczas nie ma gwarancji jej wdrożenia, oparcie projekcji w Komunikacie na założeniu szerokiego jej upowszechniania jest ryzykowne.

Zdaniem Rządu Rzeczypospolitej Polskiej bardziej szczegółowego przedstawienia wymaga zawarta w Komunikacie informacja o ograniczeniu wolumenu uprawnień, kierowanego na aukcje w kontekście propozycji pomniejszania puli uprawnień do emisji CO₂ w systemie EU ETS. Wyjaśnienia wymagają kwestie dotyczące podstaw prawnych takiego działania, ewentualne dotyczące przeznaczenia „odłożonych” jednostek (*set-aside units*). Rząd Rzeczypospolitej Polskiej pragnie zwrócić uwagę, że umorzenie części uprawnień w systemie byłoby niczym innym, jak faktycznym podniesieniem celu redukcyjnego, co wymagałoby renegocjacji pakietu klimatyczno-energetycznego. Zgodnie z dotychczas prezentowanym stanowiskiem, Rząd Rzeczypospolitej Polskiej uważa, iż już obecne regulacje wdrożeniowe pakietu, szczególnie w zakresie dyrektywy EU ETS, są bardzo rygorystyczne.

Zdaniem Rządu Rzeczypospolitej Polskiej kontrowersyjna jest także ocena KE w zakresie minimalnego wpływu polityki przeciwdziałania zmianie klimatu na energochłonne gałęzie przemysłu. W kontekście zagrożeń, zgłaszanych przez europejski przemysł, a wynikających z przyjmowanych aktualnie regulacji (Decyzja w sprawie zasad alokacji bezpłatnych uprawnień do emisji – art. 10a dyrektywy EU ETS), budzi to uzasadnione wątpliwości. Rząd Rzeczypospolitej Polski uważa, że wbrew ocenie Komisji Europejskiej, odporność gospodarki UE na *carbon leakage* może być niewystarczająca.

Rząd RP uważa, że zgodnie z ostatnio przyjętą polityką przemysłową UE, nieodzowne jest regularne przeprowadzenie ocen skumulowanych kosztów wszystkich polityk unijnych, w tym klimatycznych i energetycznych. Powinny one być integralną częścią nowej strategii energetycznej oraz energetycznej mapy drogowej 2050.

Dla realizacji strategii redukcji emisji do 2050 r. Komisja Europejska przewiduje również przygotowanie odpowiednich wniosków legislacyjnych w celu zmiany Wspólnej Polityki Rolnej w 2013 r. W tym kontekście Rząd Rzeczypospolitej Polskiej wyraża zaniepokojenie priorytetami przyjętymi w odniesieniu do rolnictwa. Podstawowym celem i istotą rolnictwa, jako branży gospodarki, jest produkcja żywności. Zdaniem Rządu Rzeczypospolitej Polskiej priorytetu tego nie można podporządkować innym celom, zwłaszcza jeżeli przewiduje się dalszy wzrost potrzeb żywnościowych na świecie. Z tego względu redukcję emisji gazów cieplarnianych z rolnictwa należy postrzegać wyłącznie jako ewentualność, a nie zadanie celowe. Należy podkreślić, że rolnictwo nie ma wpływu na emisyjność, wynikającą z dostarczanych przez inne działy gospodarki środków produkcji, jest natomiast silnie uzależnione od zmian w tym zakresie (nawozy sztuczne, transport). Ten fakt powinien zostać uwzględniony w Komunikacie KE oraz w planowanych działaniach na rzecz ograniczenia emisji z rolnictwa.

Zdaniem Rządu Rzeczypospolitej Polskiej wkład rolnictwa w proces redukcji emisji powinien być rozpatrywany przede wszystkim w obszarze wykorzystania produktów ubocz-

nych i pozostałości z produkcji żywności do wytwarzania energii w źródłach odnawialnych. Aktywne włączenie rolnictwa w obszar działania energetyki poprzez lokalne zagospodarowanie dostępnych zasobów biomasy, przyczyni się do zrównoważonego rozwoju odnawialnych źródeł energii w UE. Wsparcie działań w tym zakresie („agroenergetyka”) przyczyni się do efektywnej realizacji celów polityki klimatyczno-energetycznej UE bez szkody dla bezpieczeństwa żywnościowego. W szczególności należy wskazać na potrzebę wzmocnienia Wspólnej Polityki Rolnej po 2013 r., a zwłaszcza jej drugiego filaru, który zawiera szereg działań związanych z ochroną środowiska.

Należy również uwzględniać fakt, że zmiany w kierunku gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów będą wymagały nie tylko innowacji technologicznych, ale również zmian na poziomie społeczno-gospodarczym (np. wzrostu świadomości ekologicznej). Największym ryzykiem w przewidywaniu zmian postaw konsumpcyjnych w kierunku uwzględnienia rozwiązań proekologicznych poprzez redukcję konsumpcji energii drogą poprawy efektywności energetycznej jest fakt, że taka poprawa efektywności może stanowić także silną zachętę, prowadzącą do wzmożonej konsumpcji (szybkiej wymiany produktów na coraz nowsze i bardziej ekologiczne), co zupełnie przekreśli korzyść ekologiczną (tzw. *rebound effect*). W związku z tym istnieje potrzeba stworzenia polityki nakierowanej na przeciwdziałanie temu efektowi, w innym przypadku poprawa efektywności zasobowej nie będzie skuteczna.

Zakończenie dalekie od „happy end’u”

Polityka energetyczna UE staje w obliczu dramatycznej próby: dotychczasowe ścieżki rozwojowe tego krytycznego sektora infrastrukturalnego prowadzą dziś do podstawowych sprzeczności i konfliktów interesów. Polska, ze swą ukształtowaną przez dziesięciolecia strukturą paliw i energii, znajduje się w położeniu skrajnie niekorzystnym i od zdolności negocjacyjnych i argumentów zależy rozwój gospodarki w warunkach zaostrzającej się konkurencji międzynarodowej i niewygasłych symptomów kryzysu globalnej gospodarki.

Niestety, aktualny bieg zdarzeń nie napawa optymizmem: wobec fiaska próby zmontowania doraźnego sojuszu państw, zainteresowanych w zmianie stanowiska KE (zawartego w Komunikacie [15] i dokumentach towarzyszących) Polska osamotniona w swym sprzeciwie podjęła akt desperacki: „Na unijnej radzie ministrów ochrony środowiska szef tego resortu, minister Andrzej Kraszewski zablokował przyjęcie konkluzji w sprawie mapy drogowej gospodarki niskowęglowej (...). Samotne *veto* jest oceniane jako porażka Polski [17]. Jest to szczególnie niekorzystne na progu polskiej prezydencji w radzie UE.

Czas tej prezydencji (lipiec–grudzień 2011) będzie okresem finalizowania treści zapisu mapy drogowej [15] przed jej formalnym przyjęciem oraz precyzowania stanowiska UE przed kolejnym światowym szczytem klimatycznym [17]. Polska znajduje się w szczególnie delikatnym położeniu, będąc rzecznikiem interesów narodowych, sprzecznych z duchem

solidaryzmu wspólnotowego. Dodatkowym czynnikiem, utrudniającym uzyskanie niezbędnego porozumienia, jest zmiana stosunku do perspektyw rozwojowych energetyki jądrowej. Powstaje wątpliwość, czy proces ten będzie tylko zahamowany, czy też zaniechany (*delayed or derailed*).

Za realistyczne uważać należy dążenie do realizacji polityki energetyczno-klimatycznej na drodze komplementarnych kroków, opisanych w [18] jako:

- ✧ „wspieranie tzw. europejskiego *energy-mix*, polegającego na rozwijaniu w poszczególnych krajach członkowskich takich technologii, które są tam najlepiej opanowane i stwarzają szansę na wypracowanie nowych jeszcze lepszych rozwiązań – np. przyjęta specjalizacja jądrowa, węglowa, OZE itp. – dzięki czemu koszty redukcji emisji CO₂ w Unii Europejskiej byłyby zoptymalizowane,
- ✧ zapewnienie bezpieczeństwa zasilania, rozumianego jako zabezpieczenie nieprzerwanych dostaw energii dla odbiorców końcowych z większym wykorzystaniem wewnętrznych zasobów energetycznych Unii, przy równoczesnym zapewnieniu odpowiedniej mocy w gorącej rezerwie, dostępnych w systemie energetycznym przy zwiększonym wykorzystaniu źródeł odnawialnych,
- ✧ zachowanie przez gospodarki poszczególnych krajów Unii Europejskiej ich konkurencyjności,
- ✧ wypracowanie mechanizmu rozkładającego koszty realizacji celów polityki energetyczno-klimatycznej w równym stopniu na wszystkich obywateli Unii w przeliczeniu na procent PKB, przypadający na głowę mieszkańca danego kraju,
- ✧ zapewnienie, by nowe miejsca pracy, związane z wprowadzoną polityką energetyczno-klimatyczną – przeliczane np. na tysiąc mieszkańców – powstawały równomiernie we wszystkich państwach członkowskich. Ważny jest tutaj także wymiar jakościowy tych nowych miejsc pracy (przede wszystkim liczba miejsc dla inżynierów i naukowców).

W końcowej analizie niezbędne byłoby także uwzględnienie likwidacji niektórych z dotychczasowych miejsc pracy dla przedstawienia wiarygodnego bilansu wszystkich kosztów i korzyści” [18].

Literatura

- [1] Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change (adopted 11 Dec. 1997, entered into force 16 Febr. 2005).
- [2] STERN N. – CBE: The on the Economics of Climate Change ff. org./center/csspp/PDF/20061904stern.pdf. Final 12.12.06
- [3] Electric Power Research Institute: Report on Deployment of Advanced Generation and Energy Efficiency Technologies EPRI. Palo Alto (USA), 2007.
- [4] SOKOLOV R., PACULA S., 2007 – Stabilization Wedges. Science, Oct. 2007.
- [5] Komisja Europejska: Komunikat Komisji (...). Europejska polityka energetyczna KOM (2007) 1. Wersja ostat., Bruksela, styczeń 2007.
- [6] Ministerstwo Gospodarki: Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku. Dokument przyjęty przez Radę Ministrów RP, Warszawa 2009.

- [7] Inst. na rzecz Ekorozwoju: Alternatywna polityka energetyczna Polski do 2030 roku, 2009.
- [8] Energ Sys.: Raport 2030 dla PKEE, Warszawa 2008.
- [9] Komitet Problemów Energetyki PAN: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju. Raport dla MRR, Warszawa 2009.
- [10] Mc Kinsey Consultants: Assessment of potential of GHG emission reduction, 2009
- [11] Zespół Doradców Prezesa RM: Raport Polska 2030 ("Raport Boniego").
- [12] Rada Ministrów RP. Informacja Rządu dla Sejmu RP, Warszawa 2010.
- [13] European Climatic Foundation: Roadmap 2050 – A practical guide to the prosperous low carbon Europe, ECF, Apr. 2010.
- [14] PricewaterhouseCoopers: 100% renewable electricity. A roadmap to 2050 for Europe and North Africa. PwC, Apr. 2010.
- [15] Komisja Europejska: Komunikat Komisji (...) Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. KOM (2011) 112, Bruksela, marzec 2011.
- [16] Ministerstwo Gospodarki (inst.wiodąca). Ministerstwo Środowiska (inst. współpracująca); Stanowisko Rządu [w sprawie COM (2011)112], Warszawa 2011.
- [17] ZASUŃ R., BIELECKI T., 2011 – Polska samotnie blokuje plany obniżenia emisji CO₂. GW 24 czerwca.
- [18] TOKARSKI S., JANIKOWSKI J., 2011 – Nowe uwarunkowania na rynku energetycznym UE wyzwaniem polskiej prezydencji. Polska Energia nr 7 (33), lipiec 2011.

Jacek MALKO

Climate aspects of energy policy

Abstract

Climate control, energy costs and energy security are driving the contemporary power systems to a new dimensions. To cope with these new demand especially an ecological factors a more flexible, reconfigurable and information – intensive physical and cyber infrastructure is necessary. Energy policy may play a major role in reaching the ambitions emissions targets, discussed in many documents of UN, EU and on national levels. On the basis of reports on interdependence emissions (esp. coal emissions) and global warming some conclusions on road map 2050 are presented and focused on limitation of low-carbon electricity from national point of view.

KEY WORDS: energy policy, climate change, emission mitigation