

Tadeusz SKOCZKOWSKI*

Instrumenty wspierające rozwój nowoczesnych technologii energetycznych

STRESZCZENIE. Celem artykułu jest przedstawienie złożonego procesu wspierania prac w zakresie nowoczesnych technologii energetycznych w Unii Europejskiej. Rozwój technologii energetycznych ma na celu umożliwienie osiągnięcia celów europejskiej polityki energetycznej – dostarczenia „zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii”. Rozwój technologii energetycznych ma szczególną rangę w UE i jest wspierany na szczeblu politycznym. Znaczenie technologii energetycznych będzie porównywalne do znaczenia technologii militarnych, informatycznych czy telekomunikacyjnych w gospodarce globalnej. Omówiono uwarunkowania powstawania Europejskiego Strategicznego Planu Technologicznego w dziedzinie Technologii Energetycznych, SET-Planu (2008). Zidentyfikowano bariery rozwoju prac R&D w obszarze energii i propozycje ich przełamywania. Omówiono wybrane programy i inicjatywy Unii Europejskiej wspierające działania w obszarze energii. Podkreślono potrzebę dalszego wspierania rozwoju technologii energetycznych poprzez szereg inicjatyw i instrumentów podejmowanych na poziomie EU i wspomaganych przez rządy państw członkowskich i sektor prywatny.

SŁOWA KLUCZOWE: technologie energetyczne, polityka energetyczna, badania i rozwój w energii

* Prof. dr hab. inż. — Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A., Instytut Techniki Ciepłej, Politechnika Warszawska.

Recenzent: prof. dr hab. inż. Eugeniusz MOKRZYCKI

Wprowadzenie

Cele jakie stawiane są przed europejskim systemem energetycznym są skonkretyzowane – dostarczenie „zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii” [2]. Europa weszła w nową erę energetyczną, w której szczególne istotną rolę przypisano nowym technologiom energetycznym.

Zapotrzebowanie na energię na świecie będzie wzrastać w latach 2000–2030 w tempie 1,8% rocznie, czemu towarzyszyć będzie roczny wzrost GDP o 3,1% i wzrost ludności o 1%. Ocenia się, że w celu zaspokojenia tego zapotrzebowania inwestycje w sektor energetyki muszą wynieść 16 bilionów USD w ciągu najbliższych 25 lat [5].

Niepokojące są prognozy wzrostu emisji CO₂ – przewidywany roczny przyrost o 2,1% spowoduje podwojenie emisji światowej w roku 2030 w stosunku do roku 1990. Światowa emisja CO₂ z sektora energetycznego może wzrosnąć do roku 2030 o 62% w porównaniu z rokiem 2002 [5].

Produkcja energii elektrycznej na świecie będzie wzrastać o 3% rocznie. Zmianom ilościowym na rynku energii elektrycznej towarzyszyć będą zmiany w technologiach energetycznych. Ponad połowa światowej produkcji w 2030 r. będzie pochodzić z technologii lat dziewięćdziesiątych i późniejszych, takich jak cykl parowo-gazowy, zaawansowane technologie węglowe, odnawialne źródła energii. Przewiduje się również, częściowo dzięki zmianom technologicznym, wzrost efektywności wykorzystania energii o 1,2% rocznie.

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie złożonego procesu wspierania rozwoju nowoczesnych technologii energetycznych w Unii Europejskiej (UE).

1. Znaczenie technologii energetycznych w polityce Unii Europejskiej

Rozwój technologii energetycznych jest stałym i niezbędnym elementem rozwoju gospodarczego, ale obecnie technologie te nabierają specjalnego znaczenia – można założyć, że w dużej mierze będą one decydować o zdolności danego państwa czy regionu do utrzymania konkurencyjności w skali gospodarki globalnej. Ich znaczenie będzie porównywalne do znaczenia technologii militarnych, informatycznych czy telekomunikacyjnych, ale z uwagi na ścisłą zależność od polityki i dostępu do wielkiego kapitału w praktyce będą funkcjonować w znacznie bardziej złożonym otoczeniu.

Pojęcie nowoczesnych technologii energetycznych obejmujące technologie związane z wytwarzaniem, transportem i użytkowaniem energii, ich cechy i zalety przedstawiono w pracy [4].

Kontekst rozwoju technologii energetycznych w UE określają wymienione już cele jej polityki energetycznej: zrównoważenie, bezpieczeństwo dostaw energii, konkurencyjność.

UE w swojej strategii energetycznej wyróżnia sześć kluczowych celów, osiągnięcie których wiąże się koniecznością realizacji wielu zadań, w tym wielu wymagających rozwoju technologii energetycznych (tab. 1).

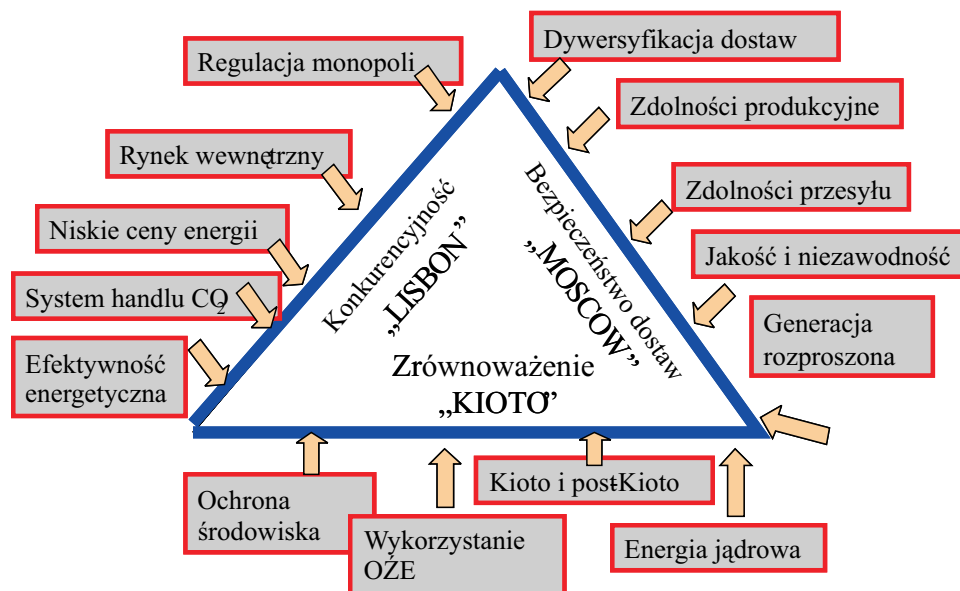
TABELA 1. Cele polityki energetycznej UE wymagające nowych technologii energetycznych

TABLE 1. Objectives of EU energy policy calling for new energy technology

Cel [2]	Działanie wymagające nowych technologii energetycznych
1. Energetyka na rzecz wzrostu gospodarczego i tworzenie nowych miejsc pracy w Europie: dokończenie budowy europejskich rynków wewnętrznych energii elektrycznej i gazu	<ul style="list-style-type: none"> ✧ konieczność inwestowania w nowe moce w elektroenergetyce, w tym w moce szczytowe, ✧ konieczność rozbudowy połączeń transgranicznych pomiędzy państwami członkowskimi, do co najmniej 10%, ✧ pobudzenie konkurencyjności przemysłu europejskiego (w tym najlepszy sposób zaspokajania uzasadnionych potrzeb energochłonnego przemysłu, przy jednoczesnym poszanowaniu zasad konkurencji)
2. Wewnętrzny rynek energii zapewniający bezpieczeństwo dostaw: solidarność państw członkowskich	<ul style="list-style-type: none"> ✧ wzmacnianie bezpieczeństwa zaopatrzenia w energię na rynku wewnętrznym (rozwój inteligentnych sieci elektroenergetycznych i generacji rozproszonej, zarządzania popytem)
3. Bezpieczeństwo i konkurencyjność zaopatrzenia w energię: w kierunku bardziej zrównoważonej, efektywnej i zróżnicowanej energii	<ul style="list-style-type: none"> ✧ zrównoważone podejście do wykorzystania węgla kamiennego i brunatnego do produkcji energii elektrycznej w UE (30%) (wymóg komercjalizacji technologii sekwestracji CO₂ i czystych technologii węgla), ✧ przeanalizowanie przyszłości energetyki jądrowej, ✧ ogólny cel strategiczny np. minimalny poziom całej energii UE pochodzący będzie z bezpiecznych i niskoemisyjnych źródeł energii
4. Zintegrowane podejście w celu przeciwdziałania zmianom klimatu	<ul style="list-style-type: none"> ✧ racjonalne wykorzystanie energii – zmniejszenie strat energii (w celu podniesienia standardu życia, oszczędności pieniędzy, wykorzystania sygnałów cenowych prowadzących do bardziej odpowiedzialnego, oszczędnego i racjonalnego wykorzystania energii). 20% do 2020 r., 100 mld Euro mniejsze wydatki na import energii, miliony nowych miejsc pracy ✧ zwiększenie wykorzystania energii elektrycznej z OZE: <ul style="list-style-type: none"> ✧ 2001 r.: 21% energii elektrycznej z OZE w 2010 r. ✧ 2007 r.: 20% energii z OZE w 2020 r. ✧ 2003 r.: 5,75% całej benzyny i oleju napędowego – biopaliwa w 2010 r.; 2007 r.: 10% biopaliw w 2020 r. ✧ sekwestracja dwutlenku węgla i podziemne składowanie: potrzebne są badania naukowe oraz prowadzone na dużą skalę projekty demonstracyjne, aby doprowadzić do dalszego obniżania kosztów
5. Zachęcanie do innowacji: strategiczny plan europejski w zakresie technologii energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> ✧ badania naukowe: racjonalne wykorzystanie energii i zróżnicowanie form energii poprzez wykorzystanie OZE ✧ rola 7. PR R&D (np. ITER, Generacja IV) ✧ rola Europejskich Platform Technologicznych ✧ rola programu Inteligentna Energia-Europa
6. Budowanie spójnej wewnętrznej polityki energetycznej	<ul style="list-style-type: none"> ✧ transeuropejskie sieci energetyczne ✧ skuteczne reagowanie na zewnętrzne sytuacje kryzysowe (monitorowanie w celu wczesnego ostrzegania, wspomaganie potencjału reagowania w przypadku zewnętrznego kryzysu energetycznego)

Źródło: opracowanie własne

Najistotniejsze czynniki mające wpływ na prace R&D w obszarze energii pokazano na rysunku 1.



Rys. 1. Najistotniejsze czynniki mające wpływ na prace R&D w obszarze energii
Źródło: opracowanie własne

Fig. 1. Key drives in energy R&D

Bariery rozwoju prac R&D w obszarze energii i propozycje ich przełamywania zaproponowane przez Komisję Europejską przedstawiono w tabeli 2.

TABELA 2. Bariery rozwoju prac R&D w obszarze energii i propozycje ich przełamywania

TABLE 2. Barriers of energy R&D and proposals for their removing

Bariera	Mechanizm przełamywania
Długi okres komercjalizacji rozwiązań innowacyjnych	Joint ventures, partnerzy z przemysłu i MŚP w 7. PR, CIP (IEE)
Słaby stopień wykorzystania infrastruktury badawczej	Europejska Przestrzeń Badawcza (ERA), systemy informacyjne Energy R&D (np. Technology Watch, Capacities Watch, Low-Carbon Energy Technologies)
Słabość rynku („Stern Report”)	Regulacje rynku, podatki, zamówienia publiczne („zielone”), standaryzacja pochodzenia energii
Dominacja niektórych aktorów i rywalizacja pomiędzy sieciami	Europejskie Platformy Technologiczne
Rozproszone i nieskoordynowane zachęty rynkowe	Regulacje rynku, podatki, handel CO ₂ , etykietowanie, stałe taryfy na energię z OZE (feed-in-tariffs), obowiązek zakupu, zielone, czerwone i białe certyfikaty, zamówienia publiczne („zielone”)

1	2
Zmniejszenie nakładów na R&D w energii (spadek o połowę w stosunku do lat 80')	Programy R&D (7. PR, RSFF, JTI, ERA-NET), venture capital, EBI – Risk Sharing Finance Facility (RSFF), EBOR, BŚ, fundusze strukturalne, Environmental Technologies Action Plan for the EU (ETAP)
Rozproszone zespoły badawcze i grupy innowacyjne (Brak masy krytycznej)	Europejskie Platformy Technologiczne Joint Technology Initiatives-Hydrogen and Fuel Cells for Sustainable Energy Future
Silna konkurencja międzynarodowa i słaba kooperacja	Współpraca z Chinami, Indiami, USA, Japonią

Źródło: opracowanie własne.

2. Cele rozwoju technologii energetycznych

Europa ma dwa zasadnicze cele jeśli chodzi o technologie energetyczne:

- ❖ obniżenie kosztu „czystej energii”,
- ❖ osiągnięcie przez europejski przemysł pozycji lidera w szybko rozwijającym się sektorze technologii niskoemisyjnych.

Celami strategicznymi prowadzenia prac R&D w obszarze energii są:

- ❖ promocja zrównoważonego rozwoju: poprzez prowadzenie prac R&D,
- ❖ zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia w surowce energetyczne: poprzez praktyczne i powszechne wykorzystanie wiedzy i technologii opracowanych w wyniku prowadzenia prac R&D,
- ❖ zwiększenie konkurencyjności przemysłu: przez pomoc w realizacji działań ukierunkowanych na zmniejszenie zapotrzebowania na energię i zmniejszenia jej kosztów oraz wprowadzanie rozwiązań innowacyjnych,
- ❖ zwiększenie spójności ekonomicznej i społecznej: przez wzrost świadomości społecznej na temat wpływu nowych technologii energetycznych i ich znaczenia dla poprawy warunków życia społeczeństwa.

Prowadzenie prac naukowych w obszarach o szczególnym znaczeniu społeczno-gospodarczym, w szczególności w obszarze energii, musi być elementem polityki naukowo-badawczej prowadzonej na poziomie międzynarodowym. Na dobrą politykę R&D składa się szereg elementów i procedur:

- ❖ jasne określenie roli rządu w prowadzeniu prac R&D,
- ❖ narodowa strategia energetyczna, określająca politykę i cele do osiągnięcia,
- ❖ towarzysząca jej narodowa strategia prowadzenia prac badawczo-rozwojowych (R&D),
- ❖ wystarczające i stabilne źródła finansowania,
- ❖ dobrze określone i przejrzyste priorytety R&D wraz z procedurami oceny wyników,
- ❖ zaangażowanie wszystkich zainteresowanych aktorów w procesie ustalania priorytetów i oceny wyników,

- ✧ powiązanie z narodowymi strategiami prowadzenia badań naukowych i wzrostu innowacyjności, komercjalizacji i zatrudnienia,
- ✧ efektywne Partnerstwo Publiczno-Prywatne,
- ✧ strategia prowadzenia prac R&D w strukturach międzynarodowych.

Cechy te nie oznaczają, że w prowadzeniu prac naukowych element pasji i poszukiwań naukowych przestaje być ważny, ale jedynie to, że prace naukowe w strategicznych obszarach są zbyt ważne, aby pozostawić je tylko naukowcom – wymagają przemyślanego, złożonego, kosztownego i stabilnego wsparcia ze strony rządu i sektora prywatnego.

Na szczególną uwagę zasługuje koordynacja polityki naukowej krajowej i międzynarodowej. W Polsce można zalecić podjęcie następujących działań w zakresie poprawy tej koordynacji:

- ✧ identyfikacja silnych zespołów badawczych mogących podjąć współpracę międzynarodową i ich zintegrowanie z międzynarodowymi sieciami naukowymi,
- ✧ określenie wybranych kierunków badań naukowych finansowanych ze źródeł publicznych o priorytetowym znaczeniu dla kraju,
- ✧ wspieranie programów badawczych realizowanych we współpracy międzynarodowej.

Oprócz tego Komisja Europejska proponuje środki horyzontalne, do których należą między innymi standardy i normy mające na celu przede wszystkim wzrost efektywności energetycznej produktów i usług, w tym budynków. Obecnie są prowadzone prace w ramach CEN/CENELEC mające na celu przygotowanie norm z zakresu zarządzania energią, audytów energetycznych i wymagań dla audytorów energetycznych, firm typu ESCO.

Wiele efektywnych energetycznie technologii, prezentowanych głównie jako rozwiązania służące redukcji emisji gazów cieplarnianych, jest stosowanych lub znajduje się na zaawansowanej fazie demonstracyjnej. W następnych dekadach konkurencja pomiędzy technologiami będzie się odbywała z uwagi na trzy następujące kryteria: koszty inwestycyjne i koszty użytkowania (bez kosztów paliwa), koszty paliwa (nośników pierwotnych energii), emisja CO₂ (kary).

3. Instrumenty wsparcia technologii energetycznych

Unia Europejska ma ambicje przewodzenia w światowym wyścigu mającym na celu opracowanie i komercyjne wykorzystanie technologii energetycznych. W tym celu uruchomiła szereg instrumentów realizacji tego zamierzenia. Proces opracowywania i transferu technologii jest złożony i wieloetapowy, wymaga ustanowienia szeregu programów wprowadzających określone instrumenty i mechanizmy wspierające.

Programy wspierające szeroko rozumianą problematykę energii można podzielić na:

- ✧ programy promocyjne i edukacyjne np. Inteligentna Energia – Europa,
- ✧ programy badawczo-rozwojowe obecnie np. 7. Program Ramowy R&D,
- ✧ programy inwestycyjne np. fundusze strukturalne.

Wybrane programy i inicjatywy Unii Europejskiej wspierające działania w obszarze energii przedstawiono w tabeli 3.

TABELA 3. Wybrane programy i inicjatywy Unii Europejskiej wspierające działania w obszarze energii

TABLE 3. Chosen EU programs and initiatives supporting activities in energy area

Program	Opis
7. Program Ramowy 7. Framework Programme	<p>„Przekształcenie obecnego systemu energetycznego opartego na paliwach kopalnych na bardziej zrównoważony system oparty na różnorodnych źródłach i dostawcach energii w połączeniu ze wzmacnianiem wydajności energetycznej, w odpowiedzi na pilne wyzwania w zakresie bezpieczeństwa dostaw i zmian klimatycznych, przy jednoczesnym wzmocnieniu konkurencyjności sektorów europejskiego przemysłu energetycznego”.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✦ tworzenie europejskich centrów doskonałości poprzez współpracę między laboratoriami, ✦ ogłoszenie Europejskich Inicjatyw Technologicznych (Platform Technologicznych), ✦ stymulacja kreatywności w badaniach podstawowych poprzez konkurencję między zespołami na europejskim poziomie, ✦ spowodowanie, aby Europa stała się bardziej atrakcyjna dla najlepszych naukowców, ✦ rozwój europejskiej infrastruktury badawczej, ✦ poprawa koordynacji narodowych programów badawczych;
Europejskie Platformy Technologiczne European Technology Platforms	<ul style="list-style-type: none"> ✦ wypełnienie luki pomiędzy nauką i przemysłem – zwiększenie wsparcia finansowego nauki ze strony przemysłu, ✦ mobilizacja i skupienie najważniejszych instytucji badawczych, przemysłowych, grup decyzyjnych i grup użytkowników na poziomie narodowym i europejskim wokół kluczowych technologii , ✦ zainicjowanie i wdrożenie spójnej strategii (Strategic Research Agenda) rozwoju tych technologii w perspektywie średnio- i długofalowej, wypracowanie regulacji prawnych (ustanowienie efektywnego partnerstwa publiczno-prywatnego dla wdrożenia tego programu) i standardów technologicznych, ✦ pokonywanie barier technologicznych i poza technologicznych;
Program Ramowy na rzecz Konkurencyjności i Innowacji (2007–2013) Competitiveness and Innovation Framework Programme (CIP)	<p>Trzy podprogramy programu CIP:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✦ program na rzecz przedsiębiorczości i innowacji (EIP), ✦ program wsparcia polityki w zakresie ICT, ✦ program Inteligentna Energia - Europa (IEE). <p>Budżet w wysokości 3,6 miliarda Euro, w tym 730 mln Euro dla programu IEE i 430 mln Euro na eco-innowacje w programie EIP.</p> <p>Program będzie wspierał akcje pomocy przedsiębiorstwom oraz innowacyjność w przemyśle. Będzie również promował wzrost wydajności energetycznej, poszukiwanie odnawialnych źródeł energii, technologie prośrodowiskowe oraz lepszy przepływ informacji i technologii.</p>
Program Inteligentna Energia – Europa (2007–2013) Intelligent Energy Europe	<ul style="list-style-type: none"> ✦ poprawa efektywności energetycznej oraz ograniczenie zużycia energii (SAVE), ✦ podejmowanie działań na rzecz tworzenia lub rozbudowy struktur i instrumentów służących rozwojowi odnawialnych źródeł energii (ALTENER), ✦ rozwój czystego transportu miejskiego (COOPENER), ✦ działania horyzontalne np. finansowanie, promocja.

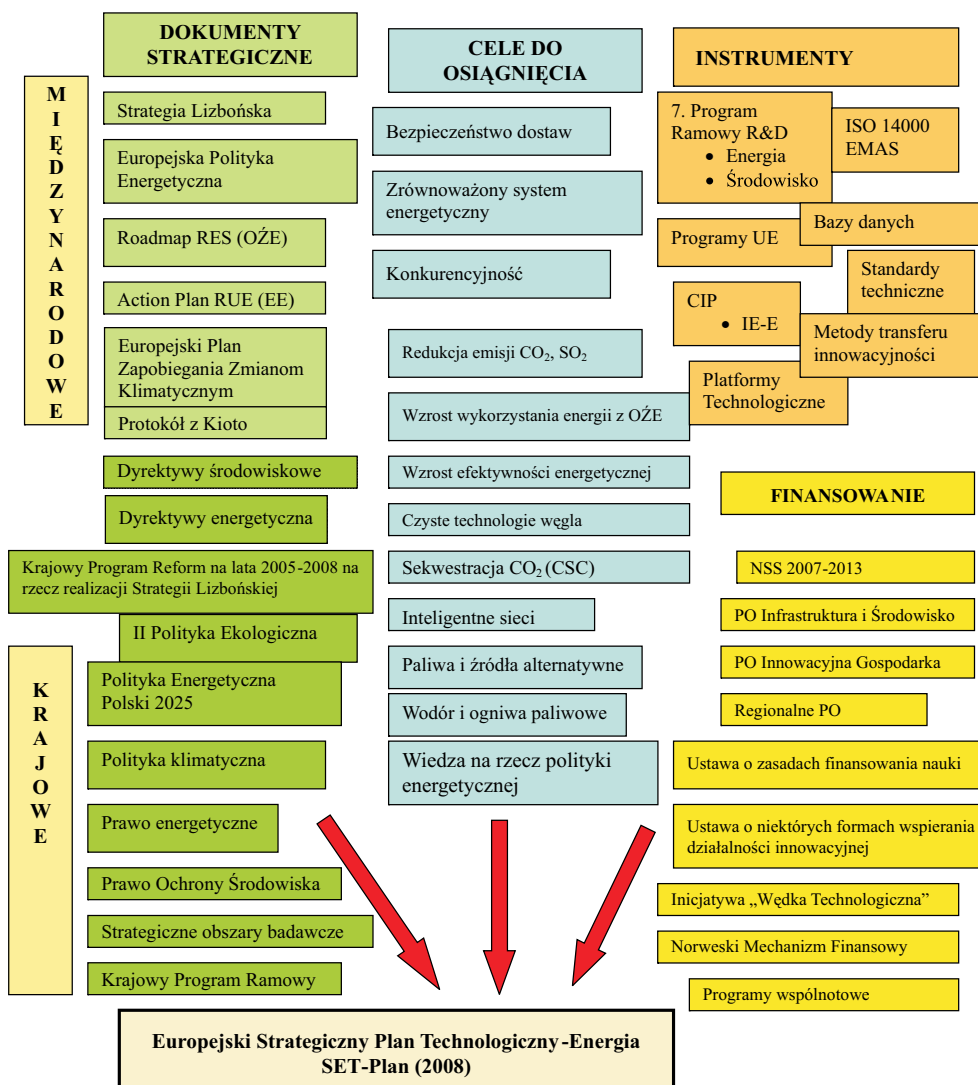
1	2
Europejska Kampania Zrównoważonej Energetyki (2005–2008) Sustainable Energy Europe Campaign	<ul style="list-style-type: none"> ✧ projekt powstał z inicjatywy Komisji Europejskiej i realizowany jest w ramach programu Inteligentna Energia – Europa, ✧ cele: <ul style="list-style-type: none"> ✧ zwiększenie świadomości decydentów na różnych poziomach: lokalnym, regionalnym, narodowym i europejskim, ✧ rozpowszechnianie dobrych praktyk w zakresie energetyki, ✧ osiągnięcie wysokiego poziomu świadomości społecznej, zrozumienia przez społeczeństwo celów zrównoważonej polityki energetycznej, oraz uzyskanie społecznego poparcia dla tej idei, ✧ promowanie prywatnego inwestowania w technologie zapewniające rozwój zrównoważonej energetyki.
Sieci Transeuropejskie Trans-European Networks (TENs)	Proces tworzenia wspólnotowego rynku energii, któremu towarzyszą przedsięwzięcia mające na celu wzmocnienie sfer ekonomicznej i socjalnej, odbywa się poprzez Transeuropejskie Sieci Energetyczne.
6. PR R&D – Inicjatywa CIVITAS II	Inicjatywa skierowana jest do miast, które chcą wpływać na realizowaną politykę transportową i podążać w kierunku czystego transportu miejskiego.
6. PR R&D – Inicjatywa CONCERTO	Inicjatywa skierowana jest do miast, które chcą zmienić lokalną politykę energetyczną (wzrost udziału OZE, redukcja emisji CO ₂ , wzrost efektywności energetycznej).

Źródło: opracowanie własne.

Komisja Europejska planuje szereg działań mających na celu szybki i skoordynowany rozwój technologii energetycznych. Jednym z najistotniejszych będzie „Europejski Strategiczny Plan w Dziedzinie Technologii Energetycznych” (SET-Plan), którego projekt ma być ogłoszony w końcu 2007 roku, a jego przyjęcie nastąpi wiosną 2008 roku [1]. Uwagowania wprowadzenia prac R&D w obszarze energii, prowadzące do SET-Planu pokazano na rysunku 2.

SET-Plan będzie opierać się na strategicznej wizji realizacji długofalowego wyzwania, jakim jest przejście na niskoemisyjny system energetyczny przy jednoczesnym zachowaniu konkurencyjności gospodarki:

- ✧ do 2020 r. technologia musi umożliwić dojście do 20% udziału energii z OZE poprzez stworzenie możliwości radykalnego zwiększenia udziału mniej kosztownej energetyki odnawialnej (w tym wprowadzenie morskich elektrowni wiatrowych i biopaliw drugiej generacji);
- ✧ do 2030 r. konieczne będzie wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w coraz większym stopniu ze źródeł niskoemisyjnych oraz elektrowni o niemal zerowych emisjach, opalanych paliwami kopalnymi i wyposażonych w systemy wychwytywania i składowania dwutlenku węgla. Sektor transportu będzie musiał w coraz większym stopniu przystosować się do korzystania z biopaliw drugiej generacji oraz wodorowych ogniwo paliwowych;
- ✧ w 2050 r. i później przejście na niskoemisyjną energetykę w Europie powinno być już zakończone, zaś w ogólnym europejskim bilansie energetycznym znaczne udziały powinny przypadać na źródła odnawialne, zrównoważoną energetykę wykorzystującą



Rys. 2. Uwarunkowania powstania Europejskiego Strategicznego Planu Technologicznego w Dziedzinie Technologii Energetycznych, SET-Plan (2008)
Źródło: opracowanie własne

Fig. 2. Environment creation of European Strategic Energy Technology Plan, SET-Plan (2008)

węgiel i gaz, zrównoważoną energetykę wodorową oraz, w tych państwach członkowskich, które wyrażą taką wolę, energetykę jądrową i termojądrową czwartej generacji.

W latach 2007–2013 Komisja Europejska będzie przeznaczać około 1 mld Euro rocznie na badania i innowacje w zakresie technologii energetycznych. Zdaniem Komisji zwiększenie środków na badania i innowacje w dziedzinie energii w latach 2007–2013 w 7.

Programie Ramowym R&D do 2 350 mln Euro (wzrost o 50%, z 574 mln do 886 mln Euro rocznie) oraz w programie Inteligentna Energia – Europa do 730 mln Euro (wzrost o 100%, z 50 mln do 100 mln Euro rocznie) stanowi pierwszy krok we właściwym kierunku, któremu powinny towarzyszyć co najmniej równie wysokie nakłady ze strony państw członkowskich i przedsiębiorstw. Dodatkowo na zagadnienia ochrony środowiska, włączając sprawy zmian klimatu, w 7. PR przewidziano 1 890 mln Euro. Powszechnie uważa się jednak, że środki te są niewystarczające. Dla porównania można podać, że nakłady na badania w energetyce w USA w roku 2005 wyniosły 3,6 mld USD, na rok 2007 przewiduje się wydatkowanie 4,4 mld USD, w 2008 r. i 2009 r. – po 5,3 mld USD [1]. Środki publiczne przeznaczane na R&D w obszarze energii są różne i w stosunku do GDP wynoszą w: Japonii (0,86%), Finlandii (0,50%), Szwajcarii (0,42%), Szwecji (0,36%), Holandii (0,32%), USA (0,27%), Kanadzie (0,26%), Norwegii (0,26%), Francji (0,26%).

W Polsce szeroko pojęte prace w zakresie badań w obszarze energii prowadzi około 80 zespołów naukowych. Nakłady przewidziane przez Polskę na wzrost efektywności energetycznej i odnawialne źródła energii uwzględnione w planach wykorzystania środków unijnych na lata 2007–2013 wynoszą zaledwie 1,3% wszystkich środków i w sposób zdecydowany odbiegają od poziomu zalecanego przez Komisję Europejską (5%).

Oceniając stopień wsparcia nowoczesnych technologii energetycznych w Polsce można posłużyć się zaleceniami Komisji Europejskiej oceniającej Krajowy Program Reform na lata 2005–2008 na rzecz realizacji Strategii Lizbońskiej – kwestie, którym należy poświęcić więcej uwagi, to „większy nacisk na konkurencję, wzmocnienie R+B i innowacji w sektorze publicznym”, „potrzeba jest większa koncentracja na reformie publicznego wsparcia sektora R+B i innowacji, należy wyznaczyć poziom docelowy 2010 r. dla wydatków na rzecz badań i rozwoju, należy w sposób bardziej spójny koordynować programy krajowe i regionalne mające na celu poprawę infrastruktury transportowej, energetycznej i mieszkaniowej za pomocą środków regulacyjnych, należy w sposób bardziej szczegółowy odnieść się do środków wsparcia eko-technologii i wykorzystania instrumentów gospodarczych służących internalizacji kosztów zewnętrznych” [3].

Wnioski

Sektor energetyki jest jednym z najprężniej rozwijających się sektorów na świecie, a Unia Europejska ma sprecyzowane plany utrzymania pozycji lidera w dziedzinie energooszczędnych, niskoemisyjnych technologii energetycznych.

Opracowanie i zastosowanie nowych technologii energetycznych ma kluczowe znaczenie w zapewnieniu zrównoważenia, konkurencyjności i bezpieczeństwa zaopatrzenia w energię.

Transformacja systemu energetycznego w kierunku systemu zrównoważonego zajmie dziesiątki lat, ale już teraz trzeba rozpocząć transformację systemu badań naukowych i wdrażania innowacyjności.

Prowadzenie prac naukowych w obszarach o szczególnym znaczeniu społeczno-gospodarczym, w szczególności w obszarze energii, musi być elementem polityki naukowo-badawczej prowadzonej na poziomie krajowym i międzynarodowym.

Działania EU dotyczące technologii energetycznych zostaną określone w europejskim planie technologii energetycznych (SET-Plan).

Literatura

- [1] Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee Of the Regions Towards a European Strategic Energy Technology Plan COM(2006) 847 final, Brussels, 10.1.2007.
- [2] Komunikat Komisji do Rady Europejskiej i Parlamentu Europejskiego Europejska Polityka Energetyczna, Bruksela, dnia 10.1.2007, KOM(2007) 1, {SEK(2007) 12}.
- [3] Roczny Raport Komisji Europejskiej, COM(2006) 30, część II POLSKA.
- [4] SKOCZKOWSKI T., 2007 — Energooszczędne technologie energetyczne. Część 1. i Część 2., Energetyka Ciepła i Zawodowa, nr 1 i nr 2.
- [5] World Energy Outlook 2006, IEA, 2006.

Tadeusz SKOCZKOWSKI

Instruments supporting development of modern energy technologies

Abstract

The aim of this article has been to present the complex supporting system of development of modern energy technologies. That development aims at reaching the objectives of the EU energy policy, supplying sustainable, competitive and secure energy, namely. A special role has been set to modern, energy efficient and emission low technologies in the process of meeting the objectives. Therefore the energy R&D receives in the EU a special attention and political support. It has been stressed that modern energy technologies are likely to be of the same crucial importance as military, or ITC technologies for nations in the process of economy globalisation. Most essential drives in energy R&D have been listed. Different activities of the EU leading to the proposal of European Strategic Energy Technology Plan, SET-Plan (scheduled for 2008) have been presented as well as the plan's highlights. Barriers of energy R&D and proposals of their removing have been put forward. Chosen EU programs and initiatives supporting activities in energy area have been listed. Some chosen instruments have been shortly presented. Final conclusions stress the importance and need for further support for a variety of activities as a prerequisite for successful development of modern energy technologies at the level of EU and underpinned by MS governments and private sector.

KEY WORDS: energy technologies, energy policy, energy R&D