



EFEKTYWNOŚĆ
ENERGETYCZNA, ODNAWIALNE ŹRÓDŁA
ENERGII W POLSCE

Transpozycja Dyrektyw Unii Europejskiej

Katowice, grudzień 2007 r.



European Commission



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Katowicach

Praca pod redakcją: Krystyny Kubicy

Autorzy:

Rozdziały: 1, 2, 3, 4, Załącznik 1 - Szymon Liszka, Sławomir Pasierb, Michał Pyka, Jerzy Wojtulewicz; Fundacja na Rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach

Rozdział: 5 - Grzegorz Wiśniewski; Instytut Energetyki Odnawialnej w Warszawie

Opracowanie wykonano w ramach zadania realizowanego przez Okręg Górnośląski Polskiego Klubu Ekologicznego w projekcie "*CLIMAT PROTECTION Environment Protection & Sustainable Energy Management*" 2007, którego koordynatorem jest INFORSE-Europe Denmark. Druk monografii został sfinansowany w ramach projektu „*CHRONŹMY KLIMAT. Efektywne wykorzystanie paliw kopalnych i OZE a emisja gazów cieplarnianych*” realizowanego przez Okręg Górnośląski Polskiego Klubu Ekologicznego, dofinansowanego ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska w Katowicach

Za treść tego dokumentu odpowiada Polski Klub Ekologiczny Okręg Górnośląski, poglądy w nim zawarte nie odzwierciedlają w żadnym razie oficjalnego stanowiska Unii Europejskiej oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.

Wydawca:

POLSKI KLUB EKOLOGICZNY

OKRĘG GÓRNOŚLĄSKI

ul. Jagiellońska 4/7; 40 – 032 Katowice

tel. (032) 793 94 83; e - mail: pkeog@poczta.onet.pl

www.polskiklubekologiczny.org

ISBN: 978-83-926663-4-9

Zdjęcia zamieszczone na okładce pochodzą z następujących witryn internetowych: www.zdjecia.swistak.pl; www.info-ogrzewanie.pl; www.gamma.infor.pl; www.in.gov

SPIS TREŚCI

Wprowadzenie - Krystyna Kubica

A. EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA - Szymon Liszka, Sławomir Pasierb, Michał Pyka, Jerzy Wojtulewicz; Fundacja na Rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach	5
1. ZARYS EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ POLSKIEJ GOSPODARKI	9
1.1. Efektywność energetyczna pierwotna i finalna	9
1.2. Polska na tle Unii Europejskiej i świata	11
1.3. Scenariusze zapotrzebowania na energię	13
2. EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA W POLITYCE ENERGETYCZNEJ PAŃSTWA	16
2.1. Polityka energetyczna Polski do 2025 roku	16
2.2. Ustawa – Prawo energetyczne a efektywność energetyczna	18
2.3. Narodowa Strategia Spójności 2007 – 2013	21
2.4. Mechanizmy finansowe wspomagające przedsięwzięcia wzrostu efektywności Energetycznej	23
3. WDRAŻANIE PRAWODAWSTWA UE	29
3.1. Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty	29
3.2. Dyrektywa EC/2004/8 w sprawie promocji kogeneracji i dokumenty z nią związane	33
3.3. Dyrektywa 96/61/WE (IPCC) oraz dokumenty referencyjne BREF / BAT	39
3.4. Efektywność energetyczna budynków (Dyrektywa 2002/91/WE)	42
3.5. Efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych (dyrektywa 2006/32/WE) oraz rezolucja Rady Europy 20% poprawa efektywności energetycznej do roku 2020	45
3.6. Ekoprojekt dla produktów wykorzystujących energię (Dyrektywa 2005/32/WE)	48
3.7. Zielone zamówienia publiczne	51
4. PODSUMOWANIE	54
Załącznik 1. BADANIA ANKIETOWE GMIN ORAZ KRYTERIA PUNKTACJI METODY EFQM	58
LITERATURA	73
B. Odnawialne źródła energii - Grzegorz Wiśniewski; Instytut Energetyki Odnawialnej w Warszawie	77

5. WYKORZYSTANIA POTENCJAŁU ODNAWIALNYCH ZASOBÓW ENERGII W POLSCE Z UWZGLĘDNIENIEM POLITYKI I STRATEGII ROZWOJU ENERGETYKI ODNAWIALNEJ W UE ORAZ KRAJOWYCH UWARUNKOWAŃ	77
5.1. Wprowadzenie	77
5.2. Wsparcie z funduszy UE dla energetyki odnawialne w Polsce w latach 2007-2013	82
5.3. Odnawialne zasoby energii w Polsce i możliwości ich wykorzystania w perspektywie średniookresowej	85
5.4. Podsumowanie i uwagi końcowe	89

WPROWADZENIE

Krystyna Kubica; PKE OG Katowice

Światowa scena energii zmieniła się zasadniczo w ubiegłym stuleciu. Zmiany te nabierają tempa z uwagi na wzrost zapotrzebowania na energię powodowany przyrostem populacji mieszkańców naszego globu oraz rozwojem społeczno - gospodarczym świata. Jednocześnie rozwój gospodarczy świata powoduje określone obciążenie dla środowiska, którego skutkiem są obserwowane zmiany w środowisku lokalnym, regionalnym i globalnym.

Intensywne międzynarodowe działania na rzecz ochrony środowiska (ONZ - Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z 1994 r. oraz związany z nią Protokół podpisany w Kioto w 1998 r., WHO (World Health Organization) oraz wdrażane dyrektywy UE, wpływają na poprawę stanu środowiska. Niemniej, obserwowane aktualnie zmiany środowiska i zmiany klimatu wymuszają dalsze intensywne działania, czego przykładem jest przyjęcie 10 stycznia 2007 przez Komisję Europejską pakietu działań w obszarze energii i zmian klimatu stanowiący podstawę nowej polityki energetycznej dla Europy (Europejska Polityka Energetyczna, Bruksela, dnia 10.1.2007 COM(2007)). Główne strategiczne jej założenia to osiągnięcie w 2020 roku:

- 20% redukcji emisji gazów cieplarnianych, w stosunku do 1990 r.
- 20% zwiększenie udziału energii odnawialnej w łącznym bilansie energetycznym UE z poziomu poniżej 7% w 2006 r.
- 20% ograniczenie łącznego zużycia energii pierwotnej o 20%, w stosunku do 2006 r.

Realizacja tych założeń wymaga intensywnych działań w różnych sferach gospodarczego działania człowieka. Dla stymulowania tych działań, od wielu lat w Unii Europejskiej są opracowywane i wdrażane odpowiednie uregulowania prawne – dyrektywy. Polska od maja 2004 roku, po przystąpieniu do UE jest zobowiązania do transpozycji tych uregulowań prawnych. Wdrażanie założeń strategii wymagać będzie intensywnych działań, z uwagi na prognozowany w Polsce wzrost produktu krajowego brutto do 2020 roku prawie o 100% (*Polityka energetyczna Polski do 2025 roku* przyjęta przez Radę Ministrów 4 stycznia 2005 oraz projekt *Polityki energetycznej Polski do 2030 roku* z września 2007). Stosunkowo wysoka energochłonność polskiej gospodarki powodować będzie wzrost zapotrzebowania na energię. Ocenia się, że do roku 2020 będzie ono rosło – na energię pierwotną o 18%, finalną o 24% i elektryczną o 40%.

Polska dysponuje dużymi i zróżnicowanymi zasobami, w niewielkim jeszcze stopniu wykorzystanymi. Raporty dla Komisji Europejskiej z implementacji prawnej dyrektyw w sprawie promocji zielonej energii elektrycznej 2001/77/WE i biopaliw 2003/30/WE oraz szans na realizację wyznaczonych celów na 2010 rok (odpowiednio 7,5% w bilansie zużycia energii elektrycznej brutto i 5,75% w bilansie

zużycia ropy naftowej i oleju napędowego w transporcie) wskazują na określony postęp. W porównaniu do innych krajów tempo rozwoju w tej dziedzinie budzi niepokój, zwłaszcza, że Polska o dużym potencjale różnorodnych odnawialnych zasobów energii oraz sprzyjającej wykorzystaniu tego potencjału strukturze gospodarczej i znaczącym potencjałem obszarów wiejskich i rolnictwa mogłaby zbudować na tych atutach swoją unikatową „specjalność” w poszerzonej UE.

W niniejszym opracowaniu „*Efektywność Energetyczna, Odnawialne Źródła Energii w Polsce Transpozycja Dyrektyw Unii Europejskiej*”, przedstawiono aktualne założenia polityki energetycznej Polski, której celem jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju, wzrost konkurencji i jej efektywności energetycznej, ochrona środowiska przed negatywnymi skutkami działalności energetycznej, związanej z wytwarzaniem, przesyłaniem i dystrybucją energii i paliw. Omówiono aktualny akt prawny, jakim jest Ustawa – Prawo energetyczne w aspekcie efektywności energetycznej.

Przeprowadzona, w niniejszej pracy, analiza wykorzystania realnych zasobów odnawialnych energii w Polsce wykazała możliwość sformułowania *energetycznej alternatywy „wiatrowo-biogazowej”* wobec innych promowanych opcji rozwoju elektroenergetyki opartych na cząstkowych scenariuszach opartych o paliwa kopalne: „gazowym”, „czystego węgla”, z uwzględnieniem pełnych kosztów sekwestracji dwutlenku węgla), „importu” i jądrowym”. Na największe wsparcie ze środków UE w latach 2008-2015 liczyć może energetyka wiatrowa i energetyczne wykorzystanie biomasy.

Dokonano analizy wdrażania w Polsce wybranych dyrektyw UE:

- Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty
- Dyrektywa EC/2004/8 w sprawie promocji kogeneracji
- Dyrektywa 96/61 w sprawie zintegrowanego zapobiegania i ograniczania zanieczyszczeń, (tzw. Dyrektywa IPPC- Integrated Pollution Prevention and Control),
- Dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych
- Dyrektywa 2002/91/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16 grudnia 2002 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków
- Dyrektywa 2001/77/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie promocji zielonej energii elektrycznej
- Dyrektywa 2003/30/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie biopaliw.

Omówiono także, zagadnienia tzw. zielonych zamówień publicznych (ZZP). Podstawy prawne dla regulacji w zakresie zamówień publicznych w krajach członkow-

skich określa Dyrektywa 2004/18/WE w sprawie koordynacji procedur udzielania zamówień publicznych na roboty budowlane, dostawy i usługi oraz Dyrektywa 2004/17/WE w sprawie koordynacji procedur udzielania zamówień w sektorach gospodarki wodnej, energetyki, transportu i usług pocztowych. Wykazano, że Dyrektywy UE w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE transponowane są do krajowych uregulowań prawnych ze znacznym opóźnieniem. Główną przyczyną jest brak rozporządzeń wykonawczych i mechanizmów (prawnych, finansowych, edukacyjnych, instytucjonalnych), które by zapewniły sięgnięcie założonych celów dyrektyw. Dla osiągnięcia zakładanych celów strategii efektywnego wykorzystania energii w Polsce, należy opracować i wdrożyć krajowy plan działań, z uwzględnieniem włączenia samorządów terytorialnych.

Dokonano analizy założeń Narodowego Planu Rozwoju na lata 2007 - 2013 oraz Narodowej Strategii Spójności na lata 2007 – 2013, jako programów wspomagających osiągnięcie średnioterminowych celów polityki energetycznej. Omówiono mechanizmy finansowe wspomagające przedsięwzięcia wzrostu efektywności energetycznej, zwłaszcza Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIS), Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW), Wojewódzkie Fundusze Ochrony środowiska i Gospodarki Wodnej na przykładzie WFOŚiGW Katowice, Ekofundusz, Fundusz termomodernizacji (ustanowiony Ustawą w grudniu 1998r.) oraz Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego (EOG/NMF). Inwestorzy w energetyce odnawialnej, w latach 2007 – 2013, mogą liczyć na środki strukturalne dostępne w ramach Regionalnych Programów Operacyjnych (Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego - RPO) oraz środki z Funduszu Spójności, dostępne głównie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. Będą one stanowiły najważniejsze i zarazem niepowtarzalne źródło finansowania inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii. Mankamentem istniejących funduszy pomocowych jest brak ich stabilności. Niezbędnym jest, więc dokonanie analizy i ocena potencjału wzrostu efektywności energetycznej w gospodarce i w innych sektorach społecznych by doskonalić mechanizmy i fundusze pomocowe oraz uzyskiwać osiąganie celów po możliwie najniższych kosztach społecznych (publicznych i prywatnych), z uwzględnieniem najniższych kosztów osiągnięcia efektu energetycznego - zaoszczędzenia jednostki energii, wykorzystania energii odnawialnej, ekologicznego - redukcji zanieczyszczeń powietrza, ochrony klimatu ziemi - redukcji gazów cieplarnianych, itp.).

Mamy nadzieję, że niniejsza monografia dostarczy informacji dotyczących zagadnień wdrażania założeń strategii bezpieczeństwa energetycznego kraju, wzrostu konkurencyjności i efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE, z uwzględnieniem transpozycji uregulowań prawnych UE oraz mechanizmów finansowych wspomagających te działania. Mamy nadzieję także, że zaprezentowane dane potwierdzają konieczność dokonania analizy i oceny potencjału wzrostu efektywności energetycznej w gospodarce i w innych sektorach społecznych by dosko-

nalić mechanizmy i fundusze pomocowe oraz uzyskiwać osiągnięcie celów po możliwie najniższych kosztach społecznych (publicznych i prywatnych), z uwzględnieniem najniższych kosztów osiągnięcia efektu energetycznego - zaoszczędzenia jednostki energii, wykorzystania energii odnawialnej, ekologicznego – redukcji zanieczyszczeń powietrza oraz ochrony klimatu ziemi - redukcji gazów cieplarnianych.

A. Efektywność energetyczna

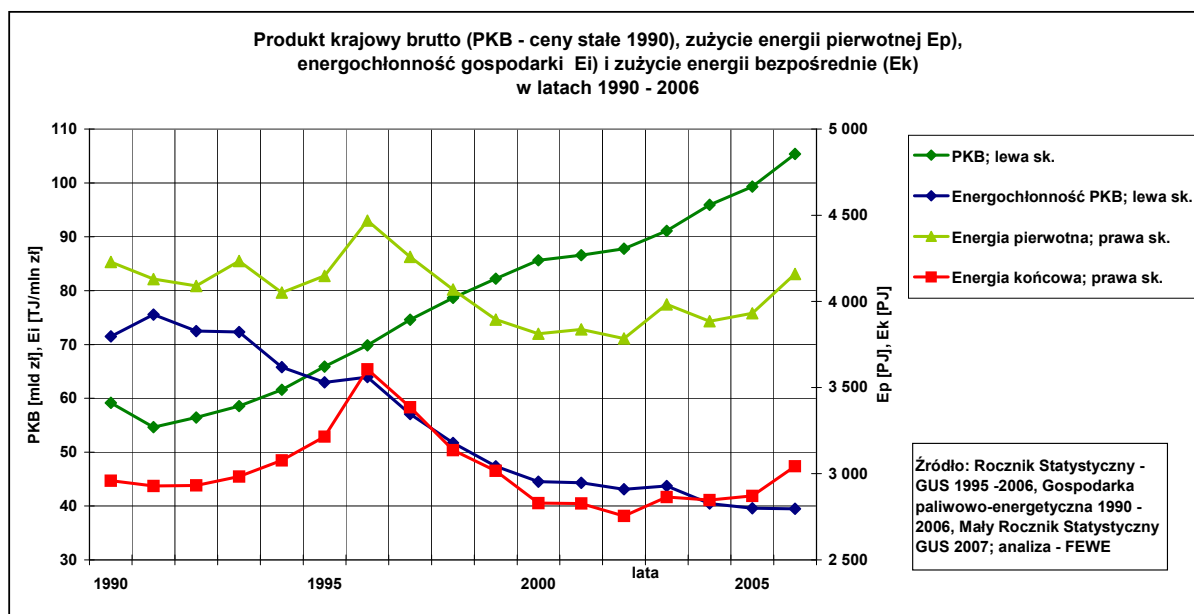
Szymon Liszka, Sławomir Pasierb, Michał Pyka, Jerzy Wojtulewicz; Fundacja na Rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach

1. ZARYS EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ POLSKIEJ GOSPODARKI

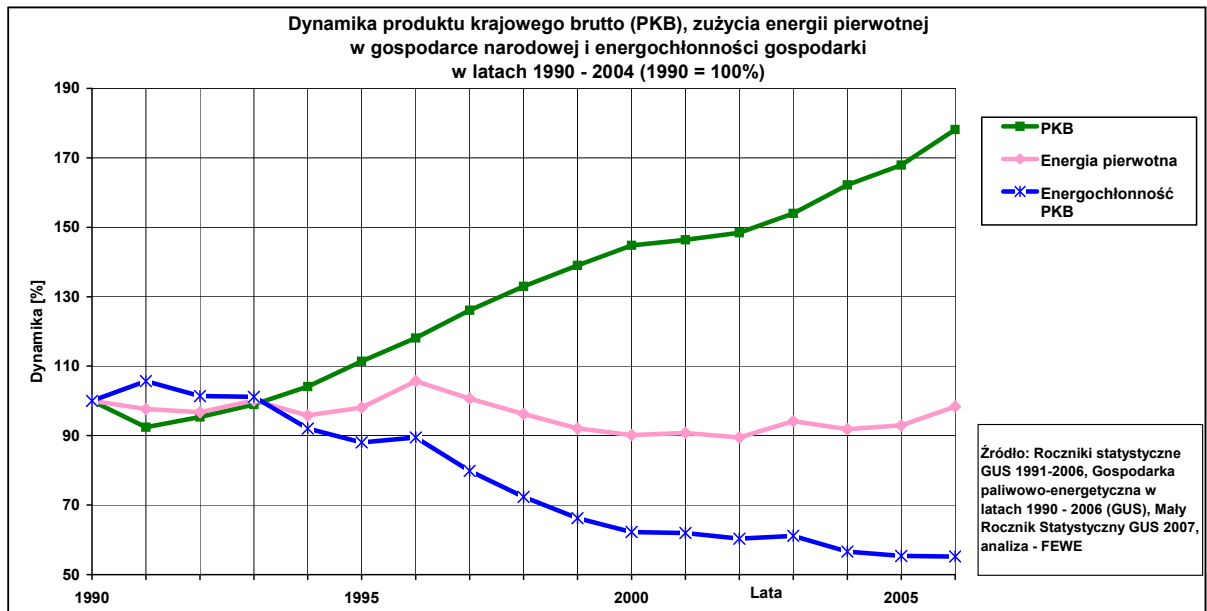
1.1. Efektywność energetyczna pierwotna i finalna

Efektywność energetyczną polskiej gospodarki ilustruje zużycie energii pierwotnej i finalnej w odniesieniu do produktu krajowego brutto (PKB).

W ostatnich 10 latach, tj. 1997 – 2006, nastąpił wzrost dochodu narodowego z 646,1 mld zł do 909 mld zł (ceny 2000r.), tj. o 41,3%. W tym okresie nastąpił spadek zużycia energii pierwotnej o 2,3%, tj. do ok. 4 159 PJ oraz energii finalnej o 10,1%; do ok. 3 043 PJ. Oznacza to, że energochłonność wytwarzania PKB spadła prawie o 31%, tj. do 3,932 GJ/tys. zł (ceny bieżące) (Rys.1 i 2) a rozwój gospodarki był „zeroenergetyczny” [31, 32, 34].

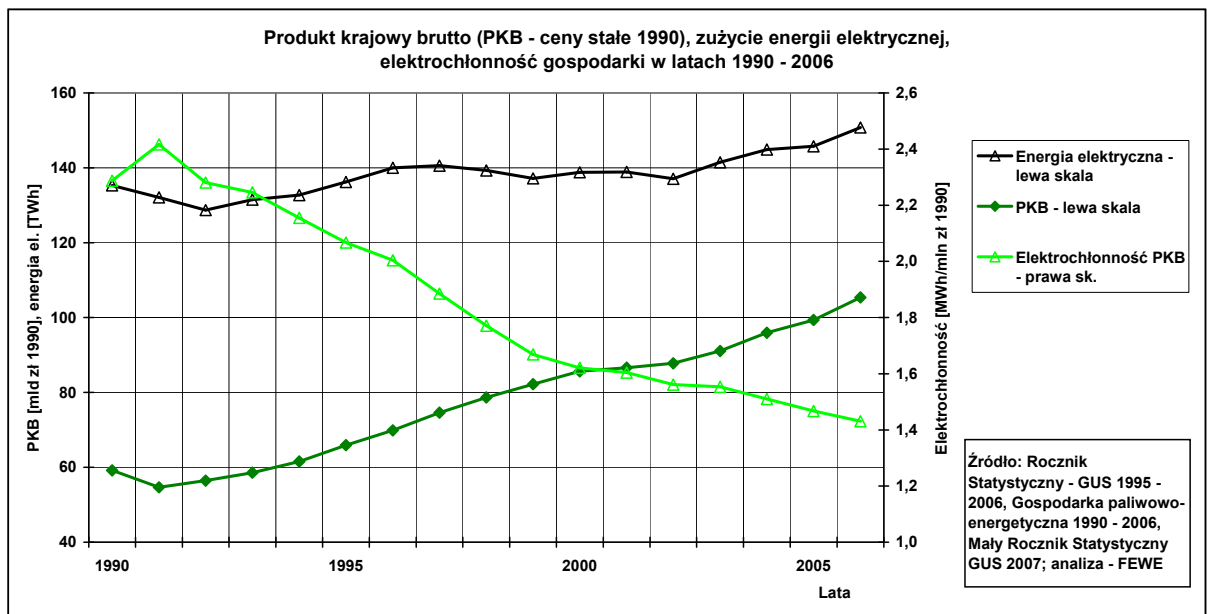


Rysunek 1.

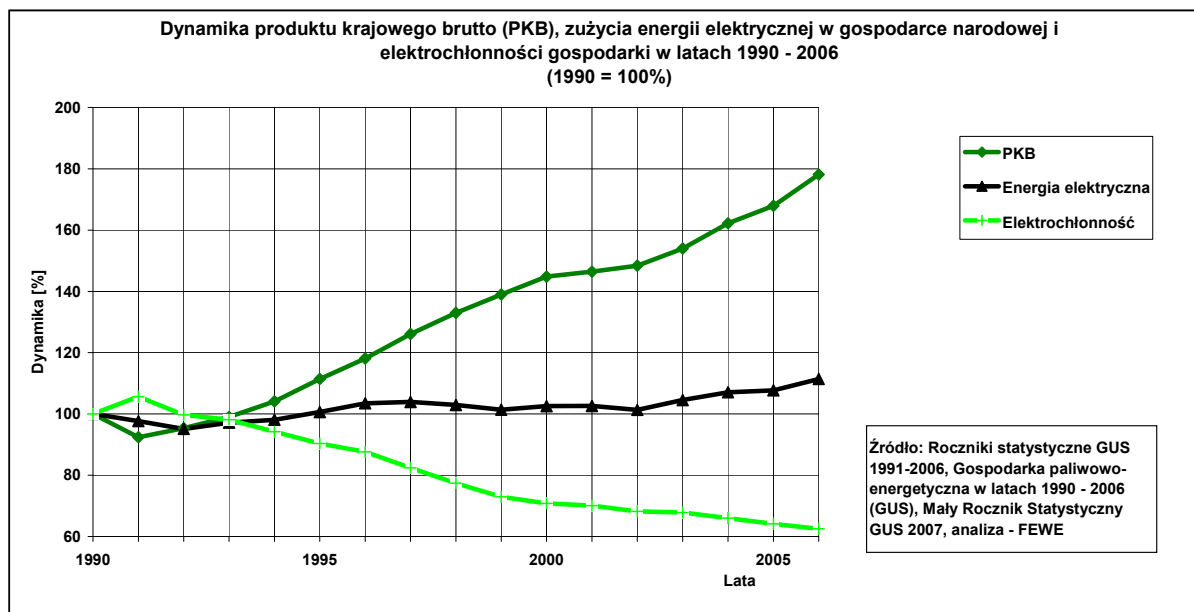


Rysunek 2.

Jednakże w tym czasie nastąpiło zwiększenie zużycia energii elektrycznej o ponad 7%; z 140,6 TWh w 1997 roku do 150,8 TWh w 2006. Elektrochłonność PKB obniżyła się o ponad 24%; do 142,512 kWh/tys. zł (ceny bieżące) (Rys.3 i 4).



Rysunek 3.



Rysunek 4.

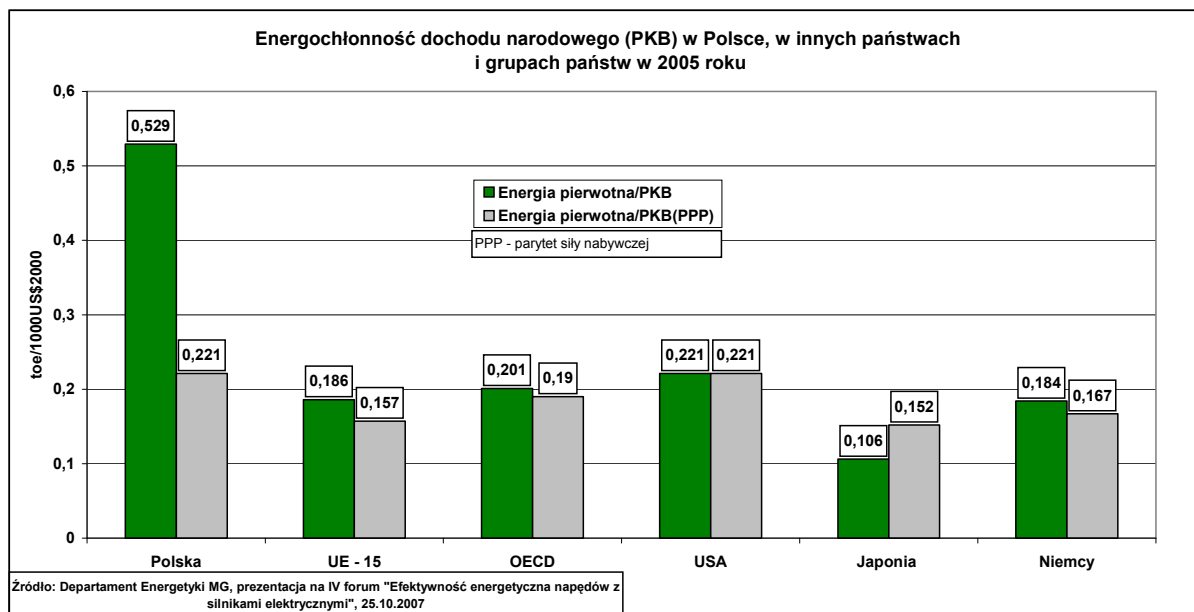
Elastyczność wzrostu zużycia energii elektrycznej w odniesieniu do wzrostu PKB w dziesięciolecie 1997–2006 wynosiła ok. 0,18. Elastyczność jest niska. Oznacza to, że w tym okresie wzrost PKB o 1% przyczyniał się do wzrostu zużycia energii elektrycznej o 0,18%. W artykule „Elektrochłonność i zużycie energii elektrycznej w gospodarce narodowej” [28], wykazano, że w omawianym okresie głównym czynnikiem hamującym wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną były zmiany strukturalne, powodujące wzrost udziału mniej elektrochłonnych sektorów w gospodarce oraz sekcji i działów w przemyśle w tworzeniu PKB i wartości dodanej.

Istotny udział w osłabianiu dynamiki wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną miało również zwiększenie efektywności wykorzystania energii w technologiach produkcji dóbr i w usługach. Mimo tego, można przyjąć, że potencjał ekonomiczny zmniejszenia zużycia energii elektrycznej o 20% dalej istnieje, a to z powodu postępu technologicznego, wzrostu cen nośników energii i niewykorzystaniu wszystkich dostępnych mechanizmów promujących energooszczędne rozwiązania.

1.2. Polska na tle Unii Europejskiej i świata

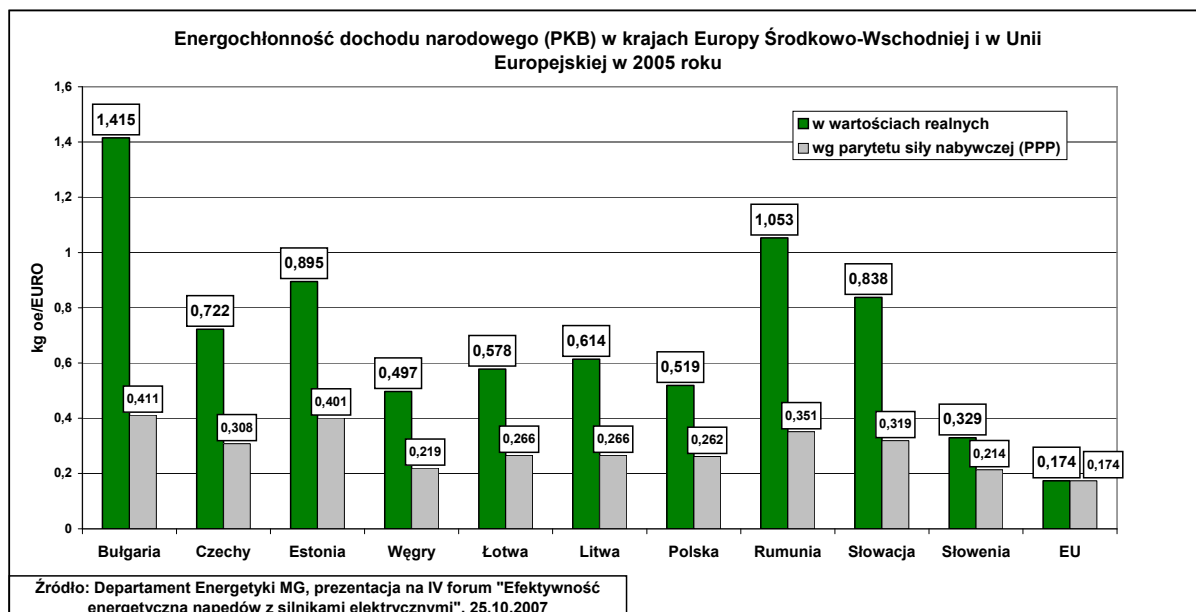
Energochłonność dochodu narodowego Polski jest wysoka szczególnie, jeżeli odniesiona jest do wartości nominalnej. W 2005 roku wynosiła 0,529 toe/1000US\$ (ton oil equivalent). W odniesieniu do energochłonności PKB Japonii jest to prawie 5 razy więcej a Stanów Zjednoczonych przeszło 2 razy więcej. Biorąc pod uwagę dochód narodowy z uwzględnieniem parytetu siły nabywczej, energochłonność

dochodu narodowego Polski jest równa energochłonności USA i wynosi 0,221 toe/1000US\$. W pozostałych państwach lub grupach państw jest energochłonność PKB liczona wg parytetu siły nabywczej jest o 16% większy niż w krajach OECD i 45% większa niż w Japonii (Rys.5).



Rysunek 5.

Energochłonność PKB Polski na tle krajów Europy Środkowo-Wschodniej, które wstąpiły do Unii Europejskiej, jest na niższym poziomie – ok. 0,52 toe/EURO, a z uwzględnieniem parytetu siły nabywczej – ok. 0,26 toe/EURO, niż w Bułgarii, Estonii, Słowacji i Rumunii. Energochłonność PKB Polski w porównaniu do wszystkich państw Unii Europejskiej jest o 2/3 większa a z uwzględnieniem parytetu siły nabywczej o ok. 33% (Rys.6).



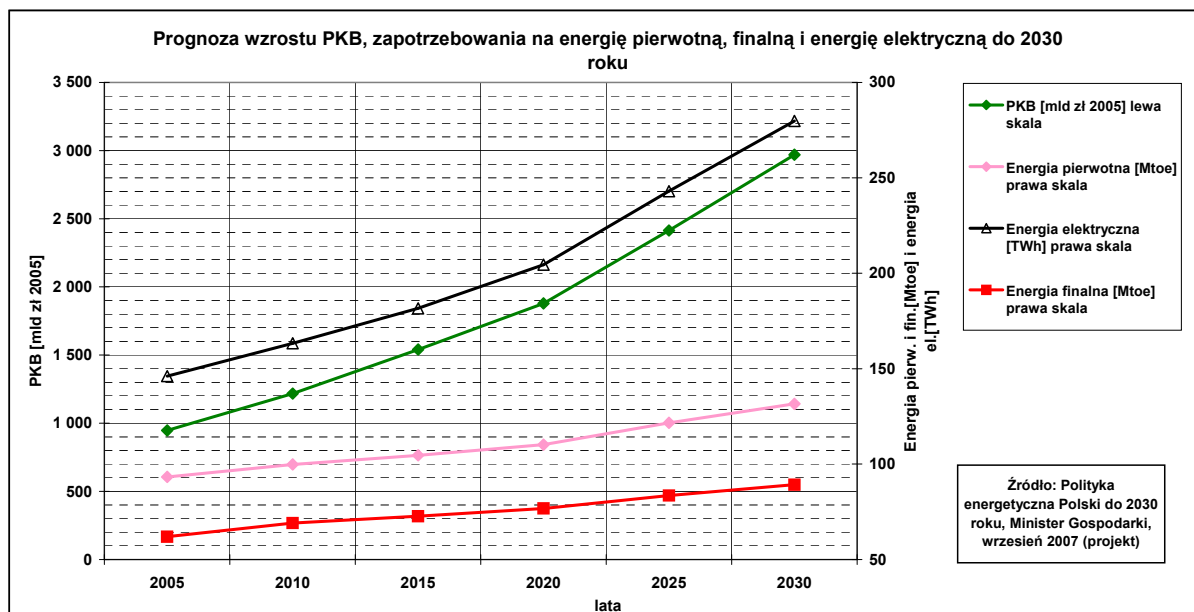
Rysunek 6.

Według danych Międzynarodowej Agencji Energii (IEA) energochłonność PKB Polski w 2002 roku wynosiła 0,220 Mtoe/mldUS\$ wg parytetu siły nabywczej, w cenach 2000 roku, a w 2005 roku – 0,200 Mtoe/mldUS\$, tj. obniżyła się o ponad 9%. W tym czasie dochód narodowy wzrósł o 16,8%.

W państwach OECD energochłonność PKB obniżyła się o 6,7% a PKB wzrósł o 7,1%. Na świecie odpowiednio – 2,8% i 11,2%.

1.3. Scenariusze zapotrzebowania na energię

Polityka energetyczna Polski do 2025 roku przyjęta przez Radę Ministrów 4 stycznia 2005 roku formalnie jest obowiązującym dokumentem. W wyniku zmiany warunków gospodarczych i politycznych Minister Gospodarki przygotował we wrześniu 2007 roku projekt *Polityki energetycznej Polski do 2030 roku*. Przewidywany jest do 2030 roku wzrost produktu krajowego brutto średniorocznie o 5,1%. W poszczególnych okresach prognozowany wzrost wyniesie; 2006 – 2010 5,7%; 2011 – 2015 5,3%; 2016 – 2020 4,4%; 2021 – 2025 5,7% i w latach 2026 – 2030 4,6%. Do 2020 roku PKB wzrośnie prawie o 100% (Rys.7).



Rysunek 7.

W omawianym czasie tj. do 2020 roku zapotrzebowanie na energię będzie rosło – na energię pierwotną o 18%, finalną o 24% i elektryczną o 40%. W latach 2000 – 2005 dla wzrostu gospodarczego o 16% zapotrzebowanie na energię pierwotną wzrosło tylko o 3%. Elastyczność wzrostu energii pierwotnej względem PKB wyniosła prawie 0,2 [16].

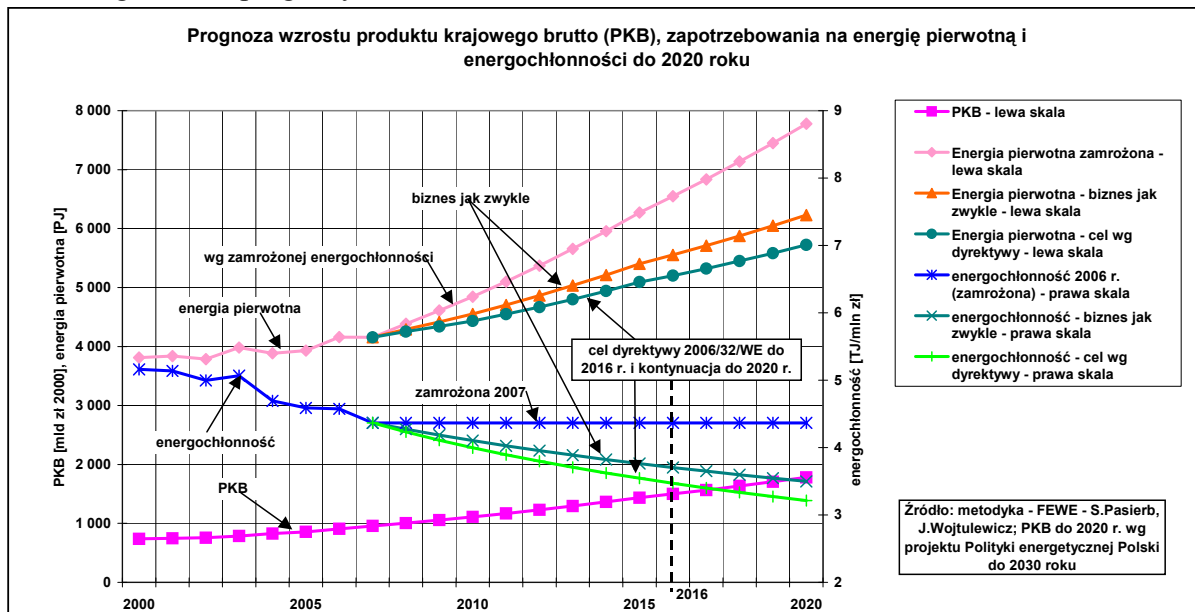
Nieco inaczej przedstawia się odniesienie do energii elektrycznej; dla podanego wyżej wzrostu gospodarczego wzrost zużycia energii elektrycznej wyniósł 5%, tzn., że elastyczność wzrostu zużycia energii elektrycznej względem PKB wyniosła ok. 0,31; była znacznie wyższa niż w przypadku energii pierwotnej. W prognozie przewiduje się elastyczność na poziomie 0,38. Należy nadmienić, że zużycie energii elektrycznej na mieszkańca jest w Polsce niskie, wynosiło 3820 kWh w 2005 roku (w 2006 r. – 3954 kWh) wobec 6280 kWh (2004 rok) w krajach dawnej 15 (EU 15) i 5771 kWh w 25 krajach Unii (EU 25) oraz 8365 kWh (2005 rok) w krajach OECD [1, 26, 33].

Analiza danych z *Polityki energetycznej Polski do 2030 roku* wykazuje, że wzrost gospodarczy do 2020 roku odbędzie się przy elastyczności 0,17 dla energii pierwotnej i 0,38 dla energii elektrycznej. Energochłonność PKB obniży się o 55%, a elektrochłonność o 38,9%. Oznacza to, że zakłada się bardziej efektywne wykorzystanie energii pierwotnej i elektrycznej [26].

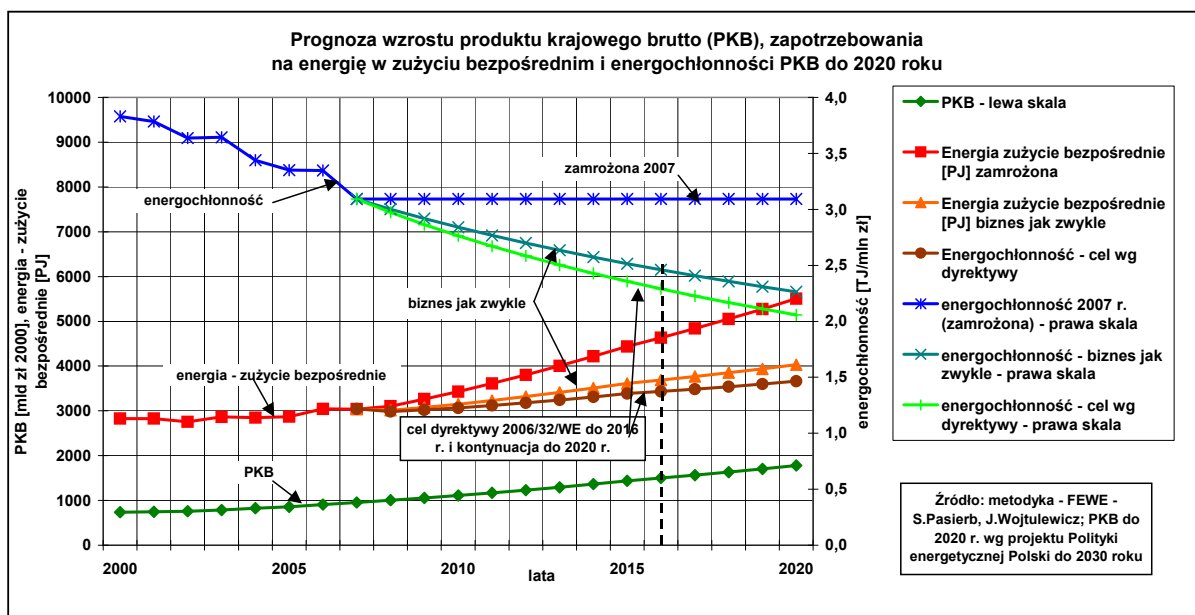
Dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu i Rady w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych [45] wyznacza cel do osiągnięcia

w 2020 roku obniżenia zużycia energii o 20% w odniesieniu do zużycia średniego w latach 2001 – 2005 (Rys. 8 i 9). Dla przyjętego celu rozwój gospodarczy może odbywać się przy elastyczności 0,27 wobec założeń z prognozy 0,23 [16].

W odniesieniu do energii pierwotnej elastyczność dla celu wg dyrektywy wynosi 0,44, a wg założeń prognozy 0,17.



Rysunek 8.



Rysunek 9.

2. EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA W POLITYCE ENERGETYCZNEJ PAŃSTWA

2.1. Polityka energetyczna Polski do 2025 roku

Polityka energetyczna Polski przygotowywana przez Ministerstwo Gospodarki i Pracy jest okresowo, co 4 lata, jako wymóg Ustawy – Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 roku i zatwierdzona przez Radę Ministrów [15].

Aktualny dokument „*Polityka Energetyczna Polski do 2025 r.*” został zatwierdzony przez Radę Ministrów w dniu 4 stycznia 2005r.

Celem polityki energetycznej jest:

- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju,
- wzrost konkurencji i jej efektywności energetycznej,
- ochrona środowiska przed negatywnymi skutkami działalności energetycznej, związanej z wytwarzaniem, przesyłaniem i dystrybucją energii i paliw.

Tak, więc efektywność energetyczna znalazła się w głównych i kontynuowanych celach kolejnych polityk energetycznych Polski.

Efektywność energetyczna gospodarki występuje w polityce energetycznej w randze wyodrębnionego rozdziału polityki, równoważnie do innych celów.

Wzrost efektywności użytkowania energii uznano jako istotny element zrównoważonego rozwoju kraju, wymagający działań w następujących warunkach:

- (1) zmniejszenie energochłonności wyrobów w trakcie ich projektowania, wytwarzania, użytkowania i utylizacji,
- (2) zwiększenie sprawności wytwarzania energii,
- (3) zmniejszenie energochłonności procesów przemysłowych,
- (4) zmniejszenie strat w przesyłce i dystrybucji,
- (5) wdrożenie systemów zarządzania popytem na energię w celu zwiększenia efektywności wykorzystania energii.

Dla realizacji tych działań w polityce energetycznej [15] zaplanowano odpowiednie zadanie wykonawcze.

Ocena „Polityki energetycznej Polski do 2025” pod kątem rangi i wdrażania efektywności energetycznej prowadzi do następujących wniosków i uwag:

- 1) Ranga, ogólne cele i podstawowe działania zwiększenia efektywności energetycznej gospodarki są w większości zdefiniowane prawidłowo w polityce energetycznej państwa. W doktrynie polityki energetycznej brak jest explicit postawienia efektywności energetycznej jako nie tylko elementu zwiększenia bezpieczeństwa ekologicznego kraju, ale również bezpieczeństwa energetycznego kraju. W działaniach kierunkowych brak jest działań skierowanych na kształtowanie świadomości, edukacji i informacji powszechnych użytkowników energii (gospodarstwa domowe, usługi, małe i średnie przedsiębiorstwa), których udział w zrównoważonym gospodarowaniu

- energią i w zapotrzebowaniu na paliwa i energię zaczyna być dominujący i rosnący.
- 2) Zadania wykonawcze krótkoterminowe (do 2008r.) są niedostateczne dla postawionych celów. W wielu zadaniach np. proponowane przeglądy i analizy dają dopiero podstawę do dalszych, planowych przedsięwzięć. Ale tych planów realizacyjnych nie ma.
 - 3) Generalną uwagą do polityki energetycznej jest:
 - określanie jakościowych a nie ilościowych celów, co nie pozwala na monitorowanie realizacji polityki,
 - brak oceny skuteczności dotychczasowych mechanizmów wykonawczych dotyczących wzrostu efektywności energetycznej,
 - słaba podstawa merytoryczna sekwencji: diagnoza – cele – działania – zadania, w tym tworzenia i oceny możliwych scenariuszy zaopatrzenia gospodarki i społeczeństwa w paliwa i energię dla formułowania kolejnych polityk energetycznych. Tworzenie analiz i alternatywnych strategii oraz ich szeroka, publiczna konsultacja winna przynieść lepszą jakość i merytoryczno-społeczne podstawy polityki energetycznej, w tym efektywności energetycznej,
 - brak jest harmonogramu i wykonawców polityki energetycznej, gdyż brak jest wspomagających programów i planów realizacyjnych.

Rekomendacje do polityki energetycznej państwa, w tym do efektywności energetycznej są następujące:

1. Tworzyć politykę energetyczną państwa w oparciu o trzy główne priorytety:
 - zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju
 - zapewnienia bezpieczeństwa ekologicznego kraju, w tym zapewnienia jakości środowiska, stosownie do standardów ekologicznych i podpisanych zobowiązań przedakcesyjnych z Unią Europejską oraz międzynarodowych i unijnych zobowiązań odnośnie ochrony klimatu ziemi,
 - wypełnienia kierunkowych strategii i dyrektyw Unii Europejskiej, związanych z energią, środowiskiem i ochroną klimatu ziemi.

Efektywność energetyczna gospodarki jest elementem każdego z powyższych priorytetów. Wypadkowo zakres celów i działań zwiększenia efektywności energetycznej gospodarki będzie wyważonym i równoprawnym dla polityki podaży energii działaniem państwa w zarządzaniu popytem na energię.

2. Merytoryczną podstawą do tworzenia polityki energetycznej winna być analiza korzyści/efekty osiągnięcia priorytetów: bezpieczeństwa, środowisko, zobowiązania umów międzynarodowych w oparciu o zintegrowane podejście (opcje popytowe i podażowe) przy dążeniu do możliwie najniższych kosztów realizacji priorytetów i celów.

W kryteriach wyboru działań i zadań należy dodatkowo uwzględnić czynniki ryzyka np. geopolityczne. Podstawą do oceny i przyjęcia polityki energetycznej, w tym efektywności energetycznej winno być studium wykonalności celów polityki.

3. Tworzenie polityki energetycznej, winno być procesem upublicznionym dla szerokiej konsultacji. Winno być traktowane jako proces informacji i edukacji społecznej, w tym np. dlaczego przyjmuje się dane rozwiązania np. opcje dywersyfikacji dostaw paliw i tzw. miksu paliwowego i technologicznego produkcji energii elektrycznej, jak wygląda test korzyści – obciążenia dla wszystkich podmiotów: państwo – budżet, przedsiębiorstwa energetyczne – zapewnienie dywidendy inwestorom, odbiorcy energii – koszty usług energetycznych, społeczeństwo – bezpieczeństwo i środowisko.
4. Dokument polityki energetycznej winien zawierać krótko, średnio i długoterminowe programy wykonawcze ze wskazaniem terminów i odpowiedzialnych za ich realizację.
5. Integralną częścią polityki energetycznej, w tym efektywności energetycznej, winien być zestaw indyktorów do monitorowania celów polityki.

2.2. Ustawa – Prawo energetyczne a efektywność energetyczna

Ustawa – Prawo energetyczne obowiązuje w Polsce od 10 kwietnia 1997 roku. Poniżej zastosowano się do Ustawy na stan prawny na dzień 2 lipca 2007r.

W celach Ustawy – „tworzenie warunków zrównoważonego rozwoju kraju, zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, oszczędnego i racjonalnego użytkowania paliw i energii, rozwoju konkurencji, przeciwdziałania negatywnym skutkom naturalnych monopolii, uwzględnienia wymogów ochrony środowiska, zobowiązań wynikających z umów międzynarodowych oraz równoważenia interesów przedsiębiorstw energetycznych i odbiorców paliw i energii” występuje priorytet zwiększenia efektywności energetycznej gospodarki. Prawo energetyczne jest podstawowym mechanizmem prawnym realizacji polityki energetycznej państwa.

Ustawa definiuje i określa zakres polityki energetycznej państwa i wyznacza organ odpowiedzialny w tej sprawie tj. Ministerstwo Gospodarki.

W ustawie określony jest zakres polityki energetycznej w tym efektywność energetyczna gospodarki.

Efektywność energetyczna gospodarki ma miejsce w ustawie w następujących zapisach:

- (1) Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją paliw gazowych i energii sporządzają plany rozwoju, w których obejmują również przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie paliw i energii;
- (2) Prezes Urzędu Regulacji Energetyki organizuje przetarg na budowę nowych mocy wytwórczych lub przedsięwzięć zmniejszających zużycie energii.

- W wyborze ofert kieruje się między innymi efektywnością energetyczną i ekonomiczną przedsięwzięcia;
- (3) Do zadań własnych gminy należy planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w którym powinno się określić również przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych oraz wykorzystanie lokalnych zasobów, w tym kogeneracji energii elektrycznej i ciepła;
 - (4) Do zakresu działania Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki (URE) należy między innymi publikowanie informacji służących efektywności użytkowania paliw i energii;
 - (5) Szczegółowe zasady kształtowania i kalkulacji taryf na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe mają obejmować również poprawę efektywności dostarczania i wykorzystania paliw i energii;
 - (6) Taryfy dla paliw, energii elektrycznej i ciepła mogą uwzględniać koszty współfinansowania przez przedsiębiorstwa energetyczne przedsięwzięć i usług zmierzających do zmniejszenia zużycia paliw i energii u odbiorców, stanowiących ekonomiczne uzasadnienie uniknięcia budowy nowych źródeł energii i sieci;
 - (7) Projektowanie, produkcja, import, budowa i eksploatacja urządzeń, instalacji i sieci powinny zapewnić racjonalne i oszczędne zużycie paliw;
 - (8) Urządzenia wprowadzone do obrotu mają posiadać informację o efektywności energetycznej na etykiecie i w charakterystyce technicznej.

Zestawienie elementów ustawy odniesionych do efektywności energetycznej wskazuje, że w intencji ustawy istnieje równoprawne traktowanie efektywności energetycznej/zasobów popytowych w stosunku do modernizacji i budowy nowych źródeł energii i sieci/zasobów podaźowych.

Niestety większość z zapisów ustawy w odniesieniu do efektywności energetycznej pozostaje tylko „martwą literą prawa”.

Przede wszystkim brak jest rozporządzeń szczegółowych, standardów i wzorców działania oraz mechanizmów egzekucji prawa.

Do najważniejszych mankamentów zapisów ustawy lub braku rozporządzeń wykonawczych do ustawy jest określenie zasad i procedur:

- jak Ministerstwo Gospodarki i inne Ministerstwa mają współpracować z samorządami wojewódzkimi i gminnymi w planowaniu zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe na obszarze województwa i gminy,
- za co rzeczywiście odpowiedzialne są gminy, a za co przedsiębiorstwa energetyczne za tzw. „ład energetyczny” (bezpieczne i zrównoważone gospodarowanie energią) na terytorium gminy i jaka jest moc sprawcza założeń i planów energetycznych gminy w stosunku do przedsiębiorstw energetycznych,
- jak w warunkach konkurencyjnego rynku energii ma wyglądać zaangażowanie przedsiębiorstw energetycznych w zwiększaniu efektywności wykorzystania

- energii u siebie i u swoich klientów (więcej w ocenie wdrażania Dyrektywy o efektywności energetycznej i usługach energetycznych),
- jak te przedsiębiorstwa energetyczne, które posiadają własność urządzeń użytku publicznego np. oświetlenia ulic mają być zainteresowane w zmniejszeniu zużycia energii i dostaw energii elektrycznej (utrata części przychodów), jak gminy mogą modernizować i wprowadzać energooszczędne urządzenia – oświetlenie ulic na nie swoim majątku (do dzisiaj nierozwiązany konflikt interesu i prawny),
 - jak realizować priorytety środowiskowe, ekologiczne i efektywności energetycznej w gminach będących poza zakresem uregulowań prawnych ustawy. Dotyczy to poprawy jakości powietrza ze źródeł emisji małej mocy energii, czyli np. w ograniczeniu emisji zanieczyszczeń z kotłów i pieców małej mocy. Brak jest uregulowań prawnych odnośnie nie wprowadzania do obrotu i wycofania z eksploatacji nieefektywnych i nieprzyjaznych środowisku kotłów i pieców małej mocy, nie istnieją w skali kraju (programy operacyjne, NFOŚiGW) fundusze pomocowe wspierające ekonomicznie wypieranie złych urządzeń (energia, środowisko) dobrymi,
 - do jakiego stopnia sprawiedliwość społeczną, czyli metoda uśrednionych kosztów dostawy sieciowych nośników energii na danym obszarze w taryfie (tzw. metoda „znacznka pocztowego”) ma obowiązywać, na ile przeszkadza to w racjonalizacji kosztów wytwarzania energii (zróżnicowane koszty wytwarzania i pokrycia zapotrzebowania i dostawy energii (długość sieci od źródła) i w konkurencji zdecentralizowanych źródeł energii (generacja rozproszona, odnawialne źródła energii),

Nie wyczerpuje to całego zakresu mankamentów prawa w odniesieniu do efektywności energetycznej.

Rekomendacje do uzupełnienia lub poprawy Ustawy – Prawo energetyczne to przezwyciężenie barier, które zarysowano powyżej.

Generalnie jednak należałoby przystąpić do napisania Ustawy – Prawa energetycznego od nowa w duchu nowych realiów i przewidywanych do osiągnięcia celów.

Uzasadnieniem do takiego podejścia są:

- (1) Ustawę formułowano w połowie lat dziewięćdziesiątych, a więc konstrukcja Ustawy nie odpowiada bieżącym potrzebom i przyszłym celom. Kolejne, wielokrotne nowelizacje ustawy wprowadzono pod presją koniecznych pilnych, nowych uregulowań w danym segmencie sektora energii lub koniecznością dostosowania się do uregulowań prawnych Unii Europejskiej;
- (2) Nową Ustawę – Prawo energetyczne winno się skonstruować jako mechanizm prawny do polityki energetycznej kraju, w duchu zapewnienia bezpiecznego zaopatrzenia kraju i zrównoważonego gospodarowania energią, ale w warunkach nowych wyzwań. Efektywność energetyczna będzie jedną z opcji, obok przedsięwzięć wytwarzania i dystrybucji paliw i energii,

w tym energii ze źródeł odnawialnych, w uporządkowanym kosztowo szeregu zamykającym osiągnięcie celów:

- bezpiecznego pokrycia zrównoważonego (strona podażowa i popytowa) zapotrzebowania na energię,
- osiągnięcia standardów jakości środowiska i zobowiązań wobec UE,
- ochrony klimatu ziemi (zapewnienie rozwoju sektora energii w ograniczonej puli uprawnień do emisji CO₂ oraz kierunkowego celu UE – 20% redukcji gazów cieplarnianych w 2020r),
- zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie paliw pierwotnych (do 20% w 2020r),
- zwiększenia efektywności energetycznej gospodarki o 20% do 2020r.

Ustawa, jako mechanizm prawny, winna być w synergii i korelacji z innymi mechanizmami finansowymi, informacyjnymi, edukacyjnymi, instytucjonalnymi itp.

Podstawą winny być obiektywne i horyzontalne studia, które przedstawiają i przekonują społeczeństwo, że osiągnięcie celów jak wyżej jest wynikiem możliwie najniższych kosztów, którymi zostaną obciążeni [3].

Ile zapłacą (o ile więcej niż obecnie) bezpośrednio za zakup paliw i energii i pośrednio przez zaangażowanie budżetu państwa. Ranga i zakres efektywności energetycznej oraz mechanizmy dla wykorzystania tego zasobu energetycznego będą wynikiem takiego podejścia.

Ustawa – Prawo energetyczne winna określić zadania i obowiązki wszystkich uczestników gospodarki energetycznej: administracji rządowej, samorządów terytorialnych, regulatora energii, przedsiębiorstw energetycznych, odbiorców paliw i energii, zgodnie z zasadą każdy ma wpływ na gospodarkę energetyczną, środowisko i ochronę klimatu ziemi i każdy zanieczyszczający środowisko płaci.

- (3) Nieskuteczność lub brak egzekucji wielu zapisów obecnej ustawy. Można się tu posłużyć przykładem, w którym administracja centralna przesunęła zadanie i odpowiedzialność za „ład energetyczny” – planowanie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na gminę. Niezadowolający stan realizacji tego zadania i działania samorządów terytorialnych jako gospodarza energią we własnych obiektach przedstawiono w załączniku nr 1.

2.3. Narodowa Strategia Spójności 2007 - 2013

Narodowy Plan Rozwoju 2007 – 2013 i Narodowa Strategia Spójności 2007 – 2013 traktowana jest w polityce energetycznej kraju [15] jako program wspomagający osiągnięcie średnioterminowych celów polityki energetycznej.

W programie operacyjnym (POIS) Narodowej Strategii Spójności – Infrastruktura i Środowisko [17] w diagnozie sytuacji w sektorze energii oceniono efektywność energetyczną w gospodarce jako niską i wskazuje się na potrzebę spadku energochłonności produktu krajowego brutto (PKB) do około 50% obecnemu do

2025 roku. POIŚ odnosi się do wypełnienia celów Dyrektywy Parlamentu Europejskiego 2006/32/WE i uzyskania celu 9% oszczędności energii do 2016r tj. minimum 59TWh na rok energii finalnej w ciągu 9 lat obowiązywania dyrektywy.

W POIŚ wyróżniono priorytet X – Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku, którego celem jest „podwyższenie sprawności wytwarzania, przesyłania, dystrybucji i użytkowania energii oraz wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym biopaliw”.

Osiągnięcie celu wzrostu efektywności energetycznej w POIŚ ma wspierać działanie energii pierwotnej w sektorze energetycznym i obciążenie energochłonności sektora publicznego w obszarach:

- rozbudowa lub modernizacja sieci dystrybucyjnych wysokiego, średniego i niskiego napięcia mająca na celu ograniczenie strat sieciowych i ograniczenie czasu trwania przerw w zasilaniu odbiorców, z wyłączeniem projektów, które są kwalifikowane w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich,
- budowa i modernizacja jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu, zgodnie z wymogami dyrektywy 2004/8/WE o promocji kogeneracji,
- budowa i modernizacja elektrowni kondensacyjnych poprzez stosowanie wysokosprawnych bloków energetycznych opalanych węglem na nadkrytyczne parametry pary oraz stosowanie obiegów parowo-gazowych,
- termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, wymiana wyposażenia na energooszczędne,
- budowa nowych oraz modernizacja istniejących sieci ciepłowniczych poprzez stosowanie rur preizolowanych.

Powyższe działanie jest nakierowane na te obszary gospodarki gdzie potencjał zwiększenia efektywności energetycznej jest największy i to jest pozytyw POIŚ.

Z drugiej strony do mankamentów POIŚ można zaliczyć [18]:

- wspomaganie grantami modernizacji sektora energii, szczególnie w budowie i modernizacji elektrowni kondensacyjnych, w którym inwestycje modernizacyjne winny być wymuszane mechanizmami rynkowymi a odzyskanie nakładów kapitałowych może być zapewnione w taryfach na paliwa i energię oraz wpływach finansowych za sprzedaż paliw i energii,
- brak dofinansowania przedsięwzięć efektywności energetycznej małych i średnich przedsiębiorstw usługowych i produkcyjnych oraz właścicieli budynków i gospodarstw domowych. Dotyczy to też braku alokacji środków z POIŚ na wymianę nieefektywnych i nieprzyjaznych środowisku urządzeń powszechnego użytku – głównie kotłów i pieców małej mocy („niska emisja”),
- wysokie progi wielkości grantów – min. 5 mln Euro, preferujących dużych inwestorów,
- rażąca dysproporcja między wielkością potrzebnych nakładów inwestycji efektywnościowych i modernizacyjnych rzędu ponad 12 mld Euro, a alokacją środków publicznych POIŚ na te przedsięwzięcia w wysokości ok. 303 mln Euro [6], czyli niewiele więcej niż 2% całkowitych potrzebnych nakładów,

- niska dźwignia finansowa”, duży udział grantu (powyżej 50%) w finansowaniu inwestycji, ograniczający zakres przedsięwzięć do uruchomienia przy ograniczonych środkach PIOŚ.

Generalną uwagą do zakresu działań i alokacji środków PIOŚ na wspieranie wzrostu efektywności energetycznej jest zbyt szeroki i nieuzasadniony zakres oraz brak koncentracji środków na przedsięwzięcia tworzące w danym obszarze (np. w sektorze publicznym) efekt skali.

2.4. Mechanizmy finansowe wspomagające przedsięwzięcia wzrostu efektywności energetycznej

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIŚ)

Wkład i ocenę POIŚ pod kątem dofinansowania przedsięwzięć wzrostu efektywności energetycznej przedstawiono w rozdziale 2.3.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW).

NFOŚiGW od lat umieszcza przedsięwzięcia wzrostu efektywności energetycznej na swoich listach priorytetowych dofinansowania (niskooprocentowane pożyczki, dotacje, umorzenia) projektów.

Efektywność energetyczna prezentowana jest głównie w grupie przedsięwzięć ochrony powietrza [20], a w szczególności:

- budowa i/lub modernizacja jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu zgodnie z wymogami dyrektywy 2004/8/WE o promocji kogeneracji,
- budowa i/lub modernizacja elektrowni kondensacyjnych poprzez stosowanie wysokosprawnych bloków energetycznych opalanych węglem na nadkrytyczne parametry pary oraz stosowanie obiegów parowozowych,
- termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, wymiana wyposażenia na energooszczędne,
- budowa nowych lub modernizacja istniejących sieci ciepłowniczych poprzez stosowanie rur preizolowanych i stosowanie automatyki,
- budowa instalacji do odzysku energii odpadowej (wykorzystanie pomp ciepła).

W sprawozdaniach rocznych NFOŚiGW [9] brak jest struktury celowych wydatków, w tym na efektywność energetyczną.

Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Przykład WFOŚiGW Katowice

W grupie przedsięwzięć ochrony powietrza dofinansowane przez np. WFOŚiGW w Katowicach [22] znajdują się:

- wdrażanie projektów wysokosprawnych i efektywnych układów lub systemów ciepłowniczych,

- budowa lub zmiana systemu ogrzewania na bardziej efektywny ekologicznie i energetycznie,
- wdrażanie obszarowych programów likwidacji niskiej emisji, wynikających z gminnych/powiatowych operacyjnych planów polepszenia jakości powietrza,
- modernizacja układów technologicznych z wprowadzeniem nowoczesnych technik spalania paliw,
- poprawa efektywności energetycznej źródeł, przesyłu i wykorzystania ciepła,
- wdrażanie projektów nowoczesnych, efektywnych i przyjaznych środowisku układów technologicznych, przesyłu i użytkowania energii,
- termoizolacja budynków w zakresie wynikającym z audytu energetycznego.

Średnio rocznie w latach 2003 - 2006 na przedsięwzięcia w zakresie ochrony powietrza WFOŚiGW w Katowicach wydał [22] ok. 145 mln zł. Niestety w sprawozdaniach [9] brak jest rozbicia na przedsięwzięcia wzrostu efektywności energetycznej z listy jak wyżej. Można jednak założyć, że wydatki na ten cel nie były niższe niż 50% z kwoty 145 mln zł na rok.

WFOŚiGW w Katowicach dysponuje jednym z największych budżetów rocznych. W pozostałych 15 WFOŚiGW można się liczyć ze znacznie niższymi rocznymi wydatkami na przedsięwzięcia zwiększenia efektywności energetycznej.

Ekofundusz

W priorytetach ochrony atmosfery i klimatu ziemi Ekofundusz prowadzi aktywne (długoletnie programy, konkursy na projekty, promocja nowych rozwiązań, pozyskiwanie projektów do dofinansowania (granty)).

W celu zmniejszenia zanieczyszczenia atmosfery w miastach i ograniczenie emisji SO₂, CO₂ z terenu Polski przedsięwzięcia zwiększenia efektywności energetycznej występują bezpośrednio lub pośrednio w obszarach:

- oszczędność energii cieplnej w sektorze bytowo-komunalnym,
- rozszerzanie sieci ciepłowniczych,
- użycie gazu ziemnego zamiast węgla.

Ekofundusz, szczególnie w konkursach (od 1994 roku) na oszczędność energii w systemach grzewczych o mocy 1 - 50 MW (13 edycji), prowadzi optymalizację wysokości grantu w oparciu o uzyskanie progu opłacalności inwestycji oraz wielkość jednostkowego kosztu uzyskania efektu ekologicznego w cyklu żywotności inwestycji.

W latach 1998 - 2006 w priorytetach ochrony atmosfery i ochrony klimatu ziemi Ekofundusz dofinansował około 500 projektów, wydając 890 mln zł, czyli średniorocznie około 99 mln zł [27].

Fundusz Termomodernizacji

Fundusz został ustanowiony Ustawą w grudniu 1998r i jest obsługiwany przez Bank Gospodarstwa Krajowego. Pomoc finansowa Państwa udzielana jest w formie premii w wysokości 25% [57] zaciągniętego kredytu na przedsięwzięcia:

- termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej,
- modernizacji lokalnych źródeł ciepła i sieci ciepłowniczych.

W ostatnich latach wybitnie wzrasta zainteresowanie kredytami z premią modernizacyjną. W 2004 roku dotacja budżetowa z Funduszu Termomodernizacji wynosiła 41,6 mln zł, w 2007 planuje się wydać na ten cel 250 mln zł.

Średnio rocznie w latach 2004 - 2007 Fundusz Termomodernizacyjny wydał na premie ok. 100 mln zł.

Fundusz stanowi efektywny mechanizm dźwigający nakłady na inwestycje. Wyplacone premie w wysokości 319 mln zł były wynikiem uruchomienia projektów o całkowitych nakładach inwestycyjnych w wysokości 2803 mln zł, a więc środki publiczne funduszu dały duży efekt „dźwigni”, prawie 1 do 10 termomodernizacji, szczególnie w związkach mieszkaniowych: spółdzielnie, wspólnoty itp.

Rekomenduje się:

- wieloletnie, stabilne planowanie środków w budżecie państwa,
- zwiększenie środków budżetowych na ten cel,
- wprowadzenie do kryteriów samofinansowania się inwestycji, rachunku uwzględniającego koszty zewnętrzne (CO₂, inne zanieczyszczenia) i standaryzowaną, spodziewaną ścieżkę wzrostu cen paliw i energii,
- wprowadzenie monitorowania, np. co w 10 projekcie osiągnięcia rzeczywistych efektów energetycznych, ekonomicznych i ekologicznych dla doskonalenia procesu oceny i wyboru projektów.

Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego (EOG/NMF)

Mechanizmy finansowe EOG/NMF uruchomione zostały w 2005 roku i łącznie darczyńcy (Norwegia, Islandia, Lichtenstein) przyznali środki w wysokości 533,5 mln euro na lata 2004 – 2009 [2].

Wśród priorytetów w tych mechanizmach znajdują się obszary, które bezpośrednio lub pośrednio związane są z efektywnością energetyczną. Są to:

- ochrona środowiska, w tym środowiska ludzkiego, poprzez m.in. redukcję zanieczyszczeń i promowanie odnawialnych źródeł energii, alokacja 102 mln euro,
- promowanie zrównoważonego rozwoju poprzez lepsze zarządzanie zasobami, alokacja 8 mln euro,
- rozwój zasobów ludzkich, w tym w samorządach terytorialnych, alokacja 17 mln euro.

W priorytecie ochrony środowiska w I naborze (2006r) rekomendowano 90 wniosków na dofinansowania grantami z EOG/NMF w kwocie 67,8 mln euro obejmujących następujące zadania:

- ograniczanie korzystania z indywidualnych systemów ogrzewania na rzecz podłączenia do zbiorczych/komunalnych sieci ciepłych,
- zastąpienie przestarzałych źródeł energii cieplnej nowoczesnymi, energooszczędnymi i ekologicznymi źródłami energii,
- prace termomodernizacyjne w budynkach użyteczności publicznej.

Najwięcej projektów rekomendowano na zadanie „Prace termomodernizacyjne w budynkach użyteczności publicznej” na kwotę 44,6 mln euro.

W naborze 1 rekomendowano 6 wniosków w kwocie 4,7 mln euro w priorytecie promowanie zrównoważonego rozwoju, w tym głównie projekty zorientowane na edukację oraz 2 wnioski w kwocie 2,2 mln euro na priorytet rozwoju zasobów ludzkich. W dalszych naborach (2007 i 2008) efektywność energetyczna może być reprezentowana w priorytetach i zadaniach (bez termomodernizacji budynków) z pozostałych środków EOG/NMF 53,4 mln euro, w tym należy spodziewać się finansowania projektów wzrostu efektywności energetycznej na zgrubnie szacowaną kwotę (FEWE) nie więcej niż 10 – 15 mln euro.

Do mechanizmu finansowego EOG/NMF można mieć następujące spostrzeżenia, uwagi, rekomendacje:

- zawiera w priorytetach środowiskowych wyodrębnione zadania kwalifikowane jak edukacja ekologiczna i szkolenie i to jest pozytywne,
- wysokość grantów od 50 - 85% całkowitej kwoty projektu na zadania inwestycyjne jest za wysoka. Jak wcześniej wspomniano wysokość grantu winna zapewnić samofinansowanie się inwestycji z kwoty zaoszczędzonej energii. Stosując te kryteria maksymalnej wysokości grantu Ekofundusz wsparł ok. 500 projektów energetycznych o kosztach 5,6 mld zł dofinansowując grantami w wysokości 890 mln (24,4% całkowitych nakładów inwestycyjnych) [27]. W ten sposób dzięki grantom z EOG/NMF można by uruchomić, co najmniej dwa razy tyle projektów,
- zawężenie obszarów kwalifikowanych lub zaostrenie kryteriów kwalifikowanych tak, by stosunek między wybranymi wnioskami a zgłoszonymi był nie tak rażący. Obecnie na około 10 zgłoszonych wybiera się najwyżej 1 - 2. Dotyczy to najbardziej popularnych zadań jak termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i budowa i modernizacja sieci wodociągowych i oczyszczalni ścieków,
- zmniejszyć ilość stopni decyzyjnych oceny i wyboru projektów i skrócić okres od rozpoczęcia naboru projektów do podpisania umów z beneficjentami, który wynosi ponad 1 rok.

Ogólne uwagi i rekomendacje do istniejących mechanizmów finansowych

1. Realizacja celu zmniejszenia zużycia paliw i energii o 1%/rok przez przedsięwzięcia wzrostu efektywności energetycznej wymagać będzie nakładów inwestycyjnych rzędu 7,3 - 12,6 mld zł (zgrubne szacunki FEWE), wydawanych, co roku przez kolejnych 9 lat.

Zakładając istnienie funduszy pomocowych jak w pkt. 2.4.1. - 2.4.6. i podtrzymanie struktury i wysokości wydatków jak w ostatnich latach lub zaplanowanych na najbliższe lata, można spodziewać się, że w najbliższych latach możliwe będzie dofinansowanie w formie grantów (dotacje, niskooprocentowane pożyczki, umorzenia i premie) w wysokości ok. 0,8 - 0,9 mld zł na rok.

Tak, więc „miękkie” dofinansowanie jak wyżej stanowi ok. 7 – 12% całości celowych nakładów inwestycyjnych. Należy, więc poszukiwać sposobów na możliwe jak największe pobudzenie przedsięwzięć środkami publicznymi. Dotyczy to w pierwszym rzędzie krajowego (PIOŚ) i regionalnych programów operacyjnych Unii Europejskiej, w których należałoby przyjąć zasady dofinansowania projektów wzrostu efektywności energetycznej podobne do stosowanych w funduszu termomodernizacyjnym i Ekofunduszu. Wysokość dofinansowania środkami publicznymi – proponujemy nie wyżej niż 20 – 40% - winna zapewnić samofinansowanie się projektu z oszczędności kosztów energii, a w projektach realizowanych w partnerstwie prywatno-publicznym (np. przez firmy ESCO) zapewnienie określonego poziomu zysku.

2. Projekty wzrostu efektywnego wykorzystania energii, zapewniające osiągnięcie założonego celu np. 1%/rok oszczędności energii w 9 najbliższych latach, czy 20% oszczędności energii do 2020r) mają różny jednostkowy koszt zaoszczędzenia energii. W pierwszej kolejności (poza strategią innowacyjną i demonstrowania nowych technologii) należy promować te, które dają największy efekt wzrostu efektywności energetycznej (bezpieczeństwa energetycznego, ekologicznego, wypełnienia zobowiązań międzynarodowych itp.) przy możliwych do uruchomienia środkach publicznych.

Stąd niezbędne są analizy i ocena potencjału wzrostu efektywności energetycznej w gospodarce i w innych sektorach społecznych by doskonaląc mechanizmy i fundusze pomocowe oraz uzyskiwać osiągnięcie celów po możliwie najniższych kosztach społecznych (publicznych i prywatnych). Zasady dofinansowania projektów środkami publicznymi powinny być oparte na metodzie możliwie najniższych kosztów kupowania efektu energetycznego (ekologicznego, ochrony klimatu ziemi itp.).

Niezbędnym elementem takiego podejścia jest monitorowanie efektywności wszystkich publicznych funduszy pomocowych i ocena tych funduszy przez zespół wskaźników np. jednostkowego kosztu całkowitego i zaangażowania

zowania środków publicznych na osiągnięcie efektu – zaoszczędzenia jednostki energii (zł/GJ), redukcji zanieczyszczeń powietrza (zł/MgSO₂ zrównoważone), redukcji gazów cieplarnianych (zł/MgCO₂).

3. Należy dokonać przeglądu wszystkich mechanizmów (prawnych, instytucjonalnych, finansowych, informacyjnych, edukacyjnych) i ocenić na ile pokrywają priorytetowe pola, gdzie jest ich brak, gdzie jest efekt niecelowej konkurencji, czy tworzą synergię, na ile „przegrzewają” projekty itp. Przykładem może być promocja „skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej” gdzie na tego rodzaju projekty mogą oddziaływać mechanizmy prawne jak; handlu emisjami CO₂ (ETS w instalacjach o mocy powyżej 20 MW), „czerwone certyfikaty” promocji kogeneracji, „zielone certyfikaty” w przypadku udziału biomasy, „białe certyfikaty” w oszczędności energii oraz mechanizmy finansowe jak dofinansowanie z programu operacyjnego POIS, NFOŚiGW. Czy mechanizmy te tworzą pożądany efekt promocji, czy nieefektywnie dublują się? Przegląd winien być podstawą do weryfikacji i stworzenia stabilnych mechanizmów promocji efektywności na najbliższe 5 - 10 lat.

4. Mankamentem istniejących funduszy pomocowych jest brak ich stabilności. Co roku może inwestor liczyć się z innymi zasadami, priorytetami lub z inną dostępnością i wysokością (lub brakiem) środków.
Powinno się promować tych inwestorów, którzy mają wieloletnią strategię i programy realizacyjne, a te można zbudować, jeżeli do dyspozycji postawione są przewidywalne i trwałe dofinansowanie. Należy dopracować wyważony kompromis między uproszczeniem procedur kwalifikacji projektem i skracaniem okresu decyzyjnego (do 3 – 6 miesięcy), a uszczegółowieniem zasad i kryteriów przyznawania pomocy publicznej. To jest możliwe, jeżeli:
 - odpowiednio wcześniej opracuje się zasady oparte na symulacjach i testach nakłady – korzyści,
 - tworzy się promocję funduszy,
 - edukuje się inwestorów,
 - monitoruje się efektywność pomocy.

3. WDRAŻANIE PRAWODAWSTWA UE

3.1. Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty

3.1.1. Cele i działania Dyrektywy

Dyrektywa nie dotyczy bezpośrednio efektywności energetycznej, jednakże efektywność energetyczna może być jednym ze sposobów redukcji emisji gazów cieplarnianych i uzyskiwania nadwyżki uprawnień do emisji, która może być przedmiotem handlu na rynku Wspólnoty. Dyrektywa ustanawia handel uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty, którego celem jest promowanie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny. Program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych zawiera następujące elementy:

- wprowadzenie „uprawnień” do emisji gazów cieplarnianych
- uzyskanie „pozwoleń na emisję gazów cieplarnianych” przez instalacje objęte obowiązkiem uzyskiwania pozwoleń
- zakres instalacji zobowiązanych do uzyskiwania pozwoleń na emisję (w zakresie energii instalacje spalania powyżej 20 MW, w rafineriach oleju i koksowniach, w produkcji i przetwórstwie metali żelaznych, w przemyśle mineralnym, w produkcji wyrobów ceramicznych, paki drzewnej oraz papieru i tektury)
- procedurę alokacji i wydawania uprawnień, w tym tworzenia krajowych planów alokacji
- zbywania, składania i umarzania oraz ważności uprawnień
- monitoringu i sprawozdawczości w zakresie emisji oraz weryfikacji sprawozdań podmiotów posiadających instalacje, które muszą mieć pozwolenia na emisję
- kary za nadmierne emisje w stosunku do przyznanych uprawnień
- inne jak: czasowe wykluczenie, grupowanie instalacji, rewizje i dalszy rozwój, wdrożenie.

Skutek wdrożenia dyrektywy to funkcjonowanie rynku uprawnieniami do emisji dla urynkwienia zobowiązań redukcji emisji do poziomu wyznaczonego w limitach pozwoleń na emisję w określonych instalacjach Wspólnoty.

Dyrektywa zobowiązuje do powstania wspólnego rynku uprawnień na emisję gazów cieplarnianych od dnia 01-01-2005r.

3.1.2. Wdrażanie dyrektywy w Polsce

Przeniesieniem dyrektywy do krajowych przepisów prawnych była Ustawa z dnia 22 grudnia 2004r. o handlu uprawnieniami do emisji powietrza gazów cieplarnia-

nych i innych substancji. Ustawa wprowadziła elementy odpowiadające dyrektywie, jak:

- określenie „Systemu handlu uprawnieniami do emisji”
- powstanie „Krajowego Rejestru Uprawnień do Emisji”
- stworzenie „Krajowego planu rozdziału uprawnień do emisji”
- proces „Przyznania i wykorzystania uprawnień do emisji”
- wydawanie „Zezwoleń”
- sposoby „Monitorowania wielkości emisji i rozliczanie uprawnień do emisji i rozliczanie uprawnień do emisji”
- określenie „Kar pieniężnych” za brak uprawnień do emisji na pierwszy okres funkcjonowania Systemu Handlu Emisjami (SHE/ETS) został opracowany Krajowy Plan Rozdziału Uprawnień (KPRU) 2005 - 2007 i według niego wydano krajowym podmiotom objętych systemem pozwolenia na emisję gazów cieplarnianych.

W czasie tego pilotowego procesu wdrażania SHE w latach 2006 - 2007 wydano przepisy wykonawcze do Ustawy w formie rozporządzeń w zakresie:

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 października 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przyjęcia Krajowego Planu Rozdziału Uprawnień do emisji dwutlenku węgla na lata 2005-2007 oraz wykazu instalacji czasowo wykluczonych ze wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji w okresie od dnia 1 stycznia 2005 r. do dnia 31 grudnia 2007 r.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 marca 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie rodzajów instalacji objętych wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 kwietnia 2006 r. w sprawie warunków i sposobu ustalania kosztów weryfikacji rocznych raportów
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 31 marca 2006 r. w sprawie rodzajów instalacji objętych wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 7 marca 2006 r. w sprawie informacji wymaganych do opracowania krajowego planu rozdziału uprawnień do emisji
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 lutego 2006 r. w sprawie wymagań dla audytorów uprawnionych do weryfikacji rocznych raportów
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2006 r. w sprawie sposobu monitorowania wielkości emisji substancji objętych wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji
- Ustawa z dnia 22 grudnia 2004 r. o handlu uprawnieniami do emisji do powietrza gazów cieplarnianych i innych substancji
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 września 2005 r. w sprawie rodzajów instalacji objętych wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji na lata 2005-2007

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2005 r. w sprawie wyznaczenia Krajowego Administratora Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji
- **Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 grudnia 2005 r.** w sprawie przyjęcia Krajowego Planu Rozdziału Uprawnień do emisji dwutlenku węgla na lata 2005-2007 oraz wykazu instalacji czasowo wykluczonych ze wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji w okresie od dnia 1 stycznia 2005 r. do dnia 31 grudnia 2007r.

Z tego wynika, że SHE został dopracowany w trakcie jego funkcjonowania w Polsce w latach 2005 - 2007 i ten okres można potraktować jako proces edukacyjny wdrażania SHE w Polsce.

Pierwsza transakcja sprzedaży uprawnień do emisji nastąpiła 21-07-2006 roku.

W maju 2006 opracowany został projekt Krajowego Planu Rozdziału Uprawnień do Emisji CO₂ na lata 2008 - 2012, druga wersja projektu planu w maju 2007 (KPRU II).

W stosunku do planu na lata 2005 - 2007 (KPRU I) ilość planowanych do wydania uprawnień do emisji rocznie w latach 2008 - 2012 (KPRU II) wzrosła z 239,1 mln Mg CO₂/rok do 269,9 mln Mg CO₂/rok czyli o 12,9%. Ten projekt planu (KPRU II) nie został przyjęty przez Komisję Europejską, która nakazała obniżyć ilość wydanych uprawnień o 27% w stosunku do wnioskowanych w planie, to jest do poziomu 208,5 mln Mg CO₂/rok. Spotkało się to ze sprzeciwem Rządu Polskiego, który w tej sprawie skierował pozew do Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości przeciwko tak dużym ograniczeniom uprawnień do emisji przez Komisję Europejską. Nie zwalnia to Rządu Polski do rozdysponowania przyznawanych przez Komisję uprawnień do emisji na lata 2008 - 2012, jeszcze przed wyrokiem sądu.

3.1.3. Uwagi i propozycje do wdrażania Dyrektywy

Pierwszy okres funkcjonowania systemu SHE/ETS nie wymusił podejmowania przedsięwzięć wzrostu efektywności energetycznej jako środka do wywiązywania się z poziomu przyznanych uprawnień bądź zbytu nadwyżki uprawnień na rynku Wspólnoty.

Po początkowym okresie wzrostu na rynku ceny 1 uprawnia (1MgCO₂) do poziomu 10 - 20 euro/1MgCO₂ w 2007 roku ceny spadły znacznie poniżej 1 euro/1MgCO₂ (kilka- kilkanaście centów europejskich za 1MgCO₂) nie stanowiąc w końcu prawie żadnej wartości w stosunku do kosztów inwestycyjnych redukcji CO₂.

Przyczyną była zbyt duża liczba udzielonych uprawnień w krajach Wspólnoty. W Polsce rzeczywista emisja CO₂ w instalacjach objętych systemem SHE może w 2007 być niższa o prawie 20 mln MgCO₂ niż przyznany limit uprawnień w KPRU I.

- 1) Sposób przydziału limitów i alokacji uprawnień do emisji gazów cieplarnianych jest we Wspólnocie w Polsce daleki od doskonałości. Interesem Wspólnoty jest ustalenie takich limitów w krajach członkowskich by spełnić zobowiązania umów międzynarodowych (protokół z Kioto) a następnie celów Wspólnoty (20% redukcji w 2020r). Drugą zasadą jest zachowanie poziomu limitów, który by nie zakłócał konkurencji przedsiębiorstw na rynku Wspólnoty. Praktycznie często sprowadza się to do metody proporcjonalnego zmniejszenia historycznych (bazowych) emisji w danych sektorach gospodarki objętych systemem SHE.

Proponuje się dla istniejących instalacji rozważyć system oparty o:

- analizy potencjału redukcji w przedsiębiorstwach np. w stosunku do technologii BAT
- ocenę kosztów – efektów potencjalnych przedsięwzięć redukcji, w tym efektywnego wykorzystania energii
- ścieżki wykonalności przedsięwzięć w danym horyzoncie czasu
- przyjęcia prognozy opłacalności (z rezerwą) przedsięwzięć w sumie spełniających limit uprawnień.

Daje to możliwość:

- harmonizacji systemu SHE z mechanizmami jak: zintegrowane pozwolenia na emisję zanieczyszczeń, kontrakty długoterminowe: rząd – sektor energii/przedsiębiorstwo itd.
- uwzględnienia poziomu produkcji w danej branży w oparciu o plany rozwoju gospodarczo-społecznego kraju
- rzeczywistego zarządzania wszystkimi zasobami gazów cieplarnianych, w tym systemu SHE przez rząd, opartego na zasadach najniższych kosztów gospodarczych i społecznych
- grupowania limitów czemu może służyć np. konsolidacja przedsiębiorstw energetycznych. Wtedy w ramach grupy przedsiębiorstw same zarządy grupy będą stosować zarządzanie zasobami gazów cieplarnianych (IRP) i uruchamiać inwestycje redukcji gazów, w tym wzrostu, cieplarnianych według metody planowania według najniższych kosztów osiągnięcia przyznanego limitu uprawnień.

Wprawdzie alokacja oparta byłaby na „ręcznym sterowaniu – kto i ile” a realizacja następowałaby przez rynek SHE „kto i za ile”, ale i tak lepszym – też centralnie sterowanym – niż system obecny.

- 2) Lata 2008 – 2012 powinny być wykorzystane dla przemyślenia i weryfikacji obecnego systemu ETS Wspólnoty i w Polsce SHE. W systemie ETS Wspólnoty Europejskiej sugerujemy wprowadzić zasadnicze zmiany polegające na:
- określeniu limitów uprawnień we Wspólnocie i w krajach aż do 2020 roku, a jeszcze lepiej do 2030 roku. Cele 20% redukcji w 2020 r i 30% redukcji w 2030 r. są już określone. Głębokie redukcje przyznanego uprawnień w przedsiębiorstwach (instalacjach) rzutują na potrzebę zasadniczych zmian

energochłonnych technologii. Do tego potrzebny jest długofalowy program inwestycyjny przedsiębiorstw, którego skutki przenoszą się na cały okres do 50 lat. Zmniejszy to niepewność i ryzyko inwestycji modernizacyjnych i budowy nowych instalacji, które dzisiaj powstrzymują inwestorów przed zasadniczymi inwestycjami

- rozważeniu, czy przedsiębiorstwa energetyczne mogą pozyskiwać nowe uprawnienia do emisji na wzrost produkcji energii elektrycznej i ciepła przez zwiększenie efektywności wykorzystania energii w końcowym użytkowaniu energii, w tym również przez swoich klientów
- weryfikacji metodyki przyznawania limitów i alokacji uprawnień, w tym w odniesieniu się do propozycji przedstawionych wyżej w punkcie 2.
- harmonizacji wszystkich dyrektyw i innych mechanizmów dla stworzenia spójnej i efektywnej strategii redukcji gazów cieplarnianych we Wspólnocie Europejskiej. Dotyczy to zarówno zadań wszystkich podmiotów w redukcji gazów cieplarnianych, jak i mechanizmów oddziaływania na przedsięwzięcia redukcji.

3.2. Dyrektywa EC/2004/8 w sprawie promocji kogeneracji i dokumenty z nią związane

3.2.1 Cele i działania Dyrektywy

Podstawowym mechanizmem promującym kogenerację na poziomie UE jest Dyrektywa EC/2004/8, zatwierdzona 11 lutego 2004 w sprawie promocji kogeneracji oraz Decyzja Komisji z 21 grudnia 2006, ustalająca ujednoczone wartości odniesienia w zakresie sprawności procesów odrębnej produkcji energii elektrycznej i ciepła w związku z wprowadzaniem Dyrektywy 2004/8/EC Parlamentu Europejskiego i Rady (OJ L 032 z dnia 06.02.2007).

Dyrektywa EC/2004/8 (Wybrane zapisy) stanowi, że:

„Potencjał kogeneracji jako metody oszczędzania energii jest obecnie wykorzystywany przez Wspólnotę w niewystarczającym stopniu. Promowanie wysokowydajnej kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe stanowi priorytet Wspólnoty ze względu na związane z nią potencjalne korzyści w zakresie oszczędzania energii pierwotnej, unikania strat sieciowych oraz ograniczania emisji szkodliwych substancji, w szczególności gazów cieplarnianych. Ponadto, efektywne użytkowanie energii poprzez kogenerację może wpłynąć pozytywnie na bezpieczeństwo dostaw energii oraz konkurencyjność Unii Europejskiej i jej Państw Członkowskich. Należy, zatem podjąć środki, które zapewnią lepsze wykorzystanie potencjału kogeneracji w ramach wewnętrznego rynku energii.”[1]

Kogeneracja o wysokiej wydajności jest w tej Dyrektywie definiowana na podstawie oszczędności energii uzyskanych dzięki zastosowaniu produkcji skojarzonej zamiast rozdzielonej produkcji ciepła i energii elektrycznej. Oszczędności energii

powyżej 10% kwalifikują kogenerację jako “kogenerację o wysokiej wydajności”. Aby uzyskać maksymalne oszczędności energetyczne i ograniczyć do minimum straty energii, należy starannie zaprojektować warunki funkcjonowania jednostek kogeneracji. [1,13,17]

Dyrektywa 2003/54/WE w sprawie wspólnych zasad wewnętrznego rynku energii elektrycznej wydana nieco wcześniej, (26 czerwca 2003 r) Dyrektywa, ustanawia wspólne zasady dotyczące wytwarzania, przesyłania, dystrybucji i dostaw energii elektrycznej na wewnętrznym rynku energii elektrycznej. W tym kontekście, rozwój kogeneracji stanowi mechanizm wzmacniający konkurencyjność, również w odniesieniu do nowych uczestników rynku. [2,13]

Zielona Księga pt. „Ku europejskiej strategii bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej?” zwraca uwagę na znaczny stopień uzależnienia Unii Europejskiej od zewnętrznych dostaw energii, które pokrywają obecnie 50% zapotrzebowania i których udział, według przewidywań, ma osiągnąć 70% do roku 2030, jeżeli utrzyma się obecna tendencja. Jest to tendencja niekorzystna, ponieważ wiąże się z ryzykiem przerw lub zakłóceń w dostawach energii. Według Księgi, realne bezpieczeństwo energetyczne można osiągnąć tylko w efekcie dywersyfikacji źródeł energii i zróżnicowania technologii jej wytwarzania, a także w efekcie poprawnych stosunków międzynarodowych. We wnioskach do Zielonej Księgi stwierdzono, że rozwijanie działań mających na celu ograniczenie zapotrzebowania na energię jest konieczne dla uniezależnienia się w większym stopniu od importu, a także dla ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. [12,13,18]

Rezolucja z 15 listopada 2001 r. w sprawie Zielonej Księgi

Wydana przez Parlament Europejski zwraca uwagę na konieczność podjęcia działań zachęcających do promocji elektrowni o dużej efektywności energetycznej, do których należą również instalacje kogeneracyjne.[13]

Komunikat Komisji pt. „Zrównoważona Europa dla lepszego świata: strategia stałego rozwoju Unii Europejskiej” przedstawiony podczas Rady Europejskiej w Göteborgu wskazuje na zmiany klimatu jako jedną z głównych barier dla zrównoważonego rozwoju. W dokumencie podkreśla się konieczność zwiększonego wykorzystania czystej energii oraz konieczność zwiększania efektywności energetycznej.” [13]

Dyrektywa 2001/80/WE w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (Large Combustion Plants – tzw. Dyrektywa LCP) definiuje bardzo wysokie wymagania co do emisji dwutlenku siarki, tlenków azotu i pyłu z instalacji o mocy powyżej 50 MW. Dyrektywa ta właściwie została już zastosowana w prawie polskim, ma to swoje odzwierciedlenie w obowiązku uzyskania pozwolenia zintegrowanego dla źródeł o takiej mocy zainstalowanej (w przeliczeniu na moc doprowadzoną w paliwie).

W dokumencie tym wskazuje się również na potrzebę oceny możliwości stosowania kogeneracji w nowych instalacjach. [18]

Dyrektywa 2003/87/EC o handlu pozwoleniami na emisję dwutlenku węgla (...)

Obejmuje również regulacje w obrębie systemu handlem pozwoleniami na emisję dwutlenku węgla, siarki i pyłów. W tym zakresie zobowiązuje do wzięcia udziału w handlu emisjami CO₂ ze źródeł o mocy powyżej 20 MW. Dyrektywa ta została wdrożona do polskiego prawa na mocy ustawy z 22 grudnia 2004 r. o handlu uprawnieniami do emisji do powietrza gazów cieplarnianych i innych substancji. Obejmuje ona wszystkie elektrociepłownie zawodowe oraz większość elektrociepłowni przemysłowych. [4,13,19]

Dyrektywa 2000/76/WE w sprawie spalania odpadów wskazuje na konieczność sprawdzenia możliwości kogeneracji w instalacjach spalania odpadów. W Polsce na razie nie ma ona praktycznie zastosowania, z uwagi na bardzo mały udział technologii spalania odpadów w sektorze ich utylizacji.

Dyrektywa Rady 96/61/WE w sprawie zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (tzw. Dyrektywa IPCC), (omówiona w następnym rozdziale)

3.2.2 Wdrażanie Dyrektyw w Polsce

W praktyce, w Polsce obowiązuje szereg przepisów, mających na celu wdrażanie zapisów Dyrektyw UE, opisanych w poprzednim rozdziale, związanych z kogeneracją i innymi aspektami efektywności energetycznej w tym obszarze. Najważniejsze akty prawne obejmują:

Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z 9 grudnia 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązku zakupu energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła nakłada na przedsiębiorstwo obowiązek zapewnienia - w skali rocznej - sprzedaży energii elektrycznej odbiorcom końcowym tak, aby stopniowo osiągnąć udział energii elektrycznej pochodzącej ze skojarzonych źródeł energii wynoszący 16% w 2010 r. Według danych URE, roczna produkcja energii elektrycznej w skojarzeniu w Polsce wynosi obecnie około 24 TWh, czyli 15% produkcji energii elektrycznej.[10,14]

Ustawa z dnia 12 stycznia 2007 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne, ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o systemie oceny zgodności, wprowadza zapisy o handlu czerwonymi certyfikatami, co znacząco i w nowy sposób promuje kogenerację, ponieważ zmienia wcześniejsze praktyki jej wspierania, zastępując obowiązek zakupu energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu, obowiązkiem uzyskania i umorzenia świadectw pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej w wysokosprawnej kogeneracji:

„Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej lub jej obrotem i sprzedające tę energię odbiorcom końcowym przyłączonym do sieci na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej jest obowiązane, w zakresie określonym w przepisach wydanych na podstawie ust. 10:

- 1) uzyskać i przedstawić do umorzenia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki świadectwa pochodzenia z kogeneracji, o których mowa w art. 91 ust. 1, dla energii elektrycznej wytworzonej w jednostkach kogeneracji znajdujących się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej albo
- 2) uiścić opłatę zastępczą obliczoną w sposób określony w ust. 8a.”.[8,13,18]

Krajowy Plan Redukcji Emisji (należący do Traktatu Negocyjacyjnego Polski z UE), który nakłada dodatkowe ograniczenia w zakresie emisji zanieczyszczeń ze źródeł krajowych. [13]

Niektóre przepisy i wykładnie URE: Prezes URE zwolnił przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła z obowiązku przedkładania taryf dla energii elektrycznej do zatwierdzania. Równowagę rynkową zapewnia zdefiniowany obowiązkowy udział energii skojarzonej w sprzedaży odbiorcom końcowym oraz system i kryteria kar za niewypełnienie obowiązku zakupu energii skojarzonej. [13,14]

Komunikat prezesa URE w sprawie możliwości uznania gazów specjalnych za paliwa gazowe, na potrzeby wydawania świadectw pochodzenia z kogeneracji, o których mowa w art. 91 ust. 1 pkt 1 ustawy – Prawo energetyczne DPE-413-652(1)/2007/PW, w sprawie możliwości uznania gazów specjalnych za paliwa gazowe, czego konsekwencją byłoby uprawnienie do korzystania z systemu wsparcia przewidzianego w art. 91 ust. 1 pkt 1 ustawy – Prawo energetyczne. W świetle tego dokumentu, do gazów specjalnych, mogących znaleźć zastosowanie w układach kogeneracyjnych, zalicza się między innymi:

- 1) gazy z procesów zgazowania paliw stałych (np. węgla),
- 2) gazy syntezowe,
- 3) gaz z odmetanowania kopalń,
- 4) gaz koksowniczy,
- 5) inne gazy odpadowe z procesów technologicznych (głównie hutniczych i chemicznych) – m.in. gaz gardzielowy.

Zgodnie z art. 91 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625, Nr 104, poz. 708, Nr 158, poz. 1123 i Nr 170, poz. 1217 oraz z 2007 r. Nr 21, poz. 124, Nr 52, poz. 343, Nr 115, poz. 790 i Nr 130, poz. 905), potwierdzeniem wytworzenia energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji jest świadectwo pochodzenia tej energii, czyli „świadectwo pochodzenia z kogeneracji”.

W świetle tej interpretacji, energię elektryczną wytworzoną w wysokosprawnej kogeneracji w jednostce kogeneracji o mocy zainstalowanej ≥ 1 MW, w której gazy specjalne, spełniające wymienione powyżej wymagania prawne, są:

- 1) spalane lub współspalane z gazem ziemnym wysokometanowym lub zaazotanym, należy zaliczyć do energii elektrycznej wytworzonej w jednostce kogeneracji wymienionej w art. 91 ust. 1 pkt 1 ustawy – Prawo energetyczne;
- 2) współspalane z innymi paliwami, należy zaliczyć do energii elektrycznej wytworzonej w jednostce kogeneracji wymienionej w art. 91 ust. 1 pkt 2 ustawy – Prawo energetyczne. [14]

Kryterium oceny sprawności instalacji kogeneracyjnej w aspekcie czerwonych certyfikatów jest uzyskanie sprawności całkowitej (metody jej obliczania regulują odpowiednie przepisy) na następujących poziomach:

- 75 % dla układu kogeneracyjnego z: turbiną parową przeciwprężną, turbiną gazową z odzyskiem ciepła, silnikiem spalinowym, mikroturbiną, silnikiem Stirlinga, ogniwem paliwowym,
- 80 % dla układu kogeneracyjnego z: układem gazowo-parowym z odzyskiem ciepła (tzw. ‘cykl kombinowany’), turbiną parową upustowo-kondensacyjną. [17]

Polityka energetyczna Polski” (Projekt, wersja 3.2 z dn. 10.09.2007) przyjmuje następujące zapisy związane z kogeneracją, cytata [15]:

„Priorytet 5.4.2

Zwiększenie wykorzystania technologii wysokosprawnej kogeneracji

W ramach krajowego systemu energetycznego, kogeneracja stanowi instrument pozwalający w sposób skuteczny ograniczyć krajowe zużycie energii pierwotnej oraz emisje substancji szkodliwych przy jednoczesnym zachowaniu konkurencyjnych kosztów. Dzięki temu, zwiększenie wykorzystania wysokosprawnej kogeneracji może posiadać istotny udział w wypełnieniu celów Unii Europejskiej w tym zakresie. W związku z tym, wszędzie tam gdzie jest to ekonomicznie uzasadnione należy dążyć do wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji. Jako konieczne uznać należy podjęcie działań zmierzających do maksymalnego wzrostu wykorzystania technologii skojarzonej w odniesieniu do pokrycia zapotrzebowania na ciepło użytkowe, które jest aktualnie w większości wytwarzane w źródłach rozdzielonych. W horyzoncie roku 2012 planowane jest osiągnięcie produkcji energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji na poziomie 27% końcowego zużycia tej energii w kraju.

Uwzględniając uwarunkowania techniczne w kolejnych latach możliwy jest dalszy wzrost produkcji energii w kogeneracji aż do osiągnięcia pułapu ograniczonego przez właściwości funkcjonowania sieci elektroenergetycznych oraz społecznie akceptowalne koszty wsparcia dla tego rodzaju technologii. Efektywność skojarzonego wytwarzania energii oraz konieczność promocji tej technologii podkreślona została w dyrektywie 2004/8/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na rynku wewnętrznym energii. W ramach prac związanych z implementacją dyrektywy

2004/8/WE realizowany będzie szeroki, kompleksowy zakres działań prowadzących do zwiększenia efektywności użytkowania energii pierwotnej poprzez wzrost wykorzystania technologii wysokosprawnej kogeneracji. W najbliższych latach podstawowym środkiem promocji rozwoju źródeł skojarzonych będzie system wsparcia oparty o świadectwa pochodzenia energii z kogeneracji. Pomimo przewidywanych pozytywnych efektów, konieczny jest stały nadzór nad funkcjonowaniem systemu wsparcia wysokosprawnej kogeneracji i wprowadzanie modyfikacji w przypadku, gdy zastosowane środki nie będą dostateczne do podejmowania przez inwestorów przedsięwzięć inwestycyjnych w zakresie wysokosprawnych technologii wytwarzania energii. Ze względu na predestynowanie ciepłowniczych systemów sieciowych do wykorzystania źródeł skojarzonych, pozytywny wpływ na rozwój wysokosprawnej kogeneracji będą miały działania podjęte w zakresie ich rozwoju.

W oparciu o przeprowadzoną zgodnie z wytycznymi dyrektywy 2004/8/WE analizę określającą całkowity potencjał dla zapotrzebowania na ciepło użytkowe i chłódzenie, dla którego zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji byłoby właściwe, dostępność paliw do wykorzystania w kogeneracji oraz bariery w rozwoju kogeneracji, opracowana zostanie strategia rozwoju wysokosprawnej kogeneracji w Polsce. Przedstawi ona szczegółowe cele oraz działania i sposoby ich realizacji w ramach likwidacji barier rozwoju oraz promocji kogeneracji na terenie kraju. Ponadto realizowane będą bieżące i okresowe prace statystyczne i raportujące w celu oszacowania postępu osiągniętego w zwiększaniu udziału wysokosprawnej kogeneracji w całkowitej produkcji energii.

Strategia przedstawi szczegółowe cele, działania oraz sposoby ich realizacji w zakresie likwidacji barier rozwoju oraz promocji kogeneracji na terenie kraju. Narzędzie realizacji stanowić będzie Program wykonawczy, a organem odpowiedzialnym jest minister właściwy ds. gospodarki.

Wsparcie inwestycji w zakresie wysokosprawnej kogeneracji może następować z wykorzystaniem środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko oraz środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Konieczne jest także przygotowanie systemu wdrażania działań związanych ze wsparciem kogeneracji, który pomoże wykorzystać wszystkie dostępne środki na ten cel oraz osiągnąć maksymalny możliwy efekt interwencji. Narzędzia realizacji stanowić będą środki publiczne – ok. € 90 mln. Organem odpowiedzialnym jest minister właściwy ds. gospodarki w porozumieniu z ministrem właściwym ds. rozwoju regionalnego.” [15]

3.2.3 Uwagi i rekomendacje

- Zdaniem FEWE, ustawodawca mógłby ustalić nieco mniej restrykcyjne wymagania odnośnie kryterium ‘wysokosprawności’ w drodze wyjątku, dla tych układów kogeneracyjnych / kombinowanych, które wykorzystują niektóre gazy

specjalne, jak np. gaz wysypiskowy lub biogaz z oczyszczalni ścieków oraz dla instalacji wytwarzających energię elektryczną i ciepło na bazie spalania odpadów komunalnych. Taki wyjątek mógłby być uzasadniony tym, że te rodzaje paliwa, jakkolwiek powinny być wykorzystane energetycznie w celu zmniejszenia emisji do atmosfery zawartego w nich metanu, nie zapewniają wysokiej efektywności ani jakości procesu spalania w urządzeniach energetycznych, z powodu niestabilności składu chemicznego, zawartości inertów i wilgoci oraz wahań w podaży ze źródła (wysypisko, komory fermentacyjne) do instalacji kogeneracyjnej. Rozważenie 'łagodniejszych' kryteriów oceny jakości procesu kogeneracji, w drodze wyjątku dla tych paliw, wydaje się uzasadnione i mogłoby wesprzeć inwestorów zainteresowanych produkcją energii w tym obszarze.

- Zwiększone wykorzystanie kogeneracji ukierunkowane na oszczędności w energii pierwotnej mogłoby stanowić istotną część pakietu działań koniecznych dla wypełnienia postanowień Protokołu z Kyoto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu, oraz wszelkich pakietów działań stworzonych w celu spełnienia przyszłych zobowiązań. Cel do osiągnięcia 16% udziału kogeneracji w 2020 roku w produkcji elektrycznej w 2010 roku i przyrost roczny 0,2% jest zbyt niski, w stosunku do istniejącego potencjału (własne szacunki). Brak jest oceny takiego potencjału, jako oficjalnego dokumentu wspierającego politykę państwa w tym zakresie.
- Można oczekiwać, że znaczący wpływ na rozwój kogeneracji będą miały zmiany w prawie ochrony środowiska, związane z dalszym dostosowywaniem polskiego prawa w tym zakresie do prawa unijnego. Co prawda nie chodzi o przepisy bezpośrednio odnoszące się do kogeneracji, ale o zapisy, których skutkiem będzie promocja wysokosprawnych procesów energetycznych, do których należy kogeneracja [13,14,15] w tym Ustawa o efektywności energetycznej.

3.3. Dyrektywa 96/61/WE (IPCC) oraz dokumenty referencyjne BREF / BAT

3.3.1. Cele i działania Dyrektywy

Zgodnie z Dyrektywą IPPC, wprowadza się standard BAT, który określa graniczne wielkości emisji dla większych zakładów przemysłowych w UE, bez konieczności określania rodzaju urządzenia lub technologii. Celem systemu dokumentów BAT (BREF), które dotyczą tego standardu i określają wartości referencyjne, jest proponowanie limitów emisyjnych, które pozwalają zachować właściwe proporcje pomiędzy nakładami i kosztami a możliwymi do uzyskania efektami ekologicznymi. Dokumenty BAT nie oceniają opisywanych technologii, aczkolwiek zdarzają się również zapisy wskazujące na to, że autorzy BAT-ów są skłonni stymulować wyeliminowanie z praktyki niektórych technologii, np. wykorzystywania rtęci. [18] Dokumenty referencyjne (BREF) stanowią narzędzie stosowane do ustalania poziomów odniesień dla parametrów instalacji, objętych pozwoleniem zintegrowa-

nym. Dokumenty BREF / BAT są to opracowania o Najlepszych Dostępnych Technikach (BAT) dla różnych działalności wskazanych w Aneksie I do Dyrektywy 96/61/WE oraz inne dotyczące ochrony środowiska w różnych regionach świata.

Dokumenty BREF mają charakter materiałów informacyjnych i nie są przepisami prawa. Mogą one być pomocne przy określaniu wymogów najlepszych dostępnych technik (BAT) w danych branżach i być przesłanką do podejmowania decyzji odnośnie warunków pozwolenia zintegrowanego dla instalacji przemysłowych i komunalnych.

Na podstawie BAT określone są limity emisyjne, uwzględniające charakterystykę techniczną instalacji, jej lokalizację geograficzną i lokalne warunki środowiskowe. Ponadto przedmiotem dokumentów BAT jest materiałochłonność i energochłonność, efektywność monitoringu i inne zagadnienia techniczne.

Decyzje, co do końcowej wersji i treści dokumentów referencyjnych podejmuje Komisja Europejska. Zasadnicze znaczenie w procesie opracowywania BAT ma wymiana informacji i uzgodnienie stanowisk pomiędzy poszczególnymi krajami członkowskimi, ekspertami i przedstawicielami przemysłu.

Dokumenty referencyjne (BREF), tzw. „BREF-y sewilskie”, opracowane przez sewilskie Biuro EIPPCB dostępne są w języku angielskim na stronie: <http://eippcb.jrc.es/>. [5,16,18]

3.3.2. Wdrażanie Dyrektywy w Polsce

Ustawa Prawo Ochrony Środowiska (POŚ) (Tytuł III, Dział IV, Rozdział 4, art. 201) wprowadza obowiązek uzyskania pozwoleń zintegrowanych na prowadzenie wybranych rodzajów instalacji przemysłowych. Pozwolenie zintegrowane stanowi szczególny rodzaj pozwolenia na wprowadzanie substancji lub energii do wszystkich komponentów środowiska, przy zachowaniu wymogów ochrony środowiska według zasad Najlepszych Dostępnych Technik (*Best Available Techniques – BAT*). Pozwolenie zintegrowane pełni funkcję licencji na prowadzenie danej działalności, gdyż ustawa POŚ nakazuje wstrzymanie funkcjonowania instalacji eksploatowanych bez wymaganego pozwolenia.[7,18]

Rodzaje instalacji, których prowadzenie wymaga uzyskania pozwolenia zintegrowanego zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 r., w którym wyszczególniono instalacje przemysłu energetycznego, hutniczego, metalurgicznego, mineralnego, chemicznego, gospodarki odpadami i inne instalacje potencjalnie uciążliwe dla środowiska.

W polskim pozwoleniu zintegrowanym ustala się obligatoryjnie następujące warunki w zależności od rodzaju działalności:

- Wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza
- Wytwarzania odpadów
- Emitowania hałasu
- Wprowadzania ścieków do wód, kanalizacji, ziemi, oraz poboru wód

- Emitowania pól elektromagnetycznych

W Polsce uwzględnia się zapisy BAT przy określaniu wielkości emisji w pozwoleniach zintegrowanych, przy czym limity te muszą dotyczyć tych zanieczyszczeń, które zakład będzie odprowadzał w znacznych ilościach. Zanieczyszczenia priorytetowe, które należy szczególnie uwzględnić, zostały wyspecyfikowane w Aneksie III do Dyrektywy. [18]

W praktyce, może się zdarzyć, że lokalne wymogi jakości środowiska narzucają zastosowanie szczególnie rygorystycznych środków ograniczania emisji zanieczyszczeń, większych niż wynikające bezpośrednio z BAT. W procedurze wydawania pozwolenia zintegrowanego, w takich sytuacjach, zastrzega się konieczność wprowadzenia dodatkowych środków. [18] Decyzje administracyjne podejmuje organ wydający. Dlatego w Polsce, organ wydający pozwolenie zintegrowane (właściwy miejscowo starosta lub wojewoda) posiada pewną swobodę w podejmowaniu decyzji o tym, jakie czynniki należy uwzględnić lub szczególnie ekspozować w pozwoleniu, z uwzględnieniem lokalnej specyfiki (np. w odniesieniu do emisji hałasu). Dokumenty BREF / BAT w pewnej mierze określają poziom docelowy emisji, materiałochłonności czy też energochłonności procesu i w oparciu o te dokumenty we wniosku o pozwolenie zintegrowane formułuje się np. programy naprawcze i plany adaptacyjne oraz ich harmonogramy, dla instalacji będących przedmiotem pozwoleń zintegrowanych.

Polskie tłumaczenia niektórych dokumentów BAT, wykonane na zlecenie Ministerstwa Środowiska, obejmują obecnie następujące pozycje:

- BAT w przemyśle cementowo-wapienniczym
- BAT w przemyśle celulozowo-papierniczym
- BAT w przemyśle szklarskim
- BAT w produkcji metali nieżelaznych
- BAT w przemyśle chloro-alkalicznym
- BAT w przemysłowych systemach chłodzenia
- BAT dla ogólnych zasad monitoringu
- BAT w produkcji żelaza i stali
- BAT w przetwórstwie żelaza i stali
- BAT dla intensywnego chowu drobiu i świń

Oprócz tego dostępne są polskie tłumaczenia streszczeń dokumentów BREF:

- Streszczenie Dokumentu Referencyjnego BAT w sprawie gospodarki i skutków przenoszenia zanieczyszczeń pomiędzy komponentami środowiska.
- Streszczenie Dokumentu Referencyjnego BAT w sprawie emisji pochodzącej z magazynowania,

Ministerstwo Środowiska udostępniło bazę danych z informacjami o innych angielskojęzycznych dokumentach referencyjnych BAT dostępnych na europejskich stronach internetowych. [18]

3.3.3 Uwagi i rekomendacje

- Należy rozważyć spójne podejście do wydawania pozwoleń zintegrowanych. Obecnie ponad 400 organów wydaje te pozwolenia, stosując różne podejście do szczegółów. Przede wszystkim wskazane byłoby opracowanie zalecanej metodyki i konkretnych sposobów określania materiałochłonności i energochłonności procesów produkcyjnych i energetycznych, w formie dobrowolnego standardu.
- Zbyt małe są doświadczenia w określaniu wymogów BAT dla niektórych technologii i procesów, co może prowadzić do pomijania w pozwoleniach kwestii efektywności energetycznej i energochłonności. Obecny proces włączania BAT w procedurę wydawania pozwolenia zintegrowanego należałoby wykorzystać jako metodę promocji i edukacji również w obszarze efektywności energetycznej. Można na te zagadnienia zwrócić większą uwagę podczas szkoleń dla osób przygotowujących i wydających pozwolenia.
- Należy dokonać przeglądu i zaproponować sposób uzyskania spójności i unikania dublowania regulacji dotyczących mechanizmów efektywności energetycznej, takich jak np.:
 - BAT wg dyrektywy IPCC
 - Umów długoterminowych i „białych certyfikatów”
 - Poprawy efektywności energetycznej w dyrektywie w sprawie kogeneracji.

3.4. Efektywność energetyczna budynków (Dyrektywa 2002/91/WE)

3.4.1. Cele i działania

Dotychczas poprawa efektywności energetycznej nowych budynków była wymuszana przez zmiany norm w zakresie izolacyjności przegród zewnętrznych, wprowadzenie wymogu wyznaczania i określenie maksymalnych poziomów wskaźnika sezonowego zapotrzebowania budynku na ciepło. W stosunku do budynków istniejących, na mocy ustawy z dnia 18 grudnia 1998 roku o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych [57] w Banku Gospodarstwa Krajowego utworzono Fundusz Termomodernizacyjny, z którego wypłacane są premie termomodernizacyjne dla właścicieli budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej finansujących termomodernizację swoich obiektów, w zakresie wskazanym przez audyt energetyczny. Przedsięwzięcia termomodernizacyjne budynków mogą również stale liczyć na wsparcie ze strony funduszy ekologicznych.

Na mocy Dyrektywy 2002/91/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16 grudnia 2002 r. W sprawie charakterystyki energetycznej budynków [43] powinny zostać podjęte działania zmierzające do:

- ustanowienia wymogów minimalnych w zakresie efektywności energetycznej jakie powinny spełniać budynki nowe oraz poddawane gruntownym remontom, oraz

- podniesienia świadomości właścicieli, najemców, nabywców budynków w zakresie energochłonności budynków oraz sposobów i możliwości zmniejszenia zapotrzebowania na energię obiektów, które posiadają, wynajmują lub kupują.

Działania te obejmują:

- ustalenie metodologii obliczeń zintegrowanej charakterystyki energetycznej budynków;
- zastosowania minimalnych wymagań dotyczących charakterystyki energetycznej nowych budynków;
- zastosowania minimalnych wymagań dotyczących charakterystyki energetycznej dużych budynków istniejących, podlegających większej renowacji;
- certyfikację energetyczną budynków;
- regularną kontrolę kotłów i systemów klimatyzacji w budynkach oraz dodatkowo ocenę instalacji grzewczych, w których kotły mają więcej niż 15 lat.

Szczególna, wzorcowa rola w zakresie wdrażania postanowień dyrektywy miała przypaść budynkom użyteczności publicznej.

Działania proponowane w dyrektywie miały zostać transponowane do prawodawstwa poszczególnych państw członkowskich najdalej do 4 stycznia 2006 roku.

3.4.2. Wdrażanie dyrektywy w Polsce

W Polsce wprowadzeniem Dyrektywy 2002/91/WE [43] zajmuje się Ministerstwo Infrastruktury (wcześniej Ministerstwo Budownictwa). Proces tworzenia przepisów przedłuża się, kolejne planowane terminy ich wejścia w życie były przesuwane.

W marcu 2006 do konsultacji społecznych trafiły projekty ustawy o systemie oceny energetycznej budynków oraz kontroli niektórych urządzeń w zakresie efektywności energetycznej oraz rozporządzenia w sprawie zakresu i formy świadectwa energetycznego budynku oraz lokalu mieszkalnego .

Jednak później został zgłoszony projekt posełski (opracowany pod kierownictwem ministra) zmian w ustawie prawo budowlane, którego celem była implementacja do prawodawstwa polskiego dyrektywy 2002/91/WE. We wrześniu 2007 Sejm przyjął proponowaną nowelizację ustawy Prawo budowlane [56] (Ustawa z dnia 19 września 2007 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane - Dz. U. z 2007 r., Nr 191, poz. 1373) i Kodeksu cywilnego. Ustawa przewiduje, że "dla każdego budynku podlegającego zbyciu lub wynajmowi powinna być ustalona w formie świadectwa charakterystyki energetycznej, jego charakterystyka energetyczna, określająca wielkość energii wyrażoną w kWh/m²/rok niezbędnej do zaspokojenia różnych potrzeb związanych z użytkowaniem budynku. Świadectwo charakterystyki energetycznej budynku jest ważne 10 lat". Ustawa ustala kryteria, jakie muszą spełniać osoby, które będą sporządzać te charakterystyki. Chodzi m.in. o zdolność do czynności prawnych, wykształcenie, niekaralność, a także kwalifikacje i uprawnienia budow-

lane w określonych specjalnościach. Ponadto ustawa zobowiązuje właściwego ministra do przygotowania (w drodze rozporządzenia) programu szkolenia i egzaminu oraz programu studium podyplomowego dla osób nie posiadających odpowiednich kwalifikacji kierunkowych, a także metodologii sporządzania charakterystyk energetycznych budynków i lokali mieszkalnych oraz określenia sposobu sporządzania i wzoru świadectw ich charakterystyk energetycznych. Przepisy znowelizowanej ustawy wchodzi w życie z dniem 1 stycznia 2009, z wyjątkiem przepisów art. 1, pkt. 1 lit. b, które wchodzi w życie po upływie 3 miesięcy od daty ogłoszenia, a odnoszących się do:

- kwalifikacji osób, które będą sporządzały świadectwa charakterystyki energetycznej budynku,
- regulacji prawnych w zakresie sposobu przeprowadzania i zakresu programowego szkolenia oraz egzaminu wyżej wymienionych osób, a także warunków i wysokości opłat za szkolenie i postępowanie egzaminacyjne (wprowadzonych przez właściwego ministra ds. budownictwa, gospodarki przestrzennej i mieszkaniowej w drodze rozporządzenia).

Do dnia dzisiejszego wyżej wymienione rozporządzenia nie zostały jeszcze opublikowane, do konsultacji społecznych ma być skierowany projekt rozporządzenia Ministra Budownictwa (z dnia 15 listopada 2007) w sprawie przeprowadzania szkolenia oraz egzaminu dla osób ubiegających się o uprawnienie do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej budynków, lokali mieszkalnych oraz części budynku stanowiących samodzielną część techniczno-użytkową [64].

Uwagi w zakresie rozwiązań szczegółowych (zakres i forma świadectwa energetycznego) prezentowane w niniejszym raporcie odnoszą się do propozycji rozporządzeń z marca 2006.

3.4.3. Uwagi i rekomendacje

- Niestety opóźnienie nie jest jedynym mankamentem procesu wdrażania Dyrektywy 2002/91/WE [43]. Proponowane rozwiązania i sposób ich wprowadzenia prowadzą się do przeniesienia wszystkich obowiązków wynikających z dyrektywy na właścicieli obiektów bez udzielenia im wsparcia w jakiegokolwiek formie, bez pokazania wyraźnych korzyści, jakie mogą wynikać z poprawy efektywności budynków. Wydaje się, że brak jest nawet synchronizacji proponowanych procedur z analizami związanymi z ustawą termomodernizacyjną, która mogłaby stanowić konkretne wsparcie dla tych, którzy chcą lub muszą poprawić stan budynków.
- Działania związane z termomodernizacją budynków i wdrażaniem Dyrektywy 2002/91/WE [43] sprawiają wrażenie nieskoordynowanych z pracami nad innymi mechanizmami promocji efektywności energetycznej: ustawa o efektywności energetycznej, zielone zamówienia publiczne.

- Skomplikowana procedura obliczeniowa prowadzona dla warunków teoretycznych (dla znormalizowanego użytkownika budynku), brak mechanizmów weryfikacji jakości prowadzonych analiz, brak rejestracji wyników analiz powodują, że wysiłek, który ma być poniesiony przez właścicieli na sporządzenie analiz nie zostanie wykorzystany do kompleksowej oceny sytuacji energetycznej budynków, planowania mechanizmów wsparcia, monitoringu efektów podjętych działań, czy też stworzenia systemu wskaźników. System wskaźników dot. energochłonności i budynków mógłby być szczególnie użyteczny dla inwestorów podejmujących decyzje modernizacyjne.
- Artykuł 12 Dyrektywy 2002/91/WE [43] dotyczy promocji dyrektywy: „Państwa Członkowskie mogą podejmować niezbędne środki dla informowania użytkowników budynków odnośnie do różnych metod i praktyk służących poprawie charakterystyki energetycznej. Na wniosek Państw Członkowskich, Komisja udziela pomocy Państwom Członkowskim w realizacji omawianych kampanii informacyjnych, które mogą być włączane do programów wspólnotowych” Ten właśnie aspekt wydaje się być całkowicie zmarginalizowany.
- Osobnym problemem jest, kto będzie wykonywał analizy w zakresie wyznaczania charakterystyki energetycznej budynków. Zastanawiającym jest rezygnacja z doświadczeń osób, które dotychczas wykonywały audyty energetyczne (posiadając stosowne uprawnienia i doświadczenie) i nadanie prawa posiadaczom uprawnień budowlanych, niekoniecznie posiadającym niezbędny zasób wiedzy w zakresie audytu energetycznego. Proponowany zakres tematyczny szkoleń dla osób ubiegających się o kwalifikacje audytorów zawiera wszystkie niezbędne elementy, ale czas, jaki ma być poświęcony poszczególnym problemom może okazać się niewystarczający (np. na ocenę systemu ogrzewania i zaopatrzenia w ciepłą wodę obejmującą ocenę stanu i sprawności elementów systemu grzewczego, ocenę stanu i sprawności elementów systemu zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową, ocenę możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii - analizy techniczno-ekonomiczne możliwości racjonalnego wykorzystania alternatywnych źródeł energii oraz zdecentralizowanych systemów zaopatrzenia w energię przewidziano 4 godziny – tyle samo, co na ocenę instalacji oświetleniowej).

3.5. Efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych (dyrektywa 2006/32/WE) oraz rezolucja Rady Europy - 20% poprawa efektywności energetycznej do roku 2020

3.5.1. Cele i działania

Przyjęta w 2006 r. dyrektywa 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych [45] wraz z rezolucją Rady Europy z

marca 2007 wyznaczającą cele w zakresie poprawy efektywności energetycznej, ograniczenia emisji CO₂ oraz udziału OZE w bilansie energetycznym (3x20% Rada Europejska z dn. 9.03.2007) powinny spowodować podjęcie zdecydowanych działań dla osiągnięcia zamierzonych celów w zakresie poprawy efektywności wykorzystania energii (9% ograniczenia zużycia energii finalnej do końca 2016 r. oraz 20% energii pierwotnej do 2020 r.).

Dyrektywa 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych [45] wprowadza:

- krajowy cel indykatywny w zakresie oszczędności energii - 9 % w 2016 roku,
- mechanizmy i systemy zachęt,
- identyfikację i eliminację barier,
- rozwój rynku usług energetycznych dla użytkownika końcowego,
- dostępność audytów energetycznych,
- białe certyfikaty,
- wzorcową rolę sektora publicznego
- system gromadzenia i raportowania danych

Działania zmierzające do wprowadzenia tej dyrektywy powinny wykorzystywać i wzmacniać działania szczegółowe podejmowane na podstawie innych dyrektyw, jak: dyrektywa 2005/32/WE ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów wykorzystujących energię [44], dyrektywa 2002/91/WE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków [43] i inne.

3.5.2. Wdrażanie dyrektywy w Polsce

Za wdrażanie powyższych regulacji odpowiada Ministerstwo Gospodarki.

W Polsce dyrektywa 2006/32/WE [45] ma zostać zaimplementowana w ustawie o efektywności energetycznej. Prace nad nią właśnie trwają. Cele stawiane przed ustawą [26] to poprawa efektywności energetycznej w zakresie pozwalającym na wywiązanie się ze zobowiązań:

- 9% w 2016 r. (dyrektywa 2006/32/WE),
- 20% w 2020 r. (3x20% Rada Europejska z dn. 9.03.2007 r.).

Podstawowymi mechanizmami wspierającymi efektywność energetyczną mają być białe certyfikaty i kampania informacyjna. Dodatkowo przewiduje się szczegółowe działania jak zobowiązania długookresowe LTA czy audyty energetyczne.

Podmioty objęte regulacją:

- podmioty zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej lub ciepła,
- podmioty zajmujące się przesyłem i dystrybucją energii,
- podmioty zajmujące się sprzedażą energii odbiorcom końcowym,
- producenci, importerzy oraz sprzedawcy urządzeń zużywających energię,
- odbiorcy końcowi tj. osoby fizyczne lub prawne zakupuujący energię na własny użytek.

Przewidywana wzorcowa rola sektora publicznego ma polegać na:

- wprowadzeniu obowiązku opracowywania i wdrażania planów działań dotyczących efektywności energetycznej na szczeblu lokalnym (gminy),
- oszacowaniu ilości energii zużywanej w ciągu roku przez centralne i terenowe organy administracji rządowej i samorządu terytorialnego,
- uzyskaniu oszczędności energii na poziomie nie mniejszym niż krajowy cel inzynkatywny w zakresie oszczędności energii tj. 9% do 2016 r.

Katalog działań do podejmowania przez administrację rządową obejmuje:

- stosowanie audytów energetycznych,
- stosowanie instrumentów finansowych służących oszczędności energii, w tym finansowanie przez stronę trzecią,
- informowanie społeczeństwa o osiągniętych efektach w zakresie oszczędności energii za pośrednictwem mediów.

Przewiduje się wprowadzenie systemu monitorowania i gromadzenia danych oraz wyznaczenie organu nadzorującego i monitorującego proces (Prezes URE).

Dostęp do informacji ma być zapewniony głównie przez portal internetowy oraz infolinię.

Weryfikację osiągniętych efektów ma zapewnić system sprawozdawczości oparty na:

- rozporządzeniu określającym metodologię obliczania ilości zaoszczędzonej energii,
- corocznych raportach o oszczędnościach energii osiągniętych w roku minionym sporządzanych przez Prezesa GUS.

Białe certyfikaty mają być mechanizmem stymulującym i wymuszającym zachowania pro-oszczędnościowe. Certyfikaty będą wydawane za inwestycje nakierowane na:

- zmniejszenie zużycia energii,
- zwiększenie sprawności wytwarzania energii,
- ograniczanie strat w przesyłach i dystrybucji.

Prawa majątkowe wynikające z białych certyfikatów mają być zbywane na Towarowej Giełdzie Energii (TGE).

Popyt na certyfikaty będzie stymulowany obowiązkiem nałożonym na podmioty sprzedające energię (tj. energię elektryczną, ciepło, paliwa gazowe) odbiorcom końcowym, przedłożenia białych certyfikatów do umorzenia Prezesowi URE lub uiszczenia opłaty zastępczej.

Przedsięwzięcia nagradzane Białymi Certyfikatami będą opisane w katalogu działań, który będzie wydany jako rozporządzenie.

Prawo do emisji Certyfikatów będzie nadawane w drodze przetargu ogłaszanego przez Prezesa URE.

Efekty przedsięwzięć będą potwierdzane audytami energetycznymi.

Przychody z opłat zastępczych mają stanowić źródło finansowania działań „miękkich” realizowanych m.in. za pomocą **porozumień długookresowych**.

3.5.3. Uwagi i rekomendacje

- Ustawa o efektywności energetycznej jest niewątpliwie potrzebna. Założenie, że działania w zakresie racjonalizacji gospodarowania energią powinny mieć uzasadnienie ekonomiczne jest oczywiste. Jednak próba stworzenia mechanizmów, które nie obciążając budżetu państwa doprowadziłyby do zrealizowania kapitałochłonnych inwestycji w zakresie poprawy efektywności energetycznej gospodarki wydaje się bardzo trudna. Natomiast, w tym właśnie kierunku, zmierza propozycja Rządu. Mechanizm „Białych Certyfikatów” ma być wystarczający zarówno dla poprawy efektywności ekonomicznej przedsięwzięć energooszczędnych (inwestycyjnych) jak też zapewnić środki na finansowanie działań „miękkich” w zakresie dostarczania informacji, budowania świadomości czy też wprowadzania działań w zakresie zarządzania energią.
- Obawę budzi fakt, że w przypadku braku sukcesu wdrożenia mechanizmu Białych Certyfikatów brak będzie skutecznych rozwiązań alternatywnych.
- Planowane nałożenie dodatkowych obowiązków na samorzady terytorialne powinno być połączone z szeroką kampanią informacyjną, wsparciem dla samorządów a w dalszej kolejności skutecznym egzekwowaniem narzuconych obowiązków. W obecnych propozycjach nie widać jednak determinacji w tworzeniu mechanizmów wsparcia dla końcowych użytkowników energii (choćby w postaci powszechnego systemu benchmarkingu). Równocześnie obowiązek wykazania efektów na poziomie nie mniejszym niż cel krajowy powinien uwzględniać przedsięwzięcia już realizowane.

3.6. Ekoprojekt dla produktów wykorzystujących energię (Dyrektywa 2005/32/WE)

3.6.1. Cele i działania

Wprowadzenie w życie dyrektywy 2005/32/WE ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów wykorzystujących energię [44] ze względu na dominującą rolę kosztów energii w kosztach w cyklu życia tych urządzeń powinno wyraźnie promować urządzenia energooszczędne.

W ramach dyrektywy 2005/32/WE [44] powinny być stworzone ramy dla ustalania wymogów w zakresie ekoprojektowania w pierwszej kolejności dla grup produktów:

- kotły i podgrzewacze wody,
- sprzęt elektryczny i elektroniczny wyposażony w funkcję standby,
- sprzęt biurowy np. kopiarki,
- odbiorniki telewizyjne,
- ładowarki do akumulatorów,
- silniki elektryczne i pompy,
- systemy oświetlenia biurowego i ulicznego,
- sprzęt chłodniczy,
- urządzenia pralnicze,
- urządzenia klimatyzacyjne.

3.6.2. Wdrażanie dyrektywy w Polsce

Ponieważ prace studialne dla poszczególnych grup produktowych dopiero niedawno dobiegły końca a proces konsultacji i przygotowania propozycji rekomendacji jeszcze trwa, więc implementacja dyrektywy w Polsce na razie polega na obserwacji prac KE i przeglądzie aktów prawnych, które mogłyby być wykorzystane w tym celu. Przedstawiciele Ministerstwa Gospodarki regularnie uczestniczą w spotkaniach komitetu regulacyjnego. Przedstawiciele firm i instytucji polskich (firmy oświetleniowe, FEWE i KAPE S.A) uczestniczyli jako interesariusze w pracach zespołów tematycznych np. Lot11 EcoMotors.

Ministerstwo dla wdrażania dyrektywy chce wykorzystać m.in. rozporządzenia (dot. kotów, stateczników i chłodziarek [59, 61, 62]) wydane w oparciu o ustawę z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności [55]. Planowane terminy wdrażania dyrektywy w stosunku do poszczególnych grup produktowych na poziomie europejskim prezentowane są na poniższym diagramie.

przenoszenia na grunt polski tych norm, które zostały już stworzone i uznane na świecie.

3.7. Zielone zamówienia publiczne (ZZP)

3.7.1. Cele i działania

Rynek zamówień publicznych szacowany w Polsce w 2004 roku na 48 mld zł (5,4% polskiego PKB) jest obszarem gdzie przyjazne środowisku, wysokosprawne produkty mogłyby dosyć łatwo upowszechnić z korzyścią dla zamawiających i producentów, stanowiąc dobry wzór do naśladowania dla szerokiej rzeszy konsumentów. Podstawy prawne dla regulacji w zakresie zamówień publicznych w krajach członkowskich określają dyrektywy:

- Dyrektywa 2004/18/WE w sprawie koordynacji procedur udzielania zamówień publicznych na roboty budowlane, dostawy i usługi [41],
- Dyrektywa 2004/17/WE w sprawie koordynacji procedur udzielania zamówień w sektorach gospodarki wodnej, energetyki, transportu i usług pocztowych [42].

W dyrektywach tych wspomina się o możliwościach wzięcia pod uwagę czynników ekologicznych w specyfikacjach technicznych oraz w kryteriach oceny, a także klauzulach umów.

3.7.2. Wdrażanie mechanizmu w Polsce

Dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE zostały transponowane do polskiego prawa w znowelizowanej w kwietniu 2006 r. Ustawie Prawo Zamówień Publicznych (PZP) [54]. Art. 30 ust. 6 ustawy PZP dopuszcza możliwość odstąpienia przez zamawiającego od opisu przedmiotu zamówienia za pośrednictwem polskich, europejskich lub międzynarodowych norm, jeżeli zapewni on dokładny opis przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie wymagań funkcjonalnych. Wymagania te mogą obejmować opis oddziaływania na środowisko. Art. 91 ust. 2 ustawy PZP stanowi, że kryteriami oceny ofert są cena albo cena i inne kryteria odnoszące się do przedmiotu zamówienia. Wśród tych innych kryteriów ustawa wymienia m.in. zastosowanie najlepszych dostępnych technologii w zakresie oddziaływania na środowisko. Ponadto, Rozporządzenie w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane, wydane na podstawie znowelizowanej ustawy PZP, przewiduje, że zamawiający może podczas realizacji zamówienia na roboty budowlane lub usługi wymagać zastosowania środków zarządzania środowiskiem poprzez odwołanie do systemu zarządzania środowiskiem i audytu (EMAS), norm zarządzania środowiskiem opartych na europejskich lub międzynarodowych normach poświadczonych przez podmioty działające zgodnie z prawem UE, europejskimi lub międzynarodowymi normami dotyczącymi certyfikacji.

Nie ma, więc w Polsce przeszkód formalnych stosowania ZZP, ale nie ma też obowiązku ich stosowania, a wiedza o możliwości stosowania, kosztach i korzyściach z tym związanych pozostaje na niskim poziomie. Wykonano wprawdzie szereg prac analitycznych mających na celu ocenę możliwości stosowania kryteriów środowiskowych w warunkach polskich, identyfikację produktów mogących podlegać ZZP oraz określenie kryteriów, jakie te produkty powinny spełniać, ale NIE URUCHOMIONO SZEROKIEJ KAMPANI INFORMACYJNO- EDUKACYJNEJ DOTYCZĄCEJ ZZP.

Opracowana przez Ministerstwo Środowiska w 2006 roku „*Mapa drogowa*” wdrażania planu działań na rzecz technologii środowiskowych w Polsce [10] wskazywała, że: „istotnym instrumentem stymulującym rozwój technologii środowiskowych i eko-innowacyjności jest szerokie wprowadzenie kryteriów środowiskowych w zamówieniach publicznych”, stwierdzała konieczność stworzenia planu działań w zakresie wprowadzania zielonych zamówień publicznych w Polsce. Zgodnie z „*Mapą drogową*”: „istotnym elementem „zazieleniania” zamówień publicznych będą działania w płaszczyźnie świadomościowej poszerzającej umiejętności i wiedzę zamawiających oraz udostępniających im informację. Dotyczy to zwłaszcza poprawy umiejętności zamawiających w zakresie przygotowywania „zielonych”, czyli uwzględniających kryteria środowiskowe, specyfikacji zamówień. Opracowane zostaną odpowiednie zalecenia, przewodniki, katalog „zielonych” produktów i usług oraz uruchomiona zostanie strona WWW dotycząca wyżej wymienionych zagadnień. Przewiduje się prowadzenie w sposób trwały i systematyczny szkoleń oraz kampanii promocyjno-informacyjnej”.

W grudniu 2006 Ministerstwo Środowiska wykonało ocenę pt. „*Stan realizacji Programu Wykonawczego do Strategii Wdrażania w Polsce Zintegrowanej Polityki Produktowej*” [11], w której przedstawiono działania związane z ZZP w tym adaptację prawa (nowelizacja Ustawy Prawo Zamówień Publicznych) oraz tworzone propozycje katalogów kryteriów środowiskowych. W zakresie działań edukacyjno – informacyjnych utworzono na stronach internetowych Urzędu Zamówień Publicznych [4] temat Zielone Zamówienia (w dziale Zamówienia za granicą), w którym zamieszczono łącza do stron europejskich poświęconych problematyce ZZP oraz łącza do polskiej wersji językowej publikacji Komisji Europejskiej „*Ekologiczne zakupy*”.

Na podstawie „*Krajowego planu działań w zakresie zielonych zamówień publicznych na lata 2007-2009*” (Action Plan on Green Public Procurement) instytucją koordynującą realizację planu jest Urząd Zamówień Publicznych a resortami zaangażowanymi w ten proces są m.in. Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Środowiska.

Największym osiągnięciem w zakresie wprowadzania ZZP w Polsce jest opracowanie i przyjęcie katalogów kryteriów środowiskowych [12,13], niestety do chwili

obecnej (listopad 2007) katalogi te nie zostały oficjalnie opublikowane, nie są też dostępne na rządowych stronach internetowych.

Propozycje katalogów zostały stworzone przez KAPE („*Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych*” KAPE grudzień 2006) [12] oraz firmę Eko-net.pl („*Kryteria środowiskowe do stosowania przy przetargach Finansowanych ze środków publicznych*”) [13]. Zagadnienia związane z efektywnością energetyczną urządzeń są szczególnie dokładnie omówione w dokumencie przygotowanym przez KAPE. Kryteria środowiskowe w zakresie efektywności energetycznej obejmują:

- urządzenia AGD (chłodziarki, zamrażarki i chłodziarko-zamrażarki, suszarki bębnowe, pralki bębnowe, pralko-suszarki, zmywarki do naczyń, piekarniki elektryczne, odkurzacze),
- sprzęt video (odbiorniki telewizyjne),
- oświetlenie - źródła światła (oświetlenie ogólne w budynkach użyteczności publicznej oparte o świetlówki liniowe, niezintegrowane świetlówki jednonrzonkowe, świetlówki kompaktowe będące bezpośrednim zamiennikiem tradycyjnych żarówek na trzonkach E14 i E27, oświetlenie drogowe oparte o wysokoprężne lampy wyładowcze),
- sprzęt biurowy/IT (komputery stacjonarne, komputery przenośne, monitory CRT, monitory TFT, kserokopiarki, drukarki, urządzenia wielofunkcyjne, urządzenia faksowe, powielacze cyfrowe, skanery),
- zieloną energię elektryczną,
- pojazdy samochodowe (samochody osobowe, mikrobusy, furgonetki, autobusy),
- systemy i komponenty budynków (okna i drzwi zewnętrzne, elementy obudów budynków - przegrody zewnętrzne, pompy obiegowe i cyrkulacyjne, systemy grzewcze w budynkach, systemy zaopatrzenia w ciepłą wodę, systemy wentylacyjne, budynki mieszkalne, budynki użyteczności publicznej),
- silniki elektryczne,
- wyroby zasilane energią słoneczną (słoneczne systemy grzewcze i ich elementy, ogniwa fotowoltaiczne, produkty zasilane energią słoneczną).

3.7.3. Uwagi i rekomendacje

ZZP mogą być skuteczną metodą promowania efektywnych energetycznie urządzeń. W Polsce nie ma przeszkód prawnych dla posługiwania się kryteriami środowiskowymi w zamówieniach publicznych. Jest wola rządu upowszechnienia tego mechanizmu, jednak podejmowane działania nie są wystarczające.

Wydaje się, że jest pilna potrzeba opublikowania przez UZP rekomendacji do stosowania ZZP wraz z przygotowanymi katalogami kryteriów środowiskowych oraz równoczesnego uruchomienia dużej akcji informacyjno – edukacyjnej poświęconej

problematyce ZZP połączonej z promocją oceny kosztów urządzeń w całym ich cyklu życia LCC.

W zakresie efektywności energetycznej urządzeń, elementami ułatwiającym stosowanie ZZP są stosowane już powszechnie etykiety energetyczne urządzeń (chłodziarki, chłodziarko-zamrażarki, zamrażarki, pralki, pralko-suszarki, suszarki, zmywarki, piekarniki, żarówki i lampy fluorescencyjne, klimatyzatory) wprowadzone rozporządzeniem MGiP z 20 maja 2005 r. w sprawie wymagań dot. dokumentacji techn., stosowania etykiet i charakterystyk techn. oraz wzorów etykiet dla urządzeń (Dz. U. Nr 98, poz. 825) [63].

Promocja efektywnych energetycznie urządzeń poprzez ZZP (dobre wzory) mogłaby być wprowadzeniem do przyszłego podnoszenia wymogów w zakresie standardów minimalnych efektywności energetycznej urządzeń – w ramach wdrażania dyrektywy 2005/32/WE [44] ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów wykorzystujących energię.

Ze względu na zmieniające się otoczenie (koszty urządzeń, ceny energii, mechanizmy wsparcia, standardy minimalne) proces aktualizacji katalogów kryteriów środowiskowych powinien przebiegać w sposób ciągły.

4. PODSUMOWANIE

Szczegółowe uwagi i rekomendacje do polityki energetycznej, przepisów prawnych i innych mechanizmów realizacyjnych, procesu wdrażania dyrektyw Unii Europejskiej w sprawie promocji efektywności energetycznej w Polsce zawarto w rozdziałach 2 i 3.

Ogólne podsumowanie oceny wdrażania efektywności energetycznej w Polsce w tym Dyrektyw EU to:

- 1) Polska w latach 1990 – 2006 rozwijała się przy prawie zero-energetycznym wzroście PKB. W latach 2007 – 2020 należy spodziewać się wzrostu zapotrzebowania na energię o 12%, nawet przy osiągnięciu celu zmniejszenia (względnego) zużycia energii o 20% w 2020 roku.
- 2) Ciągłe istnieje znaczący potencjał wzrostu efektywnego wykorzystania energii. Pełne wdrożenie dyrektyw UE i nowe mechanizmy mogą przynieść większe efekty niż zakładane cele.
- 3) Dyrektywy UE transponowane są do krajowych uregulowań prawnych, aczkolwiek ze znacznym opóźnieniem. Podstawowym mankamentem jest brak rozporządzeń wykonawczych i mechanizmów (prawnych, finansowych, edukacyjnych, instytucjonalnych), które by zapewniły wykonalność celów dyrektyw.
- 4) Generalnym uporządkowaniem polityki efektywnego wykorzystania energii w Polsce winno być wdrożenie dyrektywy i skutków w postaci Ustawy o efektywności energetycznej i krajowego planu działań. Potrzebne jest przeniesienie celów i działań na wszystkie podmioty w tym samorządy terytorialne.

Terminarz wdrażania Dyrektyw UE w zakresie efektywności energetycznej w Polsce

Regulacja prawna UE		Stosowne regulacje prawne i dokumenty w Polsce		Uwagi
Dyrektywy	Terminy	Ustawy, rozporządzenia i inne dokumenty	Terminy	
1. Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty	13.10.2003 ustanowienie 31.12.2003 wymagane wydanie ustaw, przepisów wykonawczych i administracyjnych w państwach członkowskich do 2005 roku, wdrożenie dyrektywy w państwach członkowskich	<p>Ustawa o handlu uprawnieniami do emisji do powietrza gazów cieplarnianych i innych substancji</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 października 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przyjęcia Krajowego Planu Rozdziału Uprawnień do emisji dwutlenku węgla na lata 2005-2007 oraz wykazu instalacji czasowo wykluczonych ze wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji w okresie od dnia 1 stycznia 2005 r. do dnia 31 grudnia 2007 r. - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 6 marca 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie rodzajów instalacji objętych wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 kwietnia 2006 w sprawie warunków i sposobu ustalania kosztów weryfikacji rocznych raportów - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 31 marca 2006 w sprawie rodzajów instalacji objętych wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 marca 2006 w sprawie informacji wymaganych do opracowania krajowego planu rozdziału uprawnień do emisji - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 6 lutego 2006 w sprawie wymagań dla audytorów uprawnionych do weryfikacji rocznych raportów - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 stycznia 2006 w sprawie sposobu monitorowania wielkości emisji substancji objętych wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 września 2005 w sprawie rodzajów in- 	<p>22.12.2004</p> <p>2.10.2007</p> <p>6.03.2007</p> <p>10.04.2006</p> <p>31.03.2006</p> <p>7.03.2006</p> <p>6.02.2006</p> <p>12.01.2006</p> <p>30.09.2005</p>	System Handlu Emisjami został dopracowany w trakcie jego funkcjonowania w Polsce w latach 2005 - 2007. Pierwsza transakcja sprzedaży uprawnień do emisji nastąpiła 21-07-2006 roku.

		<p>stacji objętych wspólnym systemem handlu uprawnieniami do emisji na lata 2005-2007</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 13 września 2005 w sprawie wyznaczenia Krajowego Administratora Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 grudnia 2005 w sprawie przyjęcia Krajowego Planu Rozdziału Uprawnień do emisji dwutlenku węgla na lata 2005-2007 oraz wykazu instalacji czasowo wykluczonych ze wspólnego systemu handlu uprawnieniami do emisji w okresie od dnia 1 stycznia 2005 r. do dnia 31 grudnia 2007r. 	<p>13.09.2005</p> <p>27.12.2005</p>	
Dyrektywa EC/2004/8 w sprawie promocji kogeneracji	11 lutego 2004 zatwierdzenie	<ul style="list-style-type: none"> - Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z 9 grudnia 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązku zakupu energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła - Ustawa z dnia 12 stycznia 2007 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne, ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o systemie oceny zgodności - Niektóre przepisy i wykładnie URE - Polityka energetyczna Polski” (Projekt, wersja 3.2 z dn. 10.09.2007 		
Dyrektywa Rady 96/61/WE w sprawie zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (tzw. Dyrektywa IPPC) Dyrektywa 2001/80/WE w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (Large Combustion Plants – tzw. Dyrektywa LCP)		<ul style="list-style-type: none"> - Ustawa Prawo Ochrony Środowiska (POŚ) (Tytuł III, Dział IV, Rozdział 4, art. 201) - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 r., w którym wyszczególniono instalacje przemysłu energetycznego, hutniczego, metalurgicznego, mineralnego, chemicznego, gospodarki odpadami i inne instalacje potencjalnie uciążliwe dla środowiska 		
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2002/91/WE W sprawie charakterystyki energe-	16 grudnia 2002 ustanowienie, 4 stycznia 2006 wdrożenie w państwach członkowskich	- Marzec 2006 do konsultacji społecznych trafiły projekty ustawy o systemie oceny energetycznej budynków oraz kontroli niektórych urządzeń w zakresie efektyw-	Marzec 2006	Proponowane akty prawne nie weszły w życie

tycznej budynków (Energy Performance of Buildings)		ności energetycznej oraz rozporządzenia w sprawie zakresu i formy świadectwa energetycznego budynku oraz lokalu mieszkalnego - Ustawa z dnia 19 września 2007 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane - Dz. U. z 2007 r., Nr 191, poz. 1373	19.09.2007 Obowiązek posiadania świadectwa od 1.01 2009	Ustawa wprowadza wymóg posiadania świadectwa charakterystyki energetycznej budynku, szczegóły mają być regulowane rozporządzeniami, których jeszcze nie ma
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz Rezolucja Rady Europy rezolucją z marca 2007 wyznaczającą cele w zakresie poprawy efektywności energetycznej, ograniczenia emisji CO2 oraz udziału OZE w bilansie energetycznym (3* 20%)	30 czerwiec 2007 Plany działań dotyczące efektywności energetycznej EEAP: 30 czerwiec 2007 – I 30 czerwiec 2011- II 30 czerwiec 2014 - III	- Krajowy Plan Działań dotyczących efektywności energetycznej – Ministerstwo Gospodarki - Ustawa o efektywności energetycznej	Czerwiec 2007 2008	Ustawa w trakcie przygotowań

**BADANIA ANKIETOWE GMIN ORAZ KRYTERIA PUNKTACJI
METODA EFQM**

*Stan istniejący w zakresie zrównoważonego planowania / gospodarowania energią
w gminie*

Badania zostały przeprowadzone przez FEWE, w okresie od 18 stycznia 2007 r. do 22
marca 2007 r.

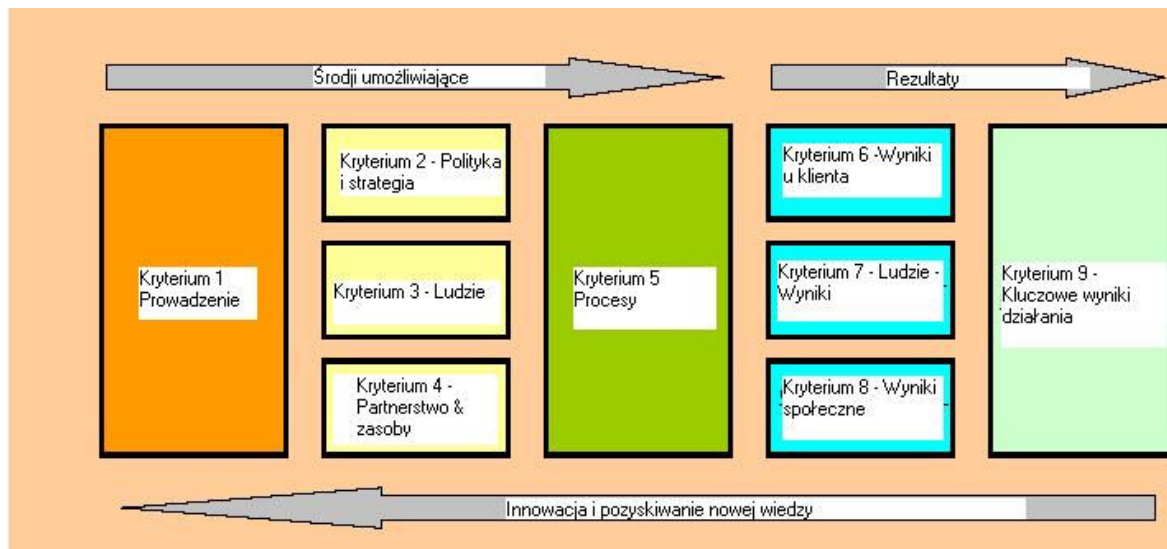
Niniejszy załącznik zawiera opis procesu gromadzenia informacji od podmiotów uczestniczących w systemie gmin, zainteresowanych zrównoważonym rozwojem w aspekcie gospodarki energetycznej. Schemat przeprowadzonych badań ankietowych jest zgodny z podobnym rozwiązaniem opracowanym w ramach Intelligent Energy Europe, gdzie również stosuje się analizę SWOT oraz metodę EFQM.

1. Opis metody i pytania ankietowe

1.1 Ogólny opis metody EFQM

Badania ankietowe przeprowadzone przez FEWE opierały się na przedstawionym niżej schemacie. Schemat ten nie jest ‘sztywny’ – nie stanowi rygorystycznie przestrzeganego kwestionariusza, który jest analizowany ilościowo. Dopuszcza się zadawanie dodatkowych pytań.

Podjęcie zastosowane w badaniach ankietowych, w oparciu o kwestionariusz, jest zgodne z modelem EFQM, który przedstawiono na schemacie poniżej. Wektory (strzałki) podkreślają dynamiczny charakter modelu. Obrazują innowacje i nową wiedzę, które pomogą doprowadzić do uzyskania lepszych wyników. Podstawowym wyzwaniem związanym z przeprowadzaniem badania ankietowego metoda EFQM jest to, żeby połączyć analizę SWOT i Model Excellence w taki sposób, aby krytyczne czynniki decydujące o sukcesie, które w końcowym etapie będą wynikać z analizy SWOT, można było przypisać kategoriom w jednym z 9 kryteriów Excellence.



Dziewięciosegmentowa struktura modelu pozwala rozpoznać główne kwestie, które należy wziąć pod uwagę we wszelkich analizach dotyczących organizacji. W każdym z tych segmentów znajduje się lista kryteriów. Kryteria służą do rozpoznania podstawowych problemów, które należy rozważyć podczas oceniania organizacji. Dziewięć segmentów modelu reprezentuje kryteria wedle, których należy oceniać postęp danej organizacji według Excellence. Każde z dziewięciu kryteriów ma definicję, która wyjaśnia poziom znaczenia danego kryterium.

Kryteria wejściowe

Partnerstwo

Liderzy programu Excellent rozwijają i udostępniają efekty jego misji i wizji. Określają wartości organizacyjne i systemy wymagane do osiągnięcia zrównoważonego sukcesu i ich wdrożenia, poprzez odpowiednie działania i zachowania. W okresach zmian zapewniają stabilność celu. Jeśli to konieczne, to liderzy mają możliwość zmiany kierunku przyjętego przez organizację i mogą zachęcić innych do pójścia w ich ślady.

Polityka i Strategia

Organizacje Excellent realizują swoją misję i wizję poprzez opracowanie strategii skoncentrowanej na uczestnikach programu, przy czym strategia ta uwzględnia własności rynku i sektora, w których jest realizowana. W celu wypracowania strategii opracowuje się elementy polityki, plany i cele.

Ludzie

Organizacje Excellent zarządzają, rozwijają i wykorzystują w pełni potencjał ludzki, na poziomie organizacyjnym określonym indywidualnie, w oparciu o zespoły

ludzkie. Promują one rzetelność i równorzędność oraz angażują i mobilizują swoich ludzi. Dbają też o sposób rozpoznania zagadnień, nagradzanie i motywowanie personelu, i o właściwą komunikację. Pozwala to podjąć zobowiązania do wykorzystania kwalifikacji tych ludzi oraz ich wiedzy tak, aby przynosiły korzyści organizacji

Partnerstwo i zasoby

Organizacje Excellent planują zarządzanie w ramach partnerstwa zewnętrznego, dostawców i zasobów wewnętrznych, w celu wsparcia polityki i strategii oraz efektywnej realizacji procesów. Podczas planowania i w trakcie zarządzania w ramach partnerstwa i w odniesieniu do zasobów, dokonują one równoważenia (bilansowania) bieżących i przyszłych potrzeb organizacji, gminy i środowiska.

Procesy

Organizacje Excellent projektują, zarządzają i ulepszają procesy, w celu uzyskania w pełni zadowalających efektów oraz generują przyrost wartości z punktu widzenia klientów i innych uczestników.

Kryteria wynikowe

Podstawowa funkcja tego segmentu polega na zaprezentowaniu wyników, jakie organizacja osiąga w odniesieniu do elementów polityki, celów strategii oraz innych celów, które sobie postawiła poprzez środki umożliwiające. Powinno, zatem istnieć bezpośrednie połączenie pomiędzy tym, co organizacja robi i wynikami, jakie osiąga. Jeśli wyniki są monitorowane w pewnym okresie czasu, a przedstawiane, co najmniej raz w roku, to organizacja będzie mogła pokazać ulepszenia a także przedstawić to, gdzie pojawiły się rezultaty negatywne oraz zaistnieje możliwość przedstawienia przyczyn takiej sytuacji i określenia działań podjętych w celu poprawy rezultatów.

Kryterium 6 – Wyniki u klienta

W tym obszarze wyników organizacje powinny rejestrować swoje osiągnięcia wobec celów, które ustaliły ze swoimi klientami i dla nich. Może to na przykład obejmować wyniki badań stopnia satysfakcjonowania klienta, dostaw towarów i usług oraz dowody działań mających na celu poprawę, podjętych z zaangażowaniem klienta lub innego uczestnika.

Kryterium 7 – Rezultaty ludzkie

W tym obszarze zagadnień organizacje powinny przedstawiać poziom inwestycji i stopę zwrotu inwestycji w pozyskiwaniu, szkoleniu i wdrażaniu. Można również przedstawić wskaźniki fluktuacji zatrudnienia, zobowiązań i poziom ich wypełnienia w partnerstwie, pracy zespołowej, komunikacji, zasadach i warunkach zatrudnienia oraz uwarunkowań zdrowotnych i dotyczących bezpieczeństwa. Poziom absencji wśród zatrudnionych oraz wydajność pracy są również dwoma wskaźnikami powszechnie mierzonymi w tym obszarze.

Kryterium 8 – Rezultaty społeczne

Ważne jest to, aby rozpoznać tutaj rezultaty polityki i strategii, z którymi organizacja ma do czynienia, w celu polepszenia jej ogólnego wkładu do uwarunkowań środowiskowych, społecznych i ekonomicznych. Można również uwzględnić percepcję społeczną organizacji i jej odbiór społeczny.

Kryterium 9 – Kluczowe wyniki działania

Należy tutaj określić rezultaty finansowe i niefinansowe, które organizacja osiąga w odniesieniu do swojej polityki i strategii. Uwzględnia się inwestycje w badania, innowacje i nowe technologie.

Kwestionariusz

Kwestionariusz ankietowy, którego konkretną zawartość merytoryczną przedstawiono na następnych stronach, stanowi pierwszy krok do oznaczenia potencjału w związku z przyszłym zrównoważonym zarządzaniem energią w gminie.

Zazwyczaj samoocena tego rodzaju skupia się na organizacji podstawowej (rdzennej) gminy planującej zrównoważone zarządzanie energią, np. w obszarze administracyjnym gminy czy też powiatu. Jednakże pierwszy wywiad / kwestionariusz w ramach projektu obejmuje szersze podejście, czyli kilka rodzajów uczestników w ramach organizacji.

Punktacja ma zakres od 1 do 6, a w panelach poniżej wskazano, jaki stan rozwoju danej jednostki samorządowej stanowi odniesienie dla punktacji.

Panel dla środków umożliwiających

Punktacja

1. Brak dowodów lub dostępne tylko nieliczne dowody podejścia.
2. Podejście jest planowane P (plan).
3. Podejście jest planowane i wdrażane D (działanie).
4. Podejście jest planowane, wdrażane i kontrolowane C.
5. Podejście jest planowane, wdrażane i kontrolowane na podstawie danych z benchmarkingu i w efekcie dostosowywane A (aktywne).
6. Podejście jest planowane, wdrażane i kontrolowane na podstawie danych z benchmarkingu i w efekcie dostosowywane oraz podlega pełnej integracji w ramach organizacji.

Panel dla rezultatów

Punktacja

- 1 Nie mierzy się wyników.
- 2 Kluczowe wyniki są mierzone i przedstawiają tendencje negatywne lub stałe.
- 3 Wyniki przedstawiają umiarkowany postęp.
- 4 Wyniki przedstawiają znaczący postęp.
- 5 Uzyskuje się znakomite wyniki i przeprowadza się korzystne porównania do własnych celów.

- 6 Uzyskuje się doskonałe wyniki i przeprowadza się korzystne porównania do własnych celów.

1.2 Badania ankietowe: pytania i warianty odpowiedzi wraz z punktacją

Kryterium 1. Kierownictwo

Czy podejmowane są działania w gminie na rzecz wykonania zadania gminy w zakresie planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy (Ustawa – Prawo energetyczne Art. 18.1), w tym na rzecz zrównoważonej gospodarki energetycznej gminy?

Punktacja odpowiedzi (odpowiednio: od 1 do 6 pkt):

1. Brak działań.
2. Mamy założenia do planu zaopatrzenia lub plan.
3. Planujemy (dotyczy również założeń) i wdrażamy plan (założenia).
4. Planujemy, wdrażamy i kontrolujemy (monitorujemy) działania.
5. Planujemy, wdrażamy, kontrolujemy, porównujemy się z innymi (benchmarking) i wykorzystujemy doświadczenia w modyfikowaniu działań.
6. Jak w punkcie 5 w ramach integracji działań wśród wszystkich struktur (jednostek) organizacyjnych gminy.

Kryterium 2. Polityka i strategia

Czy wprowadziłeś w gminie system zarządzania energią dla realizacji polityki i strategii energetycznych (w tym zrównoważonego rozwoju gospodarki energetycznej)?

Punktacja odpowiedzi (odpowiednio: od 1 do 6 pkt):

1. Zarządzanie energią nie istnieje, tylko płacimy faktury za zużytą energię we własnych obiektach gminy.
2. Zarządzanie energią (w tym kosztami energii) w gminie przesunęliśmy na szczebel kierowników/administratorów obiektów, którzy mają to wpisane w zakres swojej odpowiedzialności i obowiązków.
3. Istnieje system zarządzania energią (dla obiektów gminy) w formie: odpowiedzialnej osoby i wyodrębnionej jednostki zarządzania, inwentaryzacji stanu i kosztów energii, oceny potencjału zmniejszenia zużycia energii i wykorzystania odnawialnych źródeł energii, przeglądu umów z dostawcami paliw i energii i doboru taryf do rzeczywistego zapotrzebowania na energię, monitorowania zużycia i kosztów energii, sposobu raportowania programów działań powiązanych z budżetem gminy.
4. Istnieje system zarządzania energią w obiektach gminy jak w pkt. 3 zintegrowany z wszystkimi jednostkami organizacyjnymi (powiązania, sposób przygotowania decyzji, koordynacja według kompetencji, motywacja itp.) powiązany z systemami zarządzania jakością i środowiskiem w gminie (ISO, EMAS).

5. Istnieje system zarządzania energią (jak w pkt. 4) nie tylko w obiektach gminy, ale również na rzecz współpracy i aktywizacji innych podmiotów i mieszkańców gminy.
6. Istnieje kompleksowy system zarządzania jak w pkt. 5 rozszerzony o komitet/Radę Energetyczną Gminy oraz powszechną edukację podmiotów i mieszkańców i sposób informacji i komunikacji z nimi.

Kryterium 3. Ludzie

W jaki sposób gmina wykorzystuje lokalny potencjał ludzki w budowie zrównoważonej gospodarki energetycznej gminy?

Punktacja odpowiedzi (odpowiednio: od 1 do 6 pkt):

1. Nie zajmujemy się tym.
2. Od czasu do czasu informujemy lokalną społeczność i podmioty gospodarcze w lokalnych mediach i na spotkaniach – co robimy w systemach zaopatrzenia w paliwa i energię gminy. Dotyczy to również wyłożenia założeń planu do publicznej wiadomości.
3. Okazjonalnie szkolimy pracowników gminy jak tworzyć zrównoważoną gospodarkę energetyczną gminy i aktywizować na tym polu inne podmioty i mieszkańców gminy.
4. Zinventaryzowaliśmy wszystkie grupy podmiotów i instytucje reprezentujące podmioty i mieszkańców w gminie. Tworzymy sieć partnerską i rozpoznaliśmy potrzeby szkolenia i podnoszenia poziomu świadomości tych podmiotów i instytucji. Wiem, kto co umie, może i robi z podmiotami gminy i mieszkańcami.
5. Wspólnie organizujemy szkolenia i prowadzimy system powszechnej edukacji dla wybranych grup celowych jak w pkt. 4. Wykorzystujemy dla tego celu dostępne programy i środki pomocowych programów.
6. Mamy i realizujemy kompleksowy program rozwoju zasobów ludzkich (jak w pkt. 5) na najbliższe lata 3 – 5 lat wykorzystując wszystkie środki edukacji i przekazu: stronę internetową gminy i linii z partnerami, lokalne media, szkoły, gminne i poza gminne ośrodki doskonalenia i szkolenia.

Kryterium 4. Partnerstwo i zasoby

W jaki sposób gmina planuje i realizuje partnerstwo zewnętrzne, współpracę z dostawcami paliw i energii dla tworzenia i realizacji zrównoważonej gospodarki energetycznej gminy?

Punktacja odpowiedzi (odpowiednio: od 1 do 6 pkt):

1. Nie współdziałamy.
2. Próbujemy, ale brak woli i zainteresowania partnerów zewnętrznych do współdziałania.
3. Przekazujemy informacje w zakresie własnych planów i działań oraz dążymy do ich uzgadniania.

4. Wspólnie i partnersko koordynujemy działania. Gmina – plany i studium zagospodarowania przestrzennego oraz założenia do planu zaopatrzenia i plan zaopatrzenia w paliwa i energię, przedsiębiorstwa energetyczne – plany rozwoju, podmioty gospodarcze i instytucje – plany modernizacji i rozwoju itp.
5. Działania jak w pkt. 4 plus wspólne monitorowanie realizacji planów.
6. Budowa i realizacja zintegrowanego planowania i wykorzystania zasobów energii w gminie w oparciu o zasady zrównoważonego rozwoju i pełne uczestnictwo wszystkich podmiotów gminy, zarówno po stronie wytwarzania i dostawy jak i po stronie użytkowania energii. Stworzona sieć partnerska w gminie.

Kryterium 5. Procesy

W jaki sposób gmina określa, wdraża i sprawdza zdefiniowane przez siebie kluczowe procesy zapewniające spełnienie celów zrównoważonej gospodarki energetycznej gminy?

Punktacja odpowiedzi (odpowiednio: od 1 do 6 pkt):

1. Nie wiemy, co trzeba zrobić, więc nie stawiamy celów.
2. Stawiamy tylko ogólnikowe, nie ilościowe cele. Nie oceniamy wykonalności celów, gdyż nie przypisujemy celom konkretnych programów operacyjnych.
3. Oceniamy wykonalność celów i tworzymy stosowne programy operacyjne.
4. Jak w pkt. 3 plus monitorowanie realizacji celów i programów operacyjnych.
5. Cele stawiamy przez równanie do najlepszych (benchmarking) wykorzystując środki gminy i wszystkie, potencjalne zewnętrznych programów i funduszy pomocowych. Mamy opracowany i stosujemy do oceny systemu wskaźników zrównoważonego rozwoju gospodarki energetycznej gminy.
6. Jak w pkt. 5 plus aktywizowanie i angażowanie środków prywatnych: mieszkańców i podmiotów gospodarczych. Stawianie wyższych celów wykorzystując możliwości partnerstwa publiczno-prywatnego.

Kryterium 6. Rezultaty podmiotów

W jaki sposób gmina mierzy osiągnięte rezultaty działań w zakresie rozwoju zrównoważonej gospodarki energetycznej gminy?

Punktacja odpowiedzi (odpowiednio: od 1 do 6 pkt):

1. Nie mierzymy i nie znamy rezultatów (zwiększenia sprawności urządzeń, zmniejszenia całkowitego i jednostkowego zużycia i kosztów energii, efektywności ekonomicznej inwestycji itp. działań we własnych obiektach gminy).
2. Mierzymy i znamy rezultaty we własnych obiektach gminy. Nie znamy rezultatów poszczególnych podmiotów.
3. Jak w pkt. 2. Rezultaty innych podmiotów znamy tylko ogólnie dla całej gminy przy okazji tworzenia lub aktualizacji założeń do planów zaopatrzenia w energię (co 4 – 5 lat).

4. Wprowadzony jest system monitorowania rezultatów wszystkich podmiotów, w tym gminy. Powstaje okresowy raport.
5. Corocznie mierzymy postęp w oparciu o system jak w pkt. 4. Porównujemy się z najlepszymi. Oceniamy dystans do najefektywniejszych dostępnych technologii.
6. Działania jak w pkt. 5 plus wymiana doświadczeń i przedstawienie dobrych wzorów i praktyk w systemie informacyjno-edukacyjnym gminy. Konkursy i nagradzanie najlepszych.

Kryterium 7. Rezultaty ludzkie

W jaki sposób gmina mierzy osiągnięte przez siebie rezultaty z pozycji obywateli, pod względem rozwoju zrównoważonej gospodarki energią?

Punktacja odpowiedzi (odpowiednio: od 1 do 6 pkt):

1. Nie znamy, nie oceniamy wpływu działań gminy na podniesienie świadomości i umiejętności ludzi i firm w gminie.
2. Śledzimy w lokalnych mediach i w bezpośrednich kontaktach zainteresowanie oraz działania ludzi i firm na rzecz efektywnej i przyjaznej środowisku gospodarki energetycznej gminy. Wrywkowo gromadzę dokumentację (wycinki prasowe, wykaz szkoleń itp.).
3. Pracownicy i wydziały gminy analizują bezpośrednio (w czasie załatwiania spraw urzędowych), kontakty z firmami, instytucjami i mieszkańcami gminy; gromadzą dokumentację najczęstszych spraw. Gmina pośrednio pozyskuje informacje o zaangażowaniu i poziomie edukacji ludzi, we współpracy z lokalnymi mediami i instytucjami.
4. Jak w pkt. 3 plus organizowanie spotkań i warsztatów z grupami celowymi (firmy, instytucje, mieszkańcy) i ankietowanie stanu świadomości i umiejętności firm i ludzi.
5. Jak w pkt. 4 plus inicjowanie działań na rzecz stworzenia społeczeństwa obywatelskiego w zakresie wspólnej wizji systemów zaopatrzenia w energię oraz realizacji tej wizji w gminie.
6. Stworzony jest i działa system podnoszenia i monitorowania umiejętności firm i ludzi w gminie oraz sposób wzajemnej komunikacji. Rozwój zasobów ludzkich oceniany jest po rezultatach działań firm i ludzi na rzecz efektywnej i przyjaznej środowisku gospodarki energetycznej gminy.

Kryterium 8. Rezultaty społeczne

Czy gmina mierzy inne rezultaty wynikające z rozwoju zrównoważonej gospodarki energią?

Punktacja odpowiedzi (odpowiednio: od 1 do 6 pkt):

1. Nie znamy wpływu działań, bo nie realizujemy, więc nie oceniamy polityki i strategii rozwoju zrównoważonej gospodarki energetycznej gminy.

2. Wyrывkowo dowiadujemy się o efektywnych i przyjaznych środowisku przedsięwzięciach wytwarzania i użytkowania energii, które w naszym uznaniu mogą tworzyć nowe wartości dodane w gminie jak: poprawa środowiska naturalnego, poprawa jakości życia mieszkańców, powstanie nowego rodzaju usług, wzrost zatrudnienia itp.
3. W planach energetycznych gminy i rozwoju społeczno-gospodarczego rozróżniamy poza energetyczne efekty jak w pkt. 2. Kwalifikujemy przedsięwzięcia do planów również wg pozaenergetycznych kryteriów.
4. Jak w pkt. 3 plus umiemy mierzyć i mierzymy (monitorujemy) poza energetyczne efekty, w tym gospodarcze, środowiskowe i ludzkie. Prowadzimy bazę danych odpowiednich wskaźników energetycznych, środowiskowych, gospodarczych i zasobów ludzkich dotyczących zrównoważonego gospodarowania energią w gminie.
5. Jak w pkt. 4 i porównujemy się z innymi gminami (benchmarking) dla oceny stanu i postępu w gminie.
6. Jak w pkt. 5 oraz integrujemy wszystkie polityki, strategie, plany i programy w gminie dla osiągnięcia energetycznych i poza energetycznych efektów rozwoju zrównoważonego rozwoju gospodarowania energią po możliwie najniższych kosztach społecznych.

Kryterium 9. Kluczowe rezultaty działań

Jakie kluczowe rezultaty osiągnęła gmina z realizacji polityki i strategii rozwoju zrównoważonej gospodarki energią?

Punktacja odpowiedzi (odpowiednio: od 1 do 6 pkt):

1. Nie umiemy rozróżnić kluczowych rezultatów polityki strategii zrównoważonego gospodarowania energią, więc ich nie znam.
2. Wiemy, że kluczowe rezultaty zrównoważonego gospodarowania energią jak: bezpieczeństwo zaopatrzenia gminy w paliwa i energię, powszechność dostępu do odpowiednich systemów energetycznych (energia elektryczna i inne), efektywne i przyjazne środowisku wytwarzanie i użytkowanie energii, racjonalne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii wspierają atrakcyjność zewnętrzną gminy i rozwój gminy wyrывkowo znam i informuję potencjalnych zewnętrznych inwestorów oraz firmy, instytucje i mieszkańców o stanie i postępie kluczowych wskaźników.
3. Opracowany jest w gminie zestaw kluczowych wskaźników rozwoju społeczno-gospodarczego gminy, w tym energetycznych i wskaźników. Zbiór wskaźników do okresowych prac planistycznych w urzędzie gminy.
4. Analiza kluczowych wskaźników rozwoju służy do formułowania polityk i strategii gminy.
5. Mamy w gminie system monitorowania i upowszechniania kluczowych wskaźników dla mierzenia rezultatów polityk i strategii, w tym zrównoważonego gospodarowania energią.

6. Kluczowe rezultaty (wskaźniki) porównujemy z innymi gminami (benchmarking). Informacje i postęp w coraz lepszych kluczowych rezultatach wykorzystujemy do pozyskiwania nowych inwestorów i lokowania instytucji z zewnątrz, wewnątrz gminy do aktywizacji firm i mieszkańców oraz tworzenia społeczeństwa obywatelskiego.

2. Grupa ankietowa

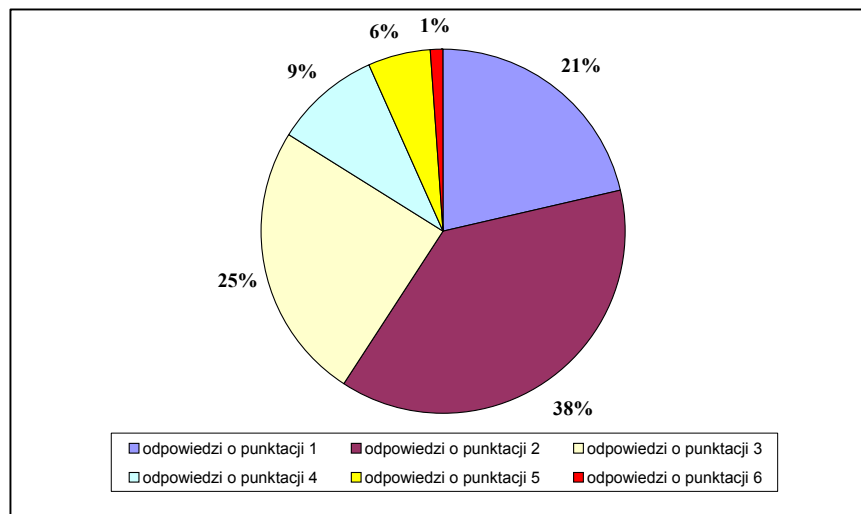
Ankiety wypełniło 86 gmin, w większości niedużych. Badania zostały przeprowadzane przez FEWE, w okresie od stycznia do marca 2007 r., w ramach kursów nt. planowania energetycznego w gminach i zrównoważonej gospodarki energią. Wyniki pochodzą z następujących województw:

- zachodniopomorskie
- kujawsko-pomorskie
- lubuskie
- wielkopolskie
- łódzkie
- mazowieckie
- świętokrzyskie
- lubelskie
- podkarpackie
- śląskie

3. Analiza uzyskanych wyników

Kryteria ankietyzacyjne są tak dobrane, że im lepsza sytuacja w zakresie zrównoważonego planowania/zarządzania energią w gminie, tym wyższa suma punktów ankietowych. W ujęciu szczegółowym, dość czytelnej informacji o sytuacji w gminach danego województwa może dostarczyć analiza zbiorcza zebranych w tym województwie punktów. Każda z gmin uczestniczących w szkoleniach wypełniała jedną ankietę. Rozkład punktacji wśród gmin danego województwa daje obraz sytuacji w przedmiotowym zakresie w tym województwie.

Na poniższym wykresie przedstawiono podsumowanie ankiet dla ww. dziesięciu województw. Im wyższy udział odpowiedzi jedno- lub dwupunktowych, tym więcej można poprawić w gminach danego województwa.

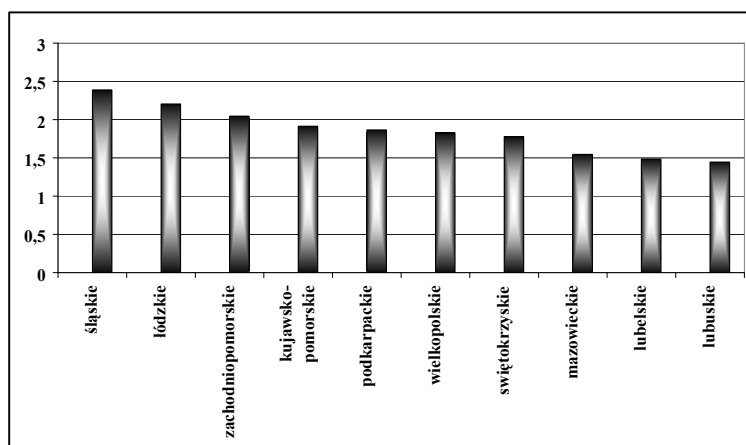


Posługując się wynikami przedstawionymi graficznie na wykresie, można podjąć próbę uszeregowania wyników dla poszczególnych województw tak, aby uzyskać punktację wypadkową dla danego obszaru administracyjnego. Zliczenie sum punktów pochodzących z poszczególnych odpowiedzi w danym województwie, a następnie wyliczenie średniej ważonej dla tego województwa, pozwala wyliczyć średnią punktację uzyskane podczas ankietyzacji. Według tak sformułowanego kryterium analitycznego, można przedstawić następującą tabelę rankingową punktacji (kolejność w poniższej tabeli odpowiada chronologicznej kolejności ankietyzowania gmin z poszczególnych województw):

Gminy z województwa	Liczba odpowiedzi o danej punktacji						Liczba ankiet	Punktacja wg średniej ważonej
	1	2	3	4	5	6		
zachodniopomorskie	15	19	8	1	1	1	5	2,04
kujawsko-pomorskie	25	37	13	3	1	0	9	1,91
lubuskie	9	20	1	0	0	0	4	1,44
wielkopolskie	27	16	13	3	1	0	7	1,83
łódzkie	34	38	31	10	3	0	13	2,21
mazowieckie	62	23	11	3	0	0	11	1,55
świętokrzyskie	30	21	9	2	1	0	7	1,78
lubelskie	53	30	10	1	0	0	11	1,48
podkarpackie	32	34	10	4	1	0	9	1,86
śląskie	24	36	13	7	8	2	10	2,39

Sformatowane: Punk numeracja

Uszeregowanie poszczególnych województw według kolejności uzyskanej ważonej średniej punktacji, przedstawia się następująco:



Struktura punktacji analizowana w kontekście poszczególnych kryteriów i ich indywidualnej punktacji, przedstawia się następująco:

Kryterium	Podsumowanie wg punktacji					
	1	2	3	4	5	6
K_1	50	15	13	4	3	1
K_2	42	27	14	0	2	0
K_3	34	26	20	4	2	0
K_4	27	22	19	14	3	0
K_5	24	42	10	4	2	0
K_6	37	36	10	0	1	0
K_7	43	21	17	2	0	0
K_8	23	47	11	1	0	1
K_9	31	38	5	5	3	1

Bardziej szczegółowe omówienie tych wyników zamieszczono w następnym rozdziale.

4. Wnioski z przeprowadzonych badań

4.1. Wniosek ogólny:

Przy stosunkowo niedużej rozpiętości punktacji pomiędzy województwami, należy zauważyć ogólnie niski poziom uzyskanych wyników, zawarty pomiędzy 1,5 a 2,5 punktu. Oznacza to generalnie, że bardziej zaawansowane metody planowania energetycznego, zdefiniowane w poszczególnych kryteriach, nie są stosowane

w rzeczywistości. Brak jest zasadniczo zaawansowanych planów energetycznych w rozumieniu rozwoju zrównoważonego. Niedostateczna jest również współpraca między poszczególnymi ośrodkami administracji samorządowej.

4.2. Bardziej szczegółowa analiza rezultatów dla poszczególnych kryteriów

Kryterium 1, rozkład punktacji:

	1	2	3	4	5	6
K_1	50	15	13	4	3	1

W większości gmin nie prowadzi się działań lub poprzestaje na założeniach do planu. Planowanie i wdrażanie wraz z kontrolą stanowią sytuacje raczej sporadyczne.

Kryterium 2, rozkład punktacji:

	1	2	3	4	5	6
K_2	42	27	14	0	2	0

W większości gmin zarządzanie energią nie istnieje, w niektórych jest przesunięte na szczebel administratorów obiektów lub oddelegowanej osoby dla obiektów gminy.

Kryterium 3, rozkład punktacji:

	1	2	3	4	5	6
K_3	34	26	20	4	2	0

Rozkład odpowiedzi do 3 pkt jest dość równomierny, czyli gminy nie wykorzystują potencjału ludzkiego lub podejmują okazjonalne, pojedyncze akcje w zakresie informowania społeczności lokalnej i szkolenia pracowników.

Kryterium 4, rozkład punktacji:

	1	2	3	4	5	6
K_4	27	22	19	14	3	0

Wyniki świadczą o dość pasywnej postawie samorządów, braku działania bądź braku zainteresowanych partnerów. Działania kończą się na przekazywaniu informacji.

Kryterium 5, rozkład punktacji:

	1	2	3	4	5	6
K_5	24	42	10	4	2	0

Przeważa sytuacja formułowania celów na poziomie bardzo ogólnym, bez kwantyfikacji. Często jest sytuacja braku wystarczającej wiedzy o tym, co należałoby zrobić. Ocena wykonalności celów i budowa stosownych programów ma miejsce w około 12% badanej populacji.

Kryterium 6, rozkład punktacji:

	1	2	3	4	5	6
K_6	37	36	10	0	1	0

Brak prowadzenia pomiarów i monitoringu rezultatów jest równie częsty, jak pomiary i rezultaty ogólne w obiektach gminy, bez szczegółów. Bardziej dokładne i systematyczne metody pomiarowe i monitorowanie praktycznie nie mają miejsca.

Kryterium 7, rozkład punktacji:

	1	2	3	4	5	6
K_7	43	21	17	2	0	0

Najczęściej wpływ działań gminy na podniesienie świadomości społecznej nie jest obserwowany. Nieco rzadziej śledzi się zainteresowanie oraz działania firm i ludzi w aspekcie efektywnej gospodarki energetycznej w gminie, w 30% sytuacji pracownicy gminy analizują bezpośrednie kontakty z instytucjami w gminie.

Kryterium 8, rozkład punktacji:

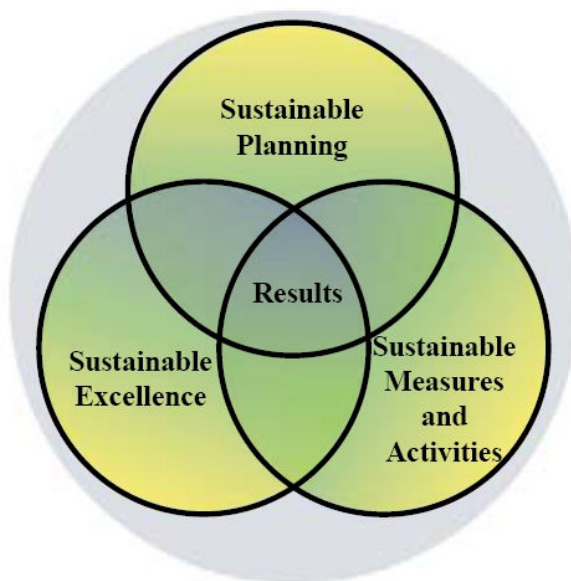
	1	2	3	4	5	6
K_8	23	47	11	1	0	1

W większości sytuacji gmina wyrywkowo dowiaduje się o efektywnych i przyjaznych środowisku przedsięwzięciach wytwarzania i użytkowania energii, rzadziej nie zna wpływu tych działań. Jeszcze rzadziej (ok. 12% sytuacji) gminy kwalifikują przedsięwzięcia do planów również wedle kryteriów innych niż energetyczne.

Kryterium 9, rozkład punktacji:

	1	2	3	4	5	6
K_9	31	38	5	5	3	1

Nieznacznie przeważa sytuacja, w której gmina wie, że kluczowe rezultaty zrównoważonego gospodarowania energią wspierają atrakcyjność zewnętrzną gminy. Tylko nieco rzadziej gminy nie potrafią rozróżnić kluczowych rezultatów polityki zrównoważonego gospodarowania energią. Odpowiedzi wyżej punktowane są nie-liczne.



LITERATURA:

- [1] Serwis internetowy Ministerstwa Gospodarki www.mg.gov.pl
- [2] Serwis internetowy Ministerstwa Środowiska www.mos.gov.pl
- [3] Serwis internetowy Ministerstwa Infrastruktury www.mi.gov.pl
- [4] Serwis internetowy Urzędu Zamówień Publicznych www.uzp.gov.pl
- [5] Serwis internetowy Głównego Urzędu Statystycznego www.stat.gov.pl
- [6] Serwis internetowy Urzędu Regulacji Energetyki www.ure.gov.pl
- [7] Serwisy internetowe Ecodesign wraz z Lot www.ecodesigne.org
- [8] Serwisy internetowe CIRE www.cire.pl
- [9] Serwisy internetowe Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej www.nfosigw.gov.pl
- [10] „*Mapa drogowa*” wdrażania planu działań na rzecz technologii środowiskowych w Polsce Ministerstwo Środowiska, 2006
- [11] „*Stan realizacji Programu Wykonawczego do Strategii Wdrażania w Polsce Zintegrowanej Polityki Produktowej*” Ministerstwo Środowiska, grudzień 2006
- [12] „*Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych*” KAPE S.A. grudzień 2006
- [13] „*Kryteria środowiskowe do stosowania przy przetargach Finansowanych ze środków publicznych*” Eko-net.pl grudzień 2006
- [14] „*Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej*”
- [15] „*Polityka energetyczna polski do 2025 roku*” przyjęta Przez Radę Ministrów w dniu 4 stycznia 2005 roku
- [16] „*Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku*” wersja do konsultacji społecznych z dn. 12 września 2007, Minister Gospodarki
- [17] Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko. Narodowa Strategia Spójności 2007 – 2-13. Warszawa, 1 sierpnia 2006_r.
- [18] Materiały i analizy pomocnicze FEWE do oceny ex-ante priorytetu X i XI POIS. 2007
- [19] Porozumienie między Ministerstwem Gospodarki jako Instytucją Pośredniczącą a NFOŚiGW jako Instytucją Wdrażającą Priorytet X PIOŚ. Warszawa, 05-10-2007
- [20] Lista priorytetowych programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej planowanych do dofinansowania w roku 2007. www.nfosigw.gov.pl
- [21] Lista przedsięwzięć priorytetowych planowanych do dofinansowania ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach za 2007r. www.wfosigw.katowice.pl
- [22] Informacje o działalności Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach w latach 2003 - 2006. www.wfosigw.katowice.pl

- [23] Krajowy plan Rozdziału Uprawnień do Emisji CO₂ na lata 2008 – 2010. Projekt, maj 2007.
- [24] *Stanowisko polskich organizacji pozarządowych w sprawie projektu dokumentu Polityka energetyczna Polski do 2030 roku i trybu prac nad w/w projektem* październik 2007
- [25] Projekty rozporządzeń Ministra Transportu i Budownictwa:
 - w sprawie ramowego programu szkoleń w zakresie oceny energetycznej budynków,
 - w sprawie zakresu i formy świadectwa energetycznego budynku oraz lokalu mieszkalnego.
- [26] Materiały prezentacyjne Ministerstwa Gospodarki prezentowane w trakcie:
 - seminaria projektu LTA,
 - konferencja PEMP Korytnica 2007.
- [27] Nowicki M. - Działalność Ekofunduszu w latach 1992 ÷ 2007. Konferencja „Ochrona środowiska w praktyce”. Mikołajki, 18 ÷ 19 czerwiec 2007.
- [28] Pasierb S., Wojtulewicz J. - Elektrochłonność i zużycie energii elektrycznej w gospodarce narodowej, Biuletyn PEMP 1/2007
- [29] Wojciechowski H., *Polityka energetyczna Polski do 2030 roku – projekt, IX 2007, Działania wspierające skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w unormowaniach prawnych do I połowy 2007 roku*, (źródło: www.cire.pl)
- [30] Żmijewski K., Kassenberg A. „*Polityka energetyczna Polski deklaracje i rzeczywistość*”, Instytut na rzecz Ekorozwoju, Warszawa, wrzesień 2006.
- [31] Roczniki Statystyczne Rzeczypospolitej 1996 – 2006, GUS
- [32] Mały Rocznik Statystyczny 2007, GUS
- [33] Key World Energy Statistics – IEA 2004 i 2007
- [34] Gospodarka Paliwowo-Energetyczna w latach 1990 – 2006, GUS

Europejskie akty prawne

- [35] Dyrektywa UE 2004/8/EC z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie promocji kogeneracji
- [36] Dyrektywa UE 2003/54/EC z dnia 26 marca 2003 r. w sprawie wspólnych zasad wewnętrznego rynku energii elektrycznej
- [37] Dyrektywa UE 2003/96/EC z dnia 27 października 2003 r. w sprawie restrukturyzacji podatków od produktów energetycznych i energii elektrycznej
- [38] Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r., ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty i zmieniająca Dyrektywę Rady 96/61/WE
- [39] Dyrektywa 96/61 z dnia 24 września 1996 r. w sprawie zintegrowanego zapobiegania i ograniczania zanieczyszczeń, (tzw. *Dyrektywa IPPC- Integrated Pollution Prevention and Control*), obow. w UE od 31 X 1999.

- [40] Dyrektywa 2003/87/EC Parlamentu Europejskiego i Rady ustanawiająca system handlu uprawnieniami do emisji GC na terenie Wspólnoty
- [41] Dyrektywa 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady z dnia 31 marca 2004 r. w sprawie koordynacji procedur udzielania zamówień publicznych na roboty budowlane, dostawy i usługi.
- [42] Dyrektywa 2004/17/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady z dnia 31 marca 2004 r. w sprawie koordynacji procedur udzielania zamówień w sektorach gospodarki wodnej, energetyki, transportu i usług pocztowych.
- [43] Dyrektywa 2002/91/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16 grudnia 2002 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków
- [44] Dyrektywa 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 lipca 2005 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów wykorzystujących energię.
- [45] Dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych.
- [46] European Parliament resolution Action Plan to Improve Energy Efficiency in the European Community
- [47] European Parliament resolution An Environmental Technologies Action Plan for the European Union (July 2005)
- [48] Green Paper – Towards a European Strategy for the Security of Energy Supply Action Plan to Improve Energy Efficiency in the European Community; Zielona Księga UE „*Ku europejskiej strategii bezpieczeństwa dostaw energii energetycznej*”, obowiązuje od 29 XI 2000 r.
- [49] DECYZJA NR 1230/2003/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 26 czerwca 2003 r. przyjmująca wieloletni program działania w dziedzinie energii: „Inteligentna Energia – Europa” (2003–2006)

Krajowe akty prawne

- [50] Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne, Dz.U. z 1997 r. Nr 54 poz. 348, z późniejszymi zmianami
- [51] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, Dz. U. Nr 62, poz. 627, z późniejszymi zmianami
- [52] Ustawa z dnia 12 stycznia 2007 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne, ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o systemie oceny zgodności
- [53] Ustawa z 22 grudnia 2004 r. o handlu uprawnieniami do emisji do powietrza gazów cieplarnianych i innych substancji
- [54] Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych, Dz.U.06.164.1163, z późniejszymi zmianami
- [55] Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. O systemie oceny zgodności, Dz.U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami

- [56] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016, z późniejszymi zmianami
- [57] Ustawa z dnia 18 grudnia 1998 r. O wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych, Dz. U. z dnia 30 grudnia 1998 r. Nr. 162, poz. 1121, z późniejszymi zmianami
- [58] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. 2002r., nr 122, poz.1055).
- [59] Rozporządzenie MGPIPS z 2 grudnia 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań w zakresie zużycia energii elektrycznej przez sprzęt chłodniczy (Dz. U. Nr 219, poz. 2157)
- [60] Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z 9 grudnia 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązku zakupu energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu
- [61] Rozporządzenie MGIP z 14 czerwca 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań w zakresie efektywności energet. dla stateczników do lamp fluoresc.(Dz. U. Nr 110, poz. 929)
- [62] Rozporządzenie MGIP z 20 października 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dot. efektywności energetycznej nowych wodnych kotłów grzewczych opalanych paliwami ciekłymi lub gazowymi (Dz. U. Nr 218, poz. 1846)
- [63] Rozporządzenie MGIP z 20 maja 2005 r. w sprawie wymagań dot. dokumentacji techn., stosowania etykiet i charakterystyk techn. oraz wzorów etykiet dla urządzeń (Dz. U. Nr 98, poz. 825)
- [64] Projekt rozporządzenia Ministra Budownictwa w sprawie przeprowadzania szkolenia oraz egzaminu dla osób ubiegających się o uprawnienie do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej budynków, lokali mieszkalnych oraz części budynku stanowiących samodzielną część techniczno-użytkową z dnia 15 listopada 2007. serwis internetowy Ministerstwa Budownictwa www.mb.gov.pl
- [65] Komunikaty i pisma Prezesa URE, wg www.ure.gov.pl

B. Odnawialne źródła energii

Grzegorz Wiśniewski, Instytut Energetyki Odnawialnej w Warszawie

5. WYKORZYSTANIE POTENCJAŁU ODNAWIALNYCH ZASOBÓW ENERGII W POLSCE Z UWZGLĘDNIENIEM POLITYKI I STRATEGII ROZWOJU ENERGETYKI ODNAWIALNEJ W UE ORAZ KRAJOWYCH UWARUNKOWAŃ

5.1. Wprowadzenie

Raporty dla Komisji Europejskiej z implementacji prawnej dyrektyw w sprawie promocji zielonej energii elektrycznej 2001/77/WE i biopaliw 2003/30/WE oraz szans na realizację wyznaczonych celów na 2010 rok (odpowiednio 7,5% w bilansie zużycia energii elektrycznej brutto i 5,75% w bilansie zużycia ropy naftowej i oleju napędowego w transporcie) wskazują na dokonany pewien postęp, ale nie napawają też zbytnim optymizmem na przyszłość. Budzą nawet zdziwienie, co do zbyt powolnego tempa rozwoju, a czasami nawet zaniepokojenie (np. w obliczu regresu, jaki miał miejsce w latach 2003-2005) i skłaniają do zadania naturalnego pytania, dlaczego kraj o dużym potencjale różnorodnych odnawialnych zasobów energii oraz sprzyjającej wykorzystaniu tego potencjału strukturze gospodarczej z niespotykanym często potencjałem obszarów wiejskich i rolnictwa pozostaje w tyle zamiast budować na tych atutach swoją pozycję, a nawet swoją „specjalność” w poszerzonej UE? Dlaczego w tym celu staliśmy możliwości wsparcia ze środków UE dla energetyki odnawialnej w latach 2004-2006 i czy dobrze zaplanowaliśmy i czy wykorzystamy te na lata 2007-2017?

To, że pomimo różnych działań jest wielce prawdopodobne, że ww. cele ilościowe dla Polski nie zostaną wypełnione do 2010 r., nie wydają się być tu zasadniczym problemem, nawet gdyby uwzględnić tę okoliczność i wkalkulować w rachunek zysków i strat możliwe sankcje ze strony UE. Problemem wydaje się brak owych „zysków” w postaci namacalnej i świadomość utraconej szansy oraz perspektywa dalszego wleczenia się w ogonie państw członkowskich UE przy wypełnianiu postawionych najprawdopodobniej w najbliższych latach nowych celów ilościowych UE w zakresie biopaliw, zielonej energii elektrycznej. Kolejne, dziesięciolecie jeśli chodzi o energetykę odnawialną powinno szczególnie Polskę niepokoić, dlatego, że na dzisiaj wykorzystuje ona raczej proste rezerwy i raczej schyłkowe i niedostatecznie zdywersyfikowane technologie w kluczowych dla energetyki odnawialnej rynkach energetycznych. Schyłkową i mało perspektywiczną technologią jest, bowiem współspalanie biomasy w tradycyjnych węglowych kotłach energetycznych do produkcji „zielonej” energii elektrycznej, podobnie jak opieranie własnej strategii biopaliwowej wyłącznie na mało efektywnym biodieslu „rzepakowym” czy tradycyjnie produkowanym bioetanolu. Technologie te, do zaakceptowania na dzisiaj (bo tanie inwestycyjnie), nie sprawdzą się w otwartej globalnej gospodarce,

w której nowsze i efektywniejsze technologie (np. modułarne układy kogeneracyjne ORC na czystą biomasę, systemy zgazowania biomasy, biogaz, biopaliwa syntetyczne produkowane z celulozy metodą Fischer-Tropsch'a, wodór produkowany „pozaszczytowo” w elektrowniach wiatrowych, ogniwa paliwowe itp.) bardzo szybko obnażą krajowe zacofanie technologiczne i brak konkurencyjności polskich firm w tym bogatym w innowacje i dynamicznie rozwijającym się sektorze gospodarki wspieranym odpowiednią, nastawioną na wiedzę” polityką UE.

Niebezpieczeństwo pogłębiającej się luki technologicznej, zwłaszcza w obliczu parcia bogatszych państw UE do budowy gospodarki opartej na wiedzy i nowych technologiach, nie jest niestety jedynym zmartwieniem wymagającym pilnej refleksji właśnie teraz. W sposób bardziej ogólny należałoby ten problem sprowadzić do silnej dominacji bieżących celów krótkookresowych nad długookresowymi oraz braku spójnej wizji rozwoju sektora energetyki odnawialnej w Polsce. To z kolei prowadzi wprost do przypadkowości prowadzonych działań, braku ich koordynacji, a czasami wręcz krótkowzroczności. Wyrazem tak postawionego problemu jest np. skądinąd w każdym odizolowanym przypadku słuszne, jednoczesne „postawienie na biomasę” w I dekadzie XXI wieku w sektorach energetyki zawodowej, ciepłownictwie i produkcji paliw transportowych. Te tradycyjne podsektory energetyczne zawsze wpływały na siebie wzajemnie w ograniczonym zakresie, ale właśnie w przypadku biomasy, stały się w szybkim tempie konkurentami w sięganiu po ten odnawialny, ale ograniczony ilościowo surowiec, a wraz z rozwojem technologii (o czym za chwilę), konkurencja ta tylko się nasili. Może to skutkować tylko jednym – podniesieniem cen biomasy energetycznej do poziomu nieakceptowanego przez każdy z tych podsektorów (choć pewnie pierwszą „ofiara” wojny cenowej o odnawialne zasoby energii będzie sektor ciepłowniczy, w którym wykorzystanie rozproszonych zasobów wydaje się być najbardziej uzasadnionym).

Czyli najprawdopodobniej w drugie dziesięciolecie Polska energetyka odnawialna wejdzie w sposób mało zoptymalizowany, choć będzie na krzywej wzrostowej. Jednak typowe kilkuletnie cykle inwestycyjne połączone z brakiem obowiązkowych celów ilościowych wychodzących poza 2010 r.¹ w zasadzie zatrzymały dalszy rozwój energetyki odnawialnej w państwach członkowskich UE. Stąd konieczność ustalenia nowych celów i priorytetów na 2020 r.

Nowe regulacje są elementem pakietu zwanego w skrócie „3 x 20%”. Wynikają one z propozycji Komisji Europejskiej z 7 stycznia 2007 „Energy for a changing world”, jako pewnej namiastki wspólnej polityki energetycznej UE - http://ec.europa.eu/energy/energy_policy/doc/2007_03_02_energy_leaflet_en.pdf, gdzie po raz pierwszy oficjalnie podane zostały propozycje celów na 2020 r.

¹ W polskim prawie cele ilościowe są ustalone do 2014 r., zarówno w przypadku zielonej energii elektrycznej (sprzedawcy energii elektrycznej muszą mieć 10,4% udział zielonej energii) jak i biopaliw (sprzedawcy paliw transportowych muszą się wykazać udziałem biopaliw sięgającym 7,1%).

(ogólny cel udziału OZE - 20%, biopaliwa 10% oraz obniżenie zapotrzebowania na energię o 20% i redukcja emisji gazów cieplarnianych o 30%).

W następstwie tego dokumentu, w czasie niezwykle aktywnej w tym zakresie prezydencji niemieckiej, 8 marca 2007 r. Rady Europy podjęta została decyzja http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/en/ec/93135.pdf zatwierdzająca w znacznym zakresie propozycje Komisji Europejskiej. Generalnie rada potwierdziła lub uściśliła cele proponowane przez Komisję Europejską, które ostatecznie sprowadzono do następujących: minimum 10% obowiązkowy udział biopaliw, 20% wiążący prawnie udział OZE w bilansie energii w UE, minimum 20% redukcje emisji gazów cieplarnianych w stosunku do 1990r) oraz zobowiązanie Komisji Europejskiej do przygotowania do końca br. tzw. dyrektywy ramowej w sprawie OZE z ww. ze szczegółowo określonymi celami

W trakcie prac nad projektem dyrektywy dotyczącej OZE, Komisja Europejska dokonała dość istotnego uszczegółowienia danego jej przez Radę mandatu. Ogólny cel 20% udziału OZE odniesiono ostatecznie do zużycia energii końcowej w 2020 r. (w uchwale Rady nie było jasne czy chodzi o udział w zużyciu energii pierwotnej czy końcowym zużyciu energii). W ustalaniu celów ilościowych dla poszczególnych krajów członkowskich, Komisja Europejska miała zamiar przyjąć metodę *bottom up*, badając indywidualne możliwości ekonomiczne oraz wielkość posiadanych odnawialnych zasobów energii dla każdego z krajów. Ostatecznie jednak, z uwagi na zachowawcze propozycje celów ilościach przez rządy krajów członkowskich UE, nie składające się w sumie na 20% udział energii z OZE w całej UE w 2020, przyjęto metodę *top-down* polegającą na wyliczeniu celu dla każdego kraju wg ogólnej zasady wiążącej nowy cel - udział energii ze źródeł odnawialnych na 2020 r. - ze znanym udziałem na 2005 r. i współczynnikiem korygującym związanym z wielkością PKB na głowę mieszkańca.

Dla całej UE, przyjęta metoda liczenia prowadzi to takich wyników: przy obecnym udziale energii z OZE w zużyciu energii w UE w 2005 r. w wysokości 8,5%, średni przyrost udziału energii z OZE powinien wynieść $20\% - 8,5\% = 11,5\%$. Nieoficjalnie mowa jest też o tym, że wymagany dla każdego z państw członkowskich wzrost udziałów OZE (odpowiednik 11,5% dla UE) zostanie podzielony na dwie równe części: pierwsza bezwzględnie wymagana i druga skorygowane współczynnikiem PKB danego kraju w stosunku do średniej UE.

Przy tych założeniach oczekiwany cel dla Polski na 2020 r.: $7,1\%$ (stan na '2005) + $11,5\% = 18,6\%$ razy współczynnik korygujący PKB, odniesiony do części ww. celu. Na dzisiaj nie jest znany żaden algorytm uwzględniania wpływu PKB na ostateczny cel ilościowy, ale można się spodziewać, że współczynniki dla Polski będzie zapewne mniejszy od jedności, a skorygowany wskaźnik (cel ilościowy) może być nieco niższy od podanego wyżej wynikającego z najprostszego rachunku (należy oczekiwać celu w granicach 16-18%).

Tak obliczony cel byłby wyższym od dotychczasowych prognoz dla Polski, których wyniki zostały podane w tabeli poniżej. Warto zwrócić uwagę na duże rozbieżności tych prognoz, tworzonych zresztą przy różnych założeniach i przy nieuwzględnieniu prawnego wymuszenia celu na 2020 r. Ich średnia (pojęcie mające ograniczone zastosowanie w tym przypadku), w odniesieniu do zużycia energii końcowej, nie sięga 13%, a tylko w jednym przypadku przekracza 20%. Oznacza to, że nowe cele ilościowe przynajmniej dla Polski, będą ambitne.

Tabela 1. Prognozy udziału energii z OZE w bilansie energii pierwotnej i zużyciu energii końcowej, w [%]

Opracowanie/prognoza na rok 2020	Energia pierwotna	W przeliczeniu na energię końcową ²
Ministerstwo Środowiska, <i>Strategia rozwoju energetyki odnawialnej</i> , '2000	14,0	16,8
EC BREC, ESD, <i>Wykorzystanie programu SAFIRE do opracowania scenariuszy rozwoju energetyki odnawialnej w Polsce do roku 2020</i> , '2001	8,2-11,2	9,8-13,4
ARE S.A., <i>Opracowanie scenariusza ekologicznego rozwoju krajowego sektora energetycznego</i> , '2002	5,5-13,5	6,6-16,2
Fraunhofer ISI, EEG, KEMA, ECOFYS, REC, <i>FORRES 2020: Analysis of the renewable energy's evolution up to 2020</i> , 2003	6-18.5	7,2-22,2
Ministerstwo Gospodarki, <i>Polityka energetyczna Polski do roku 2030</i> , 2007	9,0	10,8

Szczegółowe cele dla wszystkich krajów członkowskich, w tym dla Polski, zostaną zaproponowane oficjalnie przez Komisję Europejską w styczniu 2008 r. Jednak już obecny, nieoficjalny projekt dyrektywy ramowej http://www.ieo.pl/aktualnosci/16122007/Draft_RE_Directive.pdf zawiera szereg ciekawych nie spotykanych w obu obecnie obowiązujących (do 2010r.) dyrektywach rozwiązań.

W szczególności zwraca uwagę, położenie nacisku na ogólny cel (20%), bez oddzielnego celu dla całej UE na energię elektryczną (tak było do tej pory) i ciepło ze źródeł odnawialnych. Cel ilościowy dla biopaliw (10%) został obwarowany szczegółowymi wymaganiami w zakresie najkorzystniejszego bilansu CO₂ w całym cyklu (tzw. LCA) produkcji i użytkowania biopaliw³ oraz wymogami w zakresie zrównoważoności środowiskowej wykorzystania powierzchni upraw rolnych i leśnych. W myśl proponowanych zapisów, biopaliwa nie będą mogły być m.in. produkowane z roślin uprawianych bądź rosnących na bagnach, z drewna z większości lasów, oraz z upraw na terenach objętych jakąkolwiek formą ochrony przyrody.

² Obliczenia własne autorów

³ Daje to preferencje efektywniejszym tzw. biopaliwom drugiej generacji

Podobne obwarowania nałożono na pompy ciepła, które korzystając z tzw. niskotemperaturowych odnawialnych zasobów energii (np. ciepło gruntu, ew. ciepło wód lub powietrza atmosferycznego), zazwyczaj konsumują znaczące ilości energii konwencjonalnej (elektrycznej) i nie zawsze dają w efekcie ujemny bilans (redukcję) emisji gazów cieplarnianych. Takie nieefektywne rozwiązania, jak np. w zakresie niezrównoważonej środowiskowo produkcji biopaliw czy nieefektywnych zastosowań pomp ciepła, nie będą mogły być dalej wspierane przez kraje członkowskie i zaliczane do wypełnienia przez dany kraj nałożonych obowiązków – celów ilościowych.

Największe kontrowersje budzić może jednak kwestia międzynarodowego handlu certyfikatami poświadczającymi zużycie energii wyprodukowanej z odnawialnych źródeł energii. Projekt zakłada, że po wypełnieniu celów z wcześniejszych dwu dyrektyw (na 2010r) oraz wskazanych wstępnie celów pośrednich (2014, 2016 i 2018r.), możliwy⁴ będzie handel nie tylko energią i paliwami ze źródeł odnawialnych (naturalnym i wpływającym na stopień realizacji celów przez dany kraj będzie już obecnie znacznie rozwinięty handel biopaliwami transportowymi), ale także handel wirtualny - certyfikatami zużycia tej energii elektrycznej i ciepła, i zaliczenie zakupu tzw. zielonych certyfikatów na poczet realizacji celu kraju kupującego.

Komisja Europejska proponuje umożliwienie handlu certyfikatami wystawionymi w danym kraju członkowskim na energię (ciepło i energię elektryczną) wyprodukowaną w instalacjach o mocy powyżej 10 MW. Taką możliwość traktuje jako niezbędny element elastyczności proponowanego systemu i optymalizacji wykorzystania odnawialnych zasobów energii w całej UE.

W tzw. wersji bazowej Komisja Europejska proponuje, aby wprowadzić mechanizm karania-nagradzania za stopień wywiązania się z celów obligatoryjnych udziału energii z OZE w bilansie energetycznym, przy założeniu, że środki budżetowe z państwa członkowskiego, które ma problemy ze spełnieniem celów, będą przekazywane krajom, które wywiązały się ze swoich celów z nadwyżką. W alternatywnej wersji Komisja Europejska proponuje stworzenie możliwości, aby wytwórca energii z kraju mającego niedobór energii ze źródeł odnawialnych mógł realizować inwestycje w innym kraju korzystając z systemu wsparcia dla inwestycji OZE funkcjonującego w tym kraju i jednocześnie podnosząc w tym kraju ilość zielonej energii. Wokół tych propozycji toczyć się będzie zapewne dalsze dyskusja.

Obecny projekt dyrektywy zobowiązuje rządy krajów członkowskich do opracowania w terminie do 31 marca 2010r. tzw. krajowych planów działań z systemem

⁴ Tu są rozważane dwie możliwości: 1) zostawienie krajom członkowskim decyzji w sprawie otwarcia handlu certyfikatami zużytej energii elektrycznej i ciepła, 2) zobowiązanie krajów członkowskich, aby taki handel umożliwiły.

wsparcia dla produkcji biopaliw, energii elektrycznej i ciepła ze źródeł odnawialnych oraz celami cząstkowymi na ich udziały w zużyciu poszczególnych nośników energii w 2020 r.

Oficjalny projekt dyrektywy ramowej zostanie przedstawiony przez Komisję Europejską w styczniu 2008 r., ale trudno byłoby mówić o głównej myśli niniejszego referatu dotyczącej wykorzystania potencjału odnawialnych zasobów energii w Polsce z uwzględnieniem polityki i strategii rozwoju energetyki odnawialnej w UE oraz krajowych uwarunkowań, bez odniesienia się do wymuszeń rozwoju tego sektora w postaci dyrektyw UE obowiązujących obecnie i tych planowanych na 2020 r. oraz bez omówienia dwu filarów na których cele ilościowe do 2020 r. będą w Polsce realizowane: wielkości krajowego potencjału odnawialnych zasobów energii oraz wsparcia jakie mogą uzyskać inwestorzy z funduszy UE do 2013 r.

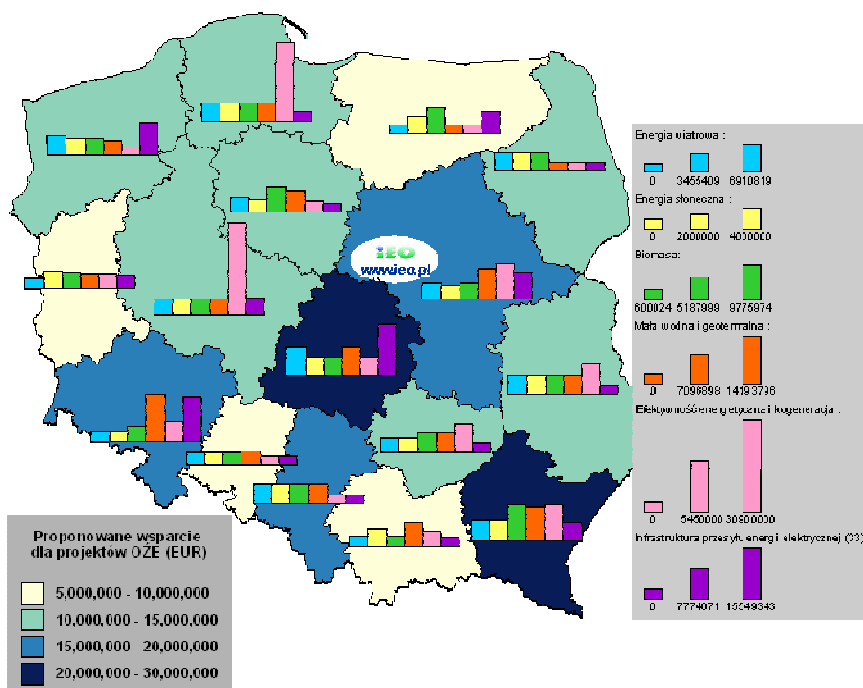
5.2. Wsparcie z funduszy UE dla energetyki odnawialnej w Polsce w latach 2007-2013

W latach 2007 – 2013 (w praktyce 2008 - 2015) inwestorzy w energetyce odnawialnej mogą liczyć na środki strukturalne dostępne w ramach Regionalnych Programów Operacyjnych (Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego - RPO) oraz środki z Funduszu Spójności, dostępne głównie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko -POIiŚ. Będą one stanowiły najważniejsze i zarazem niepowtarzalne źródło finansowania inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii.

Jeżeli chodzi o RPO interesujące jest nie tylko to, na jakie kategorie każde z województw przeznaczyło środki z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR), ale też, jaka jest skala środków i różnice w priorytetach w poszczególnych województwach. Znamienne jest to, że choć regiony przeznaczyły bezpośrednio na inwestycje w OZE w RPO nieco mniej niż rząd w PO IiŚ (dla porównania wszystkie RPO – 210 mln Euro, podczas gdy PO IiŚ – ok. 360 mln Euro), to jednak odsetek środków w RPO na OZE jest większy (1,7%) niż w PO (0,7%).

Niestety POIiŚ i RPO są skonstruowane w taki sposób, że niemożliwe jest wyodrębnienie wprost poszczególnych grup technologii energetyki odnawialnej, na jakie najprawdopodobniej zostanie w obecnym okresie programowania funduszy UE zgłoszone zapotrzebowanie (np. w trudny do wytłumaczenia sposób zostały połączone w jedną kategorię interwencji energetyka wodna i geotermalna, czy też skomasowanie środków na kogenerację, bez wskazania roli energetyki odnawialnej, w tym np. biomasy w tej kategorii interwencji). Dlatego w celu oszacowania środków, jakie mogą być przeznaczone na poszczególne technologie OZE, potrzebne były dodatkowe założenia – podzielniki kosztów w każdej ze zagregowanych kategorii interwencji.

Na rysunku 1 przedstawiono szczegółowo planowane rozdysponowanie środków na OZE w RPO.



Rys. 1. Planowanie przestrzenne rozdysponowania środków na energetykę odnawialną dla poszczególnych kategorii interwencji w RPO (bez wkładu krajowego), źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej

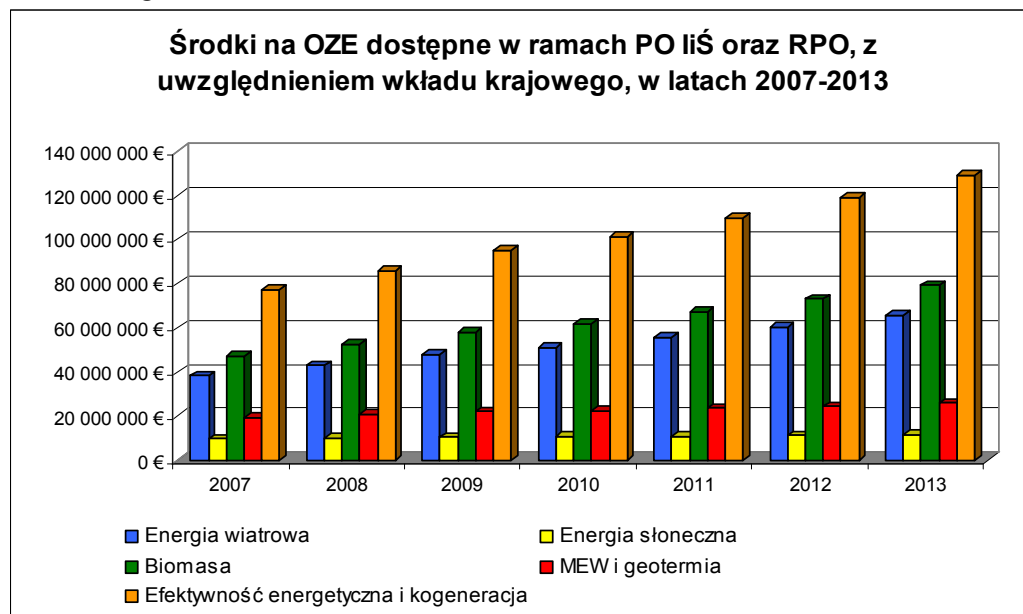
W tabeli 2 przedstawiono z kolei sposób podziału środków na kategorie interwencji w PO IiŚ.

Tabela 2. Sposób podziału środków na kategorie interwencji w PO IiŚ, z uwzględnieniem nr działań oraz wkładu UE (FS) i wkładu krajowego (PL).

Działanie 10.4 Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych		
FS 253 000 000 euro	PL 30 500 000 euro	Σ 283 500 000 euro
Działanie 10.5 Wytwarzanie biopaliw ze źródeł odnawialnych		
FS 69 000 000 euro	PL 8 000 000 euro	Σ 77 000 000 euro
Działanie 10.6 Rozwój przemysłu dla OZE		
FS 92 000 000 euro	PL 11 000 000 euro	Σ 103 000 000 euro
Działanie 10.7 Sieci ułatwiające odbiór energii ze źródeł odnawialnych		
FS 46 000 000 euro	PL 5 500 000 euro	Σ 51 500 000 euro
RAZEM		Σ 515 100 000 euro

Do powyższych założeń i dokonanej klasyfikacji przyporządkowano sobie wzajemnie kategorie interwencji pochodzące z RPO i PO IiŚ oraz dokonano próby

„przydzielenia” ich do poszczególnych technologii OZE. Na rysunku 2 przedstawiono zbiorcze, dla RPO i POiŚ wyniki analiz. Przy przyjętych założeniach, wydaje się, że na największe wsparcie ze środków UE w latach 2008-2015 liczyć może energetyka wiatrowa i energetyczne wykorzystanie biomasy. Źródła te mają potencjalnie dobre pokrycie w potencjałach odpowiadających im rodzajów odnawianych źródeł energii.



Rys. 2. Łączna alokacja środków na technologie energetyki odnawialnej we wszystkich 16 regionalnych programach operacyjnych i Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko; źródło: *Instytut Energetyki Odnawialnej na podstawie analizy projektów regionalnych programów operacyjnych programu operacyjnego Infrastruktura i Środowisko*

Silny priorytet dla energetyki wiatrowej i biomasy może pozwolić na szybsze tempo realizacji zobowiązań i celów ilościowych na 2020 r. i rozwojowi pewnej specjalizacji (nie mającej niestety obecne odbicia w potencjale krajowego przemysłu), ale może mieć też swoje niekorzystne skutki związane z brakiem dywersyfikacji (obawą o zbyt małe zainteresowanie decydentów rozwojem rynku energetyki słonecznej i geotermalnej i presją na zasoby środowiska naturalnego). Dodatkowym czynnikiem powiększającym te zagrożenie jest fakt, że w PO IiŚ wspierane będą tylko projekty duże, o wartości powyżej 20 mln zł, co w zasadzie wyklucza z systemu wsparcia energetykę słoneczną, biogaz, małe systemy kogeneracyjne na biopaliwa stałe, a dalej dodatkowe preferencje energetyce wiatrowej oraz wielkoskalowym instalacjom do konwersji biomasy na biopaliwa i energię elektryczną.

5.3. Odnawialne zasoby energii w Polsce i możliwości ich wykorzystania w perspektywie średniookresowej

Przyjmując, że wielkość odnawialnych zasobów energii stanie się głównym czynnikiem ograniczającym rozwój energetyki odnawialnej, zasadniczym założeniem pracy jest *ocena realnie dostępnych do wykorzystania odnawialnych zasobów energii wraz z oceną możliwości i uwarunkowań ich wykorzystania do 2020 r.* Badając uwarunkowania i skalę możliwego do wykorzystania ich potencjału ekonomicznego wykorzystania odnawialnych zasobów energii, trzeba wziąć pod uwagę kontynuację obecnych instrumentów wsparcia energetyki odnawialnej, ale jednocześnie istnienie zobowiązania ilościowego w postaci (tak jak to przedstawiono we wstępie do referatu 17) 18% udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie zużycia energii finalnej w 2020 roku i poprzez analizę realnej dostępności odnawialnych zasobów energii.

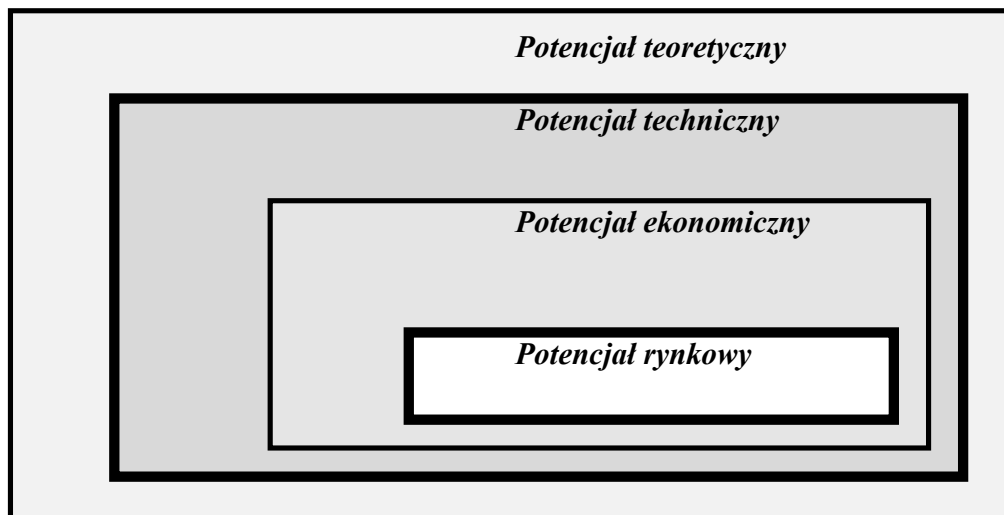
Odnawialne zasoby energii traktowane są jako średnioroczne możliwe do pozyskania w sposób trwały na obszarze kraju, ilość energii promieniowania słonecznego, energii mechanicznej: wiatru i cieków wodnych⁵ oraz energii geotermalnej⁶ i chemicznej energii biomasy⁷. Większość odnawialnych zasobów energii odnawia się na terenie kraju w cyklu rocznym (tylko cykl odnawiania się zasobów geotermalnych ma inny, znacznie dłuższy okres), ale są one ograniczone a) wielkością jednostkowego strumienia mocy, b) obszarem dostępnym pod instalowanie odbiorników (ograniczenia te, często wynikające z obowiązujących zasad planowania przestrzennego, nazywane są w pracy także ograniczeniami „przestrzennymi”).

Odnawialne zasoby energii mogą być oceniane tylko poprzez pryzmat zaopatrzenia kraju w energię. W konsekwencji pojęcie odnawialnego zasobu energii jest pojęciem czysto ekonomicznym, związanym z pełnioną przez nie funkcją. Wielkość odnawialnych zasobów energii może wzrastać wraz ze zmianą modelu potrzeb energetycznych oraz razem z rosnącą wiedzą na temat ich konwersji w użyteczne nośniki energii i możliwościami technologicznymi.

⁵ Nie uwzględniono energii mechanicznej pływów, ruchu fal i prądów morskich oraz energii termicznej zawartej w wodach Morza Bałtyckiego.

⁶ Energia geotermalna rozumiana jest jako naturalne, zakumulowane w głębi Ziemi i możliwe do ilościowego określenia ciepło zawarte w gruntach, skalach, wodach podziemnych – występujące w stanie ciekłym i parowym w przestrzeniach (w formie porów i szczelin) w skorupie ziemskiej.

⁷ Energia chemiczna biomasy rozumiana jest jako energia chemiczna zawarta w: (1) produktach pochodzenia roślinnego stanowiących efekt działalności wytwórczej w rolnictwie i leśnictwie, w tym z upraw energetycznych oraz w pozostałościach pochodzenia roślinnego z pielęgnacji zieleni miejskiej, (2) poprodukcyjnych odpadach przemysłowych pochodzenia roślinnego, (3) w biodegradowalnych frakcjach organicznych osadów ściekowych, (4) biodegradowalnych frakcjach organicznych przetwarzanych w procesie fermentacji metanowej poprodukcyjnych odpadów pochodzenia zwierzęcego i odchodów zwierzęcych, (5) w biodegradowalnych frakcjach organicznych przetwarzanych w procesie fermentacji metanowej odpadów komunalnych, składowanych na wysypiskach.



Rys. 3. Ilustracja sposobu podejścia do szacowania potencjałów odnawialnych zasobów energii i możliwości ich wykorzystania do 2020 r.

W celu zachowania spójności podejścia do szacowania wszystkich rodzajów odnawialnych zasobów energii zastosowano, jednakową w odniesieniu do wszystkich ich rodzajów, metodę „kaskadowego” przechodzenia od potencjału teoretycznego zasobów, poprzez potencjał techniczny, ekonomiczny, a na rynkowy (stopień wykorzystania potencjału ekonomicznego na 2020 r., wraz ze strukturą wytwarzania końcowych nośników energii) kończąc. Potencjał teoretyczny ma małe znaczenie praktyczne. Do ilościowego i porównawczego oszacowania wielkości dostępnych odnawialnych zasobów energii wykorzystano przede wszystkim **wielkość potencjału technicznego** energii. Określa on ilość energii, jaką w ciągu roku można pozyskać z krajowych zasobów za pomocą najlepszych technologii przetwarzania energii ze źródeł odnawialnych w jej końcowe nośniki, ale z uwzględnieniem ograniczeń przestrzennych i środowiskowych. Pomimo, że w praktyce ze względu na szereg ograniczeń (ekonomicznych, rynkowych), nie jest możliwe pełne wykorzystanie potencjału technicznego, to jednak wielkość ta jest użyteczna w oszacowaniach, jako względnie stabilna w dłuższym okresie oraz związana z aktualnym poziomem rozwoju technologii poszczególnych źródeł.

Bazując na powyższych założeniach, autorzy niniejszego opracowania w ekspertyzie dla Rządowego Centrum Studiów Strategicznych ocenili, że **potencjał techniczny odnawialnych zasobów energii w Polsce wynosi ok. 1750 PJ** tj. ok. 50% krajowego zużycia energii pierwotnej. Wyniki obliczeń potencjału energetyki odnawialnej przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Wielkość potencjału technicznego odnawialnych zasobów energii w ciągu roku w Polsce

Źródło energii	Potencjał techniczny poszczególnych odnawialnych zasobów energii w Polsce ⁸ , [PJ/rok]	Udział poszczególnych rodzajów zasobów w całkowitym potencjale technicznym [%]
Biomasa	755	43,1
Energia wodna	49	2,8
Zasoby geotermalne	220	12,6
Energia wiatru	281	16,1
Promieniowanie słoneczne	445	25,4
Ogółem	1750	100,0

Sformatowano: Polsk

Potencjał ten został zweryfikowany (podniesiony, w szczególności w efekcie szerszego uwzględnienia plantacji energetycznych oraz postępu technicznego w energetyce wiatrowej) najnowszymi analizami z 2007 r., ale w sposób bardziej szczegółowy podjęto próbę oszacowania potencjału ekonomicznego odnawialnych zasobów energii w perspektywie 2020 r.

Potencjał ekonomiczny wynosi 1 160 PJ, a praktyczne możliwości jego wykorzystania na 2020 r. (potencjał rynkowy) sięgają 700 PJ/rok. Przeprowadzone analizy wykazały, zatem, że możliwe jest osiągnięcie, a nawet przekroczenie 20 % udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie zużycia energii finalnej w Polsce w 2020 r., określonej (i przyjętej na użytek niniejszego opracowania jako punkt odniesienia) w projekcie „Polityki energetycznej Polski do 2030 r.”

Realny potencjał ekonomiczny odnawialnych zasobów energii przedstawiono w tabeli 4. Zgodnie z tym oszacowaniem największy potencjał w energii końcowej posiadają technologie „biomasowe” (ponad 600 PJ). Jest on jednak już obecnie (dane za rok 2006) w wysokim stopniu wykorzystany. Dotyczy to zwłaszcza biomasy stałej odpadowej i leśnej (wykorzystanie bliskie 100%). W niewielkim stopniu natomiast wykorzystany jest potencjał związany z uprawami energetycznymi oraz potencjał biogazu. Kolejne miejsce pod względem potencjału ekonomicznego przypada energetyce wiatrowej (ponad 400 PJ), co przy obecnym znikomym wykorzystaniu potencjału, nawet przy uwzględnieniu omówionych wcześniej ograniczeń środowiskowych i infrastrukturalnych, pozwala spodziewać się intensywnego rozwoju tej technologii. Mniejsze znaczenie ma potencjał energetyki słonecznej (po-

⁸ Potencjał techniczny poszczególnych odnawialnych zasobów energii oszacowany w połowie lat 90-tych i przyjęty jako referencyjny w „Strategii rozwoju energetyki odnawialnej z 2000 r.” wynosił odpowiednio: biomasa – 895 PJ, energia wodna – 43 PJ, energia geotermalna 200 PJ, promieniowanie słoneczne – 1340 PJ.

nad 80 PJ) oraz wodnej (18 PJ, przy relatywnie wysokim obecnym stopniu jej wykorzystania⁹) i energii geotermicznej (12 PJ).

Tabela 4. Realny potencjał ekonomiczny odnawialnych zasobów energii oraz stan jego wykorzystania na 2006 rok.

Potencjały odnawialnych zasobów energii	Realny potencjał ekonomiczny – energia końcowa	Stan wykorzystania potencjału ekonomicznego na 2006 r	
		[TJ]	[%]
Rodzaje odnawialnych zasobów energii	[TJ]	[TJ]	[%]
Energetyka słoneczna, w tym:	83 312,2	149,8	0,18
termiczna, w tym:	83 152,9	149,6	0,18
przygotowanie cwu	36 491,9	149,6	0,41
ogrzewanie – co	46 661,0	0,0	0,00
fotowoltaiczna	159,3	0,2	0,11
Energia geotermiczna, w tym:	12 367,0	1 535,0	12,4
Głęboka	4 200,0	535,0	12,7
Płytką	8 167,0	1 000,0	12,2
Biomasa, w tym:	600 167,8	192 097,0	32,0
odpady stałe suche	165 930,8	160 976,2	97,0
biogaz (odpady mokre)	123 066,3	2 613,0	2,12
drewno opałowe (lasy)	24 451,8	24 451,8	100,0
uprawy energetyczne, w tym:	286 718,9	4 056,0	1,41
celulozowe	145 600,0	0,0	0,00
cukrowo-skrobiowe-bioetanol	21 501,0	2 558,0	11,90
rzepak-biodiesel	37 980,0	1 498,0	3,94
kiszonki kukurydzy-biogaz	81 637,9	0,0	0,00
Energetyka wodna	17 974,4	7 351,2	40,90
Energetyka wiatrowa, w tym	444 647,6	921,6	0,21
na lądzie	377 242,5	921,6	0,24
na morzu	67 405,0	0,0	0,00
Razem	1 158 469	202 055	17,4%

Sformatowano: Polsk

Sformatowano: Polsk

Sformatowano: Polsk

W tabeli 5 przedstawiono syntetycznie składniki oszacowanego w tabeli 4 potencjału ekonomicznego oraz uwarunkowania jego praktycznego wykorzystania do 2020 roku.

5.4. Podsumowanie i uwagi końcowe

W pracy dokonano porównawczej oceny potencjałów technicznych i ekonomicznego odnawialnych zasobów energii możliwych do praktycznego wykorzystania w Polsce. Polska dysponuje dużymi i zróżnicowanymi zasobami, w niewielkim jeszcze stopniu wykorzystanymi.

⁹ W stosunku do stopnia wykorzystania innych odnawialnych zasobów energii w Polsce. Jednakże obecny stopień wykorzystania potencjału energetyki wodnej w UE jest wyższy niż w Polsce.

Potencjał ekonomiczny odnawialnych zasobów energii wynosi 1 160 PJ, a praktyczne możliwości jego wykorzystania na 2020 r. (realny potencjał rynkowy) sięgają 700 PJ. Przeprowadzone analizy wykazały zatem, że w wariantcie bazowym możliwe jest osiągnięcie ponad 20 % udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie zużycia energii finalnej w Polsce w 2020 r. Powyższy potencjał rynkowy pozwala na osiągnięcie celu cząstkowego w postaci 10% udziału biopaliw w zużyciu paliw transportowych (benzyny i oleju napędowego) oraz umożliwia osiągnięcie 20-30% udziałów energetyki odnawialnej w zużyciu paliw do produkcji energii elektrycznej i ciepła w 2020 r.

Oszacowania potencjału rynkowego OZE dokonane w niniejszej pracy zakładały brak do 2020 roku istotnych zmian w krajowej polityce względem OZE i kontynuację (po 2014 r.) istniejącego systemu wsparcia. W tych warunkach osiągnięcie znaczących udziałów energii ze źródeł odnawialnych do 2020 r. jest możliwe w efekcie szerszego wykorzystania możliwości energetyki wiatrowej rozwijanej na lądzie i upraw energetycznych, a więc tych z rodzajów OZE, których najbardziej dotyczą ograniczenia środowiskowe i przestrzenne. Możliwe jest jednak poszukiwanie rozwiązań alternatywnych.

Alternatywą dla znaczącego wykorzystania potencjału ekonomicznego lądowych elektrowni wiatrowych, mogłaby być realizacja krajowego programu rozwoju energetyki wiatrowej na Bałtyku w skali większej niż założona w niniejszej pracy. Mogłoby to nastąpić przy pewnym wzroście kosztów infrastrukturalnych, ale także wyższej efektywności pozyskania energii i znaczącym zmniejszeniu negatywnego wpływu na krajobraz. Doświadczenia z innych krajów UE pokazują jednak, że taki kierunek rozwoju wymaga znaczącego zaangażowania państwa i podjęcia strategicznych decyzji politycznych i gospodarczych i nie jest możliwy do efektywnego zrealizowania jedynie przez podmioty gospodarcze w ramach obecnie funkcjonujących regulacji prawnych.

Kontynuacja wzrostu eksploatacji dwu kluczowych rodzajów odnawialnych zasobów energii w Polsce o największym potencjale do 2020 r. (biomasy i energetyki wiatrowej) może natrafić na bariery środowiskowe i przestrzenne oraz kosztowe (wykorzystanie terenów energetycznie marginalnych), dlatego niniejszym rekomenduje się lepiej zbilansowane i bardziej zdywersyfikowane oraz lepiej dopasowane do uwarunkowań lokalnych korzystanie ze wszystkich rodzajów zasobów, nawet, jeżeli w początkowym okresie rozwoju ich potencjał rynkowy jest niewielki. Wymagałoby to jednak wzmocnienia systemu wsparcia energetyki odnawialnej w Polsce i nakierowania na realizację celów bardziej długookresowych, nawet kosztem realizacji bieżących zobowiązań.

Lokalne (na potrzeby produkcji ciepła i ew. chłodu) wykorzystanie energii słonecznej i geotermalnej oraz energetyczne wykorzystanie stałych i suchych odpadów biomasy są najmniej szkodliwe z ekologicznego punktu widzenia i najmniej

inwazyjne przestrzennie. Technologie te są szczególnie perspektywiczne w kontekście możliwego zrównania systemu wsparcia produkcji zielonej energii elektrycznej i ciepła ze źródeł odnawialnych w drugiej dekadzie XXI wieku oraz możliwej współpracy z działaniami mającymi na celu zwiększenie efektywności konwersji energetycznej u odbiorców końcowych .

Dla skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła z biomasy korzystną opcją ekologiczną i energetyczną jest produkcja biogazu, najpierw utylizacyjnego (z odpadów), a w drugiej kolejności ze specjalnych upraw. Stanowi to domenę tzw. energetyki rozproszonej i może być zarówno uzupełnieniem jak i alternatywą (w dalszej perspektywie) dla energetyki gazowej.

Realizacja zaproponowanego w niniejszej pracy scenariusza odpowiadającego realnym możliwościom odnawialnych zasobów energii w Polsce prowadzi do sformułowania *alternatywy „wiatrowo-biogazowej”* wobec innych promowanych opcji rozwoju elektroenergetyki opartych na następujących, do tej pory wyartykułowanych, charakterystycznych scenariuszach cząstkowych: „gazowym”, „czystego węgla” (z uwzględnieniem pełnych kosztów sekwestracji dwutlenku węgla), „importu” i jądrowym”. Dyskusja tych zagadnień wychodzi jednak poza zakres niniejszego referatu i przyjęte na jego potrzeby ramy metodyczne.

Na największe wsparcie ze środków UE w latach 2008-2015 liczyć może energetyka wiatrowa i energetyczne wykorzystanie biomasy. Źródła te mają potencjalnie dobre pokrycie w potencjałach odpowiadających im rodzajów odnawialnych źródeł energii. Jednocześnie silny priorytet dla energetyki wiatrowej i biomasy może mieć też swoje niekorzystne skutki związane z brakiem dywersyfikacji (obawą o zbyt małe zainteresowanie decydentów rozwojem rynku energetyki słonecznej i geotermalnej) i presją na zasoby środowiska naturalnego. Dodatkowym czynnikiem powiększającym te zagrożenie jest fakt, że w PO IiŚ wspierane będą tylko projekty duże, o wartości powyżej 20 mln zł, co w zasadzie wyklucza z systemu wsparcia energetykę słoneczną, biogaz, małe systemy kogeneracyjne na biopaliwa stałe, a dalej dodatkowe preferencje energetyce wiatrowej oraz wielkoskalowym instalacjom do konwersji biomasy na biopaliwa i energię elektryczną.

Tabela 5. Potencjał ekonomiczny odnawialnych zasobów energii w Polsce i uwarunkowania jego wykorzystania do 2020 r.

	Biomasa	Wiatr	Woda	Słońce	Geotermia
Realny potencjał ekonomiczny	600 PJ, w tym: odpady stałe suche-166, biogaz (odpady mokre) - 123; drewno opałowe (lasy) - 24; uprawy energetyczne – 287 (celulozowe, olejowe, skrobiowe, zielone kiszonki)	445 PJ, w tym: na lądzie 377, na morzu 67	18 PJ (5 TWh/rok) Ogólny potencjał ekonomiczny oceniany jest na 8,5 TWh, ale w perspektywie gospodarczej 2020 i obecnym stanie ograniczeń środowiskowych, budowa Kaskady Dolnej Wisły (3,5 TWh) nie wydaje się realna	83 PJ, Przygotowanie ciepłej wody użytkowej 36 PJ Ogrzewanie pomieszczeń 47 PJ (bez systemów pasywnych) Fotowoltaika	12,4 PJ Geotermia głęboka 4,2 PJ Geotermia płytka 8,2
Stan wykorzystania	<ul style="list-style-type: none"> Wykorzystana biomasa odpadowa (sucha) i drewno opałowe. Slabo wykorzystany biogaz, rolniczy w ogóle Brak plantacji użytkowanych energetycznych 	<ul style="list-style-type: none"> Potencjał łądowy wykorzystany zaledwie w 0,22% Duża ilość projektów przygotowywanych (26 GW wg PSE Operator) 	<ul style="list-style-type: none"> Potencjał ekonomiczny wykorzystany w 41% 	<ul style="list-style-type: none"> 0,15 PJ Potencjał ekonomiczny wykorzystany w 0,2% 	<ul style="list-style-type: none"> 1,5 PJ Potencjał ekonomiczny wykorzystany w 12%
Prognoza	<ul style="list-style-type: none"> Kontynuacja wykorzystania biomasy odpadowej (wyczerpanie potencjału w krótkim okresie) Rozwój wykorzystania biogazu; najpierw utylizacyjnego (do 2015), potem stopniowa dominacja biogazu uprawowego Rozwój plantacji energetycznych; najpierw przeznaczonych na biopaliwa transportowe (1- gen), potem (wykorzystanie po 2015) celulozowych i zielonek na kiszonki. Intensywność wykorzystania uzależniona od tempa rozwoju innych technologii (energetyka wiatrowa, biogaz utylizacyjny) 	<ul style="list-style-type: none"> Do roku 2012 może zostać zrealizowane do 10% aktualnie przygotowanych projektów Do 2020 r. może zostać wykorzystane 30% potencjału ekonomicznego na lądzie (15GW) i 10% morskiego potencjału ekonomicznego (0,5 GW); oszacowanie na podstawie tempa rozwoju ryków europejskich Ofshore po 2015 i uzależniony od decyzji strategicznych (rząd, operatorzy sieci, wielkie grupy energetyczne); Po 2015 możliwa intensyfikacja rozwoju ze względu na uruchomienie nowej generacji elektrowni wielkiej mocy (powyżej 5 MW) oraz rozwój możliwości przyłączeniowych (trans europejskie sieci elektroenergetyczne) 	<ul style="list-style-type: none"> Wg TEW, kontynuacja rozwoju w oparciu o wykorzystanie potencjału małej energetyki wodnej (teoretycznie do 10 MW, ale w praktyce inwestycje o mocach rzędu 1 MW) z przystaniem mocy zainstalowanej w tempie 10MW/rok Do 2020r może zostać wykorzystane 62% potencjału ekonomicznego (11 PJ); obecne wykorzystanie potencjału ekonomicznego energetyki wodnej w UE – 67%) 	<ul style="list-style-type: none"> Wykorzystanie potencjału kolektorów słonecznych do podgrzewania cwu w 40% z szybkim tempem wzrostu w najbliższych latach Wykorzystanie o 2020 r. potencjału aktywnych systemów słonecznych typu „combi” do ogrzewania wzrost sektora w tempie 40%/rok Osiągnięcie w 2020 r. 20 PJ/rok i wskaźnika 0,4 m2 kolektora słonecznego na mieszkańca (UE planuje średni wskaźnik na poziomie 0,5 m2/ca) 	<ul style="list-style-type: none"> Geotermia głęboka: Realizacja potencjału głównie poprzez miejskie przedsiębiorstwa ciepłownicze zlokalizowane na terenie Niziny Polskiego (zidentyfikowano ponad 40 przedsiębiorstw korzystnie zlokalizowanych i mających całkowitą produkcję (cwu) zapewniającą pełne wykorzystanie potencjału odwiertu. Praktyczna realizacja potencjału ekonomicznego ograniczona dostępem do środków z funduszy UE na lata 2007-2013 (90 mln Euro) Geotermia płytka: Wyposażenie 5-7% nowo budowanych mieszkań; domów prywatnych i wielorodzinnych oraz zbiorowego wykorzystania w pompy ciepła z gruntowymi wymiennikami poziomymi i pionowymi W pierwszym rzędzie potencjał wykorzystany będzie przez bogatszych inwestorów z budynkach typu willowego lub budynkach zbiorowego użytkowania, których właściciele a) zainteresowani będą klimatyzacją, b) pozyskują środki publiczne na inwestycje
Ryzyka	<ul style="list-style-type: none"> Plantacje: intensyfikacja produkcji rolnej – zagrożenia dla zrównoważoności rolnictwa oraz konkurencyjność dla produkcji żywności 	<ul style="list-style-type: none"> Zagrożenia środowiskowe: ograniczenia możliwości wykorzystania przestrzeni ze względu na istniejące i planowane 	<ul style="list-style-type: none"> Lokalizacyjne: pełne wdrożenie w Polsce sieci NATURA 2000 i ograniczenia wynikające 	<ul style="list-style-type: none"> Indywidualne decyzje niewielkich inwestorów (właścicieli domów modernizowanych i nowobudowanych) przy braku 	<ul style="list-style-type: none"> Złe doświadczenia (techniczne i ekonomiczne) z lat ubiegłych z geotermią głęboką mogą wpływać negatywnie na decyzje przedsiębiorstw ciepłowniczych

	<p>(ryzyko indywidualnych decyzji podejmowanych przez rolników</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zagrożenia środowiskowe: niewiadome konsekwencje wielkowimiarowego rozwoju plantacji • Eksport przetworzonych paliw stałych i ciekłych: ograniczenie możliwości osiągnięcia celów krajowych 	<p>nowane obszary ochronne oraz brak spójnej polityki odnośnie dopuszczalności inwestowania na tych obszarach</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mniejsza produkcja energii od planowanej; brak dowiadzeń odnośnie produktywności elektrowni wiatrowych w polskich warunkach klimatycznych • Blokowanie możliwości rozwoju zwłaszcza do roku 2015 przez nieoptymalnie zlokalizowane projekty (czasowa blokada możliwości przyłączeniowych i gruntów) • Ryzyko niedostosowania systemu elektroenergetycznego (powyżej 3 GW mocy zainstalowanej) • Ryzyko systemu wsparcia zielonej energii elektrycznej (energia elektryczna nie będzie miała celu na 2020 r.) 	<p>ce z przepisów UE (tzw. ramowej dyrektywy wodnej) ograniczyć mogą możliwości lokalizacji także elektrowni wodnych o mocach poniżej 10MW</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wzrost kosztów i czasu realizacji inwestycji z powodu wyczerpywania się korzystnych miejsc pod budowę elektrowni wodnych na istniejących jazach oraz trudności w rozpoczęciem budowy na nowych jazach • Wykorzystanie potencjału poprzez małe elektrownie wodne związane z indywidualnymi decyzjami niewielkich inwestorów; wobec trudności proceduralnych i wysokich kosztów inwestycyjnych, brak pomocy państwa (program optymalizującego rozwoju sektora) potencjalnie może nie być w pełni wykorzystany 	<p>zobowiązań prawnych i systemowego wsparcia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nieznane preferencje i zachowania deweloperów mieszkańców oraz prywatnych inwestorów i właścicieli domów, jednorodzinnych. W przypadku geotermii pływającej z pompami ciepła duży wpływ na opłacalność zakupu energii ma cena energii elektrycznej (wsad energii elektrycznej to 40% uzysku ciepła) • Wzrost sektora geotermii powiązany z tempem i modelem rozwoju budownictwa i mieszkalnictwa
--	---	---	---	---	---

Tabela 6: Prognoza¹⁰ podziału wsparcia w postaci dotacji do inwestycji w energetyce odnawialnej (z podziałem na rodzaje OZE) w ramach 16 regionalnych programów operacyjnych (RPO) i centralnego Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POIS) na lata 2007-2013, z uwzględnieniem środków UE (fundusze strukturalne i fundusze spójności) oraz wkładu krajowego [Euro].

	Energia wiatrowa	Energia słoneczna	Biomasa ¹¹	Energetyka wodna	Geotermia	RAZEM
16 RPO	47 906 039	50 511 372	70 105 064	34 298 721	51 448 082	254 269 277
POIS	314 422 470	25 344 824 ¹²	369 286 118	29 518 824	44 278 235	782 850 470
RPO+POIS	362 328 509	75 856 195	439 391 181	63 817 545	95 726 317	1 037 119 747
Udział ogółem	35%	7%	42%	6%	9%	100%

LITERATURA:

- [1] Ekspertyza Instytutu Energetyki Odnawialnej dla Ministerstwa Środowiska „Ocena stanu i perspektyw produkcji krajowej urządzeń dla energetyki odnawialnej”, Warszawa, 2007 <http://www.ieo.pl/downloads/Synteza%20ekspertyzy.pdf>
http://www.mos.gov.pl/oze/ekspertyzy/Ekspert_nt_przemyslu_urzadzen_OZE_raport_koncowy_190907.pdf
- [2] Jaworski Ł., K. Michałowska-Knap, A. Oniszk-Popławska, M. Rogulska, G. Wiśniewski: Rola i znaczenie odnawialnych źródeł energii w zaopatrzeniu kraju w paliwa i energię w perspektywie średnio- i długookresowej. Europejskie Centrum Energii Odnawialnej (EC BREC IBMER), Warszawa, 2004 (ekspertyza dla Rządowego Centrum Studiów Strategicznych)
- [3] Polityka energetyczna Polski do 2030 r. Projekt z 3 września 2007r.
- [4] Strategii rozwoju energetyki odnawialnej z 2000 r.

¹⁰ Fundusze UE na lata 2007-2013 będą rozdysponowane w ramach zbiorczych (zagregowanych) kategorii interwencji obejmujących wszystkie rodzaje OZE; przedstawione w tabeli dane wynikają z założeń i analiz Instytutu Energetyki Odnawialnej.

¹¹ Obejmuje wsparcie dla: 1) zielonego ciepła, 2) kogeneracji na biopaliwach stałych, 3) biogazu oraz 4) biopaliw (biodiesel i bioetanol). Rzeczywisty podział środków na podkategorie nie jest określony i faktyczny podział środków będzie zależał od ilości i jakości aplikacji. Wg Instytutu Energetyki Odnawialnej podział środków w ww. podkategoriach może wyglądać następująco: 30%:30%:20%:20%.

¹² Przy utrzymaniu obecnej linii demarkacyjnej w POIS wymagającej minimalnej wielkości projektu kwalifikującego się do wsparcia na poziomie 5 mln Euro, środki prognozowane na energetykę słoneczną mogą nie być w ogóle wykorzystane i najprawdopodobniej trafią wtedy do inwestorów w energetyce wiatrowej i bioenergetyce.