



Energetyka rozproszona – w drodze do niskoemisyjnej Polski. Szanse i bariery

Debata online, Warszawa, 28 maja 2014 r.



Dofinansowano ze środków
Narodowego Funduszu Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej

Energetyka rozproszona – wybrane zagadnienia do debaty

Mariusz Wójcik
Fundacja na rzecz Zrównoważonej Energetyki



Debata ekspercka 28.05.2014

Energetyka rozproszona

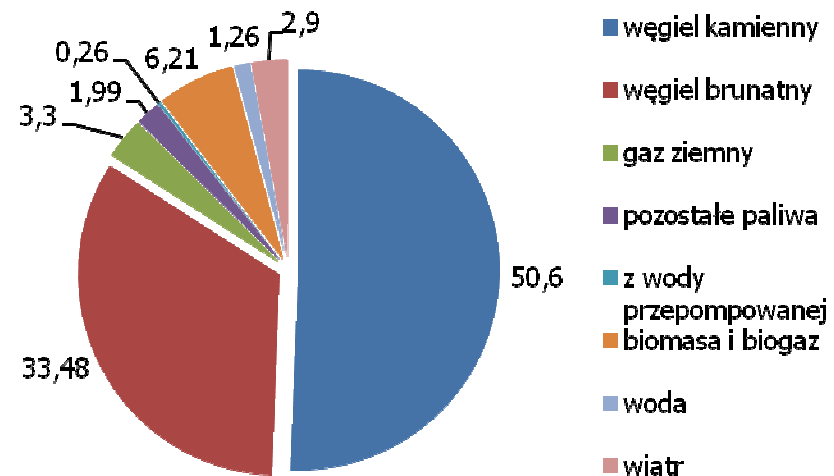
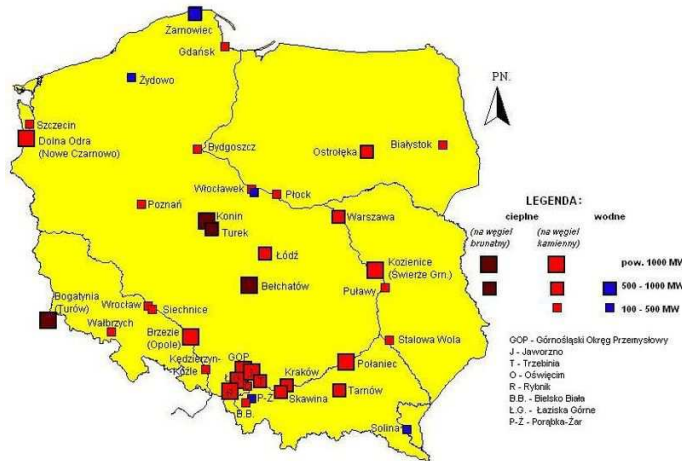
ENERGETYKA ROZPROSZONA:

- oznacza wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła i paliw **z lokalnych zasobów i do użytku lokalnego**. Głównie mikro i małe instalacje.
- dotyczy zarówno **energetyki konwencjonalnej** (małe kotłownie gazowe, węglowe) jak i **odnawialne źródła energii** (kotły biomasowe, elektrownie wiatrowe, kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne (PV), biogazownie itd.)
- Największy potencjał zmian dotyczy wytwarzania energii elektrycznej. W tym kontekście są to **źródła energii współpracujące z siecią dystrybucyjną** (do 110 kV) lub bezpośrednio zasilające odbiorcę.
- **OZE odgrywają tutaj szczególną rolę** z uwagi na powszechną dostępność zasobów (słońca, wody, wiatru, biomasy).

Stan obecny sektora wytwarzania energii elektrycznej

Sektor wytwarzania en. el. – wysoce scentralizowany, oparty na węglu jako głównym nośniku energii

- **38 GW** – moc zainstalowana w krajowym systemie elektroenergetycznym (KSE)
- **80%** mocy zainstalowanej w niewielkiej liczbie zawodowych jednostek wytwórczych (57)
- **78%** mocy – oparte na węglu kamiennym i brunatnym



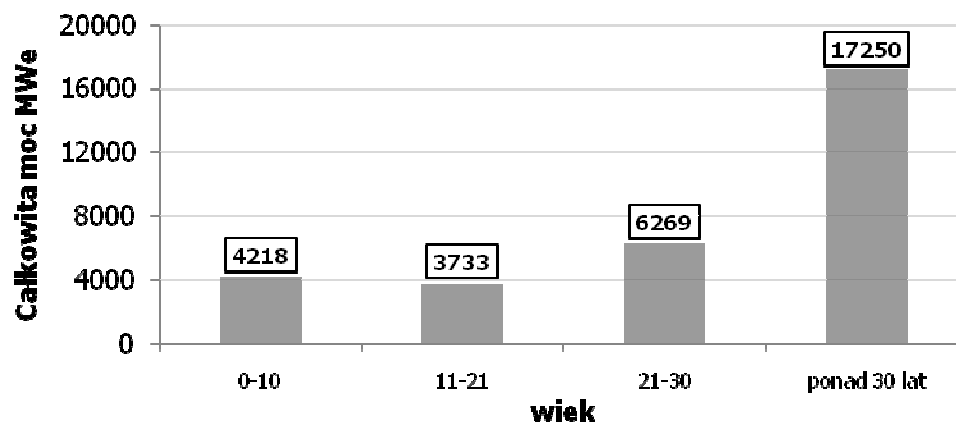
Źródło: GUS Gospodarka paliwowo energetyczna, wersje 2007-2012

Struktura nośników energii w wytwarzaniu en. el.; ARE S.A.

Stan obecny sektora wytwarzania energii elektrycznej (2)

Niezależnie od strategii jaka zostanie przyjęta polski system elektroenergetyczny stoi przed nieuniknioną transformacją energetyczną z uwagi na zaawansowaną strukturę wiekową źródeł wytwarzania oraz sieci:

- ok. 60% urządzeń w zawodowych jednostkach wytwórczych pracuje ponad 30 lat
- w najbliższych latach nastąpi stopniowe wyłączenie bloków z powodu zaawansowanej struktury wiekowej i obostrzeń wymogów unijnych w zakresie emisji
- ponad 80 % sieci 220 kV pracuje powyżej 30 lat
- 30% krajowej sieci dystrybucyjnej kwalifikuje się do wymiany

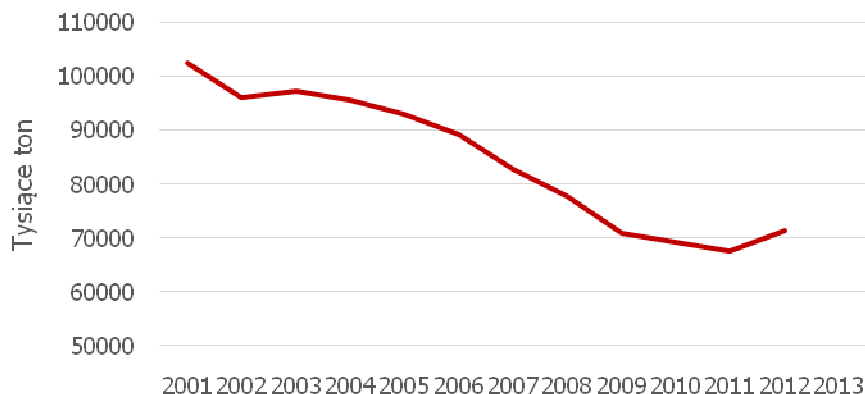


Struktura wiekowa turbozespołów w elektrowniach ciepłych zawodowych; ARE S.A..

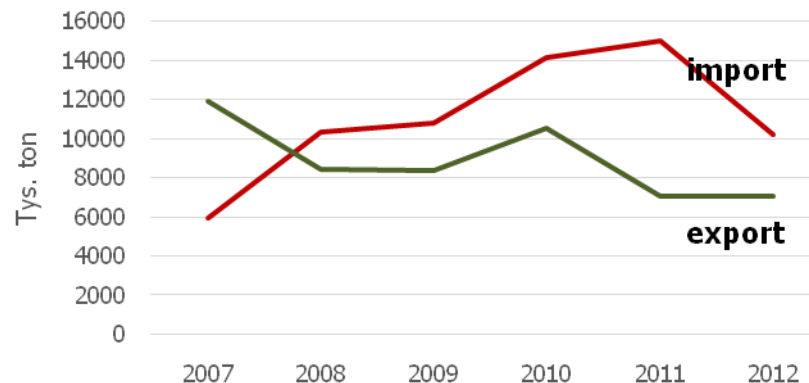
Energetyka rozproszona a bezpieczeństwo energetyczne

- **Wydobycie węgla stopniowo maleje**, a koszty wydobycia rosną. Cena węgla na rynkach światowych jest o ok. **30% niższa** niż krajowego.
- Polska od kilku lat jest importerem netto węgla . W 2012 r. bilans handlu węglem kamiennym wyniósł **-3,1 mln ton** (w tym import ok. 10 mln ton).
- Importujemy blisko **75%** gazu ziemnego i **96%** ropy naftowej,
- **Rośnie uzależnienie** Polski od importu surowców zagranicznych

Wydobycie węgla kamiennego w Polsce



Wymiana handlowa węgla z zagranicą



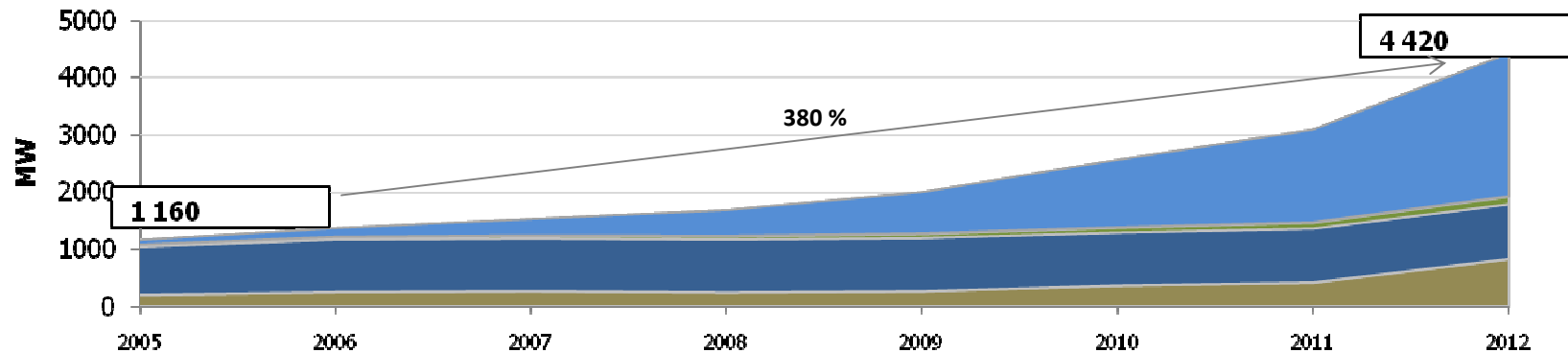
Źródło: PIG, Węgiel kamienny

Źródło: GUS, Gospodarka paliwowo energetyczna, wersje 2007-2012

Energetyka rozproszona a bezpieczeństwo energetyczne

- Wiatr, woda, słońce, biomasa, podobnie jak węgiel stanowią krajowe zasoby naturalne i mogą przyczyniać się do **uniezależnienia od importu** = wzrostu bezpieczeństwa energetycznego
- Od 2008 **rośnie wykorzystanie** odnawialnych źródeł energii, przede wszystkim elektrowni wiatrowych
- Energetyka rozproszona, w tym przede wszystkim OZE może **wypełnić lukę** powstającą w wyniku spadku udziału węgla w energetyce zawodowej,

Moc zainstalowana w OZE w latach 2006 i 2012



URE, Dane liczbowe dotyczące OZE w Polsce. Dane za 2014 r. wg stanu na koniec I kwartału

Energetyka prosumencka (mikroinstalacje)

- **Prosument** = Producent + Konsument energii
- W Polsce ponad **98%** mikroinstalacji to instalacje do produkcji **ciepła**
- **Ogromny potencjał** rozwoju krajowego rynku mikroinstalacji do wytwarzania en. el. (panele PV, mikrowiatraki, mikrobiogazownie)
- Obserwuje się dynamiczny **spadek cen mikroinstalacji** opartych na OZE, zwłaszcza PV
- Energetyka prosumencka stanowi szansę na:
 - **obniżenie rachunków** oraz zasilenie domowych budżetów w przypadku nadwyżki produkcji energii elektrycznej poprzez sprzedaż do sieci,
 - **rozwój regionalny** poprzez stymulację małych i mikro przedsiębiorstw oraz budowę zaplecza produkcyjnego

Niemcy

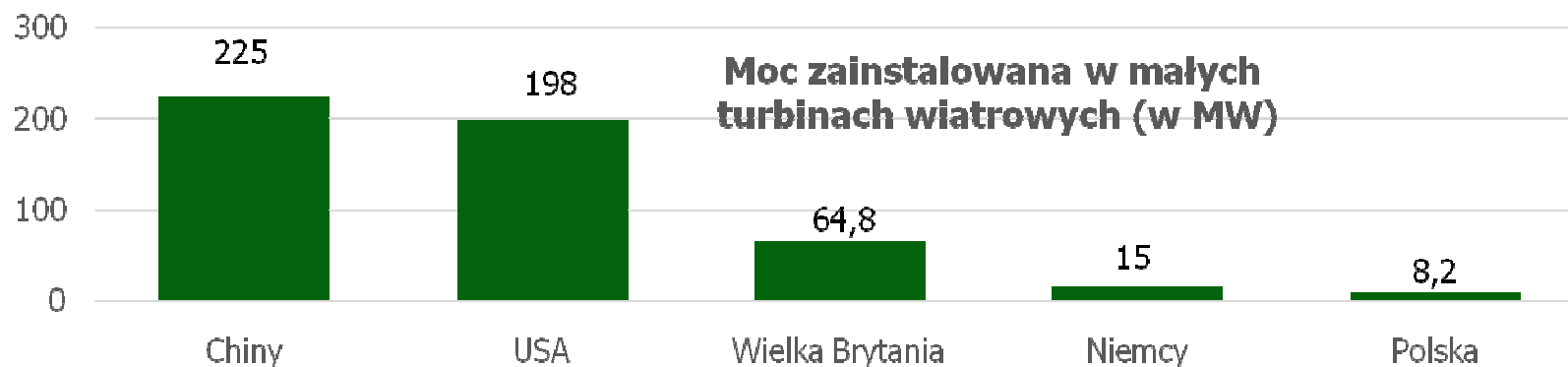
2 mln
wytwórców
energii
elektrycznej

Polska

250
wytwórców
energii
elektrycznej

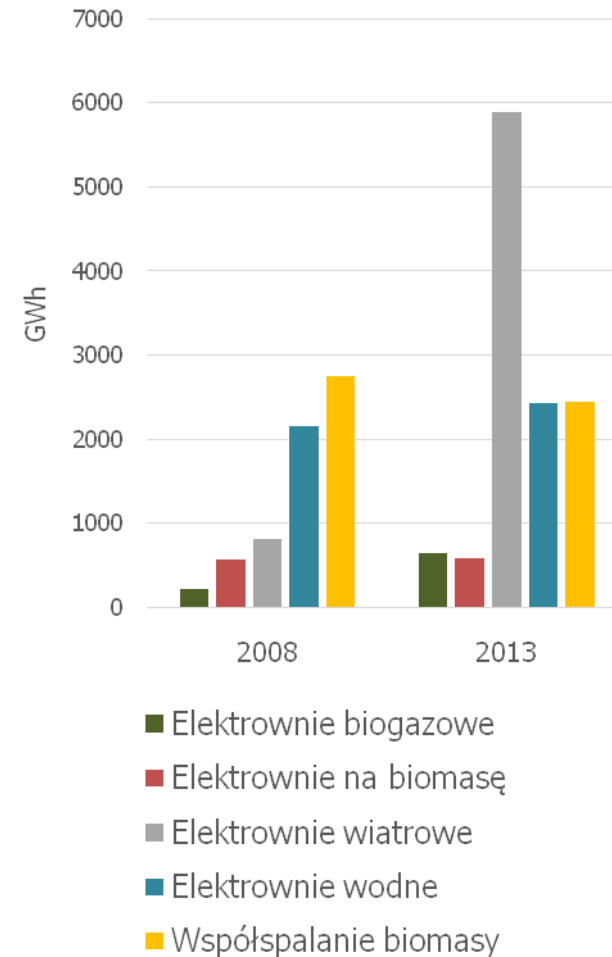
Energetyka prosumencka

- Obecnie projektowane przepisy zapewniają możliwość sprzedaży nadwyżki en. elektrycznej **jedynie po 80%** średniej ceny na rynku konkurencyjnym
- Brak odpowiednich zachęt spowoduje zahamowanie rozwoju energetyki prosumenckiej. Konieczne **skrócenie zwrotu** z inwestycji (obecnie ok. 15 lat).
- Koszty mikroinstalacji są wysokie jednak mają ogromny potencjał redukcji pod warunkiem stworzenia krajowego rynku i **efektu skali**.
- Wymagane będą znaczne **inwestycje w sieci**, zwłaszcza sieci dystrybucyjne w tym rozbudowę koncepcji inteligentnych sieci



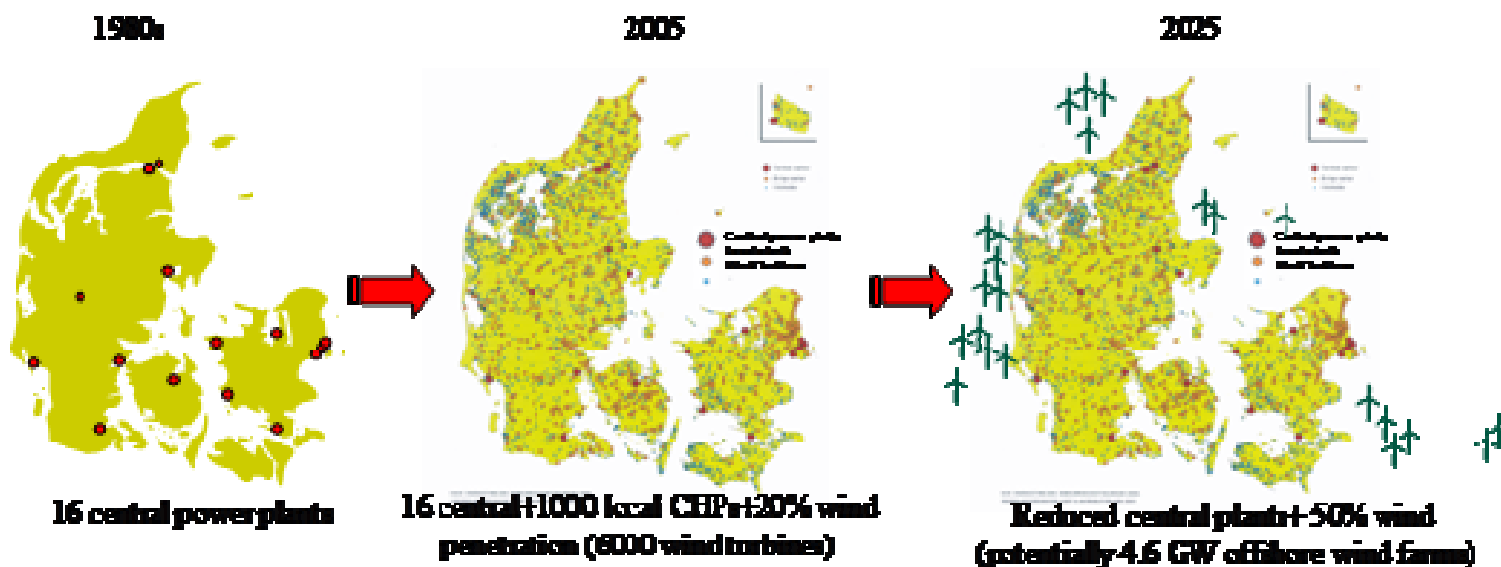
Energetyka rozproszona a polityka klimatyczna

- **15%** - cel Polski udziału OZE w energii finalnej
- **32 TWh** - cel dla wytwarzania energii elektrycznej z OZE
- Obecnie znaczną rolę odgrywa **współspalanie**. W 2012 wytworzono 15,5 TWh (z czego 40% współspalanie), w 2013 spadek do 12 TWh (z czego 20% współspalanie).
- Nowy projekt ustawy OZE **ogranicza wsparcie dla współspalania** co może spowodować spadek udziału tej technologii i ryzyko niewypełnienia celów unijnych do 2020r.
- Trwają prace nad nowymi celami unijnymi po roku 2020. Najnowsze propozycje zakładają dalszą redukcję emisji CO₂ (40%) oraz wzrost **udziału OZE (27% bez podziału na kraje)**
- Wypełnienie celów wymaga rozwoju energetyki **rozproszonej** w oparciu o OZE + OZE wielkoskalowego



Energetyka rozproszona a doświadczenia zagraniczne

- Dania przeszła transformację z systemu scentralizowanego opartego głównie na paliwach kopalnych do **systemu zdecentralizowanego** ze znacznym udziałem OZE w ciągu 25 lat.
- W Niemczech zainstalowanych jest ponad **30 GW** w panelach fotowoltaicznych oraz ponad **20 GW** w energetyce wiatrowej (w wyniku systematycznego wsparcia OZE ze strony rządu)



Mocne i słabe strony energetyki rozproszonej

Mocne strony

Wzrost bezpieczeństwa energetycznego związany z wykorzystaniem krajowych zasobów

Rozwój gospodarczy w związku z tworzeniem zaplecza produkcyjnego i rozwoju rynku usług

Ograniczenie strat przesyłowych energii elektrycznej

Zasilenie budżetów domowych, rozwój energetyki obywatelskiej, znaczne ograniczenie kosztów zewnętrznych (zwłaszcza zdrowotnych)

Wypełnienie celów polityki klimatycznej przy zapewnieniu wzrostu gospodarczego

Słabe strony

Wyższe koszty początkowe związane z transformacją systemu energetycznego (modernizacja sieci, budowa nowych mocy wytwórczych)

Wyższe koszty technologii OZE (w początkowym etapie) i bilansowania systemu

Niska akceptacja społeczna dla niektórych rozwiązań technologicznych m.in. en. wiatrowej i biogazowni

Ograniczone poparcie polityczne dla wspierania OZE

Postrzeganie jako konkurencja dla energetyki węglowej będącej tradycyjnym dominantem energetyki Polski

Podsumowanie

1. Scentralizowana energetyka węglowa jeszcze przez wiele będzie odgrywać główną rolę w polskim systemie jednak energetyka rozproszona może stanowić **uzupełnienie spadającego udziału węgla.**
2. Energetyka rozproszona w oparciu o OZE wpłynie na **zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego** kraju poprzez zmniejszenie importu paliw kopalnych
3. Energetyka prosumencka może stanowić **istotny element transformacji** polskiego systemu elektroenergetycznego jednak wymaga wyższego poziomu zachęt w celu uruchomienia krajowego rynku
4. Energetyka rozproszona może zapewnić wypełnienie celów unijnych wpływając przy tym pozytywnie na gospodarkę kraju pod warunkiem **stworzenia krajowego zaplecza produkcyjnego**
5. Rozwój energetyki rozproszonej będzie wymagać **zgody społeczeństwa** na poniesienie wyższych kosztów początkowych oraz zwiększenie akceptacji dla niektórych technologii.
6. Energetyka oparta na węglu niesie ze sobą **wysokie koszty zewnętrzne** w tym przede wszystkim zdrowotne (2,1% PKB). Rozwój energetyki rozproszonej w oparciu o OZE zasadniczo **zmniejsza te koszty.**

Dziękuję za uwagę.

Mariusz Wójcik

Fundacja na rzecz Zrównoważonej Energetyki

mw@fnez.pl

www.fnez.pl



INSTYTUT
NA RZECZ
EKOROZWOJU

Instytut na rzecz Ekorozwoju

www.ine-isd.org.pl

www.chronmyklimat.pl

ul. Nabelaka 15 lok. 1

00-743 Warszawa

tel. (22) 8510402 fax. (22) 8510400

ine@ine-isd.org.pl



Niniejszy materiał został opublikowany dzięki dofinansowaniu Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Za jego treść odpowiada Fundacja Instytut na rzecz Ekorozwoju, poglądy w nim wyrażone nie odzwierciedlają oficjalnego stanowiska Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.