

Eko-budownictwo i Energetyka Odnawialna szansą na rozwój regionu pomorskiego w programie Horyzont 2020



Gdańsk, 4.12.2013

Projekt jest współfinansowany przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego



**PROGRAM
REGIONALNY**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Pomorskie w Unii
URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO
www.woj-pomorskie.pl

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO





Bałtycki Klaster Eko-Energetyczny

Gdańsk, 4 grudnia 2013 r.

Janusz Gołaszewski



Przyszłość należy do tych, którzy rozumieją, że wytwarzanie „więcej z mniej” jest poznawcze, perspektywiczne i trwałe, a przez to bardziej inteligentne a nawet konkurencyjne.

Źródło: Paul Hawken

Efemeryzacja

Siła sprawcza zaawansowania technologicznego powoduje, że wytwarza się „więcej i coraz więcej z mniej i coraz mniej dopóki ostatecznie będzie można wytwarzać wszystko z „niczego”. Oznacza to, że efemeryzacja będzie skutkowała w ciągłym podnoszeniu standardu życia stale rosnącej populacji ludności pomimo ograniczonych zasobów.

Źródło: Richard Buckminster Fuller



Krajowa strategia inteligentnej specjalizacji (KSIS)

16 specjalizacji w 5 działach tematycznych:

Rozwój gospodarczy kraju, w tym biogospodarki

ZDROWE SPOŁECZEŃSTWO

1. *Technologie inżynierii medycznej, w tym biotechnologie medyczne*
2. *Diagnostyka i terapia chorób cywilizacyjnych oraz w medycynie spersonalizowanej*
3. *Technologie wytwarzania i wytwarzanie produktów leczniczych*

BIOGOSPODARKA ROLNO-SPOŻYWCZA I ŚRODOWISKOWA

4. *Innowacyjne technologie, procesy i produkty sektora rolno-spożywczego*
5. *Zdrowa żywność (o wysokiej jakości i ekologiczności produkcji)*
6. *Biotechnologiczne procesy i produkty chemii gospodarczej oraz inżynierii środowiska*

ZRÓWNOWAŻONA ENERGETYKA

7. *Wysokosprawne, niskoemisyjne i zintegrowane układy wytwarzania, magazynowania, przesyłu i dystrybucji energii*
8. *Inteligentne i energooszczędne budownictwo*
9. *Rozwiązania transportowe przyjazne środowisku*

SUROWCE NATURALNE I GOSPODARKA ODPADAMI

10. *Nowoczesne technologie pozyskiwania i wykorzystania surowców naturalnych oraz wytwarzanie ich substytutów*
11. *Wykorzystanie materiałowe i energetyczne odpadów (recykling i inne metody odzysku)*

INNOWACYJNE TECHNOLOGIE I PROCESY PRZEMYSŁOWE (W UJĘCIU HORYZONTALNYM)

12. *Wielofunkcyjne materiały i kompozyty o zaawansowanych właściwościach, w tym nanoprocesy i nanoproducty*
13. *Biosensory i inteligentne sieci sensoryczne*
14. *Inteligentne sieci i teledetekcja*
15. *Elektronika plastikowa i organiczna*
16. *Automatyzacja i robotyka procesów technologicznych*



Energetyka rozproszona, prosumencka

- określała i określa docelową działalność BKEE
- energia jest lokalnie wytwarzana i konsumowana w mikro i małych instalacjach
- będzie integralnym elementem mixu źródeł energii w systemie energetycznym kraju
- przesłanka rozwoju gospodarczego lokalnego i kraju
- REGIONY AUTONOMICZNE ENERGETYCZNIE – budowanie samodzielności energetycznej lokalnie i bezpieczeństwa energetycznego kraju



Rozwój odnawialnych źródeł energii szansą dla Polski

1. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) wzmacnia bezpieczeństwo energetyczne kraju, tworzy miejsca pracy oraz obniża emisyjność gospodarki. Charakter OZE to wykorzystanie lokalnie dostępnych zasobów, surowców i odpadów, co stymuluje rozwój gospodarczy oraz pozytywnie wpływa na dywersyfikację kierunków dostaw energii.
2. Polityka energetyczna Polski, w perspektywie do 2050 roku umożliwi osiągnięcie zmian, które przygotują naszą gospodarkę i społeczeństwo do wyzwań nowej ery – ery, w której energetyka w znaczącej mierze opierać się będzie na rozproszonej generacji wykorzystującej odnawialne źródła energii. Takie podejście umożliwi efektywne gospodarowanie złożami paliw kopalnych, które ulegają wyczerpaniu.
3. Tak jak obecnie, podstawą bezpieczeństwa energetycznego Polski, jest wykorzystanie krajowych zasobów węgla, tak w kolejnych dziesięcioleciach podstawą bezpieczeństwa energetycznego państwa będą inne krajowe zasoby, w tym OZE. Najważniejszymi rodzajami OZE w Polsce są i będą bez wątpienia – biomasa, biogaz, energia słoneczna i energia wiatrowa na lądzie i morzu.
4. Energetyka jest branżą niezwykle mocno oddziaływującą na stan gospodarki oraz bezpieczeństwo i komfort życia każdego z nas. Dlatego też, wszelkie zmiany w tej branży należy przygotowywać z odpowiednią starannością i wyprzedzeniem. Nie da się przestawić Polskiej energetyki, z roku na rok.
5. Przejście z energetyki węglowej kierunku energetyki nieemisyjnej – energetyki opartej na wykorzystaniu OZE, jądrowej, czy jakiegokolwiek innej to długotrwały proces, który wymaga dobrej strategii politycznej, gospodarczej, zapewnienia odpowiednich podstaw prawnych, a także źródeł finansowania oraz zaplecza wykonawczego.
6. Obecnie Ministerstwo Gospodarki konsultuje najnowszy projekt ustawy o odnawialnych źródłach energii, które będzie stanowić fundament prawny dla realizacji polityki energetycznej w tym zakresie. (skierowany do konsultacji społecznych i międzyresortowych w dniu 12.11.br.)
7. Realizacja obligatoryjnych zobowiązań wynikających z pakietu energetyczno-klimatycznego wymaga osiągnięcia do końca 2020 r. co najmniej 15 % udziału energii z odnawialnych źródeł w końcowym zużyciu energii brutto.
8. Cel końcowy w zakresie OZE może być wypełniony poprzez realizację celów cząstkowych określonych w poszczególnych sektorach: elektroenergetyki, ciepłownictwa i chłodnictwa oraz transportu (wykres 1, tabela 1).



9. Cel końcowy, jak również cele sektorowe można wypełnić wyłącznie poprzez zachęcanie inwestorów do budowy nowych instalacji OZE oraz prowadzenie działań na rzecz efektywności energetycznej.
10. Dynamika rozwoju OZE w ramach krajowego systemu elektroenergetycznego jest zgodna z założeniami Rządu przyjętymi w *Polityce Energetycznej Polski do 2030 r.* oraz w *Krajowym Planie Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych* (wykres 2, tabela 2). W celu osiągnięcia celów na rok 2020 w sektorze elektroenergetyki obecna dynamika powinna zostać zachowana.

Wykres 2. Dynamika rozwoju OZE w Polsce mierzona na podstawie mocy zainstalowanej w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym

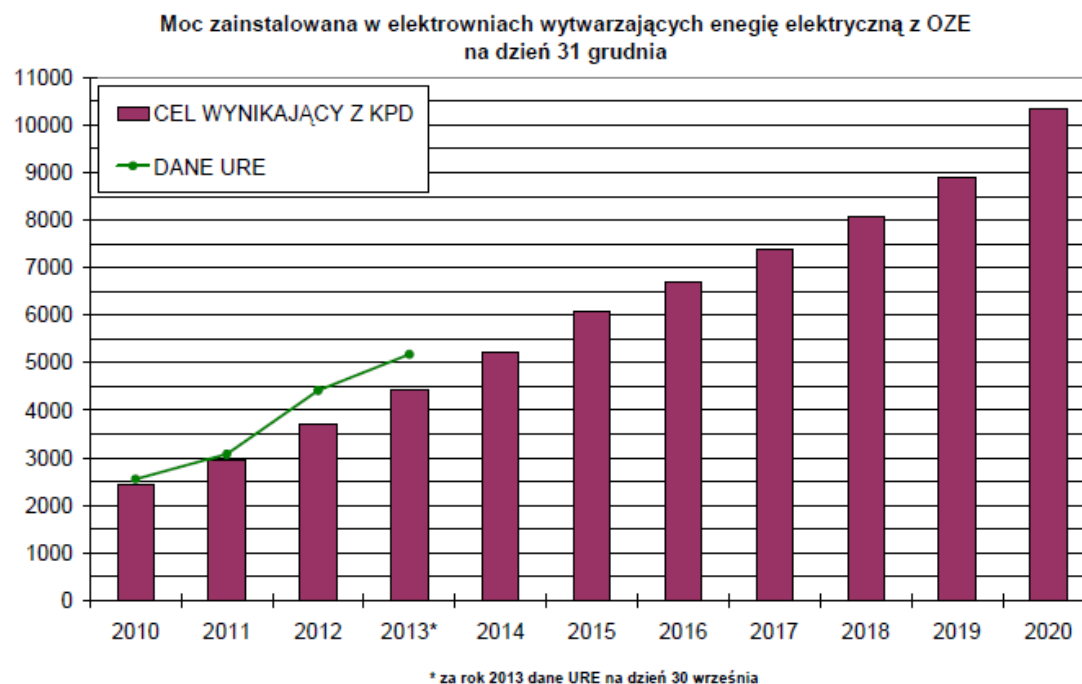


Tabela 2. Dynamika rozwoju OZE w Polsce mierzona na podstawie mocy zainstalowanej w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym



11. Ministerstwo Gospodarki w projekcie ustawy o odnawialnych źródłach energii przygotowało rozwiązania, które zapewnią zrównoważony rozwój energetyki odnawialnej w Polsce, poprzez optymalizację strumieni przepływu środków finansowych dla poszczególnych technologii OZE.
12. Projekt zawiera propozycje kompleksowych rozwiązań porządkujących system wsparcia dla odnawialnych źródeł energii, które polegają na:
 - utrzymaniu obecnego systemu wsparcia dla istniejących instalacji OZE, co zagwarantuje poszanowanie praw nabytych dla wszystkich, którzy byli wytwórcami energii elektrycznej z OZE przed wejściem w życie ustawy.
 - wprowadzeniu nowych możliwości dla istniejących instalacji odnawialnych źródeł energii, w celu optymalizacji rachunku ekonomicznego.
 - wdrożeniu nowoczesnego systemu aukcji dla nowych i zmodernizowanych instalacji OZE, gwarantującego maksymalizację korzyści związanych z potrzebą osiągnięcia określonego udziału OZE do 2020 roku.
13. Zgodnie z projektem ustawy o OZE, w pierwszej kolejności wsparcie powinno być adresowane do sprawdzonych i opanowanych technologii, które w Polskich warunkach charakteryzują się największą stabilnością oraz najniższym kosztem wytwarzanej energii elektrycznej.
14. Kryterium wsparcia będzie stanowiła cena za jednostkę wytworzonej energii elektrycznej, dzięki czemu wsparcie zostanie skierowane w pierwszej kolejności do najefektywniejszych jednostek wytwórczych (wytwarzanie energii elektrycznej w turbinach wiatrowych na obszarach o najlepszej wietrzności oraz z najlepszym dostępem do sieci elektroenergetycznej, wytwarzanie biogazu w instalacjach dysponujących dużym zapleczem surowcowym i odpadowym, wytwarzanie energii elektrycznej w elektrowniach wodnych o najwyższym wskaźniku uzyskiwanej mocy surowej).
15. Przyjętym w projekcie sposobem do weryfikacji kosztów wytwarzania energii jest zastosowanie mechanizmu konkurencji pomiędzy zainteresowanymi podmiotami. Wówczas wytwórcy samodzielnie określają poziom stawki za jednostkę wytworzonej energii, który ich satysfakcjonuje w zakładanym okresie czasu. Porównanie ofert składanych przez poszczególnych inwestorów umożliwi wybór tych, którzy zaoferują realizację zakładanego celu po najniższym z możliwych kosztów, przy zachowaniu kryteriów zrównoważonego rozwoju.
16. Z kolei elementem optymalizacji kosztowej istniejącego systemu wsparcia będzie ograniczenie pomocy dla instalacji tzw. spalania wielopaliwowego oraz dużej energetyki wodnej, „zamrożenie” opłaty zastępczej oraz ograniczenie okresu trwania wsparcia.
17. W celu umożliwienia dostępu do nowego, stabilnego systemu wsparcia dla zrealizowanych i funkcjonujących projektów umożliwiono przystępowania tych podmiotów do dedykowanych aukcji.
18. Istniejący wytwórcy energii elektrycznej z OZE (z wyłączeniem wytwórców energii elektrycznej w instalacjach spalania wielopaliwowego oraz elektrowniach wodnych powyżej 1 MW) będą mieli wybór pomiędzy zachowaniem obecnych zasad wsparcia opartych na świadectwach pochodzenia (prawa nabyte) lub zadeklarowaniem chęci



przystąpienia do nowego systemu aukcyjnego, dedykowanego wyłącznie inwestycjom już zrealizowanym.

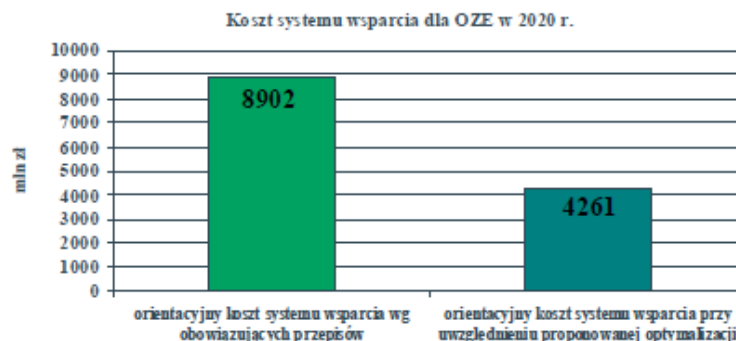
19. Łączny okres wsparcia dla wytwórców energii elektrycznej z OZE będzie wynosił maksymalnie 15 lat od dnia wytworzenia po raz pierwszy energii elektrycznej za którą przysługiwało świadectwo pochodzenia, z uwzględnieniem okresu wsparcia w systemie świadectw pochodzenia
20. W celu osiągnięcia optymalizacji kosztowej istniejącego mechanizmu świadectw pochodzenia, planuje się wprowadzenie tzw. ceny referencyjnej za jednostkę energii elektrycznej dla istniejących wytwórców energii elektrycznej z OZE zainteresowanych mechanizmem stałej ceny. Celem tego narzędzia jest zminimalizowanie ryzyka nadmiernego wsparcia (np. w wyniku zmian cenowych). Oferty przekraczające cenę referencyjną zostaną odrzucone.
21. Cena referencyjna dla istniejących instalacji OZE zostanie wyznaczona w oparciu o historyczną cenę świadectw pochodzenia oraz cenę energii elektrycznej na rynku konkurencyjnym z poprzedniego roku (ustaloną przez Prezesa URE), co zapewni utrzymanie niskiego kosztu wsparcia.
22. Dla nowych inwestorów OZE zostanie zaproponowany zupełnie nowy, innowacyjny sposób wyliczania stałej ceny gwarantowanej, obowiązującej przez okres 15 lat.
23. Zastosowane mechanizmy wyznaczania gwarantowanej ceny poprzez system aukcji mają na celu ograniczenie poziomu wsparcia do kosztów faktycznie ponoszonych przez inwestorów, przy zachowaniu pełnej transparentności i konkurencyjności całego procesu.
24. W celu zachowania proporcjonalności pomiędzy rozwojem dużych i niewielkich instalacji, planuje się podział na aukcje dla obiektów o mocy zainstalowanej do 1 MW oraz obiektów o mocy zainstalowanej powyżej 1 MW.
25. Planuje się, iż minimum $\frac{1}{4}$ środków z opłaty OZE alokowana będzie na zakup energii elektrycznej z instalacji OZE do 1 MW.
26. Projekty ubiegające się o udział w aukcji będą podlegały procedurze prekwalifikacji, która ma umożliwić przystąpienie do realizacji inwestycji niezwłocznie po wygraniu aukcji. Prekwalifikacja będzie procesem umożliwiającym stwierdzenie, że ubiegający się podmiot posiada co najmniej:
 - decyzję lokalizacyjną,
 - warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej,
 - pozwolenie środowiskowe,
 - udokumentowane możliwości finansowe lub źródła ich pozyskania wraz z planem finansowym przedsięwzięcia,
 - plan wykonania inwestycji (harmonogram).
27. Przewiduje się wprowadzenie dodatkowego mechanizmu potwierdzającego wiarygodność projektów inwestycyjnych, a także ustanowienie sankcji wykluczających udział w aukcji podmiotów zgłaszających mało wiarygodne projekty inwestycyjne (równoległe do procedur prekwalifikacji).
28. W celu obiektywizacji procesu aukcyjnego zostaną wprowadzone ceny referencyjne dla technologii odnawialnych źródeł energii. Ceny referencyjne obliczane są



w technologicznie uzasadnionych przedziałach mocy zainstalowanej energii elektrycznej, odrębnie dla każdej technologii OZE.

29. Ceny referencyjne (które będą jednocześnie cenami maksymalnymi) powinny być ustalone na poziomie, który zapewnia, że około 80% projektów może znaleźć się powyżej progu opłacalności przy obecnie dostępnych technologiach.
30. Obliczenia cen referencyjnych zostaną wykonane przez Ministra Gospodarki, przy uwzględnieniu analiz przygotowanych przez wybrane jednostki doradcze lub naukowo-badawcze, z odpowiednim doświadczeniem i o uznanej pozycji.
31. Rozwój energetyki prosumenckiej będzie promowany na obecnych zasadach (ulawienia wprowadzone w ramach nowelizacji ustawy – Prawo Energetyczne), tj.:
 - zwolnienie osób fizycznych z obowiązku prowadzenia działalności gospodarczej polegającej na wytwarzaniu energii elektrycznej w mikroinstalacji.
 - zwolnienie osób fizycznych z obowiązku uzyskania koncesji na wytwarzanie energii elektrycznej w mikroinstalacji.
 - wprowadzenie obowiązku zakupu nadwyżek energii elektrycznej, która została wytworzona w mikroinstalacji przez kolejnych 15 lat, po cenie 80 % średniej ceny sprzedaży energii elektrycznej na rynku konkurencyjnym, ogłoszonej przez Prezesa URE.
 - promowanie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w nowo oddanych budynkach lub poddanych generalnemu remontowi (od dnia 1 stycznia 2015 r.).
 - ulawienia związane z przyłączeniem do sieci dla mikroinstalacji (do 40 kW mocy).
32. Ponadto, planuje się stworzenie programów dedykowanych wsparciu inwestycyjnemu dla powstawania nowych mocy w mikroenergetyce, np. NFOŚiGW, WFOŚiGW, programy operacyjne, GIS (Green Investment Scheme - System Zielonych Inwestycji).
33. Szacunki Ministerstwa Gospodarki wskazują, iż powyższe działania umożliwią osiągnięcie zakładanych celów w sposób zapewniający utrzymanie, a nawet umocnienie konkurencyjności polskiej gospodarki.
34. Wstępne wyliczenia Ministerstwa Gospodarki pokazują, iż koszt systemu wsparcia dla OZE w 2020 r., może zostać ograniczony o ponad połowę (wykres 3), przy zapewnieniu wytwarzania 32,4 TWh energii elektrycznej.

Wykres 3. Porównanie kosztów systemu wsparcia przed i po optymalizacji





35. Wdrażane rozwiązania aukcyjne zapewnią możliwość elastycznego kontrolowania ilości i struktury mocy OZE w systemie elektroenergetycznym oraz całkowitych kosztów wsparcia tych źródeł.
36. Istotne znaczenie ma fakt, iż oprócz nowego systemu wsparcia dla przemysłowych instalacji OZE, dodatkowe, dedykowane wsparcie będzie kierowane dla sektora MSP w celu dywersyfikacji struktury wytwarzanej energii elektrycznej oraz zapewnienia maksymalizacji wykorzystania lokalnych zasobów energetycznych.

Z poważaniem,

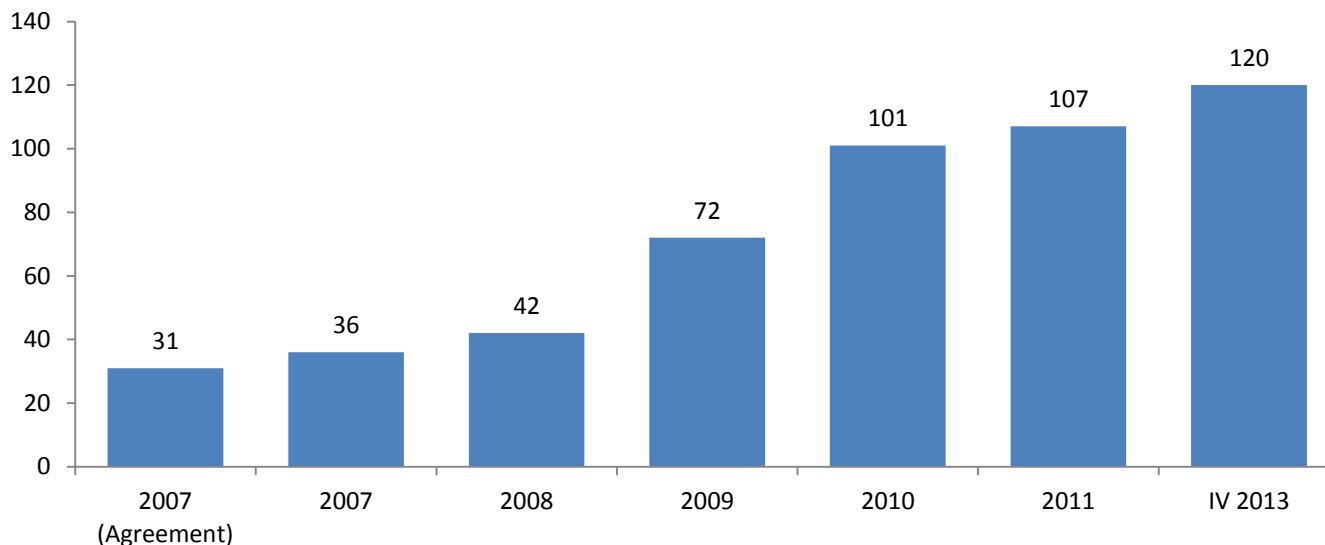
Janusz Piechociński

janusz@piechocinski.pl, piechocinski.blog.onet.pl, piechocinski.pl, prezespsl.pl



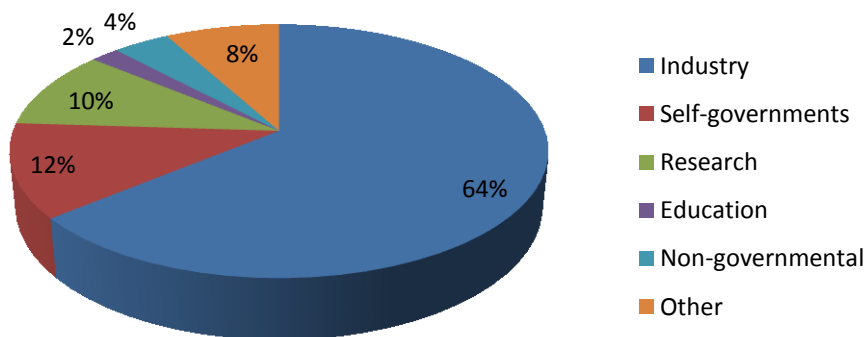
BKEE – partnerzy i struktura

Liczba partnerów

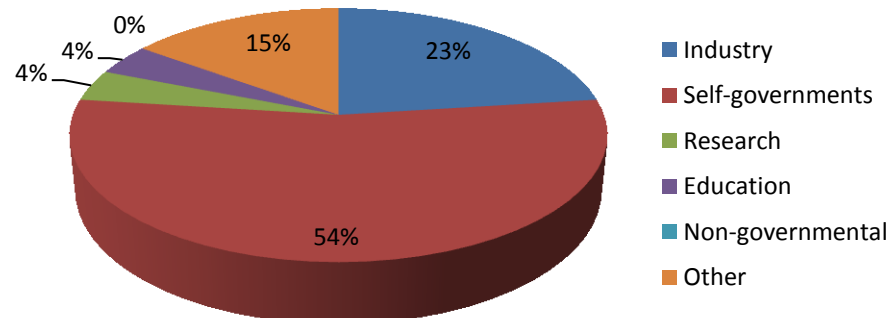


BKEE – elementem *smart* specjalizacji makroregionu

Pomorskie



Warmińsko-Mazurskie





Opracowanie programu nauczania

II stopień kształcenia wyższego
kierunek: Ekoenergetyka

Zespół Programowy (w nawiasie przypisano obszar OZE)

Adam Cenian – Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku (procesy termiczne i termochemiczne)

Janusz Gołaszewski – Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie (efektywność energetyczna, koordynacja prac)

Michał Jasiulewicz – Politechnika Koszalińska (efektywność ekonomiczna i energetyczna)

Dariusz Kardaś – Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku (procesy termiczne i termochemiczne)

Jan Kiciński – Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku (siłownie)

Ewa Klugmann-Radziemska – Politechnika Gdańska (instalacje solarne)

Mirosław Krzemieniewski – Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie (bioprocesy)

Piotr Lampart – Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku (instalacje wodne, siłownie, bilanse energetyczne)

Wojciech Miąskowski – Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie (instalacje wiatrowe)

Jerzy Przyborowski – Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie (bioinżynieria roślin energetycznych)

Stefan Szczukowski – Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie (biomasa rolnicza, technologie produkcji, biopaliwa)

Zbigniew Szwejkowski – Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie (kwestie środowiskowe, programy kształcenia)

Marzena Wilamowska-Korsak – Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie (struktura formalna programu)

Sprawy administracyjne:

Marzena Patoleta, Piotr Piechowski – Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku

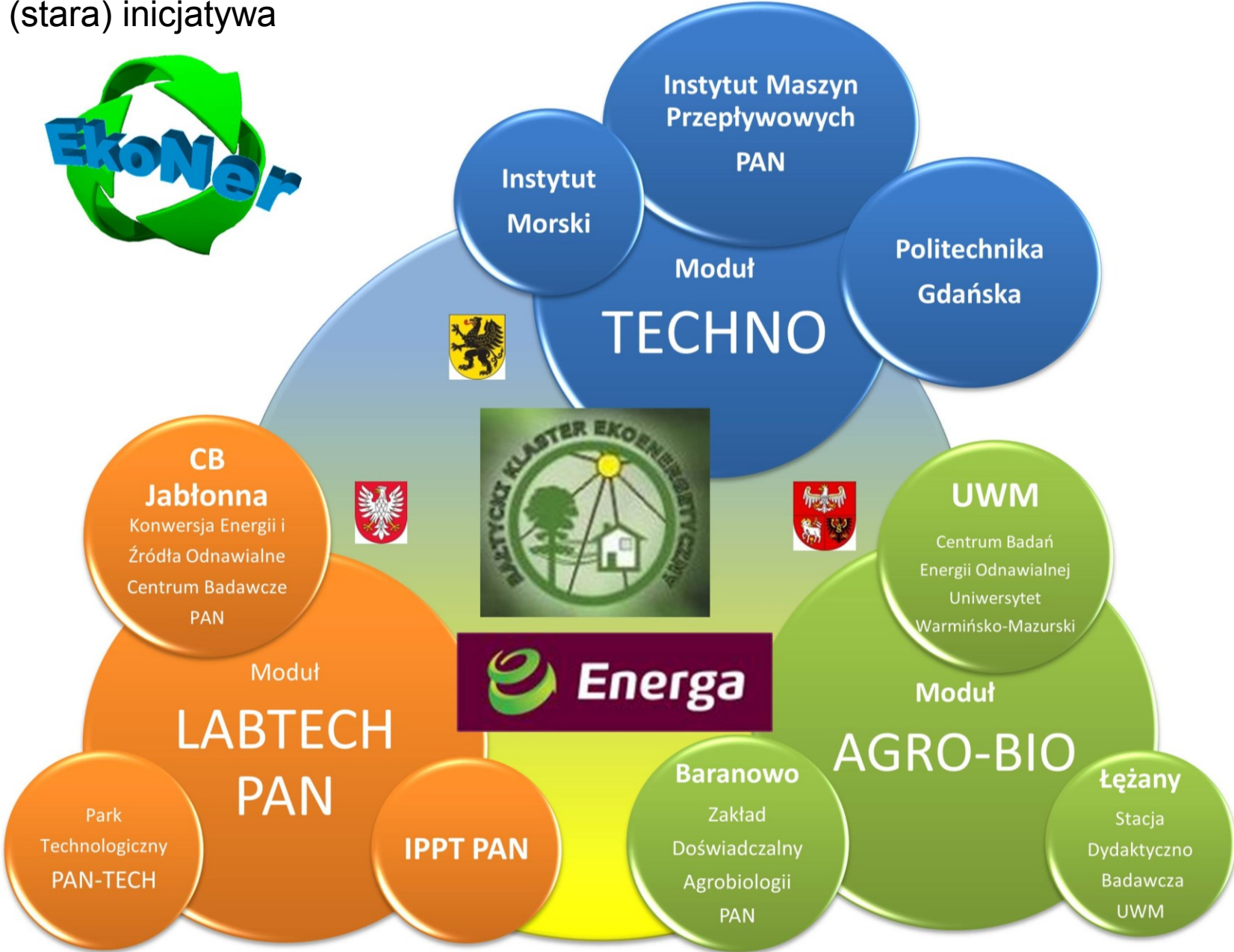
Mariusz Dubicki – Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie



Adaptacja do programów nauczania UWM w Olsztynie pod nazwą **Odnawialne Źródła Energii**

w tym oferta angielskojęzyczna we współpracy z uniwersytetem niemieckim

Nowa (stara) inicjatywa



Główne moduły i podmioty stanowiące Centrum

Mapa Drogowa

SMART CENTER ENERGY of the FUTURE – SCEF

**CENTRUM ENERGETYKI ODNAWIALNEJ I JĄDROWEJ –
CEOJ**

Smart Specialisation

Bałtyckie Centrum Eko-energetyki i Eko-systemu



Centrum Energii
Odnawialnych
i Ekosystemu



Morska Energetyka
Wiatrowa
Off - Shore

Smart E+

Budownictwo
Plus Energetyczne
w inteligentnej i
rozproszonej
energetyce

PLAZM-OZE

Plazmowa utylizacja
odpadów
skojarzona z
odnawialnymi
źródłami energii



Wyróżnienia BKEE



WYRÓŻNIENIA BKEE i partnerów klastra

Statuetki Zielonego Feniksa uzyskały m.in.:

- 2009 - za dokonania w zakresie B+R
- 2010 – za dokonania w zakresie B+R
- **2010 Bałtycki Klaster Ekoenergetyczny**
- 2012 Firma TEHACO (za innowacyjność – instalacje PVT)





**BKEE – klastrem kluczowym
województwa pomorskiego**



**Gdańsk, Filharmonia Bałtycka,
14 grudnia 2009 r.**





2010

Kapituła Programu

przyznaje tytuł

Jakość Roku 2010

dla

Instytut Maszyn Przepływowych
im. Roberta Szewalskiego Polskiej Akademii Nauk

w kategorii: projekty badawcze

za:

Modelowe kompleksy agroenergetyczne jako przykład kogeneracji rozproszonej
opartej na lokalnych i odnawialnych źródłach energii



Prezes Zarządu
dr inż. Wojciech Henrykowski

Biznes Raport

Redaktor/Naczelny
Marcin Kałużny

Nagroda Premiera RP w kategorii „Za osiągnięcia naukowo-techniczne”
(edycja 2012)

Badania w zakresie:

**Nowe technologie dla małoskalowej i rozproszonej energetyki
w Autonomicznych Regionach Energetycznych**

Skład Zespołu:

Jan Kiciński – IMP PAN w Gdańsku – kierownictwo Zespołu

Jarosław Mikielwicz – IMP PAN w Gdańsku

Adam Cenian – IMP PAN w Gdańsku

Piotr Lampart – IMP PAN w Gdańsku

Janusz Gołaszewski – UWM w Olsztynie

Jan Popczyk – Politechnika Śląska

Piotr Litwin – ENERGA SA

Marek Laskowski – ENERGA SA



