



MAŁOPOLSKO-PODKARPACKI KLASTER CZYSTEJ ENERGII



IX MAŁOPOLSKA KONFERENCJA „ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII NA OBSZARACH WIEJSKICH”

KARNIOWICE

17 marzec 2010 r.

Ireneusz Soliński

**Przewodniczący Zespołu Sterującego
Klastra**





MAŁOPOLSKO-PODKARPACKI KLASTER CZYSTEJ ENERGII



*ROLA MAŁOPOLSKO-PODKARPACKIEGO KLASTRA CZYSTEJ
ENERGII W ROZWOJU ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W
MAŁOPOLSCE I PODKARPACIU*





CELE KLASTRA

1. Zwiększenie pozyskania i wykorzystania czystej energii
2. Koncentracja badań naukowych w obszarze czystej energii.
3. Integracja działań przedsiębiorstw, agencji, stowarzyszeń i władz regionalnych w obszarze energetyki.
4. Włączenie się Klastra wraz z Urzędami Marszałkowskimi do realizacji zadań w ramach MRPO i PRPO
5. Wzrost bezpieczeństwa energetycznego kraju.



CZYM JEST OBECNIE KLASTER?

Klaster jest organizacją powstałą na zasadzie porozumienia pomiędzy Partnerami (instytucjami)

NAUKA (13)

PRZEDSIĘBIORSTWA (27)

WŁADZE SAMORZĄDOWE WOJEWÓDZTW (2)

Jest to organizacja regionalna obejmująca obszar woj. Małopolskiego i Podkarpackiego

KLASTER SKUPIA OBECNIE 42 INSTYTUCJE

JEST NAJWIĘKSZĄ TEGO TYPU ORGANIZACJĄ W POLSCE



JAKĄ ROLĘ PEŁNI W REGIONIE POŁUDNIOWO-WSCHODNIEJ POLSKI ?

- JEST PLATFORMĄ POROZUMIENIA I WSPÓŁPRACY
POMIĘDZY PARTNERAMI
- WSPÓŁPRACUJE Z URZĘDAMI MARSZAŁKOWSKIMI
WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO I PODKARPACIEGO W
REALIZACJI POLITYKI ENERGETYCZNEJ I EKOLOGICZNEJ
- INTEGRUJE DZIAŁANIA PARTNERÓW KLASTRA W
ZAKRESIE ROZWIĄZYWANIA WSPÓLNYCH PROBLEMÓW O
CHARAKTERZE ENERGETYCZNYM I EKOLOGICZNYM



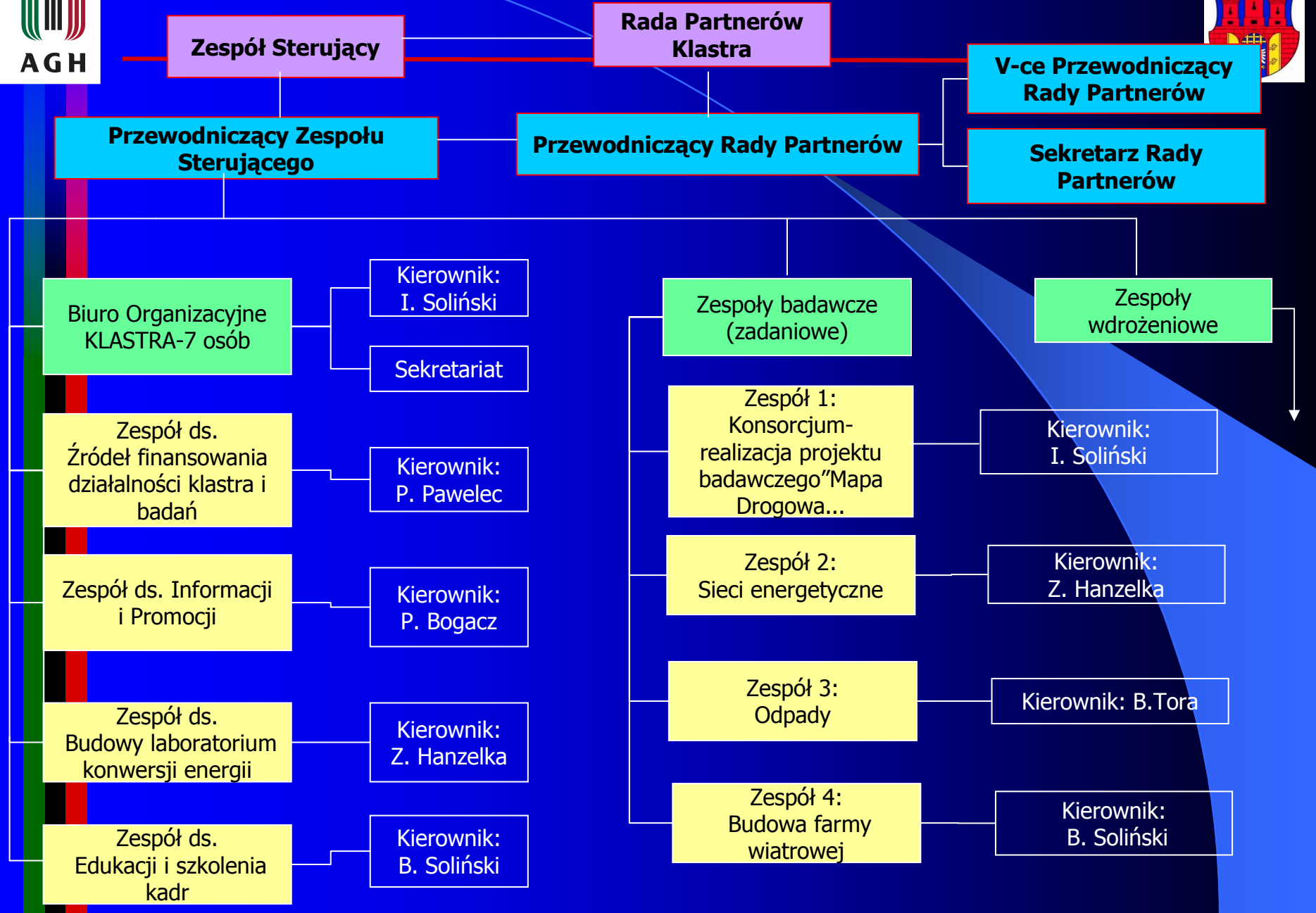
MAŁOPOLSKO-PODKARPACKI KLASTER CZYSTEJ ENERGII



***JAKA JEST STRUKTURA
ORGANIZACYJNA KLASTRA?***



Schemat organizacyjny Małopolsko-Podkarpackiego Klastra Czystej Energii



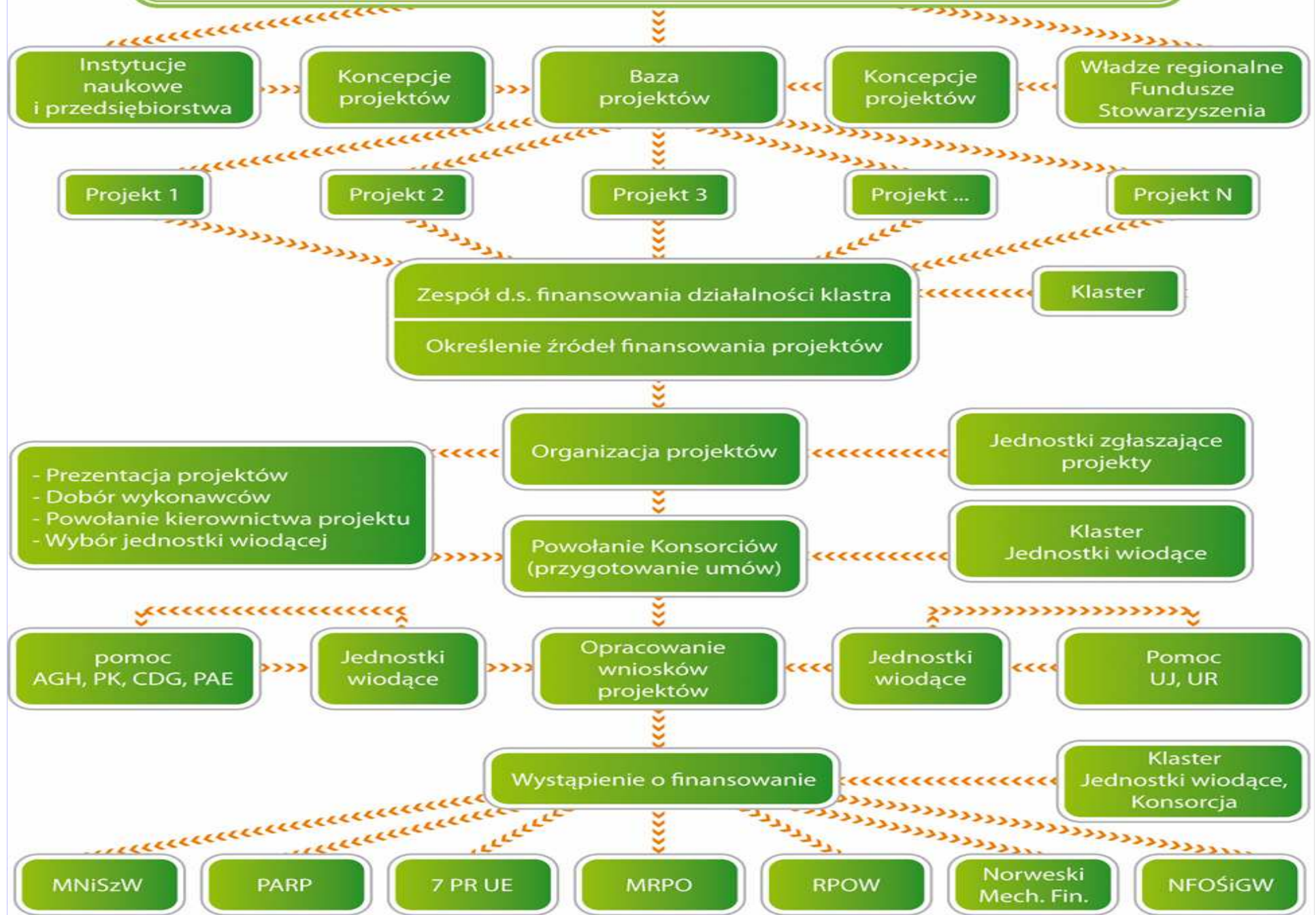


JAKIE PODEJMUJE ZADANIA?

1. Utworzenie Bazy Projektów Klastra Czystej Energii

- 86 projektów w Bazie
- 12 projektów przygotowanych do realizacji, zamieszczonych w prezentacji

MAŁOPOLSKO-PODKARPACKI KLASTER CZYSTEJ ENERGII





JAKIE PODEJMUJE ZADANIA?

2. ORGANIZACJA KONFERENCJI, SEMINARIÓW, WARSZTATÓW, ZEBRAŃ NAUKOWYCH

Współorganizacja Studiów Podyplomowych z zakresu efektywności użytkowania energii, oszczędności energii.

- W Krośnie - PWSZ
- Tarnowie – PWSZ
- Krakowie - AGH



MAŁOPOLSKO-PODKARPACKI KLASTER CZYSTEJ ENERGII



JAKIE PODEJMUJE ZADANIA?

3. WSPÓŁPRACA Z PODMIOTAMI GOSPODARCZYMI



MAŁOPOLSKO-PODKARPACKI KLASTER CZYSTEJ ENERGII



JAKIE PODEJMUJE ZADANIA?

4. WSPÓŁPRACA Z ZAGRANICZNYMI ORGANIZACJAMI KLASTROWYMI



JAKIE PODEJMUJE ZADANIA?

5. W ZAKRESIE INFORMACJI I PROMOCJI

**NP. WYDANIE BIULETYNU INFORMACYJNEGO KLASTRA
CZYSTEJ ENERGII**



PROGRAMY BADAWCZE KLASTRA

I. PROGRAM SEKTOROWY OPRACOWANY W 2006 ROKU

- **Opracowany z okazji seminarium inicjującego utworzenie organizacji klastrowej**
- **Zespoły badawcze zorganizowane na bazie pracowników AGH**

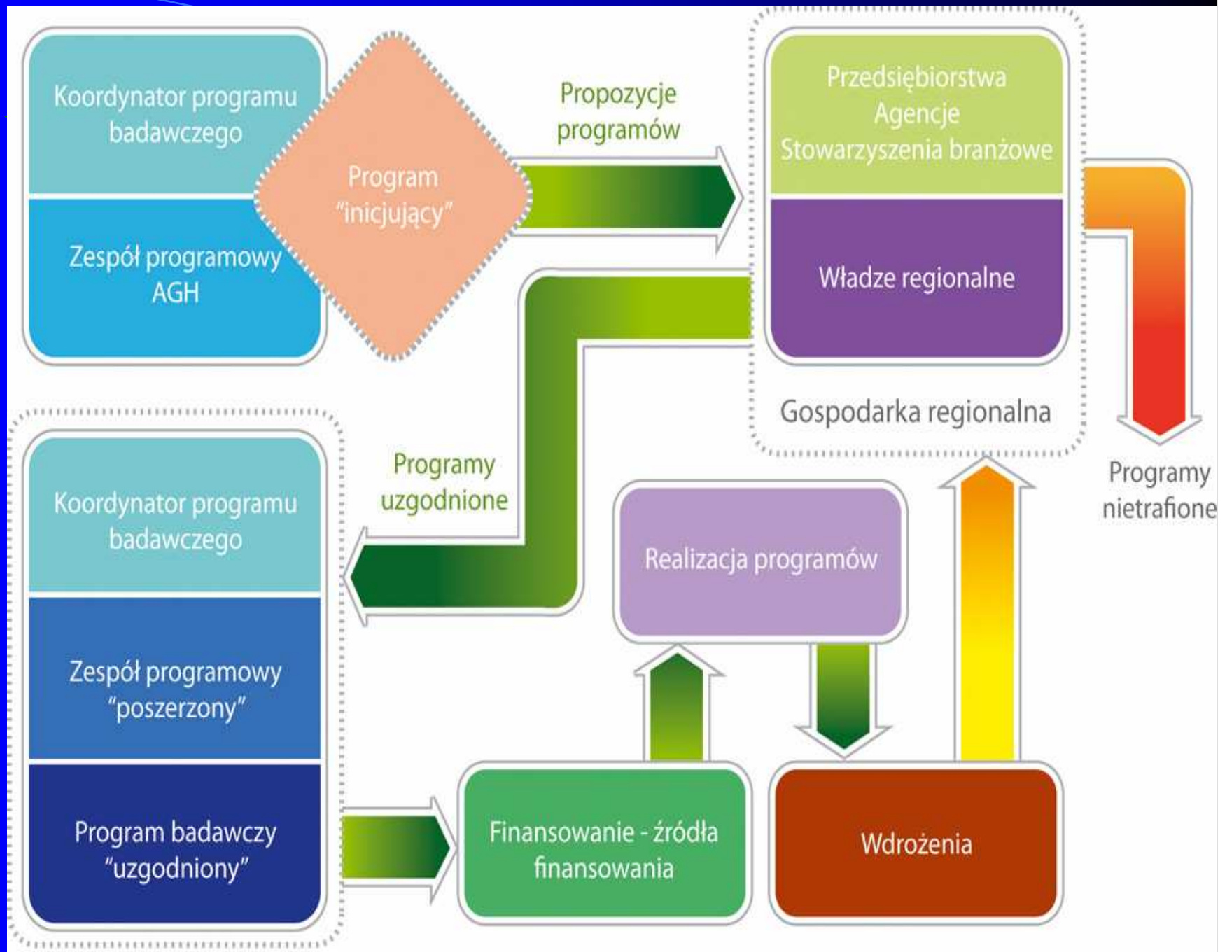


II. PROGRAM BADAWCZO-WDROŻENIOWY

ROK 2009

PT. „MODERNIZACJA STRUKTURY SEKTORA ENERGETYCZNEGO W POŁUDNIOWO- WSCHODNIEJ POLSCE W ASPEKTCIE ZASAD ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU”

- konkretny problem badawczy
- zgodnie z ideą Klastra, realizacja badań i wdrożeń w oparciu o mieszane zespoły instytucji będących Partnerami Klastra





ANKIETOWANIE INSTYTUCJI – PARTNERÓW KLASTRA

I. INSTYTUCJE NAUKOWO-BADAWCZE

- **JAKIE MAJĄ MOŻLIWOŚCI TWÓRCZE W OBSZARZE CZYSTEJ ENERGII**
 - **STAN APARATURY BADAWCZEJ I LABORATORIÓW**

II. INSTYTUCJE O CHARAKTERZE PRZEDSIĘBIORSW

- **JAKIE MAJĄ POTRZEBY (OCZEKIWANIA) OD SFERY NAUKOWEJ W ROZWIĄZYWANIU PROBLEMÓW W OBSZARZE CZYSTEJ ENERGII**



TEMAT I
EFEKTYWNE WYKORZYSTANIE POTENCJAŁU
ENERGETYCZNEGO ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ
ENERGII W OBSZARZE WOJ. MAŁOPOLSKIEGO
I PODKARPACKIEGO

Koordynatorem jest prof. Ireneusz Soliński z AGH – przewodniczący Zespołu Sterującego Klastra Czystej Energii.

Zgłoszone podtematy: (21)



TEMAT II ENERGETYCZNE WYKORZYSTANIE ZASOBÓW WIATRU I WODY

*Koordynatorem jest prof. Stanisław Gumuła z AGH i
prof. Tadeusz Knap z Politechniki Rzeszowskiej.*

Podtematy zgłoszone przez Partnerów Klastra: (3)



TEMAT III
ENERGETYCZNE WYKORZYSTANIE ZASOBÓW
ENERGII SŁONECZNEJ

Koordynatorem w zakresie fotowoltaiki jest prof. Jerzy Chojnacki z AGH oraz Prof. Jerzy Sanetra z PK

Koordynatorem w zakresie kolektorów cieplnych jest Prof. Stanisław Gumuła z AGH



TEMAT IV

ENERGETYCZNE WYKORZYSTANIE BIOMASY

Koordynatorem jest prof. Jan Taler z PK, prof. Zenon Pijanowski z UR, prof. Adam Guła z AGH, Prof. Feliks Stachowicz z PRz, Dr hab. inż. Witold Niemiec, prof. PRz

Podtematy zgłoszone przez Partnerów Klastra: (14)



TEMAT V

WSPÓŁPRACA ROZPROSZONYCH ŹRÓDEŁ ENERGII Z SYSTEMEM ELEKTROENERGETYCZNYM

*Koordynator: prof. Tadeusz Sobczyk z Politechniki
Krakowskiej i prof. Zbigniew Hanzelka z AGH. Prof.
Andrzej Kreft z AGH*

Podtematy zgłoszone przez Partnerów Klastra: (17)



TEMAT VI

GEOTECHNICZNE TECHNOLOGIE W ENERGETYCE I OCHRONIE ŚRODOWISKA

Koordynatorami tego kierunku badań i wdrożeń są:

Prof. Antoni Tajduś - AGH, prof. Jakub Siemek – AGH, prof. Stanisław Nawrat - AGH, dyr. Janusz Tchórz PKE, dr Wiesław Bujakowski – IGSMiE PAN. Prof. Stanisław Nagy- AGH, prof. Wojciech Górecki

Podtematy zgłoszone przez Partnerów Klastra: (15)



TEMAT VI c.d.

GEOTECHNICZNE TECHNOLOGIE W ENERGETYCE I OCHRONIE ŚRODOWISKA

OBEJMUJE M.IN. TAKIE ZAGADNIENIA JAK:

1. *Możliwości wykorzystania energii geotermalnej w rejonie południowo-wschodniej Polski*
2. *Otworowe wymienniki ciepła*
3. *Wychwytywanie metanu z powietrza kopalnianego*
4. *Wychwytywanie dwutlenku węgla ze spalin elektrowni węglowych*
5. *Transport i magazynowanie dwutlenku węgla w podziemnych strukturach geologicznych po eksploatacji węglowodorów i in.*



TEMAT VII

ENERGETYCZNE WYKORZYSTANIE ODPADÓW KOMUNALNYCH I PRZEMYSŁOWYCH

*Koordynatorzy: Prof. dr hab.inż. Barbara Tora z AGH,
prof. Tadeusz Telejko z AGH i prof. Andrzej Buczek z
AGH,*

Podtematy zgłoszone przez Partnerów Klastra: (8)



TEMAT VIII

WYSOKOSPRAWNE ELEKTROWNIE CIEPLNE

Koordynatorzy: dr hab. inż. Bohdan Węglowski prof. PK, dr hab. inż. Wiesław Zima prof. PK, dr hab. inż. Piotr Duda prof. PK., dr hab.inż. Stanisław Łopata, prof. PK

Podtematy zgłoszone przez Partnerów Klastra: (2)



MAŁOPOLSKO-PODKARPACKI KLASTER CZYSTEJ ENERGII



TEMAT IX ENERGIA JĄDROWA

Koordynator: prof.zw.dr hab. Kazimierz Jeleń - AGH

We współpracy z Politechniką Krakowską



MAŁOPOLSKO-PODKARPACKI KLASTER CZYSTEJ ENERGII



TEMAT X OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII

Koordinacja: prof. dr hab. Andrzej Kreft - AGH



KORZYŚCI Z REALIZACJI ZADAŃ KLASTRA

I. Dla przedsiębiorstw

- *rozwój nowoczesnych czystych technologii energetycznych,*
- *obniżenie opłat za gospodarcze korzystanie z zasobów środowiska,*
- *możliwość wypełnienia obowiązku zakupu energii ze źródeł odnawialnych.*



KORZYŚCI Z REALIZACJI ZADAŃ KLASTRA

II. Dla ludności

- *możliwość wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnej konkurencyjnej dla energii z węgla,*
- *obniżenie zapotrzebowania na energię w efekcie przeprowadzenia działań modernizacyjnych i podwyższenie komfortu cieplnego i jakości życia mieszkańców regionu,*
- *aktywizacja rolnictwa w produkcji biomasy i wzrost zatrudnienia w rolnictwie,*
- *czystsze środowisko.*



KORZYŚCI Z REALIZACJI ZADAŃ KLASTRA

III. Dla środowiska przyrodniczego:

- *obniżenie emisji szkodliwych substancji do środowiska,*
- *redukcję ilości odpadów i ich energetyczne wykorzystanie.*



KORZYŚCI Z REALIZACJI ZADAŃ KLASTRA

IV. Korzyści dla nauki

- *koncentracja badań naukowych w obszarze czystej energii,*
- *rozwój nowych specjalności i kierunków kształcenia,*
- *możliwość pozyskania środków finansowych na realizację celów badawczych Klastra*



MAŁOPOLSKO-PODKARPACKI KLASTER CZYSTEJ ENERGII



RAZEM: 10 tematów i 86 podtematów



MAŁOPOLSKO-PODKARPACKI KLASTER CZYSTEJ ENERGII



**PROJEKT
BADAWCZO-WDROŻENIOWY**

PT.

**„MODERNIZACJA STRUKTURY SEKTORA
ENERGETYCZNEGO W POŁUDNIOWO-
WSCHODNIEJ POLSCE W ASPEKCIE ZASAD
ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU”**



ZASADY ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

1. Wspieranie polityki i przedsięwzięć związanych z odnawialnymi źródłami energii

2. Utrzymanie równowagi pomiędzy:

- *bezpieczeństwem energetycznym*
- *zaspokojeniem potrzeb społecznych*
- *konkurencyjnością gospodarki*
- *ochroną środowiska*



ZAKRES BADAŃ

1. Energetyka klasyczna:

- stosującą ciepłą konwersję węgla na energię elektryczną i ciepło,
- technologie czystego węgla,
- współspalanie węgla z biomasą.

2. Energetyka odnawialna - bazującą na energii ze źródeł odnawialnych

3. Oszczędność energii (racjonalizacja zużycia), szczególnie w przemyśle, energetyce (np. kogeneracja), gospodarstwach domowych, budownictwie mieszkaniowym, rolnictwie

4. Energetyka jądrowa



PROJEKTY INNOWACYJNE

W „**Bazie Projektów Klastra**” jest obecnie 86 propozycji projektów, zgłoszonych przez Partnerów Klastra, dotyczących czystej energii

OTO

**Przykłady 11 projektów
Najbardziej zaawansowanych**



MAŁOPOLSKO-PODKARPACKI KLASTER CZYSTEJ ENERGII



**TEMAT I: EFEKTYWNE WYKORZYSTANIE
POTENCJAŁU ENERGETYCZNEGO
ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W OBSZARZE
WOJ. MAŁOPOLSKIEGO I PODKARPACKIEGO**

Projekt 1.

Zadanie I.1.

Projekt demonstracyjny ogrzewania wysokich pomieszczeń promiennikami na gorące medium płynne ogrzewane ciepłem ze spalania biomasy pochodzenia miejskiego

Prof. zw. dr hab. Adam Guła - AGH



MAŁOPOLSKO-PODKARPACKI KLASTER CZYSTEJ ENERGII



**TEMAT I: EFEKTYWNE WYKORZYSTANIE
POTENCJAŁU ENERGETYCZNEGO
ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W OBSZARZE
WOJ. MAŁOPOLSKIEGO I PODKARPACKIEGO**

Projekt 2.

Zadanie I.2.

**Projekt demonstracyjny zasilania obiektów
mieszkalnych i użyteczności publicznej zintegrowanym
systemem opartym o odnawialne źródła energii**

Prof. zw. dr hab. Adam Guła - AGH



TEMAT VIII: WYSOKOSPRAWNE ELEKTROWNIE CIEPLNE

Projekt 3.

Zadanie VIII.1

Współspalanie biomasy w dużych kotłach energetycznych -
układ do monitorowania i optymalizacji pracy kotła
energetycznego opalanego węglem kamiennym z udziałem
biomasy.

dr hab. inż. Bohdan Węglowski prof. PK

Projekt z częścią badawczą i wdrożeniem



TEMAT V: WSPÓŁPRACA ROZPROSZONYCH ŹRÓDEŁ ENERGII Z SYSTEMEM ELEKTROENERGETYCZNYM

Projekt 4.

Zadanie V.4.

Monitorowanie i diagnostyka układów wytwarzania i przesyłu energii w systemach z rozproszonymi źródłami energii

Prof. zw. dr hab. inż. Tadeusz Sobczyk



MAŁOPOLSKO-PODKARPACKI KLASTER CZYSTEJ ENERGII



TEMAT V: WSPÓŁPRACA ROZPROSZONYCH ŹRÓDEŁ ENERGII Z SYSTEMEM ELEKTROENERGETYCZNYM

Projekt 5.

Zadanie V.6.

**Układy generacji energii elektrycznej dla Małych
Elektrowni Wodnych (MEW) pracujących przy niskich
spadach**

Prof. zw. dr hab. inż. Tadeusz Sobczyk



TEMAT V: WSPÓŁPRACA ROZPROSZONYCH ŹRÓDEŁ ENERGII Z SYSTEMEM ELEKTROENERGETYCZNYM

Projekt 6.

Zadanie V-7.

Przesuwnik fazowy bazujący na konwerterze macierzowym jako urządzenie umożliwiające poprawę efektywności rozplywu mocy w systemie elektroenergetycznym

Prof. zw. dr hab. inż. Tadeusz Sobczyk



MAŁOPOLSKO-PODKARPACKI KLASTER CZYSTEJ ENERGII



TEMAT V: WSPÓŁPRACA ROZPROSZONYCH ŹRÓDEŁ ENERGII Z SYSTEMEM ELEKTROENERGETYCZNYM

Projekt 7.

Zdanie V.5.

**Układy generacji energii elektrycznej dla lokalnych
siłowni z turbinami gazowymi**

Prof. zw. dr hab. inż. Tadeusz Sobczyk



TEMAT V: WSPÓŁPRACA ROZPROSZONYCH ŹRÓDEŁ ENERGII Z SYSTEMEM ELEKTROENERGETYCZNYM

Projekt 8.

Zdanie V.1

**Badania symulacyjne zastosowania układów FACTS
(UPFC, STATCOM) do poprawy stabilności
napięciowej w układach energetycznych z dużym
udziałem generacji wiatrowej i słonecznej**

Prof. zw. dr hab. inż. Tadeusz Sobczyk



TEMAT V: WSPÓŁPRACA ROZPROSZONYCH ŹRÓDEŁ ENERGII Z SYSTEMEM ELEKTROENERGETYCZNYM

Projekt 9.

Zadanie V.3.

**Jakość i efektywne użytkowanie energii elektrycznej
w sieciach elektroenergetycznych z dużym udziałem
źródeł odnawialnych**

Dr hab.inż.Zbigniew Hanzelka, prof. AGH



TEMAT VIII: WYSOKOSPRAWNE ELEKTROWNIE CIEPLNE

Projekt 10.

Zadanie VII.1.

**Współspalanie biomasy w dużych kotłach energetycznych
- układ do monitorowania i optymalizacji pracy kotła
energetycznego opalanego węglem kamiennym z udziałem
biomasy.**

dr hab. inż. Bohdan Węglowski prof. PK

Projekt z częścią badawczą i wdrożeniem



TEMAT IV: ENERGETYCZNE WYKORZYSTANIE BIOMASY

Projekt 11.

Zadanie IV.1.

Ekologiczny kocioł na pelet drzewny do współpracy z kolektorami słonecznymi.

prof. zw. dr hab. inż. Jan Taler z PK



MAŁOPOLSKO-PODKARPACKI KLASTER CZYSTEJ ENERGII



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ