

63/2003

Raport Badawczy

RB/64/2003

Research Report

**Materiały z Warsztatów Naukowo-
Szkoleniowych „Technologie ogniw
paliwowych i bioenergia szansą
dla zrównoważonej przyszłości
cywilizacji, szansą rozwoju Polski”,
Brok n/Bugiem Ostrów Mazowiecka,
22 – 24 czerwca 2003**

Red.: W. Ciechanowicz, Z. Uhrynowski

**Instytut Badań Systemowych
Polska Akademia Nauk**

**Systems Research Institute
Polish Academy of Sciences**



POLSKA AKADEMIA NAUK

Instytut Badań Systemowych

ul. Newelska 6

01-447 Warszawa

tel.: (+48) (22) 8373578

fax: (+48) (22) 8372772

Kierownik Pracowni zgłaszający pracę:
Prof. dr hab. inż. Zbigniew Nahorski

Warszawa 2003

Materiały

Warsztatów Naukowo-Szkoleniowych „Technologie Ogniw Paliwowych i Bioenergia Szansą Dla Zrównoważonej Przyszłości Cywilizacji, Szansą Rozwoju Polski”

**Brok n/Bugiem Ostrów Mazowiecka,
23-24 czerwca, 2003**

**Opracowanie
Wiesław Ciechanowicz, Zygmunt Uhrynowski**

Instytut Badań Systemowych PAN

Wstęp

Niniejsza praca ma na celu przedstawienie zainteresowanym środowiskom – naukowym, biznesowym oraz przedsiębiorcom i farmerom pełnych wyników Warsztatów Szkoleniowo - Naukowych „Technologie Ogniw Paliwowych I Bioenergia Szansą Dla Zrównoważonej Przyszłości Cywilizacji, Szansą Rozwoju Polski”, Brok n/Bugiem Ostrów Mazowiecka, 22 – 24 czerwca.

Ze względu na znaczną sumaryczną objętość prac, w raporcie zawarto jedynie treść „Wprowadzenia” i „Zakończenia” a także „Spis treści” właściwej publikacji, która zostanie dołączona jako załącznik.

Wprowadzenie

Prezydent Unii Europejskiej Romano Prodi ogłosił 16 października 2002, że do 2050 roku Unia Europejska stanie się pierwszym super mocarstwem wodorowym w XXI wieku wyprzedzając USA i Japonię w transformacji Unii z Ekonomii Paliw Kopalnych do Ekonomii Wodorowej.

Powstaje pytanie jaka inna może być alternatywa dla rozwoju naszego kraju? Czy tą alternatywą mogą być technologie konwencjonalne, w tym gorzelnie z XIX wieku, gdy mamy znaleźć się w Europie, która ma stać się super mocarstwem wodorowym? Czy też mamy wykorzystywać szansę jedyną jaka pojawia się na przełomie stuleci?

Jeżeli tak, to przytaczana szansa oznaczałaby nie tylko rozwój obszarów wiejskich, ale także aglomeracji Śląska i innych aglomeracji miejskich, i to jest szansą dla Polski. I to było tematem Warsztatów Szkoleniowo Naukowych w Broku w dniach 23-24 czerwca, organizowanych przez Konsorcjum „Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi”.

Ta szansa nie jest pod ręką, ale na horyzoncie. Odpowiedź jak dalekim jest ten horyzont będzie zależało od nas wszystkich jako obywateli kraju, między innymi od tego jak wspólnie nauka, stowarzyszenia terytorialne, producenci, organizacje społeczne, polityczne, rządowe i parlament będą działać.

Ale na drodze to tego celu stoi bariera myślenia konwencjonalnego, które zawsze staje naprzeciw nowemu. Pokonywanie tej bariery było i jest zadaniem kolejnych warsztatów organizowanych przez Konsorcjum „Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi”.

Dlatego ważnym jest ciągle uświadamianie, że żyjemy w epoce narodzin nowej cywilizacji, której instytucje jeszcze się nie uformowały. Podstawową umiejętnością polityków i czynnych politycznie obywateli, którzy chcą postępować sensownie, jest więc dziś zdolność do oddzielenia tych propozycji, które mają na celu utrzymanie przy życiu systemu odchodzącego ery cywilizacji przemysłowej, od tych, które mają ułatwić narodziny nowej cywilizacji informatycznej. Jednakże jej wyniki na obszarach wiejskich będzie można zauważyć za 10 - 20 lat.

Trzeba pamiętać, że era cywilizacji informatycznej będzie wyznaczać życie przyszłych pokoleń. A więc musimy nauczyć się rozpoznawać, a także tworzyć innowacyjność gospodarki ery cywilizacji informatycznej, bo to będzie wyznaczać standard życia naszych wnuków.

Dotychczasowa działalność Konsorcjum nie była zrozumiana ani popierana przez decydentów wysokiego szczebla. Dlatego, aby nie zaprzepaścić szansy wchodzenia na pojawiające się globalne rynki strategicznego paliwa - biometanolu i technologii ogniwo paliwowych, której Polska może już nie odzyskać, niniejsza publikacja ma stanowić kolejny krok informowania o pojawiającej się szansie. Będzie więc obejmować:

- wybrane publikacje Konsorcjum, związane z obecnie zachodzącym przełomem technologicznym w skali globalnej,
- publikacje przedstawiane bądź udostępniane podczas Warsztatów Szkoleniowo Naukowych w Broku w czerwcu, 2003 roku,
- dotychczasowe przedsięwzięcia Konsorcjum, wskazując w nich między innymi z jakimi barierami konwencjonalnego myślenia spotykaliśmy się w ciągu ostatnich 3 lat funkcjonowania Konsorcjum „Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi.

Wiesław Ciechanowicz
Przewodniczący Konsorcjum

Zygmunt Uhrynowski

Spis treści

<i>Wprowadzenie</i>	1
Wiesław Ciechanowicz , Instytut Badań Systemowych PAN, <i>Cywilizacja: Rozwój, Zagrożenia i Zrównowazona Przyszłość</i>	3
Wiesław Ciechanowicz , Instytut Badań Systemowych PAN, <i>Efekt Ciepłarniany</i>	11
Wiesław Ciechanowicz , Instytut Badań Systemowych PAN, <i>Biomasa Lignocelulozowa</i>	17
Stefan Szczukowski , Uniwersytet Warmińsko Mazurski, Olsztyn, <i>Uprawa Wierzb Krzewiastych i Pozyskiwanie Biomasy</i>	29
Halina Borkowska , Akademia Rolnicza w Lublinie, <i>Uprawa Ślazuwca Pensylwańskiego</i>	45
Bogdan Kościk , Alina Kowalczyk-Juško , Kajetan Kościk , Instytut Nauk Rolniczych w Zamościu, Akademia Rolnicza w Lublinie, <i>Uprawa Miskanta Cukrowego i Spartiny Preriowej</i>	47
Wiesław Ciechanowicz , Instytut Badań Systemowych PAN, <i>Biopaliwa</i>	51
Wiesław Ciechanowicz , Instytut Badań Systemowych PAN, <i>Ogniwa Paliwowe</i>	59
Wiesław Ciechanowicz , Zygmunt Uhrynowski , Instytut Badań Systemowych PAN, <i>Informacje o Rozwoju Technologii Ogniw Paliwowych</i>	79
Wiesław Ciechanowicz , Instytut Badań Systemowych PAN, <i>Ramowy Program Naukowo Badawczy Konsorcjum „Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi”</i>	95
Wiesław Ciechanowicz , Instytut Badań Systemowych PAN, <i>Strategia Rozwoju Obszarów Wiejskich</i>	117

- Wiesław **Ciechanowicz**, Instytut Badań Systemowych PAN,
Rola Polskiej Nauki w Zdobywaniu Strategicznych Rynków XXI Wieku 125
- Wiesław **Ciechanowicz**, Paweł **Bartoszczuk**, Instytut Badań Systemowych PAN,
Zagadnienia Konwersji Biomasy i Węgla do Metanolu 137
- Zdzisław **Targoński**, Katedra Technologii Przemysłu Rolno-Spożywczego i Przecho-
walnictwa, *Problemy Biokonwersji i Materiałów Lignocelulozowych do Alkohol* 145
- Stefan **Szczukowski**, Józef **Tworowski**, Mariusz **Stolarski**, Uniwersytet Warmińsko-
Mazurski w Olsztynie, *Charakterystyka Biomasy Wierzby Krzewiastej jako*
Surowca do Produkcji Metanolu 151
- Jerzy Andrzej **Przyborowski**, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w
Olsztynie, *Możliwości Wykorzystania Markerów DNA w Selekcji Genotypów*
Wierzb Krzewiastych 159
- Jerzy Andrzej **Przyborowski**, Paweł **Sulima**, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski
w Olsztynie, *Zwiększenie Wydajności Wierzby Krzewiastej poprzez Masową*
Reprodukcję Klonów z zastosowaniem Mikrorozmnazania w Warunkach in Vitro 169
- Mariusz **Stolarski**, Mariusz **Grzelczyk**, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie,
Zwiększanie Wydajności Wierzby Krzewiastej poprzez Regulację Zagęszczenia
Roślin 177
- Janusz **Gołaszewski**, Dariusz **Załuski**, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie,
Monitoring Małoobszarowych Plantacji Aklimatyzacyjnych Wierzb Krzewiastych
Zlokalizowanych w Zróżnicowanych Warunkach Glebowo-Klimatycznych 187
- Halina **Borkowska**, Bolesław **Styk**, Katedra Szczegółowej Uprawy Roślin, Akademia
Rolnicza w Lublinie, *Ślázowiec – Biomasa, Perspektywy Uprawy i Wykorzystania*
Ślázowca Pensylwańskiego na Cele Energetyczne 191

- Bogdan **Kościk**, Alina **Kowalczyk-Juško**, Kajetan **Kościk**, Instytut Nauk Rolniczych w Zamościu, Akademia Rolnicza w Lublinie, *Badania nad Uprawą Wieloletnich Gatunków Traw z Przeznaczeniem na Cele Energetyczne* 201
- Wiesław **Ciechanowicz**, Instytut Badań Systemowych PAN, *Ogniwa Paliwowe i Bioenergia Szansą Rozwoju Wsi i Miast* 211
- Tadeusz J. **Chmielniak**, Instytut Maszyn i Urządzeń Energetycznych, Politechnika Śląska, Gliwice, *Ogniwa Paliwowe w Energetyce – Kierunki Rozwoju* 221
- Lech **Magrel**, Politechnika Białostocka, Instytut Inżynierii i Ochrony Środowiska, Białystok, *Produkcja Metanu z Odpadów Pochodzenia Rolniczego, Przemysłu Spożywczego i Komunalnego* 239
- Janusz **Piechocki**, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, *Zgazowywanie Mokra Biomasy Ligninocelulozowej w Gazyfikatorze o Mocy 500 kW* 249
- Wiesław **Ciechnowicz**, Paweł **Bartoszczuk**, Instytut Badań Systemowych PAN, *Procesy Termicznej Konwersji Biomasy* 253
- Tomasz **Wiltowski**, Coal research Center i Southern Illinois University, Carbondale, USA, *Produkcja Wodoru na Drodze Gazyfikacji Węgla i Drewna Odpadowego* 259
- Jan **Iwaszkiewicz**, Jacek **Perz**, Leszek **Wolski**, Instytut Elektrotechniki, Gdańsk, *Zastosowanie Ogniw Paliwowych w Pojazdach* 265
- Wiesław **Ciechanowicz**, Instytut Badań Systemowych PAN, *Mała Retencja Wodna* 269
- Wiesław **Ciechanowicz**, Instytut Badań Systemowych PAN, *Rozwój Cywilizacji jako Zagadnienie Systemowe* 283

- Alina Borkowska, Tadeusz Chmielniak, Wiesław Ciechanowicz, Bogdan Kościak, Lech Magrel, Stefan Szczukowski, Zdzisław Targoński, Konsorcjum „Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi”, Program Naukowo – Badawczo – Produkcyjny Konsorcjum „Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi” wchodzenia na Światowe Rynki Metanolu i Technologii Ogniw Paliwowych** 293
- Piotr Olejniczakowski, FO Inwestycje Sp. z o.o., Przedsiębiorstwo „Paliwa i Energia XXI Wieku”** 309
- Zygmunt Uhrynowski, Instytut Badań Systemowych PAN, Informacja o modelach i komputerowych systemach wspomagania decyzji rozwojowych uwzględniających problemy regionalne i środowiskowe** 313
- Wiesław Ciechanowicz, Instytut Badań Systemowych PAN, Dotychczasowe Przedsięwzięcia Upowszechniające Wiedzę o Działalności Konsorcjum „Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi”** 335
- Zakończenie** 353

Zakończenie

Jak wynika z materiału przedstawionego w niniejszej publikacji, odzew na listy, mówiące między innymi o tej szansie - podpisywane przez członków Konsorcjum i inne osoby - od Przedstawicieli Rządu jest niewielki.

Mówiliśmy, że mamy program, który pozwoli wprowadzić nowoczesność na obszary wiejskie i który stwarza szansę likwidacji milionowego bezrobocia na obszarach wiejskich jak również bezrobocia na Śląsku.

Wiarygodność naszego postępowania niech potwierdzą następujące fakty:

1. Nasze programy poparło wielu instytucji naukowych krajowych i zagranicznych, przedsiębiorców, stowarzyszeń samorządowych. Dowodem niech będzie uczestnictwo tych instytucji w kolejnych warsztatach naukowo - szkoleniowych, oraz członkostwo w Konsorcjum „Bioenergia na Rzecz Rozwoju Wsi”.
2. Poparcie wyraziło również wiele instytucji zagranicznych, takich jak Daimler Chrysler, instytucja naukowa Australii (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation), Zrzeszenie Polskich Inżynierów i Techników w Niemczech, Coal Research Center, USA, Gas Technology Institute, USA.
3. Jedne z Międzynarodowych Warsztatów odbyły się pod honorowym patronatem Prezesa Rady Ministrów, Ambasadora Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej, Unii Europejskiej i Niemiec.

Efektywność transformacji z Ekonomii Paliw Kopalnych do Ekonomii Wodoru będą wyznaczać, obok nauki, technologii i zasobów siły roboczej, między innymi: grunty uprawne, biomasa oraz odnawialne dostępne zasoby wodne.

Tych i innych zagadnień związanych z przejściem gospodarki do Ekonomii Wodoru nie rozwiąże jedno lub dwa przedsiębiorstwa mające poparcie rządu. Musi w tym uczestniczyć

Państwo wspólnie z nauką, samorządami terytorialnymi, organizacjami społecznymi i innymi przedsiębiorstwami.

Nic nie osiągniemy, jeśli nie stworzymy centralnego programu wszechstronnego rozwoju kraju, a organizacje rządowe nie rozumieją konieczności takiego działania.

W konsekwencji, będziemy tracić szansę zaistnienia na globalnych rynkach. Co może oznaczać takie postępowanie: Polska nigdy nie odzyska szansy wchodzenia na globalne rynki strategicznego paliwa – biometanolu i technologii ogniwo-paliwowych.

