



**KONSORCJUM LOKALNYCH  
CENTRÓW AGRO-ENERGETYCZNYCH  
w POLSCE PÓŁNOCNEJ**

---

80-952 Gdańsk, ul. Fiszera 14; e-mail: [stfgd@imp.gda.pl](mailto:stfgd@imp.gda.pl); tel. +48 58 341-64-00, +48 695-231-455;  
fax: +48 58 341-61-44; [www.imp.gda.pl/Sci-Tech-Found](http://www.imp.gda.pl/Sci-Tech-Found); [www.sedler.pl](http://www.sedler.pl)

**ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE  
dla tworzenia  
LOKALNYCH CENTRÓW AGRO - ENERGETYCZNYCH**

**Ogólne zalecenia dotyczące  
tworzenia i przekształceń gospodarstw rolnych  
na profil rolniczo – bioenergetyczno - paliwowy**

---

**Gdańsk, listopad 2006 r.**

---

**Zespół wykonawczy:**

mgr inż. Edward Licznerski  
mgr inż. Edward Sulżycki  
dr inż. Bogdan Sedler

**Konsultacje naukowe:**

prof. dr inż. Tadeusz Jednorąg

Opracowanie stanowi część większej całości, na którą składają się:

- Część I - Kompleksowa charakterystyka problematyki odnawialnych źródeł energii w Polsce, na tle polityki energetycznej państwa oraz strategii rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich w Polsce na lata 2007 - 2013.
- Część II – Przegląd wybranych technologii dot. produkcji bioenergii i biopaliw.
- Część III - Założenia programowe dla tworzenia Lokalnych Centrów Agro – Energetycznych. Ogólne zalecenia dotyczące tworzenia i przekształceń gospodarstw rolnych na profil rolniczo – bioenergetyczny – paliwowy.

Prof. dr inż. Tadeusz Jednorąg

Dyrektor Instytutu Naukowo – Technicznego  
Pomorskiej Rady Federacji Stowarzyszeń  
Naukowo – Technicznych NOT w Gdańsku

## **RECENZJA**

pracy pt.

### **ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE DLA TWORZENIA LOKALNYCH CENTRÓW AGRO - ENERGETYCZNYCH**

**Ogólne zalecenia dotyczące  
tworzenia i przekształceń gospodarstw rolnych  
na profil rolniczo – bioenergetyczno - paliwowy**

#### **ZESPÓŁ WYKONAWCZY:**

- mgr inż. Edward Licznerski
- mgr inż. Edward Sulżycki
- dr inż. Bogdan Sedler

## **REFLEKSJE OGÓLNE**

Przedłożona do zrecenzowania praca, mimo iż dotyczy zagadnień szczegółowych obejmujących przekształcenia gospodarstwa z profilu rolniczego na profil rolniczo – bioenergetyczny i biopaliwowy, stanowi cenne opracowanie, ujmujące problemy w sposób kompleksowy w zakresie odnawialnych źródeł energii w Polsce, na tle polityki energetycznej odnawialnych źródeł energii oraz strategii rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich w Polsce na lata 2007 – 2013.

Jest to cenne wprowadzenie do zagadnień szczegółowych, świadczące o pogłębionej wiedzy autorów, związane z polityką Polski dot. wdrażania odnawialnych źródeł energii, wszechstronnie poparte ustawami z tego zakresu, jak też o własną wiedzą autorów pracy, na temat kojarzenia wytwarzanej energii, w oparciu o biomasę, wskazując m.in. na technologie systemów wytwórczych źródeł energii o małej i średniej mocy. Przedłożono także w załączeniu obszerną literaturę obejmującą przeglądy wybranych technologii dot. bioenergii i biopaliw.

## **OCENA KONCEPCJI LOKALNYCH CENTRÓW AGRO - ENERGETYCZNYCH**

Zespół miał za zadanie przekształcenia konkretnego gospodarstwa rolno – hodowlanego w gospodarstwo agro – energetyczne, wykorzystując zarówno wiedzę, jak też dotychczasowe osiągnięcia krajowe i zagraniczne w tym zakresie.

Należy ocenić, że z obowiązku tego Zespół wywiązał się znakomicie. Do przedstawionej koncepcji uruchamiania nowych odmian roślin do produkcji energii i biopaliw, nie wnoszę zastrzeżeń.

Przedstawioną przez autorów propozycję systematycznego powiększania areалу do produkcji upraw roślin energetycznych, stwarzających sprzyjające warunki dla wzrostu efektywności, należy ocenić pozytywnie.

Przedstawione propozycje o charakterze wdrożeniowym, zawierające schematy, funkcjonowania i logistyczne, koncepcji gospodarstwa agro – energetycznego, spełniającego kryteria Lokalnego Centrum Agro- Energetycznego, zawierają w sposób przejrzysty logiczne powiązania ułatwiające sprawne zarządzanie tym przedsiębiorstwem.

Zaprezentowane cztery projekty inwestycyjne nie budzą moich zastrzeżeń i są godne zalecenia do ich realizacji, jednocześnie zaleca się Zespołowi rozważenie, w miarę możliwości, nabierania doświadczeń praktycznych, rozwijanie innych technologii dla produkcji biomasy i biopaliw, co zresztą Zespół Autorski zapowiada w swoim opracowaniu.

## **PARTNERSTWO PUBLICZNO – PRYWATNE**

Na podkreślenie zasługują wnioski autorów pracy w zakresie wykorzystania systemów finansowania planowanych inwestycji poprzez zawieranie umów na realizację tych inwestycji w ramach tzw. partnerstwa publiczno – prywatnego. Proponowane, przez autorów pracy, wnioski w tym zakresie są słuszne i powinny być realizowane.

## **KONKLUZJA**

Całość opracowania oceniam pozytywnie, wskazując na duży profesjonalizm autorów realizowanych badań.

Praca, która ma charakter wdrożeniowy zawiera także szeroko rozwinięte postawy teoretyczne dla omawianych problemów.

Zastosowano model analityczno – prognostyczny do prac wdrożeniowych, dla przekształceń gospodarstwa rolniczo – hodowlanego na profil gospodarstwa rolniczo – bioenergetycznego i biopaliwowego.

Zaprezentowany program prac przygotowawczych i wdrożeniowych, obejmujący oceny możliwości realizacyjnych oraz etapowych prac wdrożeniowych, a także przedstawione wnioski końcowe są słuszne, zaś ich wcielanie w życie rokuje powodzenie podjętego przedsięwzięcia.

Inne drobne uwagi i moje spostrzeżenia przekazałem autorom opracowania w trakcie konsultacji, które zostały uwzględnione w końcowej redakcji opracowania.

Należy z uznaniem podkreślić jako pozytywny walor pracy, podanie w załącznikach opracowania obszernych materiałów źródłowych takich jak:

- zbiór przepisów (ustaw i rozporządzeń) w zakresie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych (bioenergii i biopaliw),
- obszerny przegląd stosowanych dotychczas technologii do wykorzystania bioenergii i biopaliw,

co świadczy o rozległej wiedzy Zespołu Autorskiego realizowanych badań.

**Całość opracowania stanowi cenny wkład do rozwoju działalności w zakresie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych (bioenergii i biopaliw), wprowadzając złożone kompleksy technologiczno – organizacyjne i analityczno – prognostyczne. Dla oceny skutków technicznych, rynkowo – finansowych i społeczno – politycznych wprowadzono odpowiednie modele do wnioskowania decyzji strategicznych dot. pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.**

Gdańsk, listopad 2006 r.

prof. dr inż. Tadeusz Jednorąg

## **Część III**

### **Spis treści**

<b>1. Wstęp</b>	<b>2</b>
<b>2. Rolnictwo a rozwój energetyki i ochrona środowiska</b>	<b>2</b>
2.1 Strategia rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich na lata 2007 – 2013	2
2.2 Odnawialne źródła energii w polityce energetycznej Polski	2
2.3 Energetyka i środowisko w Narodowej Strategii Spójności 2007 – 2013	3
2.4 Instrumenty prawne i ekonomiczne	3
<b>3. Koncepcja Lokalnego Centrum Agro - Energetycznego</b>	<b>4</b>
3.1 Charakterystyka bazowego gospodarstwa rolno – hodowlanego	4
3.2 Możliwości i uwarunkowania uruchomienia produkcji bioenergii i biopaliw	4
3.3 Model Lokalnego Centrum Agro - Energetycznego	8
3.4 Centrum jako składnik Klastra Energetyczno - Paliwowego	11
3.5 Specyfikacja podstawowych projektów inwestycyjnych	11
3.6 Potencjalne źródło finansowania inwestycji	13
3.7 Partnerstwo publiczno – prywatne jako formuła finansowania inwestycji	14
<b>4. Program prac przygotowawczych i wdrożeniowych</b>	<b>14</b>
<b>5. Podsumowanie i wnioski końcowe</b>	<b>15</b>

## **1. Wstęp**

Strategia rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich, jako cel nadrzędny polityki krajowej w tej sferze, przyjmuje poprawę warunków życia i pracy mieszkańców wsi poprzez wzrost gospodarczy. Jednocześnie polityka energetyczna Polski zakłada znaczny wzrost produkcji energii elektrycznej i ciepła z odnawialnych źródeł energii (OZE), w tym z biopaliw. Sytuacja powyższa stwarza niepowtarzalną szansę powiązania rozwoju rolnictwa z energetyką i ochroną środowiska, w ramach tzw. agro – energetyki.

Wykorzystanie ww. szansy wymaga tworzenia lokalnych - wiejskich ośrodków – centrów produkcji bioenergii i biopaliw w oparciu o surowce z produkcji roślinnej i zwierzęcej - własne oraz w kooperacji z sąsiednimi rolnikami w promieniu ok. 25 km. Centra te, w powiązaniu z odbiorcami bioenergii i biopaliw, tworzyłyby tzw. „Klasy Energetyczno Paliwowe (lub Klasy Energii Odnawialnych).

Celem opracowania jest przedstawienie koncepcji Lokalnych Centrów Agro - Energetycznych oraz tworzenia na ich bazie ww. klastrów. Opracowanie wykorzystane będzie jako dokument marketingowy oraz podstawa do dalszych prac mających na celu wdrożenie koncepcji, w tym przy współpracy z jednostkami samorządu terytorialnego oraz inwestorami prywatnymi, w ramach formuły Partnerstwa Publiczno – Prywatnego (PPP).

## **2. Rolnictwo a rozwój energetyki i ochrona środowiska**

### **2.1 Strategia rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich na lata 2007 – 2013**

„Strategia Rozwoju Rolnictwa i obszarów wiejskich na lata 2007 – 2013” zakłada realizację w Polsce wielofunkcyjnego modelu rozwoju wsi i wielofunkcyjnego rozwoju rolnictwa. Wspieranie zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich i zmniejszanie bezrobocia, w tym strukturalnego, nastąpi poprzez różnicowanie działalności w celu zapewnienia alternatywnych źródeł dochodów i kształtowanie produkcji rolnej w zgodzie z wymogami środowiska. Jednym z nowych produktów rolniczych, na które będzie rosła zapotrzebowanie, będą biopaliwa i ich półprodukty.

### **2.2 Odnawialne źródła energii w polityce energetycznej Polski**

Dokument rządowy „Polityka energetyczna Polski do roku 2025” uznaje wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE) jako jeden z ważnych elementów zrównoważonego rozwoju. Największy potencjał do wykorzystania w Polsce oferują: biomasa (uprawy energetyczne, drewno opałowe, odpady rolnicze, przemysłowe i leśne, biogaz) oraz energia wiatrowa. W dalszej kolejności plasują się zasoby energii wodnej oraz geotermalnej.

Jako cel strategiczny stawia się wspieranie rozwoju OZE i uzyskanie 7,5 % udziału energii, pochodzącej z tych źródeł, w bilansie energii pierwotnej, w roku 2010, co jest zgodne z indykatywnym celem ilościowym, ustalonym w ramach UE dla Polski w dyrektywie 2001/77/WE z dnia 27 września 2001 r.

W Polsce rozwój OZE oparty będzie głównie na technologiach wykorzystujących biomasę. Wykorzystanie biomasy w znaczącym stopniu będzie wpływało na poprawę gospodarki rolnej oraz leśnej i stanowić powinno istotny element polityki rolnej. Zakłada się, że pozyskiwana na ten cel biomasa w znacznym stopniu pochodzić będzie z upraw energetycznych.

## **2.3 Energetyka i środowisko w Narodowej Strategii Spójności 2007 – 2013**

Problemy energetyki w Narodowej Strategii Spójności (Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia) 2007-2013 znalazły swoje miejsce w Programie operacyjnym „Infrastruktura i Środowisko”.

Program przewiduje wzrost produkcji energii elektrycznej i ciepła z OZE oraz wsparcie dla rozbudowy i modernizacji potrzebnej do tego sieci. Rozwój OZE prowadzony będzie w trzech obszarach: energii elektrycznej, ciepła oraz biokomponentów, wykorzystywanych w paliwach i biopaliwach ciekłych. Przewiduje się głównie wykorzystanie biomasy, z której wytworzona energia elektryczna wyniesie ok. 4% krajowego zużycia energii elektrycznej w roku 2010.

Rozwój wykorzystania biopaliw realizowany będzie poprzez wsparcie udzielane na budowę instalacji do produkcji biodiesla i innych biopaliw.

## **2.4 Instrumenty prawne i ekonomiczne rozwoju odnawialnych źródeł energii**

Aktualnie obowiązująca Ustawa - Prawo energetyczne<sup>1</sup> oraz przepisy wykonawcze<sup>2</sup> nakładają na przedsiębiorstwa energetyczne obowiązek przedstawienia Prezesowi URE świadectw pochodzenia energii z odnawialnych źródeł w ilości co najmniej: 3,6 % w całości sprzedawanej energii w roku w 2006 r., oraz odpowiednio: 4,8 % w 2007 r., 6,0 % w 2008 r., 7,5 % w 2009 r. i po 9,0 % w latach 2011 – 2014, albo uiszczenia opłaty zastępczej w wysokości 240 zł za 1 MWh.

Przepisy<sup>3</sup> mówią również o obowiązku zakupu energii elektrycznej ze skojarzonych źródeł energii w ilości co najmniej: 15,0 % całości sprzedanej energii w 2006 r., 15,2 % w 2007 r., 15,6 % w 2008 r., 15,8 % w 2009 r i 16,0 % w 2010 r.

Bardzo ważnym aktem prawnym jest przygotowywana Ustawa o biokomponentach i biopaliwach. Określa ona zasady: 1) działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania biokomponentów; 2) wytwarzania przez rolników biopaliw ciekłych oraz 3) wykonywania działalności gospodarczej w ww. zakresie. Ma też być wprowadzone częściowe zwolnienie biopaliw z podatku akcyzowego.

Finansowymi instrumentami rozwoju OZE są: 1) środki z funduszy strukturalnych UE, w ramach NSS 2007 – 2013 i innych, 2) środki dostępne z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚ i GW) i wojewódzkich FOŚ i GW, 3) środki z Ekofunduszu, itp.

---

<sup>1</sup> Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne. (Dz. U. z 2006 r., Nr 89, poz. 625 i Nr 104, poz. 708, z późn. zm.) - Art. 9a.

<sup>2</sup> Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 19 grudnia 2005 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej oraz zakupu wytworzonych w odnawialnych źródłach energii (Dz.U. Nr 261, poz. 2187) - §3.

<sup>3</sup> Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 9 grudnia 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązku zakupu energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła (Dz.U. Nr 267, poz. 2567).



### 3. Koncepcja Wiejskiego Centrum Bioenergetyczno - Paliwowego

#### 3.1 Charakterystyka bazowego gospodarstwa rolno – hodowlanego

Jako bazowe gospodarstwo rolno – hodowlane do przedstawienia niniejszej koncepcji przyjęto jedno z istniejących gospodarstw po-PGR-owskich na terenie Polski Północnej. Powierzchnia całego gospodarstwa wynosi 940,0 ha, z tego grunty orne liczą 836,4 ha (89,0 %) a łąki i pastwiska 65,3 ha (6,9 %).

Gospodarstwo prowadzi działalność rolniczą głównie w zakresie produkcji roślinnej i hodowli bydła mlecznego. Strukturę upraw oraz wielkość produkcji roślinnej i jej przeznaczenie przedstawiono w Tabeli 1.

**Tabela 1. Struktura upraw oraz wielkość produkcji roślinnej i jej przeznaczenie**

L p.	Uprawy	Powierzchnia [ha]	Wydajność [t/ha]	Produkcja [t/rok]	Z tego	
					na potrzeby własne [t]	na sprzedaż [t]
1	2	3	4	5	6	7
1.	Burak cukrowy	28,5	54,9	1.564	-	1.564
2.	Rzepak ozimy	247,3	4,12	1.018,5	18,3	1.000,2
3.	Pszenica ozima	302,8	7,0	2.120,0	50,0	2.070,0
4.	Pszenica jara	41,1	6,1	250,0	52,3	197,7
5.	GPS - mieszanka strączkowa	35,0	20,0	700,0	700,0	-
6.	Kukurydza na ziarno	67,5	4,1	279,0	106,0	173,0
7.	Kukurydza na kiszonkę	45,7	45,0	2.054,7	2.054,7	-
8.	Groszek „na zielono”	58,4	6,2	363,4	-	363,4
9.	Groszek suchy	10,0	2,83	28,3	17,7	10,6

W gospodarstwie hoduje się 300 szt. bydła, głównie mlecznego. Produkcja zwierzęca obejmuje produkcję mleka i żywca.

Przychody z produkcji roślinnej i zwierzęcej przedstawiono w Tabeli 2.

**Tabela 2. Przychody z produkcji roślinnej**

Lp.	Uprawy	Powierzchnia [ha]	Wydajność [t/ha]	Ilość [t]	Cena [zł/t]	Przychód [tys.zł]
1	2	3	4	5	6	7
1.	Burak cukrowy	28,5	54,9	1.564	130,02	203,3
2.	Rzepak ozimy	247,3	4,12	1.000,2	800,67	800,8
3.	Pszenica ozima	302,8	7,0	2.070,0	388,47	804,1
4.	Pszenica jara	41,1	6,1	197,7	516,51	102,1
5.	Kukurydza na ziarno	67,5	4,1	173,0	366,16	63,3
6.	Groszek „na zielono”	58,4	6,2	363,4	740,00	269,7
7.	Groszek suchy	10,0	2,83	10,6	650,00	6,9
<b>8.</b>	<b><u>Razem</u></b>	-	-	-	-	<b><u>2.250,2</u></b>

Produkcja zwierzęca obejmuje sprzedaż mleka w wysokości 1.000,0 tys. zł / rok oraz sprzedaż żywca w wysokości 1.500,0 tys. zł / rok, co stanowi łącznie 1.500,0 tys. zł rocznie.

## **3.2 Możliwości i uwarunkowania uruchomienia produkcji bioenergii i biopaliw**

### **3.2.1 Biomasa i biopaliwa - ważniejsze pojęcia i procesy**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie problematyki OZE oraz biokomponentów i biopaliw obowiązują następujące definicje pojęć podstawowych<sup>4</sup>:

- 1) **biomasa** – są to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, a w szczególności surowce rolnicze;
- 2) **uprawy energetyczne** – są to plantacje zakładane w celu wykorzystania pochodzącej z nich biomasy w procesie wytwarzania energii;
- 3) **biogaz** - jest to gaz pozyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów;
- 4) **mieszane paliwo wtórne** – jest to paliwo będące mieszanką biomasy lub biogazu oraz innych paliw, przygotowane poza jednostką wytwórczą zużywającą to paliwo;
- 5) **surowce rolnicze** – są to rośliny uprawiane na użytkach rolnych lub na części tych użytków, przeznaczone do wytwarzania biokomponentów;
- 6) **biokomponenty** – obejmują: bioetanol, biometanol, ester, dimetyloeter, czysty olej roślinny oraz węglowodory syntetyczne (wszystkie wytwarzane z biomasy);
- 7) **biopaliwa ciekłe** – obejmują: benzyny silnikowe zawierające powyżej 5,0% objętościowo biokomponentów lub powyżej 15,0% eterów, olej napędowy z powyżej 5,0% biokomponentów, ester, bioetanol, biometanol, dimetyloeter oraz czysty olej roślinny stanowiące samoistne paliwa, biogaz, biowodór, biopaliwa syntetyczne.

Praktycznie przydatny jest podział biopaliw wytwarzanych z biomasy na **biopaliwa stałe, ciekłe i gazowe**.

**Biopaliwa stałe** - to drewno opałowe, trociny, zrębki drzewne i roślin z plantacji energetycznych, słoma, brykiety drzewne i granulaty (pelety), makulatura, oraz biomasa z wysegregowanych odpadów komunalnych i osadów ściekowych.

Nowością jest tu **biowęgiel** (biocarbon) wytwarzany w procesie uwęglania każdego rodzaju biomasy, posiadający największą wartość energetyczną spośród biopaliw stałych: 25 G J/Mg.

**Biopaliwa ciekłe** - to głównie biodiesel (biopaliwo rzepakowe), bioetanol (z cukrów np. z buraka cukrowego) i biometanol.

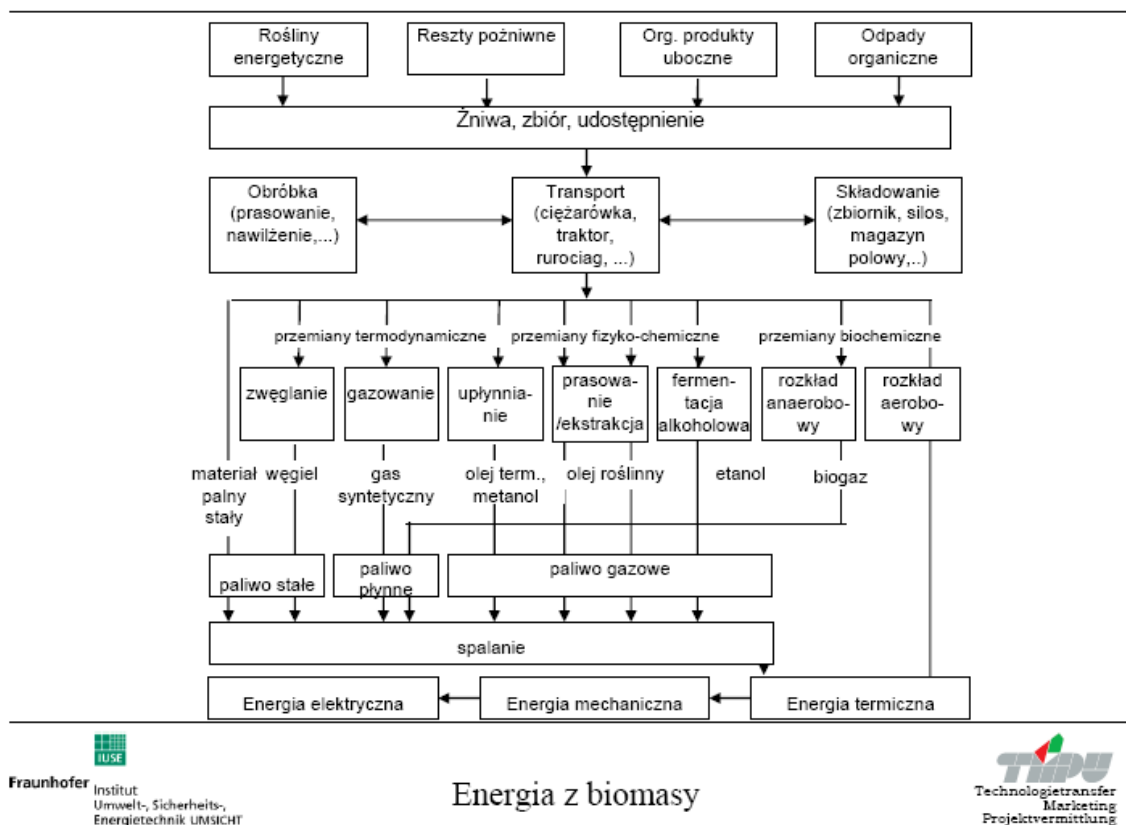
**Biopaliwa gazowe** - to biogaz rolniczy (z fermentacji biomasy nie celulozowej), biogaz z fermentacji osadów ściekowych, biogaz wysypiskowy, gaz drzewny i wodór - uznawany za strategiczne paliwo przyszłości energetyki.

Możliwe procesy od powstania biomasy do udostępnienia energii przedstawia Rysunek.

---

<sup>4</sup> Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 19 grudnia 2005 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej oraz zakupu wytworzonych w odnawialnych źródłach energii (Dz.U. Nr 261, poz. 2187) oraz Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach.

## Od powstania biomasy do udostępnienia energii końcowej



### 3.2.2 Potencjalne uprawy energetyczne w gospodarstwie bazowym

Wstępna analiza przeznaczenia produkcji roślinnej bazowego gospodarstwa rolno – hodowlanego wskazuje na możliwość wykorzystania części plonów na biomasę z przeznaczeniem do przetworzenia na cele energetyczne – bez uszczerbku dla funkcjonowania gospodarstwa. Wielkości tych upraw przedstawiono w Tabeli 3.

**Tabela 3. Obecne uprawy do wykorzystania na cele energetyczne**

L p.	Uprawy do wykorzystania na cele energetyczne	Powierzchnia [ha]	Wydajność [t/ha]	Produkcja [t/rok]	Z tego	
					na potrzeby własne [t]	na biomasę dla celów energetycznych [t]
1	2	3	4	5	6	7
1.	Burak cukrowy	28,5	54,9	1.564,0	-	1.564,0
2.	Rzepak ozimy	247,3	4,12	1.018,5	18,3	1.000,2
6.	Kukurydza na ziarno	67,5	4,1	279,0	106,0	173,0
8.	Groszek „na zielono”	58,4	6,2	363,4	-	363,4
9.	Groszek suchy	10,0	2,83	28,3	17,7	10,6

Analiza rentowności sprzedaży produkcji roślinnej w bazowym gospodarstwie rolno hodowlanym wskazuje, że wykorzystanie części upraw na cele energetyczne byłoby również znacznie bardziej efektywne.

Sumaryczna powierzchnia tych upraw na cele energetyczne wyniosłaby 411,7 ha, co stanowi 44,0 % całości powierzchni gospodarstwa.

Dotyczy to przede wszystkim dotychczasowych upraw:

- **rzepaku** – zbiory wynoszą 1018 ton/rok z 247,3 ha; można przeznaczyć ok.1/3 rocznego plonu rzepaku tzn. ok.330 ton do wytworzenia biodiesla na własne potrzeby, a pozostałą część biokomponentu - sprzedać polskiej rafinerii lub wyeksportować; słomę rzepakową w ilości ok.600 ton/rok można całości przeznaczyć na produkcję np. biowęgla; w przypadku produkcji biowęgla 90 % biomasy trzeba pozyskać z kooperacji z rolnikami.
- **buraka cukrowego**, który (zarówno korzeń, jak i liście) będzie stanowił podstawowy surowiec do produkcji biogazu; opcja: ok. 2-krotne zwiększenie areału upraw buraka cukrowego z 28,5 ha do 50-60 ha. oraz
- **uprawy nowych odmian roślin energetycznych:** miskant olbrzymi (cukrowy), topinambur, lnianka, wierzba salix viminalis gigantea – do kooperacji z plantatorami.

Celowe byłoby również systematyczne zwiększanie areału upraw rzepaku kosztem uprawy pszenicy ozimej, kukurydzy na ziarno i „suchego” groszku.

### 3.2.3 Uruchomienie produkcji energii i biopaliw

Z dokonanej analizy możliwości, oraz szans i zagrożeń działalności bazowego gospodarstwa rolno – hodowlanego wynika, że celowe jest uruchomienie instalacji innowacyjnych technologii przetwarzania biomasy i wykorzystania innych lokalnych zasobów energii odnawialnej., które wraz z istniejącym potencjałem rolno – hodowlanym, tworzyłyby **Lokalne Centrum Agro - Energetyczne LCA-E** (zwane dalej „CENTRUM”).

W pierwszym etapie realizacji programu restrukturyzacji gospodarstwa bazowego, w okresie ok. dwóch lat, zakłada się realizację następujących głównych grup projektów:

- 1) uruchomienie produkcji biopaliw i bioenergii, obejmujących:
  - a) **biopaliwo stałe – biowęgiel** z uwęglania biomasy z przeznaczenie w 100% na sprzedaż do okolicznych elektrociepłowni,
  - b) **biopaliwo gazowe – biogaz** z blokiem energetycznym do wytwarzania „zielonej” elektrycznej przeznaczonej na sprzedaż do sieci NN, a cieplnej na potrzeby własne gospodarstwa – cele grzewcze (C.O.+ C.W.U.) i technologiczne,
  - c) **biopaliwo ciekłe – biodiesel** z estrów oleju rzepakowego – na potrzeby własne gospodarstwa i na potrzeby rolników / grup producentów kooperujących z CENTRUM.
- 2) jako opcja - ewentualnie uruchomienie dodatkowo farmy wiatrowej.

Należy zauważyć, że w ustawie o biokomponentach i biopaliwach przez „rolnika” rozumie się osobę fizyczną, osobę prawną oraz jednostkę organizacyjną nieposiadającą osobowości prawnej, prowadzącą w gospodarstwie rolnym, w rozumieniu ustawy o podatku rolnym<sup>5</sup>, działalność rolniczą w rozumieniu ustawy o podatku dochodowym od osób fizycznych<sup>6</sup> i ustawy o podatku dochodowym od osób prawnych<sup>7</sup>.

<sup>5</sup> Ustawa z dnia 15 listopada 1984 r. o podatku rolnym (Dz. U. z 2006 r. Nr 136, poz. 969).

<sup>6</sup> Ustawa z dnia 26 lipca 1991 r. o podatku dochodowym od osób fizycznych (Dz. U. z 2000 r. Nr 14, poz. 176, z późn. zm.).

<sup>7</sup> Ustawa z dnia 15 lutego 1992 r. o podatku dochodowym od osób prawnych Dz. U. z 2000 r. Nr 54, poz. 654, z późn. zm.).

Przez „rolnika” rozumie się także analogicznie określoną grupę osób fizycznych prowadzących w ww. gospodarstwach rolnych analogiczną działalność rolniczą, pod warunkiem, że grupa ta wytwarza biopaliwa ciekłe wyłącznie na własny użytek członków tej grupy. Identycznie brzmi zapis odnoszący się do grup producentów rolnych.

### **3.3 Model Lokalnego Centrum Agro - Energetycznego**

#### **3.3.1 Wytwarzanie biopaliw**

W ramach CENTRUM przyjmuje się założenie, że biopaliwa byłyby wytwarzane z biomasy pozyskiwanej z własnej produkcji roślinnej, która przeznaczana jest aktualnie na sprzedaż, oraz z kooperacji z lokalnymi rolnikami działającymi np. w formie **Grupy Producentów (GP)** w promieniu do 15 km od CENTRUM. Tak zorganizowana kooperacja stałaby się naturalnym zapleczem logistycznym CENTRUM funkcjonującym na podstawie systemu kontraktacji, najlepiej wieloletniej.

Rolnicy (grupy producentów) zlecaliby CENTRUM wytworzenie, z powierzonego surowca (rzepak), na ich własne potrzeby, biodiesla z oleju rzepakowego, oraz dostarczaliby za-kontraktowaną biomasę (słomę rzepakową i biomasę z plantacji energetycznych), a w rozliczeniu odbieraliby biodiesel i makuchy rzepakowe wzbogacone o zalecane dodatki paszowe. Schemat funkcjonalny CENTRUM i logistykę kooperacji z lokalnymi grupami producentów rolnych - ilustrują Rysunki.

#### **3.3.2 Rolnictwo i hodowla**

Zakłada się utrzymanie dotychczasowej podstawowej struktury produkcji upraw i hodowli gospodarstwa bazowego w CENTRUM, przy jednoczesnym systematycznym powiększaniu areалу wybranych upraw roślin energetycznych i stałym wzroście efektywności produkcji, zwłaszcza roślinnej wg wieloletniego programu rozwoju agro-energetyki w CENTRUM.

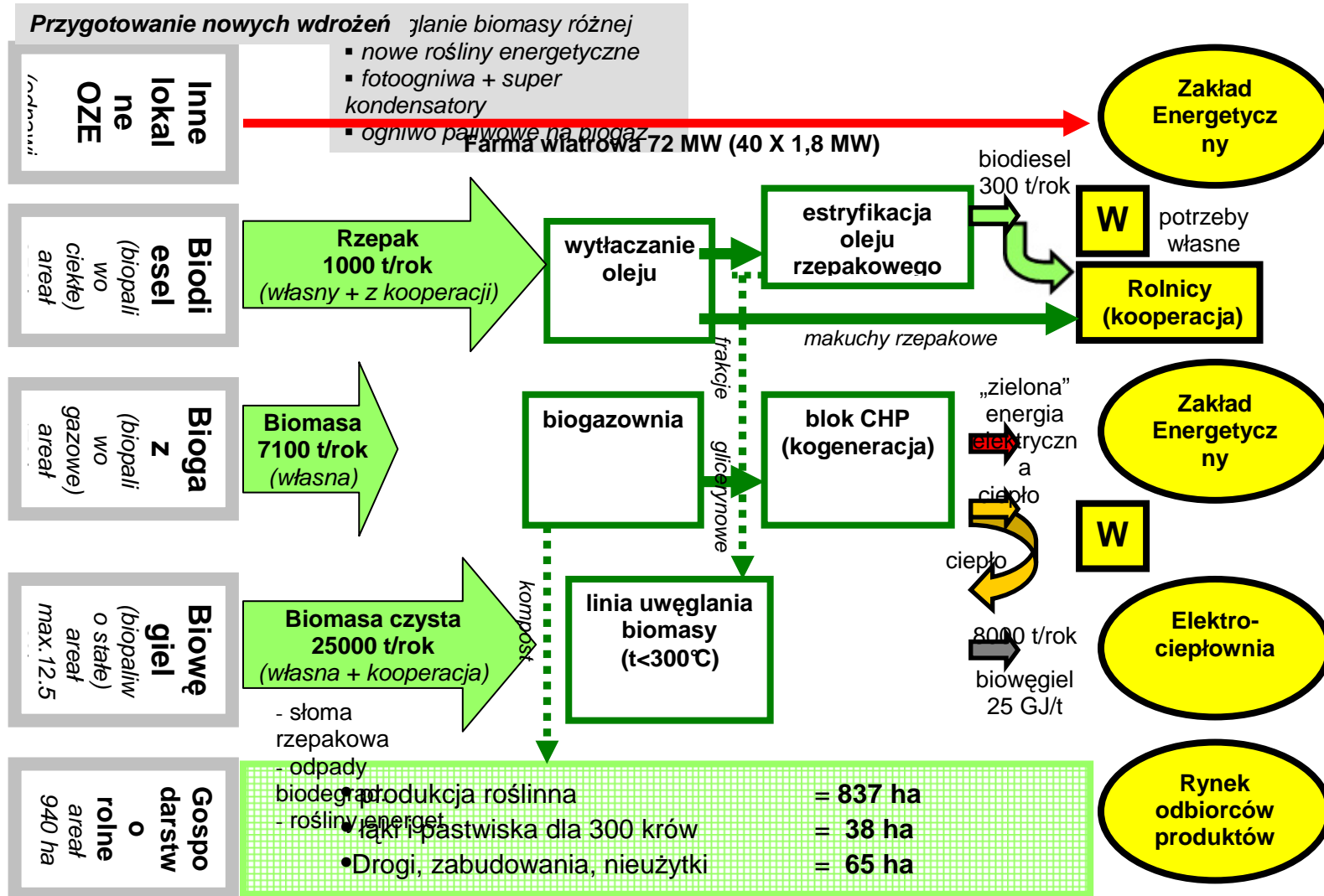
Zwraca się uwagę na wymóg wysokiej kultury rolnej koniecznej przy zakładaniu i prowadzeniu wieloletnich plantacji roślin energetycznych oraz stosunkowo wysoki stopień ryzyka w przypadku nie spełnienia tych wymogów.

Zakłada się, że plantacje roślin energetycznych kooperujące z CENTRUM będą pod stałą kontrolą merytoryczną i nadzorem CENTRUM dla zapewnienia prawidłowego prowadzenia plantacji (wg zaleceń ośrodków badawczych) i osiągania optymalnych plonów na plantacjach wieloletnich.

Dotyczy to w szczególności doboru lokalizacji nasadzeń w zależności od warunków gruntowo - wodnych (wilgotność, zagrożenia suszą), prowadzenia plantacji zwłaszcza w dwóch pierwszych latach, ich nawożenia, pielęgnacji i zapobiegania chorobom roślin na plantacji.

# LOKALNE CENTRUM AGRO - ENERGETYCZNE

## SCHEMAT FUNKCJONALNY

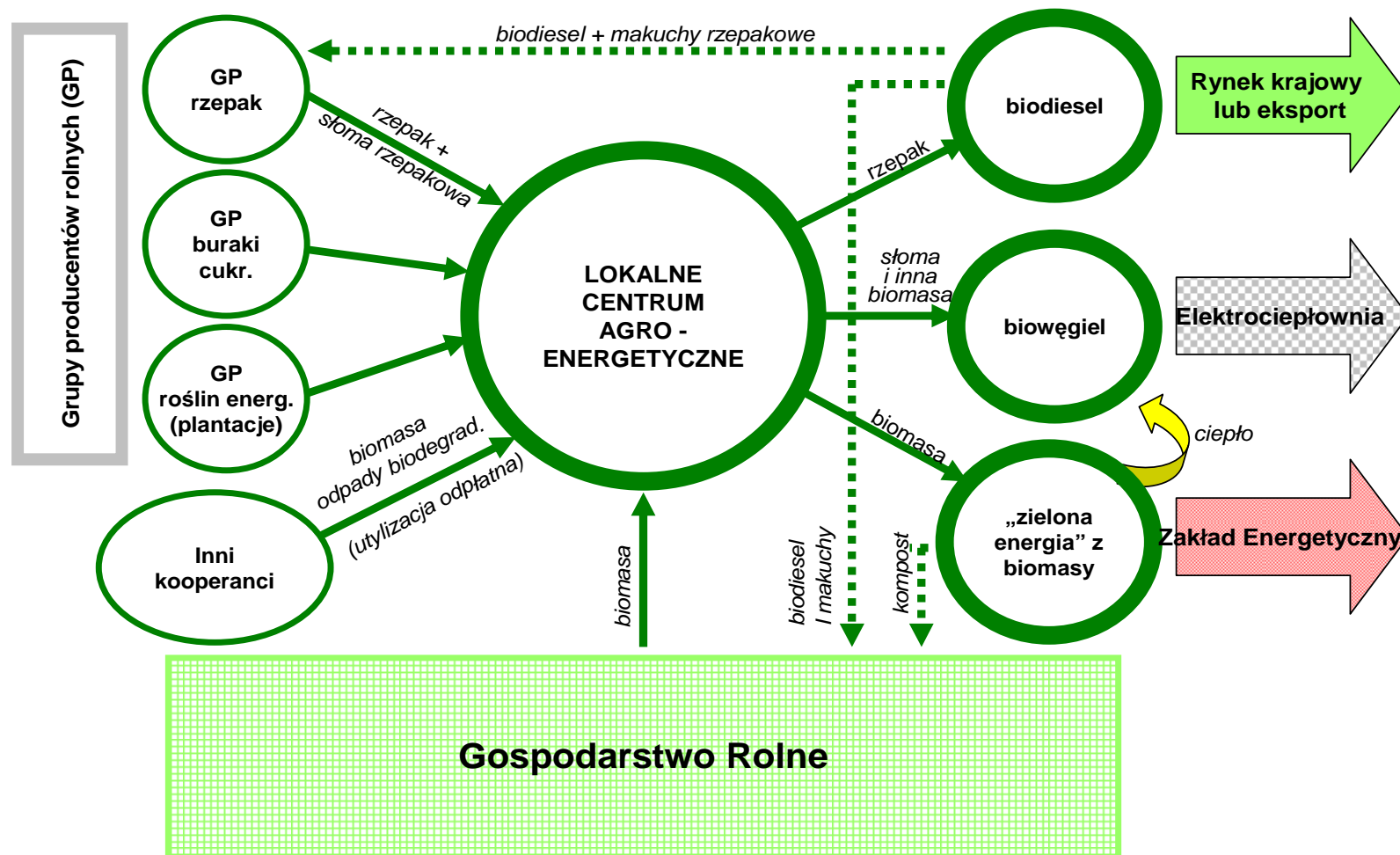


Opracowanie: Optima Invest SA Gdańsk, mgr inż. Edward Licznarski, Michał Ryms

Gdańsk, lipiec 2006r.

# LOKALNE CENTRUM AGRO - ENERGETYCZNE

## BIOENERGIA Z BIOMASY - LOGISTYKA



Opracowanie: Optima Invest SA Gdańsk, mgr inż. Edward Licznarski, Michał Ryms

Gdańsk, lipiec 2006r.

### **3.3.4 Forma organizacyjno - prawna i formuła realizacji CENTRUM**

CENTRUM może funkcjonować w ramach różnych form organizacyjno – prawnych. Naturalną formą byłaby tu spółka z o.o., możliwe są jednak wszystkie formy spółek osobowych, spółek kapitałowych i mieszane.

W przypadku podjęcia przez dane gospodarstwo jedynie produkcji biodiesla można by utrzymać dotychczasową formę bazowego gospodarstwa rolno – hodowlanego, z którego powstało, a więc kontynuować działalność rolniczą prowadzoną przez osobę fizyczną, osobę prawną oraz jednostkę organizacyjną nieposiadającą osobowości prawnej, prowadzącą gospodarstwo rolne w rozumieniu ustawy o podatku rolnym.

Wybór właściwej formy organizacyjno – prawnej CENTRUM będzie musiał być rozpatrywany indywidualnie w każdym przypadku, w zależności od formy własności gospodarstwa bazowego, źródła kapitału na sfinansowanie inwestycji związanych z podjęciem działalności w zakresie produkcji bioenergii, biomasy i biopaliw, z ewentualnym udziałem samorządów terytorialnych z terenów, na których będą tworzone te podmioty.

Efektywną formułą do wykorzystania w tych przypadkach może być partnerstwo publiczno – prywatne (PPP).

### **3.4 Centrum jako składnik Klastra Energetyczno - Paliwowego**

Warto zauważyć, że utworzenie CENTRUM wg prezentowanej koncepcji oraz nawiązanie wszystkich niezbędnych do jego funkcjonowania związków z partnerami prowadzi w konsekwencji do utworzenia swoistego klastra rozumianego jako zintegrowaną sieć powiązań.

W zależności od konkretnych sytuacji (liczby i lokalizacji CENTRÓW) może to być jeden klastrowy o nazwie np. KLASTROWY ENERGETYKI ODNAWIALNEJ, lub kilka klastrów o różnych nazwach.

Problem tworzenia klastrów opartych na proponowanych CENTRACH wymaga odrębnego opracowania, najpierw w formie koncepcji, a potem konkretnych projektów wdrożeniowych.

Warto jeszcze zwrócić uwagę, że zastosowanie przy wdrożeniach CENTRÓW koncepcji klastrów zwiększy dodatkowo szansę uzyskania dofinansowania omawianych projektów z funduszy UE.

### **3.5 Specyfikacja podstawowych projektów inwestycyjnych**

Stworzenie CENTRUM wg proponowanych rozwiązań wymaga realizacji kilku projektów inwestycyjnych głównie związanych z uruchomieniem produkcji bioenergii i biopaliw. Poszczególne zadania inwestycyjne będą oczywiście zależały od ostatecznie przyjętych do realizacji w ramach danego CENTRUM programu produkcyjnego bioenergii i biopaliw oraz technologii.

W ramach CENTRUM będącego przedmiotem niniejszego opracowania przyjęto poniższe cztery projekty:



- **Projekt 1:** Biopaliwo stałe – wytwórnia biowęgla 8.000 ton/rok o wartości opałowej 25 GJ/tonę wg innowacyjnej polskiej technologii uwęglania biomasy dla współspalania biowęgla z węglem kamiennym w elektrociepłowniach.
- **Projekt 2:** Biopaliwo gazowe - biogazownia rolnicza na biomasę z blokiem CHP (370 kW<sub>e</sub> + 440 kW<sub>t</sub>) do wytwarzania w skojarzeniu „zielonej” energii elektrycznej i ciepłej.
- **Projekt 3:** Biopaliwo ciekłe – wytwórnia biodiesla z estrów metylowych oleju rzepakowego na potrzeby własne i kooperujących grup rolników - producentów rolnych.
- **Projekt 4 (opcja):** Farma wiatrowa o mocy elektrycznej 72 MW (40 turbin x 1,8 MW); „zielona” energia elektryczna z certyfikatami pochodzenia energii ze źródeł odnawialnych wdrożenie proponowanych rozwiązań.

Powyższe nie wyklucza możliwości realizacji innych technologii i innych projektów w różnych CENTRUM.

Poniżej w Tabeli 4 przedstawiono zbiorcze zestawienie tych nakładów, orientacyjne cykle realizacyjne projektów oraz efekty rzeczowe odnoszące się do wielkości produkcji bioenergii i biopaliw oraz spodziewane przychody i zyski.

**Tabela 4. Szacowane nakłady inwestycyjne, terminy realizacji projektów i spodziewane efekty rzeczowe**

Lp	Nazwa projektu	Cykl przygotowania wdrożenia	Cykl realizacji wdrożenia	Nakłady inwestycyjne netto [mln zł.]	Roczne efekty rzeczowe	Roczny przychód (zysk) [tys. zł.]
1	2	3	4	5	6	7
1.	Biowęgiel	6 m-cy	6 m-cy	1,5	8000 t/rok biowęgla 25 GJ/t	<u>3.840,0</u> *) (720,0)
4.	Biogazownia	4 m-ce	6 m-cy	4,8 – 6,0	biogaz: 1,5 mln m <sup>3</sup> energia: 2960 MWe 2816 MWt	<u>1.303,0</u> *) (658,0)
5.	Biodiesel z rzepaku	6 m-cy	4 m-ce	0,1	biodiesel: 1500 t/rok (5000l/24h) 3000 t/rok makuch	<u>1.500,0</u> **) (750,0)
2.	Farma wiatrowa	12 m-cy	12 m-cy	Inwestycja zewnętrzna	moc zainstal. 72 MWe	<u>800,0</u> ***) (720,0)

1	2	3	4	5	6	7
A.	Razem przychody oraz (zysk)	-	-	-	-	<u>7.443,0</u> (2.888,0)
B.	Przychody oraz (zysk) z produkcji rolnej	-	-	-	-	<u>4.450,0</u> (400,0) - z dotacją
c.	Przychody oraz (zysk) łącznie	-	-	-	-	<u>11.893,0</u> (3.288,0)

Uwaga: \*) łącznie z przychodami ze sprzedaży energii/biopaliwa oraz ze sprzedaży Certyfikatu Pochodzenia.  
 \*\*) energii z odnawialnego źródła (biomasy) tylko koszt usługi za wytworzenie biowęgla z powierzonego surowca (rzepaku).  
 \*\*\*) przychód min – z dzierżawy terenu pod wiatraki.

### **3.6 Potencjalne źródła finansowania inwestycji**

Obecnie istniejące i przyszłe instrumenty prawne i finansowe w Polsce zachęcają do inwestowania w wytwarzanie biopaliw i bioenergii pozyskiwanej z lokalnych zasobów energii odnawialnej, a zwłaszcza opartych na biomasie.

Oprócz kapitału własnego oraz kredytów komercyjnych inwestorzy mogą liczyć na szereg źródeł dofinansowania inwestycji w odnawialne źródła energii, opartych zwłaszcza na biomasie oraz produkcji biopaliw.

W szczególności mogą być brane pod uwagę m.in.:

- dotacje i preferencyjne pożyczki z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – właściwego ze względu na lokalizację danego CENTRUM,
- kredyt technologiczny (innowacyjny) w wysokości do 75% wartości nakładów na wdrożenie innowacji (spełniającej wymagane warunki), umarzony w 50% w okresie 6 lat,
- dofinansowanie (refundacja wydatków kwalifikowanych) w ramach Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko”, który będzie funkcjonował w ramach Narodowej Strategii Spójności 2007 – 2013,
- dotacje, kredyty i pożyczki oferowane przez cały szereg innych instytucji zajmujących się wspieraniem rozwoju wsi i ochrony środowiska.

Ponadto projekty innowacyjne (rozwojowe) realizowane przy udziale jednostek badawczo-rozwojowych mogą być dofinansowane ze środków Programu Ramowego PR-7.

W tym przypadku partnerem CENTRUM może być szereg ośrodków naukowych i instytutów badawczo – rozwojowych w Gdańsku i poza nim, dysponujące niezbędnym know – how w zakresie energetyki rozproszonej opartej na źródłach odnawialnych.

Dobór oferowanych programów finansowania poszczególnych projektów w ramach CENTRUM powinien być dokonany na etapie opracowania studium wykonalności.

### **3.7 Partnerstwo publiczno – prywatne jako formuła finansowania inwestycji**

Efektywną formułą finansowania inwestycji związanych z tworzeniem i rozwojem CENTRUM może być partnerstwo publiczno – prywatne (PPP) wg zasad określonych w Ustawie z dnia 28 lipca 2005 r. o partnerstwie publiczno – prywatnym (Dz.U. Nr 169, poz. 1420).

PPP stanowi opartą na umowie współpracę podmiotu publicznego i partnera prywatnego, służącą realizacji zadania publicznego, w ramach której partner prywatny w całości albo w części poniesie nakłady na wykonanie przedsięwzięcia.

W przypadku CENTRUM prywatny inwestor mógłby być głównym źródłem kapitału oraz ewentualnie dostawcą know – how, partner publiczny, którym byłaby gmina mógłby zapewnić niezbędny grunt oraz np. ulgi w podatku od nieruchomości.

## **4. Program prac przygotowawczych i wdrożeniowych**

Wdrożenie proponowanych w niniejszym opracowaniu rozwiązań wymaga zrealizowania szeregu prac i działań w trzech etapach:

1. Etap I. Wytypowanie bazowych gospodarstw rolno – hodowlanych do przekształcenia ich w CENTRUM
  - 1.1 Opracowanie kryteriów wyboru gospodarstw bazowych, w aspektach: lokalizacji, rynku dostaw biomasy i zbytu bioenergii i biopaliw, wielkości, specjalizacji, własności, itp.
  - 1.2 Zorganizowanie spotkań z przedstawicielami wojewodów i samorządów terytorialnych, przedsiębiorstw energetycznych oraz ośrodków badawczych i instytutów, dla promocji koncepcji CENTRUM.
  - 1.3 Podpisanie listów intencyjnych pomiędzy przedstawicielami przedsiębiorstw energetycznych, władz wojewódzkich, samorządów lokalnych (województw, powiatów i gmin) oraz zainteresowanych gospodarstw.
  - 1.4 Opracowanie szczegółowego harmonogramu prac związanych z utworzeniem CENTRÓW na poszczególnych terenach
2. Etap II. Opracowanie koncepcji przekształcenia gospodarstw bazowych w CENTRUM i poszukiwanie inwestorów
  - 2.2 Opracowanie ramowych (wzorcowych) założeń programowo – przestrzennych oraz ramowego studium wykonalności przedsięwzięcia.
  - 2.3 Opracowanie niezbędnych materiałów promocyjnych i poszukiwanie inwestorów zainteresowanych udziałem w tworzeniu i inwestowaniu w CENTRUM.
  - 2.4 Rozpoznanie możliwości i nawiązania współpracy z rolnikami – dostawcami biomasy i odbiorcami bioenergii i biopaliw.
  - 2.5 Podpisanie listów intencyjnych i porozumień o współpracy zainteresowanych podmiotów z potencjalnymi dostawcami biomasy i odbiorcami bioenergii i biopaliw.
  - 2.6 Ewentualne przygotowanie niezbędnych dokumentów i przeprowadzenie procedur realizacji inwestycji w formule PPP (tam, gdzie zostanie wybrana taka formuła).

### 3. Etap III. Przygotowanie, realizacja i rozliczenie inwestycji bioenergetycznych i biopaliwowych w CENTRUM

- 3.1 Opracowanie koncepcji programowo – przestrzennej oraz dokumentacji technicznej – projektu budowlanego i wykonawczego inwestycji.
- 3.2 Opracowanie studium wykonalności, ocen wpływu inwestycji na środowisko oraz wniosków o dofinansowanie inwestycji z funduszy zewnętrznych, w tym UE.
- 3.3 Uzyskanie [pozwolenia na budowę oraz realizacja prac budowlano – montażowych objętych inwestycjami wg ustalonych harmonogramów.
- 3.4 Odbiory techniczne i rozruch zainstalowanych urządzeń i instalacji, wyposażenie zbudowanych obiektów.
- 3.5 Rozliczenie inwestycji, w tym uzyskanych dotacji i dofinansowania inwestycji z funduszy zewnętrznych.

## 5. Podsumowanie i wnioski końcowe

- 1) Udział i tempo wzrostu odnawialnych źródeł energii (OZE) w produkcji energii ogółem w Polsce, w porównaniu z czołowymi krajami UE, takimi jak np. Niemcy i Szwecja jest mały. Konieczne jest zatem podjęcie intensywnych działań mających na celu wzrost tego udziału. Jednym z takich działań powinno być tworzenie Lokalnych Centrów Agro - Energetycznych (CENTRUM).
- 2) Art. 9a ustawy Prawo energetyczne oraz § 3 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 19 grudnia 2005 r. nakładają na przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej lub jej obrotem i sprzedające tę energię odbiorcom końcowym obowiązek przedstawienia świadectw pochodzenia energii z odnawialnych źródeł w ilości co najmniej: 3,6 % w całości sprzedawanej energii w roku w 2006 r., oraz odpowiednio: 4,8 % w 2007 r., 6,0 % w 2008 r., 7,5 % w 2009 r. i po 9,0 % w latach 2011 – 2014, albo uiszczenia opłaty zastępczej w wysokości 240 zł za 1 MWh.
- 3) Poważnym problemem będzie realizacja obowiązku przez producentów i dystrybutorów energii stosowania biomasy pochodzącej z upraw energetycznych, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej lub przemysłu rolno spożywczego w ilościach 5% w 2008 r. do 60% w 2014 r. łącznej biomasy przeznaczonej do spalania lub współspalania z węglem. W związku z tym każda elektrownia w Polsce, o ile chce uniknąć uiszczenia opłaty zastępczej 240 zł/kWh, będzie musiała docelowo współspalać od 200 do 450 tys. ton świeżej biomasy rocznie o średniej wartości opałowej 9-12 GJ/Mg.
- 4) Jako bazowe gospodarstwo rolno – hodowlane do przedstawienia koncepcji CENTRUM przyjęto typowe gospodarstwo po-PGR-owskie zlokalizowane na terenie Polski Północnej. Powierzchnia całego gospodarstwa wynosi 940,0 ha. Gospodarstwo prowadzi działalność rolniczą głównie w zakresie produkcji roślinnej i hodowli bydła mlecznego.
- 5) Analiza rentowności sprzedaży produkcji roślinnej gospodarstwa bazowego wykazała, że wykorzystanie części upraw na cele energetyczne byłoby znacznie bardziej efektywne. Pod te uprawy można by przeznaczyć 411,7 ha (tj. 44,0 % całości powierzchni gospodarstwa). Dotyczy to dotychczasowych upraw: 1) rzepaku, 2) buraka cukrowego,

oraz 3) uprawy nowych odmian roślin energetycznych: miskant olbrzymi (cukrowy), topinambur, lnianka, wierzba *salix viminalis gigantea* – do kooperacji z plantatorami.

- 6) Na bazie ww produkcji za celowe uznaje się uruchomienie instalacji energetycznego przetwarzania biomasy i wykorzystania innych lokalnych zasobów energii odnawialnej., które wraz z istniejącym potencjałem rolno – hodowlanym, tworzyłyby CENTRUM.
- 7) Stworzenie CENTRUM wg proponowanych rozwiązań wymaga realizacji kilku projektów inwestycyjnych. Poszczególne zadania inwestycyjne będą oczywiście zależały od przyjętego w konkretnym przypadku programu produkcyjnego bioenergii i biopaliw oraz technologii. W ramach niniejszego opracowania przyjęto poniższe cztery projekty:
  - Projekt 1: Biopaliwo stałe – wytwórnia biowęgla 8.000 ton/rok o wartości opałowej 25 GJ/tonę wg innowacyjnej polskiej technologii uwęglania biomasy dla współspalania biowęgla z węglem kamiennym w elektrociepłowniach.
  - Projekt 2: Biopaliwo gazowe - biogazownia rolnicza na biomasę z blokiem CHP (370 kW<sub>e</sub> + 440 kW<sub>t</sub>) do wytwarzania w skojarzeniu „zielonej” energii elektrycznej i ciepłej.
  - Projekt 3: Biopaliwo ciekłe – wytwórnia biodiesla z estrów metylowych oleju rzepakowego na potrzeby własne i kooperujących grup rolników - producentów rolnych.
  - Projekt 4 (opcja): Farma wiatrowa o mocy elektrycznej 72 MW (40 turbin x 1,8 MW); „zielona” energia elektryczna z certyfikatami pochodzenia energii ze źródeł odnawialnych wdrożenie proponowanych rozwiązań. (Inwestycja ta może być zrealizowana przez inwestora zewnętrznego, CENTRUM wydzierżawiłoby jedynie teren pod wiatraki).
- 8) Biopaliwa byłyby wytwarzane w CENTRUM z biomasy własnej oraz z zaplecza logistycznego w postaci kooperacji z rolnikami (grupami producentów), w promieniu do 25 km, w ramach kontraktacji wieloletniej. Rolnicy (grupy producentów) zlecałoby CENTRUM wytworzenie, z powierzonego rzepaku, na ich własne potrzeby, biodiesla, oraz dostarczałoby zakontraktowaną słomę rzepakową i biomasę z plantacji energetycznych do produkcji biowęgla, a w rozliczeniu odbierałoby biodiesel i makuchy rzepakowe wzbogacone o zalecane dodatki paszowe.
- 9) Podmioty te mogą stać się ośrodkami generującymi wdrożenia innowacji agro-energetycznych na terenie obszarów wiejskich w poszczególnych rejonach działania, tworzonymi z inicjatywy przedsiębiorstw energetycznych – dystrybutorów i lokalnych samorządów wojewódzkich, powiatowych i gminnych.
- 10) Oprócz środków własnych inwestorów oraz kredytów komercyjnych, jako źródła dofinansowania inwestycji w szczególności mogą być brane pod uwagę m.in.:
  - dotacje i preferencyjne pożyczki z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – właściwego ze względu na lokalizację danego CENTRUM,
  - kredyt technologiczny (innowacyjny) w wysokości do 75% wartości nakładów na wdrożenie innowacji, umarzany w 50% w okresie 6 lat,
  - dofinansowanie (refundacja wydatków kwalifikowanych) w ramach Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko”,

- dotacje, kredyty i pożyczki oferowane przez cały szereg innych instytucji zajmujących się wspieraniem rozwoju wsi i ochrony środowiska.

Ponadto projekty innowacyjne (rozwojowe) realizowane przy udziale jednostek B+R mogą być dofinansowane ze środków Programu Ramowego PR-7.

- 11) Efektywną formułą finansowania inwestycji związanych z tworzeniem i rozwojem CENTRUM może być również partnerstwo publiczno – prywatne (PPP), gdzie prywatny inwestor mógłby być głównym źródłem kapitału oraz ewentualnie dostawcą know – how, partner publiczny, którym byłaby gmina mógłby zapewnić niezbędny grunt oraz np. ulgi w podatku od nieruchomości..
- 12) Wybór formy organizacyjno – prawnej CENTRUM będzie musiał być rozpatrywany indywidualnie w każdym przypadku, w zależności od formy własności gospodarstwa bazowego, źródła kapitału na sfinansowanie inwestycji związanych z podjęciem działalności w zakresie produkcji bioenergii, biomasy i biopaliw, z ewentualnym udziałem samorządów terytorialnych z terenów, na których będą tworzone te podmioty.
- 13) Ważnym kierunkiem rozwoju OZE jest rozwój rozproszonej kogeneracji w formie spółek multienergetycznych (centrów paliwowo-energetycznych) z udziałem energetyki zawodowej, podmiotów lokalnych i gmin wiejskich. W przypadku większościowego udziału gminy w kapitale zakładowym takiego podmiotu, będzie on mógł emitować komunalne obligacje przychodowe, jako istotne źródło kapitału na inwestycje.
- 14) Warto jeszcze raz podkreślić, że osiągnięcie zwiększenia udziału energii z odnawialnego źródła jakim jest biomasa nie będzie w Polsce możliwe bez współdziałania dwóch sektorów: energetyki zawodowej i rolnictwa, przy czym współdziałania to musi polegać na współfinansowaniu szybkiego zakładania nowych plantacji roślin energetycznych.