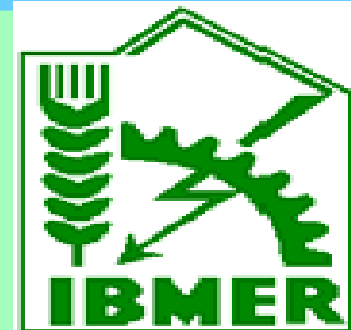


Możliwości produkcji i wykorzystania biomasy na cele energetyczne

Anna Grzybek

IBMER Warszawa
Polskie Towarzystwo Biomasy POLBIOM



Gdańsk, 30 05 2008

Europa weszła w nową erę energetyczną

Dostęp do energii ma kluczowe znaczenie dla codziennego życia każdego Europejczyka. Wyższe ceny, zagrożenia dla bezpieczeństwa dostaw energii i zmiany klimatu Europy bezpośrednio dotyczą naszych obywateli. Zrównoważona, konkurencyjna i bezpieczna energia jest jednym z fundamentów naszego codziennego życia.

Energia staje się dobrem deficytowym. Znane zasoby ropy naftowej wystarczą na pokrycie dzisiejszego poziomu zapotrzebowania jedynie przez okres około 40 lat.

Biomasa w zależności od kierunku pochodzenia

```
graph TD; A[Biomasa w zależności od kierunku pochodzenia] --> B[biomasa pochodzenia leśnego]; A --> C[biomasa pochodzenia rolnego]; A --> D[odpady organiczne];
```

**biomasa
pochodzenia
leśnego**

**biomasa
pochodzenia
rolnego**

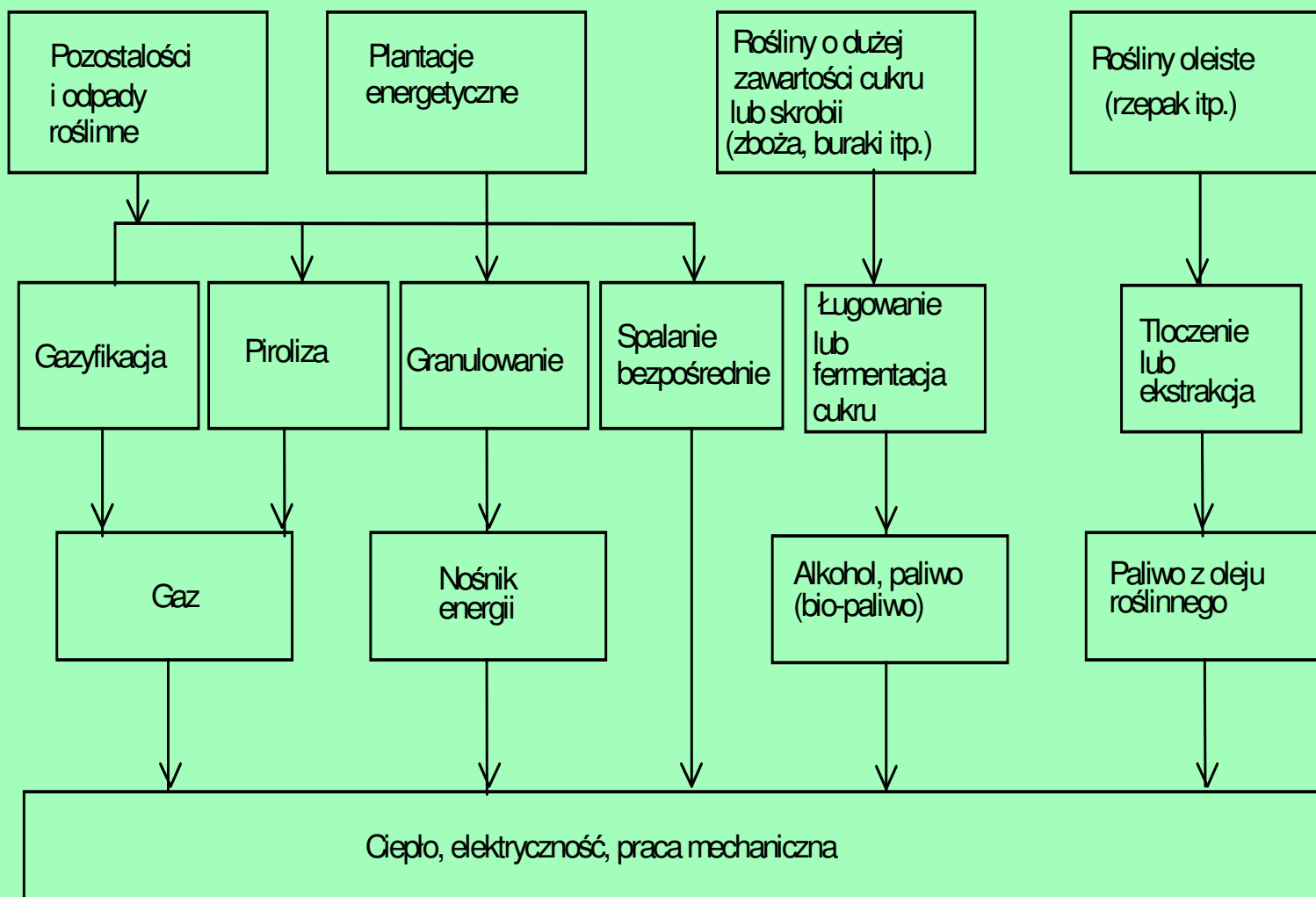
**odpady
organiczne**

Według USTAWY z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych za biomasę uważa się substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzą z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej bądź leśnej, a także z przemysłu przetwarzającego ich produkty oraz inne części odpadów, które ulegają biodegradacji.

Najważniejszymi źródłami biomasy są:

- drewno pochodzące z lasów, sadów, specjalnych upraw oraz odpadowe z przemysłu drzewnego,
- produkty roślinne wytwarzane na polach i użytkach zielonych,
- słoma i inne pozostałości roślinne stanowiące materiał odpadowy przy produkcji rolniczej,
- odpady powstające w przemyśle rolno-spożywczym, w tym: wyczłoki, melasa, wysłodki, odpadki olejarskie, winiarskie, z młeczarni i serowni, zepsuty i przeterminowany materiał siewny,
- gnojowica, obornik, osady ściekowe,
- organiczne odpady komunalne,
- organiczne odpady przemysłowe, np. w przemyśle celulozowo-papierniczym.

Produkcja energii z surowców roślinnych



Biomasa

```
graph TD; A[Biomasa] --> B[BIOPALIWA STAŁE]; A --> C[BIOPALIWA GAZOWE]; A --> D[BIOPALIWA CIEKŁE];
```

BIOPALIWA STAŁE

drewno opałowe: zrębki,
trociny, ścinki, wióry,
brykiety, pelety,
pozostałości z rolnictwa:
słoma zbóż, rzepaku i traw
osady ściekowe
odwodnione, rośliny
energetyczne trawiaste i
drzewiaste
inne, w tym makulatura

BIOPALIWA GAZOWE

biogaz rolniczy
(fermentacja gnojowicy),
□ biogaz z fermentacji
odpadów przetwórstwa
spożywczego,
□ biogaz z fermentacji
osadów ściekowych, biogaz/
gaz wysypiskowy gaz
drzewny

BIOPALIWA CIEKŁE

□ biodiesel-paliwo
rzepakowe
□ etanol
□ metanol
□ paliwa płynne z
drewna:
benzyna, biooleje.

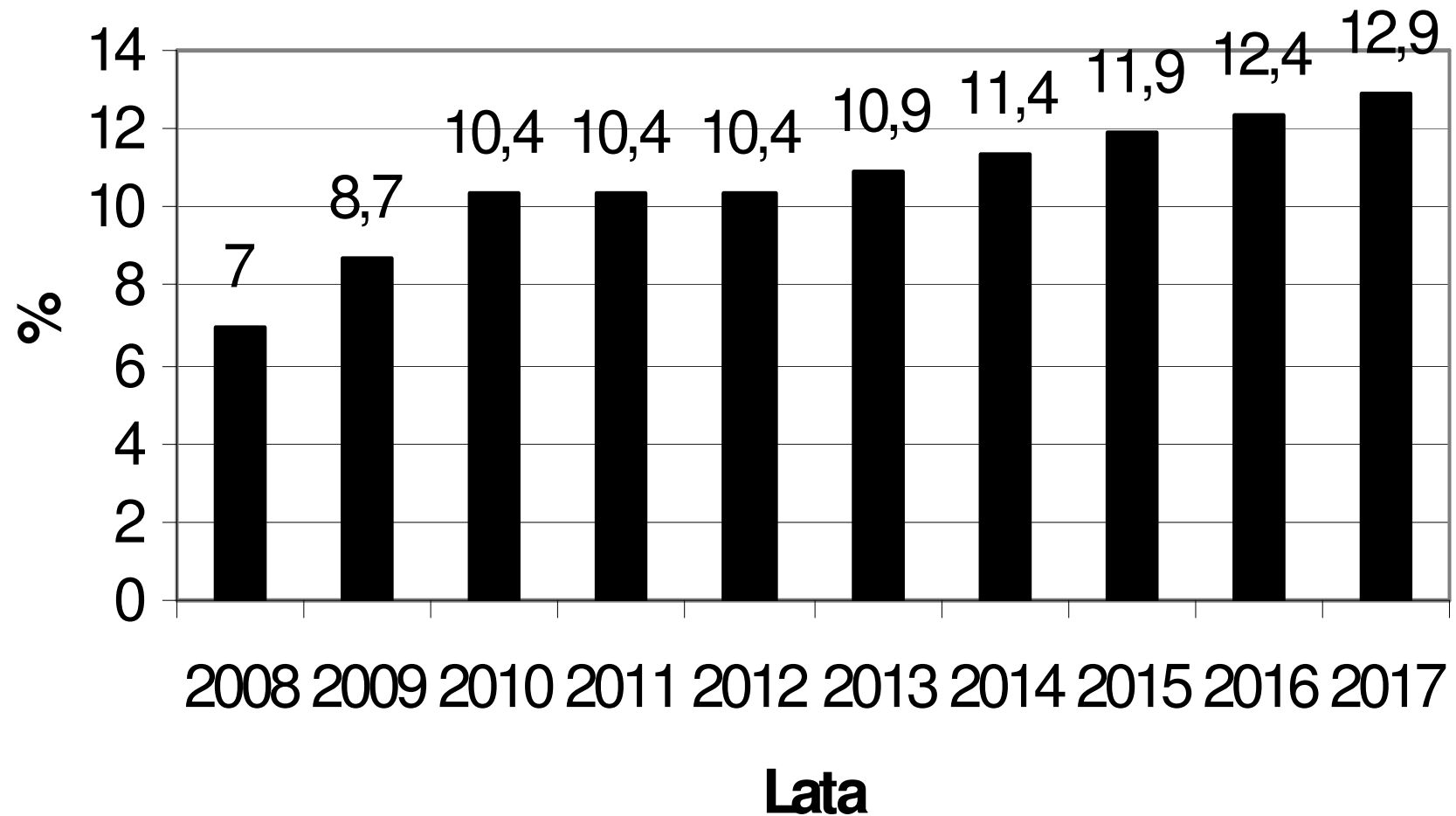
Rynek

- produkty to: energia (elektryczna , cieplna), biopaliwa (płynne, stałe, gazowe),
 - instalacje i ich elementy, technologie,
 - wiedza i literatura.
 - lokalni sprzedawcy instalacji i poszczególnych komponentów oraz zatrudnienie dla rolników , elektryków, hydraulików, mechaników, firm budowl.
- Produkcja energii z biomasy - sposób na pokrycie potrzeb cieplnych** szansa na uruchomienie ciągu przedsięwzięć gospodarczych w najbliższym otoczeniu gminy.

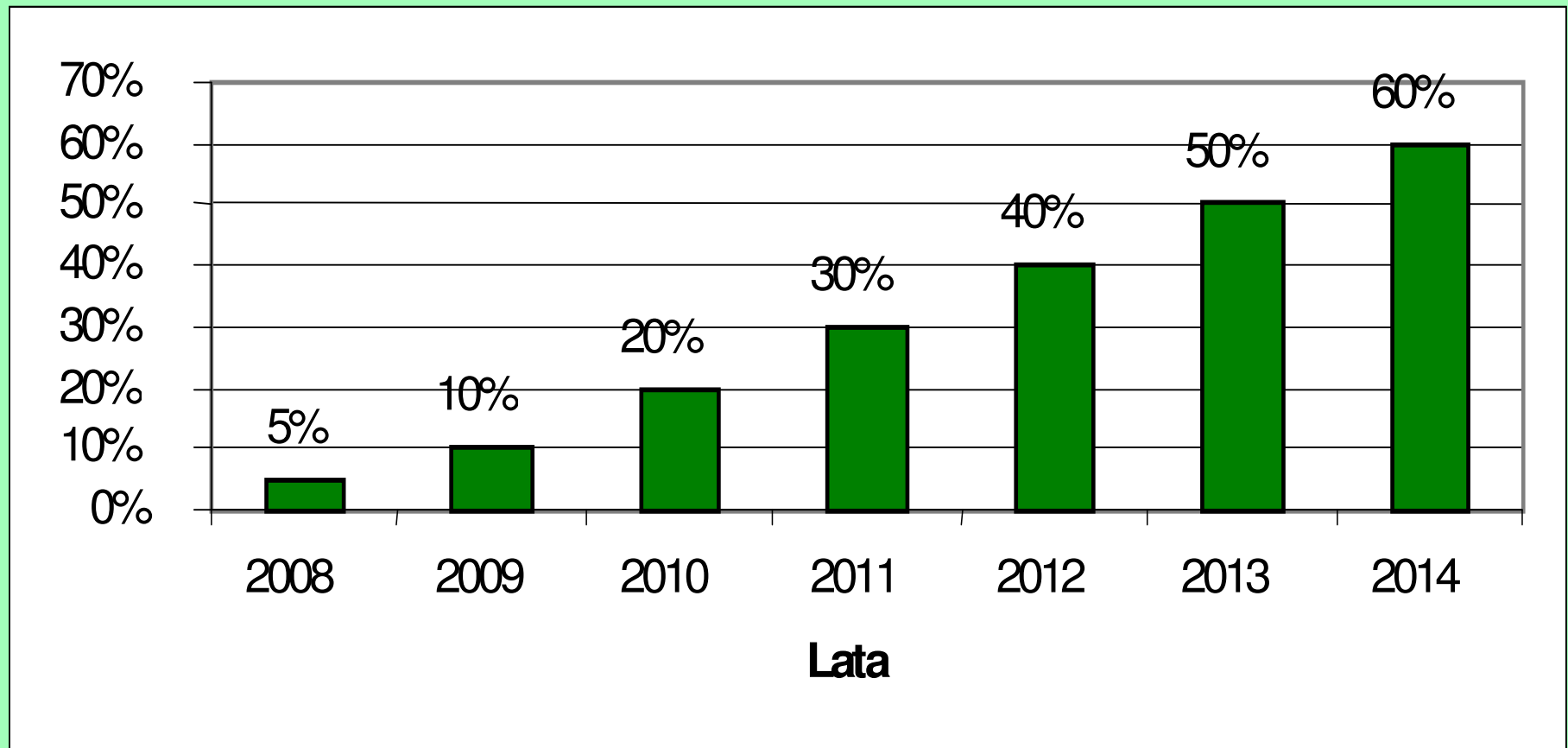
Możliwości techniczne w omawianym zakresie są następujące:

- wymiana źródeł energii z konwencjonalnych na odnawialne,
- skojarzona produkcja energii elektrycznej z produkcją ciepła,
- trigeneracja,
- modernizacja sieciowych źródeł ciepła,
- modernizacja węzłów cieplnych,
- modernizacja energetyczna systemów ogrzewania budynków publicznych (urzędy, szkoły),
- optymalizacja wyboru źródeł ciepła (własnych czy zewnętrznego zasilania sieciowego)

Wymagana ilość produkcji energii elektrycznej z OZE



Wymagany udział biomasy rolnej



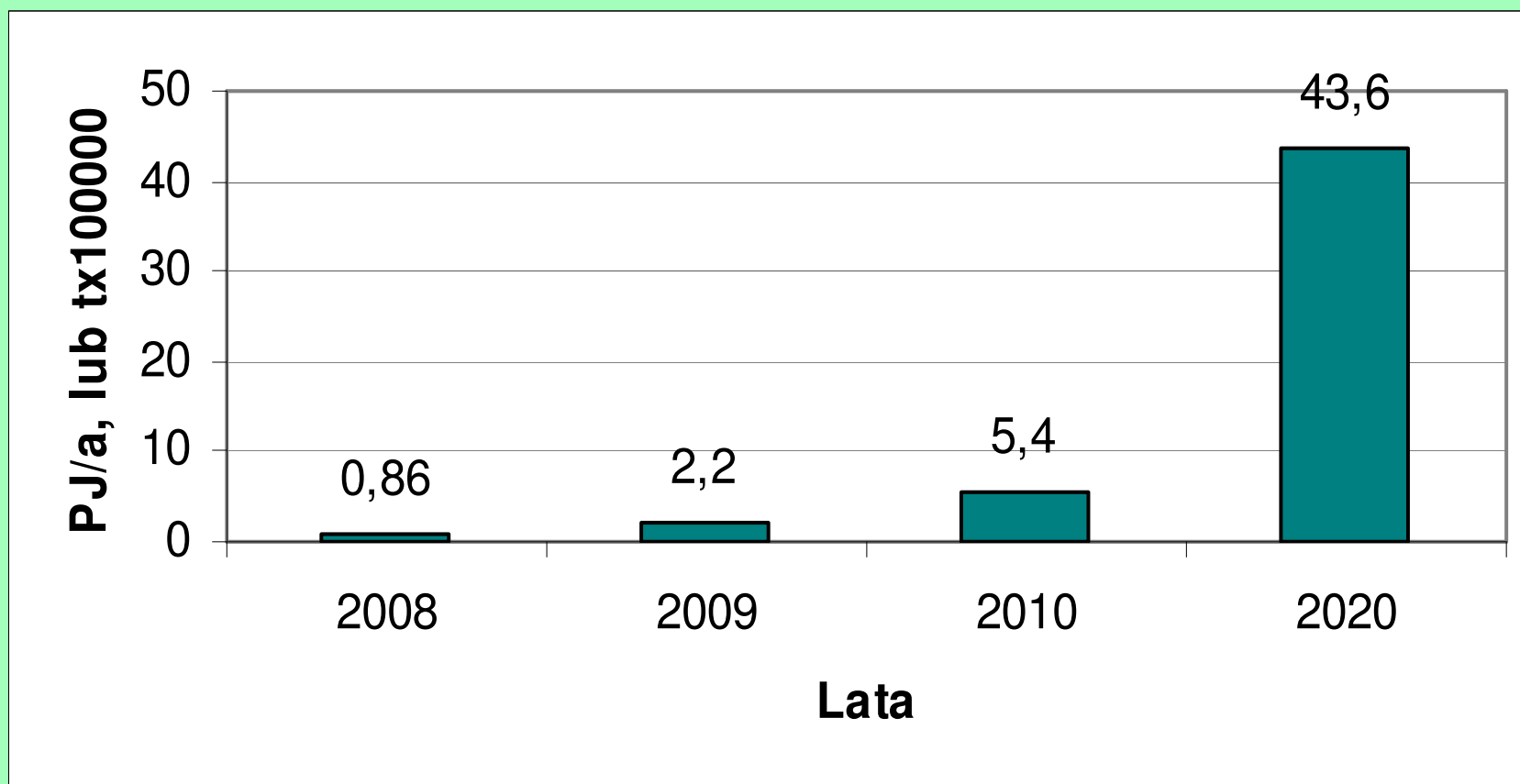
Założenia

- **Zrealizowane zostaną cele określone w Dyrektywie 2001/77/WE i Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z 2005r**
- **Udział biomasy w ogólnym bilansie odnawialnych źródeł wynosi energii 40 % ,**
- **Wartość opałowa biomasy wynosi 10 GJ/t dla wilgotności biomasy około 40% , plon biomasy z upraw rolnych wynosi 50 t/ha**
- **Z biomasy w 2006r wyprodukowano 45,8 % energii elektrycznej z OZE**

Zapotrzebowanie na biomasę do produkcji energii elektrycznej

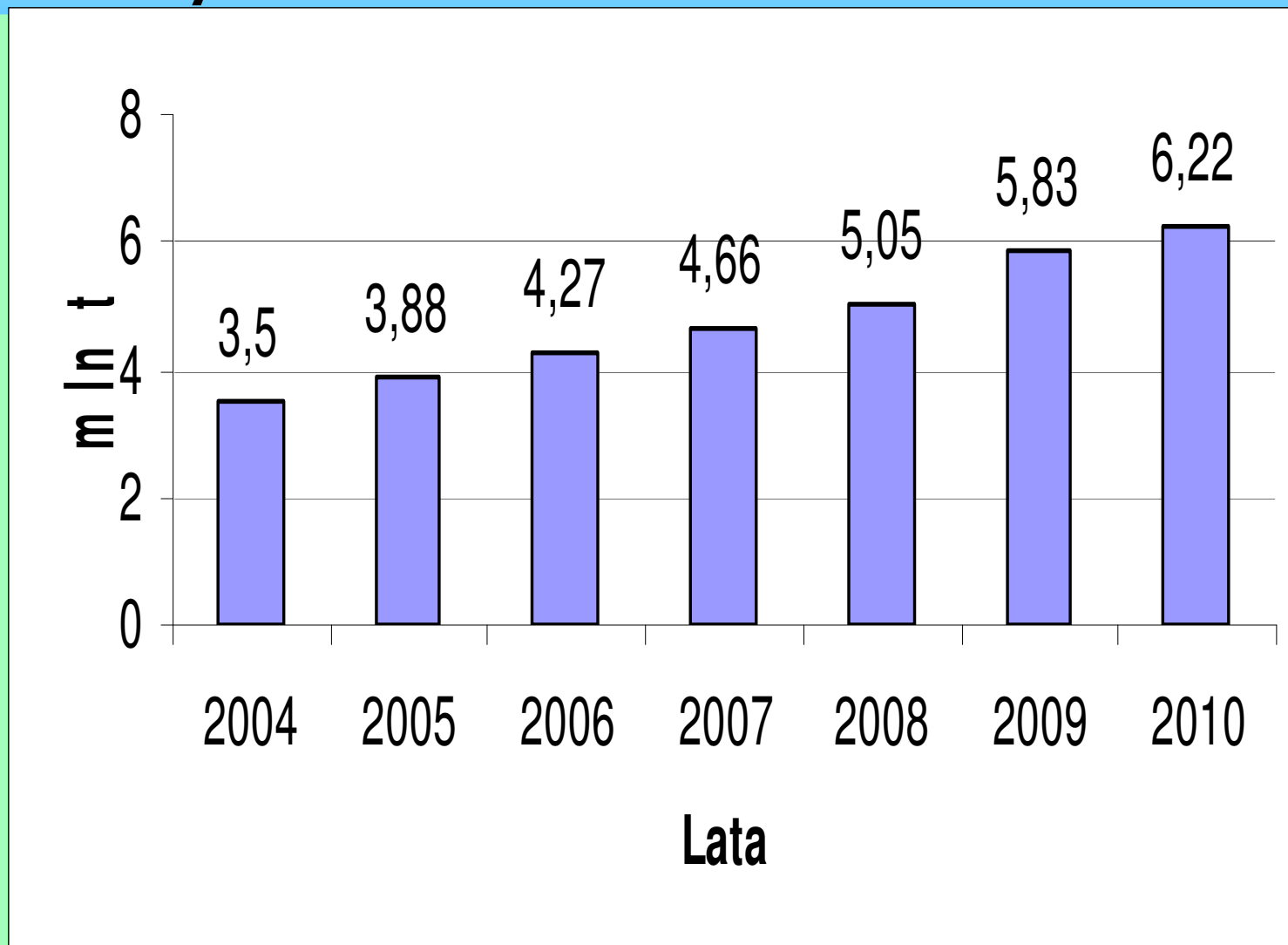
L.p	Pozycja \ Rok	2007	2008	2009	2010	2020
1.	Prognoza produkcji energii brutto, TWh /a	154,8	159,3	163,8	168,3	201,7
2.	Udział energii z OZE, %	4,8	6,0	7,5	9,0	20
3.	Udział energii OZE, TWh, a	7,43	9,55	12,28	15,14	40,34
5.	Udział energii z biomasy, PJ/a	13,35	17, 2	22, 4	27, 2	72,6
6.	Udział energii z biomasy, t/a x 10 ⁵	13 356	17 172	22 104	27 252	72 610
8.	Udział energii z biomasy rolnej, %		5	10	20	60
10.	Udział energii z biomasy rolnej, PJ/a		0, 86	2,2	5,4	43,6
11.	Udział energii z biomasy rolnej, t/a x 10 ⁵		858,6	2 2 10	5450,4	43 560

Wymagany udział biomasy pochodzenia rolnego do produkcji energii elektrycznej



Zapotrzebowanie na biomasę w lokalnych systemach ciepłowniczych

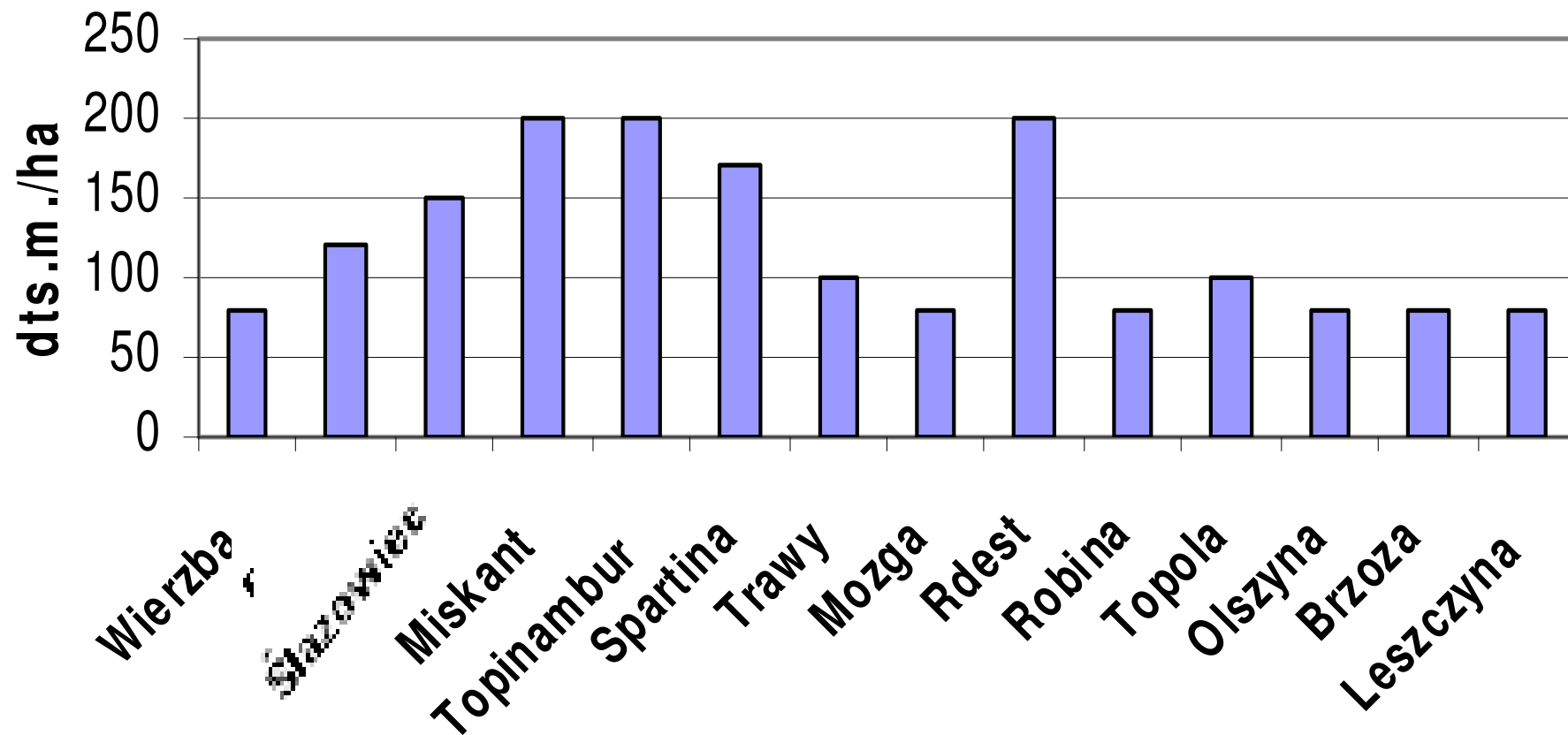
- moc zainstalowana w domach wynosi 5 GW
- w systemach ciepłowniczych 1 GW
- przyrost mocy do 2010 roku do 10 GW w kotłach



Do roślin energetycznych należą:

- rośliny jednoroczne
 - buraki cukrowe
 - soja
 - rośliny wieloletnie
 - zagajniki drzew leśnych
 - rośliny jako paliwo do ogrzewania gospodarstw
 - rośliny przetwarzane w gospodarstwie na biogaz
-
- **Zatwierdzona pierwsza jednostka przetwórcza**
 - **Zatwierdzony podmiot skupujący**

Plony reprezentatywne wybranych roślin energetycznych w 2008 r.



*Powierzchnia upraw roślin energetycznych w 2007 r.
Ogółem RE zajmowały 175 381 ha , udział w UR 1,1 %
w tym plantacje trwałe 6 816 ha, udział w RE 3,9%*

woj. zachodniopomorskie 5,1% UR

opolskie 3,7% UR

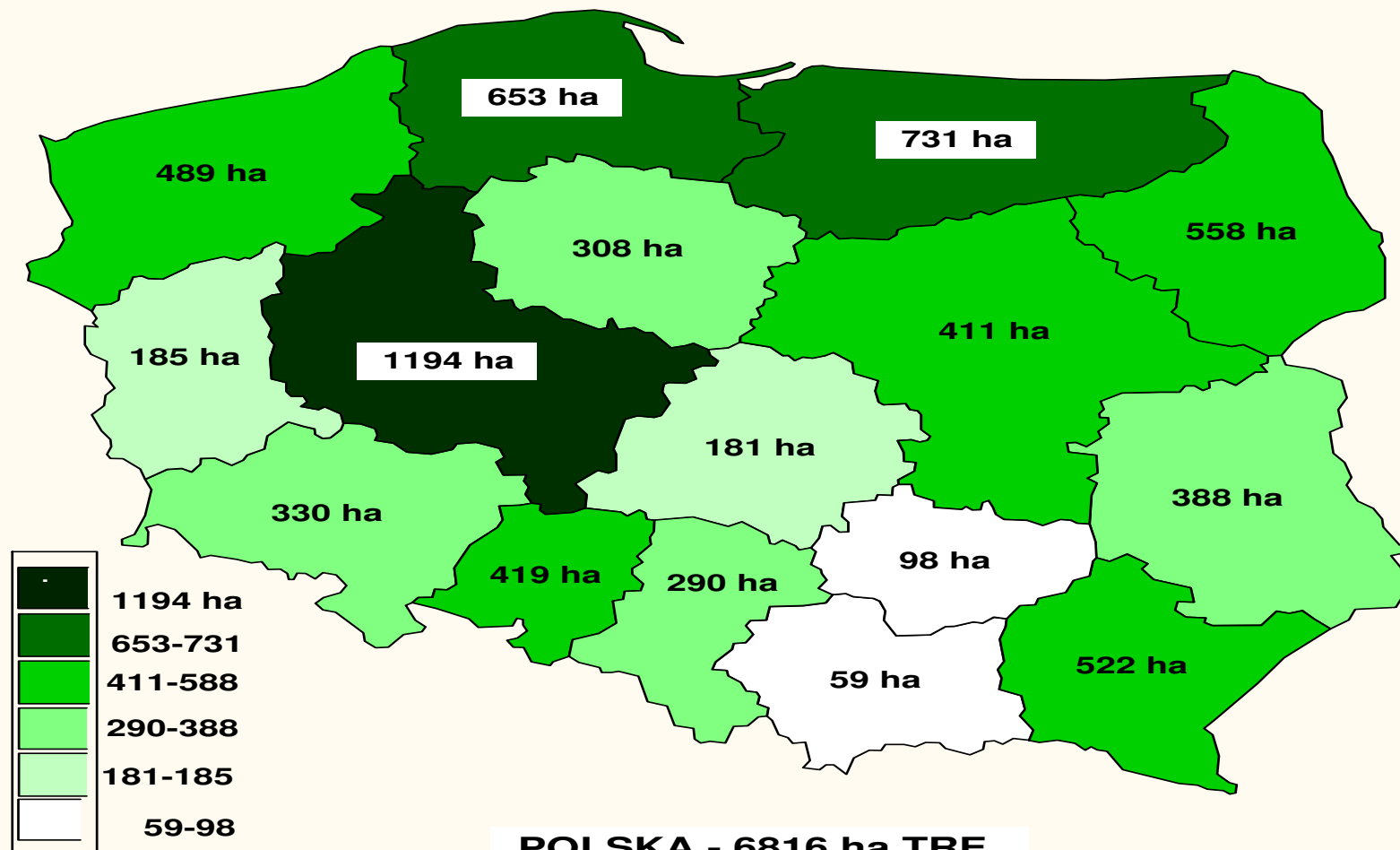
woj. lubuskie i wielkopolskie po 2,1% UR

poniżej 0,2% UR woj. małopolskie, podlaskie, mazowieckie i świętokrzyskie.

Liczba wniosków o płatności z tytułu upraw roślin energetycznych – 7901, w tym plantacje trwałe 848,tj. 10,7 %

Powierzchnia trwałych plantacji roślin energetycznych (TRE) w 2007 r.

➤ plantator roślin energetycznych



POLSKA - 6816 ha TRE

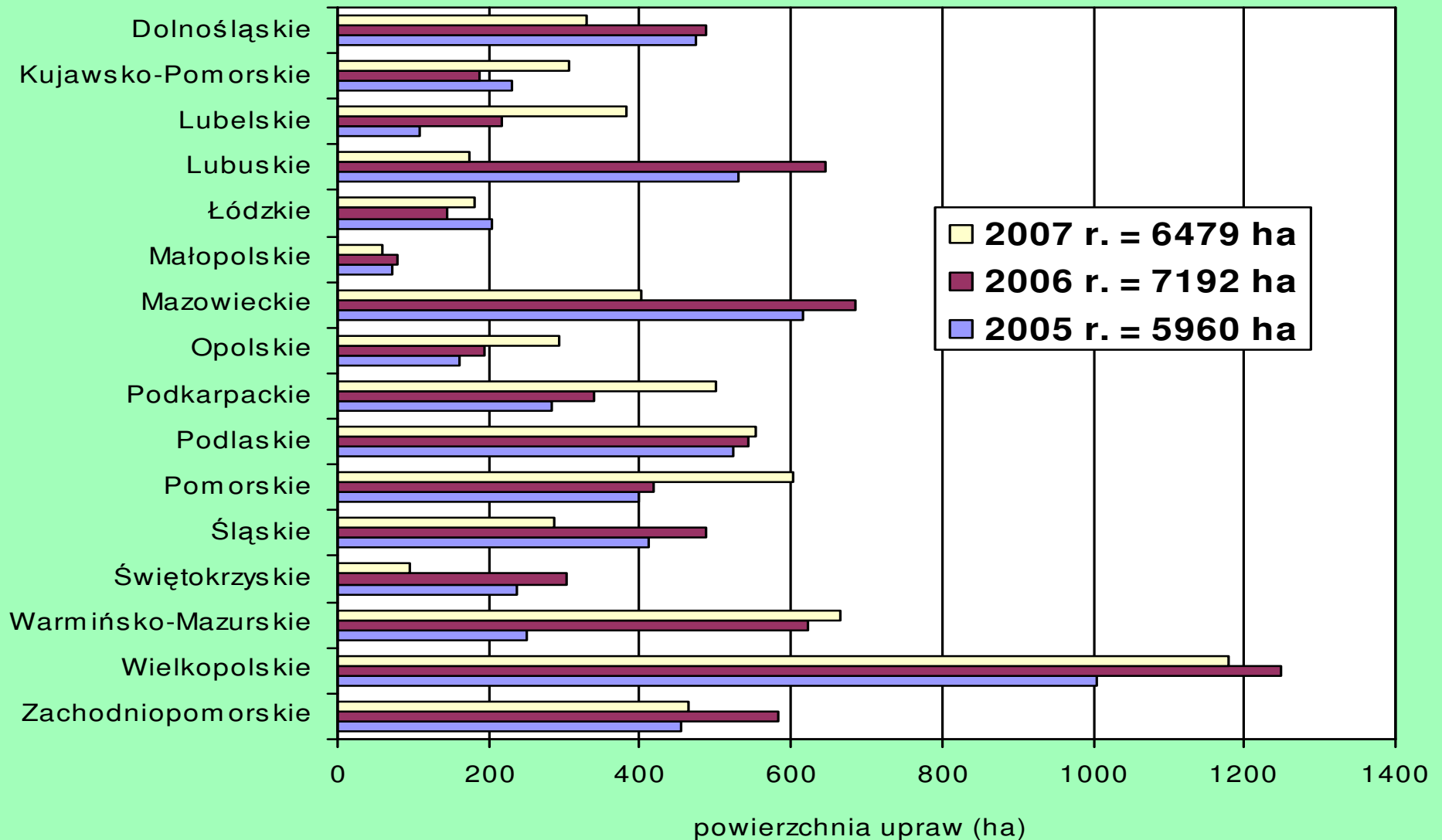
Przeciętna powierzchnia plantacji TRE

- **mozga trzcinowata – 23,9 ha,**
- **plantacje wierzby energetycznej - 8,3 ha,**
- **w Małopolsce wynosi ona tylko 1,53 ha, na Podlasiu aż 50,38 ha**

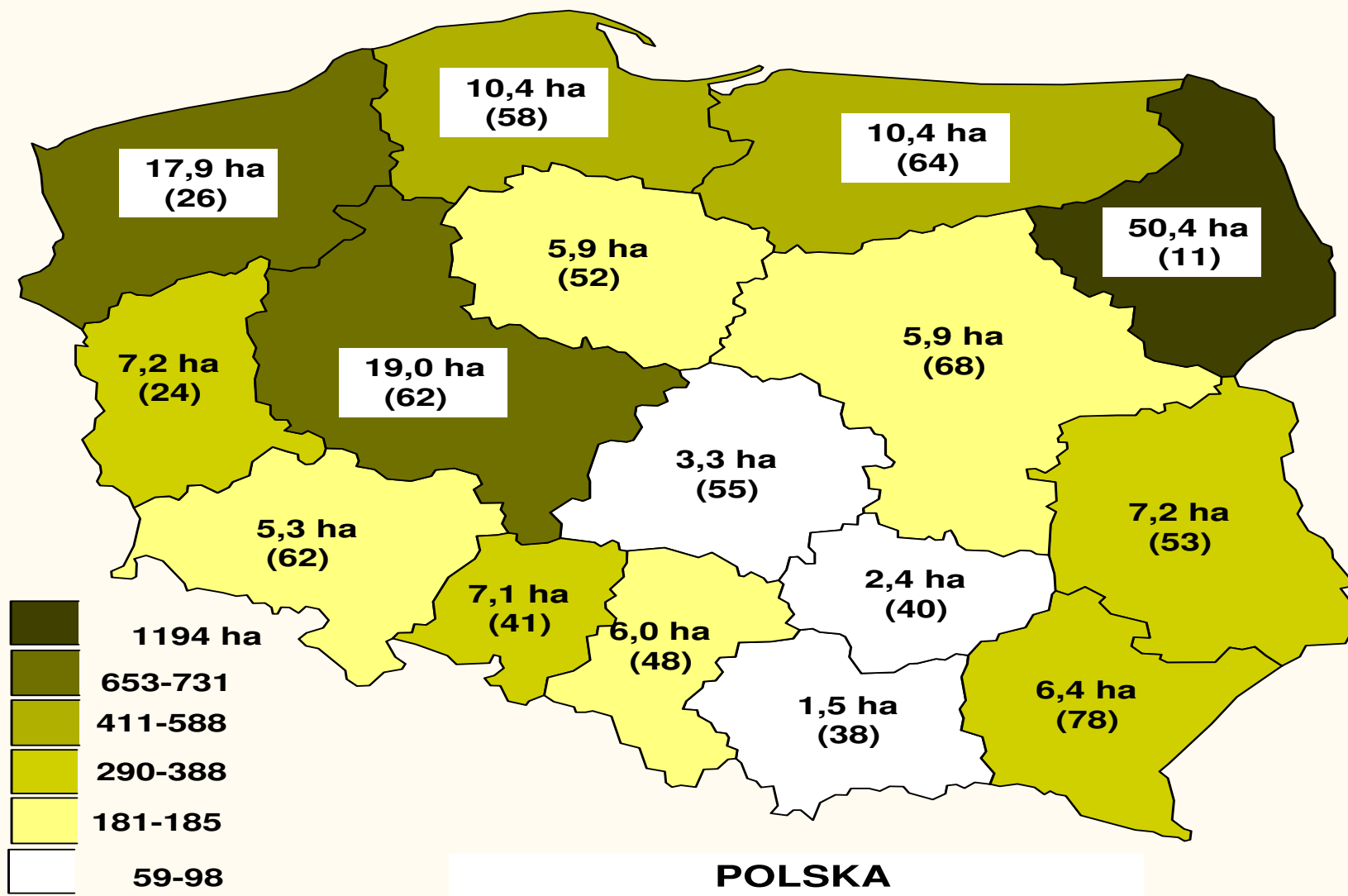
Powierzchnie plantacji trwałych roślin energetycznych

- **Miskant olbrzymi - 67,8 ha,**
- **Mozga - 143,4 ha,**
- **Rdest - 0,1ha,**
- **Robinia - 5,7 ha,**
- **Róża - 0,8 ha,**
- **Ślazier - 26,1 ha,**
- **Topinambur - 6,3 ha,**
- **Topola - 85,6 ha,**
- **Wierzba- wiklina -1,3 ha,**
- **Wierzba energ - 6478,9 ha,**

Powierzchnia trwałych plantacji roślin energetycznych (TRE) w 2007 r. zmniejszyła się o 10% w porównaniu do 2006 r



Średnia powierzchnia i liczba plantacji wierzby energetycznej w Polsce w 2007 r.



POLSKA
średni areal plantacji = 8,3 ha
(780 plantacji)

Końcowe produkty energetyczne

✓ *biopaliwa w tym: -*

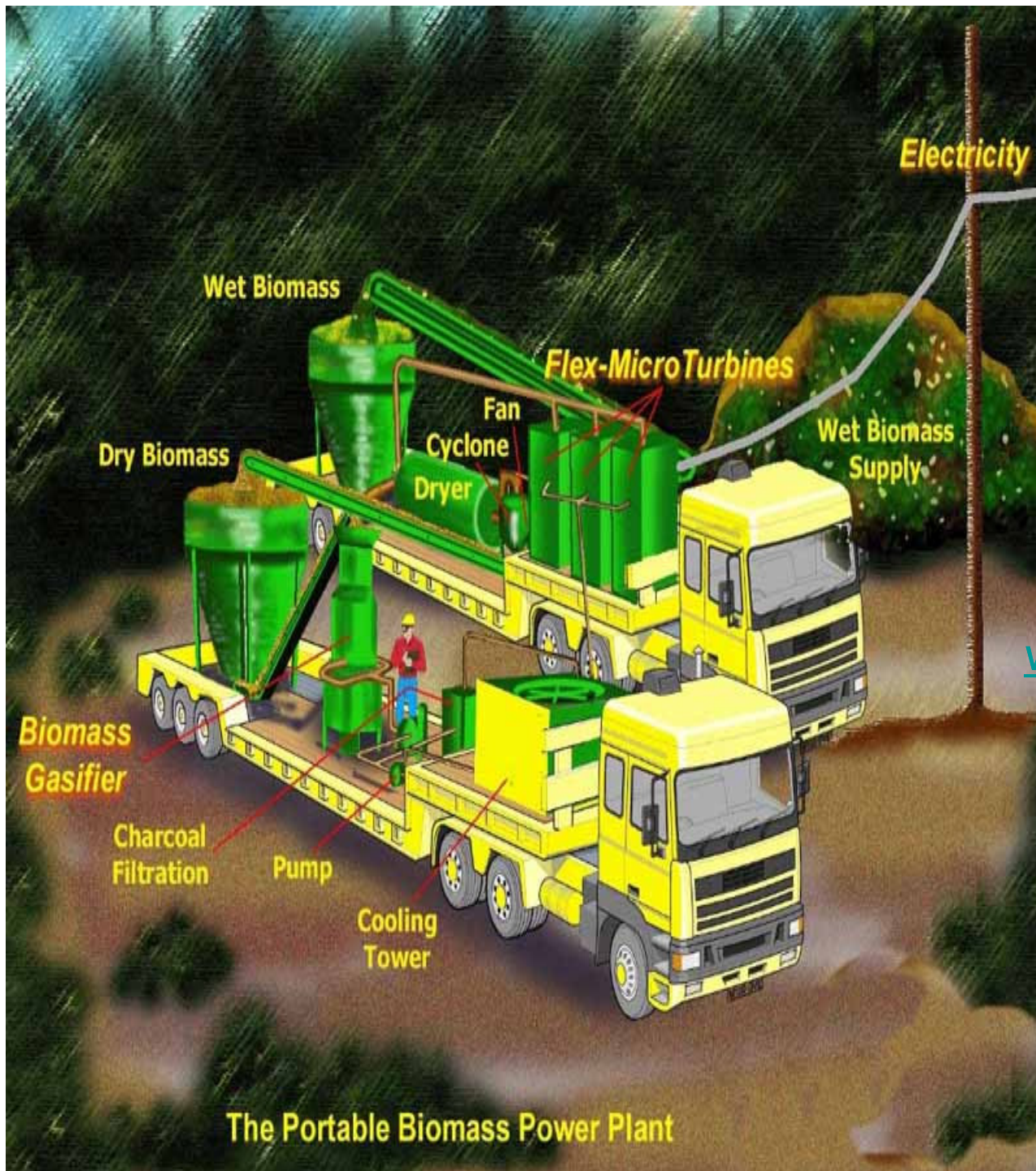
- bioetanol – stanowiący samoistne paliwo,
- estry metylowe – stanowiące samoistne paliwo,
- biometanol – stanowiący samoistne paliwo,
- biogaz – stanowiący samoistne paliwo lub gaz drzewny,
- biodimetyloeter – stanowiący samoistne paliwo,
- bio-ETBE (eter etylowo-t-butyłowy) produkowany z bioetanolu,
- bio-MTBE (eter metylowo-t-butyłowy) produkowany z biometanolu,
- biopaliwa syntetyczne,
- biowodór – stanowiący samoistne paliwo,
- czysty olej *roślinny*.

✓ *energia elektryczna lub cieplna*



Wnioski

- ❑ Przedstawione wymagania prawne związane z produkcją zielonej energii w zakresie wykorzystania surowców rolniczych mogą nie mieć pokrycia.
- ❑ Uprawy roślin na cele energetyczne rozwijają się zbyt wolno, aby zaspokoić potrzeby energetyki.
- ❑ Rozwój rynku biomasy rolniczej uzależniony jest od: wielkości rolniczych powierzchni produkcyjnych, plonów biomasy, stosunku cen do podstawowych płodów rolnych np. pszenicy.
- ❑ Potencjalne źródła biomasy mogą być bardzo rozproszone



- Paliwo:
gaz drzewny,
gaz naturalny,
biogaz
3x30 kW

www.flexenergy.com

**Dziękuję
za uwagę**

