



Energetyka odnawialna w województwie łódzkim

CBI Pro-Akademia



Stan i rozwój energetyki i przemysłu paliwowo-energetycznego warunkuje wzrost gospodarczy kraju.

Tendencje rozwojowe w energetyce na świecie:

- ✓ coraz większy udział energii produkowanej ze źródeł odnawialnych;
- ✓ rozwój energetyki, bazującej na czystych technologiach węgla kamiennego i brunatnego;
- ✓ systematyczny rozwój energetyki na obszarach Azji – *Chiny, Indie* i Ameryki Łacińskiej - *Brazylia*;
- ✓ wzrasta ilość energii w wymianie międzynarodowej, dzięki wprowadzaniu standaryzacji i ograniczeniu strat na liniach przesyłowych.

✓ **Po kryzysie energetycznym w krajach wysoko rozwiniętych energochłonność gospodarki w latach 1973-1992 zmniejszono o ok. 30%.**



Źródła produkcji energii elektrycznej w Unii Europejskiej

Źródło produkcji	Udział w %
Elektrownie konwencjonalne	56,0
Elektrownie nuklearne	28,0
Elektrownie wodne	11,5
Elektrownie wiatrowe	4,0
inne	0,5

Źródło: Eurostat, 2009



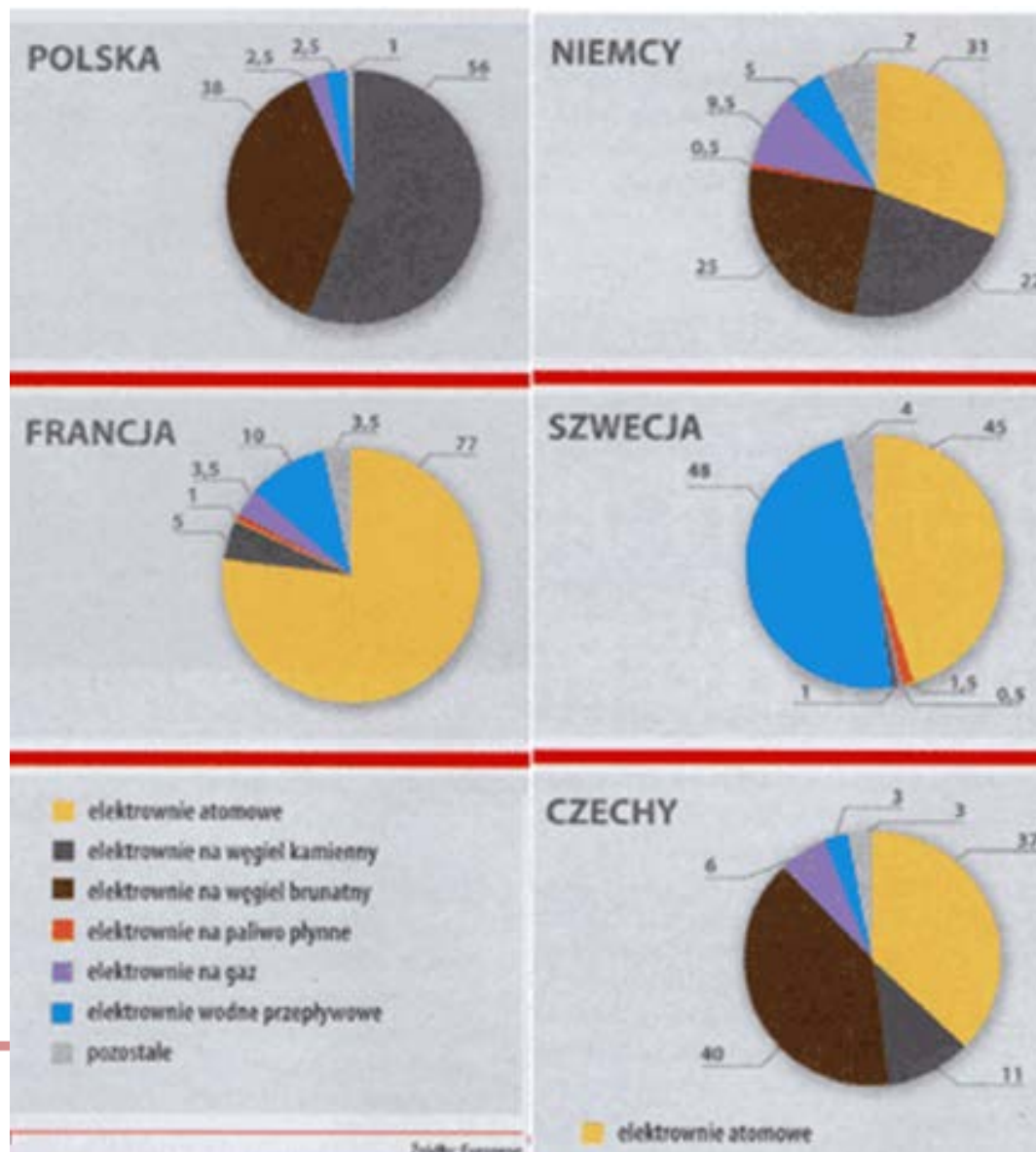
Ceny energii dla gospodarstw domowych w wybranych krajach UE i Polsce (koniec 2009 roku)

Kraj	Cena energii w euro za 100 kWh	Udział proc. podatków w cenie
Niemcy	22,8	38,6
Austria	19,9	27,7
Norwegia	15,65	27,7
Węgry	14,83	17,3
W. Brytania	14,66	4,6
Czechy	13,22	16,7
Francja	12,73	24,7
Finlandia	12,46	24,8
Polska	11,31	21,9
Litwa*	9,51	16,0

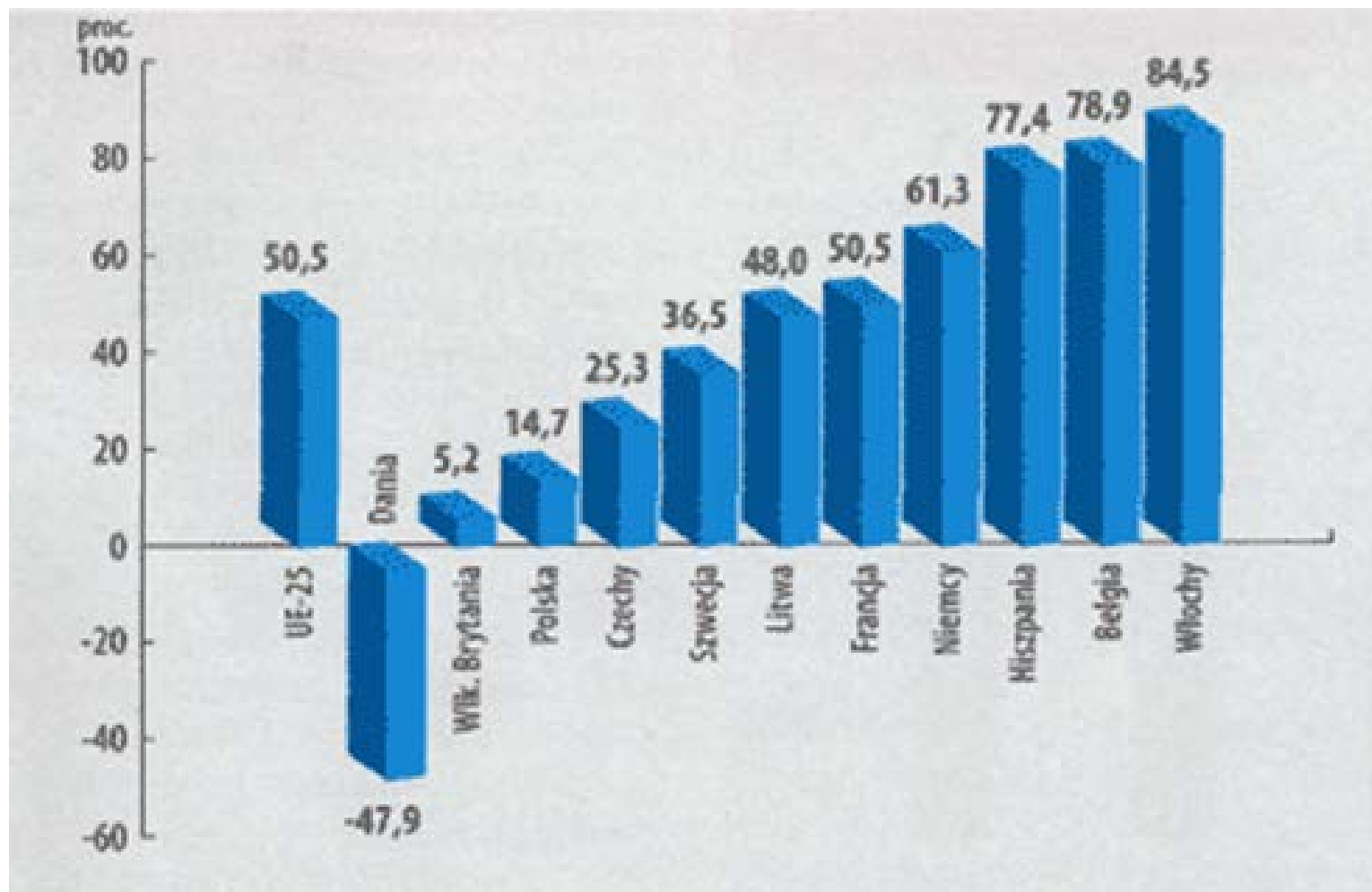
* - ceny na Litwie wzrosły z początkiem roku 2010 o 25%

Źródło: Eurostat

Struktura zużycia nośników energii w wybranych krajach Europy



Zależność od importu surowców energetycznych wybranych krajów UE w roku 2008



Produkcja energii elektrycznej w Polsce w roku 2008

Parametr	Wielkość
Moc zainstalowana	35,850 GW
w tym:	
• Elektrownie zawodowe na węgiel kamienny	15,697 GW
• Elektrownie zawodowe na węgiel brunatny	9,216 GW
• Elektrociepłownie na węgiel	4,556 GW
• Elektrociepłownie gazowe	872 MW
• Elektrownie wodne	2 263 MW
• Elektrownie wiatrowe	307 MW
• Elektrownie biogazowe i na biomasę	118 MW

Produkcja energii w Polsce w 2008 r. według podziału na źródła jej wytwarzania

Rodzaj energii	udział
energia zielona - wyprodukowana z odnawialnych źródeł energii (woda, wiatr, biogaz, biomasa)	4,1%
energia czerwona - energia elektryczna wytorzona w kogeneracji z ciepłem w elektrowniach ciepłych zawodowych, elektrociepłowniach zawodowych i elektrowniach przemysłowych	15,8%
energia czarna - energia elektryczna pozostała, która nie została wytworzona ani ze źródeł odnawialnych, ani w kogeneracji z ciepłem	80,0%

Źródło: na podstawie danych ARE SA



Jednostkowe koszty wytwarzania energii w latach 2005 - 2008

	2005	2006	2007	2008
koszt, zł/MWh	140	141	145	168
dynamika, %	99	100	103	116

Źródło: ARE SA

**Nie ma dobrych prognoz dla odbiorców energii.
Bliska perspektywa to zmienność i trudne do przewidzenia fluktuacje cen. Za dwa-trzy lata przyjdzie czas znacznych wzrostów cen energii. Ceny energii dla odbiorców przemysłowych w latach 2007-09 wzrosły ok. 60-70 %**

Źródło: www.energetyka.wnp.pl, 2010-09-18

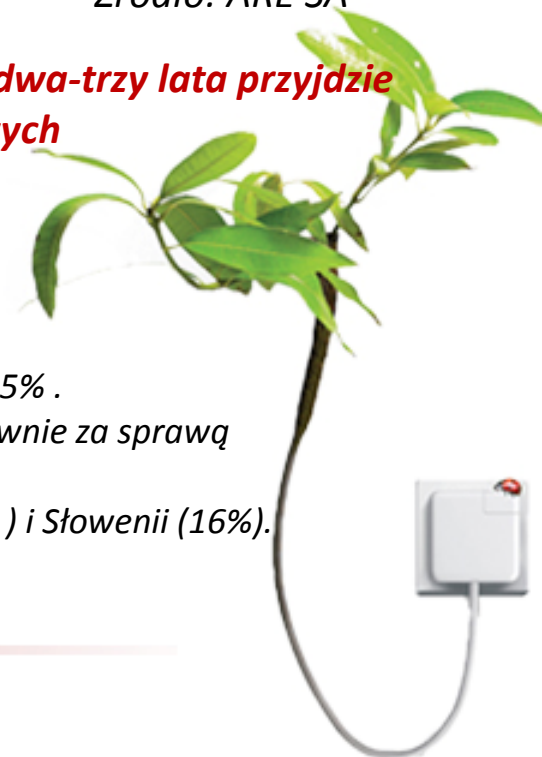
W Polsce ceny energii rosną najszybciej w Unii.

W latach 2008-2009 ceny w Polsce wzrosły o 17,9%, podczas gdy w UE spadły średnio o 1,5%.

Po wzroście cen energii w roku 2008, w roku 2009 nastąpił w UE niewielki spadek cen, głównie za sprawą takich krajów jak Cypr, Włochy, Irlandia czy Dania, gdzie ceny zmalały o 8-20%.

Energia znacząco podrożała: najbardziej w Polsce - o 17,9%, a także w Luksemburgu (17%) i Słowenii (16%).

Źródło: www.money.pl, 2010-05-28

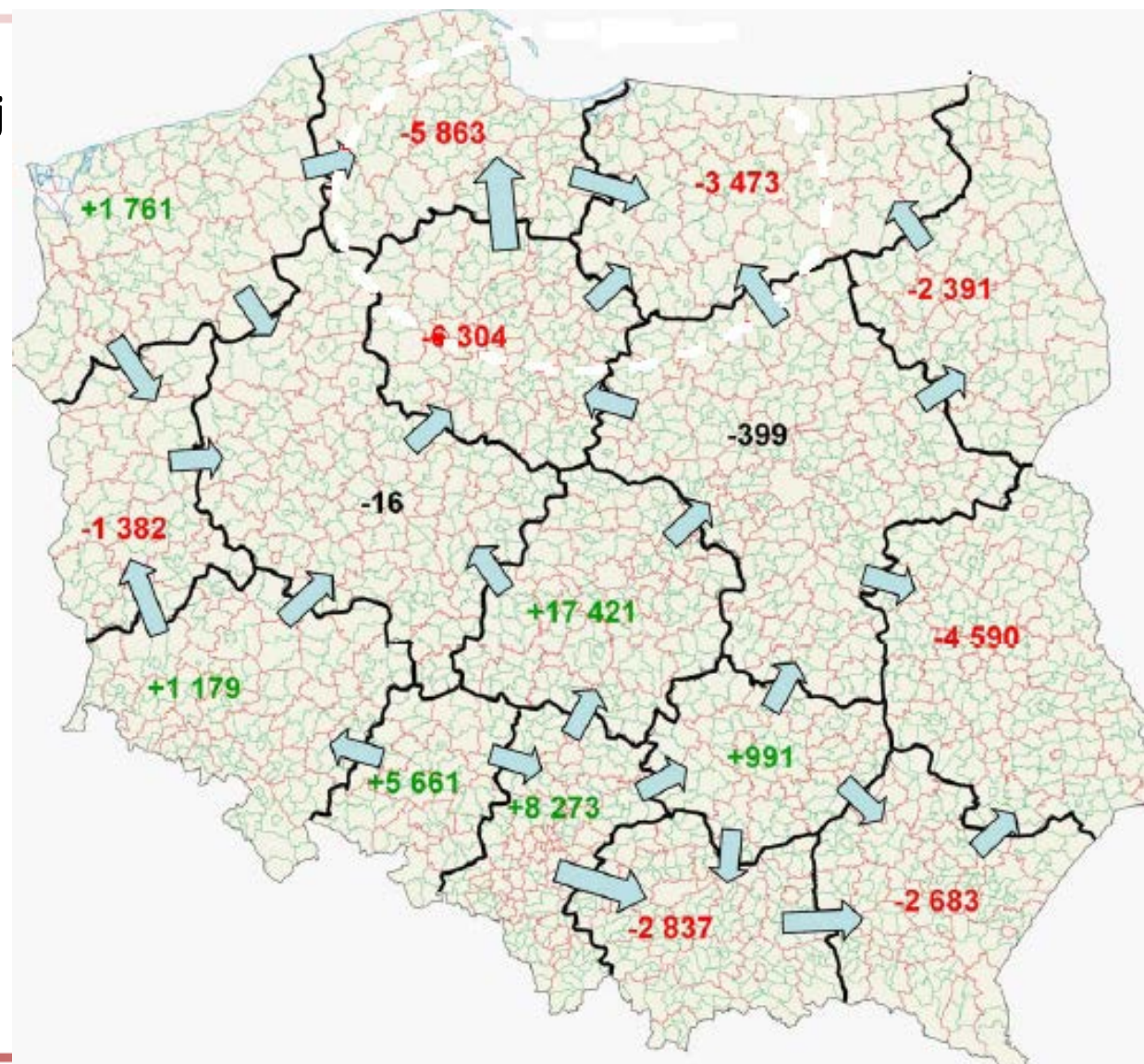


Prognoza produkcji energii elektrycznej według paliw

Wyszczególnienie	2010	2015	2020
	TWh		
Węgiel kamienny	68,2	62,9	62,7
Węgiel brunatny	44,7	51,1	40,0
Gaz ziemny	4,4	5,0	8,4
Produkty naftowe	1,9	2,5	2,8
Paliwo jądrowe	0,00	0,00	10,5
Energia odnawialna	8,0	17,0	30,1
Elektrownie wodne pompowe	1,0	1,0	1,0
Odpady	0,6	0,6	0,6
RAZEM	128,7	140,1	156,1
Udział energii z OZE (%)	6,2	12,2	19,3

*Źródło: Gazeta Prawna
na podstawie założeń polityki energetycznej Polski do 2030 roku*

Bilans energii elektrycznej w województwach

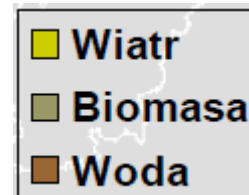
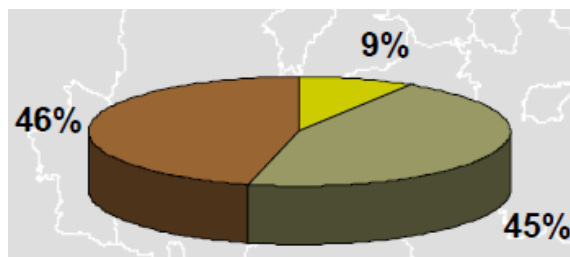
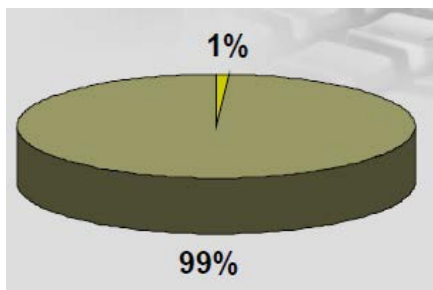




Produkcja energii elektrycznej w województwie łódzkim

	2000	2007	2008	
			ogółem	Udział w produkcji krajowej
Energia elektryczna w GWh	29 670,9	28 354,8	30 730,9	20,1

Źródło: www.stat.gov.pl



Produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w województwie łódzkim

	Jednostka miary	UE-27 2006	Polska 2006	Łódzkie 2010	Łódzkie 2009	Łódzkie 2008	Łódzkie 2007
Ilość energii, pochodzącej ze źródeł odnawialnych (moc zainstalowana)	MW		4 230,5	63,8	63,8	63,8	14,8
Udział produkcji OZE w produkcji ogółem	%	15,6	2,66	0,20	0,22	3,28	0,30

Źródło: Sprawozdanie roczne z wdrażania RPO WŁ za rok 2009

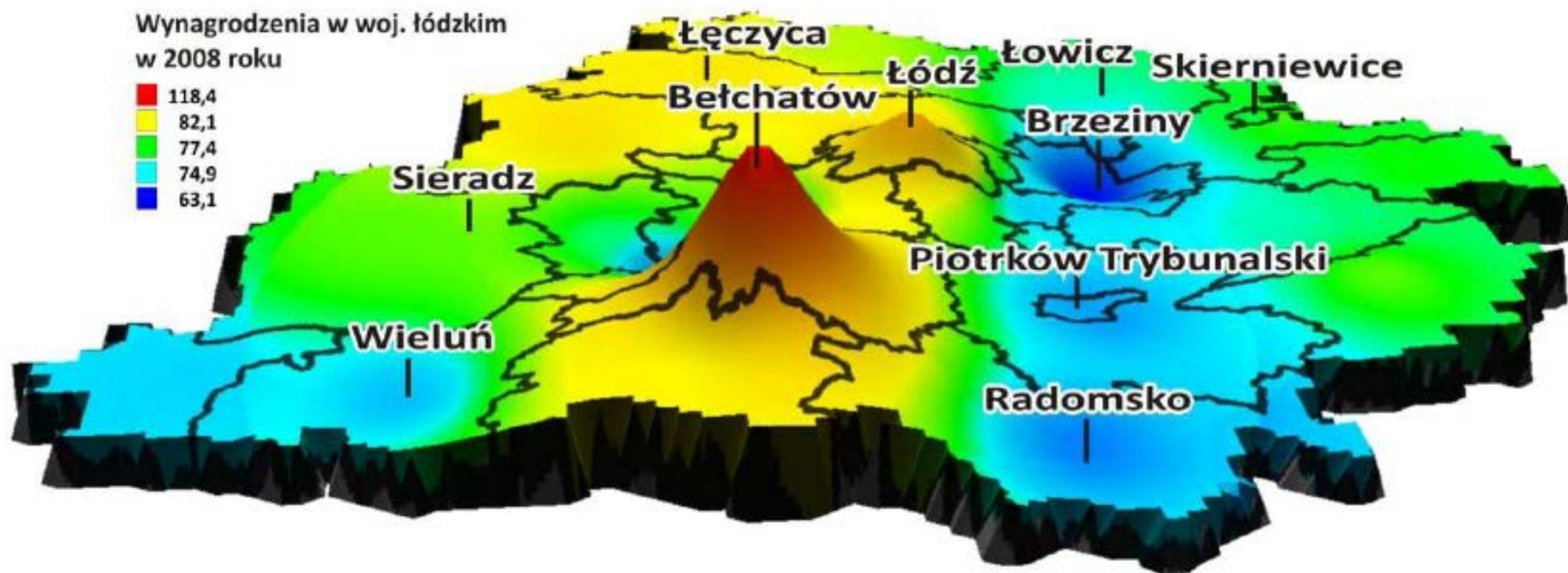


Największe przedsiębiorstwa przemysłowe w województwie łódzkim (wg przychodów ogółem):

1. **Elektrownia Bełchatów w Rogowcu**
2. **Dalkia Łódź SA**
3. **Łódzki Zakład Energetyczny SA**



Zróżnicowanie wewnątrzregionalne wynagrodzeń w województwie łódzkim w 2008 roku (Polska = 100)



Źródło: Raport ewaluacyjny UM w Łodzi,
Spójność wewnętrzna a konkurencyjność regionu



Środki EFRR w RPO na energetykę (mln zł)

WYSZCZEGÓLNIENIE	Ogółem	Energia elektryczna	Gaz ziemny	Energia odnawialna: wiatrowa	Energia odnawialna: słoneczna	Energia odnawialna: biomasa	Energia odnawialna: hydroelektryczna, geotermiczna i pozostałe	Elektywnosc energetyczna, produkcja skojarzona, zarządzanie energią
		33	35	39	40	41	42	43
w mln zł.								
16 RPO	497,5	58,1	29,8	46,2	47,4	81,5	103,4	131,1
DOLNOŚLĄSKIE	36,4	13,1	2,5	-	-	2,5	14,2	4,0
KUJAWSKO-POMORSKIE	24,3	-	7,6	-	2,6	6,4	5,3	2,5
LUBELSKIE	45,5	-	-	4,3	4,3	15,9	11,3	9,7
LUBUSKIE	15,0	1,3	0,7	5,0	2,0	2,0	2,2	1,8
ŁÓDZKIE	49,6	13,7	5,1	9,8	3,8	4,8	9,1	3,4
MAŁOPOLSKIE	22,0	-	-	1,1	5,5	1,1	9,9	4,4
MAZOWIECKIE	47,7	6,8	3,4	6,8	4,3	5,5	10,2	10,7
OPOLSKIE	8,5	-	-	0,9	1,3	1,7	1,7	3,0
PODKARPACKIE	43,3	3,3	3,3	4,0	4,0	9,8	9,3	9,8
PODLASKIE	15,0	-	-	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
POMORSKIE	38,1	-	-	3,1	3,1	3,1	3,1	25,7
ŚLĄSKIE	29,1	-	-	-	3,2	3,2	9,6	13,0
ŚWIĘTOKRZYSKIE	21,8	3,6	-	1,8	1,8	3,6	3,6	7,3
WARMINSKO-MAZURSKIE	20,7	5,0	-	-	3,1	6,2	6,4	-
WIELKOPOLSKIE	44,6	2,4	1,3	2,5	2,5	2,5	2,5	30,9
ZACHODNIOPOMORSKIE	35,9	9,0	5,9	4,0	3,0	10,0	2,0	2,0

- 19.07.2010r: „...Gomuniczanie (powiat radomszczański) walczą o to, by w pobliżu ich domów nie powstała biogazownia....”
- 22.06.2010r: „...Łodzianie protestują przeciwko budowie spalarni na Widzewie, spalarnie tak, ale nie u nas....”**
- 28.04.2010r: „...Komitet Obywatelski Przeciwko Magazynowaniu CO2 rozpoczął wczoraj w Pabianicach zbieranie podpisów pod pismem do premiera i ministra środowiska....”
- 10.02.2010r: „... Radni gminy Koluszki nie zezwolą na budowę nowych wiatraków...”**
- 21.01.2010r: „...W Skierniewicach mieszkańcy protestują przeciwko budowie biogazowni...”
- 05.02.2009r.: „...NIE! dla kopalni Rogóżno!....”**



Polityka energetyczna w województwie łódzkim



Cele:

- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego regionu,
- wzrost konkurencyjności gospodarki i jej efektywności energetycznej,
- ochrona środowiska przed negatywnymi skutkami działalności energetycznej związanej z wytwarzaniem, przesyłaniem i dystrybucją energii i paliw.

Działania:

- rozwój lokalnych rynków energii,
- wzrost zapotrzebowania na energię finalną,
- likwidacja tzw. niskiej emisji węglowej,
- łączenie procesów wytwarzania ciepła i energii elektrycznej,
- promowanie źródeł energii odnawialnej,
- budowa konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- wzrost efektywności energetycznej.



Sektor energetyczny w województwie łódzkim

- dobrze rozbudowana sieć stacji elektroenergetycznych oraz linii przesyłowych wysokich, średnich i niskich napięć,
- brak większych instalacji wykorzystujących energię słoneczną,
- 34 elektrownie wodne stanowią największą ilość instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii w Polsce,
- rośnie wykorzystanie biogazu pozyskiwanego przede wszystkim z pozostałości produkcji rolniczej lub odpadów,
- geotermia – potencjalnie duże zasoby energii cieplnej na obszarze województwa.



Sektor energetyczny w województwie łódzkim

- PGE Górnictwo i Energetyka S.A. – główny producent i dystrybutor energii elektrycznej w regionie,
- uwarunkowania naturalne stanowią o potencjale regionu w zakresie rozwoju OZE.

Aktualny stan sektora → Odnawialne źródła energii



OZE w województwie łódzkim



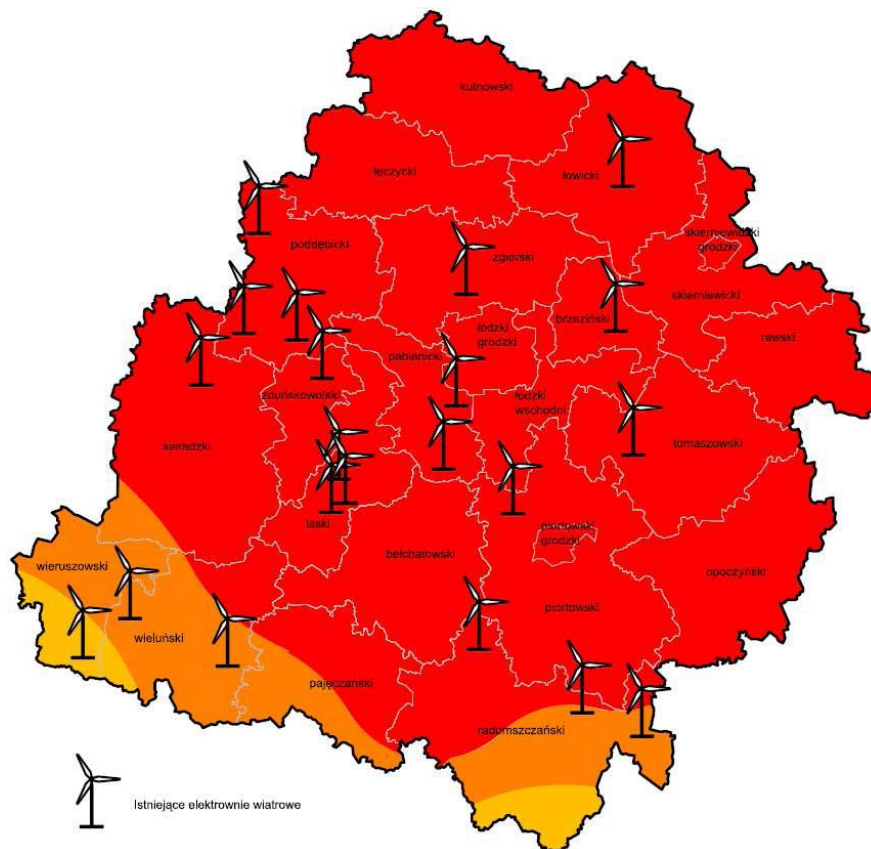
Energetyka wiatrowa

- według mapy wietrzności IMiGW WŁ w przeważającej części znajduje się w strefie II, określanej jako korzystna dla instalacji turbin wiatrowych,
- średnia prędkość wiatru w strefie II na wysokości 20 m n.p.g. wynosi 4,5 – 5 m/s,
- najlepsze warunki wietrzne w północnej części województwa,
- sprzyjające pionowe i poziome ukształtowanie terenu,
- całkowita moc zainstalowana w WŁ to ok. 64 MW,
- elektrownia wiatrowa na Górze Kamieńsk - 30 MW mocy zainstalowanej.



OZE w województwie łódzkim

Lokalizacja istniejących obiektów energetyki wiatrowej w województwie łódzkim



OZE w województwie łódzkim



Geotermia

- 10 873 mln tpu (1/3 zasobów kraju) - potencjalne zasoby energii cieplnej na obszarze województwa,
- prace w kierunku wykorzystania wód geotermalnych prowadzone są w rejonach Łodzi, Poddębic, Skierniewic, Radomska, Kleszczowa, Zduńskiej Woli i Ozorkowa,
- wody te nadają się do wszystkich znanych zastosowań łącznie z zasilaniem elektrowni,
- mała opłacalność inwestycji stanowi dużą barierą inwestycyjną,
- Geotermia Uniejów sp. z o.o. - wydajność otworu produkcyjnego to ok. 68 m³/godz., wody o temperaturze 68 °C i mineralizacji 8 g/dm³;
- centrala ciepłownicza wykorzystująca energię wód geotermalnych o mocy 3,2 MW.

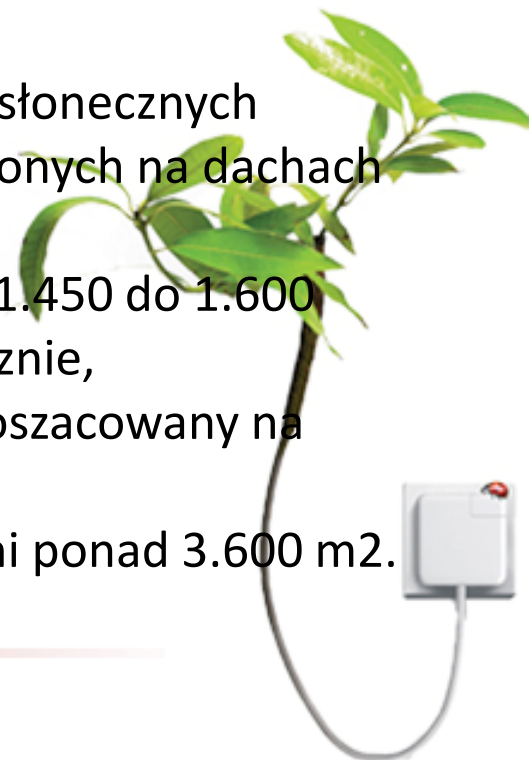


OZE w województwie łódzkim



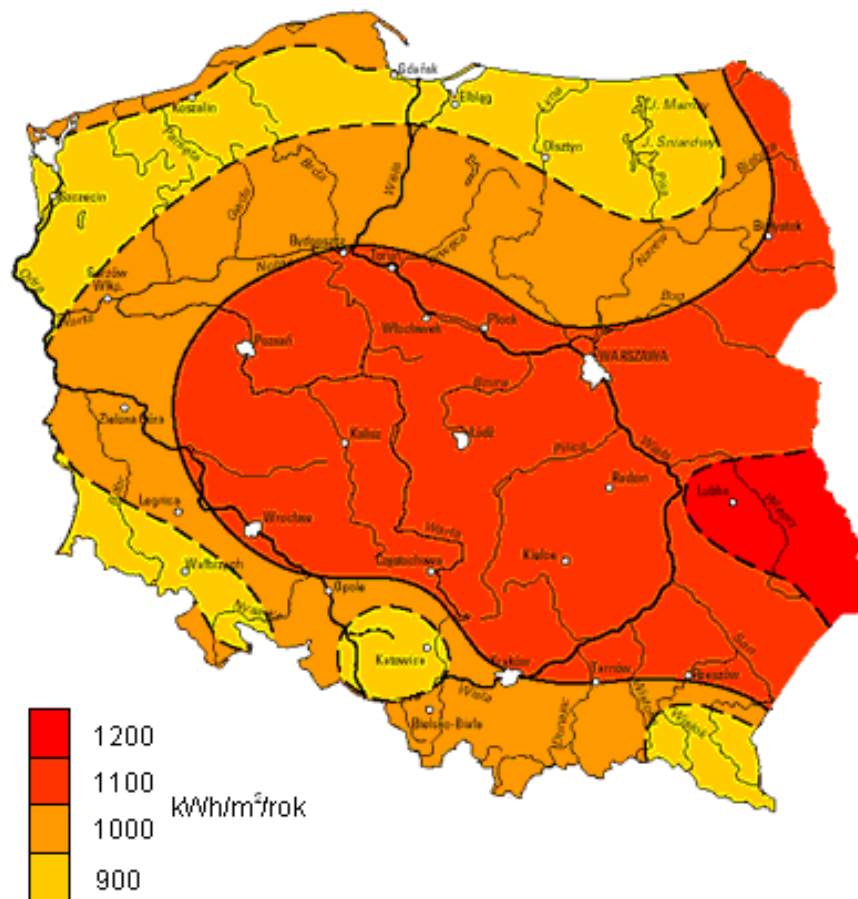
Energia słoneczna

- najlepsze warunki nasłonecznienia w okolicach: Łodzi, Tomaszowa Mazowieckiego, Opoczna, Rawy Mazowieckiej
- Poddębice - największa w Polsce instalacja kolektorów słonecznych o łącznej powierzchni 2.270 m² (1.267 kolektorów umieszczonych na dachach budynków),
- średni okres nasłonecznienia dla terytorium Polski to od 1.450 do 1.600 godzin rocznie; dla regionu łódzkiego – ok. 1.946 godzin rocznie,
- średni roczny potencjał energii słonecznej dla WŁ został oszacowany na 76.5 x 1.010GJ,
- 1.911 sztuk kolektorów słonecznych o łącznej powierzchni ponad 3.600 m².



OZE w województwie łódzkim

Natężenie promieniowania słonecznego w Polsce



OZE w województwie łódzkim

Biomasa

- dynamiczny rozwój technologii współspalania biopaliw stałych (zrębki drzewne, zrębki upraw energetycznych, biopaliwa pochodzenia rolniczego) w kotłach energetycznych razem z innymi paliwami, głównie z węglem, jako prosty i szybki sposób zwiększenia produkcji energii elektrycznej z paliw odnawialnych,
- elektrownie i elektrociepłownie, w których stosowane jest współspalanie i spalanie biopaliw stałych to najwięksi odbiorcy biopaliw stałych,
- w WŁ zlokalizowanych jest ok. 60 kotłowni o mocy od 0,1 kW do 5 MW spalających lub współspalających biopaliwa stałe,
- pelety, brykiety drzewne oraz słoma – najpopularniejsze paliwo używane w kotłowniach,
- 16 – 20 MW – szacunkowa moc istniejących kotłowni spalających biopaliwa stałe.



OZE w województwie łódzkim



Biogaz

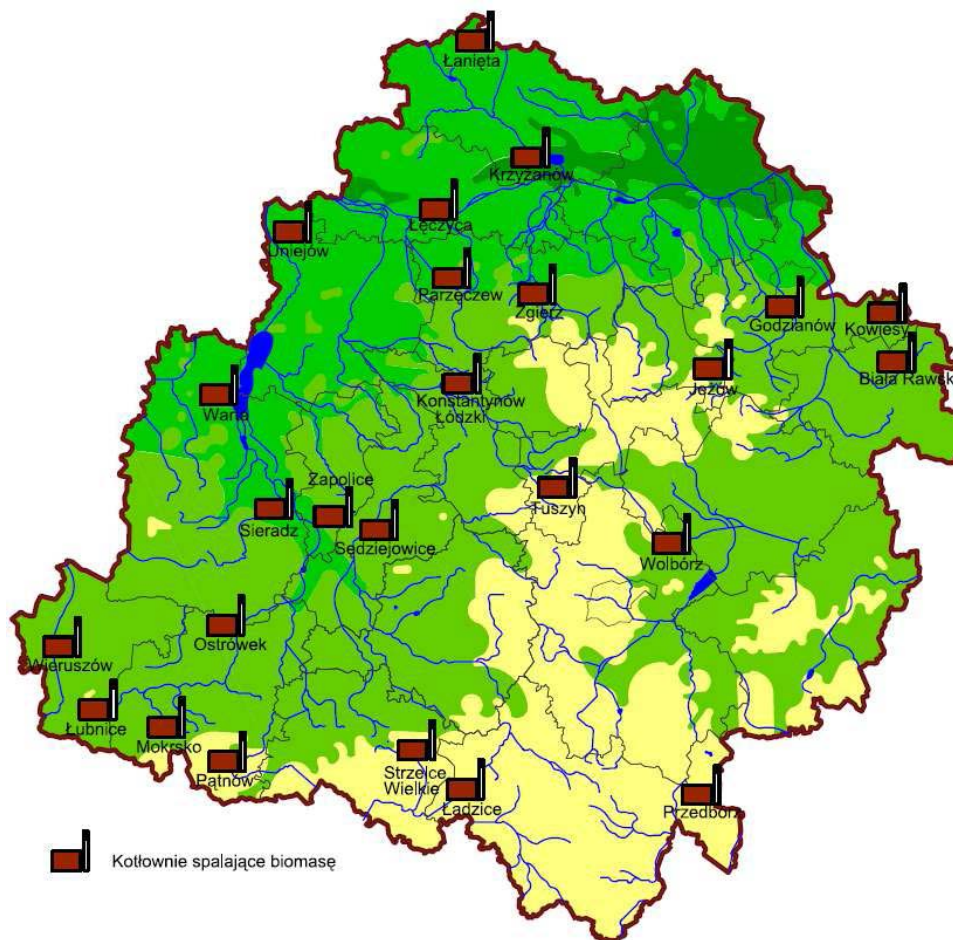
- podstawowe źródła biogazu: odpady komunalne pochodzenia biologicznego i organicznego, ścieki komunalne, odpady z przemysłu rolno-spożywczego, odchody zwierząt,
- w WŁ biogaz wykorzystywany jest w 9-ciu instalacjach o łącznej mocy **5,85 MW (biogaz składowiskowy w 6 instalacjach oraz biogaz z oczyszczalni ścieków w 3 instalacjach),**
- największy potencjał produkcyjny biogazu w WŁ posiada Grupa Oczyszczalnia Ścieków w Łodzi (ok. 1000 m³/h biogazu),
- aktualnie w WŁ funkcjonuje 1 instalacja do produkcji biogazu rolniczego.





OZE w województwie łódzkim

Rozmieszczenie istniejących kotłowni spalających biopaliwa stałe w WŁ



Obecnie funkcjonujące na terenie województwa łódzkiego instalacje wykorzystujące OZE

Typ instalacji	Ilość instalacji	Moc [MW]
BGO wytwarzające z biogazu z oczyszczalni ścieków	2	2.989
BGS wytwarzające z biogazu składowiskowego	4	3.336
WIL elektrownia wiatrowa na lądzie	66	63.745
WOA elektrownia wodna przepływowa do 0,3 MW	36	2.154
WOC elektrownia wodna przepływowa do 5 MW	1	3.564
WSB realizujące technologie współspalania (paliwa kopalne i biomasa)	3	0.000



Prognoza rozwoju sektora OZE w regionie

Wg przyjętych założeń dla prognozy rozwoju energetyki odnawialnej w województwie łódzkim, aby osiągnąć 14 % udziału produkcji energii z OZE w zużyciu energii końcowej w 2020, należy wytworzyć z OZE 1 850 GWh/rok energii elektrycznej.

Udział poszczególnych rodzajów źródeł energii odnawialnej w całkowitej produkcji energii z OZE będzie wynosił:

- energia słoneczna 0,7 %,
- energia geotermalna 4,5 %,
- biopaliwa stałe 58,0 %,
- biogaz 13,4 %,
- energetyka wodna 1,5 %,
- energetyka wiatrowa 21,8 %.



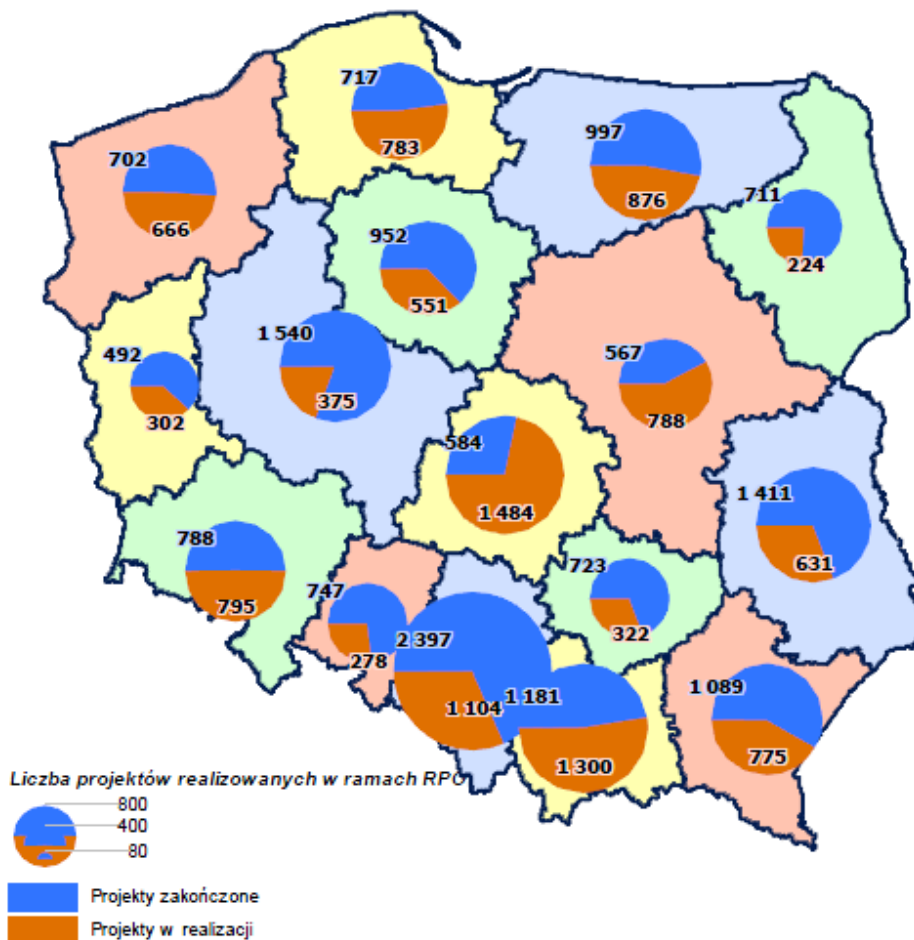


Wykorzystanie RPO WŁ w rozwijaniu sektora odnawialnych źródeł energii

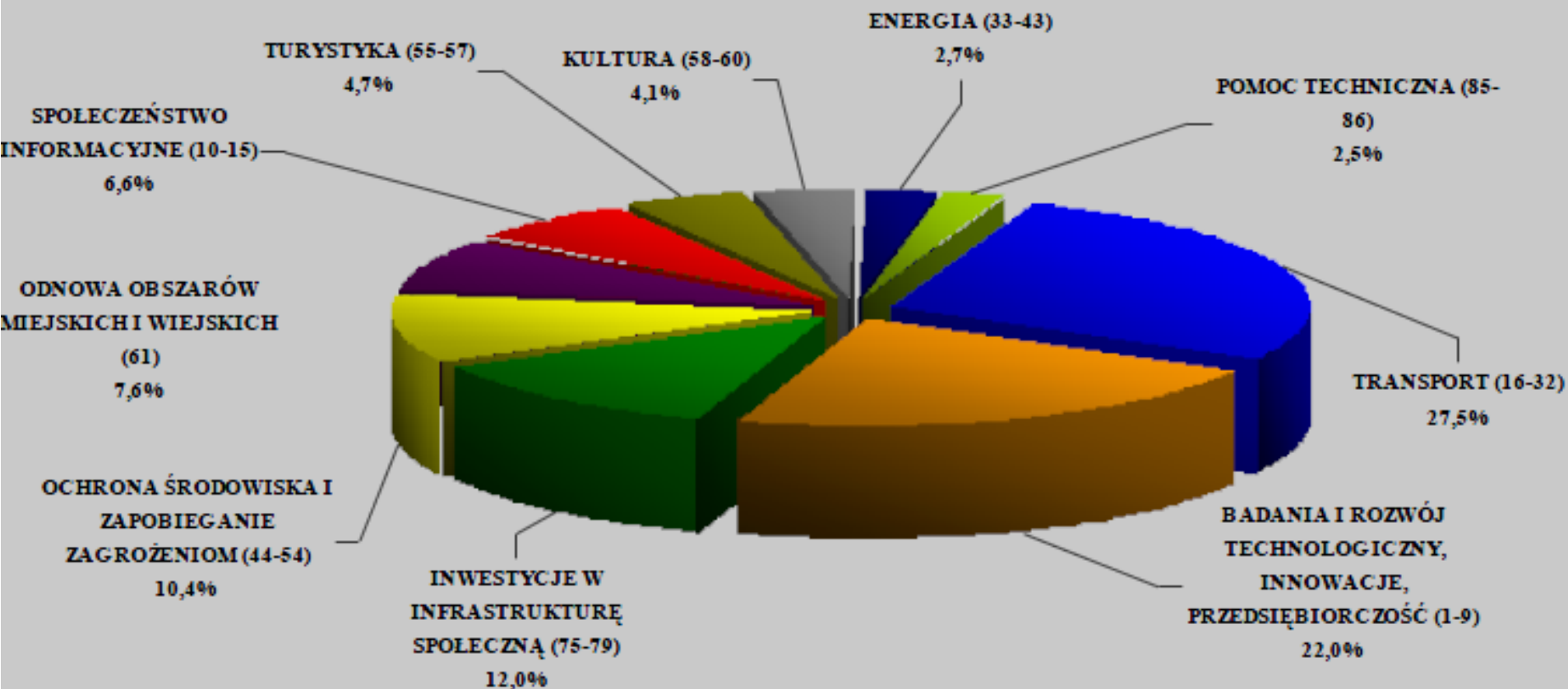




Stan wdrażania RPO 2007-13 na dzień 30.09.2012 r.



RPO 2007-13: - Zawarte umowy (PLN, środki UE) według kategorii

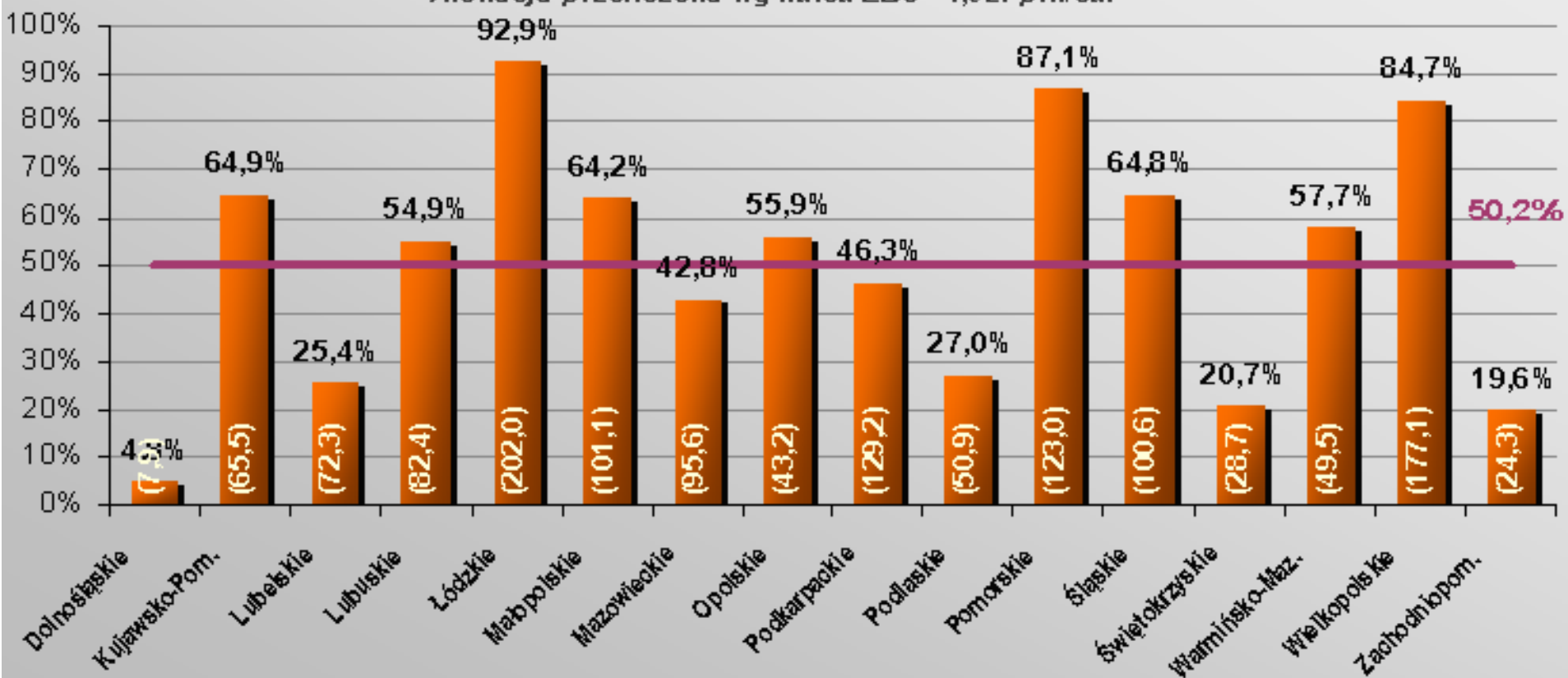




Wartość podpisanych umów w stosunku do indykatywnej alokacji przeznaczanej na obszar wsparcia Energia w ramach RPO (w nawiasie wartość środków UE w mln PLN)

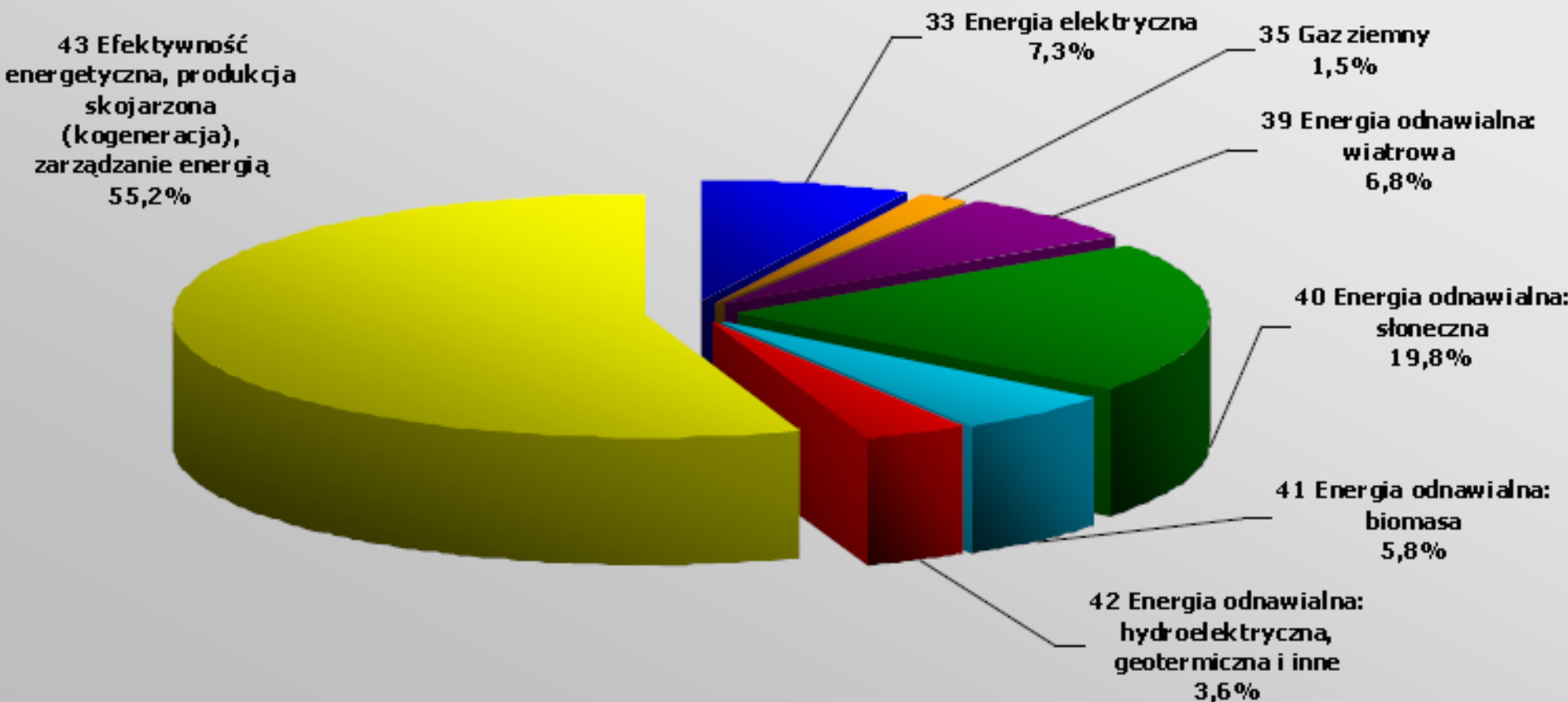
RPO 2007-13: Zawarte umowy (środki UE) jako % alokacji przeznaczanej na daną kategorię w danym RPO - ENERGIA (33-43)

Alokacja przeliczona wg kursu EBC - 4,527 pln/eur



Udział poszczególnych kategorii interwencji w wartości podpisanych umów (środki UE)
w obszarze wsparcia *Energia* w ramach RPO

RPO 2007-13: - Zawarte umowy (środki UE) w obszarze wsparcia ENERGIA



**Województwo łódzkie jest niekwestionowanym liderem
w kontraktacji do końca 2011
w kategorii *Energia elektryczna* , gdyż w naszym regionie zrealizowane zostaną
24 projekty na 36 projektów w całej Polsce.**

**W kategorii *Energia odnawialna: wiatrowa*,
do końca 2011 r. zawarto 17 umów
na obszarze 5 województw – w województwie łódzkim aż 9!**

Projekty realizowane są przez przedsiębiorców wyłącznie na obszarach wiejskich.





Dziękuję za uwagę

Prezentacja powstała na bazie www.biznes.lodzkie.pl

