

Renewable Energy Sources and Combined Heat and Power

Paweł Płachecki
Department of Energy Enterprises
RES and CHP Unit

Introduction

- 1) legislative background,
- 2) targets for consumption of electricity from RES and CHP,
- 3) RES and CHP electricity support mechanism,
 - a) certificate of origin,
 - b) circulation and redemption property rights,
 - c) substitute fee,
 - d) controlling of fulfilling the obligation,
- 4) RES and CHP capacity and electricity generation,
- 5) résumé.

Legislative background

The Act of 10th April 1997 – Energy Law (Journal of Laws 2006, No 89, position. 625 with later changes)

Ordinance of Ministry of Economy of 14th August, 2008 on detailed range of obligations for obtaining and presenting for redemption of certificates of origin, for making substitute fees as well as for purchasing of energy and heat produced from renewable energy sources and confirmation of data concerning the quantity of electricity produced from renewable energy sources. (Journal of Laws 2005, No 261, pos. 2187)

Ordinance of Ministry of Economy of 26th September 2007 on method data processing and detailed range of obligations for obtaining and presenting for redemption of certificates of origin, for making substitute fees and confirmation of data concerning the quantity of electricity produced from high efficiency cogeneration. (Journal of Laws 2007 No 185, pos. 1314)

Targets for consumption of electricity from RES

Indicative target outlined for Poland in the EU Directive 2001/77/EC dated September 27, on supporting of production of energy from renewable energy sources on the internal market, amounts to **7,5 %^{*)}** in 2010.

Below numbers (described in the Ordinance of Ministry of Economy of 14th August, 2008), shall determine the way of reaching the indicative targets outlined in the EU Directive:

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1) 7,0 % - 2008, | 6) 10,9 % - 2013, |
| 2) 8,7 % - 2009, | 7) 11,4 % - 2014, |
| 3) 10,4 % - 2010, | 8) 11,9 % - 2015, |
| 4) 10,4 % - 2011, | 9) 12,4 % - 2016, |
| 5) 10,4 % - 2012, | 10) 12,9 % - 2017. |

electricity sold to the final customers connected to the grid
on the territory of the Republic of Poland

^{*)} Renewable energy share within total energy usage in 2010.

Targets for consumption of electricity from CHP

Below numbers (described in the Ordinance Ministry of Economy of 26th September, 2007) shall determined the way of reaching the indicative targets of CHP technologies :

Small (under 1 MW) or gas CHP:

2,7 % in 2008
2,9 % in 2009
3,1 % in 2010
3,3 % in 2011
3,5 % in 2012

Other CHP:

19,0 % in 2008
20,6 % in 2009
21,3 % in 2010
22,2 % in 2011
23,2 % in 2012

electricity sold to the final customers connected to the grid
on the territory of the Republic of Poland

RES and CHP electricity support mechanism

All RES and CHP have **licenses** granted by the President of the Energy Regulatory Office (ERO).

RES and CHP produce two items: energy and certificates of origin.

Priority of transmission electricity from RES and obligation of purchase of all RES electricity by the official energy supplier (at average electricity sale price in the preceding calendar year, 155,44 PLN/MWh in 2009).

Priority of transmission electricity from CHP and obligation receipt of all CHP energy for the distribution or transmission system by the DSO or TSO.

Certificates of origin

Certificates of origin are issued by the President of ERO at Producer of energy from RES or CHP request.

First of all certificate of origin contains: type (RES or CHP) name and address of the energy enterprise which generates electricity; name, location, type and capacity source; amount generated electricity submitted by the electricity system operator (TSO or DSO); period in which electricity was generated.

Certificates of origin are issued in two forms: as a paper document for Producer and as electronic information sending to the Polish Power Exchange

ŚWIADECTWO POCHODZENIA

Nr PL0011146/WOB/02/05555/2007

Zaświadcza się, że niżej wymieniona ilość energii elektrycznej
została wytworzona w odnawialnym źródle energii.

Rodzaj źródła: elektrownia wodna

Moc zainstalowana: 5800 MW

Lokalizacja źródła: FFFFFFF

Wytwórca: DDDDDDDDD S.A.,

ul. Ks. J. Popieluszki 2, 17-000 MMMM

Okres wytworzenia energii: 1 stycznia 2007 r. – 31 marca 2007 r.

Ilość energii elektrycznej objęta świadectwem:

1 733,880 MWh

Niniejsze świadectwo zostało wydane zgodnie z art. 9e ust. 1-5a ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625, Nr 104, poz. 708, Nr 158, poz. 1123 i Nr 170, poz. 1217 oraz z 2007 r. Nr 21, poz. 124 i Nr 52, poz. 343) w związku z art. 217 § 1 i § 2 pkt 1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.).

Prezes
Urzędu Regulacji Energetyki
z upoważnienia

Adnotacja m.p.
p. opłacie skarbowej

Uiszczono opłatę skarbową w wysokości 17 zł
w dniu
nr rachunek 91124010371111001003051213



**ŚWIADECTWO POCHODZENIA
Z KOGENERACJI**

Nr

Zaświadcza się, że niżej wymieniona ilość energii elektrycznej została wytworzona w wysokosprawnej kogeneracji w jednostce kogeneracji opalanej paliwami gazowymi lub o łącznej mocy elektrycznej zainstalowanej < 1 MW.

+								
Wytwórca:								
Lokalizacja źródła:								
Typ źródła:								
Moc zainstalowana:								
Okres wytworzenia energii:								
Ilość wytworzonej energii elekt.:								
Oszczędn. energii pierwotnej:								
Wykorzystane paliwo:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rodzaj</th> <th>Wartość opałowa [kJ/kg]</th> <th>Ilość</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Rodzaj	Wartość opałowa [kJ/kg]	Ilość				
Rodzaj	Wartość opałowa [kJ/kg]	Ilość						
Ciepło użytkowe:	Sposób wykorzystania		Ilość [GJ]					
	Ogrzewanie bud. i przygotowanie ciepłej wody użytk.							
	W przemyślowych procesach technologicznych							
	W obiektach wyk. ciepło do produkcji rol. i zwierz.							
	Wtórne wytwarzanie chłodu							
	Łącznie							
Kwalifikacja świadectwa:	Uzyskanie i przedstawienie do umorzenia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki niniejszego świadectwa pochodzenia jest wypełnieniem obowiązku, o którym mowa w art. 9a ust. 8 ustawy - Prawo energetyczne.							

Niniejsze świadectwo zostało wydane zgodnie z art. 91 ust. 1-9 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625, z późn. zm.) w związku z art. 217 § 1 i § 2 pkt 1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.).

Prezes
Urzędu Regulacji Energetyki
z upoważnienia
Wiceprezes

Adnotacja o opłacie skarbowej:

m.p.

Uiszczono opłatę skarbową w wysokości 17 zł
w dniu.....
na rachunek 91124010371111001003051213

Wiesław Wójcik



**ŚWIADECTWO POCHODZENIA
Z KOGENERACJI**

Nr

Zaświadcza się, że niżej wymieniona ilość energii elektrycznej została wytworzona w wysokosprawnej kogeneracji...
w jednostce kogeneracji o łącznej mocy elektrycznej zainstalowanej ≥ 1 MW.

+ Wytwórca:		
Lokalizacja źródła:		
Typ źródła:		
Moc zainstalowana:		
Okres wytworzenia energii:		
Ilość wytworzonej energii elekt.:		
Oszczędn. energii pierwotnej:		
Wykorzystane paliwo:	Rodzaj	Wartość opałowa [kJ/kg]
Ciepło użytkowe:	Sposób wykorzystania	
	Ogrzewanie bud. i przygotowanie ciepłej wody użytk.	
	W przemysłowych procesach technologicznych	
	W obiektach wyk. ciepło do produkcji rol. i zwierz.	
	Wtórne wytwarzanie chłodu	
	Łącznie	
Ilość [GJ]		
Kwalifikacja świadectwa:	Uzyskanie i przedstawienie do umorzenia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki niniejszego świadectwa pochodzenia jest wypełnieniem obowiązku, o którym mowa w art. 9a ust. 8 ustawy - Prawo energetyczne.	

Niniejsze świadectwo zostało wydane zgodnie z art. 91 ust. 1-9 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625, z późn. zm.) w związku z art. 217 § 1 i § 2 pkt 1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.).

Prezes
Urzędu Regulacji Energetyki
z upoważnienia
Wiceprezes

Adnotacja o opłacie skarbowej:

m.p.

Uiszczono opłatę skarbową w wysokości 17 zł
w dniu.....
na rachunek 91124010371111001003051213

Wiesław Wójcik

Circulation and redemption property rights

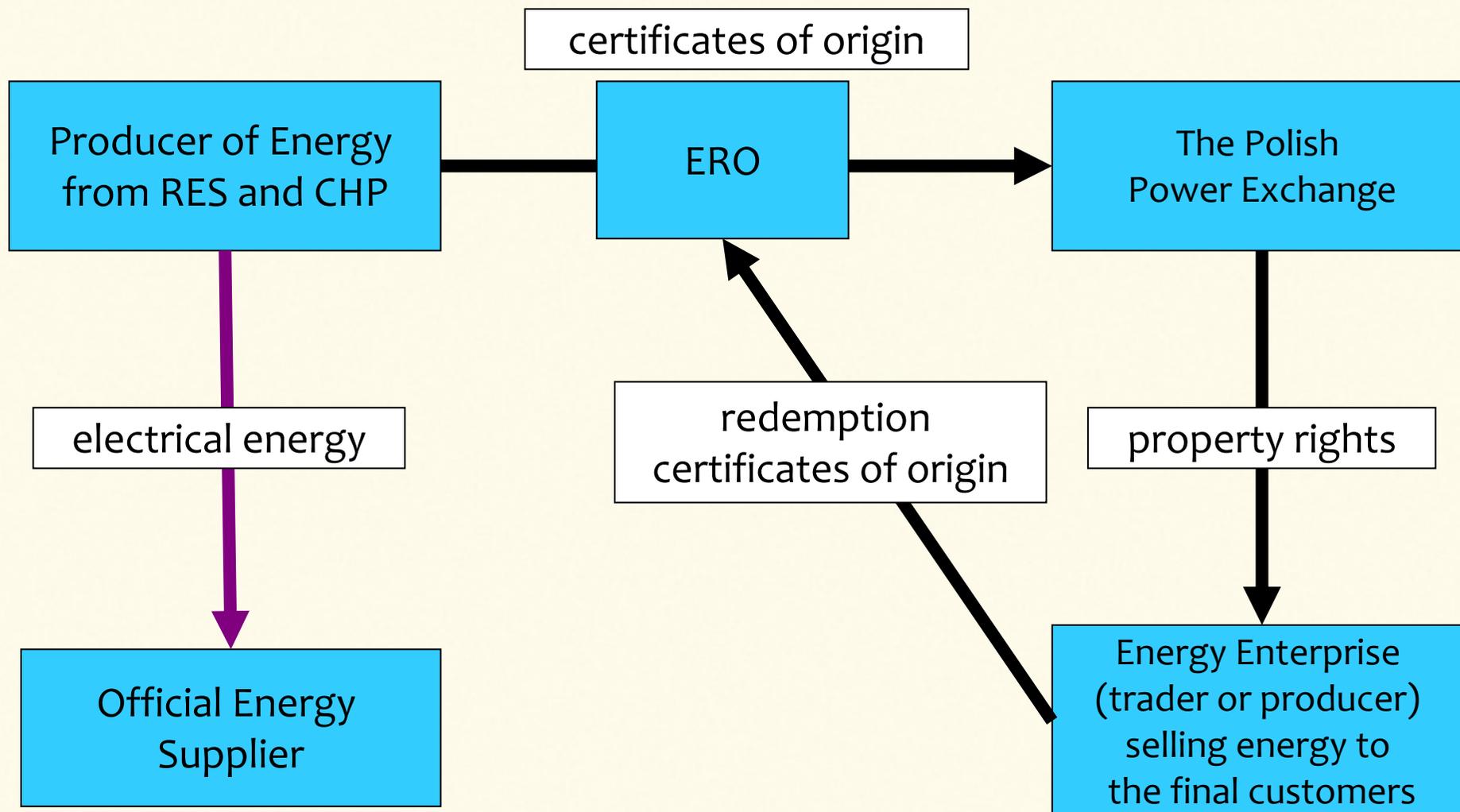
When certificates of origin are register on the Polish Power Exchange databases of the information about certificates of origin, they become the property rights at this moment.

The property rights arising of the certificate of origin are transferable and constitute an exchangeable commodity.

Upon a motion of the energy enterprise (which sells electricity to the final customers connected to the grid on the territory of the Republic of Poland) which is holder of the property rights arising of the certificate of origin, President ERO redemption the certificate of origin by the decision, completely or partially.

Redemption decision confirms fulfillment obligation regarding electricity from RES and CHP completely or partially.

Pictorial diagram of RES and CHP support system



Substitute fee

Energy companies selling energy to the end users connected to the grid on the territory of the Republic of Poland, are obligated to:

- Receive and present for redemption a RES and CHP energy certificate of origin to the President of the Energy Regulatory Office, or
- Pay a substitute fee accordingly to the number of missing certificates of origin.

The substitute fee shall constitute the revenue of National Fund for Environmental Protection and Water Management and shall be paid to separate bank account of Fund by 31 March each year.

Level of substitute fee regarding RES

$$O_z = O_{zj} \times (E_o - E_u)$$

according to art. 9a point 2:

O_z – substitute fee in PLN,

O_{zj} – substitute fee unit 258,89 PLN/MWh in 2009,

E_o – the amount of electricity which is based on the obligation to acquire and present certificates of origin for redemption in the given year in MWh,

E_u – the amount of electricity which been documented in the certificates of origin presented by the energy enterprise for redemption in the given year in MWh.

The substitute fee unit O_{zj} is subject to an annual revaluation using the average annual total customer goods and services price index for the calendar year.

Level of substitute fee regarding CHP

$$O_{zs} = O_{zg} \times E_{og} + O_{zk} \times E_{ok}$$

Where:

O_{zs} – a substitute fee in PLN

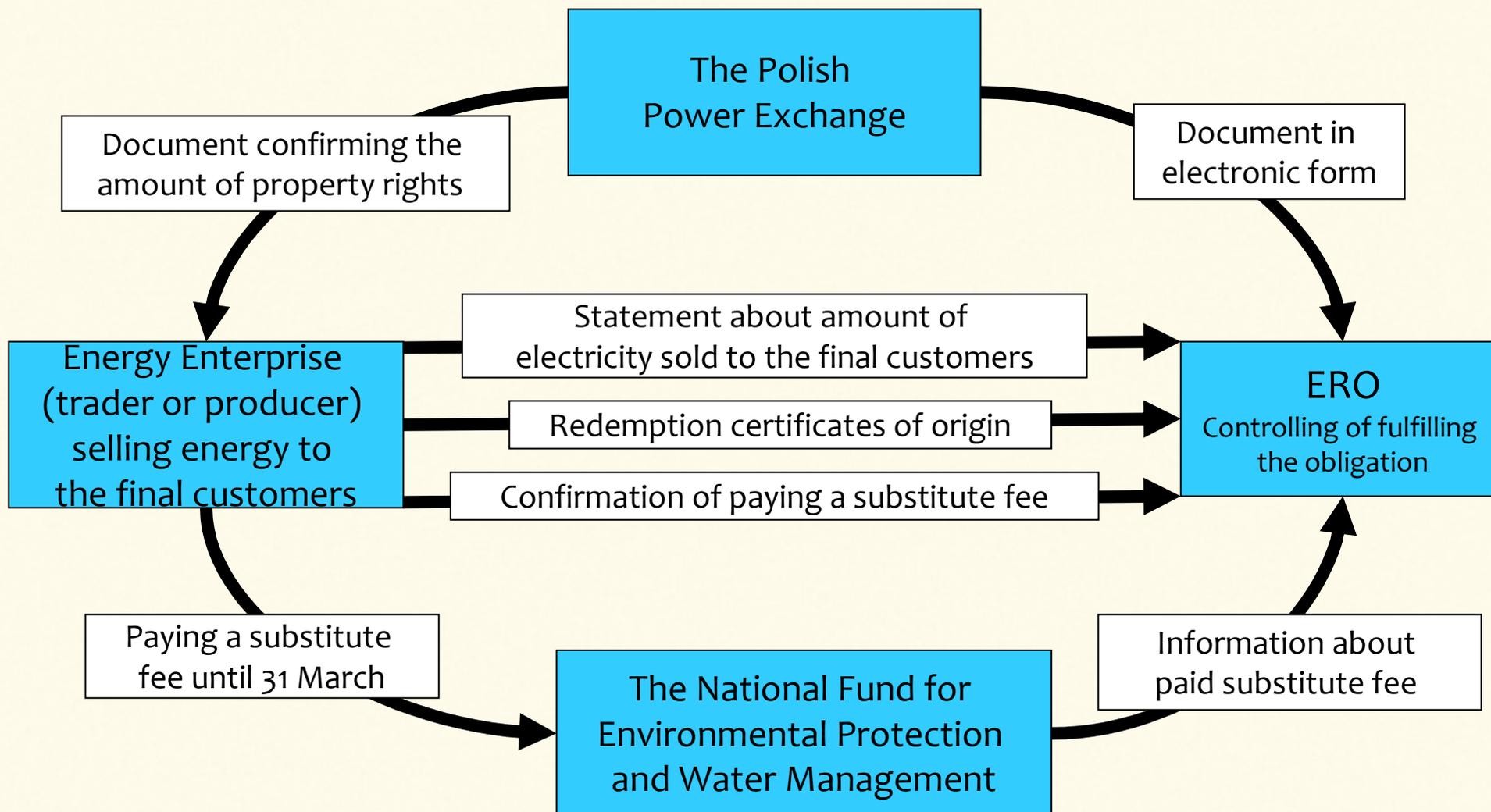
O_{zg} – a substitute fee unit not lower than 15% and not higher than 110% of average electricity selling price on competitive market (gas cogeneration sources and with installed capacity below 1 MW), 128,80 PLN/MWh in 2009,

E_{og} – the amount of electricity which is equal the difference between the amount of electricity referred to the quota obligation for gas cogeneration units or below 1 MW, and the amount of electricity which has been documented in the certificates of origin issued for those units, presented by the energy enterprise for redemption in the given year in MWh,

O_{zk} – a substitute fee unit not lower than 15% and not higher than 40% of average electricity selling price on the competitive market (other cogeneration sources), 19,32 PLN/MWh in 2009

E_{ok} – the amount of electricity which is equal the difference between the amount of electricity referred to the quota obligation for CHP units above 1 MW of installed capacity and not fired with gas and the amount of electricity which has been documented in the certificates of origin issued for those units, presented by the energy enterprise for redemption in the given year in MWh.

System of controlling fulfilling the obligation



Level of penalty

The penalty for not meeting the obligation of submitting the certificate of origin to redemption or paying substitute fee cannot be lower than:

$$K_o = 1,3 \times (O_z - O_{zz})$$

Where:

K – Penalty in a given year in PLN,

O_z – The amount due (calculated according to art. 9a point 2 for RES or calculated according to art. 9a point 8a for CHP) substitute fee in the current year (in PLN),

O_{zz} – Substitute fee paid in the current year in PLN.

The penalty for not fulfilling the obligation of submitting the certificate of origin of RES and CHP to redemption or paying substitute fee is the income of the National Fund of Environmental Protection and Water Management.

RES Capacity

31.12.2008

RES technology	Capacity [MW]		
	2007	2008	2009*
Photovoltaics	0	0	0,001
Biogas	45,699	54,615	69,105
Solid biomass	255,390	231,990	246,490
Onshore wind	287,909	451,090	666,332
Hydro	934,779	940,576	944,130
Co-fired	-	-	-
Total	1 523,777	1 678,271	1 926,058

* 30.09.2009

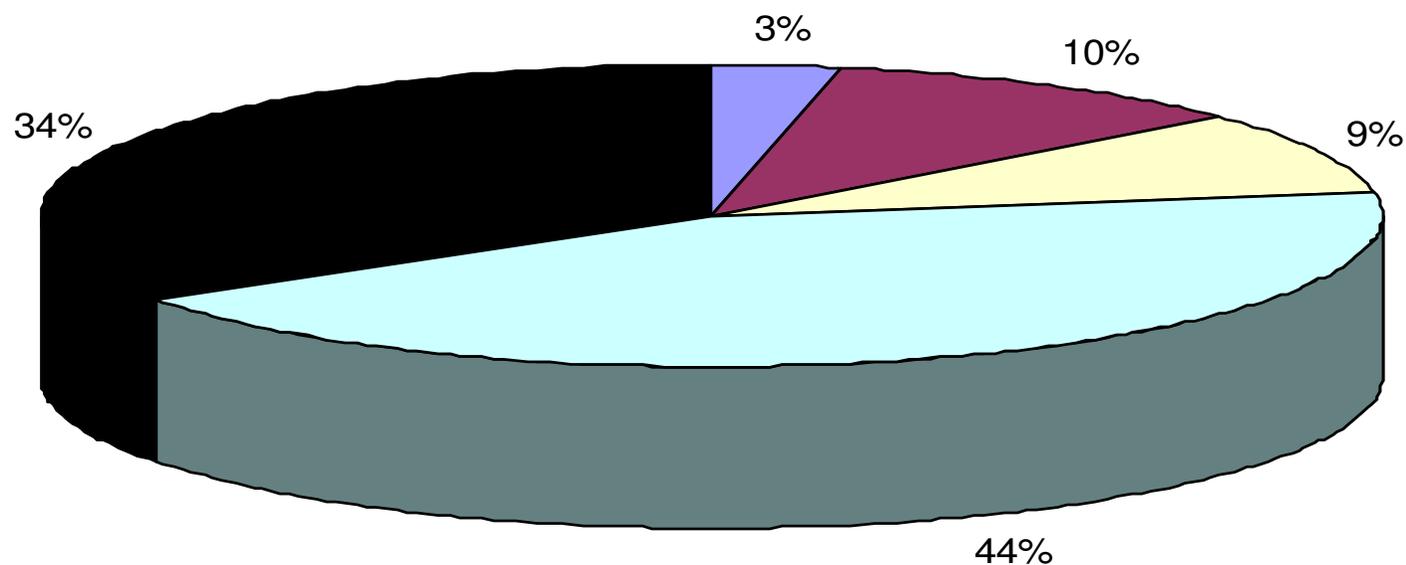
RES electricity generation

31.12.2008

RES technology	2005	2006	2007	2008	
	amount [MWh]	amount [MWh]	amount [MWh]	amount [MWh]	amount SP
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Biogas	104 465,281	116 691,863	161 767,939	246 092,336	569
Solid biomass	467 975,678	503 846,206	545 764,936	468 970,004	55
Onshore wind	135 291,628	257 037,412	472 116,429	722 598,940	1 107
Hydro	2 175 559,099	2 029 635,604	2 252 659,312	1 916 940,101	4 252
Co-fired	877 009,321	1 314 336,612	1 797 217,058	2 166 404,745	102
Total	3 760 301,007 (5 150 SP)	4 221 547,697 (4 223 SP)	5 229 525,674 (5 739 SP)	5 521 006,126	6 085

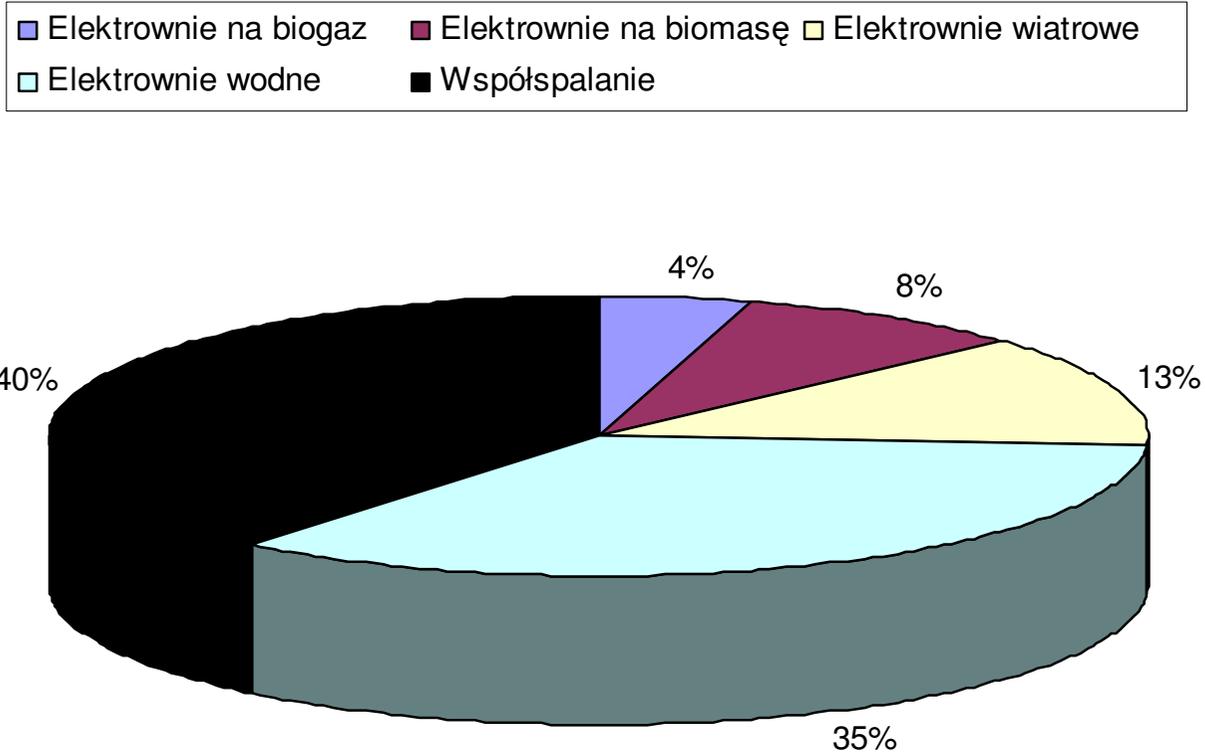
RES Energy mix 2007

- Elektrownie na biogaz
- Elektrownie na biomasę
- Elektrownie wiatrowe
- Elektrownie wodne
- Współspalanie



RES Energy mix 2008

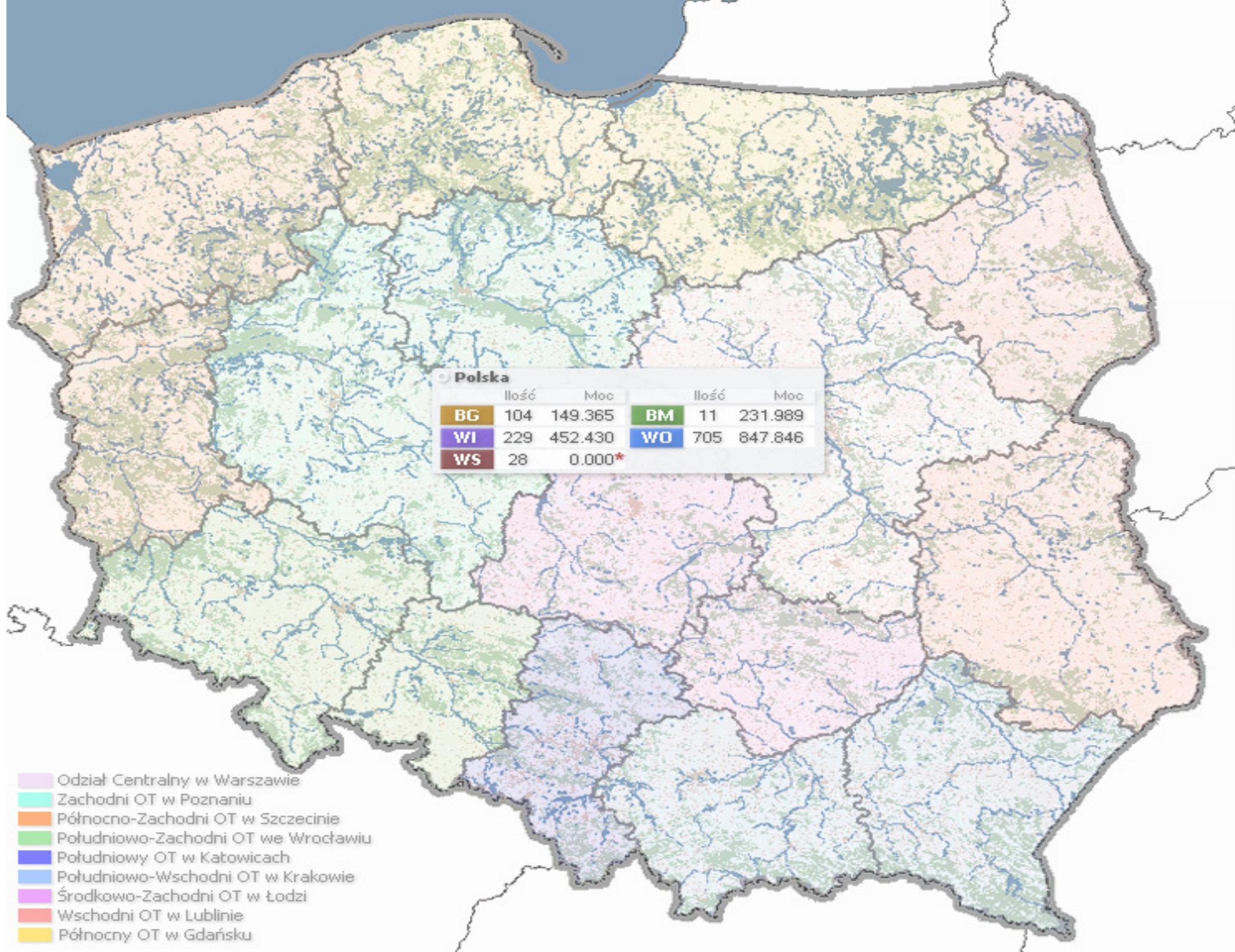
31.12.2008



CHP electricity generation

31.12.2008 r.

RES technology	2007 (first half-year)		2008	
	amount electricity [MWh]	amount SP	Amount electricity [MWh]	amount SP
(1)	(4)	(5)	(6)	(7)
Other	9 405 003,581	97	14 709 751,237	254
Small (under 1 MW) or gas	1 112 971,93	23	2 249 178,451	94
Total	10 517 975,506	120	16 958 929,688	348



- Odział Centralny w Warszawie
- Zachodni OT w Poznaniu
- Północno-Zachodni OT w Szczecinie
- Południowo-Zachodni OT we Wrocławiu
- Południowy OT w Katowicach
- Południowo-Wschodni OT w Krakowie
- Środkowo-Zachodni OT w Łodzi
- Wschodni OT w Lublinie
- Północny OT w Gdańsku

Changes, modifications, future plans

- certificates of origin for installation fired methane from the mine,
- certificates of origin for biogas pumped to grid,
- two types certificates of origin for one amount electricity,
- micro scale sources and problem with licenses for them,
- how support more expensive renewable technology ?
- mixed support system ?
- white certificates for energy efficiency,
- electricity coloring.

**Thank you for your
attention**



**Energy
Regulatory Office**