

# Ceny i produkty na rynku energii w perspektywie sytuacji po 1 stycznia 2008

*Piotr Gołębiowski  
Vattenfall Sales Poland Sp. z o.o.  
Katowice 2008-02-07*

# Główne determinanty poziomu ceny energii

## • Czynniki fundamentalne

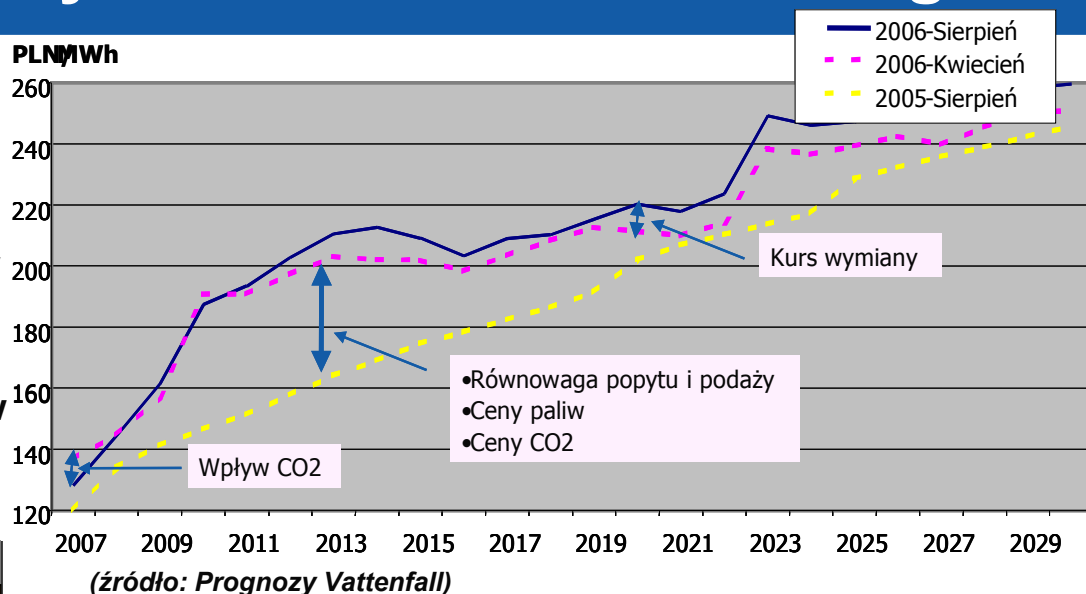
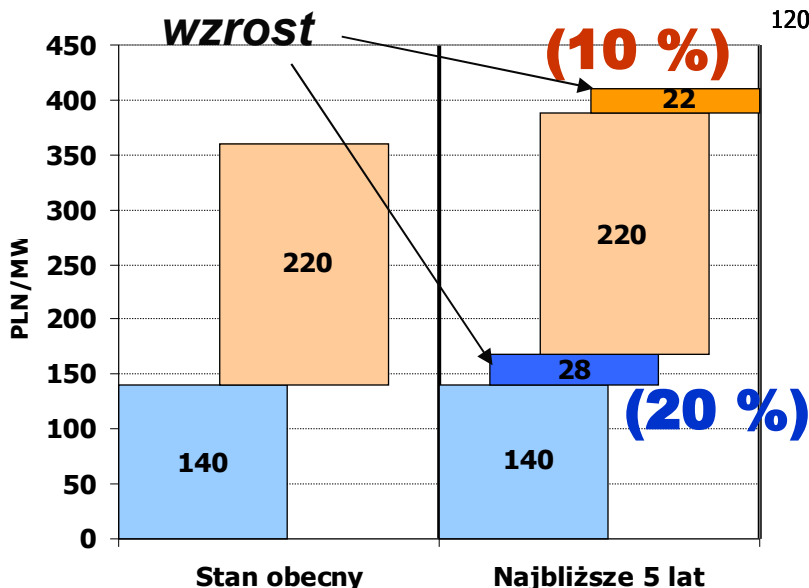
- podaż / popyt (peak / base)
- **Ceny paliw (węgiel, gaz, ropa)**
- **Emisja CO2 (cena, stopień przeniesienia)**
- Emisja SO2/NOx
- Wymiana międzynarodowa
- Nowe technologie,

## • Wpływ rynku, regulacji, prawa

- Bezpieczeństwo energetyczne
- Rozwiązanie KDT
- Akcyza – zmiana płatnika
- **Konsolidacja sektora elektroenergetycznego**
- **Certyfikaty zielone, czerwone, żółte, białe**
- **Stanowisko URE**
- Reakcja opinii publicznej – skłonność do podwyżek
- Wojny cenowe – konkurencja rynkowa
- Rynek bilansujący – zasady rozliczeń.

# Prognozy dotyczące dynamiki wzrostu cen energii

- Wpływ CO2
- Zapotrzebowanie na dodatkową moc wytwórczą (min 1GW/rok)
- Uwzględnianie kosztów kapitałowych w kalkulacji cen przez wytwórców
- Przenoszenie w bieżących kosztach energii nieprzeniesionych dotychczas w cenie kosztów z lat ubiegłych



- Ograniczenie wpływu na środowisko,
- Bezpieczeństwo energetyczne,
- Rozwój gospodarczy i technologiczny

(źródło: Program dla Energetyki / marzec 2006)

# Założenia Vattenfall Group Poland (prognoza 2008-2010)

## Energia Konwencjonalna:

2008		2009	2010
Base	Peak	Base	Base
143	154	168	191

w PLN/MWh

196 zł/MWh

245 zł/MWh

## Certyfikaty:

**RED**

2008	2009	2010
17,53	18,85	20,86

w PLN/MWh

17,2 zł/MWh

**GREEN**

2008	2009	2010
244,95	249,86	254,87

w PLN/MWh

242,0 zł/MWh

**YELLOW**

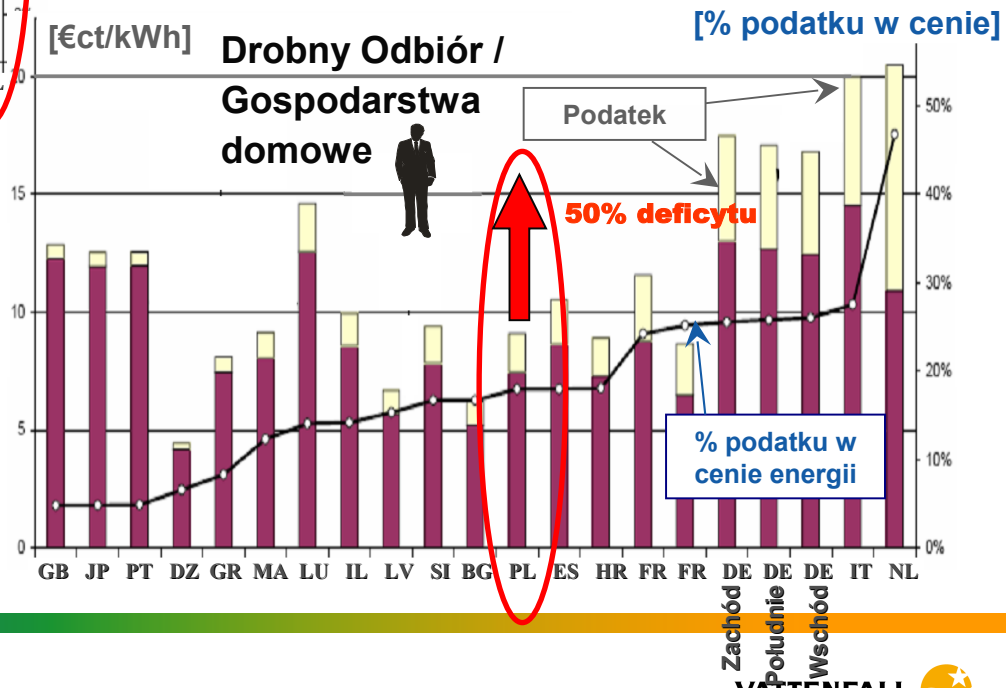
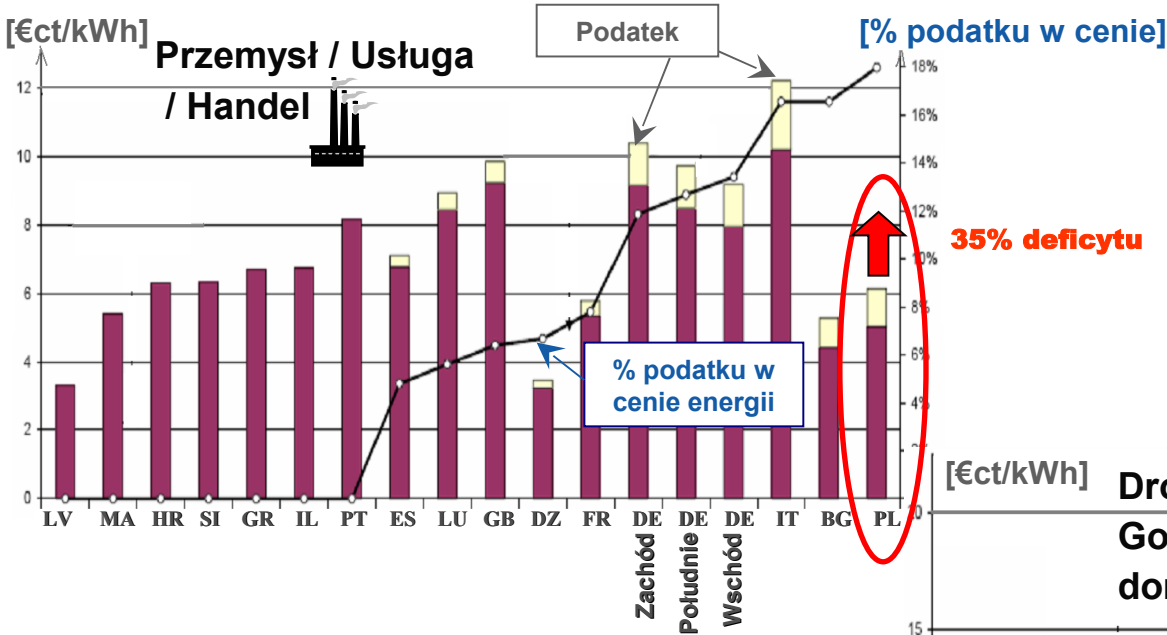
2008	2009	2010
115,94	123,03	136,13

w PLN/MWh

114,5 zł/MWh

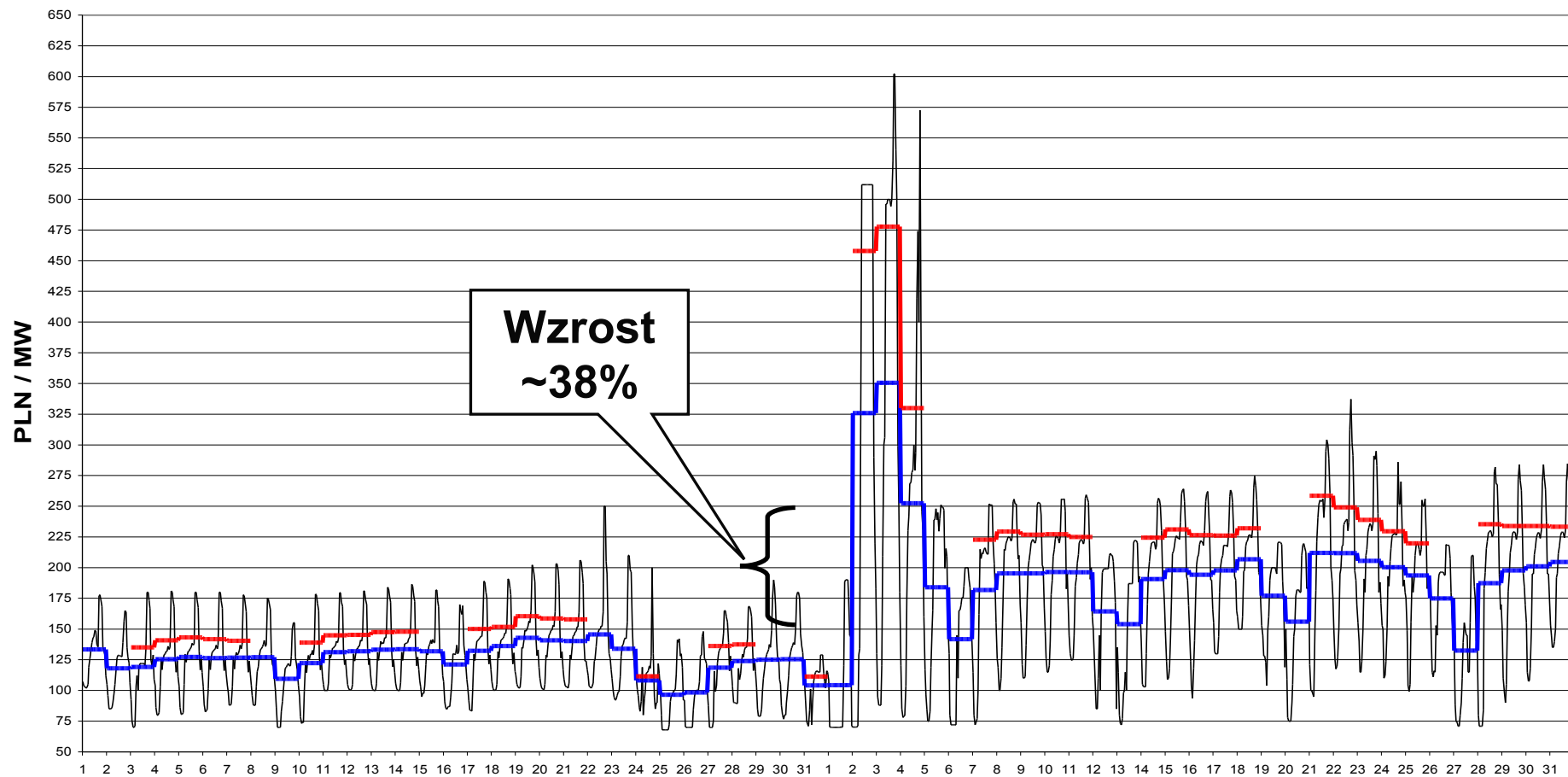
~23,5 zł/MWh

# Porównanie cen energii w Europie



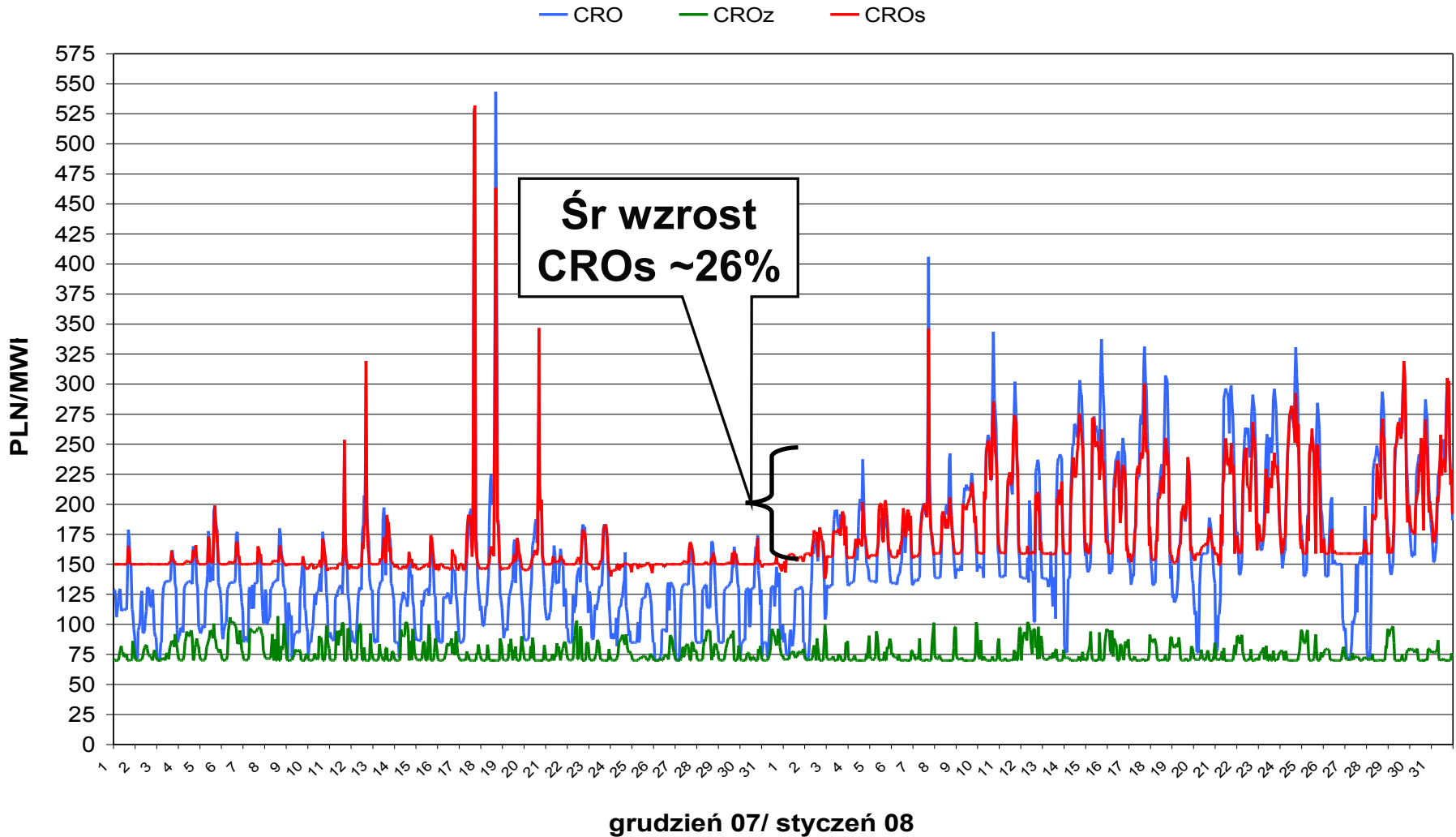
# Ceny energii elektrycznej na TGE Grudzień 07- Styczeń 08

— cena fixingu      — cena pasma bazowego      — cena pasma szczytowego



grudzień 07/ styczeń 08

# Ceny CROz i CROs Grudzień 07- Styczeń 08



# Ceny Forward 2008

2008-02-06					
	BASE	PEAK	RED	GREEN	YELLOW
Day ahead					
Saturday					
Sunday					
Weekend					
Week ahead	184,30	234,31			
BoM	188,00	238,00			
March 08	185,50	244,75	17,20	242,00	114,50
April 08	185,50	244,75			
May 08	184,05	242,84			
BoY 08	192,60	247,52			
Q2 08	189,51	243,44			
Q3 08	194,50	250,03			
Q4 08	194,50	250,03			
Cal 09	189,00	234,00			
Cal 10	196,00	243,00			
Cal 11					

Save & send a copy

# Zestawienie cen na rynkach europejskich

Argus European OTC assessments									
	€/MWh	UK*	Germany	Netherlands	France	Poland	Nord Pool	Spain	Czech
Day-ahead	Base	85.46	70.00	73.00	71.50	51.68	47.13	67.00	68.00
	Peak	105.87	88.00	91.50	89.00	-	-	-	88.00
Week-ahead	Base	80.82	63.40	70.00	69.75	49.87	48.70	67.75	63.00
	Peak	98.45	84.90	92.00	88.00	-	52.95	-	-
Month-ahead	Base	84.14	69.75	77.00	80.75	51.68	52.60	69.83	67.95
	Peak	106.99	94.00	99.25	108.00	-	56.75	-	-
Quarter-ahead	Base	71.88	57.10	62.00	56.00	55.87	50.20	56.25	55.10
	Peak	84.34	77.20	79.75	76.75	-	54.25	-	-
Year-ahead	Base	76.05	62.25	65.70	63.30	64.25	52.05	57.68	60.45
	Peak	92.55	84.75	87.75	85.00	-	-	-	-

\* UK assessments are for EFA months.

**(\*) ceny w €**

# Koszty zmienne w produkcji energii elektrycznej

**zł/MWh**

**$\Sigma \sim 102$  zł/MWh**

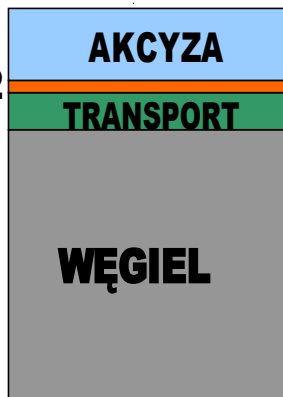
1) A: 20 zł/MWh

2) CO<sub>2</sub>:  $0,3\text{€} \cdot 3,9 \cdot 0,9$   
= 1,0 zł/MWh

3) T: 5,05 zł/MWh

4) W:  $(7,76 \text{ zł/GJ} \cdot 3,6) / 37\%$   
= 75,5 zł/MWh

EMISJA CO<sub>2</sub>



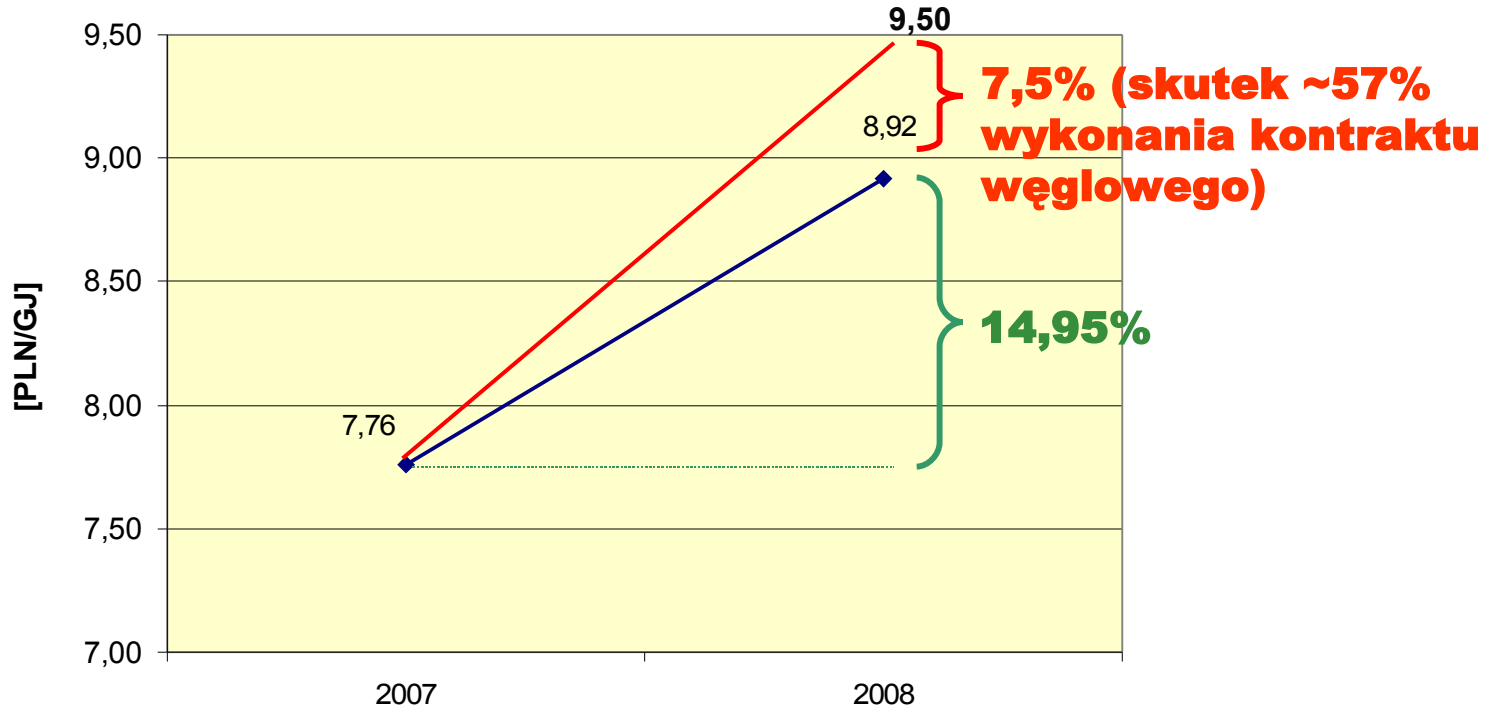
Poziom 2007 roku



Poziom 2008 roku

# Węgiel Kamienny - Prognoza Cen

- Wzrost ceny rok do roku ok. 15%. Zmiana z 7,76 PLN/GJ na 8,92 PLN/GJ (wartość opała 21 GJ/t).
- Zakładając sprawność 37%, zmiana oznacza 11,3 PLN/MWh wzrost kosztów zmiennych wytwarzania.
- Koszty transportu – brak widocznych zmian



# System Handlu Emisjami CO2 - założenia

- NAP I dla Polski (2005-2007)
- NAP II dla Polski (2008-2012) (propozycja)
- Emisja CO2 w Polsce w 2005r.
- Emisja CO2 w Polsce w 2006r.
- NAP II dla Polski (2008-2012) (założenia EU)
- Cena rynkowa w 2008r.
- Spodziewany deficyt w sektorze energetycznym

239 mln t CO2/2

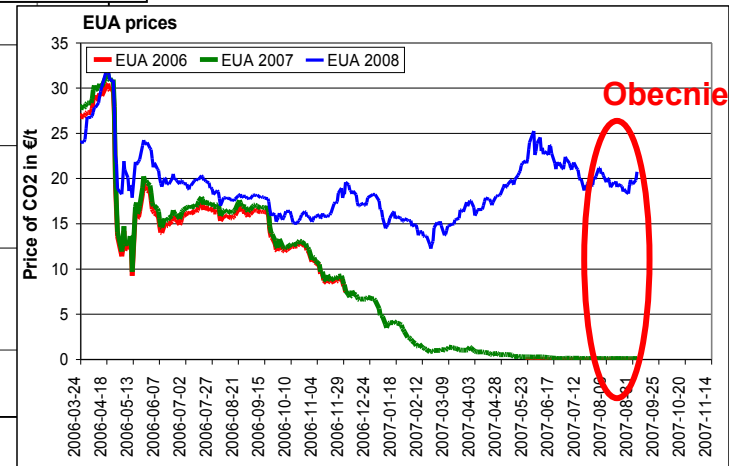
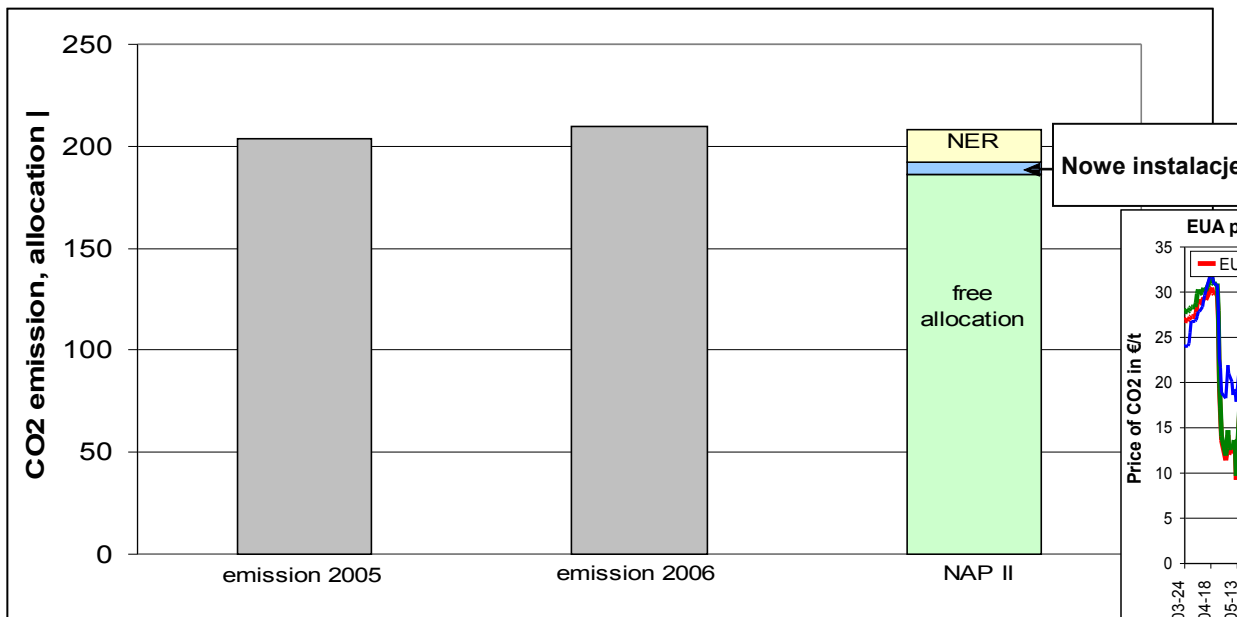
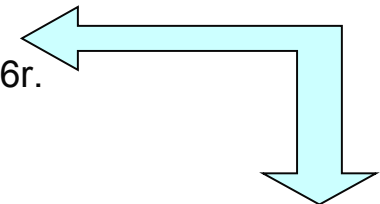
279

203

209

208,5\*

18-21 € za tonę CO2  
~10% w stosunku do 2006r.



(\*\*) w praktyce tylko **192 mln** uprawnień dla istniejących instalacji  
192 = 208,5 – 16,5 (- nowe instalacje tzw. New Entrance Reserve)

# Narodowy Plan Alokacji na lata 2008 - 2012 (ujęcie sektorowe)

	SECTORS	NAP I	EMISSION			used allowances	NAP II	average vs NAP II	allocation below average 2005-2006
			2005	2006	average				
		kton	kton	kton	kton	%	kton	%	kton
<b>sector A</b>									
1	POWER PLANTS	126 726	118 470	123 054	120 762	95	94 285	78	-26 478
2	HEAT AND POWER PLANTS	32 032	28 826	28 009	28 418	89	22 182	78	-6 236
	<b>SUBTOTAL SECTOR A</b>	<b>158 757</b>	<b>147 297</b>	<b>151 063</b>	<b>149 180</b>	<b>94</b>	<b>116 467</b>	<b>78</b>	<b>-32 713</b>
<b>sector B</b>									
3	HEATING PLANTS	12 211	9 876	9 910	9 893	81	11 634	118	1 740
4	RAFINERY INDUSTRY	8 084	6 757	6 984	6 870	85	8 891	129	2 021
5	COKE INDUSTRY	3 984	2 289	2 722	2 505	63	3 089	123	584
6	STEEL AND IRON INDUSTRY	15 506	7 477	8 800	8 139	52	14 478	178	6 339
7	LIME INDUSTRY	2 228	1 435	1 642	1 539	69	2 151	140	613
8	CEMENT INDUSTRY	11 326	8 080	9 638	8 859	78	12 500	141	3 641
9	GLASS INDUSTRY	2 002	1 455	1 447	1 451	72	2 072	143	621
10	CERAMIC INDUSTRY	839	592	588	590	70	991	168	401
11	PAPER INDUSTRY	2 304	1 523	1 471	1 497	65	2 164	145	667
12	SUGAR INDUSTRY	2 225	1 456	1 327	1 392	63	1 429	103	37
13	CHEMICAL INDUSTRY	5 848	4 832	4 793	4 812	82	6 802	141	1 989
14	WOOD MATERIAL PRODUCTION	863	621	607	614	71	1 650	269	1 036
15	INDUSTRIAL POWER PLANTS	8 075	6 264	6 045	6 155	76	7 640	124	1 485
16	OTHER INDUSTRY	2 662	2 125	2 976	2 550	96	4 390	172	1 840
	<b>SUBTOTAL SECTOR B</b>	<b>78 158</b>	<b>54 781</b>	<b>58 952</b>	<b>56 867</b>	<b>73</b>	<b>79 881</b>	<b>140</b>	<b>23 015</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>236 915</b>	<b>202 078</b>	<b>210 016</b>	<b>206 047</b>	<b>87</b>	<b>196 348</b>	<b>95</b>	<b>-9 699</b>

# Narodowy Plan Alokacji na lata 2008 – 2012 (pozycje operatorów)

NR	OPERATOR	NAP I kton	emission	
			2005 kton	2006 kton

POLSKA GRUPA ENERGETYCZNA				
1	BELCHATÓW	30 794	31 970	30 083
2	OPOLE	7 343	7 175	7 175
3	TURÓW	12 960	12 756	12 960
4	DOLNA ODRĄ	5 949	3 683	5 453
5	EC POMORZANY.	673	736	765
6	EC. SZCZECIN	406	302	310
7	EC LUBLIN	943	711	571
8	ZEC BYDGOSZCZ	1 422	1 325	1 289
9	EC. GORZÓW	567	496	516
10	EC. RZESZÓW	294	171	176
TOTAL		61 351	59 326	59 296

EDF POLAND				
1	RYBNIK	8 521	8 610	8 643
2	EC. KRAKÓW	2 210	2 071	2 016
3	ZEC. KOGENERACJA S.A.	1 663	1 876	1 903
4	ZEC. WYBRZEŻE	2 330	2 236	2 215
5	EC. ZIELONA GÓRA	766	599	607
6	EC.TORUŃ	382	321	315
TOTAL		15 872	15 713	15 698

ZEC OSTROŁĘKA - ENERGA				
1	EC OSTROŁĘKA A	614	549	520
2	OSTROŁĘKA B	2 283	2 151	2 615
TOTAL		2 897	2 700	3 135

NAP II (20-12- kton	NAP II vs	
	2005 %	2006 %

21 256	66%	70,7%
6 219	87%	86,7%
9 731	76%	75,1%
4 569	124%	83,8%
492	67%	64,3%
122	40%	39,4%
808,8	114%	142%
953	72%	74,0%
645	131%	125,7%
229	134%	130,4%
44 220	75%	74,6%

7 261	84%	84,0%
1 316	64%	65,3%
1 328	71%	69,8%
1 625	73%	73,4%
58	97%	95,7%
252	79%	80,1%
12 362	79%	78,7%

174	32%	33,5%
2 147	100%	82,1%
2 321	86%	74%

NR	OPERATOR	NAP I kton	emission	
			2005 kton	2006 kton

TAURON-PKE				
1	STALOWA WOLA S.A.	1 393	1 177	1 210
2	PKE JAWORZNO III	5 548	4 752	5 994
3	PKE BLACHOWNIA	710	358	366
4	PKE JAWORZNO II	1 237	1 026	854
5	PKE ŁAZISKA	4 894	4 965	5 271
6	PKE HALEMBA	884	721	451
7	PKE ŁAGISZA	3 183	3 093	2 905
8	PKE EC KATOWICE	923	926	917
9	PKE SIERSZA	2 885	2 726	2 668
10	PKE EC. BIELSKO-BIAŁA	888	673	757
TOTAL		22 545	20 416	21 392

PAK S.A.				
1	PATNÓW	7 153	7 076	7 229
2	KONIN	3 102	2 195	2 496
3	ADAMÓW	3 783	3 762	4 192
TOTAL		14 038	13 032	13 917

CEZ POLAND				
1	SKAWINA	2 895	2 577	2 764
2	EC. ELCHO	1 726	1 503	1 492
TOTAL		4 621	4 080	4 257

1	KOZIENICE - ENEA	10 539	10 244	10 847
1	POŁANIEC ELEKTROBEL	7 250	4 364	5 624

NAP II (20-12- kton	NAP II vs	
	2005 %	2006 %

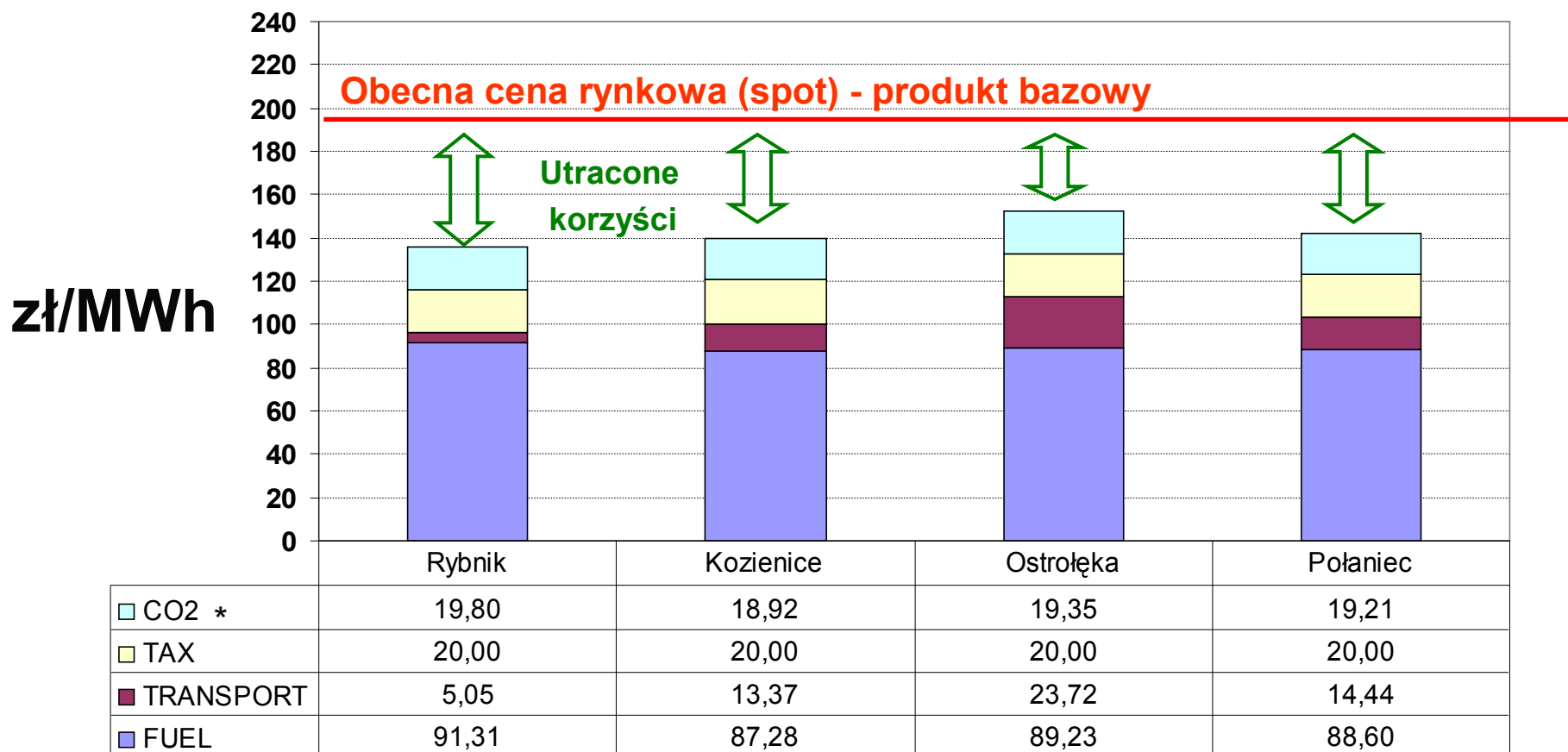
835	71%	69,0%
4 804	101%	80,1%
422	118%	115,4%
699	68%	81,9%
4 293	86%	80,9%
444	62%	98,5%
2 130	69%	73,3%
1 565	61%	61,7%
2 295	84%	86,0%
433	64%	57,2%
16 891	83%	79,0%

4 851	69%	67,1%
1 452	66%	58,2%
2 762	73%	65,9%
9 066	70%	65,1%

1 854	72%	67,1%
1 138	76%	76,2%
2 992	73%	70,3%

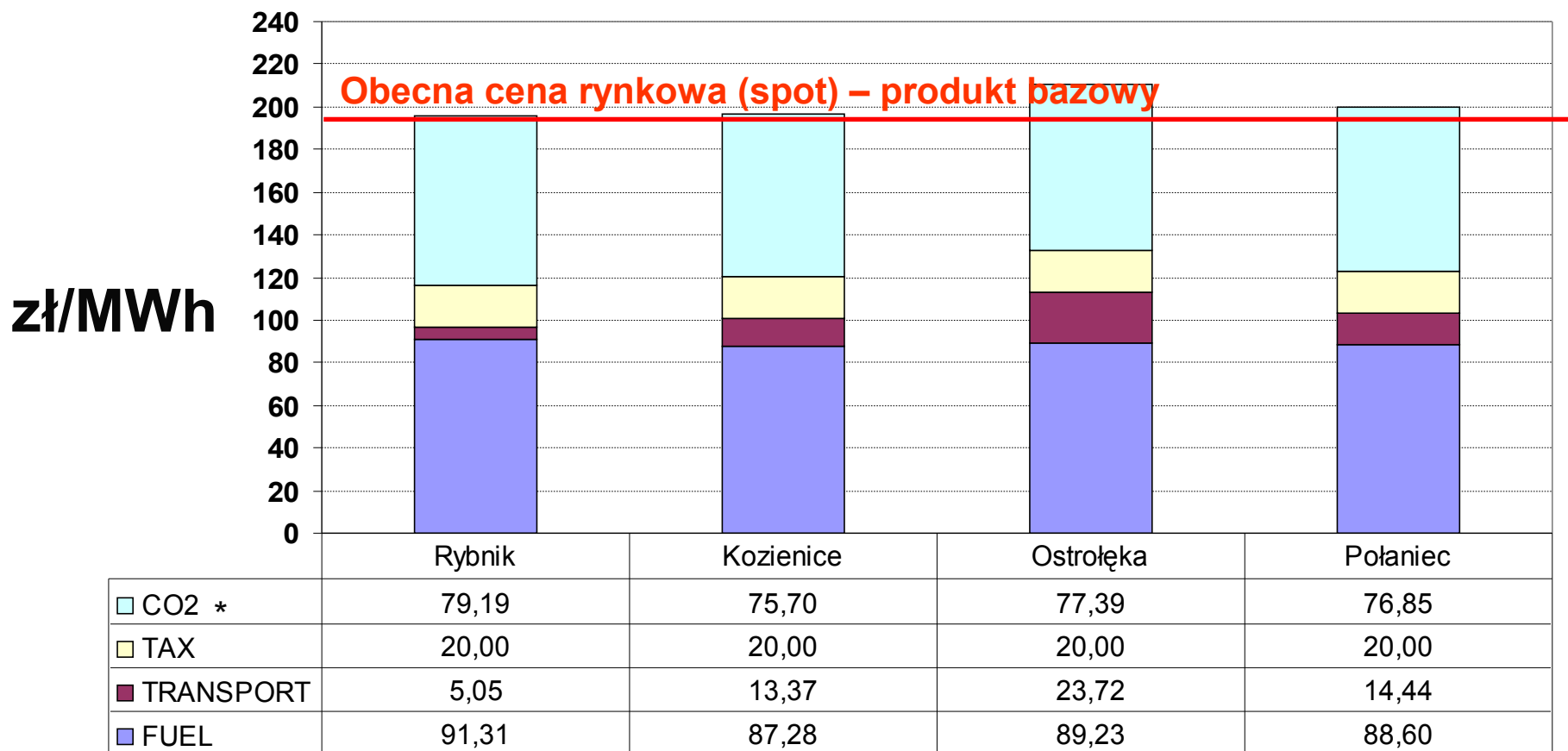
9 532	93%	87,9%
4 832	111%	85,9%

# Szacowane koszty zmienne polskich elektrowni



\* założenie przeniesienia w cenę 25% kosztu emisji CO2

# Szacowane koszty zmienne polskich elektrowni



\* założenie przeniesienia w cenę **100%** kosztu emisji CO2

# Koszty zmienne w produkcji energii elektrycznej

**zł/MWh**

**Σ 175 - 225 zł/MWh**

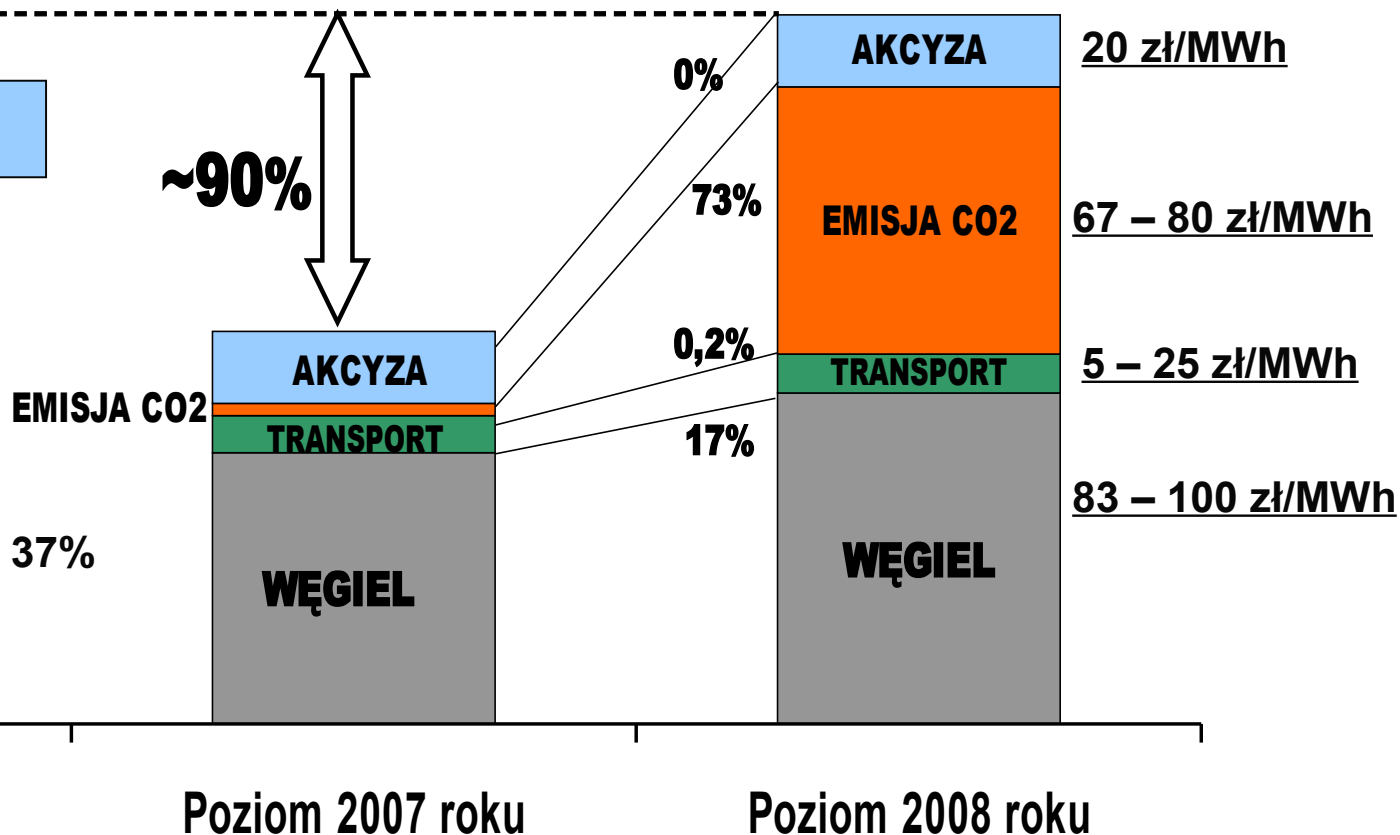
**Σ ~102 zł/MWh**

1) A: 20 zł/MWh

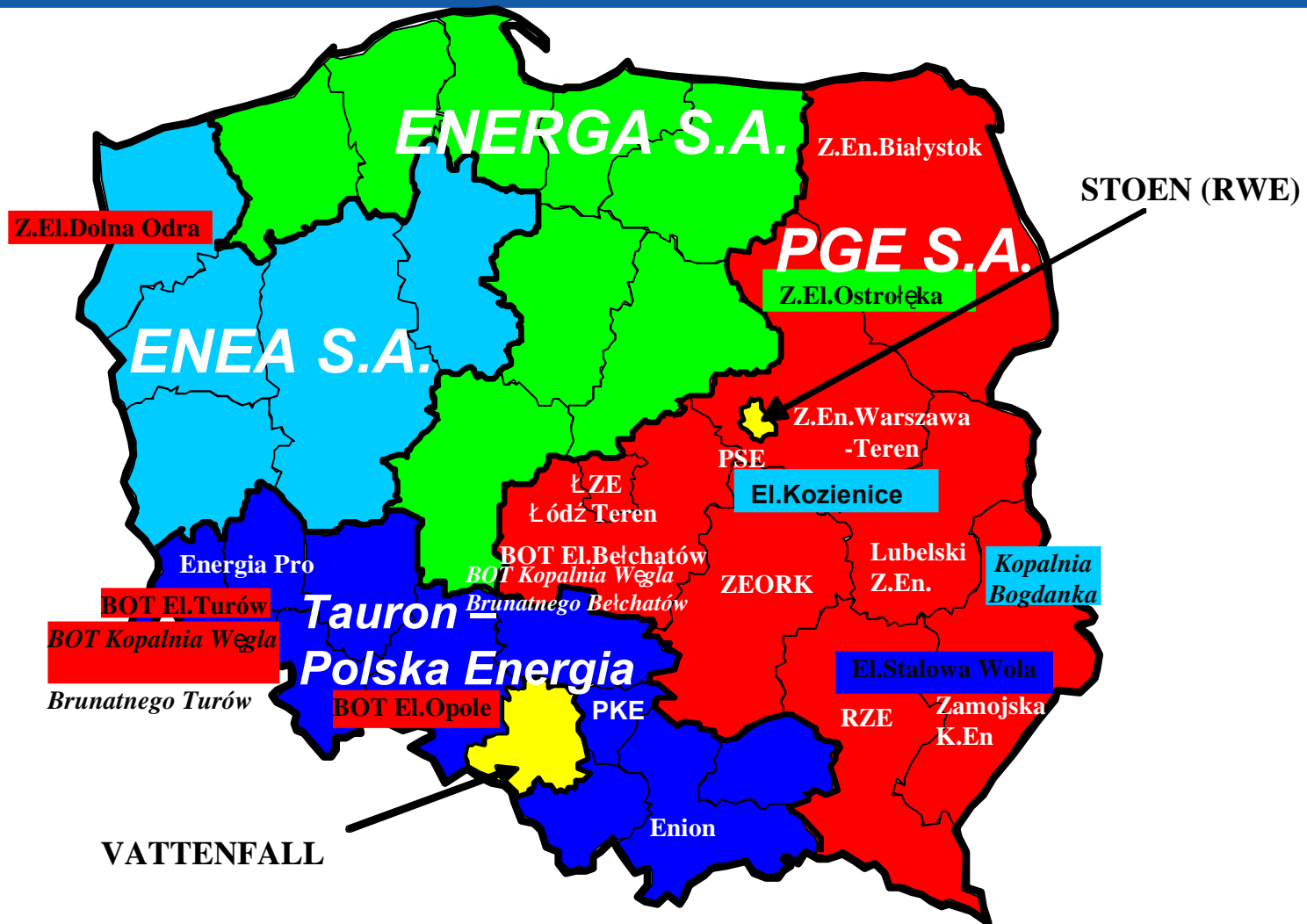
2) CO<sub>2</sub>:  $0,3€ \cdot 3,9 \cdot 0,9$   
= 1,0 zł/MWh

3) T: 5,05 zł/MWh

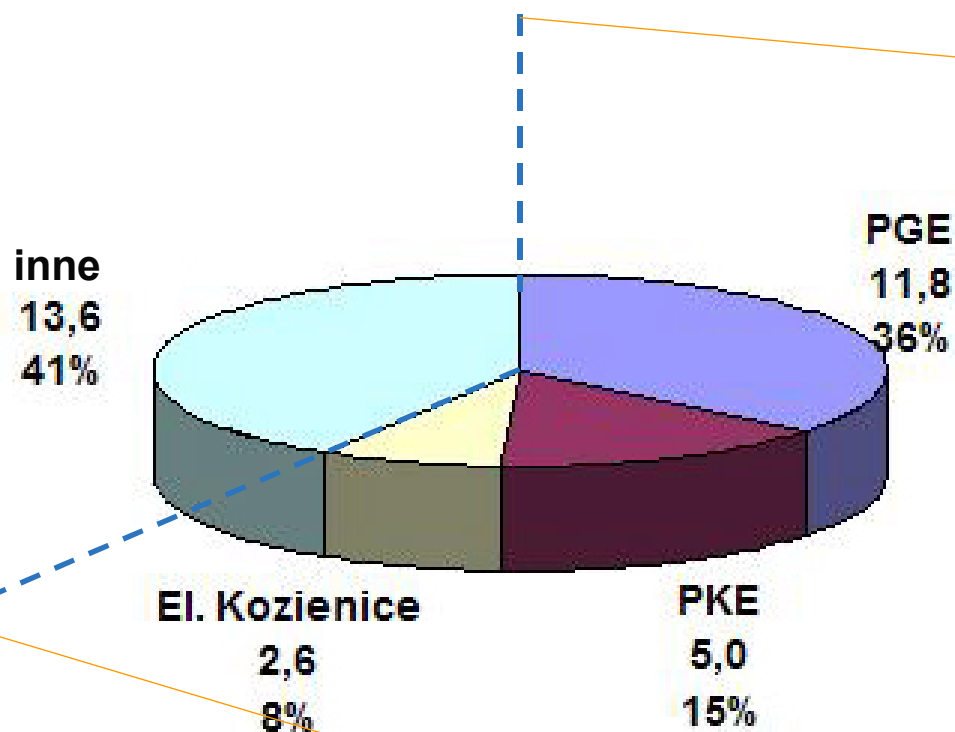
4) W:  $(7,76 \text{ zł/GJ} \cdot 3,6) / 37\%$   
= 75,5 zł/MWh



# Cztery grupy konsolidacyjne



# Koncentracja mocy zainstalowanej [MW]

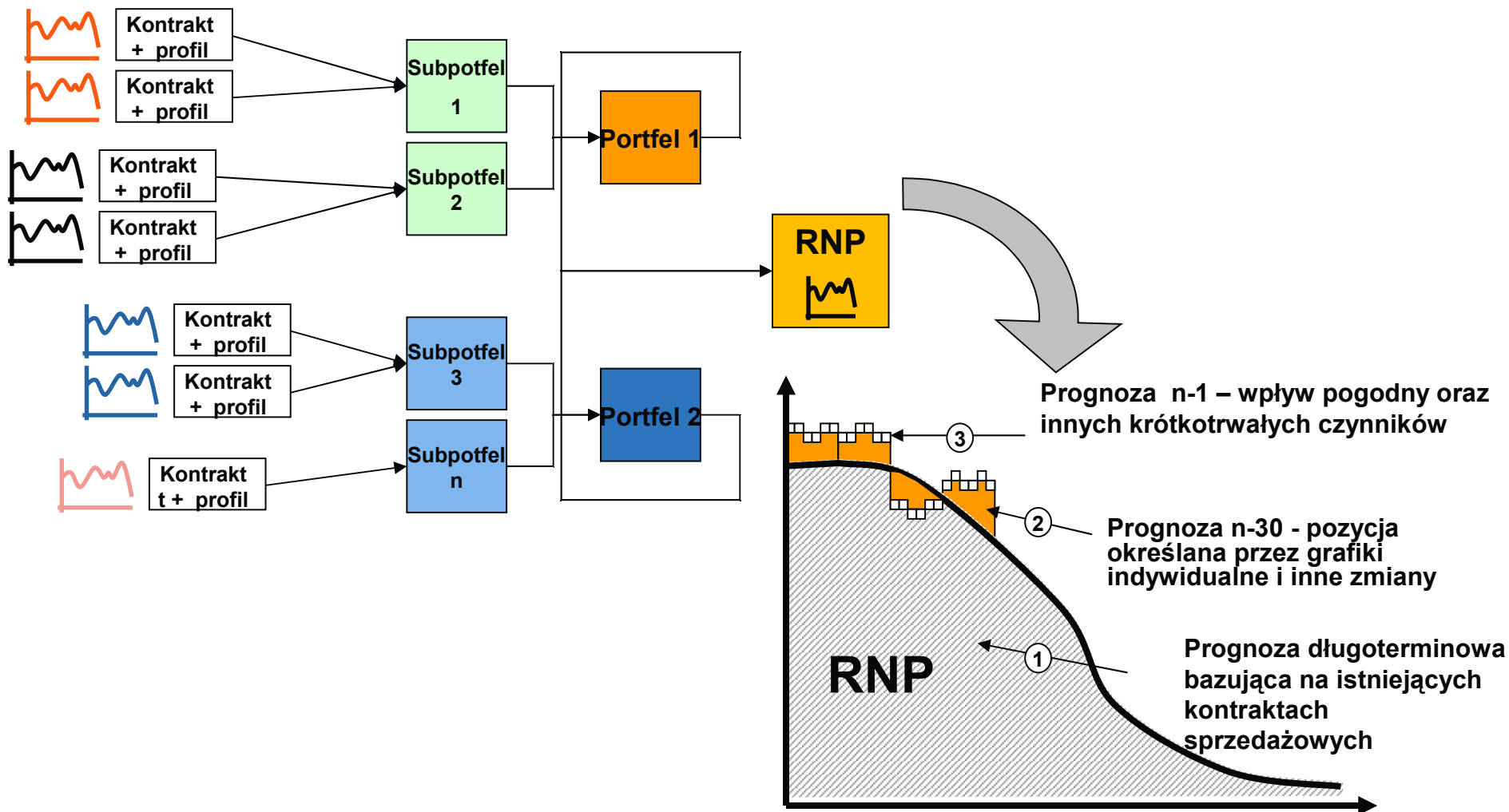


## Moc zainstalowana i udział rynkowy 3 największych wytwórców

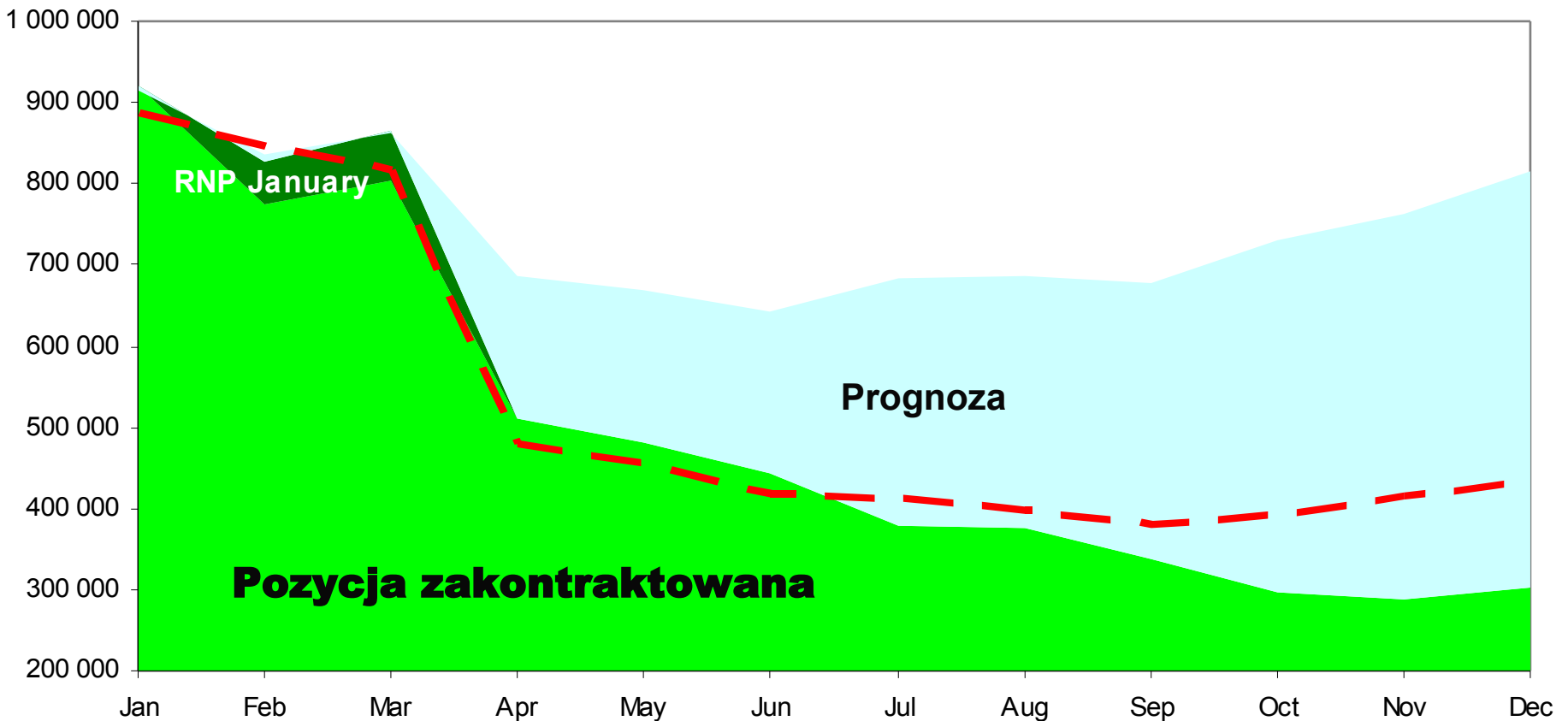
Francja	97%
Łotwa	96%
Belgia	94%
Estonia	94%
Irlandia	92%
Litwa	91%
Słowacja	87%
Słowenia	87%
Luksemburg	87%
Czechy	75%
Niemcy	73%
Hiszpania	70%
Holandia	68%
Węgry	67%
Włochy	65%
<b>Polska</b>	<b>60%</b>
Austria	55%
<b>Nordic market</b>	<b>40%</b>
<b>UK market</b>	<b>40%</b>

źródło: PGE

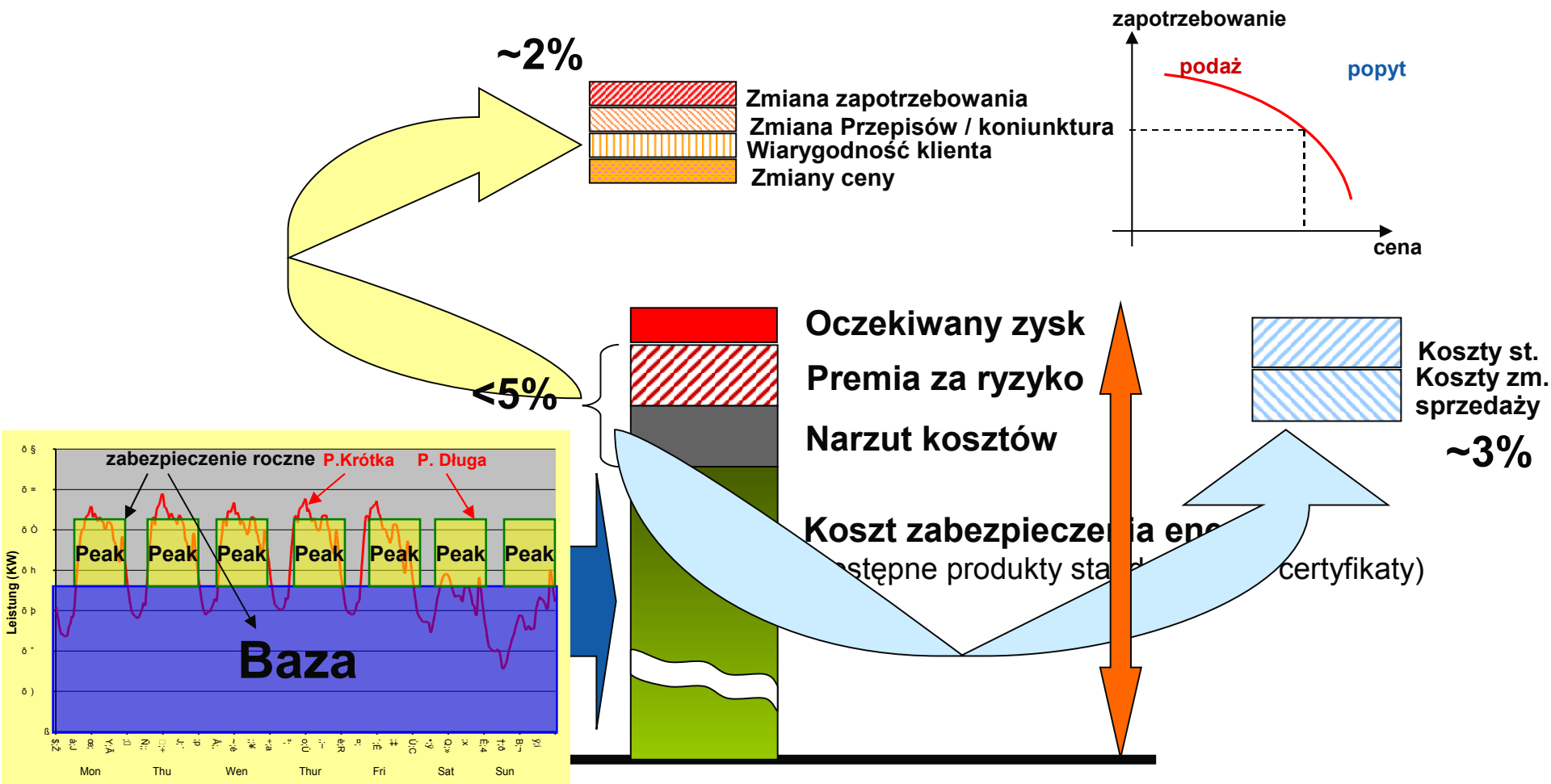
# 3 etapy budowy portfela sprzedaży / prognozowanie



# Strategia Roczego Zabezpieczenia Sprzedaży



# Etapy budowy ceny energii w firmie sprzedażowej

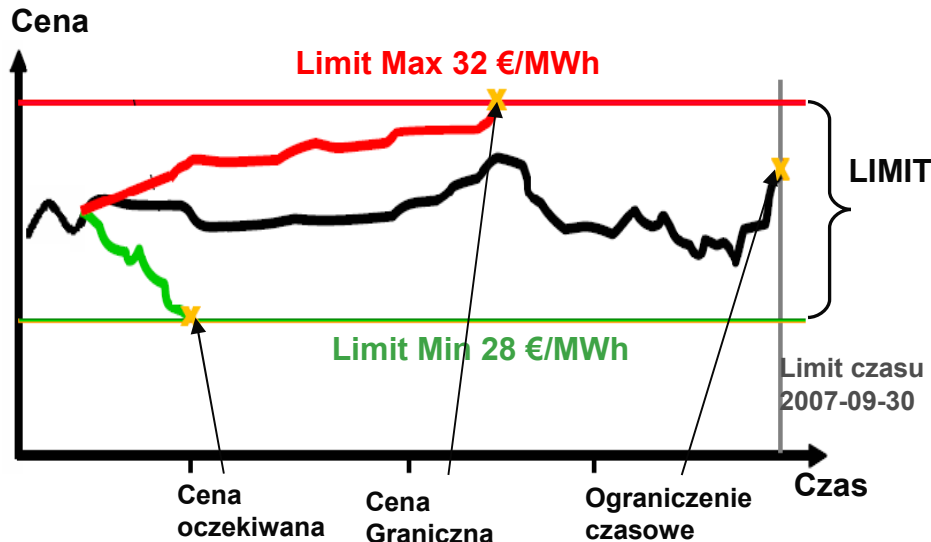
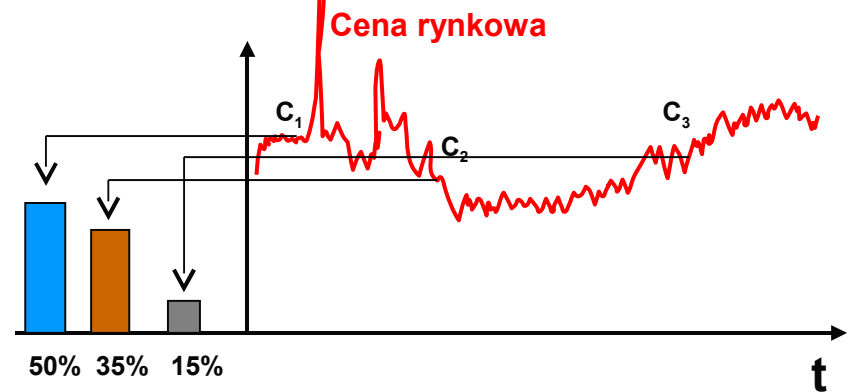
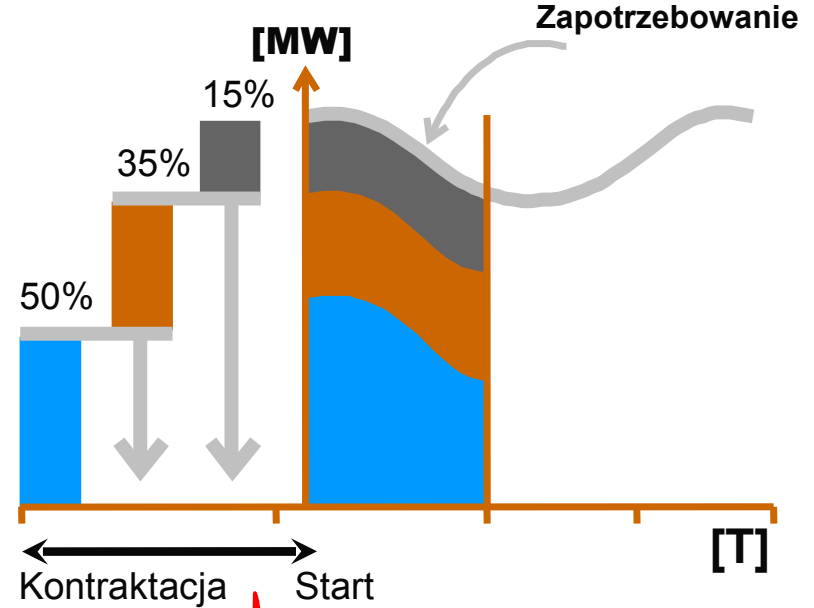


# Produkty z ograniczeniem cenowym



## CECHY GŁÓWNE:

- Stopniowe zabezpieczenie zapotrzebowania,
- Śledzenie zmienności cen / optymalizacja,
- Niskie ryzyko rynkowe

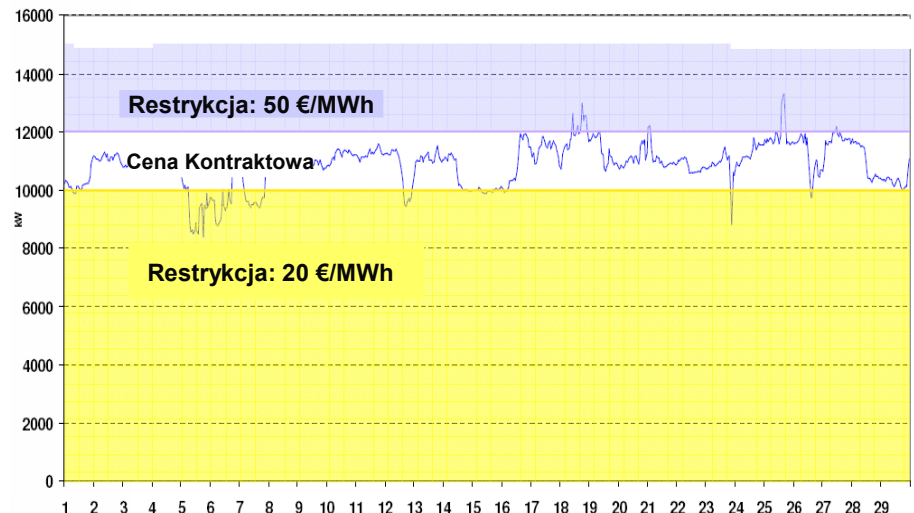
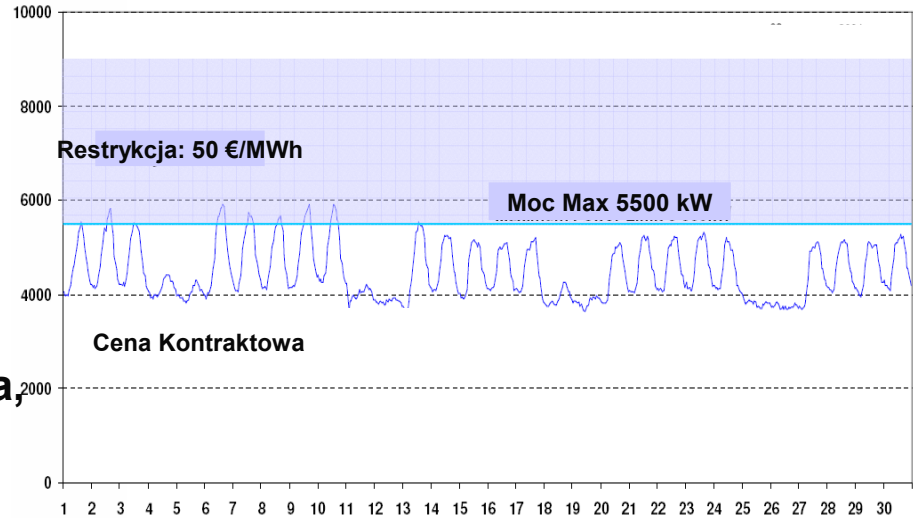
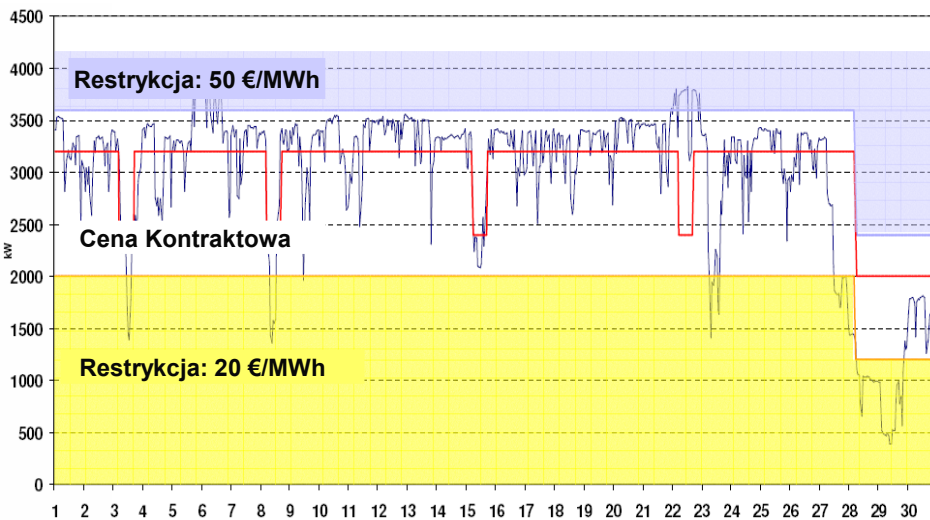


# Produkty z ograniczeniem poboru

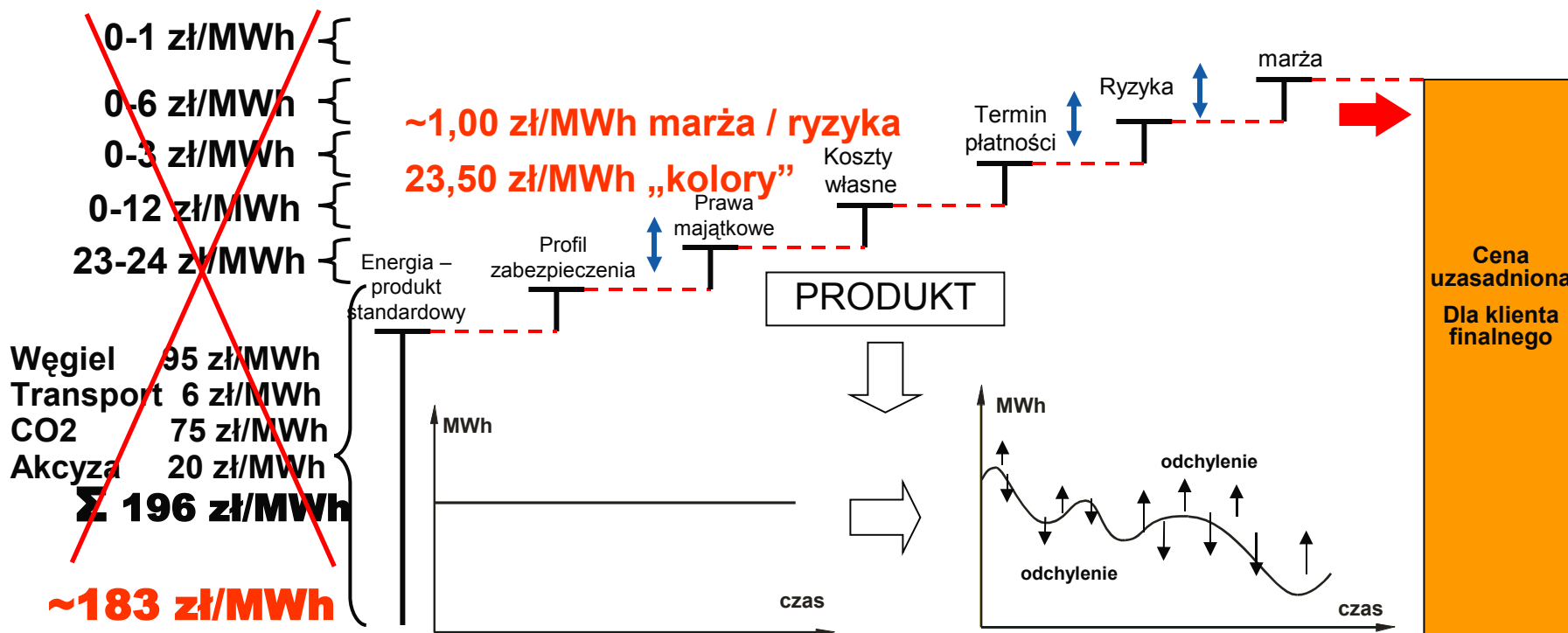


## CECHY GŁÓWNE:

- Gwarancja ceny przy stabilnym poborze,
- Pokryte ryzyko bazy,
- Niskie ryzyko wolumenu, niezbilansowania,
- Dokładność prognozowania.



# Komponenty ceny dla klienta na wolnym rynku



Łączna cena sprzedaży dla klienta finalnego tylko wg kosztów marginalnych to ok. 220 zł/MWh

Minimalny poziom ceny dla klienta finalnego ~ 207 zł/MWh