



Konwerstorium

„Energetyka przyszłości” - 7.12.2006

Propozycja metody pozwalającej na internalizację kosztów zewnętrznych dla różnych technologii energetycznych

Roman Korab

Henryk Kocot

Instytut Elektroenergetyki i Sterowania Układów



Składniki kosztów technologii energetycznych

1. Koszty produkcji
2. Koszty środowiska (emisji)
3. Koszty dostawy do odbiorcy
 - a/ stały sieci
 - b/ straty i ograniczenia,
 - c/ rezerwy mocy



Koszt emisji

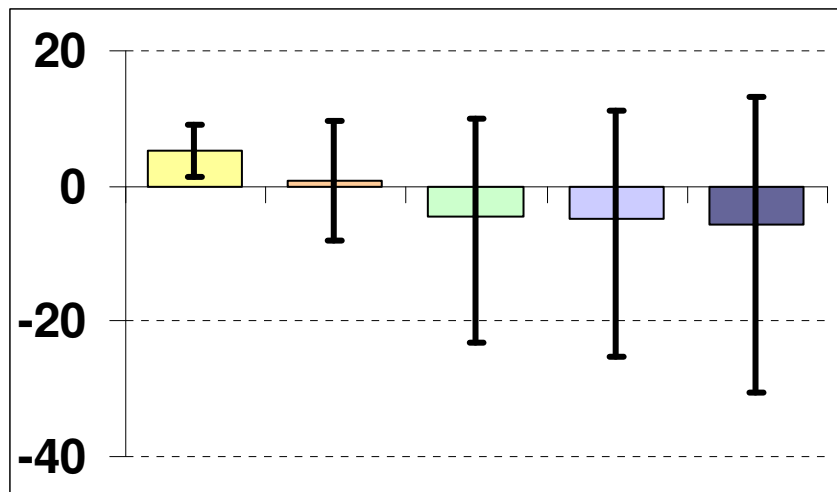
Technologia	Emisja	Koszt emisji
	Mg/MWh	PLN/MWh
Węgiel - el.kondensacyjna	0,99	31,98
Węgiel - elektrociepłownia	0,85	27,46
Gaz - elektrociepłownia duża	0,43	13,89
Gaz elektrownia	0,50	16,18

Wg. Przydziału emisji na lata 2008-2012, cena emisji wg. aktualnych cen na giełdzie 8,5 euro/t

Przesył – koszt zmienne

Wg metodyki kosztów krańcowych – stawki opłat
przeliczone tylko na wytwórców

Zróżnicowanie wg poziomu napięcia oraz miejsca
przyłączenia wytwórcy



Obszar pł.-wsch Polski



Koszty strat a koszty środowiska

Podejście I

Do wyznaczenia kosztów strat brane są pod uwagę koszty produkcji oraz koszty emisji – koszty emisji przenoszone są poprzez nośniki energii pierwotnej

Np. Elektrownie atomowe nie ponoszą bezpośrednio kosztów emisji, ale uczestniczą w nich poprzez straty

Podejście II

Do wyznaczenia kosztów strat brane są pod uwagę tylko koszty produkcji – koszty emisji przenoszone są poprzez produkty końcowe, w tym straty

Np. Elektrownie atomowe ponoszą bezpośrednio koszty emisji, wynikające z konieczności pokrycia strat w sieci (straty są traktowane jak odbiorca energii)



Rezerwy mocy w systemie

- rynkowe podejście do ich zakupu
- podział wg współczynnika dyspozycyjności źródeł

Technologia	AF	Koszt
	%	PLN/MWh
Elektrownia wiatrowo-gazowa	82,87	0,10
Elektrownia gazowa do 3 MW	79,40	0,59
Elektrownia biometanowa	83,10	0,82
Elektrownia gazowa 3 - 20 MW	93,53	1,03
Elektrownia gazowa 20 - 100 MW	94,97	1,33
Mała elektrownia wodna	97,13	1,93
Elektrownia na węgiel kamienny	99,50	3,47
Elektrownia jądrowa	95,99	3,52
Elektrownia na węgiel brunatny	90,62	4,24
Ogniwo paliwowe	76,84	4,76



Koszty infrastruktury

- udział w kosztach wszystkich sieci przez które przepływa energia
- udziały określane metodą śledzenia rozptyłów – idealnego mieszania energii
- zróżnicowanie w węzłach może sięgać 200% wartości przeciętnych

Koszty infrastruktury sieciowej [PLN/MWh] dla różnych miejsc przyłączenia wytwórcy oraz odbioru energii

	Sieć	NN	110	SN	nN
Wytwórca					
NN		12,1	19,2	39,9	96,5
110 kV			7,0	27,7	84,4
SN				20,7	77,3
nN					56,6



Graniczne koszty produkcji energii

Jednostkowe koszty zewnętrzne dla zasilania odbiorcy nN

Technologia	Emisja	Przesył	Suma	
	PLN/MWh	PLN/MWh	PLN/MWh	PLN/MWh
Elektrownia wiatrowo-gazowa	16,2	77,4	93,6	39,1
Elektrownia gazowa do 3 MW	13,9	77,9	91,8	40,9
Elektrownia biometanowa	0	78,1	78,1	54,6
Elektrownia gazowa 3 - 20 MW	13,9	85,4	99,3	33,4
Elektrownia gazowa 20 - 100 MW	16,2	85,7	101,9	30,8
Mała elektrownia wodna	0	58,5	58,5	74,2
Elektrownia na węgiel kamienny	32	100,0	132,0	0,8
Elektrownia jądrowa	0	100,0	100,0	32,7
Elektrownia na węgiel brunatny	32	100,7	132,7	0,0
Ogniwo paliwowe	0	61,4	61,4	71,4



Podsumowanie

1. Koszty emisji oraz przesyłu mają istotne znaczenie dla oceny konkurencyjności różnych technologii energetycznych
2. Koszty emisji mogą być wyznaczane przynajmniej na dwa sposoby
 - nośnikiem kosztów są paliwa (węgiel, gaz)
 - nośnikiem kosztów są produkty gotowe (energia elektryczna, ciepło)

[podejście do rozdziału emisji ze względu na straty sieciowe.](#)
3. Koszty przesyłu powinny być kształtowane zgodnie z zasadą, że pokrywa je ten, który je generuje – koszty krańcowe
4. Koszty przesyłu zarówno w zakresie strat i ograniczeń sieciowych oraz infrastruktury są zróżnicowane wg poziomów napięciowych w sieci ale mogą być również silnie zróżnicowane wewnątrz danego poziomu napięciowego.



Dziękuję za uwagę
