



## Konwersatorium Inteligentna Energetyka

### Temat przewodni

Nowy rynek energii elektrycznej – sposoby zwiększania jego przejrzystości i efektywności

# **SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA JAKO ŚRODOWISKO RYNKOWE DZIAŁANIA PROSUMENTÓW I NIEZALEŻNYCH INWESTORÓW**

**Co oznacza przejrzystość działania operatorów w świecie inteligentnej infrastruktury? Co oznacza sieciowy parytet cenowy OZE?**

**Jan Popczyk**

**Gliwice, 24 maja 2016**

## DYNAMIKA ZMIAN RYNKOWYCH W ELEKTROENERGETYCE

### Świat

do 1990 **monopol techniczny** – doktryna: w elektroenergetyce ekonomia nie obowiązuje – realizacja interesów politycznych – subsydiowanie skrośne – ceny energii elektrycznej z sieci NN/WN (przemysł ciężki) 1,7 razy wyższe od cen z sieci nN (ludność)

### Polska

1990-1995 wprowadzenie zasady : „**ceny odwzorowują koszty**” (w tendencji „**ceny odwzorowują wartość**”) – zrealizowanie do 1993 roku zasady (ceny odwzorowują koszty), czyli likwidacja subsydiowania skrośnego, z wyjątkiem taryf dla ludności (taryfy G)

### Unia Europejska

1 lipca 2004 wejście w życie zasady **TPA na rynku hurtowym** – wydzielenie rynku operatorów przesyłowych – początek konkurencyjnego hurtowego

1 lipca 2007 wejście w życie zasady TPA na całym rynku – wejście w życie zasady **TPA na rynku odbiorców końcowych** – jedno ustanowienie instytucji sprzedawcy zobowiązanego

**Środowisko: Konwersatorium, biblioteka BŻEP**

**(podążanie za światem i UE)**

2016 potrzeba nowego rynku energii elektrycznej: rynek **IREE** (interaktywny rynek energii elektrycznej), w tendencji **CCR** (cenotwórstwo czasu rzeczywistego)

## KONCEPCJA RYNKU IREE, w tendencji (2025) CCR [Popczyk, BŻEP]:

### (1) **RM(O) vs RM(W)**

RM(O) rynek mocy odbiorców  
RM(W) rynek mocy wytwórców

### (2) **BE(5)**

BE(5) bilansowanie energii 5-minutowe (105120 bilansów w roku)

### (3) **ZOS(5) vs TP(TPA)**

ZOS(5) zmienna opłata sieciowa 5-minutowa  
TD(TPA) taryfa dystrybucyjna na runku TPA

### (4) **DSM/DSR-TD-CCR(EP,NI) vs RUS(WEK), NM(5)**

DSM/DSR zarządzanie popytem i źródłami rozproszonymi  
TD taryfa dynamiczna  
CCR cenotwórstwo czasu rzeczywistego  
RUS(EP,NI) regulacyjne usługi systemowe w energetyce EP, NI  
(zindywidualizowane)  
RUS(WEK) regulacyjne usługi systemowe w energetyce WEK  
NM(5) *net metering* 5-minutowy

## **SPRAWNOŚCI (zamiast strat procentowych) SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH**

<b>1. Sieci NN (220/400 kV)</b>	<b>97-98 %</b>
<b>2. Sieci WN (110 kV)</b>	<b>96-97 %</b>
<b>3. Sieci SN</b>	
– miejskie (20 kV)	<b>97-98 %</b>
– wiejskie (15 kV)	<b>93-94 %</b>
<b>1. Sieci nN (230/400 V)</b>	
– miejskie	<b>95-96 %</b>
– wiejskie	<b>94-95 %</b>
<b>Sprawność (łańcuch sprawności) do:</b>	
– dom w mieście	<b>86-89 %</b>
– dom na wsi	<b>81-85 %</b>

**Ranking działań na drodze do:  
SIECIOWEGO PARYTETU CENOWEGO OZE**

- 1. Baza** – przyłączenie źródła OZE do sieci (do KSE) – *sieć on grid*, licznik inteligentny + *net metering* (półroczny), **profil naturalny**
- 2. Baza + router OZE (DSM/DSR)**
- 3. Wariant 2 + wyposażenie PME w akumulator**, potencjalnie *sieć semi off grid*
- 4. Wariant 3 + wyposażenie PME w superkondensator**, *net metering (5-minutowy)*, potencjalnie *sieć off grid*

## **DANE DO ANALIZ**

### **Taryfy przesyłowe (uśrednione):**

**WN-A (A23)**

**67 PLN/MWh**

**SN-B (B11, B21,B22, B23)**

**103 PLN/MWh**

**nN-C (C11, C12, C21, C22)**

**253 PLN/MWh**

**nN-G (G 11, G12)**

**230 PLN/MWh**

**Licznik**

**cena 100 PLN**

**Router**

**cena 1000 PLN; czas życia 10 lat**

**Akumulator**

**cena 200 €/kWh; sprawność 80%;**

**5 tys. cykli przeładowań**

**Superkondensator**

**2,5 tys. €/kWh; sprawność 90%;**

**0,5 mln cykli przeładowań**

## **BAZA PROFILI DOBOWYCH**

- 1. Baza referencyjnych „naturalnych” profili dobowych zapotrzebowania: KSE, GPZ (transformatory, linie SN), stacja transformatorowa SN/nN (transformatory, linie nN)**
- 2. Baza referencyjnych „naturalnych” profili dobowych zapotrzebowania odbiorców/prosumentów: miasto, gmina wiejska, 12 pod-segmentów energetyki EP**
- 3. Baza profili produkcji „wymuszonej” źródeł OZE: źródła wiatrowe, źródła PV**
- 4. Pierwsza propozycja dób referencyjnych: 1° - doba jesienno-zimowa, bezsłoneczna: niska temperatura, silny (stabilny) wiatr, 2° - doba wiosenno-letnia: średnia temperatura, słaby wiatr, słabe nasłonecznienie, 3° - doba letnia, bezwietrzna: wysoka temperatura, silne (stabilne) nasłonecznienie, 4° - doba letnio-jesienna: średnia temperatura, średni wiatr, średnie nasłonecznienie**

**ŚRODOWISKO**  
**wykorzystane do opracowania prezentacji**

**[www.klaster3x20.pl](http://www.klaster3x20.pl), podstrona BŻEP (Biblioteka Źródłowa Energetyki Prosumenckiej)**