



Konwersatorium Inteligentna Energetyka

Temat przewodni

Warszawa na trajektorii TETIP

System(WSE)

– od platformy handlowo-technicznej poprzez rynek techniczny wschodzącego oddolnego rynku energii elektrycznej do rynków elektroprosumeryzmu

Krzysztof Bodzek

Gliwice 26 października 2021

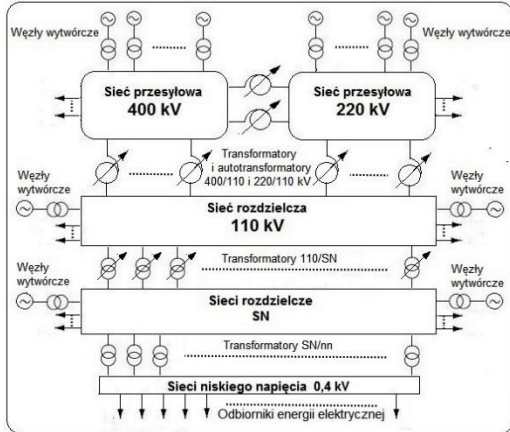
Charakterystyka węzła w sieci:

- aktywny,
- responsywny,
- adaptujący się,
- elastyczny,
- działający w czasie rzeczywistym,
- ekonomiczny,
- ekologiczny,
- i połączony ze wszystkimi.

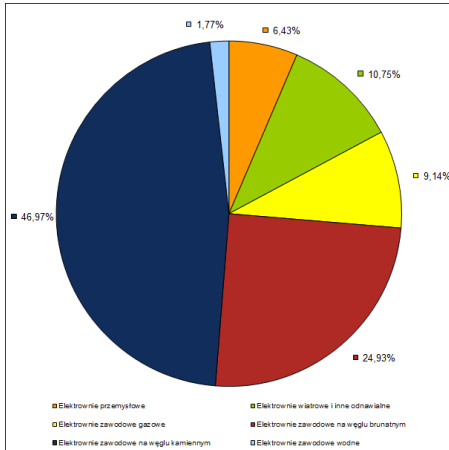
Czy zawsze?

Transformacja TETIP A → B

STAN A



<https://bezel.com.pl>



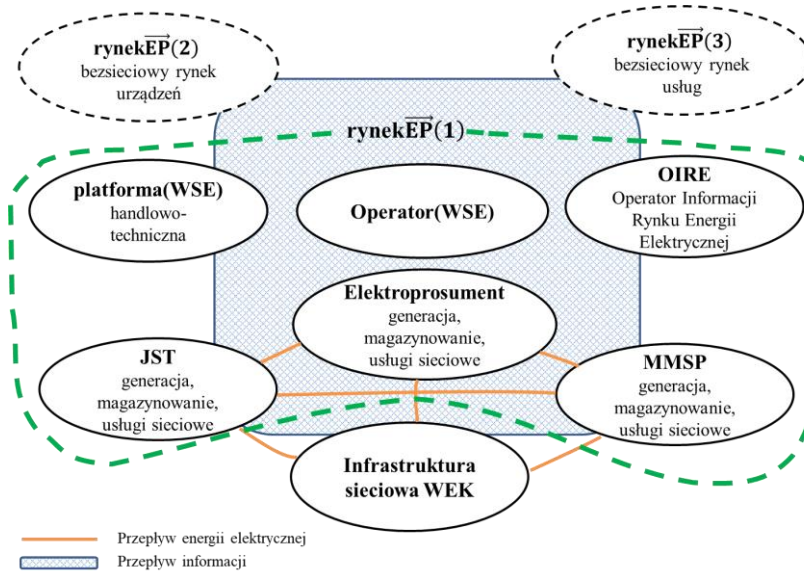
<https://www.pse.pl>

Bezpieczeństwo energetyczne



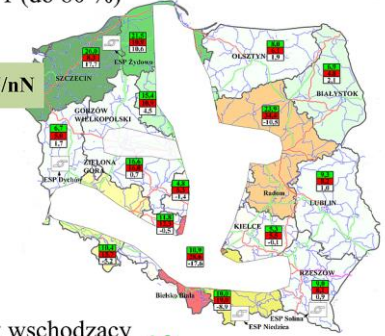
STAN B

TRANSFORMACJA TETIP



rynek wschodzący 1 (do 80%)

sieci 110 kV/SN/nN



rynek wschodzący offshore (do 20%)



Sandboxy

Odporność elektroprosumencka (adekwatność dostaw)

Cztery rynki elektroprosumeryzmu pozwalające w horyzoncie 2050 osiągnąć neutralność klimatyczną:

Rynek wschodzący 1 energii elektrycznej

rynek czasu rzeczywistego (RCR) – na infrastrukturze sieciowej niskiego i średniego napięcia (nN-SN) oraz 110 kV

Rynek bezsieciowy urządzeń elektroprosumeryzmu

urządzenia domu pasywnego, w tym pompy ciepła, źródła OZE, samochody elektryczne

Rynek bezsieciowy usług elektroprosumeryzmu

termomodernizacja trzeciej generacji, bilansowanie, sprzedaż sąsiedzka energii z kontraktami zawieranymi bezpośrednio np. za pomocą technologii *Blockchain*

Rynek offshore

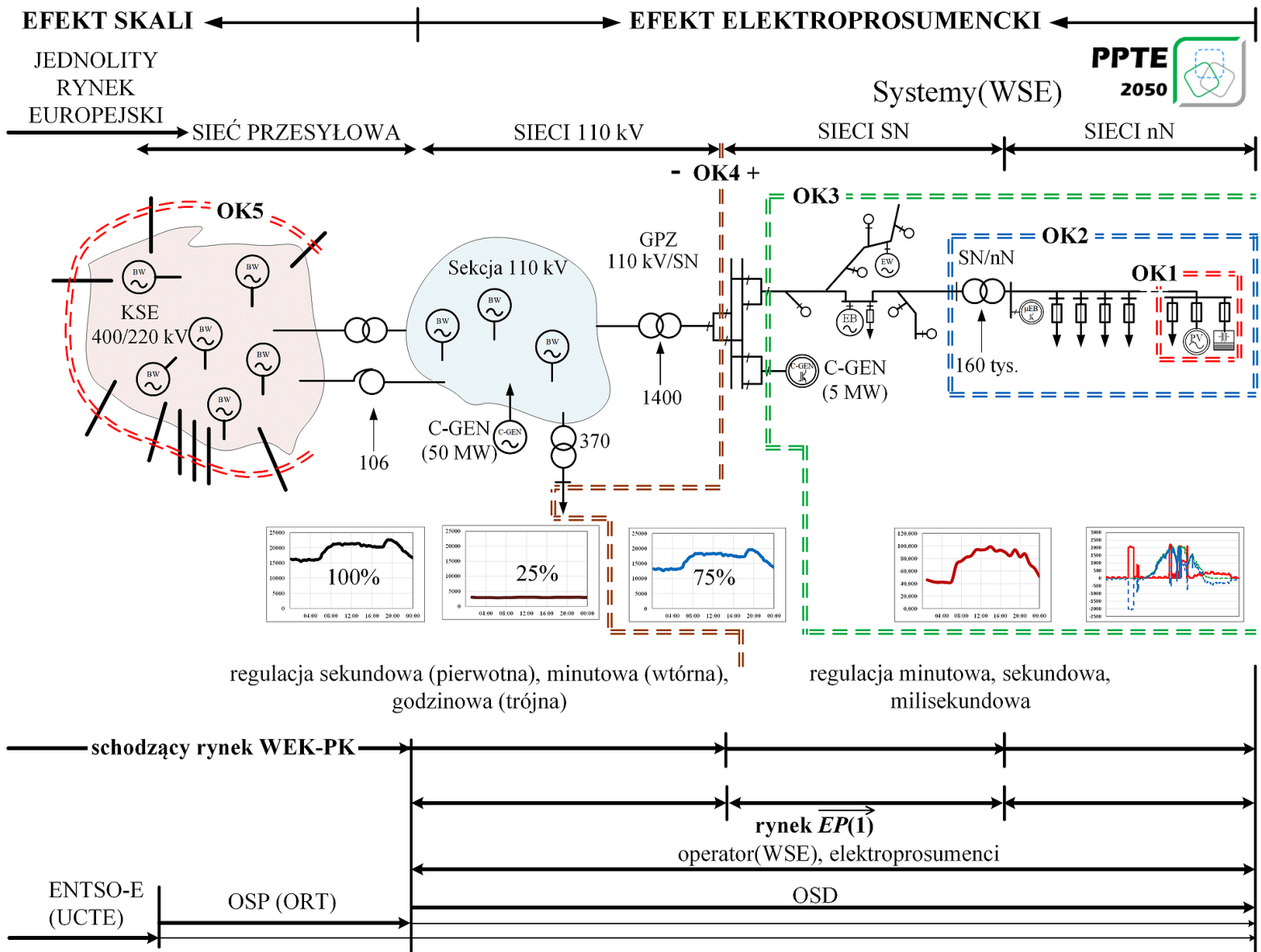
dla potrzeb korytarza infrastrukturalno-urbanistycznego północ-południe obejmującego największe miasta, autostrady, magistrale kolejowe i przemysł, czyli obszary o dużej gęstości energii

Ranking obszarów elektroprosumeryzmu:

1. pasywizacja budownictwa,
2. elektryfikacja ciepłownictwa,
3. elektryfikacja transportu,
4. użytkowanie energii elektrycznej i elektrotechnologie w środowisku cyfrowym i gospodarki GOZ,
5. reelektryfikacja OZE.

Koszt elektroekologiczny jako mechanizm weryfikacji!

Synteza zagadnień związanych z przebudową systemu operatorskiego KSE od scentralizowanego (OSP, OSD) do rozproszonego w osłonach OK(W)



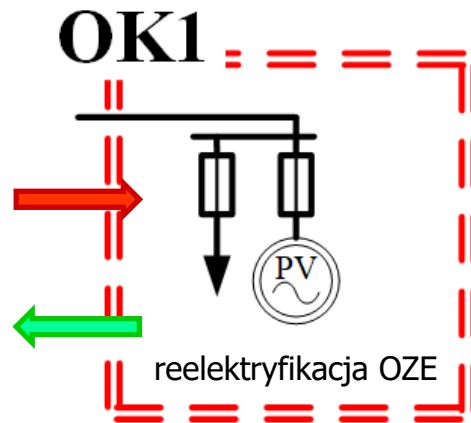
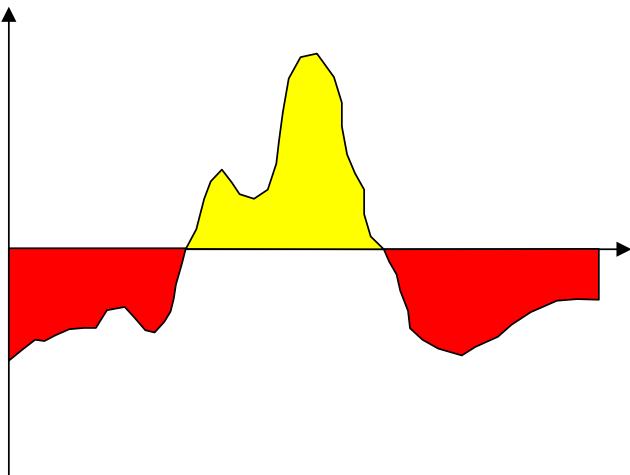
Opracowanie: J. Popczyk
 Opracowanie graficzne: M.Fice, K. Bodzek

jednostki samorządu terytorialnego (gminy, miasta): 2500
 powiaty (na obszarach wiejskich, poza grodzkimi): 314
 spółdzielnie mieszkaniowe (miasta): 4000

STAN A

Profil niezbilansowania

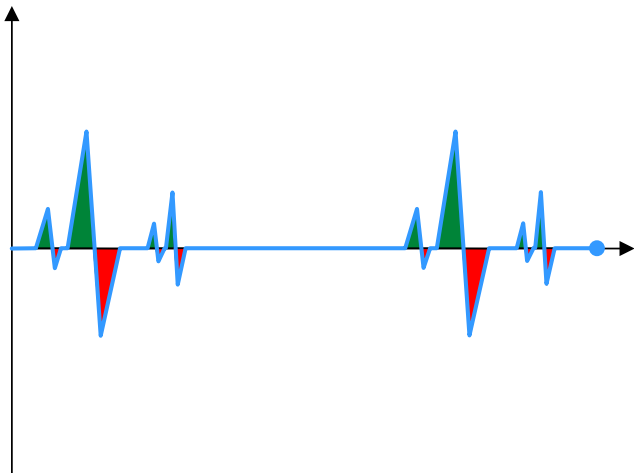
- jak widzi „elektroprosumenta” KSE



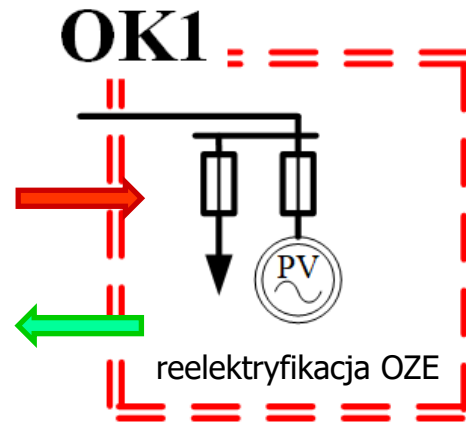
Transformacja

Profil niezbilansowania

- jak widzi elektroprosumenta KSE



pasywizacja budownictwa



elektryfikacja ciepłownictwa



elektryfikacja transportu



STAN B

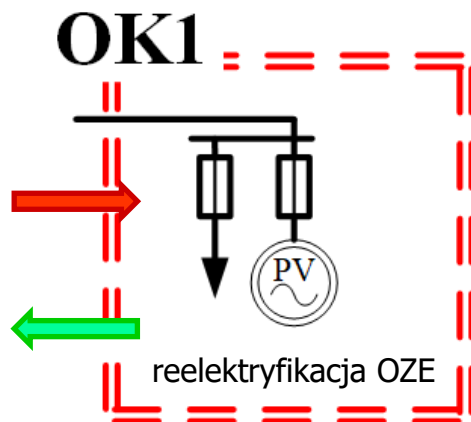
Profil niezbilansowania

- jak widzi elektroprosumenta KSE

pasywizacja budownictwa



OK1



elektryfikacja ciepłownictwa



użytkowanie energii elektrycznej i elektrotechnologie
w środowisku cyfrowym i gospodarki GOZ

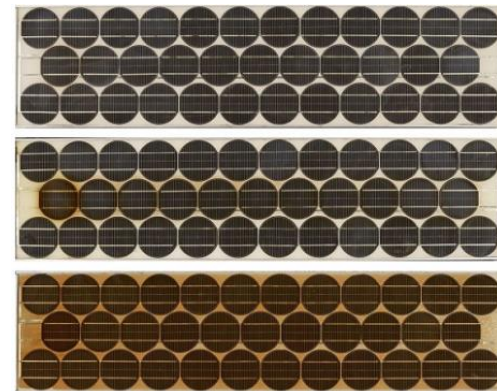


elektryfikacja transportu



Najstarszy system PV ongrid w Europie

- 1982 r w Szwajcarii
- 288 krystalicznych modułów marki Arco Solar, o jednostkowej mocy niemal 37 W, o łącznej mocy 10,656 kWp.
- trzy rodzaje folii PVB



Po 35 latach eksploatacji

- folia PVB 1 – średnia degradacja 0,2 proc/rok – 93 % sprawności
- folia PVB 2 – średnia degradacja 0,62 proc/rok – 76 % sprawności
- folia PVB 3 – określono jako bezużyteczne

Szwajcaria 1993 r. instalacja o mocy 560 kW – 33,2 mln PLN

W tym panele 13,3 mln PLN (23,7 tys. PLN/kW)

Konkurencja - w środowisku Prawa Elektrycznego

ze wskaźnikiem (miarą) wpływu na środowisko

- koszt termoeekologiczny (WEK-PK)
- koszt elektroekologiczny (elektroprosumeryzm)