



www.bzep.pl

BIBLIOTEKA ŹRÓDŁOWA ENERGETYKI PROSUMENCKIEJ
BIBLIOTEKA POWSZECHNA ENERGETYKI PROSUMENCKIEJ



www.cire.pl

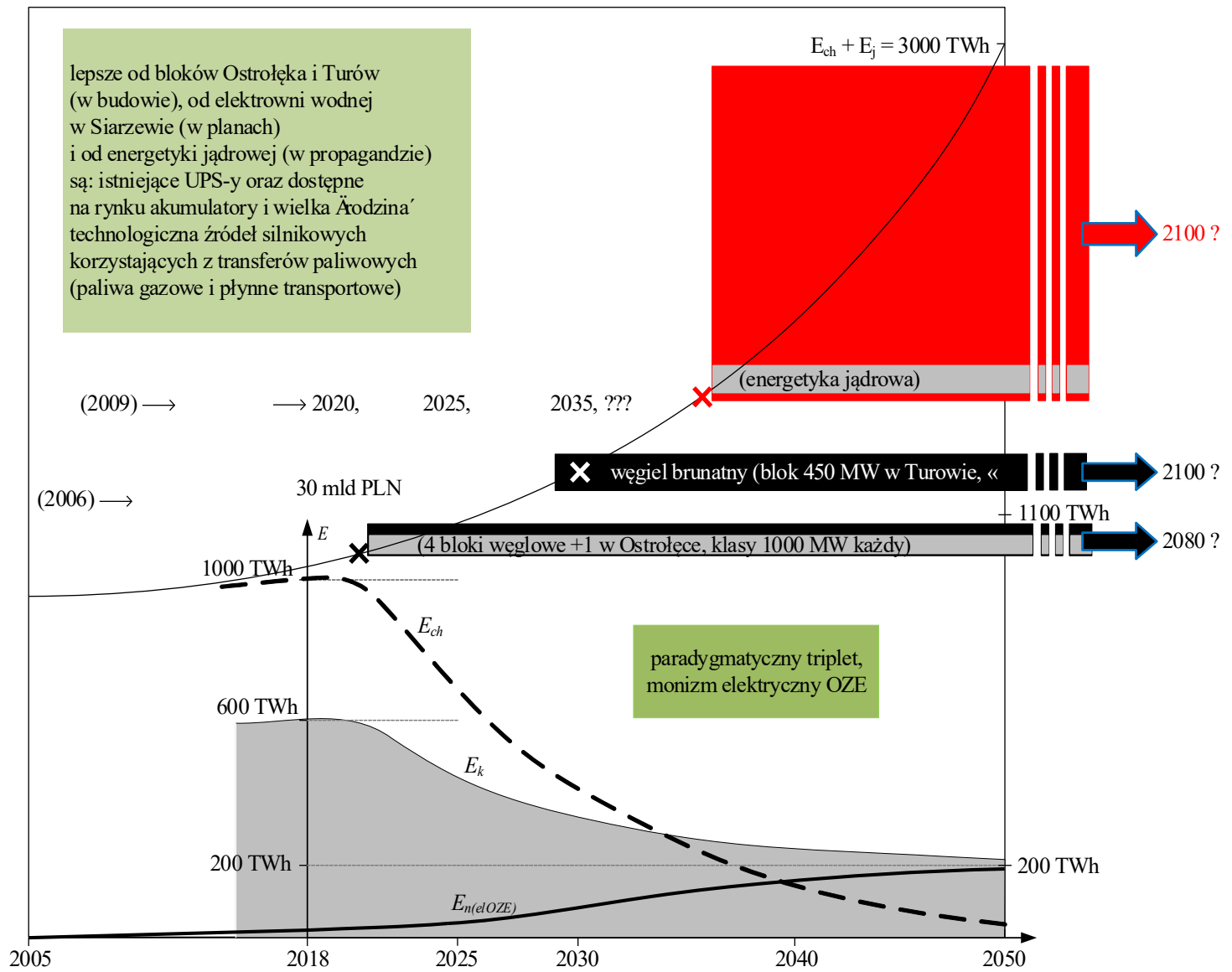
Konferencja

pt. „Możliwości wynikające z zielonej transformacji energetycznej Polski”

RYNKOWA TRAJEKTORIA TRANSFORMACYJNA ENERGETYKI POLSKI
koncepcja zmniejszenia emisyjności o 30-40% do 2030
oraz o 100% do 2050

Jan Popczyk
Powszechna Platforma Transformacyjna Energetyki
Sekcja Nowych Koncepcji i Technologii Energetycznych SEP

Warszawa, 10 stycznia 2019



Polityka PEP2040 w konfrontacji z monizmem elektrycznym OZE

ZAMINOWANE POLE

**Polityka PEP2040
Barbórka w Katowicach
COP24
Ceny energii elektrycznej
Fuzja PKN Orlen i Lotosu**

INWESTYCJE W EKTROENERGETYCE

**Bloki węglowe w ruchu gwarancyjnym i w budowie
Kozienice, Opole x2, Jaworzno, Ostrołęka, Turów,
Odkrywka Złoczew, Stalowa Wola, ..., w sieciach
przesyłowych (ukierunkowane na przyłączenia
wielkich bloków), ..., w sieciach rozdzielczych
ukierunkowane na wskaźniki SAIDI oraz SAIFI, ...**

**Inwestycje w (przeinwestowanych) sektorach:
gazownictwa i w paliw płynnych**

KONCPCJA TRZECH CELÓW

Reaktywny program oddolnej odpowiedzi potrzebny na okres przesilenia kryzysowego w elektroenergetyce w latach 2019-2020

Zbudowanie w horyzoncie 2025 konkurencyjnego rynku energii elektrycznej (eliminacja systemów wsparcia w całej energetyce)

Horyzont 2050 – zbudowanie zeroemisyjnego systemu zaspakajania potrzeb energetycznych w modelu monizmu elektrycznego

RADYKALNA ZMIANA ODPOWIEDZIALNOŚCI

od bezpieczeństwa energetycznego

do zdecentralizowanej struktury odpowiedzialności za dostateczną podaż na rynku usług energetycznych realizowanych w prosumenckim modelu monizmu elektrycznego i zasady subsydiarności (gmina, województwo, kraj, UE)

Podział administracyjny, segmentacja prosumencka		Podstawa i gwarant bezpieczeństwa lub współodpowiedzialny za środowisko, w którym to bezpieczeństwo się realizuje
PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY – PRZESTRZENNE ZAGOSPODAROWANIE KRAJU		
Kraj	KSE w systemie UCTE (UCPTE) – rząd (URE), PSE	
Województwo	OK4 w KSE – samorząd (urząd marszałkowski) w środowisku rynków RS i RW1, ewentualnie RW2	
Wielka struktura osadnicza (metropolia, aglomeracja, miasto powyżej 500 tys. mieszkańców)	OK4 W KSE – samorząd (zarząd metropolii, prezydent miasta) w środowisku rynków RS i RW1, ewentualnie RW2	
Powiat	OK4 – klaster energii w środowisku rynków RS i RW1	
Gmina wiejska, wiejsko-miejska	OK4 – samorząd (wójt, burmistrz) w środowisku rynków RS i RW1	
Mikro struktura osadnicza (wieś, kolonia)	OK2 – spółdzielnia energetyczna w środowisku rynków RS i RW1	
PROSUMENCI		
Ludność	dom jednorodzinny	OK1 – właściciel domu w środowisku rynków RS i RW1
	budynek wielorodzinny	OK1, OK2 – właściciel mieszkania, spółdzielnia/wspólnota mieszkaniowa, developer w środowisku rynków RS i RW1
MMSP		OK1, OK2 – przedsiębiorcy w środowisku rynków RS i RW1
Samorząd – zadania własne		OK1, OK2 – samorzady w środowisku rynków RS i RW1
Wielki przemysł		Hybrydowe układy dosyłowe AC-DC – zarządy w środowisku rynków RS i RW2
Krajowa infrastruktura	magistrale PKP	Hybrydowe układy dosyłowe AC-DC – PKP Energetyka, zarządcy autostrad w środowisku rynków RS i RW2
	autostrady	

UŚPIONE ZASOBY I MOŻLIWOŚCI ICH WYKORZYSTANIA W OKRESIE PRZESILENIA 2018-2020

UKŁADY UGZ – ponad 1000 MW

- **nadanie odbiorcom posiadającym układy UGZ statusu prosumenckiego**
- **wprowadzenie dynamicznego współczynnika net meteringu**

Potrzebna jest nowelizacja ustawowa (Prawo energetyczne)

PROPONOWANA KONCEPCJA TRANSFORMACJI POLSKIEJ W ŚRODOWISKU TRANSFORMACJI GLOBALNEJ

CHARAKTERYSTYCZNE 4 TESTY

USA

Chiny

Europa

Niemcy

Raport PPTe (Powszechna Platforma Transformacyjna Energetyki)

TRANSFORMACJA ENERGETYKI 2050

vs POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI 2040

krytyka polityki PEP2040 i koncepcja transformacji oraz osadzenie w jej środowisku

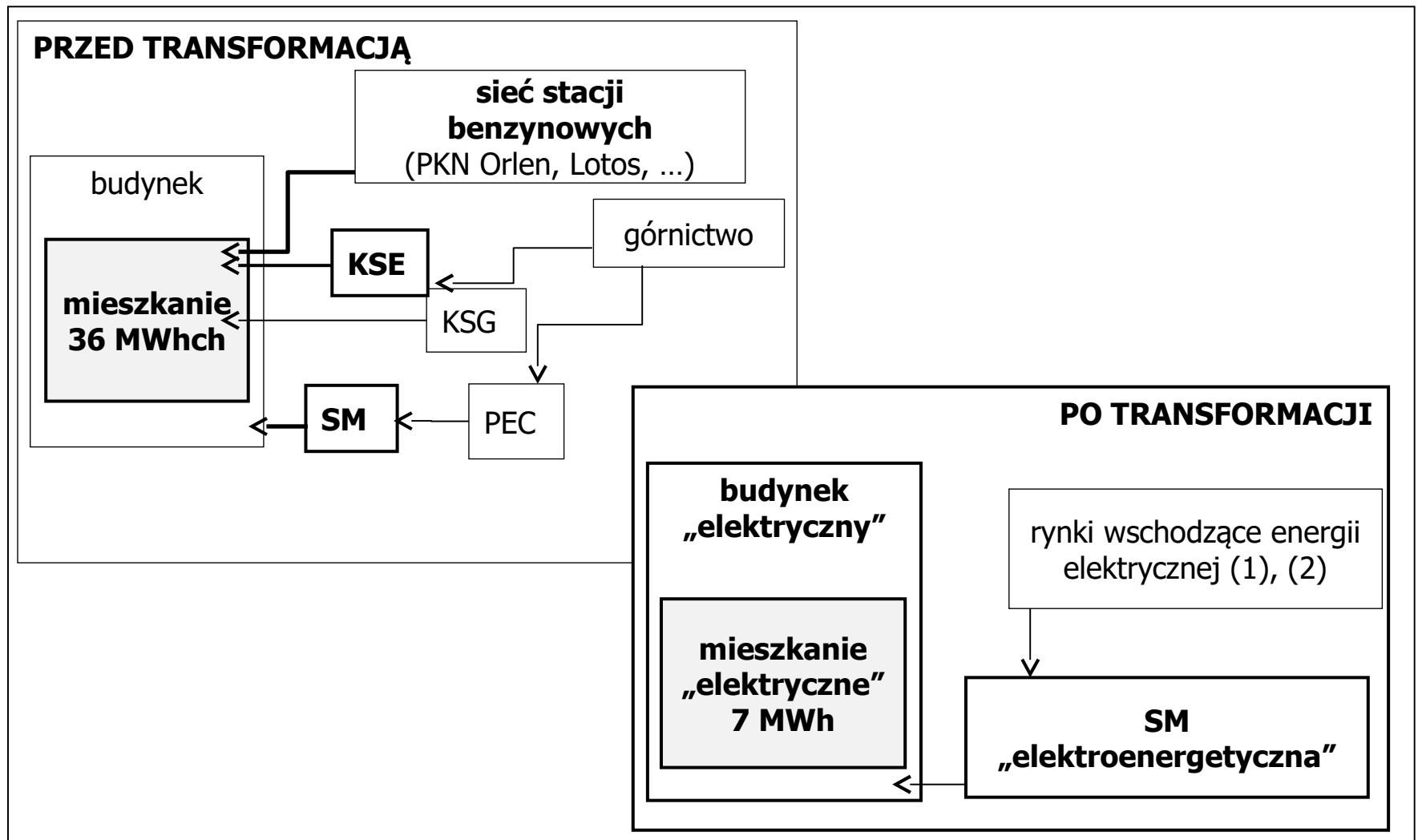
**reaktywnego programu oddolnej odpowiedzi,
potrzebnego na okres przesilenia kryzysowego
w elektroenergetyce w latach 2019-2020**

www.ppte2050.pl

UZUPEŁNIENIE

co wynika z transformacji domu jednorodzinnego, z samochodem ?

TRZY INTERESUJĄCE PŁASZCZYZNY PORÓWNAWCZE



PARADYGMAT EGZERGETYCZNY (2)

Punkt wyjścia do sformułowania paradygmatu:
równanie na sprawność egzergetyczną

(J. Szargut: Termodynamika techniczna. Gliwice 2011)

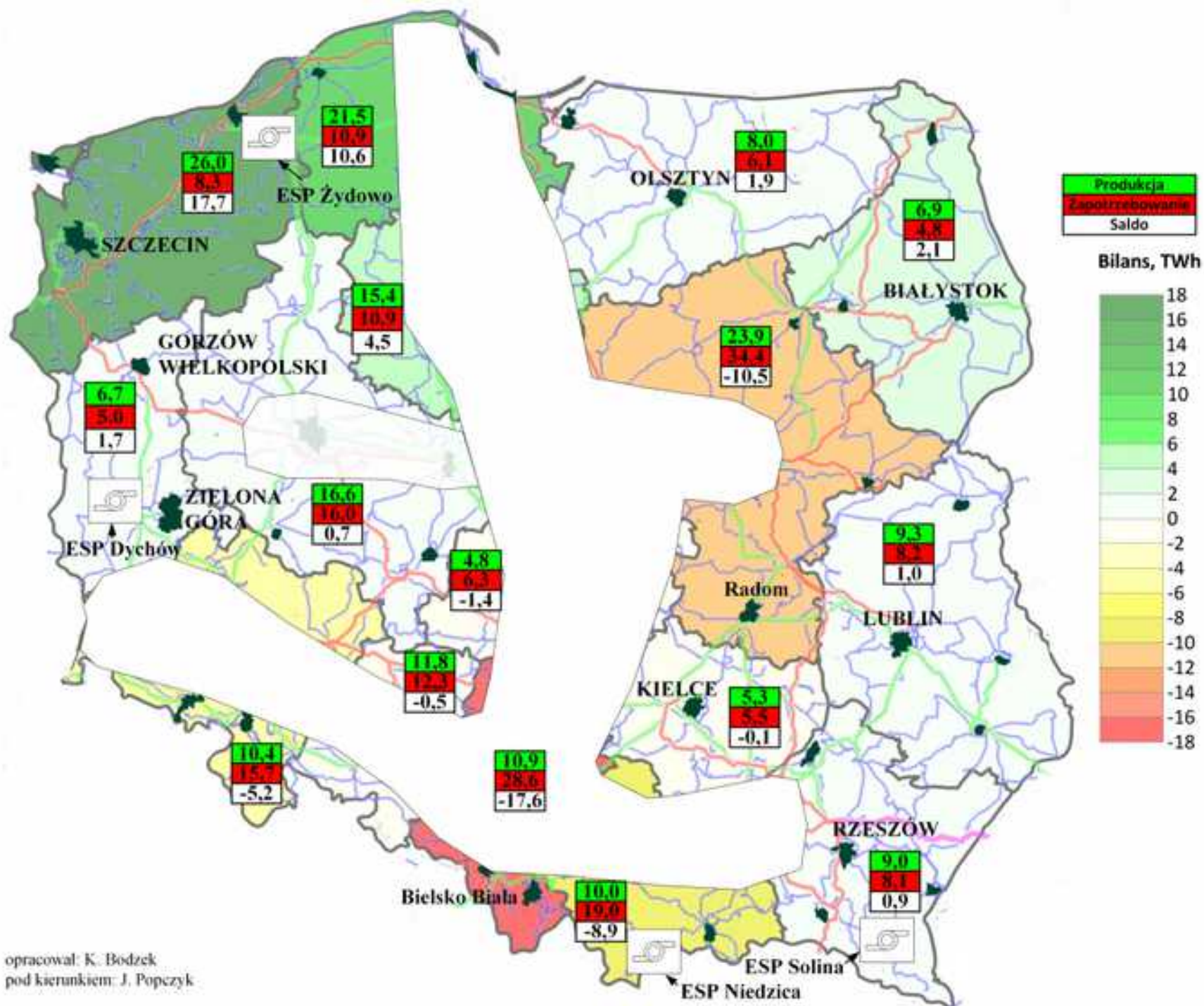
$$\eta_B = \frac{B_{u\dot{z}} - B_{sn} + L_{u\dot{z}} + E_{el\dot{u}\dot{z}} + \Delta B_{\dot{z}ru\dot{z}} + \Delta B_{uu\dot{z}}}{B_N + L_N + E_{elN} + \Delta B_{\dot{z}rN}}$$

gdzie: $B_{u\dot{z}}$ – użyteczna egzergetyka produktów użytecznych procesu, B_{sn} – egzergetyka surowców i energetycznych, $L_{u\dot{z}}$ – użyteczna praca, $E_{el\dot{u}\dot{z}}$ – użyteczna energia elektryczna uzyskana w procesie, $\Delta B_{\dot{z}ru\dot{z}}$ – przyrost egzergetyki z wewnętrznych źródeł ciepła, których ogrzewanie lub ochładzanie jest zadaniem procesu, $\Delta B_{uu\dot{z}}$ – użyteczny przyrost egzergetyki układu, B_N – egzergetyka substancji napędowych (paliw), L_N – egzergetyka substancji napędowych (energia elektryczna, praca napędowa), E_{elN} – egzergetyka substancji napędowych (energia elektryczna, praca napędowa), $\Delta B_{\dot{z}rN}$ – spadek egzergetyki zewnętrznego źródła ciepła napędowego

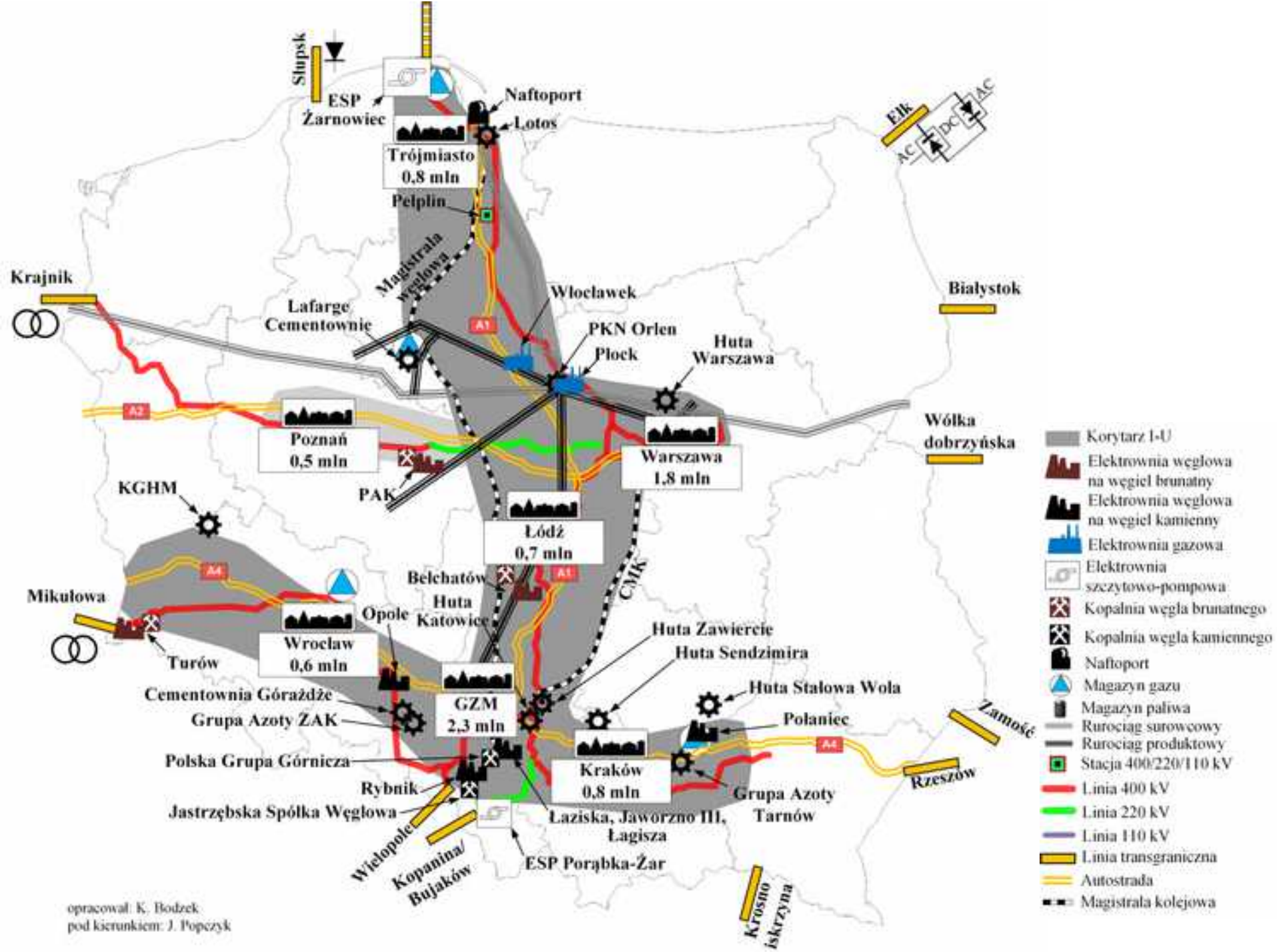
WSPÓŁCZYNNIKI TRANSFORMACYJNE
obebernej energii końcowej E_k w energię napędową E_n
(monizm elektryczny)

Rynek energetyczny		„czynnik” napędowy	jednostka „wiążąca”	oszacowanie	
				wzór	liczbowe
energia elektryczna		ludność, gospodarka	kWh/(os., PKB)	(-)	1
ciepło	grzewcze, CG	ludność, mieszkalnictwo	kWh/m ²		
	CWU	ludność	kWh/os.		
transport		ludność, transport	kWh/sam.		

**W paradygmacie egzergetycznym (w równaniu na sprawność egzergetyczną)
brakuje inwestycji,
a ogólnie środowiska społeczno-ekonomicznego
Dlatego potrzebne są 2 dalsze paradygmaty: prosumencki i wirtualizacyjny**



opracował: K. Bódek
pod kierunkiem: J. Popczyk

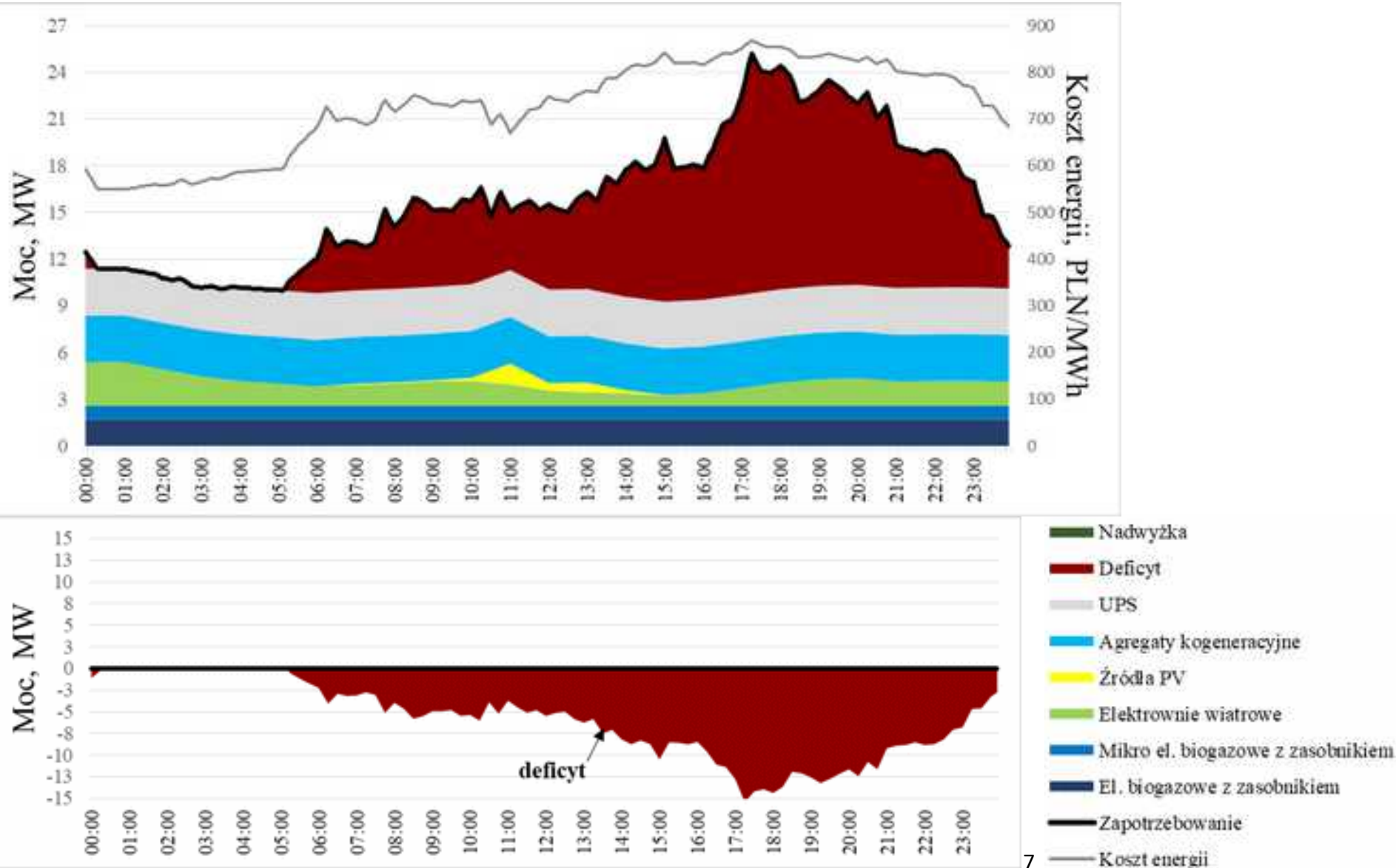


**Przykłady prognoz energetycznych dla Polski opracowanych na
początku lat 70. i 90. minionego wieku (PAN)
porównanie prognoz z rzeczywistością,**

Lp.		Prognozy 2000 [1]	Rzeczywistość 2016
1	Elektryczna moc zapotrzebowana, GW	105	26
2	Wydobycie węgla kamiennego, mln ton	270	70
3	Zużycie węgla kamiennego, mln ton	240	70
4	Wydobycie/zużycie węgla brunatnego, mln ton	120	65
5	Import ropy naftowej, mln ton	90	25
6	Zużycie gazu ziemnego, mld m3	<p>Prognoza PAN nie zawierała prognoz dla gazu ziemnego. Według prognoz rządowych z 1990 r. zapotrzebowanie miało wynosić w 2000 r. około 27 mld m3, a w 2010 r. około 40 mld m3 (wariant wysoki rozwoju gospodarki. Rzeczywistość 2017, to około 15 mld m3.</p>	

Struktura wytwarzania wirtualnego systemu elektroenergetycznego oraz jednostkowe (ważone) koszty energii elektrycznej

18 styczeń – mała produkcja w źródłach OZE, duży deficyt



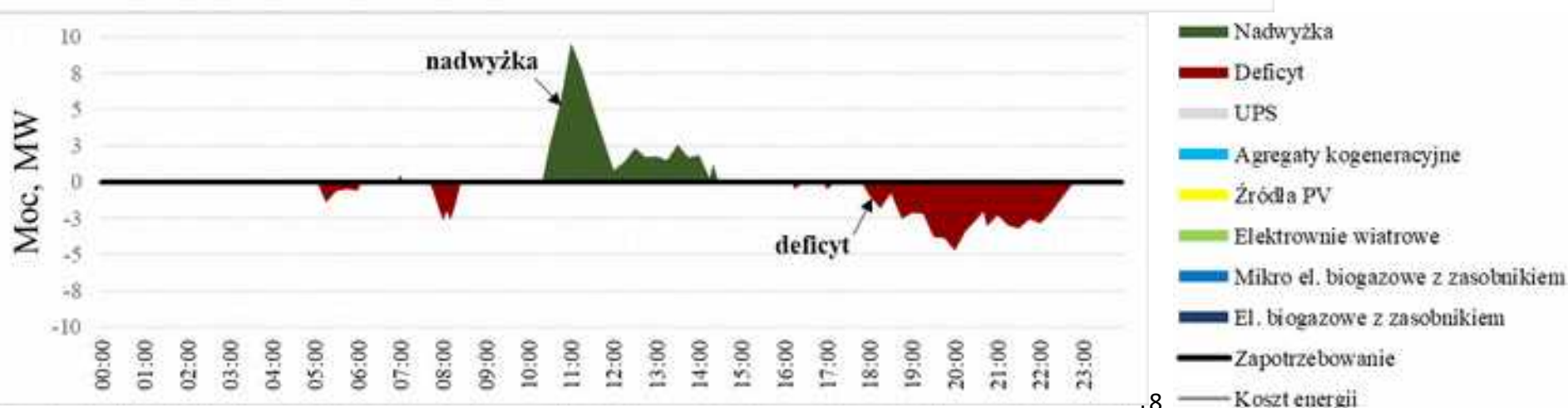
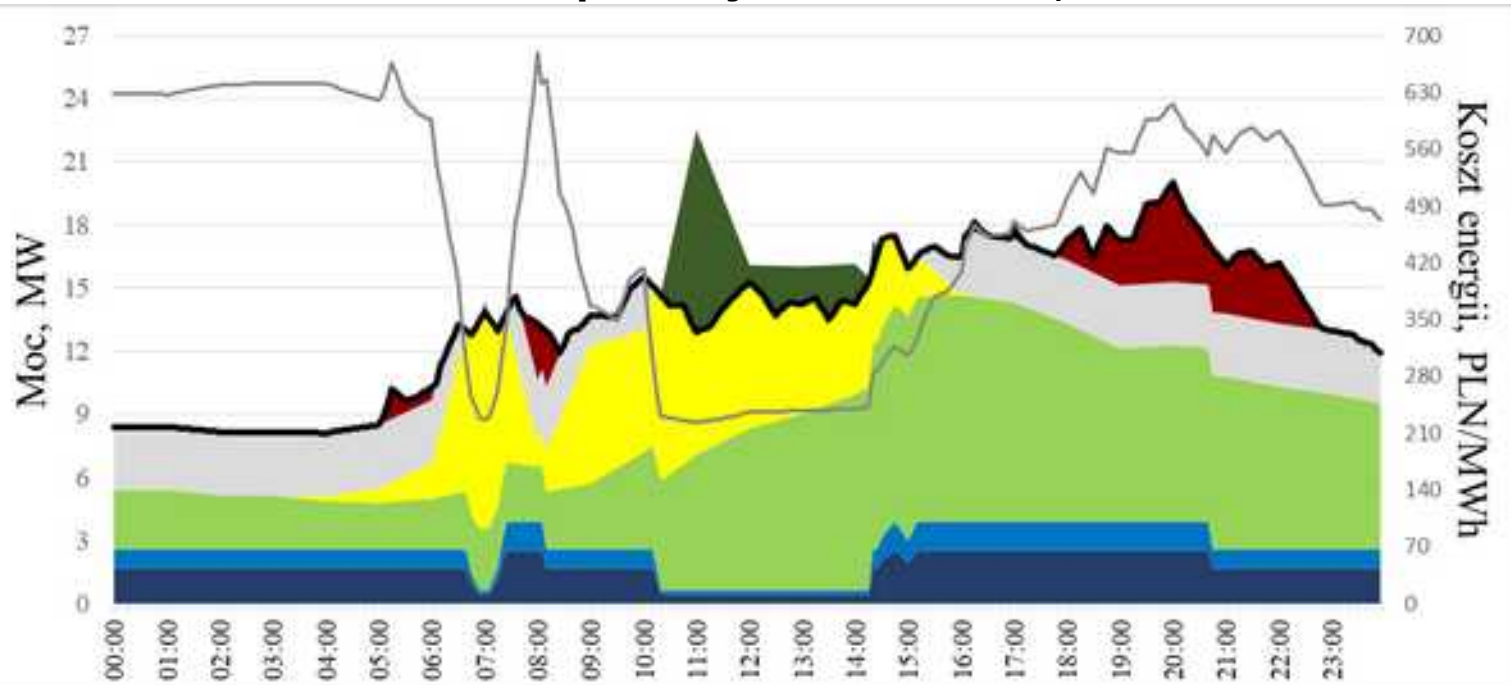
7

bilans mocy na osłonie OK3 (podstawa do wystawienia oferty na osłonie)

opracował: K. Bodzek
pod kierunkiem: J. Popczyk

Struktura wytwarzania wirtualnego systemu elektroenergetycznego oraz jednostkowe (ważone) koszty energii elektrycznej

7 kwiecień – duża zmienność produkcji w źródłach OZE, małe niezbilansowanie



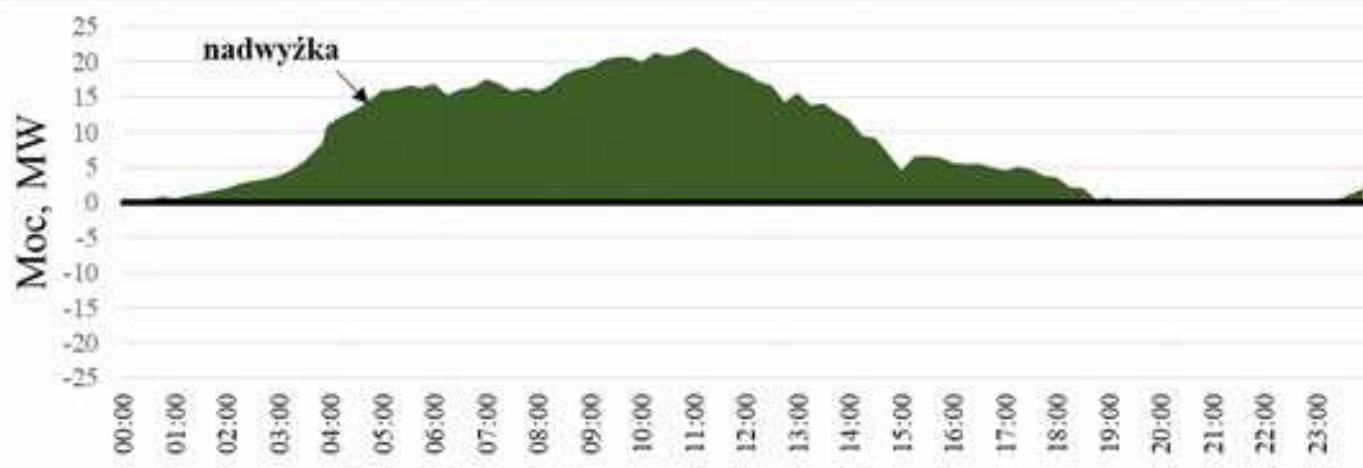
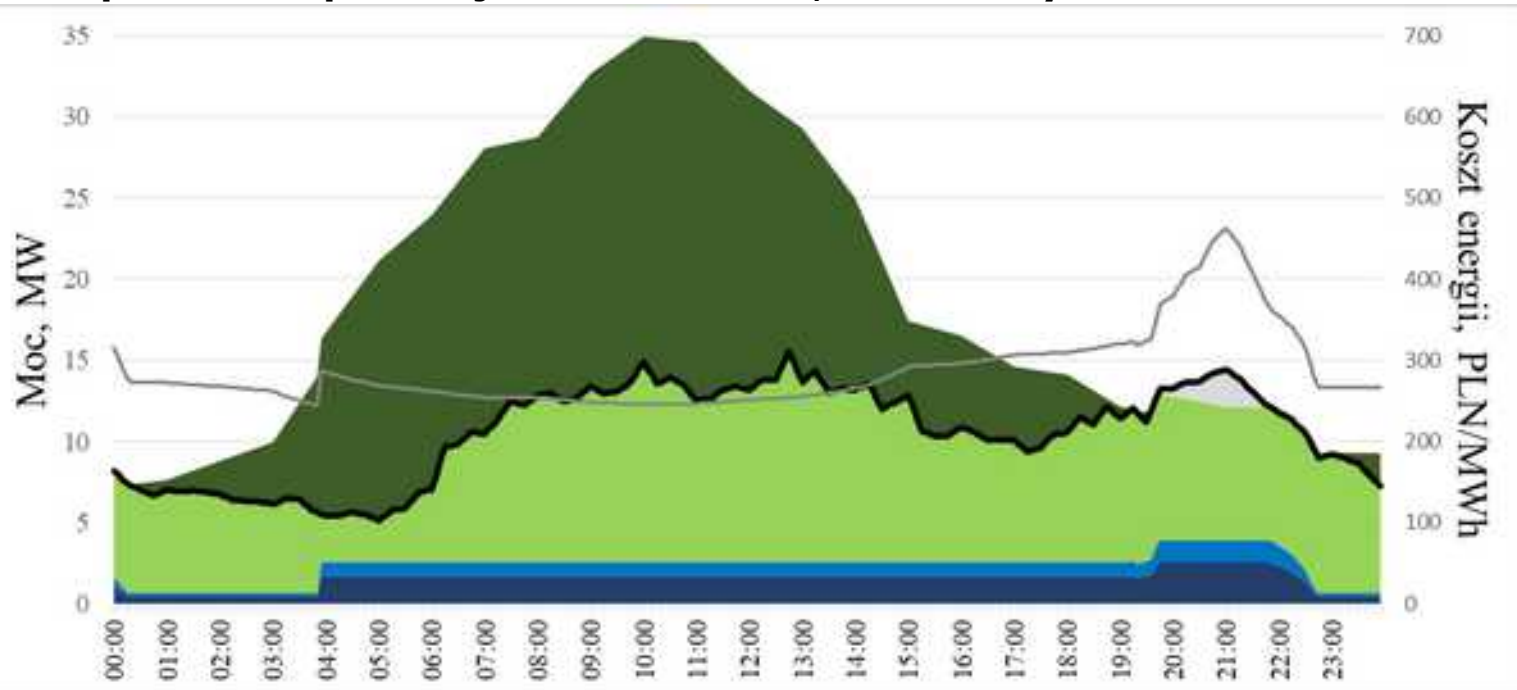
18

bilans mocy na osłonie OK3 (podstawa do wystawienia oferty na osłonie)

opracował: K. Bodzek
pod kierunkiem: J. Popczyk

Struktura wytwarzania wirtualnego systemu elektroenergetycznego oraz jednostkowe (ważone) koszty energii elektrycznej

30 lipiec – duża produkcja w źródłach OZE, duża nadwyżka



bilans mocy na osłonie OK3 (podstawa do wystawienia oferty na osłonie)