

**MAPA DROGOWA BUDOWY  
RYNKOWEGO PROGRAMU  
BEZPIECZEŃSTWA  
ELEKTROENERGETYCZNEGO POLSKI W  
PERSPEKTYWIE POLITYKI  
ENERGETYCZNEJ (2025)**

**Jan Popczyk**

## **WIELKOŚĆ POLSKICH RYNKÓW**

**Energia elektryczna, zużycie/produkcja:  
106/140 [MWh]**

**Ciepło ogółem, zużycie/produkcja: 600/850 [PJ]**

- **systemy sieciowe: 350/450 [PJ]**
- **ogrzewanie indywidualne: 250/400 [PJ]**

**Transport, zużycie paliw płynnych**

- **benzyna: 4,2 [mln ton]**
- **olej napędowy: 6,4 [mln ton]**
- **LPG: 1,5 [mln ton]**



## Budowa polskiego segmentu energetyki odnawialno-gazowej

**Potencjał segmentu rozproszonej elektroenergetyki odnawialno-gazowej, jako równoważący istniejące segmenty energetyki opartej na węglu kamiennym oraz na węglu brunatnym**

Udziały w % Horyzont czasowy	Węgiel kamienny	Węgiel brunatny	Energetyka odnawialno-gazowa
2006	54	40	6
2013	45	40	15
2025	40	30	30



## Budowa polskiego segmentu energetyki odnawialno-gazowej

Nośnik energii	Wymagany udział energii odnawialnej	Podstawa prawna
Energia elektryczna	2006 rok – 3,6% 2007 rok – 5,1% od 2010 roku – 10,4%  <b>2020 rok – 20%</b>	Ustawa Prawo energetyczne. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 19 grudnia 2005 roku. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 3 listopada 2006 roku. <b>Strategie energetyczna KE – projekt</b>
Ciepło sieciowe	20%	Bardzo wstępna propozycja KE
Gaz sieciowy	Sprawa otwarta	Etap autorskiej (J. Popczyk) koncepcji
Paliwa płynne	do 31 grudnia 2005 – 2% przed 31 grudnia 2010 - 5,75%  <b>2020 rok – 10%</b>	Dyrektywa 2003/30/WE z 8 maja 2003  <b>Strategie energetyczna KE – projekt</b>



## Mapa drogowa - J. Popczyk (1)

---

- 1. Wykorzystanie potencjału kogeneracji (rozproszonej, o mocy elektrycznej źródeł powyżej 1 MW) tkwiącego w ciepłownictwie (systemy ciepłownicze z dala czynne, potencjał 3000 MWel), horyzont – 2013 rok.**
- 2. Zwiększenie rocznego wydobycia krajowego gazu ziemnego o około 1,5 mld m<sup>3</sup> (około 5 TWh energii elektrycznej + 30 PT ciepła) poprzez segmentację gazownictwa (wydzielenie segmentu wydobycia z PGNiG) i wprowadzenie silniejszej konkurencji na rynku gazu, bez wielkich nakładów inwestycyjnych, horyzont – 2010 rok.**
- 3. Wykorzystanie 1 mln ha gruntów pod uprawy energetyczne przeznaczone do produkcji biometanu (np. 50 mln ton kukurydzy, 5 mld m<sup>3</sup> biometanu, około 15 TWh energii elektrycznej + 90 PJ ciepła), horyzont – 2013 rok.**



## Mapa drogowa - J. Popczyk (2)

---

- 4. Wybór, w perspektywie polskiej polityki energetycznej (2025), struktury/proporcji inwestycji w obszarze wykorzystania węgla kamiennego i brunatnego (proporcji inwestowania w poszczególne segmenty czystych technologii węglowych: technologie spalania, technologie zgazowania, produkcja paliw płynnych) w aspekcie potrzeby minimalizacji inwestycji nietrafionych. Realizacja instalacji demonstracyjnych, horyzont – 2013 rok.**
- 5. Uzgodnienie (na poziomie regulacji prawnych, zharmonizowanych z regulacjami unijnymi) systemu podatkowego (skoordynowanych poziomów akcyzy i zasad odpisów amortyzacyjnych) dla inwestycji energetycznych.**
- 6. Wprowadzenie (od 2013 roku, po zakończeniu w 2012 roku obowiązywania KPRU-2) produktowego (na kWh energii elektrycznej, GJ ciepła, litr paliwa silnikowego, kupowanych przez odbiorcę końcowego) przydziału uprawnień do emisji CO<sub>2</sub>.**



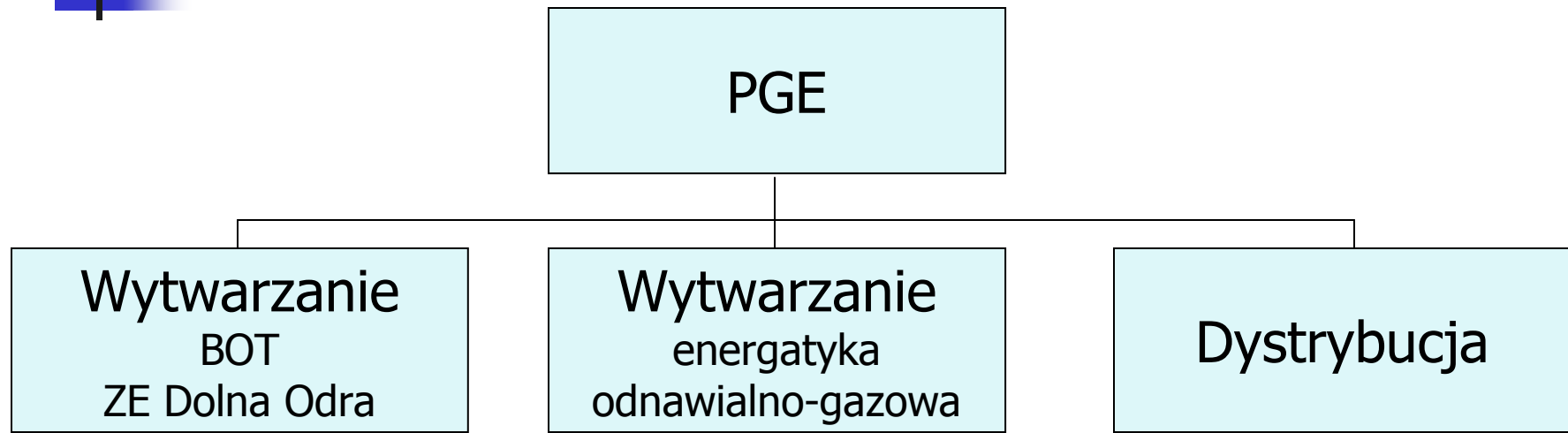
## Mapa drogowa - J. Popczyk (3)

---

- 7. Określenie przez rząd (URE) referencyjnych stóp dyskontowych (cen referencyjnych) dla poszczególnych technologii wytwórczych: (i) tradycyjnych technologii węglowych (spalanie węgla), (ii) technologii opartych na wykorzystaniu paliw gazowych (gaz ziemny, gaz ze zgazowania węgla kamiennego i/lub brunatnego), (iii) technologii opartych na wykorzystaniu paliw płynnych, produkowanych z węgla kamiennego i/lub brunatnego, (iv) technologii odnawialnych (głównie biometanowych i wykorzystujących biopaliwa) oraz (v) atomowych/termojądrowych, horyzont – 2012 rok.**
  
- 8. Stworzenie segmentu rozproszonej energetyki odnawialno-gazowej z wykorzystaniem sieciowej (Elektranet, Elektrownia wirtualna) struktury zarządzania małymi źródłami, o mocy do 1 MW (łącznie około 5 tys. źródeł, z uwzględnieniem istotnego udziału ogniw paliwowych, zależnego od rozwoju światowego rynku tych ogniw), horyzont – 2015 rok.**



## Polska Grupa Energetyczna (obecnie: PSE, BOT, PGE-Energia)



### **Grupa ESP**

w tym:

BIOENERGIA (biomasa)

PEG (gaz), EGO (woda)

Kamieński (wiatr)

Gorzów

Rzeszów

Wrotków

Bydgoszcz,

Starachowice

## Uniwersalizacja w energetyce

**DOKONUJĄCE SIĘ PRZESILENIE W SFERZE TECHNOLOGII  
(największe nasilenie kryzysu w rozumieniu bezpieczeństwa energetycznego)**

	HYDRO-ENERGETYKA	WĘGIEL	ROPA	ENERGETYKA ATOMOWA	GAZ	ENERGETYKA ODNAWIALNA	ENERGETYKA TERMOJĄDROWA	WODÓR
CIEPŁO								
ENERGIA ELEKTRYCZNA								
TRANSPORT								
SILNIK GAZOWY								
OGNIWO PALIWOWE								

## **Mapa drogowa budowy rynkowego programu bezpieczeństwa elektroenergetycznego Polski w perspektywie polityki energetycznej (2025)**

Coraz ważniejsze jest stworzenie (w ramach prac rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych) podstaw do określenia (przez agendy rządowe) „Mapy drogowej budowy rynkowego programu bezpieczeństwa energetycznego Polski”. Opracowanie mapy powinno nastąpić poprzez poddanie gruntownej weryfikacji licznych scenariuszy (dostępnych w postaci wyników prac wiarygodnych zespołów badawczych zajmujących się w Polsce problematyką bezpieczeństwa energetycznego w całości, a nie tylko bezpieczeństwa elektroenergetycznego).

Poniżej proponuje się do dyskusji jeden ze scenariuszy (przykładowy, realistyczny). Jest to scenariusz zmodyfikowany w stosunku do wcześniejszych wersji (zmodyfikowany w trybie roboczym, pod wpływem sukcesywnie uzyskiwanych wyników analiz, wyników licznych dyskusji i przemysłów). Scenariusz uwzględnia: (i) trendy technologiczne (w wytwarzaniu i w obszarze infrastruktury sieciowej), (ii) narastające wymagania w zakresie ochrony środowiska, (iii) podstawowe polskie zasoby surowcowe (węgiel, grunty rolnicze, a także zasoby gazu ziemnego) i potrzebę restrukturyzacji polskiej wsi, (iv) zdolność odpowiedzi poszczególnych technologii na wzrosty cen i kryzysy na rynku energii elektrycznej, (v) potrzebę minimalizacji nietrafionych inwestycji oraz (vi) możliwości do wykorzystania potencjału rozwiązań podatkowych.

Proponowany scenariusz obejmuje kluczowe działania do 2013 roku, czyli w unijnej perspektywie budżetowej 2007-2013, warunkujące stabilne rozwiązania rynkowe w perspektywie polskiej polityki energetycznej (do 2025):

1. Wykorzystanie potencjału kogeneracji (rozproszonej, o mocy elektrycznej źródeł powyżej 1 MW) tkwiącego w ciepłownictwie (systemy ciepłownicze z dała czynne, potencjał 3000 MW<sub>el</sub>), horyzont – 2013 rok.
2. Zwiększenie rocznego wydobycia krajowego gazu ziemnego o około 1,5 mld m<sup>3</sup> poprzez segmentację gazownictwa (wydzielenie segmentu wydobycia z PGNiG) i wprowadzenie silniejszej konkurencji na rynku gazu, bez wielkich nakładów inwestycyjnych, horyzont – 2010 rok.
3. Wykorzystanie 1 mln ha gruntów pod uprawy energetyczne przeznaczone do produkcji biometanu (np. 50 mln ton kukurydzy, 5 mld m<sup>3</sup> biometanu), horyzont – 2013 rok.
4. Wybór, w perspektywie polskiej polityki energetycznej (2025), struktury/proporcji inwestycji w obszarze wykorzystania węgla kamiennego i brunatnego (proporcji inwestowania w poszczególne segmenty czystych technologii węglowych: technologie spalania, technologie zgazowania, produkcja paliw płynnych) w aspekcie potrzeby minimalizacji inwestycji nietrafionych. Realizacja instalacji demonstracyjnych, horyzont – 2013 rok.
5. Uzgodnienie (na poziomie regulacji prawnych, zharmonizowanych z regulacjami unijnymi) systemu podatkowego (skoordynowanych poziomów akcyzy i zasad odpisów amortyzacyjnych) dla inwestycji energetycznych.
6. Wprowadzenie (od 2013 roku, po zakończeniu w 2012 roku obowiązywania KPRU-2) produktowego (na kWh energii elektrycznej, GJ ciepła, litr paliwa silnikowego, kupowanych przez odbiorcę końcowego) przydziału uprawnień do emisji CO<sub>2</sub>.
7. Określenie przez rząd (URE) referencyjnych stóp dyskontowych (cen referencyjnych) dla poszczególnych technologii wytwórczych: (i) tradycyjnych technologii węglowych (spalanie węgla), (ii) technologii opartych na wykorzystaniu paliw gazowych (gaz ziemny, gaz ze zgazowania węgla kamiennego i/lub brunatnego), (iii) technologii opartych na wykorzystaniu paliw płynnych, produkowanych z węgla kamiennego i/lub brunatnego, (iv) technologii odnawialnych (głównie biometanowych i wykorzystujących biopaliwa) oraz (v) atomowych/termojądrowych, horyzont – 2012 rok.
8. Stworzenie segmentu rozproszonej energetyki odnawialno-gazowej z wykorzystaniem sieciowej (Elektranet, Elektrownia wirtualna) struktury zarządzania małymi źródłami, o mocy do 1 MW (łącznie około 5 tys. źródeł, z uwzględnieniem istotnego udziału ogniw paliwowych, zależnego od rozwoju światowego rynku tych ogniw), horyzont – 2015 rok.

### **Najważniejsze zadanie: zbudować nowoczesny, otwarty/postkorporacyjny układ interesów na rzecz budowy bezpieczeństwa energetycznego**

Reforma w elektroenergetyce rozpoczęta w 1990 roku była zmaganiem o lepsze wykorzystanie istniejących wówczas zasobów technicznych zgromadzonych w sektorze w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych (które to zasoby były wprawdzie niedostateczne dla elektrochłonnej gospodarki centralnie sterowanej, ale okazały się zdecydowanie nadmiarowymi dla potrzeb gospodarki rynkowej). W 2007 roku uwarunkowania są inne i najważniejszą sprawą są inwestycje takie, które można będzie zrealizować w krótkim czasie (i odpowiedzieć skutecznie za ich pomocą na zagrożenie związane z potencjalną utratą bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej jeszcze w tej dekadzie). Jednocześnie powinny to być inwestycje, które pozwolą inwestorom uniknąć *stranded costs* w kolejnych dwóch dekadach.

Nowy, postkorporacyjny układ na rzecz budowy bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej będzie obejmował w najbliższych latach: (i) silnych już dostawców nowych technologii energetycznych, (ii) niezależnych inwestorów z obszaru energetyki (w tym z ciepłownictwa) rozumiejących mechanizmy

konkurencji i funkcjonowanie rynków kapitałowych oraz (iii) niezależnych inwestorów z obszaru rolnictwa i przemysłu rolno-spożywczego. Ci ostatni mogą się okazać siłą kluczową. Wynika to z następujących przesłanek. Po pierwsze, rolnictwo i przemysł rolno-spożywczy poznały smak sukcesu wynikającego z dostępu do unijnego rynku. Po drugie, rynek na którym był możliwy sukces polskich rolników po akcesji do Unii bardzo szybko się wysycił, dlatego rolnictwo i przemysł rolno-spożywczy muszą poszukiwać nowych szans. Po trzecie, istotna transformacja rolnictwa żywnościowego w energetyczne będzie skutkiem globalnej sytuacji, a w Unii skutkiem konieczności wygaszenia Wspólnej Polityki Rolnej.

Jan Popczyk

Konwersatorium „Energetyka przyszłości” – 3. spotkanie (18 stycznia 2007)