

Perspektywy i kluczowe bariery rozwoju zrównoważonego w Polsce

Piotr Jeżowski

**Szkoła Główna Handlowa w
Warszawie**

Białowieża, 11-12 września 2017

Trwałość klimatyczna (*climate sustainability*)

De facto Europa przeszła już do epoki trwałości klimatycznej

Przed tradycyjne obszary problemowe rozwoju zrównoważonego takie jak:

- zanieczyszczenia, energia, woda, bioróżnorodność gospodarka i dobrobyt społeczny

na pierwsze miejsce wysunęła się ochrona klimatu i dekarbonizacja

- Obniżenie emisji CO₂ stało się kluczowym zadaniem promocji rozwoju zrównoważonego

Rozwój zrównoważony oparty na trwałości klimatycznej

- Jądem europejskiego rozwoju zrównoważonego zdefiniowanego w strategii Europa 2020 i w planach na 2030 jest polityka klimatyczno-energetyczna
- Polityka klimatyczno-energetyczna UE, której *pole position* priorytetów zajmuje redukcja CO₂ i dekarbonizacja
- Po wyjściu USA z porozumienia paryskiego rośnie zaangażowanie w politykę klimatyczno-energetyczną Niemiec i Francji

Plusy i minusy europejskiego rozwoju zrównoważonego

- Racjonalność OZE i efektywności energetycznej
- Racjonalność celów społecznych i gospodarczych
- Polityka klimatyczno-energetyczna - kosztowny składnik strategii rozwoju zrównoważonego
- Nieskuteczność ekologiczna w wymiarze globalnym, gdy brakuje przyjęcia na siebie odpowiedzialności głównych emitentów CO₂ i realnej globalnej polityki klimatycznej

Polityka klimatyczna jest *per saldo* trudna dla polskiej gospodarki

Średnioterminowo negatywna dywidenda gospodarcza:

- wzrost kosztów i cen energii
- wymuszona budowa drogiej energetyki jądrowej
- konieczność budowy bloków gazowych i ciepłowni na gaz – wzrost uzależnienia energetycznego Polski
- osłabienie konkurencyjności polskiego przemysłu budownictwa, transportu i rolnictwa

Wpływ na sektor gosp. domowych

Negatywna dywidenda społeczno-polityczna:

- Groźba rozszerzania **ubóstwa energetycznego**
- Obecnie już 1/2 polskich gospodarstw domowych znajduje się w sferze ubóstwa energetycznego według kryteriów niektórych państw członkowskich UE (10% wydatków budżetów na opał i energię)
- Przejściowo sytuację poprawiają regulacje 500+ i najniższych rent i emerytur

Wpływ na energetykę

Negatywna dywidenda paliwowo-energetyczna

- Czarne chmury nad polskim górnictwem
- Zwijanie elektroenergetyki węglowej
- Gruntowna przebudowa ciepłownictwa postrzeganego w Polsce marginesowo mimo że:
 - komfort cieplny w naszej strefie geograficznej *must be*
 - ciepło to nośnik nieimportowalny z obcych systemów sieciowych
 - opał i energia cieplna generują 4/5 łącznych wydatków budżetów domowych na energię

Cele społeczne i gospodarcze rozwoju zrównoważonego łatwiejsze

Łatwiej będzie można spełnić większość miękkich kryteriów społecznych i gospodarczych europejskiego rozwoju zrównoważonego niż twardych kryteriów klimatycznych i emisyjnych, ponieważ kryteria miękkie charakteryzuje:

- względna akceptowalność społeczna
- polityczna atrakcyjność dla władzy publicznej

a ponadto nie są one podstawą wygórowanych kar za brak wywiązania się

Polska nie ma żadnego rozsądnego wyjścia - odwrotu nie ma

- UE i niektóre inne państwa za dużo zainwestowały w zmianę energetyczną, aby mitygować plany i miarkować wskaźniki osiągnięć klimatycznych
- Czas na walkę o odrębne potraktowanie praktycznie się skończył i Polska niewiele już może zdziałać w UE, aby uzyskać złagodzenie wymogów i zmniejszyć obciążenie gospodarki i społeczeństwa
- Tym bardziej że Polska zaspawała sobie prawie wszystkie boczne furtki dla negocjacji

- Nie wszystko da się usprawiedliwić konsekwentną polityką UE na zasadzie zewnętrznego umiejscowienia kontroli
- Na wielu polach Polska jest sobie sama winna przez zaniechania i odwlekane decyzji (np. tworzenie nierealistycznych polityk i strategii, deliberacje nad miksem energetycznym czy problem niskiej emisji) oraz liczenie na skuteczność negocjacyjną dyplomacji

Pakiet zimowy - pocałunek śmierci dla węgla i elektroenergetyki węglowej

„Czysta energia dla wszystkich Europejczyków” z 30 listopada 2016 r. to wypełnienie konkluzji Rady i Komisji Europejskiej z lat 2014-2015 – zacznie obowiązywać w 2019 lub 2020 r.

- Zmienia indykatywny cel OZE na wiążący
- Wprowadza dopuszczalność źródeł energii elektrycznej w rynku mocy o emisyjności CO₂ niższej niż 550 kg/MWh, co eliminuje wszystkie elektrownie węglowe
- Nowe regulacje emisji przemysłowych – dodatkowe i pilne obciążenie (BAT, IED, MPC)

Co nam pozostało?

- Musimy realizować ogromnym kosztem trwałość klimatyczną
- Dla polskiej energetyki zegar zaczął tykać a terminy szybko się zbliżają. Główne problemy pojawią się już w 2020 r.
- Konsekwentny opór jest zgubną strategią o wysokim stopniu ryzyka i byłby także szkodliwy dla energetyki, przede wszystkim przez zagrożenie dla możliwości wykorzystania środków UE na inicjatywy ograniczenia emisyjności, poprawy efektywności i budowy OZE
- Modele energetyki odnawialnej, zdecentralizowanej i prosumenckiej stają się wzorcami do naśladowania

- Polską energetykę czeka rewolucja technologiczna i trudny do uniesienia wielki program inwestycyjny okresu przejściowego – nieporównywalny z żadnym innym państwem UE
- Przy wielopłaszczyznowych zapóźnieniach potrzebna jest głęboka modernizacja i innowacje nie tylko w źródłach wielkoskalowych, lecz także źródłach średniej i małej skali (zwłaszcza w ciepłownictwie i ogrzewnictwie) a także rozbudowa i modernizacja systemów sieciowych, w tym infrastruktury gazowej

OZE i efektywność energetyczna

- Technologie energetyki wiatrowej i słonecznej osiągnęły wysoki stopień dojrzałości i od strony wytwarzania energii dadzą sobie radę.
- Na obecnym etapie wobec OZE powstają tylko pytania, jaki ma być zakres ich wykorzystania i po jakich kosztach
- Technologie poprawy efektywności energetycznej są dawno rozpoznane i realizowane, w szczególności gdy idzie o budownictwo mieszkaniowe.
- Czynniki ograniczające tempo termomodernizacji to koszty i czas oraz bariera świadomości

Elektroenergetyka konwencjonalna

- Technologie CCS i chemicznego przetwarzanie CO₂ zawiodły
- Spalanie węgla w pętlach chemicznych i tlenowe spalanie węgla w kotłach fluidalnych to daleka przyszłość
- Bloki o parametrach nadkrytycznych nie przejdą kryterium 550 g/kWh
- Pozostają bloki gazowe i gazowo-parowe

Ciepłownictwo - klucz gospodarki niskoemisyjnej

Zalety ciepłownictwa

- **zgodność z rozwojem zrównoważonym** (poprawa efektywności energetycznej, ograniczenie emisji gazów i pyłów i substytucja niskiej emisji)
- Niższa presja ekologiczna **gospodarki skojarzonej** i **gospodarki rozdzielonej** niż ogrzewnictwa indywidualnego i małych kotłowni
- Gospodarka skojarzona daje **oszczędność paliwa**
- **Skuteczniejszy kontroling** emisji CO₂ i zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego

Więcej gazu ziemnego w blokach i kotłach ciepłowniczych

Optymalne paliwo – poprawia efektywność energetyczną i daje umiarkowaną emisję CO₂ a konsekwencji pozwala na spełnienie wymogów emisyjnych

Obecnie sektor ciepłowniczy intensywnie inwestuje w bloki gazowo-parowe (IED)

Gaz ziemny dla średnich i małych ciepłowni komunalnych, które ze względu na limity emisji przemysłowych (MPC) muszą zostać zamknięte i zastąpione nowoczesnymi źródłami gazowymi. Tu inne technologie niskowęglowe nie mają szans na wdrożenie

Nacisk na kogenerację wysokosprawną i nowe biznesy

- Obok **kogeneracji**, zwłaszcza **wysokosprawnej**, potrzebne są **elektrociepłownie wielopaliwowe**, opalane węglem, gazem, RDF i biomasą
- Ciepłownictwo musi się **nastawiać na trigenerację, polygenerację, wykorzystanie OZE, magazynowanie ciepła oraz wyjście poza obszar monopolu naturalnego np. ogrzewnictwa** (wymiana pieców ind.)
- **Substytucja ogrzewania węglowego** przez zaopatrzenie sieciowe w miastach w zabudowie zwartej i słabo rozproszonej

Mały potencjał konwersji węgla

- Konwersja węgla na paliwa gazowe i stałe jest kosztowna ze względu na straty przemian energetycznych
- Efektywność ekonomiczno-ekologiczna konwersji zależy od typu przemian i jakości wsadu surowcowego oraz od skali produkcji substratów węglowych
- To samo dotyczy konwersji odpadów

Realne naziemne zgazowanie węgla

- Podziemne zgazowanie węgla - technologia rozpoznana od pół wieku, jednak niedojrzała i ekologicznie wątpliwa
- Naziemne zgazowanie węgla - technologia znana z ponad 100-letniej praktyki gazowni miejskich z produktem nadającym się dla elektrowni i elektrociepłowni
- Zastosowanie ograniczone tylko do kilku E i EC oraz przemysłu chemicznego

Elektromobilność

- Dobry kierunek gospodarki niskoemisyjnej ale oczekiwania wygórowane - nie uratuje górnictwa i elektroenergetyki węglowej
- Ograniczona do większych miast i na razie do transportu publicznego - samochód elektryczny to dalsza przyszłość
- Nieracjonalne pominięcie potencjału gazyfikacji pojazdów
- Pożądane wkomponowane w inne organizacyjne i technologiczne obszary całościowych koncepcji *smart city* i *cirkular economy*

PODSUMOWANIE

- Poza substytucją węgla z gazem ziemnym, OZE, poprawą efektywności energetycznej i gospodarką skojarzoną i w pewnym zakresie w gazo- i elektromobilnością w transporcie i spalaniem odpadów komunalnych nie ma wielu wydajnych i tanich rozwiązań, które by z jednej strony "ratowały" klimat i wiodły do gospodarki niskoemisyjnej, z drugiej natomiast zapewniały minimalne perspektywy węgla
- Rozwijanie energetyki węglowej będzie trudne, ponieważ UE chce konsekwentnie eliminować wsparcie technologii węglowych

Klucze transformacji polskiej energetyki

- **Gaz ziemny** - decydujący czynnik modernizacji elektroenergetyki, ciepłownictwa i ogrzewnictwa oraz poprawy wskaźników energetyczno-ekologicznych
- Sukces transformacji zależy od zagwarantowania wystarczających i pewnych dostaw gazu ze zdywersyfikowanych źródeł
- **Innowacje** na wszystkich obszarach systemu energetycznego – zmniejszą potrzeby importu urządzeń i zapewnią drugą dywidendę (zatrudnienie)

Gospodarka i społeczeństwo muszą przyjąć do wiadomości

- Przyszły wzrost kosztów oraz cen energii i opału
- Konieczność importu trzeciego nośnika - energii elektrycznej (obok ropy i gazu)
- Zmianę odpowiedzialności za wytwarzanie energii elektrycznej - energetyka wielkoskalowa zachowa tylko część, resztę musi przejąć energetyka rozproszona

END