

Przyszłość krajowego sektora paliwowo-energetycznego w świetle założeń PEP-2040

Wprowadzenie do dyskusji panelowej

Prof. dr hab. inż. Waldemar Kamrat , prof. zw PG

Politechnika Gdańska

**Forum Gospodarki Energetycznej ,
Kraków, 17-19 marca,2019 r.**

Zamiast wstępu

Uwarunkowania formalne

Polityka Unii Europejskiej :

- Pakiet Zimowy
- Konkluzje BAT , Dyrektywy – kierunki rozwoju

Polityka krajowa :

- Potencjał , dylematy rozwoju, możliwości
- Polityka Energetyczna Polski (PEP- 2040)

Uwarunkowania naturalne

- Konkurencja w obszarze paliw i technologii
- Uwarunkowania ekologiczne
- Nakłady i koszty w energetyce
- Technologie energetyczne/przełom technologiczny/wytwarzanie/przesył/rozdział

Perspektywy rozwoju potencjału wytwórczego energetyki

- nowy blok na węgiel kamienny;
- nowy blok na węgiel brunatny;
- węglowy blok energetyczny z ciśnieniowym kotłem fluidalnym;
- blok ze zintegrowanym zgazowaniem węgla oraz utylizacją CO₂;
- blok na węgiel kamienny z instalacją usuwania CO₂ ;
- blok na węgiel brunatny z instalacją usuwania CO₂ ;
- blok gazowo-parowy na gaz ziemny;
- źródła rozproszone ze skojarzoną produkcją energii elektrycznej i ciepła z gazu;
- małe elektrownie wodne;
- fotowoltaika;
- solarne technologie wysokotemperaturowe;
- elektrownie wiatrowe;
- technologie wykorzystujące biomasę;
- elektrownie geotermalne;
- elektrownie jądrowe.

Scenariusze rozwoju-perspektywa 20-letnia(1)

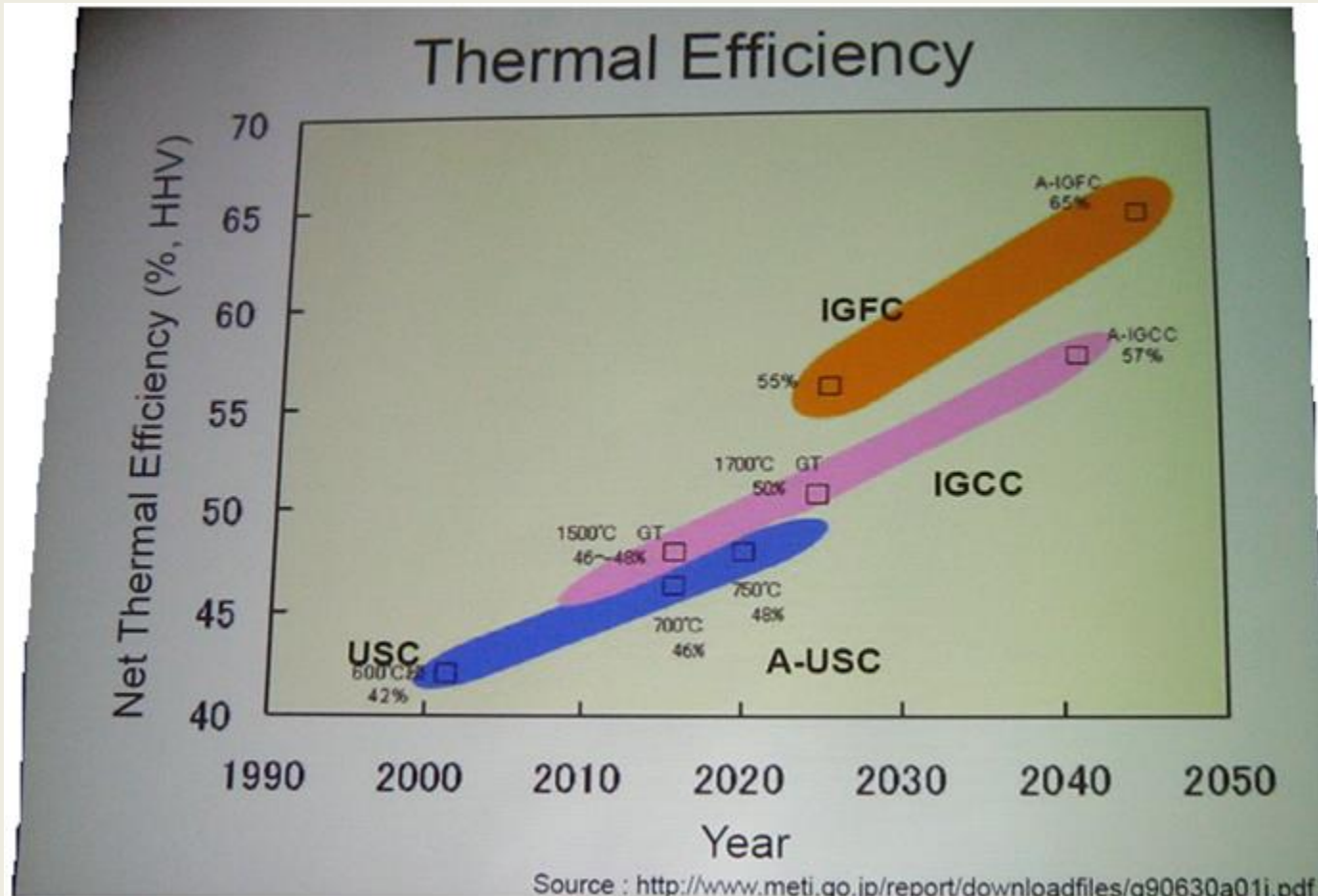
Węglowodory dalej będą dominowały w **transporcie**:

- wydobycie ze znanych złóż / ciężkie piaski / biopaliwa / **Coal To Liquids / Gas To Liquids** ;
- wzrost sprawności samochodów co najmniej dwukrotny ;
- samochody na wodór ciągle wymagają badań ;
- zadanie optymalizacyjne: **niski koszt i bezpieczeństwo i emisje**;
- bariery techniczne i ekonomiczne w dystrybucji tego paliwa / magazynowania / trwałości ogniw paliwowych

Scenariusze rozwoju-perspektywa 20-letnia(2)

- węgiel (zasoby) i gaz (czyste spalanie) dalej będą głównymi źródłami energii w **elektrociepłowniach**;
- udział energii jądrowej będzie wzrastał;
- źródła odnawialne będą częścią mixu energetycznego w skali globalnej;
- nastąpi zmniejszenie energochłonności gospodarki;
- emisja i koncentracja CO₂ będzie wzrastała (akceptacjoniści vs negacjoniści – niezależnie od tego Ziemię należy traktować przyjaźnie)

Materiały i wzrost sprawności



IGCC

- Integrated gasification combined cycle

IGFC

- Integrated Coal Gasification Fuel Cell Combined Cycle

A-USC

- Advanced ultra super critical power generation

Globalny rynek energii

Węgiel



Ciepło



Elektryczność



Gaz przemysłowy



SNG sieciowe
LNG



Etanol,
metanol,
DME,
nawozy,
amoniak,
mocznik



Diesel



Paliwa
samolotowe



Wodór

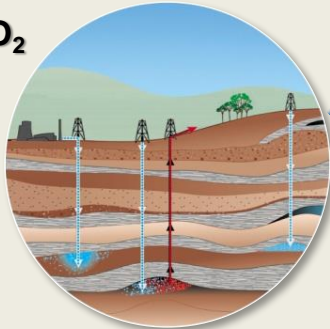


Pył -
paliwo do
silnika

Zgazowanie
i konwersja węgla



Wychwyt CO₂



Konkluzja

Nie ma i w najbliższych dziesięcioleciach **nie będzie jednej dominującej technologii** energetycznej - w rozwoju bazy paliwowej dla sektora wytwarzania energii należy być przygotowanym na umiejętność wykorzystania **całego spektrum** dostępnych i dobrze opanowanych rozwiązań technicznych: od „czystej” energetyki węglowej, poprzez rozwijającą się energetykę odnawialną, aż po energetykę jądrową czy wodorową. Natomiast nowoczesne rozwiązania układów sieciowych będą sukcesywnie wdrażane w gospodarce krajowej. Wybór konkretnych rozwiązań inwestycyjnych będzie wynikał tylko i **wyłącznie z rachunku ekonomicznego** i wzajemnej konkurencji poszczególnych paliw i technologii

Jak inwestować :

Tak czy Tak , a może Tak ???

1. Możliwości racjonalnego określenia nakładów inwestycyjnych – dylemat : gdzie przypisać koszty zewnętrzne (dla węgla : 2-12 USct/kWh, dla gazu : 0,5-1,2 USct/kWh ?)
2. Wpływ nakładów inwestycyjnych na efektywność eksploatacji elektrowni ??
3. Jaka konkretna technologia energetyczna ???
4. **Polityka Energetyczna Polski – bariera czy szansa rozwoju sektora paliwowo-energetycznego ????**

Kluczowe zagadnienia(1)

- Czy energia jest towarem niezbędnym dla życia każdego człowieka i jak to może wpłynąć na poziom społeczno-gospodarczego rozwoju kraju???
- Czy energetyka może być napędem całej gospodarki kraju???
- Węgiel kamienny i brunatny są narodowym bogactwem Polski i jak powinny być efektywnie wykorzystywane w warunkach wzrostu zapotrzebowania na energię i zachowania zasady efektywności energetycznej i poszanowania energii jako podstawy racjonalnego użytkowania ???

Kluczowe zagadnienia(2)

- Jak Państwo wywiązuje się z obowiązku zapewnienia dostępu do energii w odpowiedniej ilości i odpowiedniej jakości wszystkim mieszkańcom kraju i budowania świadomości energetycznej społeczeństwa ???
- Jaka powinna być rola Państwa w energetyce ???
- Rynek energii działa w interesie odbiorcy energii, ale czy musi zapewnić warunki dla realizacji inwestycji niezbędnych z punktu widzenia bezpieczeństwa państwa w perspektywie wieloletniej???

Kluczowe zagadnienia(3)

- Czy zadaniem prawa w energetyce jest zbilansowanie chwilowych interesów odbiorców ze zrównoważonym rozwojem kraju i zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego państwa w wieloletniej perspektywie???
- Czy i jak zróżnicowany mix energetyczny zapewni najlepsze warunki efektywnego wykorzystania energii ???

Jak to się ma do projektu PEP-2040 ?(1)

- Przedstawiony do konsultacji Projekt PEP jest dokumentem ułomnym , gdyż z formalno-prawnego punktu widzenia nie zawiera choćby oceny realizacji polityki energetycznej państwa za poprzedni okres, czy programu działań wykonawczych zawierającego instrumenty realizacji , także choćby zgrubnego szacunku kosztów realizacji PEP
- Projekt PEP zawiera szereg nieścisłości ; przykładowo podane w części wstępnej wskaźniki ,jako „globalna miara realizacji celu PEP 2040” różnią się od wartości prezentowanych w dalszej części projektu

Jak to się ma do projektu PEP-2040 ?(2)

- Wątpliwości budzą także : nadmierny optymizm w zakresie realizacji bloków jądrowych , zmarginalizowanie roli gazu tylko do celów regulacyjnych, a także nierealistyczny program rozwoju fotowoltaiki
- Dokument nawet nie próbuje odnieść się do prognoz w zakresie demografii Polski , które mogłyby istotnie wpływać na gospodarczy rozwój kraju
- Brakuje zarysowanych w sposób zdecydowany programów w zakresie rozwoju magazynowania energii, a także wizji rozwoju energetyki wodorowej

Jak to się ma do projektu PEP-2040 ?(3)

- W ogólności Projekt jest dokumentem wyjątkowo niespójnym , słabym w warstwie merytorycznej , a także pasywnym w zakresie osiągnięcia celów Unii Europejskiej , dotyczących klimatu
- Analitycy sceptycznie oceniają projekt polityki energetycznej do 2040 r. i prawdopodobieństwo jej realizacji w zaproponowanym kształcie. Wskazują m.in. na brak szczegółów w sprawie modelu finansowania elektrowni jądrowej i nieracjonalny plan rezygnacji z lądowych farm wiatrowych

Jak to się ma do projektu PEP-2040 ?(3)

- Z projektu PEP -2040 wynika, że w 2030 roku udział węgla w wytwarzaniu energii miałby spaść do 60 proc. przy stabilnym wykorzystaniu przez energetykę
- W miksie coraz większą rolę miałyby grać źródła odnawialne, zwłaszcza fotowoltaika i energetyka wiatrowa offshore; wygaszane miałyby być wiatraki na lądzie
- W 2033 r. pojawić ma się energia atomowa (pierwszy blok o mocy ok. 1-1,5 GW). W latach 2033-2039 r. miałyby zostać zbudowane 4 bloki jądrowe o całkowitej mocy ok. 4-6 GW, zaś dwa kolejne w latach 2041 i 2043
- Łączne nakłady inwestycyjne w sektorze wytwórczym w latach 2021-2040 są szacowane na ok. 400 mld zł

Jak to się ma do projektu PEP-2040 ?(4)

- Z działań Rządu RP w ostatnim okresie dotyczących zamrożenia cen energii elektrycznej można wywnioskować , że opcja atomowa to fikcja ekonomiczna dlatego , że EBITDA sektora energetycznego to 15 mld zł rocznie, a free cash flow to ok. 2-3 mld zł rocznie. Tymczasem zakładany CAPEX na transformację miksu energetycznego to 400 mld zł, a jednocześnie mówi się, że ceny energii mają nie rosnać
- EBITDA sektora przez 20 lat jest niższa niż planowane nakłady inwestycyjne, podczas gdy sektor już dziś jest relatywnie zadłużony
- Budzi zdziwienie , że najtańsze technologie, na które nas stać, czyli gaz i wiatr na lądzie zostają - według projektu - porzucone, a w zamian mielibyśmy budować atom i fotowoltaikę, co jest bez rozwiązania problematyki magazynowania energii działaniem mało racjonalnym

Zagadnienia do dyskusji

- Rozwój rynku gazu – determinanty rozwoju krajowego i regionalnego vs popyt na gaz
- Ciepłownictwo – współczesne technologie i dokąd to zmierza?
- Energetyka rozproszona- modele nowych form organizacyjnych
- Paliwa stałe i ich rola w bilansie energetycznym kraju
- Paliwa ciekłe - rozwój infrastruktury logistycznej i przetwórstwa węglowodorów
- Racjonalność wydobycia i wykorzystania surowców energetycznych w kraju – instrumentarium realizacyjne

Dziękuję za uwagę