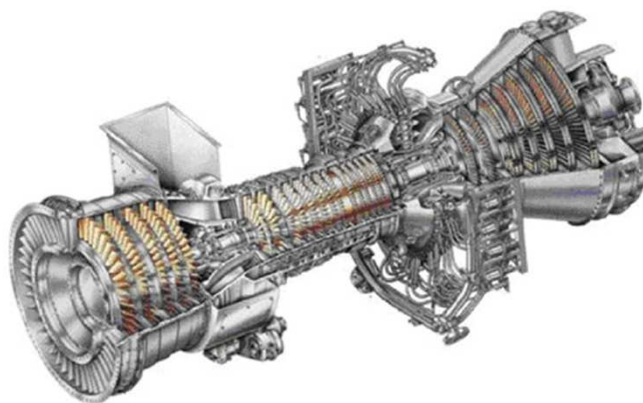


Jednostki Wytwórcze opalane gazem Alternatywa dla węgla



Wojciech Żurek – Główny Inżynier ds. Przygotowania i Efektywności Inwestycji

Realia rynkowe w Polsce

- Całkowite zużycie gazu ziemnego w Polsce w roku 2009 około to ponad 13 miliardów m³, w tym około 30% własnego wydobycia
- Około 82% importowanego gazu w 2009 roku pochodziło od Gazprom Export
- Rynek hurtowego obrotu gazem praktycznie nie funkcjonuje
- Sprzedaż gazu realizowana była wyłącznie na podstawie kontraktów dwustronnych
- Sprzedaż gazu za pomocą giełdy czy tzw. "hub'ów" nie funkcjonowała
- Działalność przesyłowa na terenie kraju realizowana była przez OGP
- Udział zarezerwowanych mocy przesyłowych na wszystkich wejściach do krajowego systemu przesyłowego wynosi 100%
- Wykorzystanie importowych zdolności przesyłowych wynosi ok. 50% (istnieją potencjalne możliwości importu gazu przez nowych uczestników rynku spoza)

Przewidywane realia rynkowe w roku 2015

- Planowany wzrost sprzedaży gazu w Polsce do około 18 miliardów m³ w roku 2015
- Rozbudowa systemu przesyłowego w Polsce
- Realizacja projektów Skanled, Baltic Pipe, terminala LNG
- Realizacja połączeń międzysystemowych na granicy zachodniej i południowej
- Dostawy gazu do Polski z innych niż dotychczas kierunków
- Możliwość zakupów na giełdzie, czy za pomocą tzw. "hub'ów"
- Zwiększenie pojemności magazynowych gazu ziemnego z obecnych 1,6 miliardów m³ o około 2 miliardy m³ i ich udostępnienie dostawcom, co umożliwi im wejście na polski rynek
- Uwolnienie zarezerwowanych mocy przesyłowych na wejściach do krajowego systemu przesyłowego
- Faktyczna realizacja sprzedaży gazu z wykorzystaniem zasady TPA
- Powstanie konkurencyjnego rynku gazu w Polsce

Dlaczego odbudowa mocy w technologii gazowej?



Zdywersyfikowanie bazy paliwowej

- zwiększenie elastyczności w zakresie gospodarki paliwowej.

Mniejszy wskaźnik emisji CO₂ na MWh wytwarzanej energii elektrycznej
w porównaniu z węglowymi blokami pyłowym.

Mniejszy nakład inwestycyjny i krótszy okres budowy
w porównaniu z węglowymi blokami pyłowym.

**Zastąpienie starych mocno wyeksploatowanych bloków o niskiej
sprawności** nowoczesnymi wysokosprawnymi jednostkami gazowymi.

Wsparcie produkcji energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji

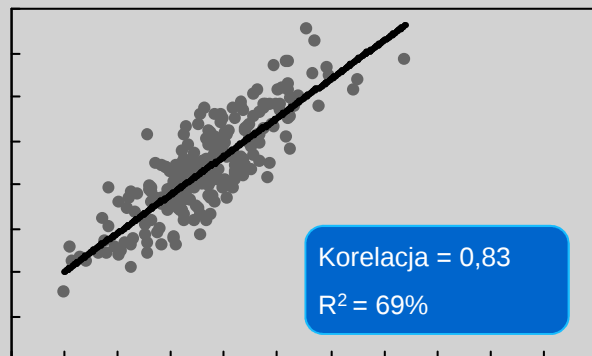
Dlaczego odbudowa mocy w technologii gazowej?

Wzajemne relacje technologii

- Konieczność określenia jak technologie korelują ze sobą i które stanowią substytuty, a które są komplementarne w portfelu wytwórczym
- Węgiel kamienny i gaz ziemny to substytuty o niezbyt wysokiej ujemnej korelacji ($\sim -0,34$) – **dodawanie gazu do węgla dywersyfikuje portfel**

Węgiel kamienny i węgiel brunatny

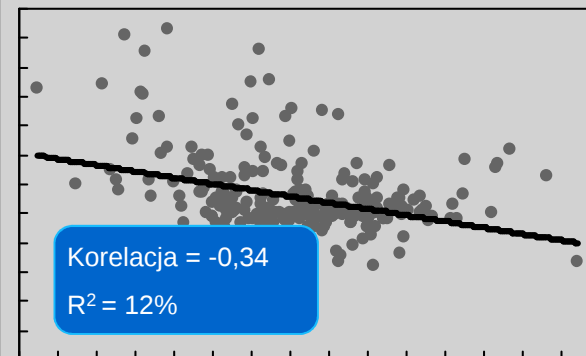
W. brunatny



W. kamienny

Węgiel kamienny i gaz ziemny

Gaz ziemny



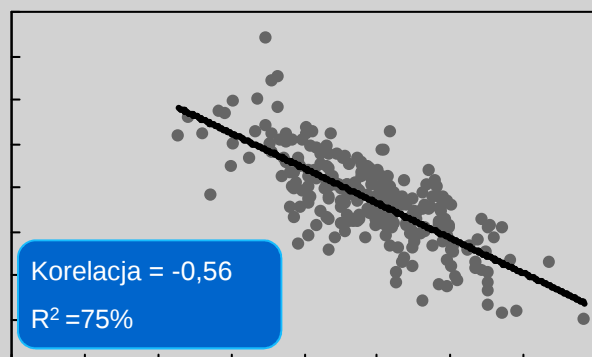
W. kamienny

Hedging ryzyka rynkowego

- Konieczność określenia jak rentowność (IRR) poszczególnych technologii reaguje na wahania czynników rynkowych oraz "immunizowanie" portfela odpowiednim doбором technologii
- **Gaz ziemny posiada niższą korelację z ceną CO₂ od węgla, przez co zmniejsza ekspozycję portfela na ten czynnik ryzyka**

Węgiel kamienny i koszty CO₂

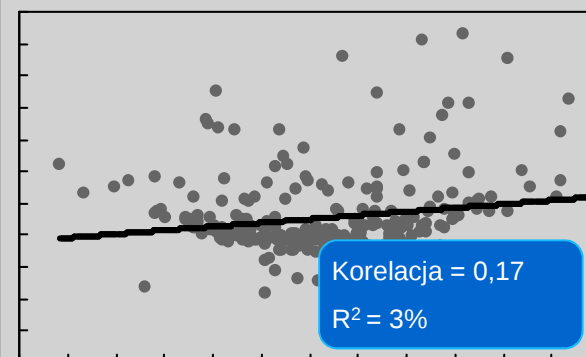
W. Kamienny



Poziom ceny CO₂

Gaz ziemny i koszty CO₂

Gaz ziemny



Poziom ceny CO₂

CEL STRATEGICZNY

Inwestycje w budowę zrównoważonego portfela wytwórczego



ZADANIE



Budowa mocy wytwórczych w technologii węglowej, gazowej oraz spalania i współspalania biomasy

REALIZOWANE GAZOWE PROJEKTY INWESTYCYJNE:

Inwestycje gazowe:		
EC Katowice	135 MWe	2016
EL Stalowa Wola	450 MWe	2015
EL Łagisza	400 MWe	2018
EL Blachownia	850 MWe	2017



Budowa bloku gazowo-parowego

o mocy ok. 135 MW_e w Elektrociepłowni Katowice



Wizualizacja nowego bloku w EC Katowice

Budowa bloku gazowo-parowego

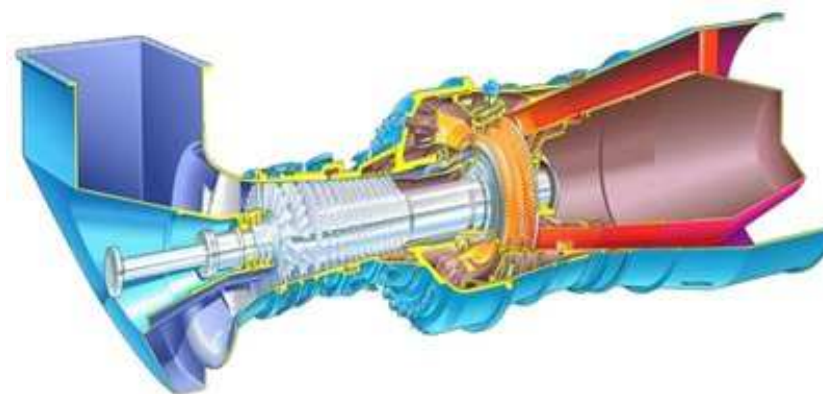
o mocy ok. 135 MW_e w Elektrociepłowni Katowice

Moc brutto	135 MW_e
Moc cieplna	90 MW_t
Zużycie gazu	$200 \text{ mln m}_N^3/\text{rok}$

Budowa bloku gazowo-parowego z dwiema turbinami gazowymi i jedną turbiną parową o mocy elektrycznej ok. 135 MW_e i cieplnej 90 MW_t wraz z towarzyszącą infrastrukturą.

Termin realizacji: 2016 r.

- Trwają prace związane z opracowywaniem ostatecznej SIWZ.



Wizualizacja nowego bloku w EC Katowice

- W dniu 5 września 2012 r. spółka zależna TAURON Wytwarzanie S.A. i KGHM Polska Miedź S.A. zawiązały Spółkę celową SPV pod nazwą Elektrownia Blachownia Nowa sp. z o.o. z siedzibą w Kędzierzynie Koźlu
- Spółka została powołana celem kompleksowej realizacji inwestycji, która obejmować będzie przygotowanie, budowę oraz eksploatację bloku gazowo–parowego o mocy ok. 850 MW na terenie TAURON Wytwarzanie - Oddział Elektrownia Blachownia



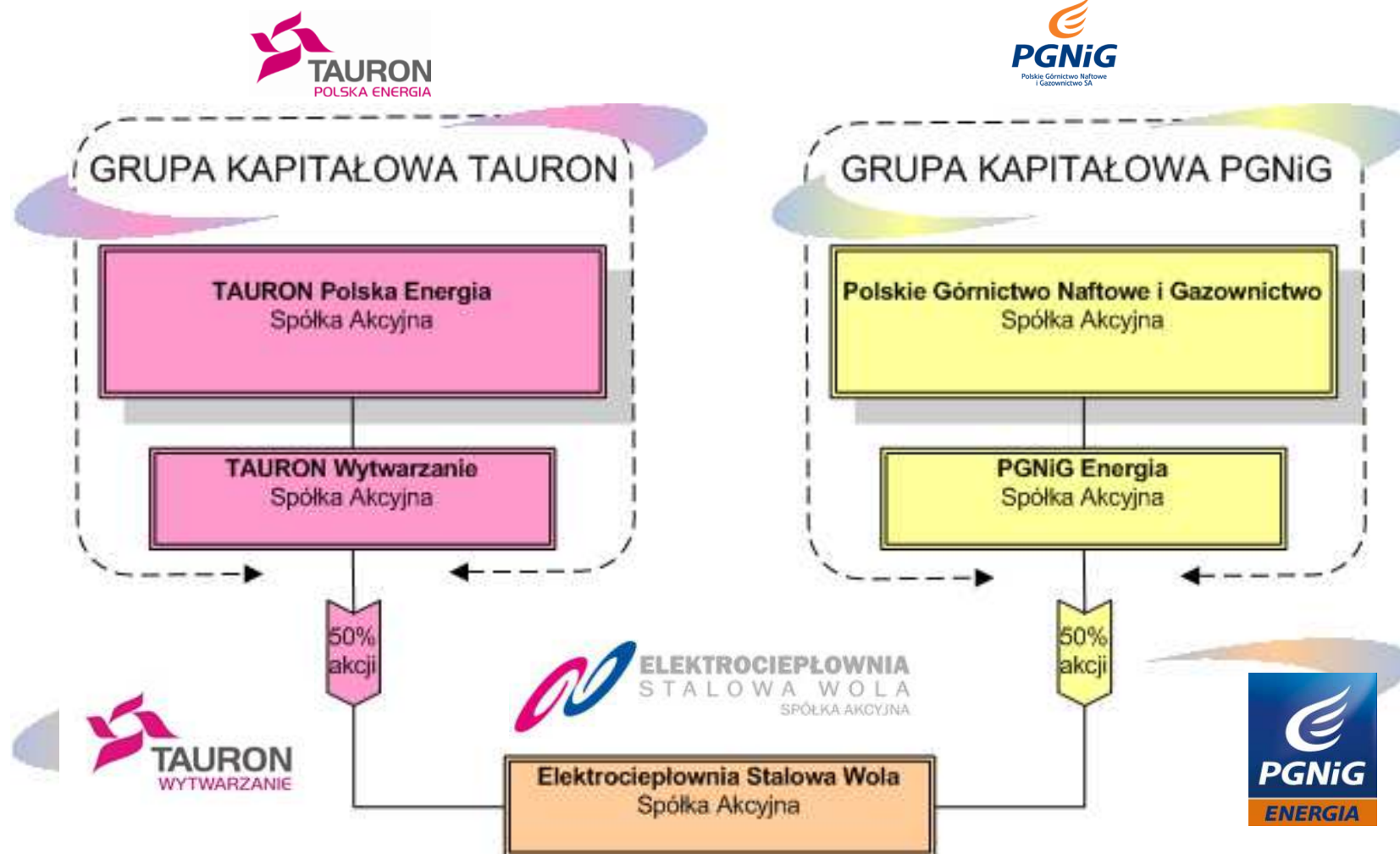
Budowa bloku gazowo-parowego o mocy ok. 850 MWe w Elektrowni Blachownia

Parametr	Jedn.	Projekt Blachownia
Moc układu brutto	MWe	ok. 850
Moc układu netto	MWe	828,8
Sprawność układu brutto	%	59,44
Sprawność układu netto	%	57,95
Zużycie gazu	mln m _N ³ /rok	1 066



Stan zaawansowania. Wykonano Projekt Budowlany, złożono wniosek o pozwolenie na budowę bloku

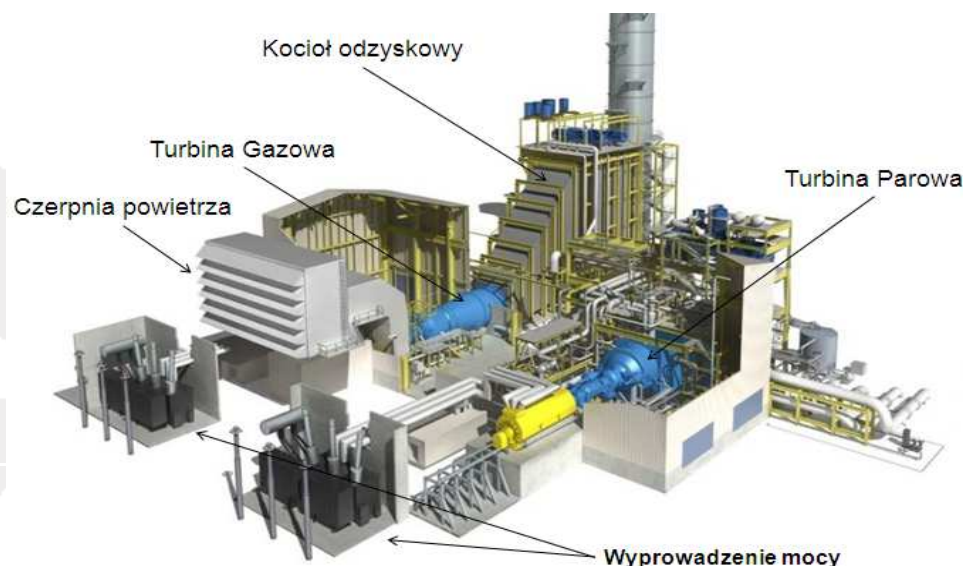
Budowa bloku gazowo-parowego o mocy ok. 450 MW_e w Elektrociepłowni Stalowa Wola (SPV z PGNiG)



Budowa bloku gazowo-parowego o mocy ok. 450 MW_e w Elektrociepłowni Stalowa Wola (SPV z PGNiG)

Budowa wysokosprawnego bloku gazowo-parowego o mocy około 450 MW_e z członem ciepłowniczym o mocy 240 MW_t, kompletną infrastrukturą oraz urządzeniami pomocniczymi, przyłączonego do rozdzielni 220 kV.

Schemat ideowy bloku gazowo-parowego



Charakterystyka techniczna bloku

Parametr	Jednostka	Wartość
Moc elektryczna elektrociepłowni	MW	449,16
Moc cieplna bloku	MW _t	240
Produkcja energii elektrycznej (roczna)	GWh	~3 300
Produkcja ciepła (roczna)	TJ	~1 800
Zużycie gazu	mln m_N³/rok	~550

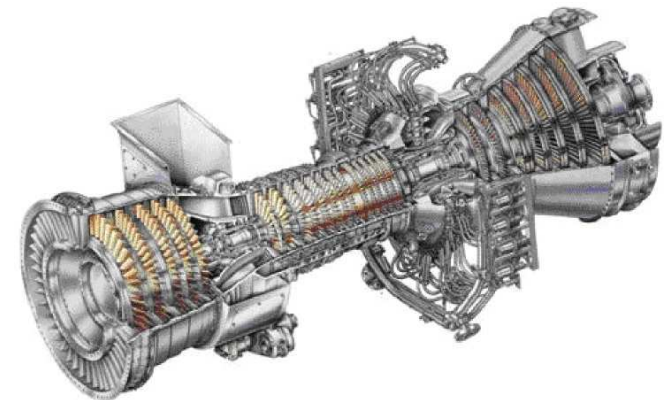
Budowa bloku gazowo-parowego klasy 400 MWe

Oddział Elektrownia Łagisza



Podstawowe dane techniczne wariantu BGP klasy 400 MWe

Moc brutto	ok. 400 MWe
Moc turbiny gazowej	267 MWe
Moc turbiny parowej	146 MWe
Moc członu ciepłowniczego	250 MWt



STAN REALIZACJI

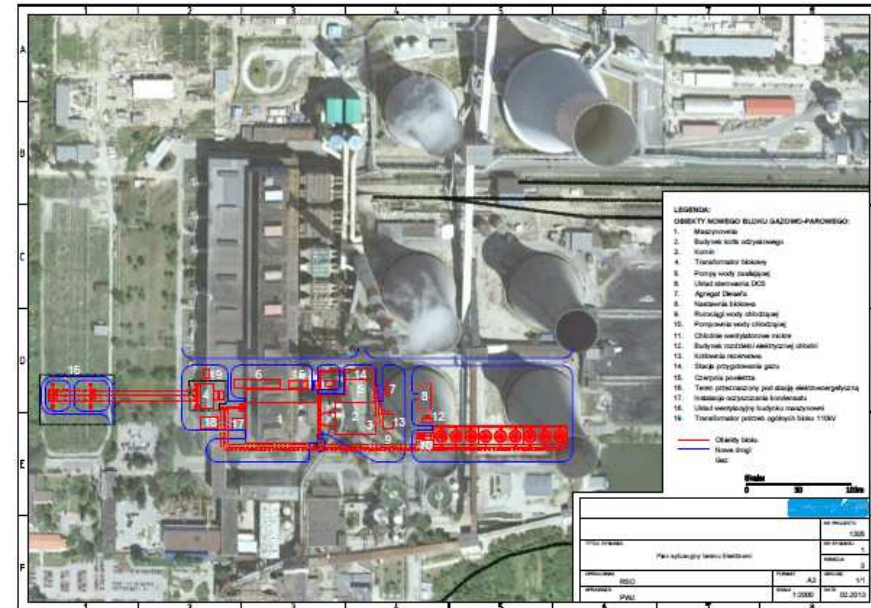
- W dniu 19 grudnia 2012 roku podpisano List Intencyjny pomiędzy TAURON Polska Energia i PGNiG o współpracy w zakresie budowy i eksploatacji BGP w El. Łagisza
- Trwa realizacja Studium Wykonalności bloku gazowo-parowego

Budowa bloku gazowo-parowego klasy 400 MWe

Oddział Elektrownia Łagisza

Rozpatrywane warianty:

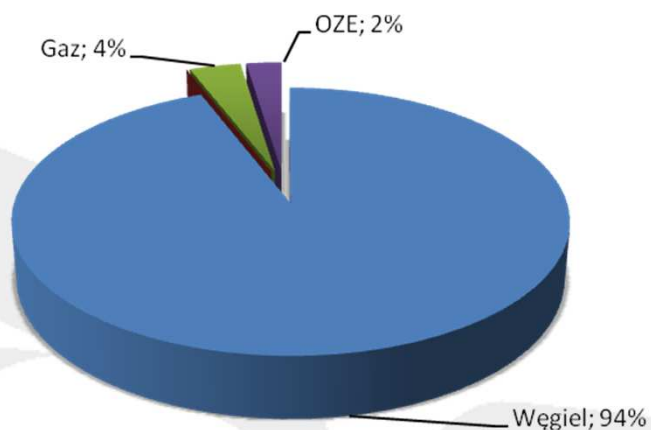
- Wielkość bloku
 - Klasy od 400 MWe
- Układ technologiczny
 - Jednowałowy
 - Dwuwłowy
- Ciepłownictwo
 - Blok ciepłowniczo-kondensacyjny o max mocy cieplnej ok. 250 MWt



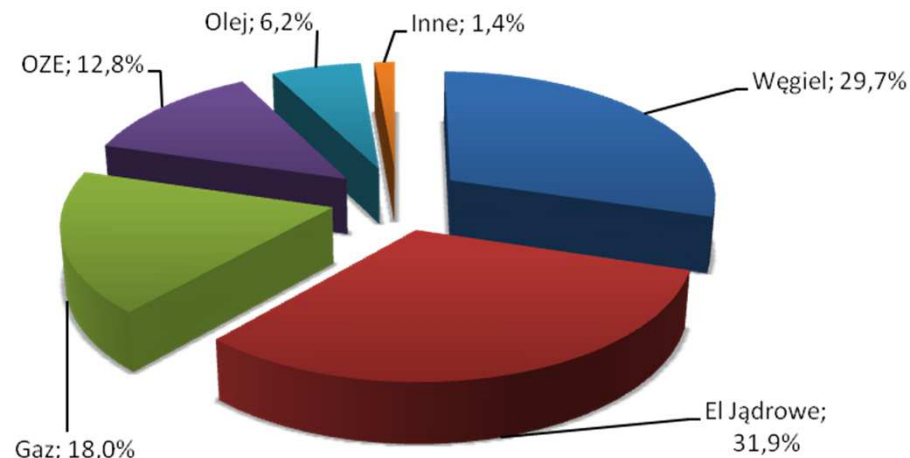
Energetyka polska na tle Unii Europejskiej

W Unii Europejskiej **prawie 30%** produkcji energii elektrycznej pochodzi ze **spalania węgla**

Struktura wytwarzania
energii elektrycznej w Polsce

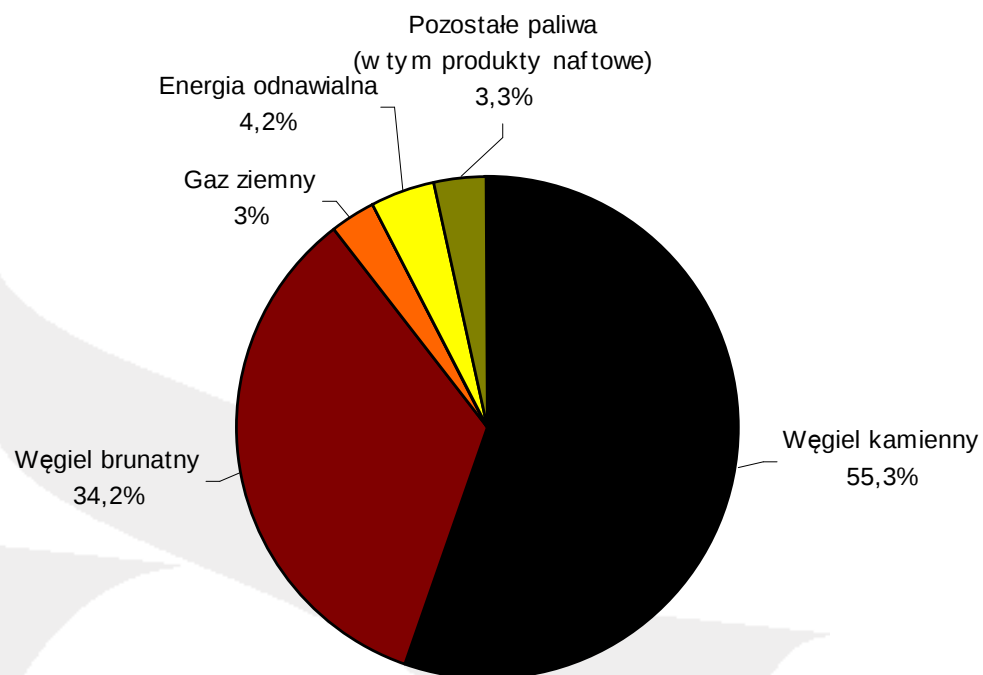


Struktura wytwarzania
energii elektrycznej w UE

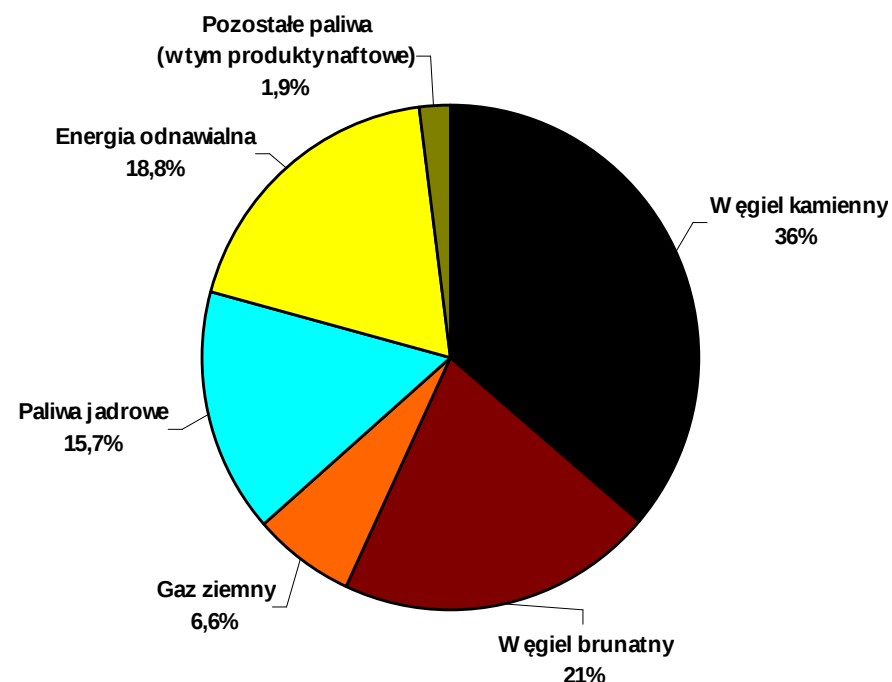


Polityka energetyczna Polski do roku 2030

Dziś



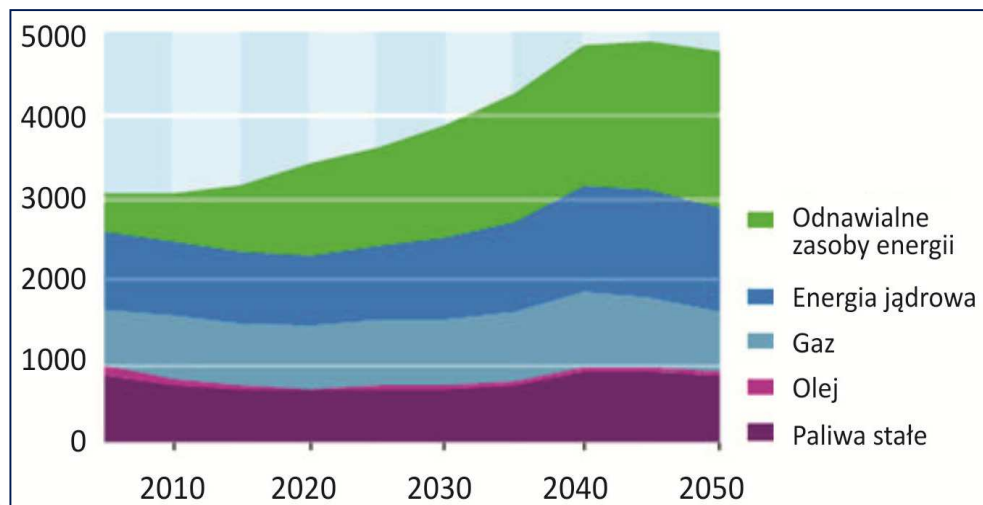
2030



Struktura produkcji energii elektrycznej netto z podziałem na paliwa(%)

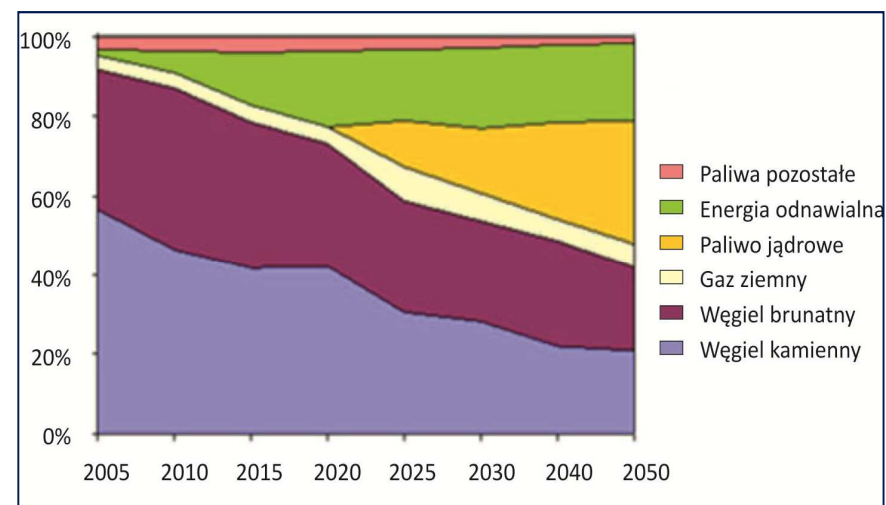
Scenariusze rozwoju energetyki

Power Choices



Scenariusz rozwoju energetyki w perspektywie do 2050 r.
w/g. Power Choices – Produkcja energii [TWh]

Raport PKEE



Scenariusz rozwoju energetyki w/g. Raportu 2050 –
Polski Komitet Energii Elektrycznej

Power Choices

Raport PKEE

Roadmap 2050

**Wszystkie scenariusze uwzględniają
zarówno duże węglowe, jak i gazowe Jednostki Wytwórcze!**

Dziękuję za uwagę

