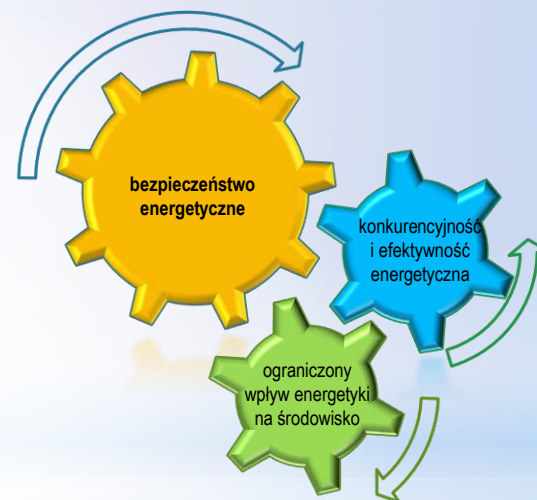


Węgiel w energetyce zawodowej i ciepłownictwie - stan obecny i perspektywy

Anna Kielerz
Monika Porzerzyńska-Antonik

Bezpieczeństwo energetyczne Polski

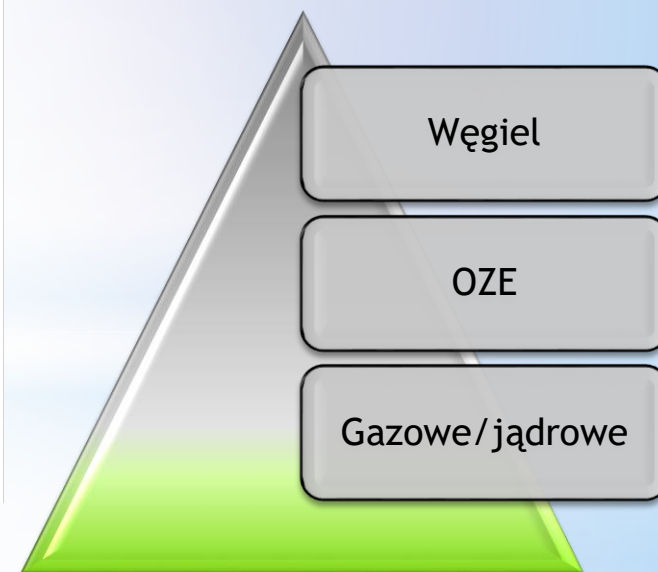
Celem polityki energetycznej państwa jest
bezpieczeństwo energetyczne,
 przy zapewnieniu **konkurencyjności gospodarki**,
 efektywności energetycznej i **zmniejszenia**
oddziaływania sektora energii na środowisko,
 przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów
 energetycznych.



Bezpieczeństwo energetyczne oznacza aktualne i przyszłe zaspokojenie potrzeb odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska. Oznacza to obecne i perspektywiczne zagwarantowanie bezpieczeństwa dostaw surowców, wytwarzania, przesyłu i dystrybucji, czyli pełnego łańcucha energetycznego.

*Jednak pomimo powyższej definicji funkcjonuje jeszcze kilka powszechnie
 definicji rozumianych jako bezpieczeństwo energetyczne*

Węgiel w energetyce zawodowej i ciepłownictwie a polski miks energetyczny



Polityka klimatyczna UE dla energetyki

W 2014 r. Rada Europejska utrzymała kierunek przeciwdziałania zmianom klimatu i zatwierdziła cztery cele w perspektywie 2030 r. dla całej UE, które po rewizji w 2018 r. mają następujący kształt:

- ✓ zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 40% w porównaniu z emisją z 1990 r. (w przeliczeniu na poziomy z 2005 r.: - 43% w sektorach EU ETS i -30% w non-ETS);
- ✓ co najmniej 32% udział źródeł odnawialnych w zużyciu finalnym energii brutto;
- ✓ wzrost efektywności energetycznej o 32,5%;
- ✓ ukończenie budowy wewnętrznego rynku energii UE.

W 2016 r. na forum UE rozpoczęto prace nad pakietem *Czysta energia dla wszystkich Europejczyków*, który wskazuje sposób operacjonalizacji tych celów, jak również przyczyni się do **wdrożenia unii energetycznej i budowy jednolitego rynku energii UE.**

Polska zmniejszyła emisję gazów cieplarnianych o 17% co jest prawie równe średniej redukcji emisji gazów cieplarnianych w UE oraz odpowiadała za 9% całkowitej emisji w UE

Polityka klimatyczna UE dla ciepłownictwa

- ✓ redukcja emisji CO₂ - w latach 2021-30 ciepłownictwo systemowe otrzyma tylko 30% darmowych uprawnień do emisji,
- ✓ wzrost udziału OZE w ciepłownictwie do poziomu co najmniej 32% (w PEP 2040 założono 27%)
- oznacza to zwiększenie zaangażowania ciepłownictwa w realizację celu wynikającą z konieczności wykazywania w sektorze corocznego wzrostu udziału OZE o 1,1 lub 1,3 %,
- ✓ poprawa efektywności energetycznej - poprawa do 2030 o 32,5% w stosunku do 2007 r. - nie mniej niż 0,8% rocznie,
- ✓ zmniejszenie zużycia węgla do ogrzewania budynków - zmiany w strukturze jakościowej zapotrzebowania na ciepło,
- ✓ efektywne systemy ciepłownicze i chłodnicze - jedyna forma wspierania rozwoju ciepłownictwa systemowego w przyszłości.

Energetyka konwencjonalna tj. oparta na węglu



- Podstawą systemu elektroenergetycznego powinny być **regulowane bloki synchroniczne**, ze względu na brak zdolności synchronizacyjnych instalacji rozproszonych.
- Powinniśmy **stawiać na jednostki mniejsze** zachowujące sprawność nawet przy niskich obciążeniach.
- Zastępowanie wycofywanych z ruchu bloków węglowych ich odpowiednikami **zbudowanych w oparciu o najlepsze dostępne technologie** oraz jednostki pracujące w układzie kogeneracyjnym.
- Produkcja tzw. czystej energii elektrycznej **nie musi eliminować** produkcji energii z **węgla** kamiennego lub brunatnego.
- **Rozwój elektrociepłowni** zamiast klasycznych elektrowni, o mocy nie przekraczającej do 200 MW.

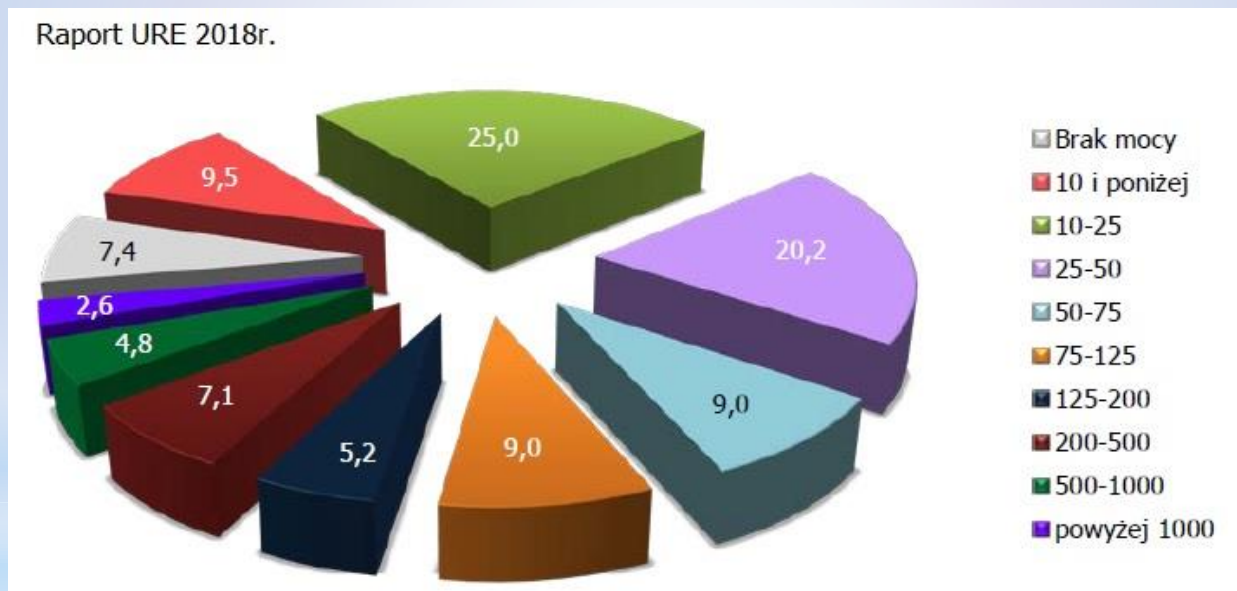


Planowane wyłączenia mocy

Nazwa wytwórcy	Nazwa Jednostki Wytwórczej	Moc osiągalna [MW]	Rodzaj paliwa podstawowego	Uwagi
PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.	Bełchatów B01	370	Węgiel brunatny	planowane wyłączenie od 01.06.2019
PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.	Dolna Odra B1	222	Węgiel kamienny	planowane wyłączenie od 01.01.2020
PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.	Dolna Odra B2	232	Węgiel kamienny	planowane wyłączenie od 01.01.2020
TAURON Wytwarzanie S.A.	Łagisza B6	120	Węgiel kamienny	planowane wyłączenie od 01.01.2020
TAURON Wytwarzanie S.A.	Łagisza B7	120	Węgiel kamienny	planowane wyłączenie od 01.01.2020
TAURON Wytwarzanie S.A.	Łaziska 2 B1	125	Węgiel kamienny	planowane wyłączenie od 01.01.2020
TAURON Wytwarzanie S.A.	Łaziska 2 B2	125	Węgiel kamienny	planowane wyłączenie od 01.01.2020
Zespół Elektrowni Pątnów-Adamów-Konin S.A.	Pątnów 1 B3	200	Węgiel brunatny	planowane wyłączenie od 01.01.2019
Zespół Elektrowni Pątnów-Adamów-Konin S.A.	Pątnów 1 B4	200	Węgiel brunatny	planowane wyłączenie od 20.12.2019
Zespół Elektrowni Pątnów-Adamów-Konin S.A.	Pątnów 1 B6	200	Węgiel brunatny	planowane wyłączenie od 01.07.2020
PGE Energia Ciepła S.A.	Rybnik B1	225	Węgiel kamienny	planowane wyłączenie od 01.01.2021
PGE Energia Ciepła S.A.	Rybnik B2	225	Węgiel kamienny	planowane wyłączenie od 01.01.2021
TAURON Wytwarzanie S.A.	Siersza B3	123	Węgiel kamienny	planowane wyłączenie od 01.01.2020
TAURON Wytwarzanie S.A.	Siersza B6	128	Węgiel kamienny	planowane wyłączenie od 01.01.2020
TAURON Wytwarzanie S.A.	Stalowa Wola 3 B7	125	Węgiel kamienny	planowane wyłączenie od 01.01.2020
TAURON Wytwarzanie S.A.	Stalowa Wola 3 B8	125	Węgiel kamienny	planowane wyłączenie od 01.01.2020
PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.	Turów B01	235	Węgiel brunatny	+15 MW, planowane podniesienie mocy osiągalnej od 01.09.2019
PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.	Turów B02	235	Węgiel brunatny	+15 MW, planowane podniesienie mocy osiągalnej od 01.01.2019
PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.	Turów B03	235	Węgiel brunatny	+15 MW, planowane podniesienie mocy osiągalnej od 01.08.2020

Liczba planowanych wycofań mocy wytwórczych z eksploatacji w 2018-2032 wynosi około 11,8 GW. Największy udział (64,8%) stanowią jednostki wytwórcze opalane węglem kamiennym, a następnie jednostki opalane węglem brunatnym (28,9%).

Ciepłownictwo - struktura mocy



W 2018 r. **wartość całkowita mocy cieplnej** zainstalowana u koncesjonowanych wytwórców ciepła wynosiła 55 209,6 MW (w 2002 r. - 70 952,8 MW), a moc osiągalna - 53 915,1 MW (w 2002 r. - 67 285,4 MW).

Ciepłownictwo systemowe pokrywa aż 42% krajowego zapotrzebowania na ciepło (prawie 15 mln odbiorców a długość wszystkich sieci to ponad 21 tys. km)

Z czego wytwarzamy ciepło

Wyszczególnienie	Zużycie paliw do produkcji ciepła			
	Ogółem	w kogeneracji	Ogółem	w kogeneracji
	[GJ]		[%]	
węgiel kamienny	313 182 559,4	217 962 846,3	71,27	66,56
węgiel brunatny	5 240 615,5	4 684 343,8	1,19	1,43
olej opałowy lekki	947 553,8	620 790,9	0,22	0,19
olej opałowy ciężki	19 904 244,5	19 883 433,8	4,53	6,07
gaz ziemny wysokometanowy	29 861 215,7	20 984 177,2	6,80	6,41
gaz ziemny zaazotowany	8 000 148,8	7 346 110,1	1,82	2,24
biomasa	35 089 987,5	31 647 501,9	7,99	9,66
biogaz	140 695,7	133 678,6	0,03	0,04
inne odnawialne źródła energii	742 906,4	58 720,0	0,17	0,02
odpady komunalne stałe	6 396 584,3	6 389 081,3	1,46	1,95
odpady przemysłowe nieodnawialne	1 058 929,4	1 021 730,3	0,24	0,31
pozostałe paliwa	18 842 207,9	16 724 457,9	4,29	5,11

W 2018 r. zaobserwowano znaczny wzrost kosztów jednostkowych paliw zużywanych przy wytwarzaniu ciepła, zwłaszcza węgla kamiennego do 288,05 zł tj. o 19% w porównaniu do 2017r.

Ciepłownictwo

W 2018 r. zaobserwowano **wzrost udziału (63,5%)** ciepła wyprodukowanego w kogeneracji z produkcją energii elektrycznej o 2,4 punktu procentowego w stosunku do roku ubiegłego. **Wzrósł** również udział przedsiębiorstw wytwarzających ciepło w kogeneracji – spośród 389 wytwórców ciepła biorących udział w badaniu URE za 2018r., 32% z nich wytwarzało ciepło w kogeneracji, co oznacza wzrost w stosunku do roku ubiegłego o 2 punkty procentowe. Jest to niewielki przyrost ciepła wytworzonego w kogeneracji, zwłaszcza mając na uwadze od dawna czynione przez prawodawcę próby stymulowania rozwoju kogeneracji.

Koncesjonowane przedsiębiorstwa ciepłownicze dysponowały w 2018 r. sieciami o długości **21 367,6 km**, przy czym należy zaznaczyć, że wielkość ta obejmowała sieci ciepłownicze łączące źródła ciepła z węzłami cieplnymi oraz sieci niskoparametrowe - zewnętrzne instalacje odbiorcze.

Modernizacja bloków
energetycznych 200+

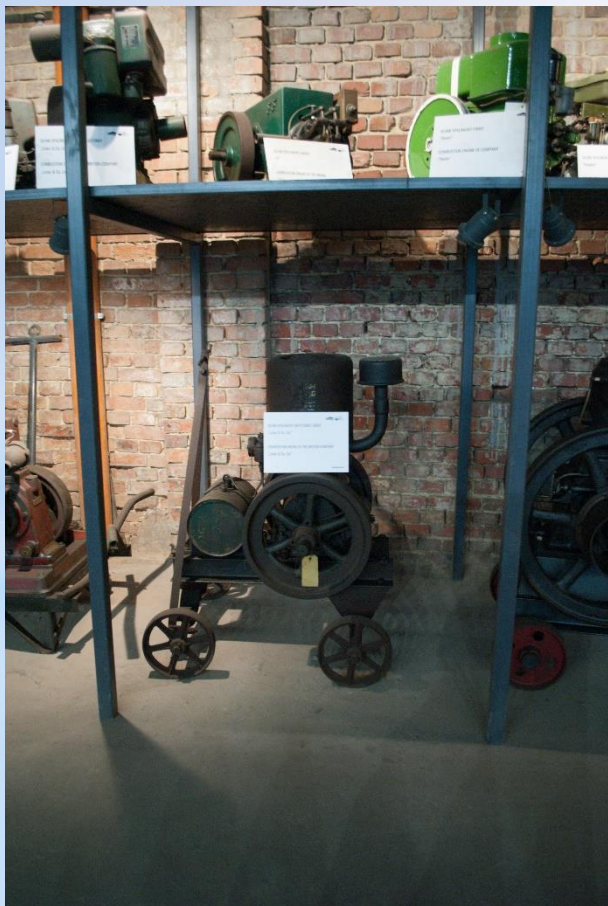
Zgazowywanie węgla

Blue coal

???



Zamiast podsumowania



Bardzo szybki rozwój technologii oraz wykorzystania surowców powoduje, że dzisiaj nie można ze 100% pewnością co będzie za 5 - 10 lat, a co dopiero mówić o perspektywie 20-30 lat.

Nie ma już miejsca na monotecnologie, należy iść w kierunku rozwiązań kogeneracyjnych

*Dziękuję za uwagę

Anna Kielerz

Agencja Rozwoju Przemysłu SA o/Katowice