

ZNACZENIE PALIW KOPALNYCH W TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ POLSKI



IGSMiE
PAN

Lidia GAWLIK

Eugeniusz MOKRZYCKI

XXIV Konferencja Naukowo-Techniczna REE 2018

Kazimierz Dolny, 24-26 kwietnia 2018 r.



PLAN PREZENTACJI

2 /24

- ✓ Wprowadzenie
- ✓ Paliwa kopalne w kraju
- ✓ Krajowy system energetyczny – co dalej?
- ✓ Podsumowanie



ZASOBY

3 /24

Wyszczególnienie	Jednostka	Świat		UE		
		zasoby	R/P	zasoby	R/P	% zasobów światowych
Ropa naftowa	mld ton	240,7	50,6	0,7	9,3	0,3
Gaz ziemny	bilion m ³	186,6	52,5	1,3	10,8	0,7
Węgiel	mld ton	1139,3	153	74,8	163	6,6

PRODUKCJA - ZUŻYCIE

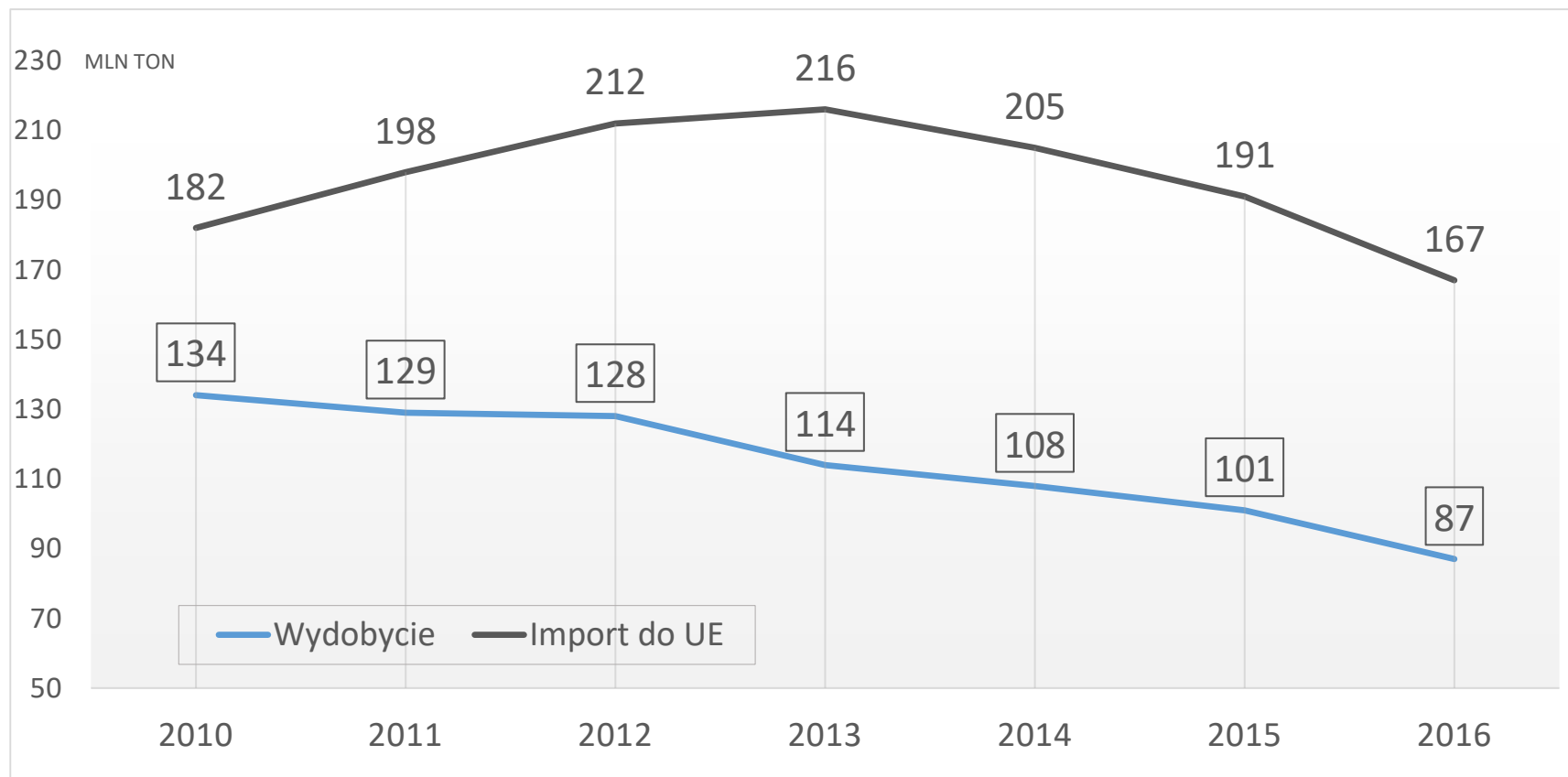
Świat				UE	
Wyszczególnienie	Jednostka	Produkcja	Zużycie	% produkcji światowej	% zużycia światowego
Ropa naftowa	mld ton	4,382	4,418	1,6	13,9
Gaz ziemny	bilion m ³	3,552	3,543	3,3	12,1
Węgiel	mld toe	3,66	3,73	3,7	6,4
	mld ton	7,46			

Źródło: BP...2017



UE – wydobywanie i import węgla kamiennego w latach 2010-2016

4 /24



Źródło: Heryszek T., 2018 – FORUM...



Geologiczne zasoby bilansowe i wydobycie krajowych surowców energetycznych w Polsce w 2016 r.

5 /24

Kopalina	Liczba złóż		Zasoby bilansowe		Wydobycie
	razem	zagospodarowane	razem	zagospodarowane	
Gaz ziemny	293	208	119,72	98,21	5,07
Metan pokładów węgla	63	30	95,95	41,33	0,36
Ropa naftowa	86	64	22,03	21,47	0,96
Węgle brunatne	91	9	23 451,13	1 353,65	60,27
Węgle kamienne	157	50	58 578,44	22 221,58	66,48

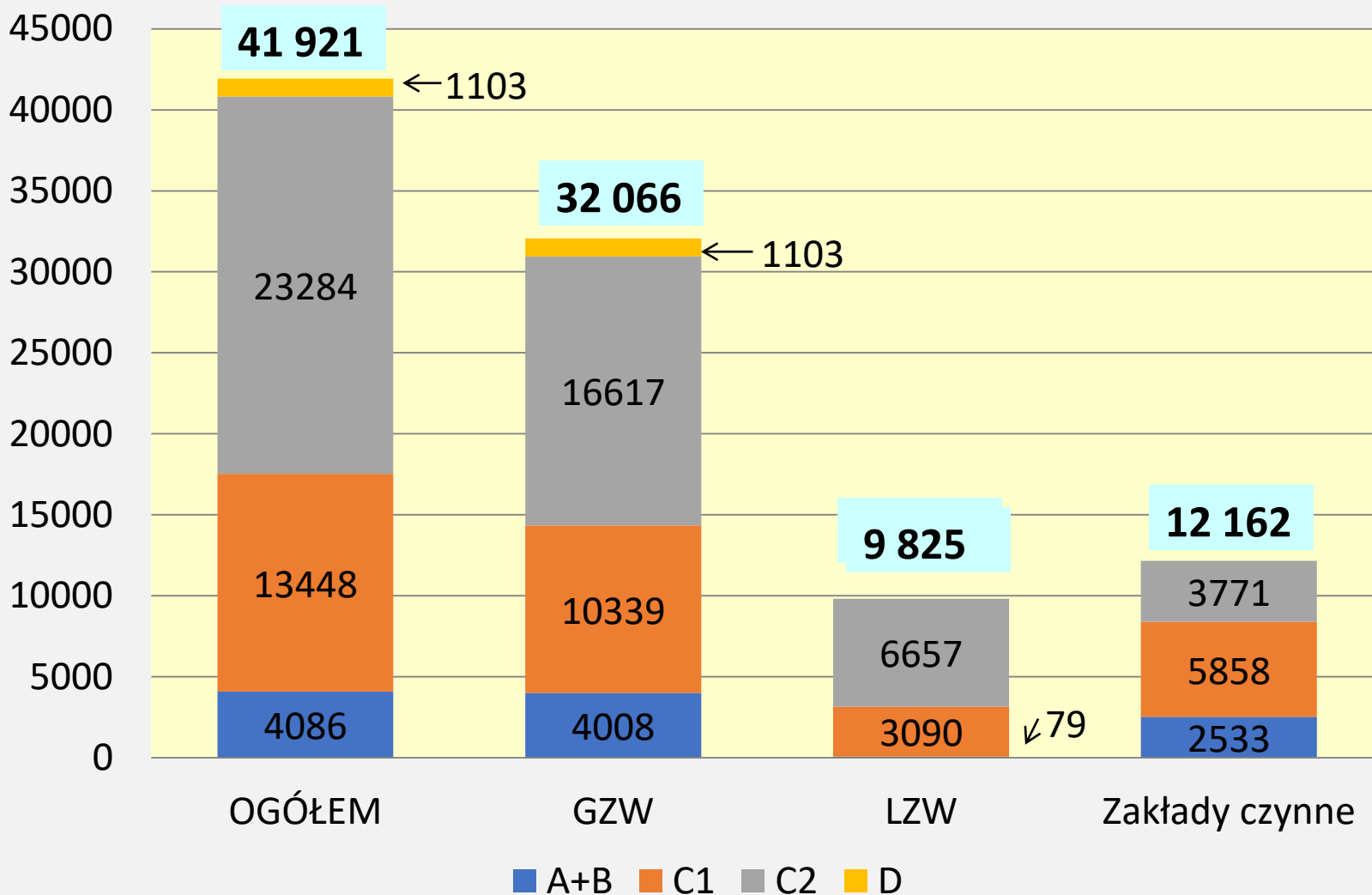
- gaz ziemny i metan w mld m³,
- ropa naftowa, gaz i metan – zasoby wydobywalne,
- węgiel kamienny i brunatny – mln Mg.

Źródło: PIG-PIB: Bilans zasobów ... 2017



Zasoby bilansowe węgla energetycznego, mln ton

6 /24

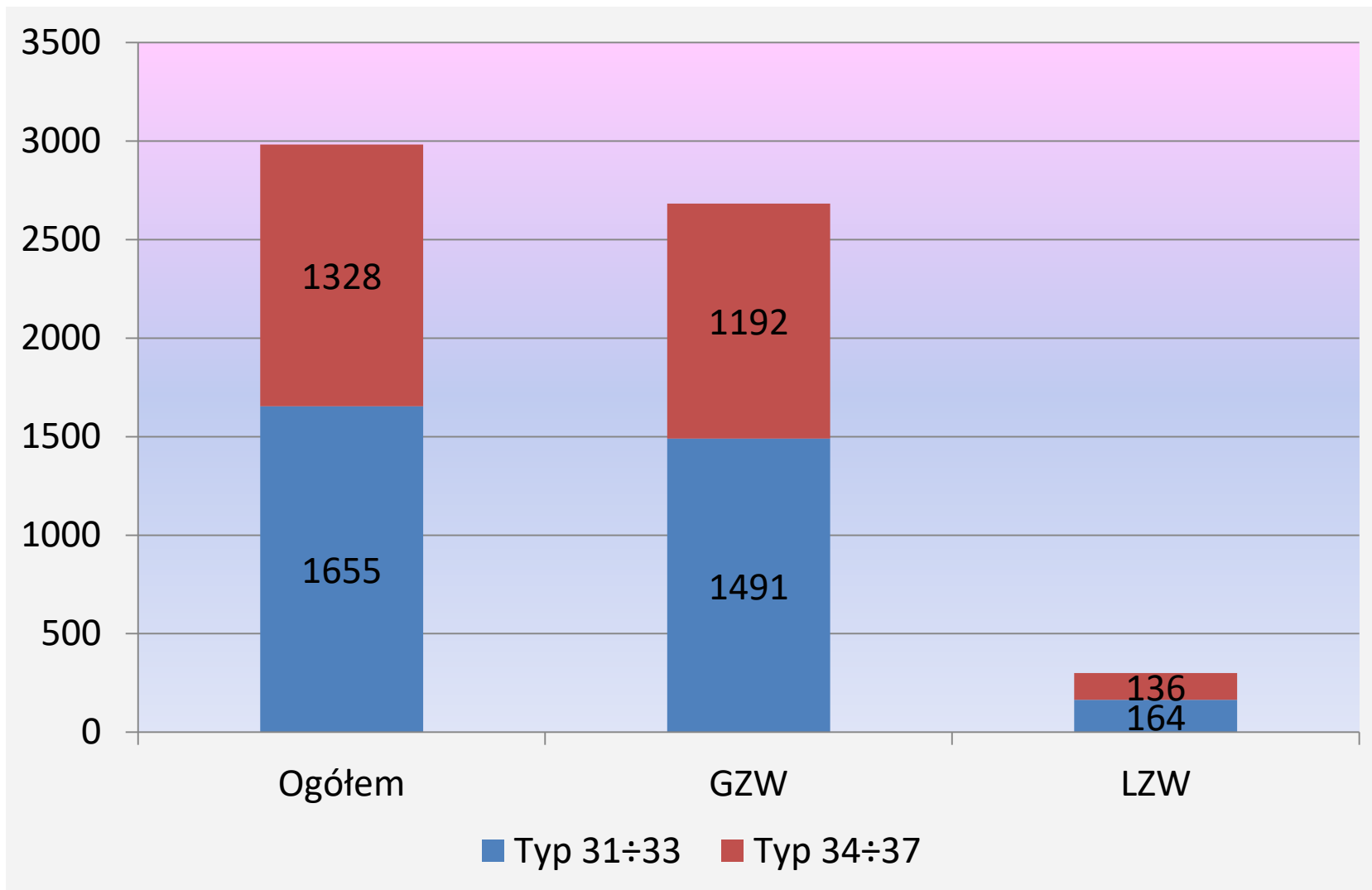


Źródło: PIG-PIB: Bilans zasobów ... 2017



Zasoby przemysłowe węgla kamiennego, mln ton

7 /24



Źródło: PIG-PIB: Bilans zasobów ... 2017



Zasoby przemysłowe węgla kamiennego, mln ton

8 /24

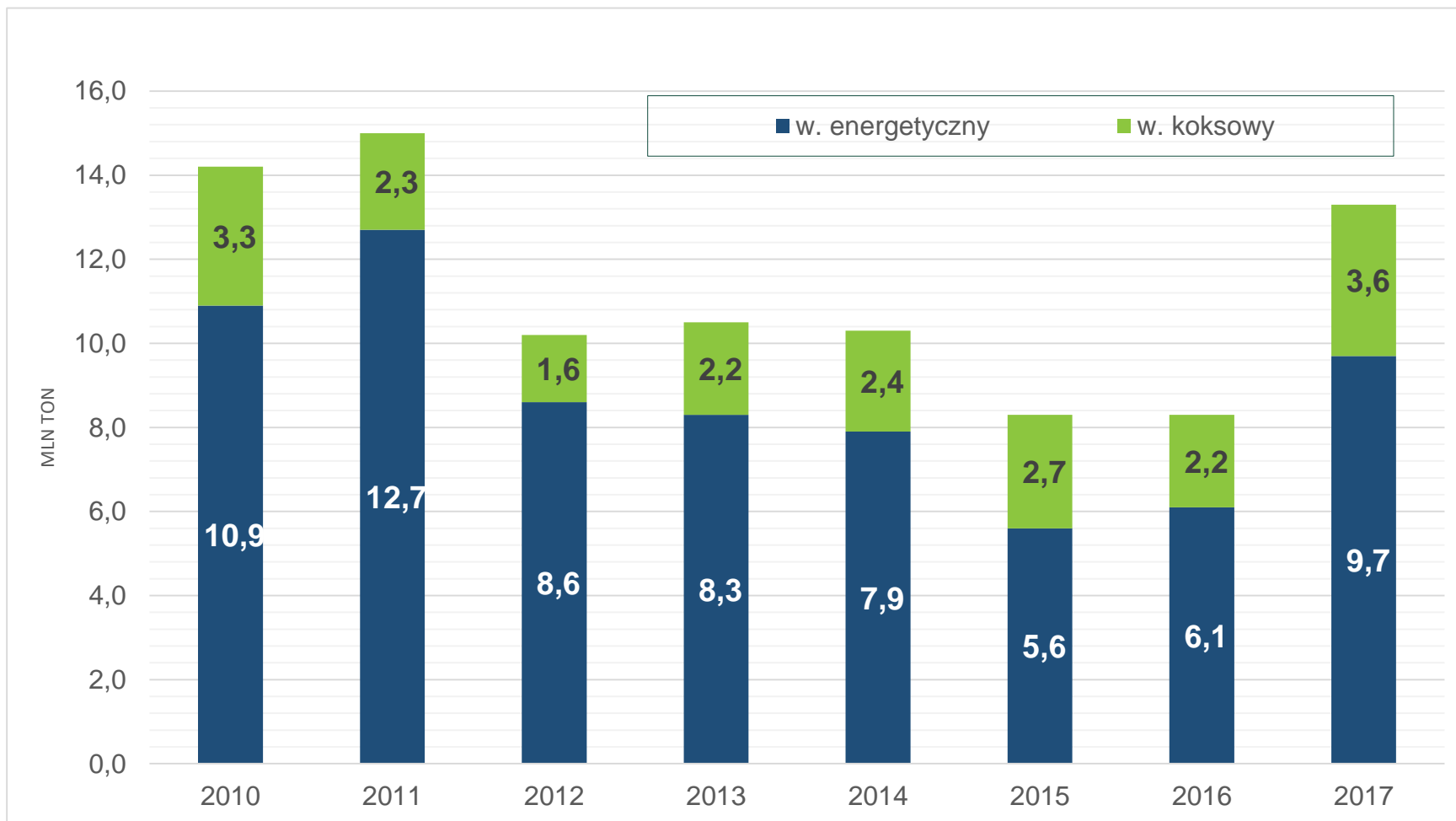
Wyszczególnienie		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Węgiel energetyczny		72 452	71 623	64 443	66 185	61 008	59 340	61 379
W tym:	elektrownie i elektrociepłownie zawodowe	44 134	43 450	40 059	40 364	37 120	37 793	39 252
	ciepłownie zawodowe i niezawodowe	4 319	3 718	3 808	3 750	3 373	3 308	3 303
	pozostałe segmenty	23 999	24 455	20 576	22 071	20 515	17 706	18 824
	w tym: gospodarstwa domowe	11 900	10 640	11 020	11 076	9 900	9 750	10 350

Źródło: Gosp.paliw.-energetyczna, GUS 2011-2017
Stat. elektroenergetyki pol., ARE 2011-2017



Import węgla kamiennego do Polski w latach 2010-2017

9 /24

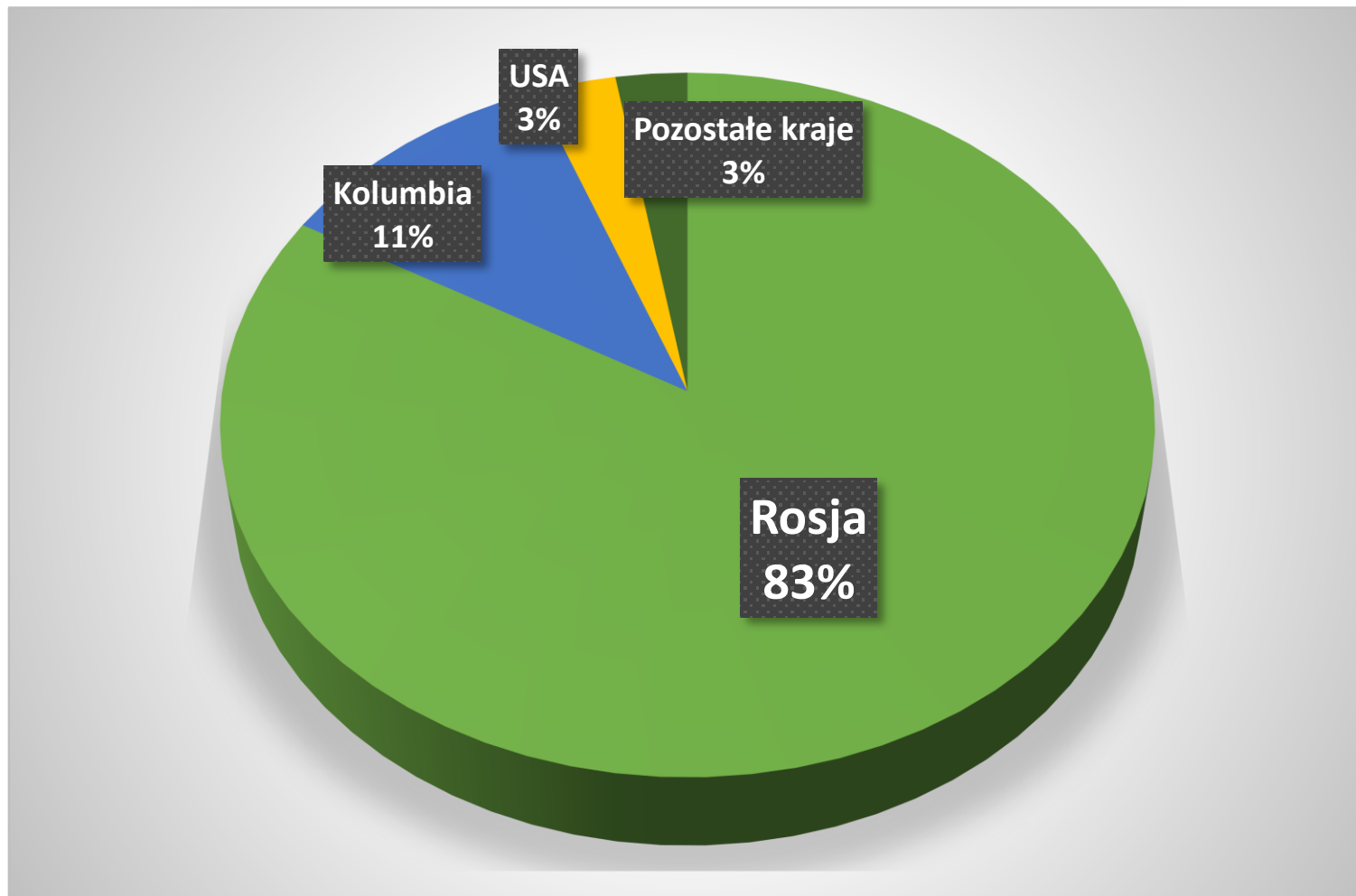


Źródło: Heryszek T., 2018 – FORUM...



Import węgla kamiennego do Polski 2017

10 /24



Źródło: Heryszek T., 2018 – FORUM...



Węgiel brunatny

11 / 24

Złoże udokumentowane: 91

Zasoby bilansowe: ~23,5 mld ton

Złoże zakładów czynnych: 9

Zasoby bilansowe: 1,35 mld ton

Zasoby przemysłowe: 1,06 mld ton

Wydobycie: 60,27 mln ton



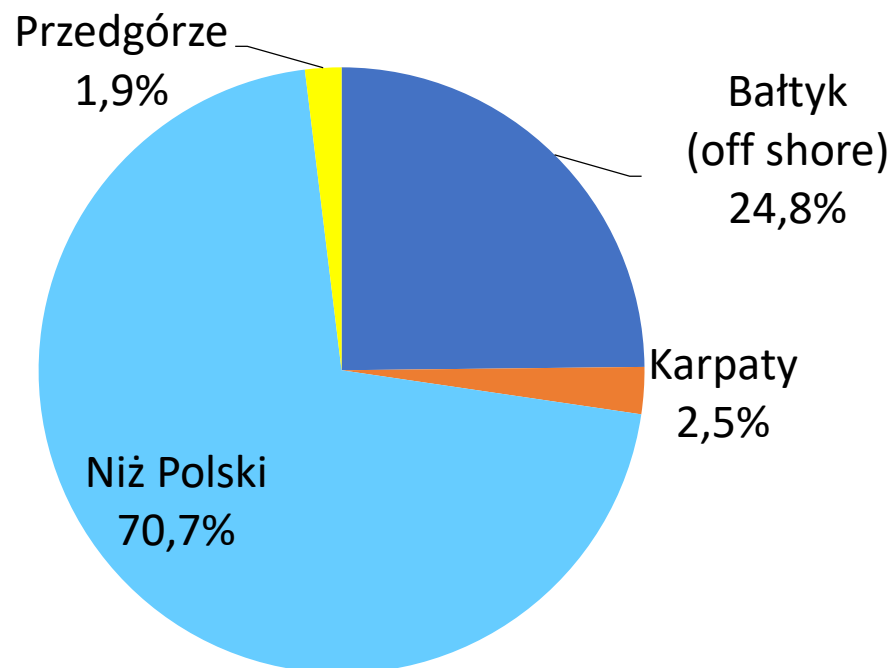
Złoża udokumentowane: 86

Zasoby wydobywalne bilansowe: ~22 mln ton

Zasoby przemysłowe: 13,3 mln ton

Wydobycie: 957,0 tys. ton

Zużycie ogółem: ~26 mln ton





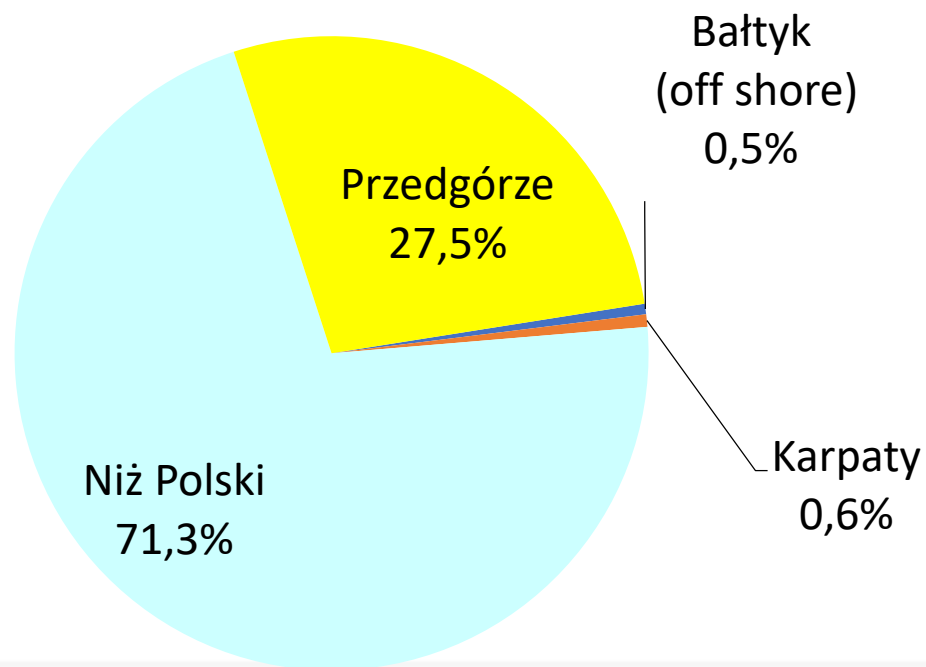
Złoża udokumentowane: 293

Zasoby wydobywalne bilansowe: ~119,7 mld m³

Zasoby przemysłowe: 52,3 mld m³

Wydobycie: 5,07 mld m³

Zużycie ogółem: ~15 mld m³

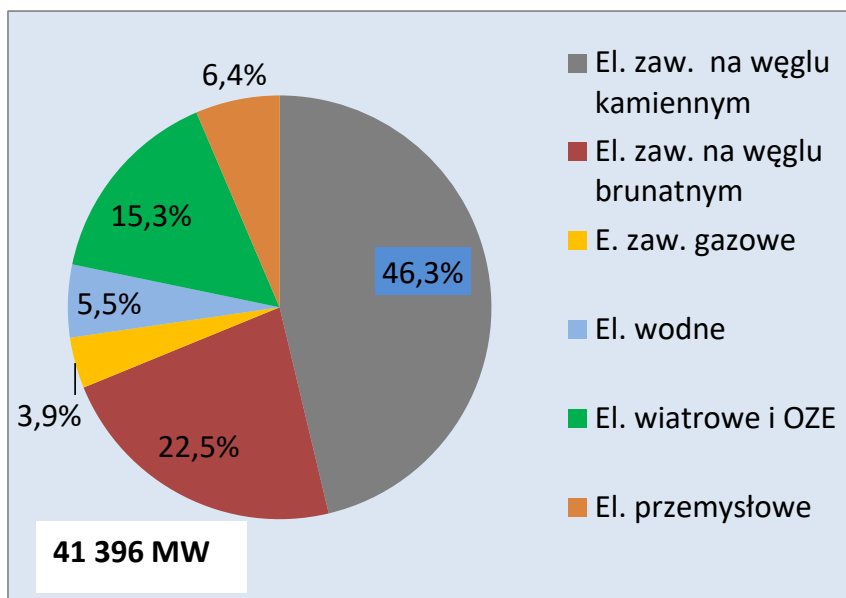




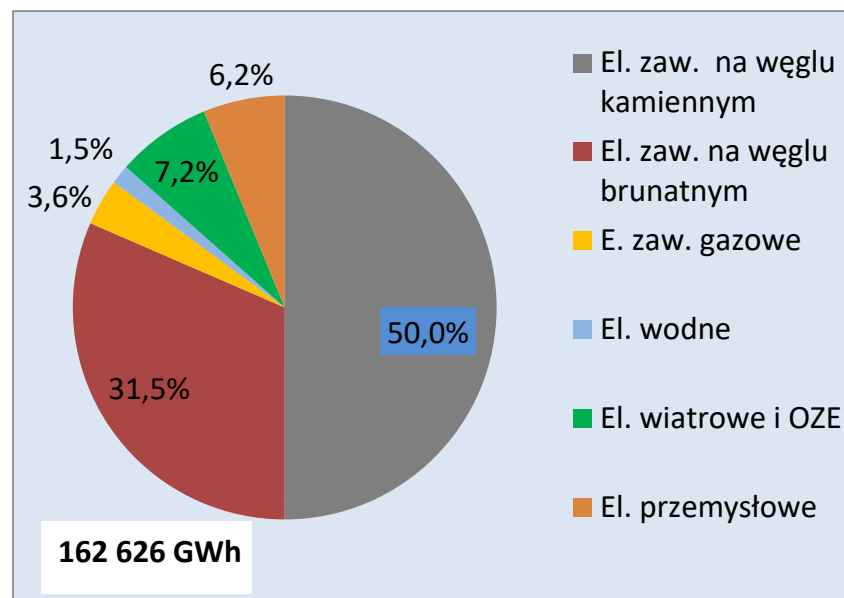
- ✓ Węgiel kamienny i brunatny są polskimi atutami. Bardzo duże zasoby tych surowców energetycznych mogą i powinny być wykorzystywane w gospodarce kraju.
- ✓ Polska nie ma szans na samowystarczalność w zaspokojeniu zapotrzebowania kraju w ropę naftową i gaz ziemny; korzystanie z rodzimych zasobów węgla ma zasadnicze znaczenie dla bezpieczeństwa energetycznego kraju.
- ✓ Przeszkodą dla długoterminowego wykorzystywania węgla jest kurs polityki energetyczno-klimatycznej Unii Europejskiej.
- ✓ Docelowa wielkość górnictwa węgla kamiennego będzie zależała od efektów prowadzonej restrukturyzacji oraz poziomu zapotrzebowania na węgiel na rynku krajowym, a przede wszystkim od wielkości możliwej sprzedaży do energetyki zawodowej.
- ✓ Sytuacja w branży węgla brunatnego staje się trudna z powodu wyczerpywania się złóż na których obecnie pracują kopalnie.



Moc zainstalowana



Produkcja energii elektrycznej



Źródło: Raport KSE 2016

Niekorzystna struktura wiekowa kotłów i turbozespołów

Wg PEP2030: do 2030 r. - potrzeba wycofania 15 GW i głębokiej modernizacji 6 GW;

Z uwzględnieniem konkluzji BAT: do 2035 – potrzeba wyłączenia 25 GW (Szczerbowski 2016)

W prognozach potrzeb inwestycyjnych – w zależności od przyjętego poziomu zapotrzebowania na energię elektryczną: 24 – 30 GW; (Duda i in. 2014: 26 GW)



Krajowy system energetyczny – co dalej?

16 /24

- ✓ brak polityki energetycznej Polski,
- ✓ obecnie prowadzone inwestycje - bloki węglowe (Kozienice – 1075 MW, Opole – 2x900 MW, Jaworzno III – 910 MW),
- ✓ rząd deklaruje utrzymanie wykorzystania węgla w energetyce, przy jednoczesnym oparciu polskiej transformacji energetycznej w kierunku gospodarki niskoemisyjnej na takich elementach jak: efektywność energetyczna i idea oszczędzania energii,
- ✓ nie wiadomo czy powstaną nowe kopalnie węgla brunatnego,
- ✓ brak decyzji odnośnie energetyki jądrowej,
- ✓ OZE – potrzeba określenia kierunków rozwoju i stworzenie warunków (prawnych, instytucjonalnego wsparcia, preferencji podatkowych itd.) do ich realizacji.



- ✓ polityka klimatyczna UE zmierza do eliminacji węgla z miksu energetycznego i oparciu rozwoju na bezemisyjnych źródłach,
- ✓ polityka ta dotyczy nie tylko energetyki, ale też transformacji gospodarki.

Dla Polski:

- ✓ podążanie za kierunkami zmian wyznaczanymi dyrektywami unijnymi,
- ✓ poszukiwanie własnej ścieżki rozwoju z uwzględnieniem specyfiki krajowej.

Polska transformacja energetyczna

- ✓ nie jest możliwe odejście od węgla w tempie wymaganym przez Unię,
- ✓ brak środków inwestycyjnych,
- ✓ priorytet dla bezpieczeństwa energetycznego kraju,
- ✓ priorytet dla bezpieczeństwa socjalnego społeczeństwa,
- ✓ priorytet dla środowiska ??



Polska transformacja energetyczna

18 /24

Efektywność energetyczna	Nowe bloki węglowe o wyższej sprawności
	Modernizacje (Program 200+)
	Kogeneracja
Niskoemisyjna energetyka - nowe moce	Gaz ??
	Energetyka jądrowa ??
	Odnawialne źródła energii ??
Energetyka rozproszona	Polityka prosumencka
	Regionalne klastry energetyczne
	Magazyny energii
Badania i rozwój	Lepsze, bardziej efektywne wykorzystanie zasobów



Węgiel kamienny – problemy

19 /24

- ✓ restrukturyzacja sektora górnictwa węgla kamiennego,

Zadania:

- budowa rentownego, efektywnego i nowoczesnego sektora,
- stworzenie przewidywalnego otoczenia programowego i prawnego,
- wykorzystanie kapitału zasobowego, społecznego i gospodarczego.

Cele:

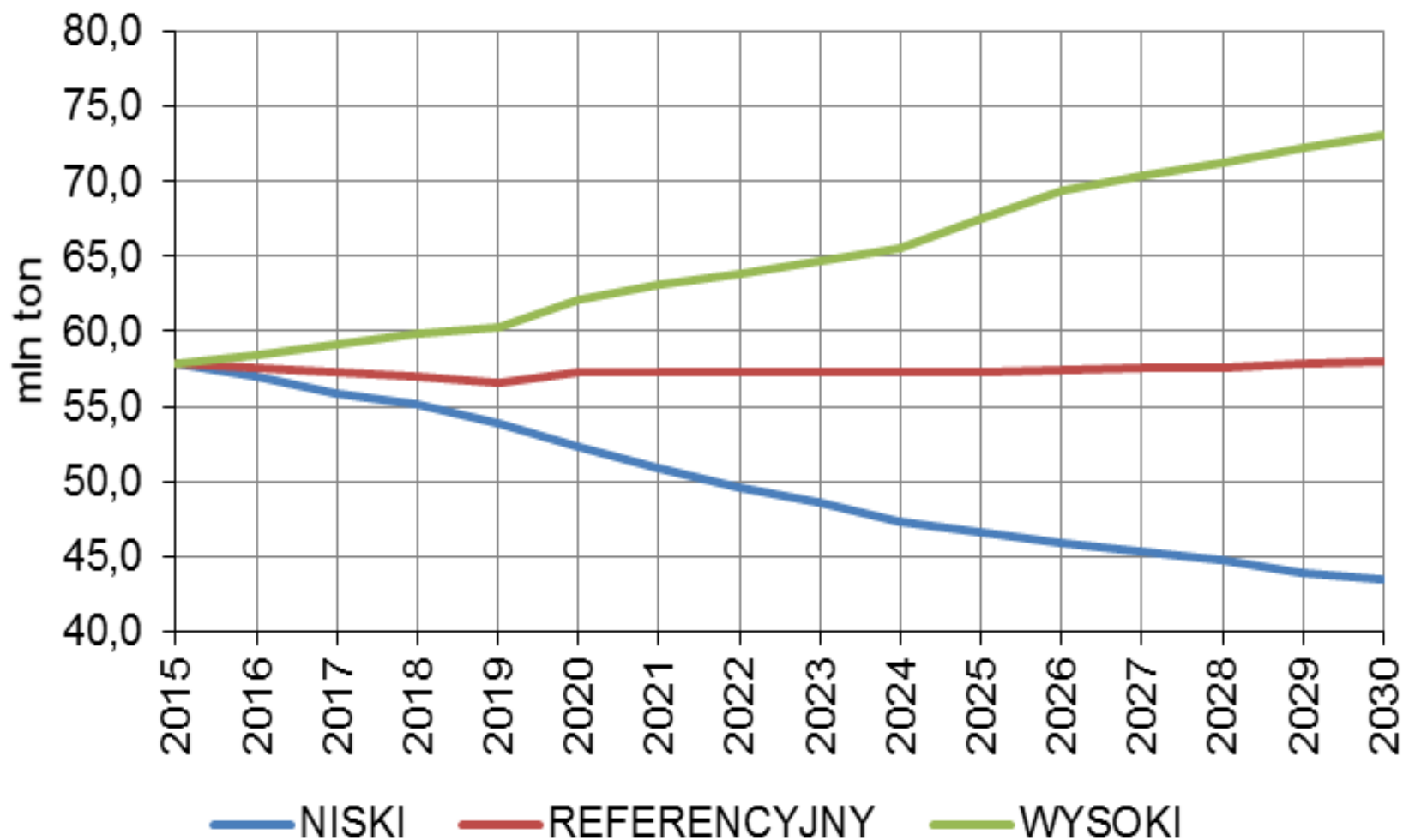
- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju,
- efektywne wykorzystanie surowców energetycznych,
- minimalizacja negatywnego wpływu wydobycia i użytkowania węgla na otoczenie.

- ✓ zależność krajowego rynku od sytuacji na światowych rynkach węgla,
- ✓ konkurencja ze strony importerów węgla,
- ✓ rosnąca konkurencyjność ze strony innych nośników energii,
- ✓ opóźnienia w inwestycjach w sektorze elektroenergetycznym,
- ✓ uciążliwe procedury prawne związane z dostępem do złóż (zabudowa powierzchni, proces koncesyjny),
- ✓ kontynuacja polityki klimatycznej UE nieprzychylnej dla użytkowania węgla.



Scenariusze zapotrzebowania na węgiel energetyczny w perspektywie 2030 r.

20 / 24





Węgiel brunatny – problemy

21 /24

Obecnie eksploatowane złoża powoli ulegają wyczerpaniu.

Dla zagospodarowania nowych złóż:

- ✓ sprzeciw społeczności lokalnych,
- ✓ brak szczegółowych ocen opłacalności inwestycji,
- ✓ brak inwestora,
- ✓ brak decyzji.

Zalety:

- relatywnie niskie koszty produkcji energii elektrycznej,
- atrakcyjne rozmieszczenie złóż – w innych rejonach niż węgiel kamienny.

Wady:

- wysoka emisyjność paliwa,
- odkrywkowa eksploatacja – wzbudza dezaprobatę społeczności lokalnych.



Może stanowić paliwo pomostowe w dążeniu do gospodarki niskoemisyjnej. Jego szersze zastosowanie w energetyce wiąże się z koniecznością wzrostu importu.

Gaz importowany:

- ✓ słaba dywersyfikacja dostaw (bezpieczeństwo energetyczne),
- ✓ wysokie ceny.

Spodziewana poprawa dywersyfikacji dostaw:

- ✓ terminal LNG w Świnoujściu,
- ✓ plany jego rozbudowy,
- ✓ plany budowy *Baltic-Pipe*.

Czy to gwarantuje niższe ceny?



Zamiast podsumowania

23 /24

Nadszedł czas na podjęcie przez rząd strategicznych decyzji, dotyczących kształtowania przyszłej struktury paliwowej systemu wytwarzania energii.

Polska musi w dalszym ciągu zmierzać w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, a rozwój zaawansowanych technologii ograniczających emisję i podniesienie efektywności energetycznej to właściwy kierunek rozwoju.

Dziękuję za uwagę!



Eugeniusz Mokrzycki

Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi
i Energią PAN