

Symulacja ING: Wpływ technologii i zmian w miksie energetycznym na ograniczenie emisji CO2. Ujęcie globalne, unijne i krajowe.

Rafał Benecki, Główny Ekonomista, ING Bank Śląski

październik 2019

thinkforward



Plan prezentacji

Trzy perspektywy (r)ewolucji miks energetycznego 2030/2050

- 1. Spojrzenie globalne – szybki postęp technologiczny i spadek cen technologii OZE**
 - Wnioski z globalnej analizy ING "Technology, the climate saviour?", grudzień 2018, podejście oddolne
- 2. Perspektywa UE – ambitne cele redukcji emisji i wdrożenie Unii Energetycznej wsparciem dla rozwoju technologii EE i OZE**
 - Wnioski z analizy Oceny Skutków Regulacji dla unijnej strategii neutralności klimatycznej „Czysta Planeta dla Wszystkich”, grudzień 2018, podejście odgórne
 - Zapowiedzi nowej KE dot. zwiększenia celów redukcyjnych na 2030 na ścieżce Net Zero 2050 i transformacji EBI na zielony/klimatyczny bank rozwoju
- 3. Polska perspektywa – trudności z wypełnieniem wiążących celów unijnych i nieadekwatna strategia energetyczna 2040**
 - Trudności z wypełnieniem krajowych celów klimatycznych 2020/30
 - Wnioski z analizy projektu Krajowego Planu na rzecz Energii i Klimatu (KPEiK), styczeń 2019

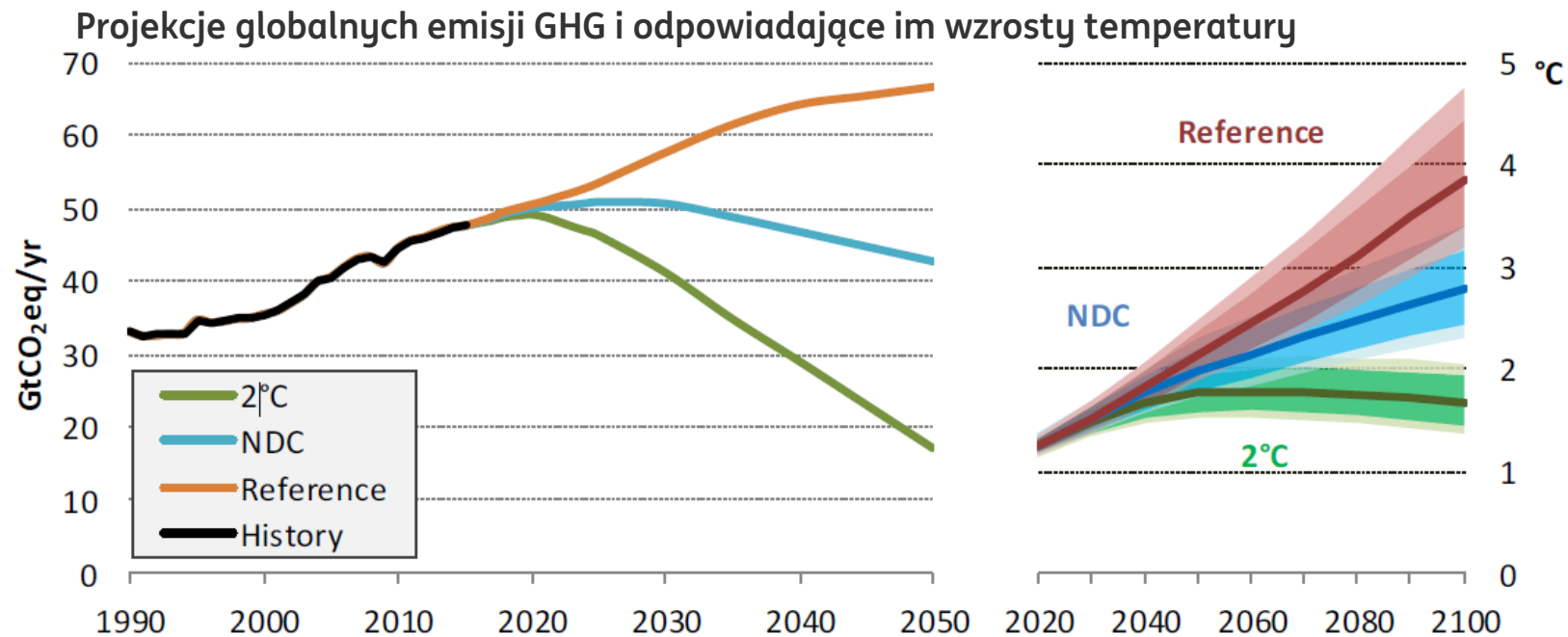
Spojrzenie globalne

Szybki postęp technologiczny i spadek cen technologii OZE

Świat potrzebuje ambitniejszej polityki przy celu 1,5-2°C

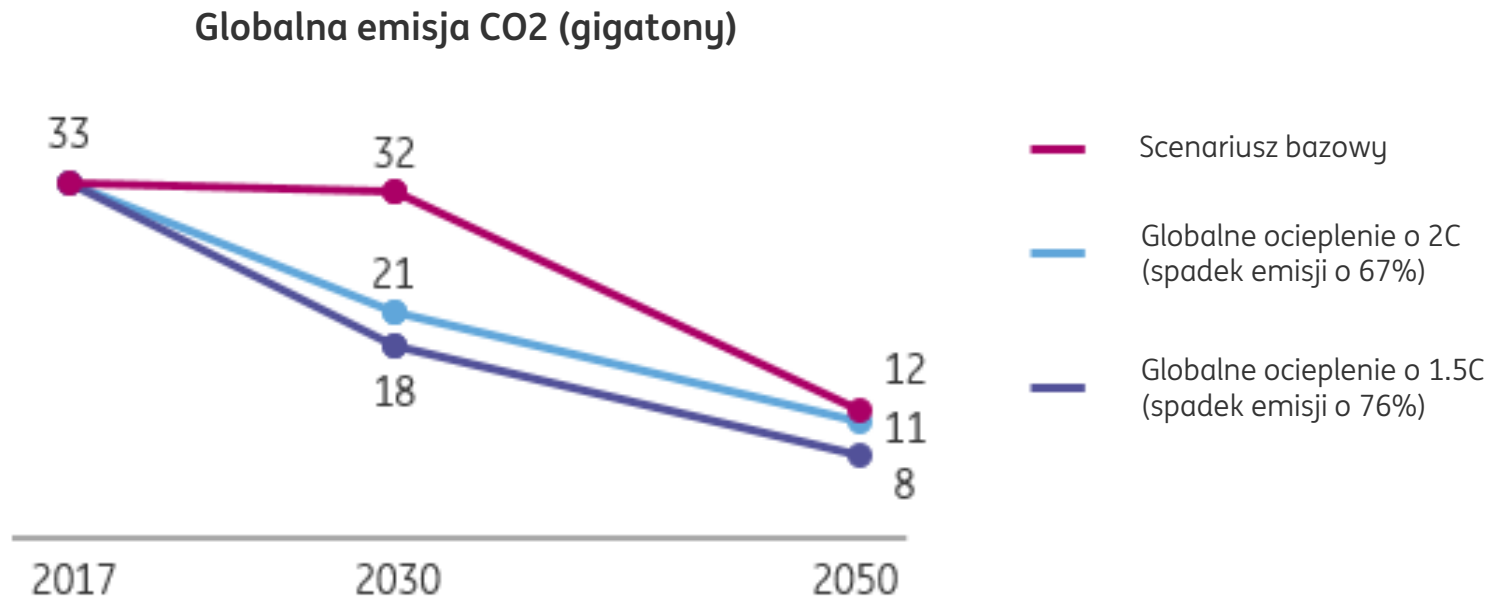
Obecne zobowiązania międzynarodowe prowadzą do ocieplenia o 3°C

- Konieczność jak najszybszego odwrócenia rosnącego trendu globalnych emisji i ich redukcji o 70% do 2050
- Niewystarczające zobowiązania krajów w ramach Porozumienia Paryskiego (NDC – *Nationally Defined Contributions*)
- Bezpieczniejszy cel 1,5°C wymaga ograniczenia globalnych emisji gazów cieplarnianych z 50 Gt CO₂ w 2020 do 10 Gt CO₂ w 2050 i ich redukcji do 0 w 2070, a następnie utrzymania ujemnych emisji netto w przyszłości
- Oczekuje się, że kraje wysokorozwinięte osiągną neutralność klimatyczną w perspektywie 2050.



Technologie będą kluczem do sukcesu w długim okresie

Ale poprawa efektywności energetycznej EE i technologie OZE nie dadzą pożądanych redukcji do 2030

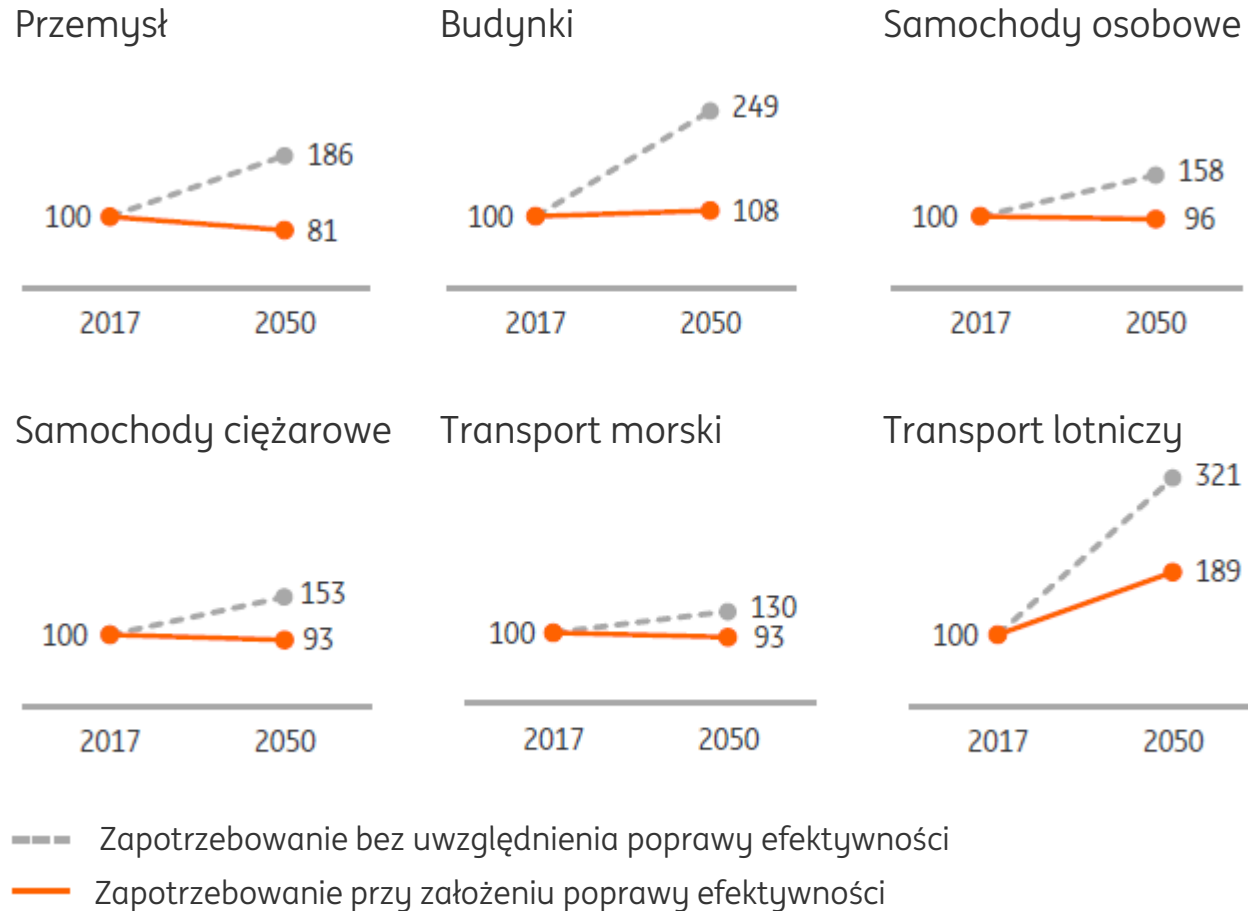


- Optymistyczny scenariusz technologiczny w oparciu o ulepszone dzisiejsze technologie obejmuje:
 - szybką poprawę efektywności energetycznej** w każdym zastosowaniu przez użytkownika końcowego, głównie w przemyśle, budynkach i transporcie
 - czysty miks energetyczny** - 2/3 OZE w 2050 zamiast 2/3 paliw kopalnych w 2017
 - szeroką elektryfikację** w: transporcie, przemyśle, usługach i gospodarstwach domowych.
- Poprawa EE kompensuje wzrost zużycia energii na rynkach wschodzących (Chiny, Indie)

Bardziej efektywne wykorzystanie energii

Poprawa efektywności w dużym stopniu kompensuje wyższy popyt na energię

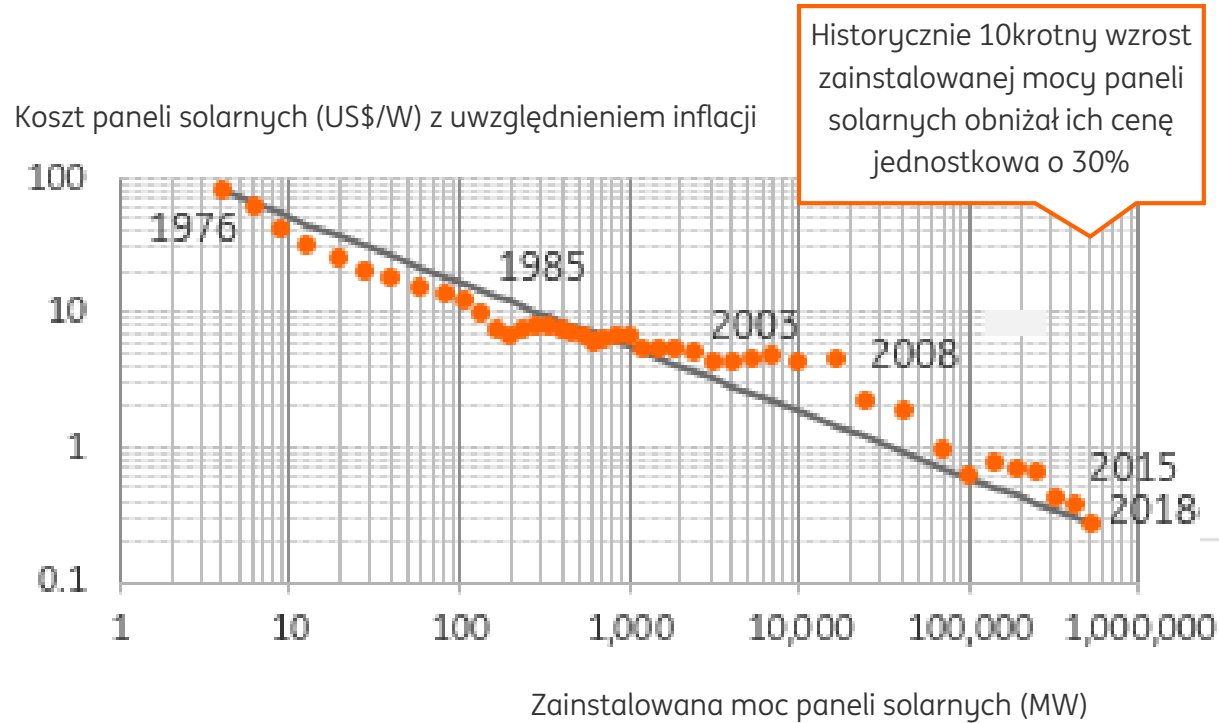
Globalne zapotrzebowanie na energię (2017 = 100)



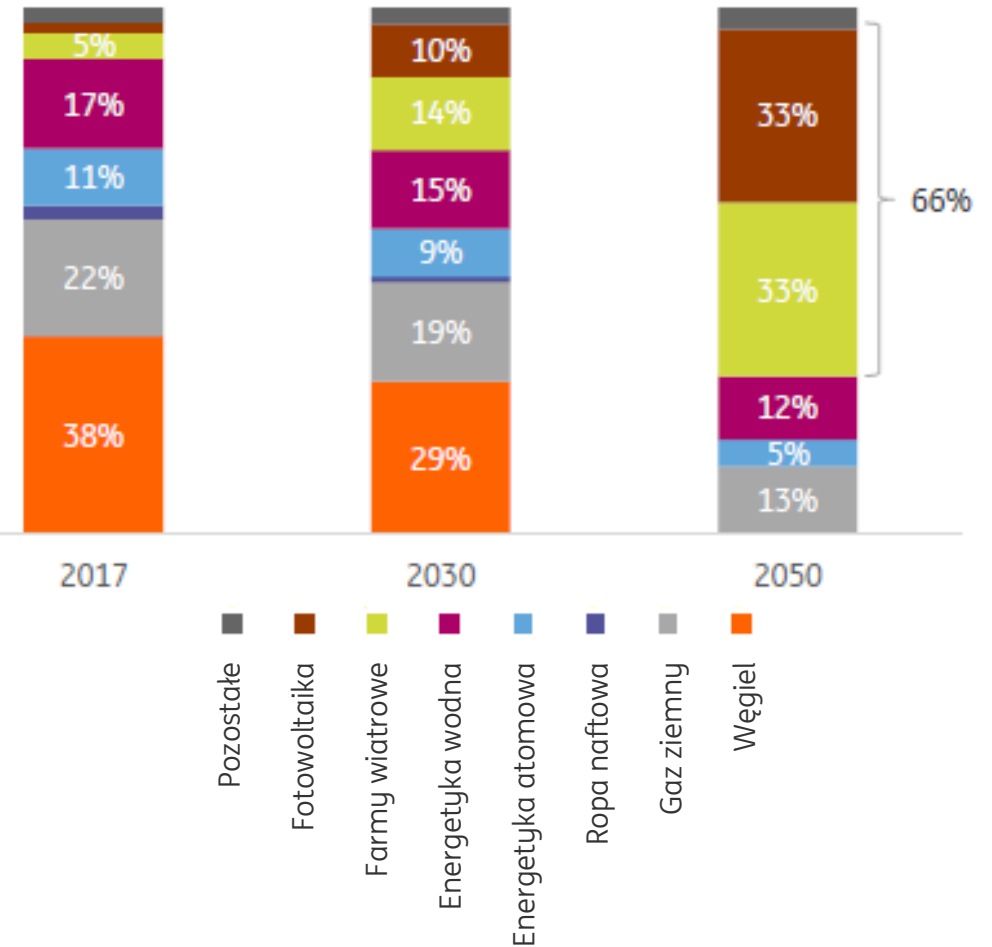
Nasz optymizm ws. technologii bazuje na trendach rynkowych

W 2050 energia z wiatru i słońca osiąga 2/3 udziału w miksie

Od 1976 koszt paneli solarnych spadł o ponad 99%

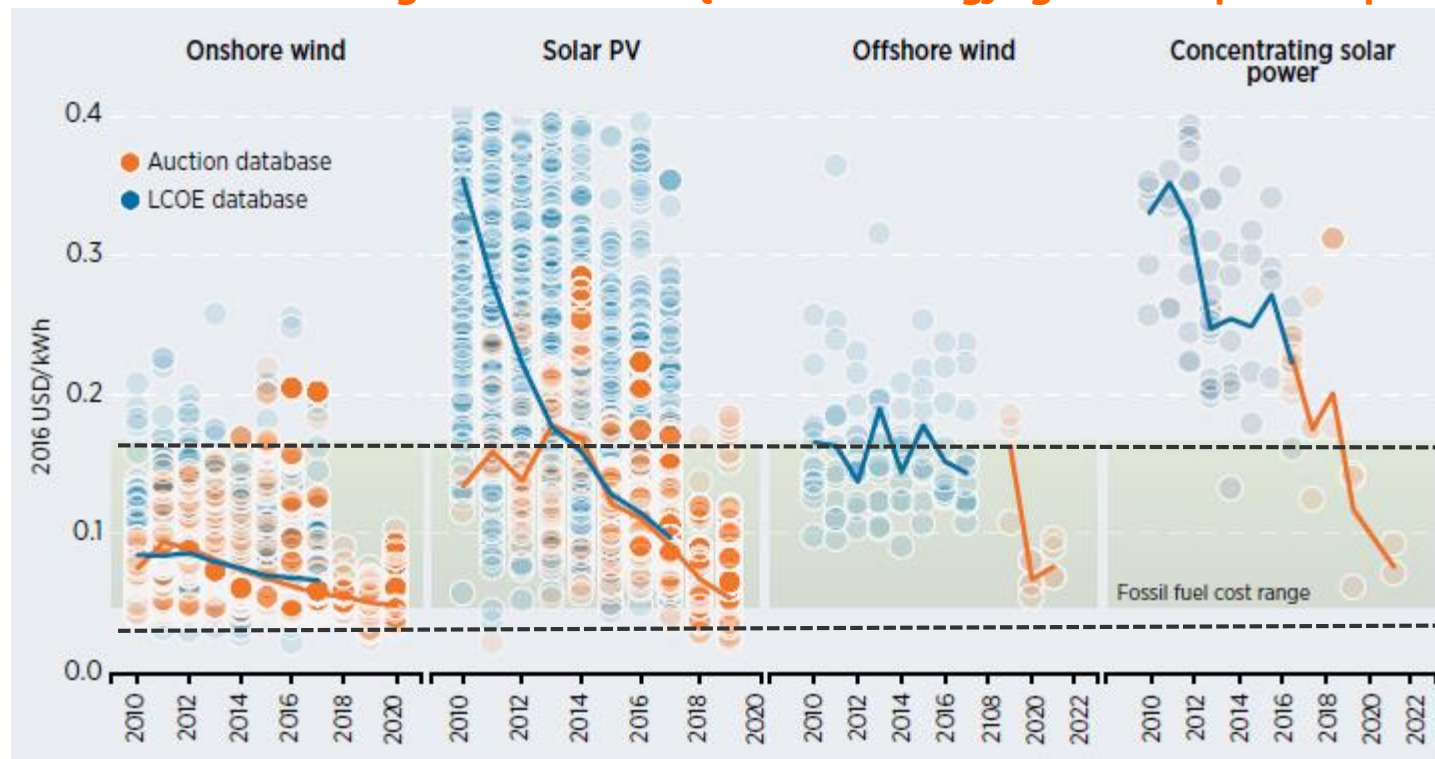


Czysty globalny miks elektro-energetyczny 2050



Nasz optymizm uzasadniają wyniki ostatnich aukcji OZE

Na wielu rynkach koszt technologii OZE stał się konkurencyjny bez wsparcia publicznego







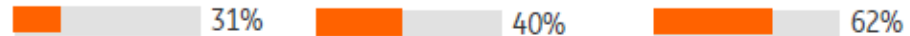


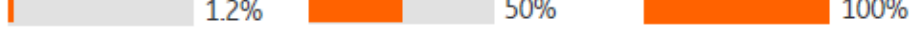
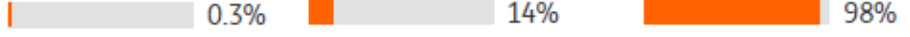

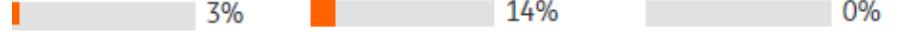
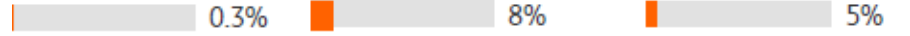








Parytet z kosztami technologii opartymi o paliwa kopalne

Uwagi: Każde kółko reprezentuje konkretny projekt lub wyniki aukcji z jednolitą ceną. Środek kółka to koszt projektu na osi Y.
Źródło: IRENA (2018), Renewable Power Generation Costs in 2017.

- W 2019 średni koszt wytworzenia energii elektrycznej z wiatru na lądzie zbliżył się do dolnej granicy przedziału dla źródeł kopalnych i środka tego przedziału dla fotowoltaiki. Wynika to ze wzrostu konkurencji i efektów skali.
- W ostatnich latach, 2/3 globalnych inwestycji w energetyce stanowiły inwestycje w OZE
- Wyniki aukcji OZE sugerują dalszy spadek kosztów w przyszłości

Dekarbonizacja wymaga również powszechnej elektryfikacji

Elektryfikacja w przemyśle, budynkach, rozpowszechnienie pojazdów elektrycznych

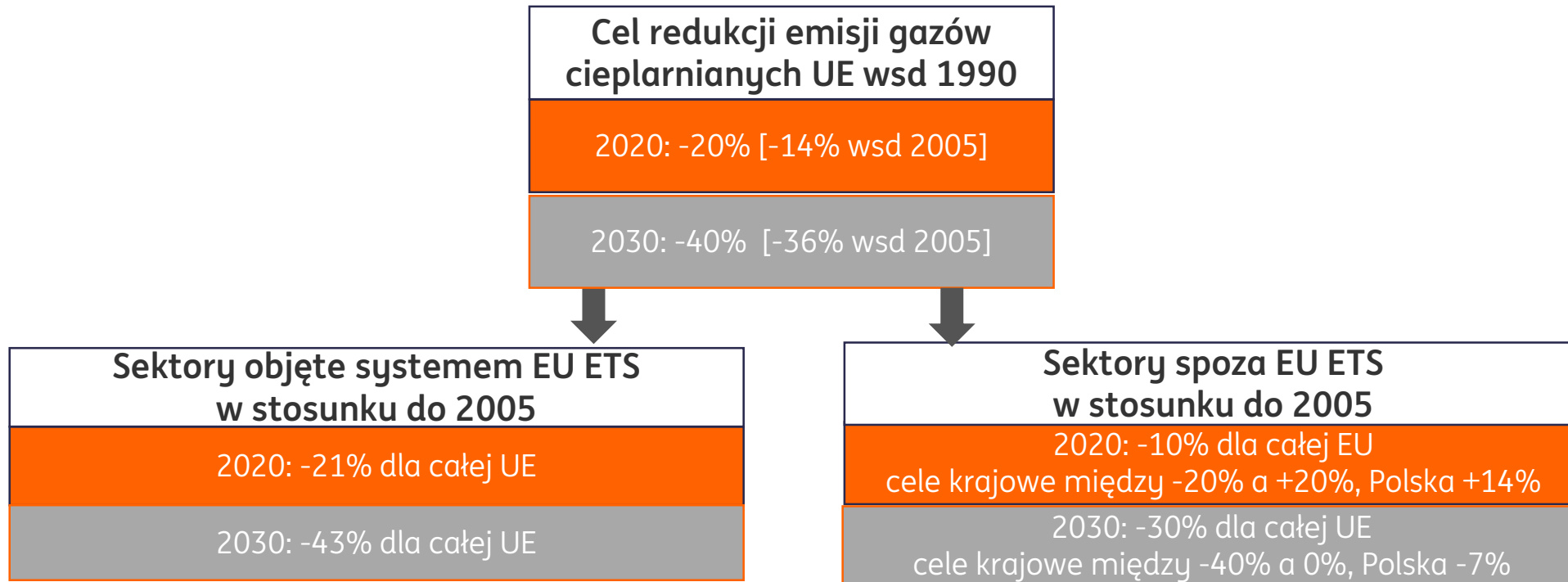
Sektor	Udziały technologii	2017	2030	2050
 <ul style="list-style-type: none"> Dekarbonizacja oznacza większy nacisk na wykorzystanie energii elektrycznej W 2050 energia elektryczna stanie się głównym źródłem energii w przemyśle i zastąpi węgiel 	Zużycie energii elektrycznej	 24% 35% 55%		
	Wykorzystanie biomasy	 5% 8% 10%		
 <ul style="list-style-type: none"> Pompy ciepła, systemy ciepłownicze w budynkach Systemy ogrzewania miejskiego, wykorzystanie ciepła przemysłowego do ogrzewania mieszkań 	Wykorzystanie elektryczności	 31% 40% 62%		
	Systemy ciepłownicze	 5% 6% 10%		
 <ul style="list-style-type: none"> Auta elektryczne opłacalne kosztowo od 2024 Rozwój infrastruktury do ładowania samochodów elektrycznych w UE, USA i częściach Azji 	Sprzedaż aut elektrycznych	 1.2% 50% 100%		
	Flota aut elektrycznych	 0.3% 14% 98%		
 <ul style="list-style-type: none"> Skokowy wzrost opłacalności aut elektrycznych LNG technologią pomostową między autami wyłącznie na prąd i wodór Samochody na wodór napędzają popyt na prąd 	Sprzedaż „ciężarówek” na LNG	 3% 14% 0%		
	Flota ciężarówek na LNG	 0.3% 8% 5%		
	Sprzedaż „ciężarówek” elektrycznych	 0% 27% 100%		
	Flota „ciężarówek” elektrycznych	 0% 8% 65%		
 <ul style="list-style-type: none"> Wykorzystanie energii elektrycznej możliwe tylko blisko brzegów LNG i paliwa syntetyczne zastępują napęd oparty o paliwa z ropy naftowej 	Flota statków na LNG	 0.1% 3% 10%		
	Flota statków na wodór	 0% 0.7% 12%		
	Flota statków hybrydowych	 0% 0% 10%		
 <ul style="list-style-type: none"> Niewielka elektryfikacja – akumulatory są zbyt ciężkie Długotrwały okres przygotowawczy (bezpieczeństwo) Wzrost udziału biopaliw ogranicza popyt na żywność 	Biopaliwa w paliwach z ropy naftowej	 0.1% 9% 14%		

Perspektywa UE

Ambitne cele redukcji emisji i wdrożenie Unii Energetycznej
wsparciem dla rozwoju technologii EE i OZE

Wiążące polityki UE 2030 wsparciem rozwoju technologii

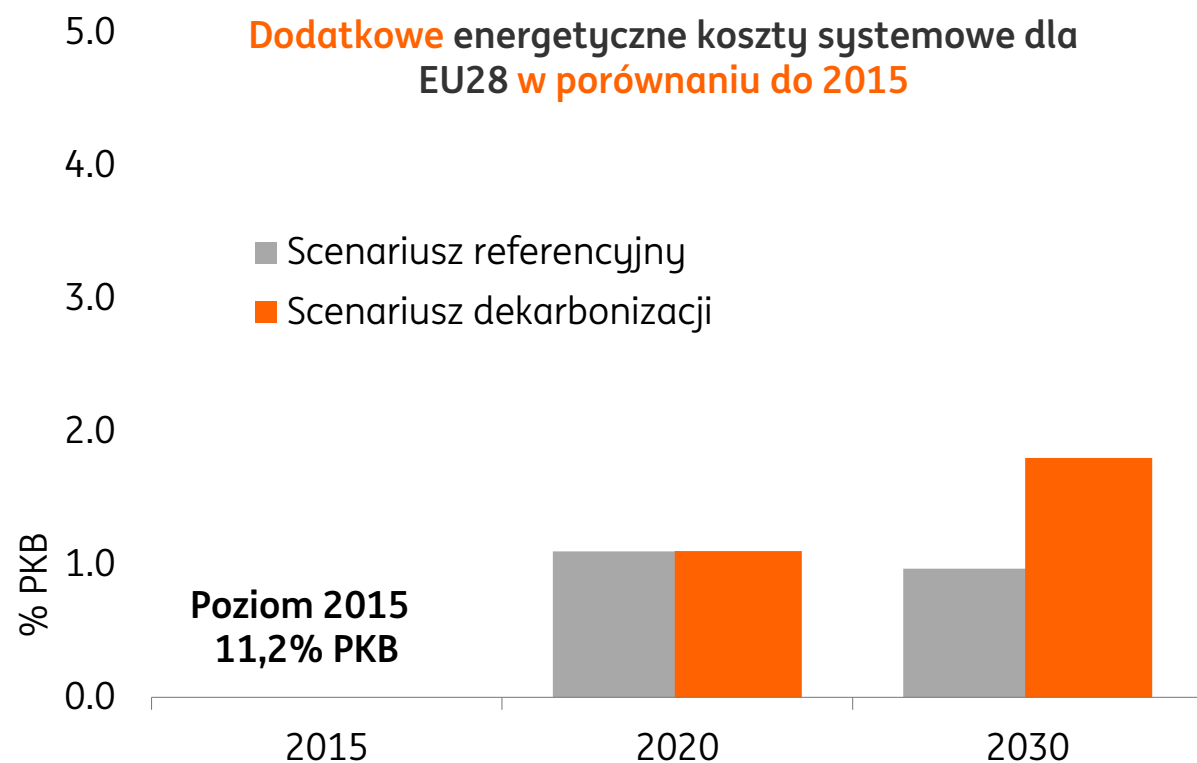
Możliwe dalsze zaostwienie celów 2030 do osiągnięcia trajektorii neutralności klimatycznej 2050



- **Jednolity cel dla sektorów objętych systemem handlu emisjami EU ETS** (energetyka i przemysł), cena CO₂
- **Krajowe cele dla sektorów spoza EU ETS** (transport, rolnictwo, budynki, inne), Polska +14% w 2020 oraz -7% w 2030
- Krajowe wiążące cele **OZE** (Polska 15% w 2020) oraz indykatywne cele krajowe dla efektywności energetycznej **EE**
- Dekarbonizacja UE 2050 jest przesądzona – decyzje polityczne spodziewane na szczycie UE w grudniu 2019

Do 2030 dekarbonizacja będzie umiarkowanie kosztowna dla UE28

Wzrost energetycznych kosztów systemowych (strona podaźowa i popytowa) o 2% PKB w 2030



Źródło: Raporty KE: Scenario Reference 2016 oraz Technical Note: results of the EUCO3232.5 scenario on Member States, czerwiec 2019.

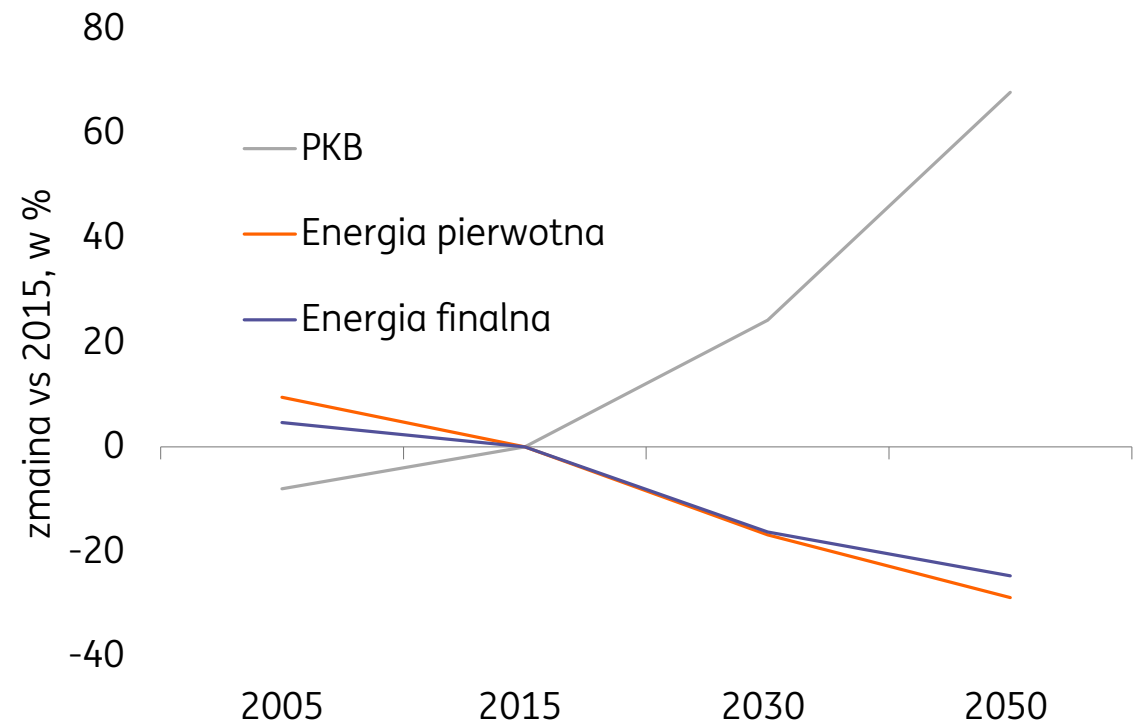
- Umiarkowany wzrost energetycznych kosztów systemowych w UE jako całości w scenariuszu dekarbonizacyjnym: o 1% PKB w 2020 i o 2% PKB w 2030 w stosunku do poziomu 11,2% PKB w 2015
 - $\frac{3}{4}$ kosztów systemowych ponoszą sektory popytowe (transport, przemysł, budynki – zużycie energii i wydatki na EE), $\frac{1}{4}$ sektory podaży energii i paliw
 - Koszty inwestycyjne CAPEX stanowią około $\frac{1}{4}$ łącznych kosztów systemowych, koszty operacyjne OPEX (nie obejmują kosztów praw do emisji CO₂, które trafiają do budżetów krajów UE)
- W efektywnym kosztowo scenariuszu dekarbonizacji 2050, energetyczne koszty systemowe rosną wolniej niż PKB – w relacji do PKB spadają poniżej 11% PKB rocznie

Neutralność klimatyczna UE 2050 jest możliwa dzięki...

... (1) poprawie efektywności energetycznej...

- Silną poprawę efektywności energetycznej (spadek zużycia energii średnio o 1% rocznie przy średnim wzroście gospodarczym 1,5% rocznie w okresie 2015-50)
- W dużej mierze kontynuacja trendów historycznych w UE
- Szybszy spadek uzasadniony zobowiązaniem „Energy Efficiency First” oraz implikowany dalszym, choć umiarkowanym wzrostem cen energii dla użytkownika końcowego

Realny PKB i zużycie energii w UE w scenariuszu dekarbonizacji COMBO



Źródło: Raporty KE: Scenario Reference 2016, Technical Note: results of the EUCO3232.5 scenario on Member States, czerwiec 2019, oraz Analiza KE do pakietu polityk Czysta Planeta dla Wszystkich, grudzień 2018. Dla 2050 – scenariusz COMBO.

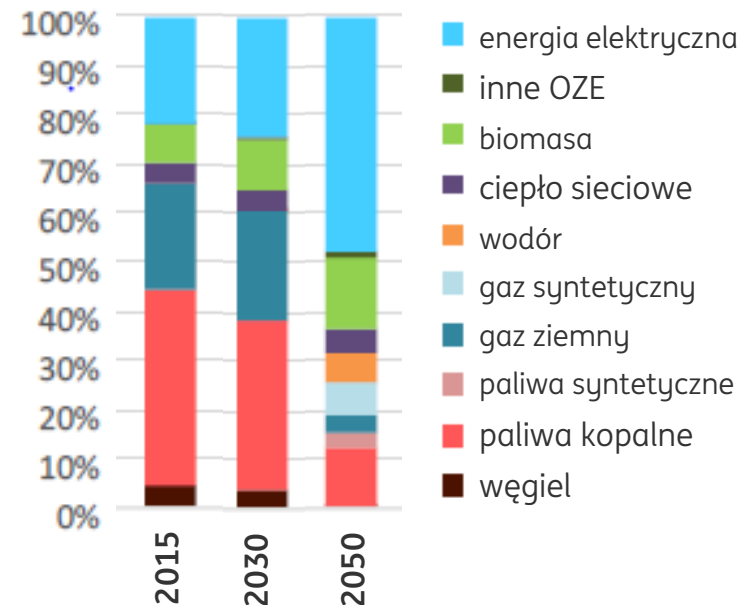
Neutralność klimatyczna UE 2050 jest możliwa dzięki...

... (2) zastąpieniu paliw kopalnych przez OZE i paliwa alternatywne

Czysty miks energetyczny 2050 (struktura energii finalnej), oparty o:

- Całkowitą eliminację węgla
- Ograniczenie udziału ropy naftowej z ponad 40% do nieznacznie powyżej 10%
- Podwojenie udziału energii elektrycznej
- Podwojenie udziału biomasy
- Wzrost roli ciepła sieciowego
- Znaczne zastąpienie gazu ziemnego wodorem i gazem syntetycznym

Struktura zużycia energii finalnej w UE według paliwa w scenariuszu dekarbonizacyjnym COMBO



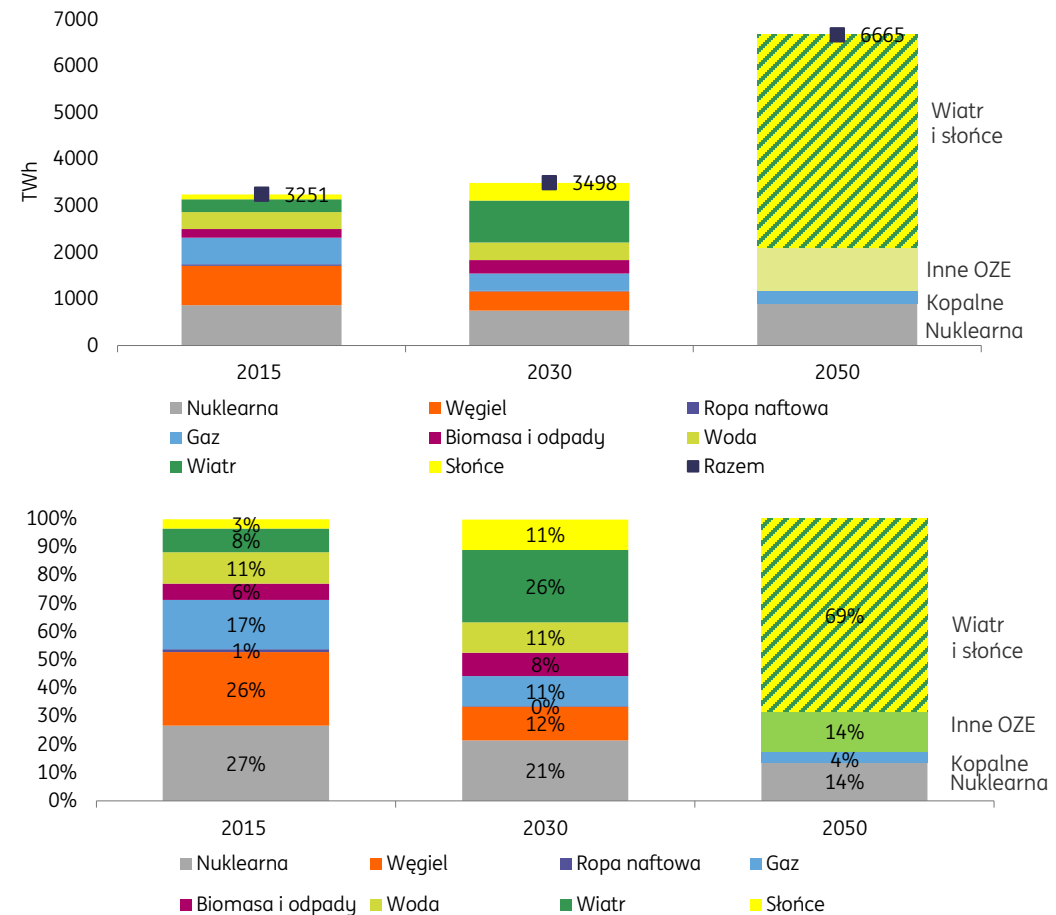
Źródło: ING na podstawie raportów KE: Reference 2016 oraz analizy KE do pakietu polityk Czysta Planeta dla Wszystkich, grudzień 2018. Dla 2050 – scenariusz COMBO będący uśrednieniem scenariuszy alternatywnych.

Neutralność klimatyczna UE 2050 jest możliwa dzięki...

...(3) powszechnej elektryfikacji wymagającej podwojenia produkcji prądu

- Zdecydowany wzrost udziału OZE i spadek udziału paliw kopalnych, w tym gazu, do 2030 przy umiarkowanym wzroście produkcji
- Podwojenie produkcji prądu między 2030 a 2050
- Niemal całkowite odejście od spalania paliw kopalnych w unijnej elektroenergetyce 2050
 - ✓ 2/3 energii elektrycznej z wiatru i słońca oraz 14% z innych OZE (woda, biomasa)
 - ✓ Energia nuklearna tylko w krajach gdzie jest przyzwolenie społeczne (14%)
 - ✓ Tylko 4% udział paliw kopalnych (gazu) w 2050 w produkcji energii elektrycznej
- Scenariusz zbieżny z publikacją Eurelectric *Decarbonization Pathways*, stowarzyszenia europejskich producentów prądu, listopad 2018

Dekarbonizacja produkcji energii elektrycznej w UE 2050

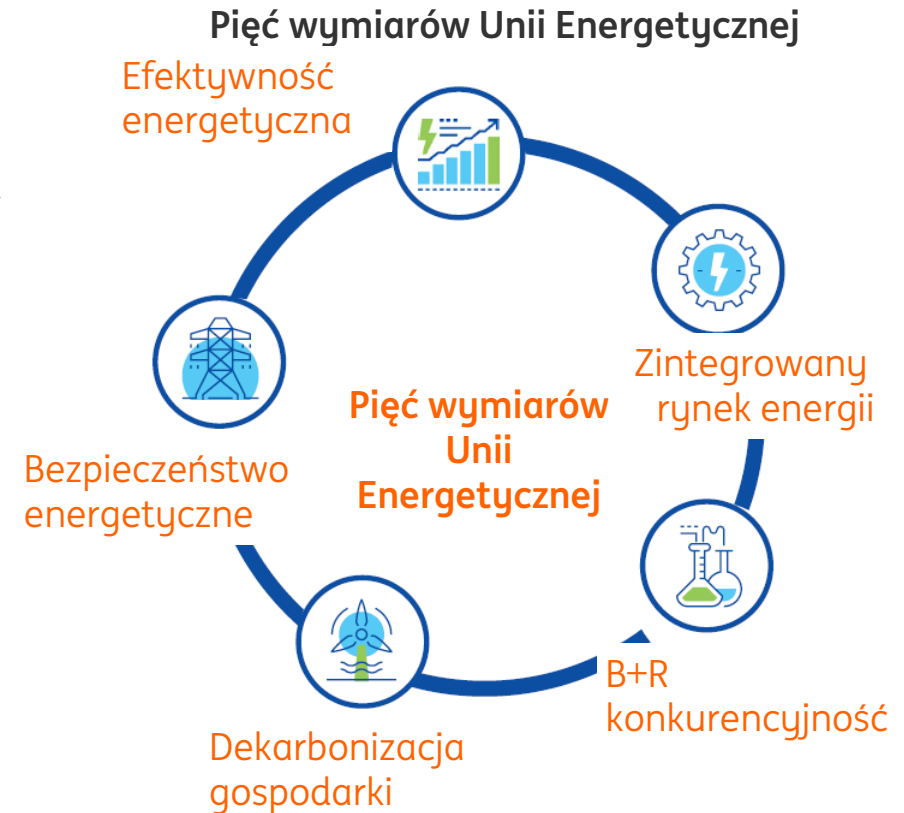


Źródło: Opracowanie ING na podstawie raportu analitycznego KE do pakietu polityki Czysta Planeta dla Wszystkich, grudzień 2018. Dla 2050 – scenariusz COMBO.

Plan wdrożenia Unii Energetycznej jest gotowy

Regulacje 2030 (OZE, EE) prowadzą do redukcji emisji o 46% w 2030 (powyżej celu 40%)

- **32% cel OZE** z 2018 w miejsce 27% celu przyjętego w 2014
 - ✓ Cel minimalny dla ciepłownictwa
 - ✓ Mechanizm finansowania OZE, prosumenci i społeczności OZE
 - ✓ Integracja OZE – łatwe przyłączanie instalacji prosumenckich
 - ✓ Unijna platforma ds. rozwoju OZE, priorytet dla małych jednostek
- **32.5% cel EE** z 2018 w miejsce 27% celu przyjętego w 2014
- **Pakiet Czysta Energia dla Wszystkich** nakierowany na **zwiększenie konkurencji na rynku energii i ograniczenie interwencji państwa**
 - ✓ Promowanie nowych podmiotów OZE
 - ✓ Integracja rynków i handel transgraniczny
 - ✓ Wzmocnienie praw klientów i transparentności
 - ✓ Ograniczenia dla krajowych rynków mocy
 - ✓ Odchodzenie od cen regulowanych (kluczowa pomoc społeczna)
- Mechanizm monitorowania i rozliczania, możliwe sankcje finansowe
 - Możliwy 25% udział ‚klimatu’ w funduszach unijnych 2021-27



Jak skutecznie wdrożyć plan dekarbonizacji

Kluczowa rola nowych technologii i polityk, w tym innowacyjnej i przemysłowej

Nowe technologie

- **Magazynowanie** energii (potencjalnie 70TWh w 2030 i 300TWh w 2050, przy użyciu baterii, wodoru i elektrowni pompowo-szczytowych)
- Rozwój nowych **nośników energii**:
 - Wodór (możliwe mieszanie 5-15% z gazem ziemnym w sieci gazowniczej), zastosowania w energetyce, transporcie i przemyśle
 - Paliwa syntetyczne (e-fuels)
- **Digitalizacja** i wykorzystanie danych w zarządzaniu popytem na energię elektryczną (DSR)
- Wychwytywanie i użycie CO₂ (technologia **CCS**)

Polityki i działania wspierające

- **Modernizacja sieci elektroenergetycznej** – rozbudowa, sieć rozproszona, interkonektory, okablowanie sieci
- Lepsza **współpraca regionalna** i planowanie (wykorzystanie KPEiK) i planowanie przestrzenne (wiatr na lądzie i morzu)
- **Budowa infrastruktury** do ładowania pojazdów elektrycznych, w tym wodorowych
- Rozbudowa **sieci ogrzewania miejskiego** i instrumenty wspierające termomodernizację budynków
- Gospodarka obiegu zamkniętego (**GOZ**)
- **Rola sektora finansowego, zrównoważone finanse**
- Zmiany behawioralne konsumentów

Skutki dla gospodarki UE

Transformacja neutralna na poziomie makro, lecz istotne zyski i straty sektorowe

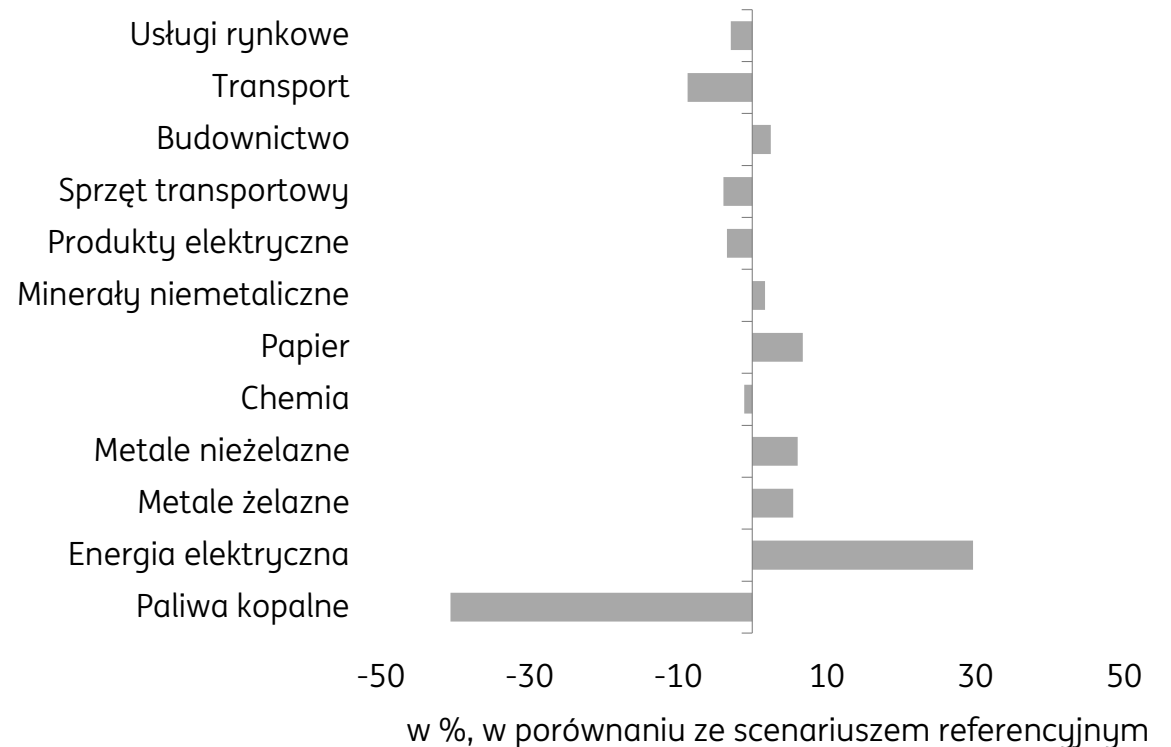
Neutralny wpływ dekarbonizacji na gospodarkę UE 2050

- Model klasyczny, równowaga rynków: strata 1,3% realnego PKB w 2050 r. w porównaniu ze scenariuszem bazowym (w którym PKB rośnie o około 70%)
- Model Keynesowski, wolne moce produkcyjne: realny PKB 2050 wyższy o 2,2% niż w scenariuszu bazowym

Skutki dla gospodarki zróżnicowane po sektorach gospodarki:

- Przegrani: sektory związane z paliwami kopalnymi
- Zwycięzcy: producenci czystej energii elektrycznej, sektory łańcucha dostaw OZE i EE: metale, budownictwo
- Spadek zależności importowej od paliw kopalnych
 - ✓ obecnie UE importuje 55% zużywanej energii
 - ✓ spadek importu netto energii UE z 2.5% PKB obecnie do około 1% PKB w 2050

Oczekiwana zmiana produkcji sektorowej w scenariuszu dekarbonizacji UE 2050



Źródło: ING na podstawie raportu analitycznego KE do pakietu polityk Czysta Planeta dla Wszystkich, grudzień 2018. Scenariusz 'global action'.

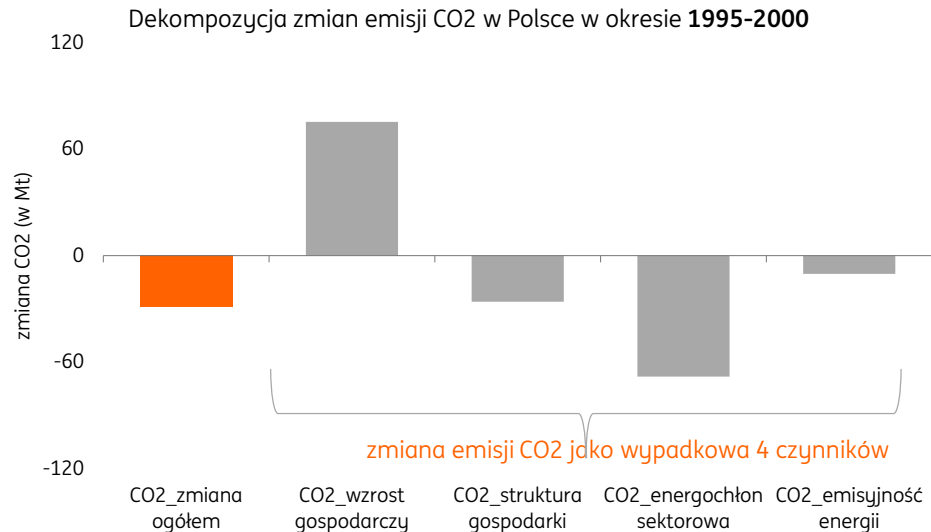
Polska Perspektywa 2030/2040

Trudności z wypełnieniem wiążących celów unijnych i nieadekwatna strategia energetyczna 2040

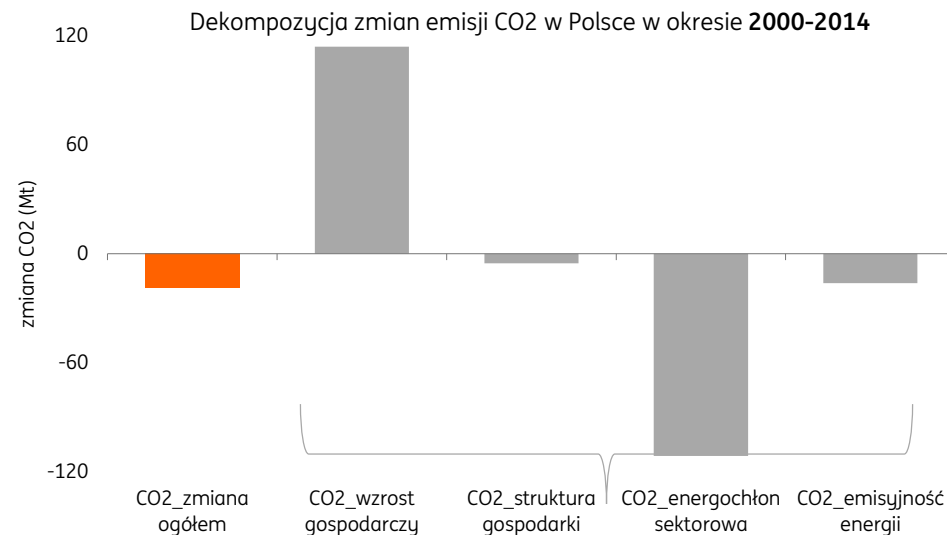
Polska redukowała emisje dzięki poprawie efektywności

Wyczerpały się rezerwy redukcji emisji CO2 dzięki restrukturyzacji gospodarki

Lata 90-te: Polska redukowała emisje dzięki niższej energochłonności i zmianie struktury gospodarki



Poprawa efektywności energetycznej kompensuje presję na wzrost emisji przy silnym wzroście PKB



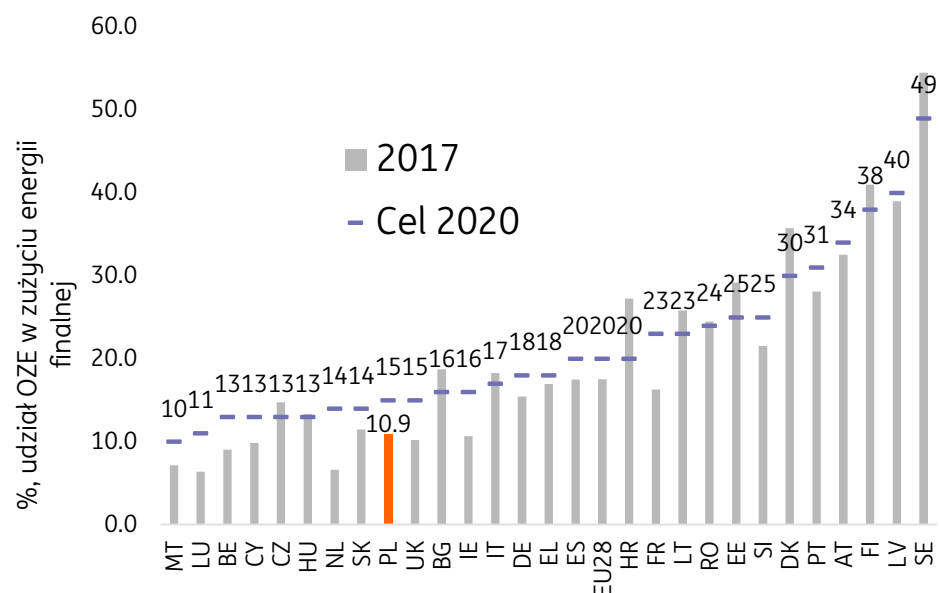
Źródło: obliczenia ING w oparciu o dane WIOD i dekompozycję Kaya metodą LMDI.

- Technologie i zmiany strukturalne umożliwiły ograniczenie emisji w Polsce w ostatnich 3 dekadach (o 12% w 1990-2017) przy szybkim wzroście gospodarczym.
- Postęp technologiczny nie wystarczy do spełnienia krajowych celów redukcyjnych 2020/2030.
- Dalsza redukcja emisji w Polsce wymaga zmiany miksu energetycznego.

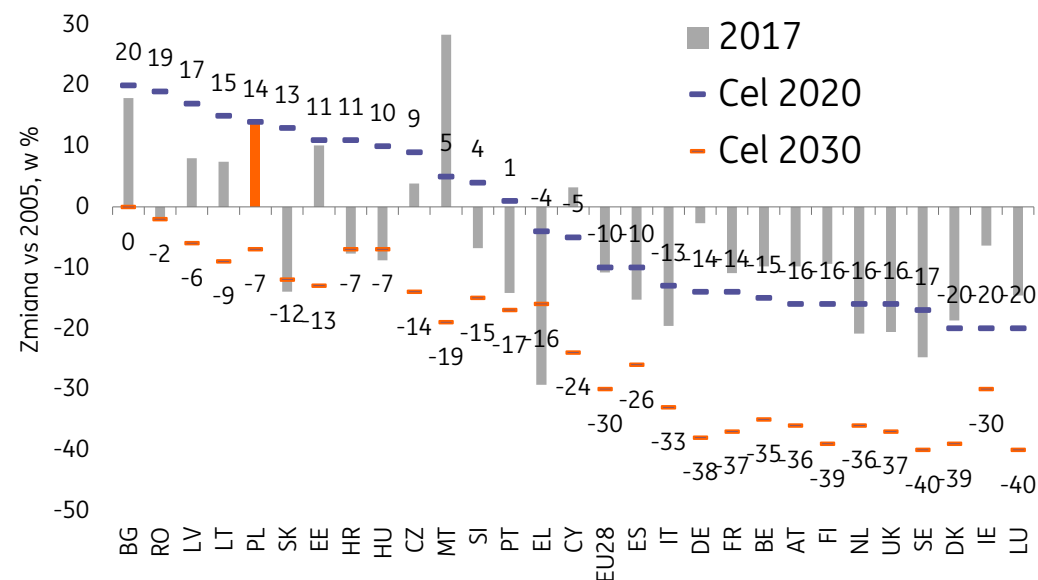
Polska 2020: trudności z realizacją krajowych celów klimatycznych

Możliwe przestrzelenie wiążących celów (OZE i redukcja w sektorach non-ETS) i celu indykatywnego dla EE

Krajowe cele OZE 2020 i dane za 2017



Krajowe cele ograniczania emisji w sektorach non-ETS i dane za 2017



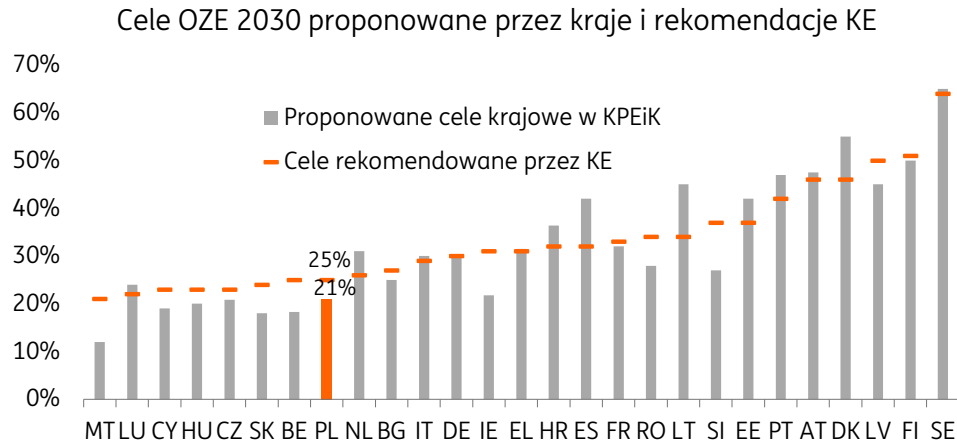
- Polska raczej nie spełni celu 15% celu OZE 2020 z uwagi na:
 - Ograniczenie rozbudowy nowych mocy OZE od 2016 r. (mniejsze wsparcie publiczne, regulacja odległościowa 10H dla wiatru na lądzie)
 - Wzrost popytu na energię przy silnym wzroście PKB

- Polska raczej nie spełni +14% celu non-ETS w 2020 z uwagi na:
 - Brak skutecznych działań redukcyjnych w transporcie, rolnictwie i budynkach do 2020
 - Korekta statystyczna zużycia paliw po uszczelnieniu VAT
- Szybki wzrost PKB i przekroczony cel EE na 2020 już w 2017

Cele krajowe na 2030 o wiele bardziej wymagające

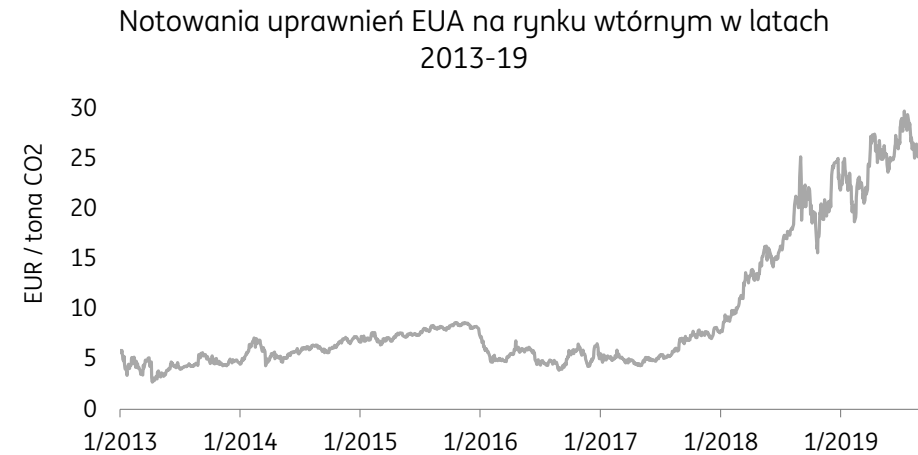
Dodatkowa presja na wzrost cen energii z powodu wzrostu cen uprawnień CO2

Proponowane krajowe cele OZE 2030



- Możliwe sankcje finansowe (lub utrata funduszy unijnych) za odchylenia od rocznej ścieżki OZE po 2020
- Wiatr na morzu o dużej skali możliwy dopiero w połowie lat 20-tych
- Konieczne uruchomienie potencjału OZE w Polsce: fotowoltaika i wiatr na lądzie

Ceny uprawnień do emisji CO2 w latach 2013-2019

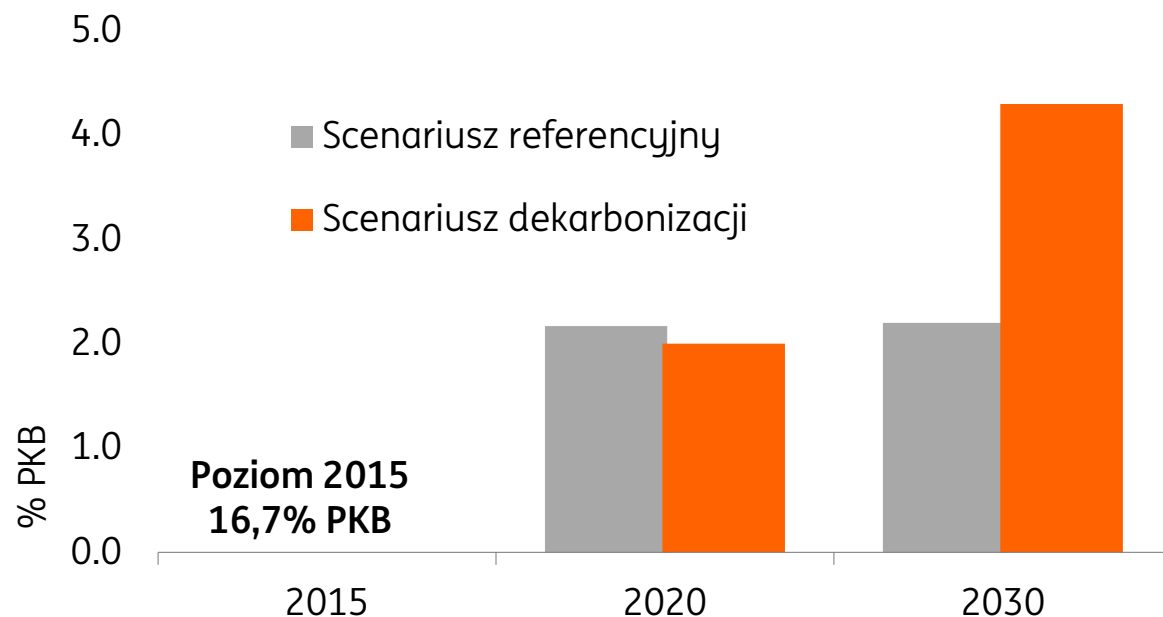


- Utrzymanie presji na wzrost cen energii z powodu wyższych cen CO2 przy obecnym miksie energetycznym
- KE prognozuje 28 euro w 2030 (ceny 2016), możliwe wyższe ceny przy podniesieniu celu 2030 do 50-55%.
- Zaostrzone standardy emisyjne dotyczące zanieczyszczeń powietrza w dużych i średnich instalacjach

Dekarbonizacja bardziej kosztowna dla Polski niż EU28

Wzrost kosztów systemowych dla gospodarki (strona podażowa i popytowa)

Dodatkowe energetyczne koszty systemowe dla EU28 w porównaniu do 2015



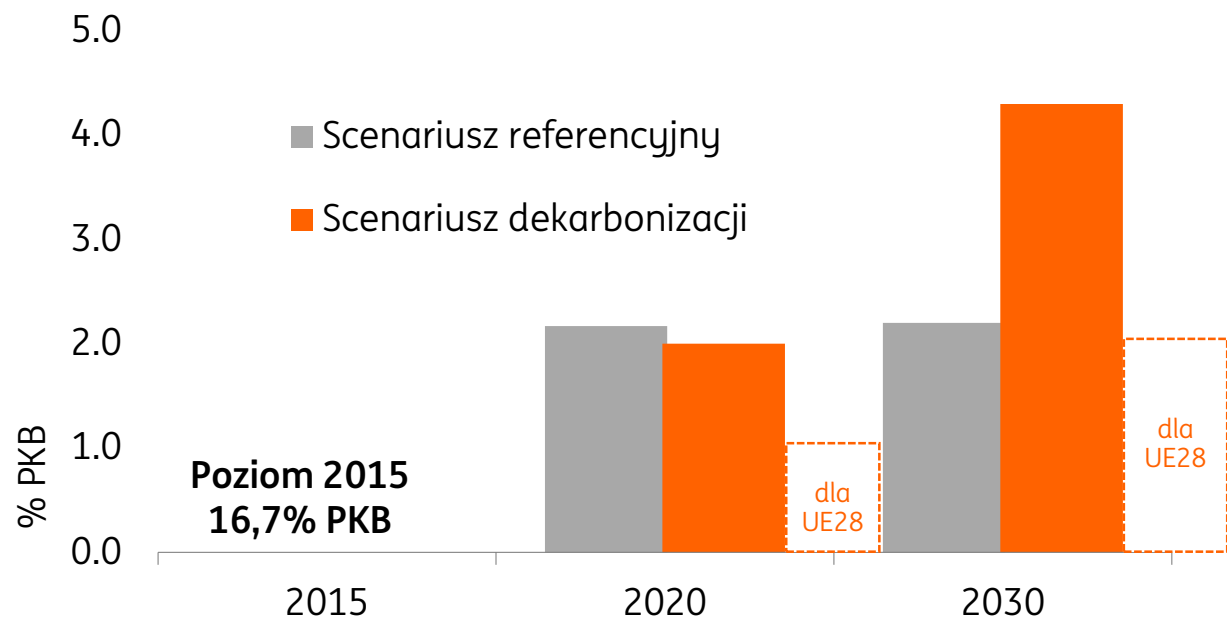
Źródło: ING na podstawie raportów KE: Reference 2016 oraz Technical Note: results of the EUCO3232.5 scenario on Member States, czerwiec 2019.

- Obecny poziom energetycznych kosztów systemowych w relacji do PKB o połowę wyższy w Polsce niż w UE28 (prawie 17% w 2015):
 - Światowe ceny surowców energetycznych
 - Wyższa energochłonność i emisyjność gospodarki
 - Relatywnie niski poziom PKB
- W scenariuszu dekarbonizacyjnym, dodatkowe koszty systemowe dla Polski wyższe 2% PKB w 2020 i o ponad 4% PKB w 2030
 - Wyższy CAPEX i OPEX w sektorach podaży energii i sektorach popytowych
 - Podstawa do transferu dekarbonizacyjnego dla Polski ?

Dekarbonizacja bardziej kosztowna dla Polski niż EU28

Wzrost kosztów systemowych dla gospodarki (strona podaźowa i popytowa)

Dodatkowe energetyczne koszty systemowe dla EU28 w porównaniu do 2015



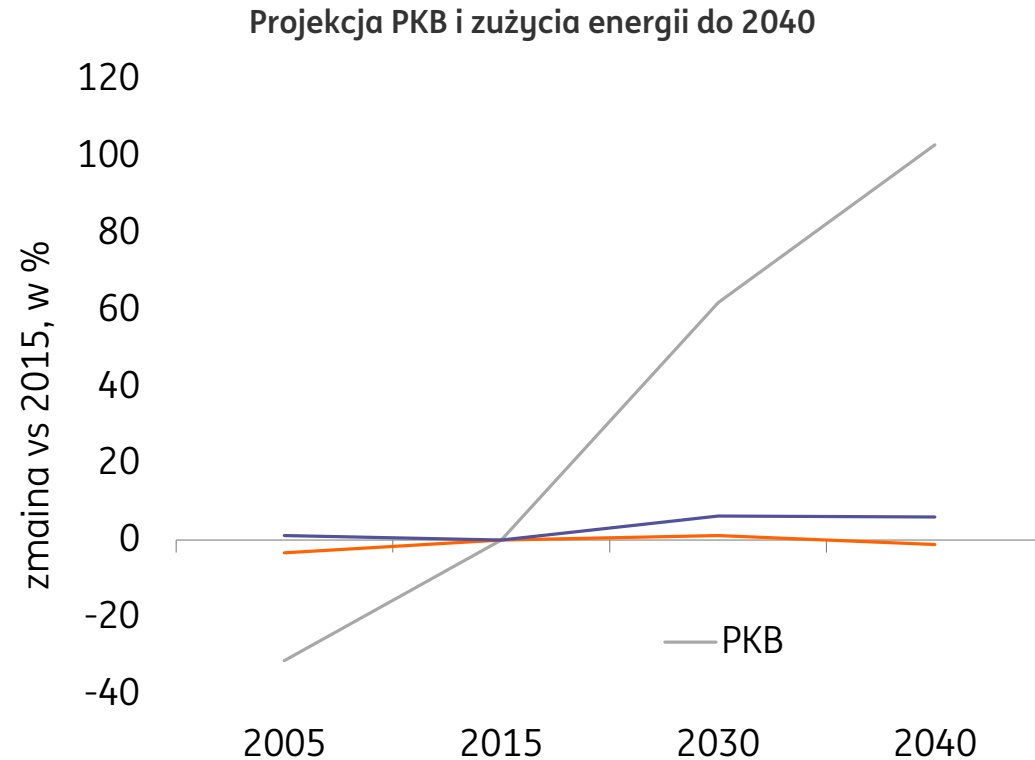
Źródło: ING na podstawie raportów KE: Reference 2016 oraz Technical Note: results of the EUCO3232.5 scenario on Member States, czerwiec 2019.

- Obecny poziom energetycznych kosztów systemowych w relacji do PKB o połowę wyższy w Polsce niż w UE28 (prawie 17% w 2015):
 - Światowe ceny surowców energetycznych
 - Wyższa energochłonność i emisyjność gospodarki
 - Relatywnie niski poziom PKB
- W scenariuszu dekarbonizacyjnym, dodatkowe koszty systemowe dla Polski wyższe 2% PKB w 2020 i o ponad 4% PKB w 2030
 - Wyższy CAPEX i OPEX w sektorach podaży energii i sektorach popytowych
 - Podstawa do transferu dekarbonizacyjnego dla Polski ?

Polska strategia 2030-40 daleka od ścieżki dekarbonizacji...

...choć stawia na radykalną poprawę efektywności

- Projekt KPEiK do 2040 przygotowany przed ogłoszeniem strategii neutralności klimatycznej przez KE. Finalny plan do końca 2019
- Utrzymanie trendów historycznych w poprawie efektywności energetycznej: podwojenie PKB do 2040 (średni wzrost 2,9%) przy niezmiennym zużyciu energii
- Rola nowych technologii EE i zaostrzenia standardów



Uwagi: Scenariusz PEK (Polityka Energetyczno-Klimatyczna)

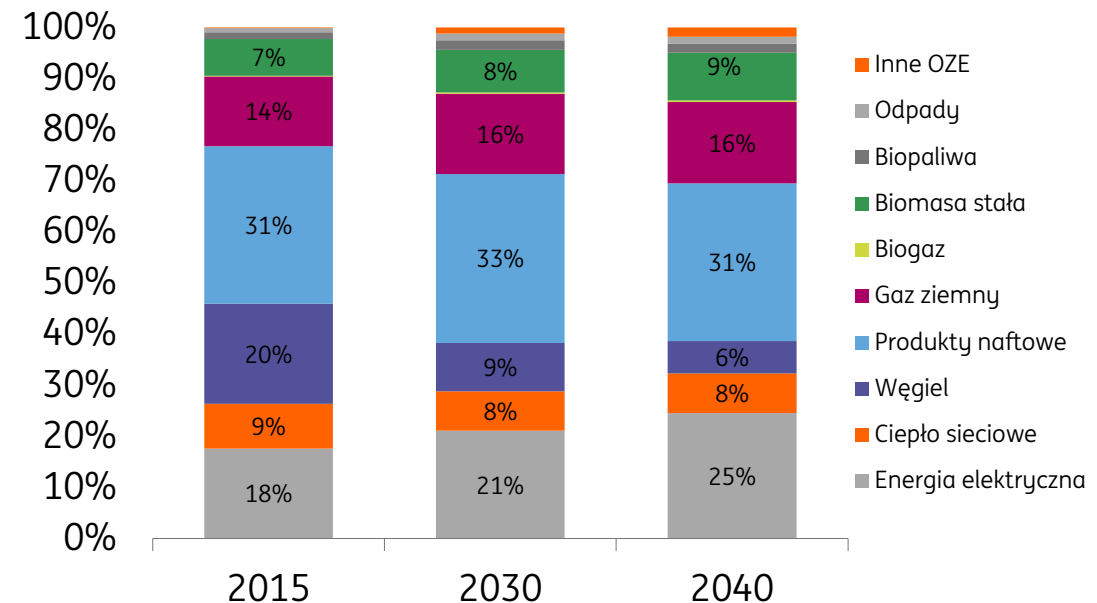
Źródło: Projekt Krajowego Planu na rzecz Energii i Klimatu, styczeń 2019.

Polska strategia 2030-40 daleka od ścieżki dekarbonizacji...

... gdyż zakłada utrzymanie dominującej roli paliw kopalnych w miksie

- Dominujący udział paliw kopalnych w zużyciu energii finalnej
- Nieznaczny wzrost zużycia OZE i umiarkowany spadek zużycia węgla w innym wykorzystaniu niż produkcja energii elektrycznej
- Brak wykorzystania paliw alternatywnych takich jak wodór czy paliwa syntetyczne
- Umiarkowany wzrost udziału energii elektrycznej $\frac{1}{4}$ energii finalnej w 2040

Struktura zużycia energii finalnej w Polsce według paliwa w krajowym scenariuszu PEK



Uwagi: Scenariusz PEK (Polityka Energetyczno-Klimatyczna)

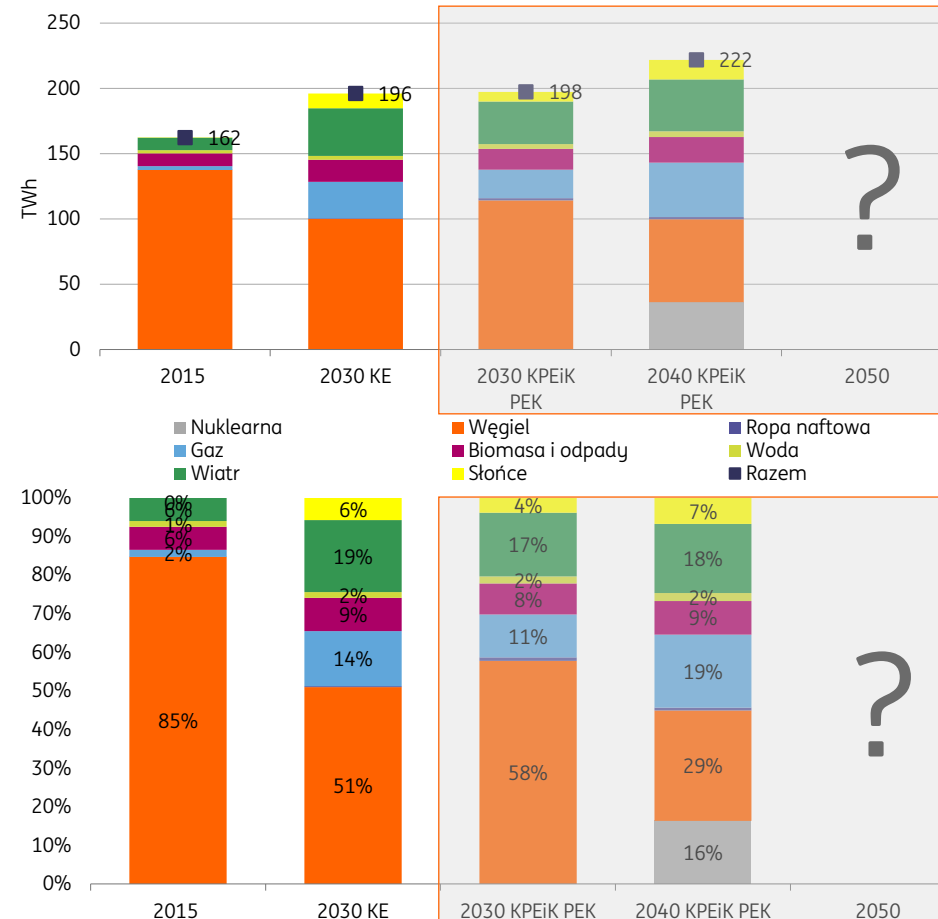
Źródło: Projekt Krajowego Planu na rzecz Energii i Klimatu, styczeń 2019.

Polska strategia 2030-40 daleka od ścieżki dekarbonizacji...

... zakłada stopniową a nie powszechną elektryfikację w oparciu o konserwatywny miks

- Nieadekwatna strategia rządowa 2040 w kontekście unijnego celu 2050
 - Węgiel jako kluczowe źródło energii elektrycznej w 2040
 - Rosnący udział gazu w energetyce: 19% w 2040
 - Wykorzystanie OZE poniżej 30% w 2040
- Umiarkowany wzrost produkcji energii elektrycznej do 2040 kontrastuje ze scenariuszem elektryfikacji na szeroką skalę w UE 2040-50
- Niepewność związana z budową elektrowni atomowej oraz prawdopodobnym końcu ery gazu jako paliwa przejściowego w unijnej energetyce 2050
- Długookresowa strategia energetyczna Polski spodziewana pod koniec 2019

Porównanie scenariuszy dla Polski: KE vs KPEiK Polski
Produkcja energii elektrycznej



Źródło: Opracowanie ING na podstawie publikacji KE i KPEiK Polski.

Dekarbonizacja zachodzi również jako proces oddolny

Zachowania konsumenta, zmiany strategii miast, przedsiębiorstw, instytucji finansowych

Konsument

- Gotowy poświęcić wzrost PKB na rzecz ochrony środowiska w Polsce

Miasta

- Stowarzyszenie *Convenant of Mayors for Climate and Energy*
- Dobrowolne zobowiązania klimatyczne miast

Przedsiębiorstwa

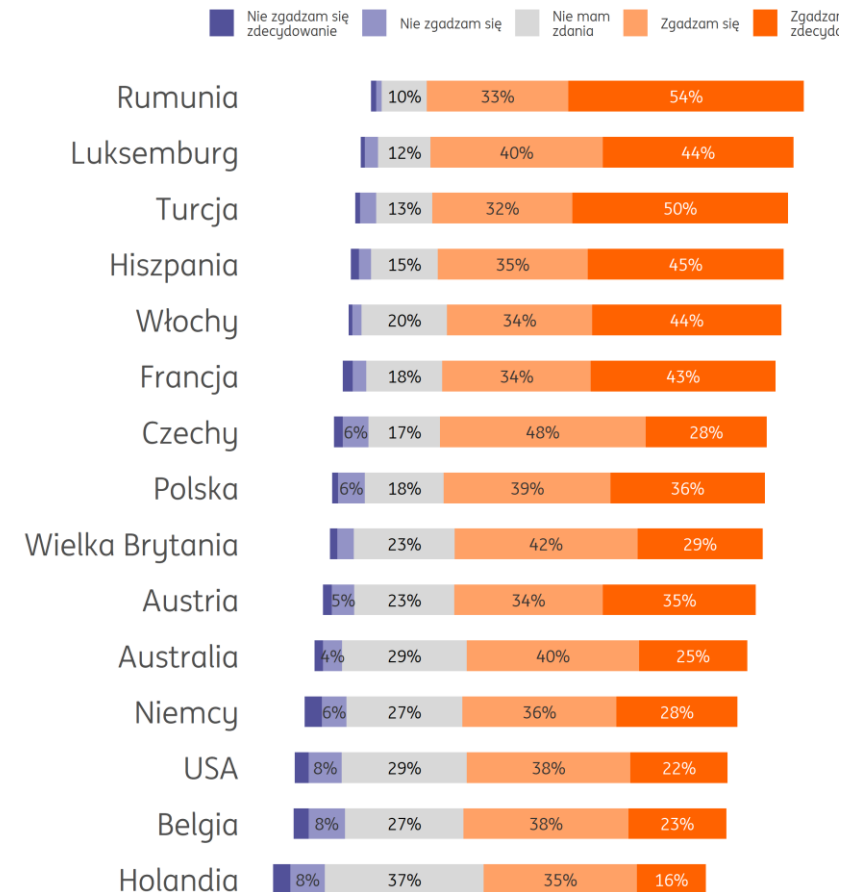
- Zobowiązania do używania OZE, w tym produkcja własna (PPA)
- Zielone obligacje i pożyczki

Sektor finansowy

- Sierpień 2019: 22 banki globalne nie finansują kopalń węgla, 26 – elektrowni węglowych. Także instytucje zaangażowane w Polsce: Commerzbank, CA, ING, SG, Rabobank, BNP Paribas, DB, ABN AMRO, KBC, Santander, DNB, JP Morgan Chase, CS [dane BankTrack].
- Kilkunastu ubezpieczycieli ogłosiło ograniczenia dla ubezpieczeń węglowych: Axa, Allianz, Scor, Zurich, Swiss Re, Munich Re, Generali, Chubb.
- Network banków centralnych i regulatorów finansowych NFGFS

Ochrona środowiska powinna być kwestią priorytetową nawet jeśli spowalnia wzrost gospodarczy

Próba: 15 146 mieszkańców Europy, USA i Australii



Finansowy Barometr ING

Ryzyka związane z przywiązaniem do technologii wysokoemisyjnych

1. Ryzyko utraty konkurencyjności gospodarki

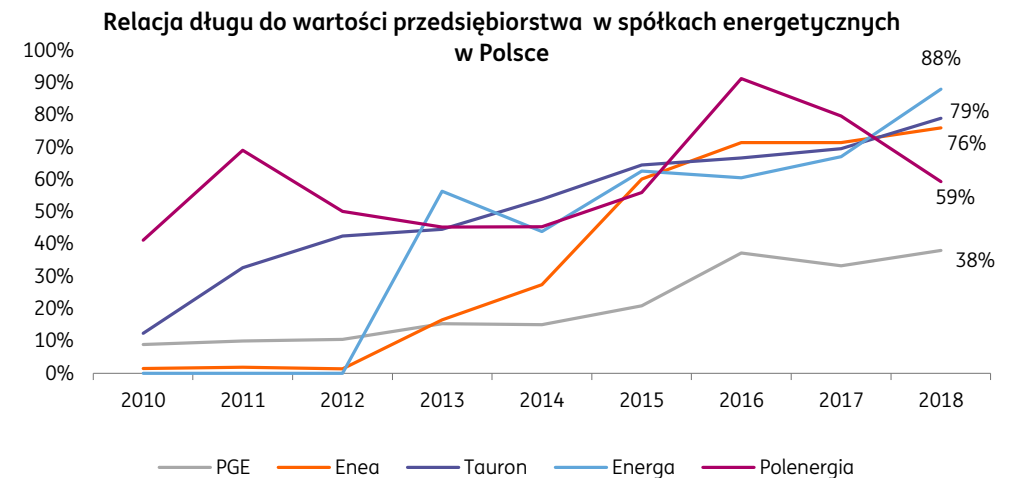
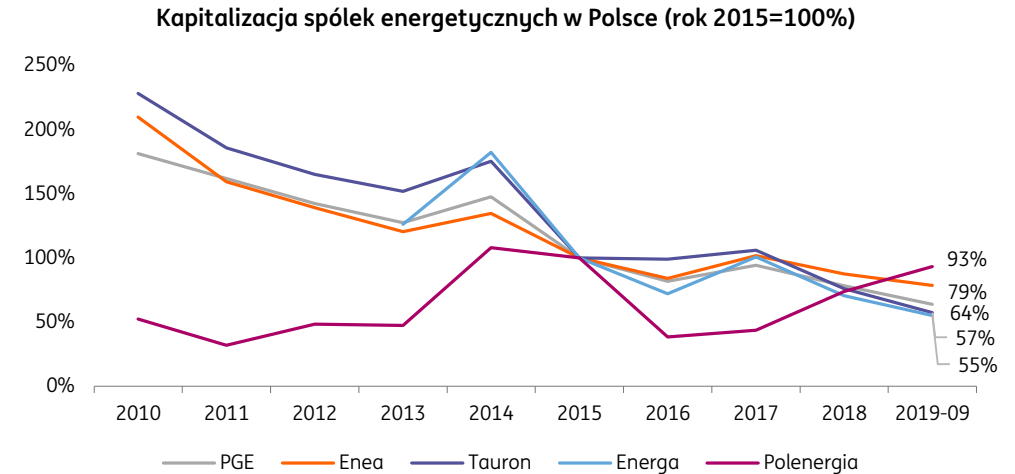
- Wzrost cen CO₂ → presja kosztowa dla sektorów energochłonnych, szansa dla technologii OZE
- Możliwe 'zielone' ograniczenia jakościowe → skutki łańcucha dostaw

2. Ryzyko utraty wartości spółek energetycznych

- 2015-09.2019: utrata wartości rynkowej - 21% (Enea), 36% (PGE), 43% (Tauron) i 45% (Energa)
- Wzrost zadłużenia: koniec 2018 - relacje długu do wartości przedsiębiorstwa 38%, w pozostałych 3 spółkach powyżej ¾
- Polenergia - strata 7% wartości i lepsze wskaźniki zadłużenia

3. Ryzyko utraty dostępu do finansowania na projekty węglowe

- Zmiana strategii instytucji sektora finansowego
- Deklaracje o zaprzestaniu finansowania węgla. Wzrost stawek ubezpieczeniowych.
- Agenda zrównoważonych finansów w UE ([prezentacja WISE](#))



Źródło: Baza EMIS .

Podsumowanie

Główne obserwacje i wnioski

1. Postęp technologiczny i poprawa ekonomii OZE może w dużej mierze uratować globalne cele temperaturowe w długim okresie 2050, lecz nie realizuje celu przejściowego 2030. Na pakiet technologiczny składa się: (i) szybka poprawa efektywności energetycznej, (ii) czysty miks energetyczny oraz (iii) szeroka elektryfikacja.
2. Polityka klimatyczna EU i wysoka cena CO2 wspiera poprawę efektywności energetycznej, zastępowanie paliw kopalnych przez OZE (także bez dodatkowego wsparcia publicznego) i powszechną elektryfikację, a wdrożenie Unii Energetycznej do 2030 kieruje UE na trajektorię neutralności klimatycznej 2050. Spadek cen relatywnych na korzyść technologii OZE uzasadnia ich zastosowanie na szeroką skalę, a zwrot ku elektryfikacji umożliwi wykorzystanie danych i technologii cyfrowych w energetyce.
3. Aktualna strategia energetyczna Polski została wyprzedzona przez wydarzenia rynkowe i nie jest spójna z ambitną strategią neutralności klimatycznej UE 2050. Polska ma trudności z wypełnieniem wiążących celów redukcyjnych 2020, a cele 2030 wymagają znacznego wysiłku redukcyjnego w sektorach non-ETS (transport, rolnictwo, budynki).
4. Nowa strategia energetyczna Polski 2050 powinna zakładać szybszą dekarbonizację mixu (elektro)energetycznego przy zachowaniu elastyczności systemu dzięki elektrowniom gazowym i wykorzystaniu nowych technologii (baterie, wodór). Taka strategia może być również bardziej opłacalna dla użytkownika końcowego i zmniejszać zależność od importu energii. Dekarbonizacja w Polsce będzie bardziej kosztowna niż dla UE jako całości, lecz wydaje się nieunikniona ze względu na procesy oddolne konsumentów, firm i sektora finansowego (zrównoważone finanse). Strategia „pod prąd dekarbonizacji” rodzi ryzyko utraty konkurencyjności i dalszego spadku wartości krajowych firm energetycznych.
5. Nowe praktyki w sektorze finansowym w Polsce mogą być katalizatorem transformacji energetycznej w Polsce.