



Bezpłatne przydziały uprawnień do emisji CO2 dla wytwórców energii elektrycznej w okresie 2013-2019 wg art. 10c Dyrektywy 2009/29/WE w kontekście budowy nowych mocy w Polsce.

Stanisław Poręba
Ernst & Young Business Advisory

Warszawa 4 listopad 2010 r.

Plan prezentacji

- ▶ Wprowadzenie – potrzeby inwestycyjne wytwarzania energii elektrycznej w Polsce
- ▶ Inwestycje powiązane z polityką klimatyczną UE
- ▶ Przydziały bezpłatnych uprawnień do emisji CO₂ (derogacje CO₂)
- ▶ Wykorzystanie Krajowego Planu Inwestycji (KPI) do redukcji emisyjności CO₂ (i emisji zanieczyszczeń - SO₂, NO_x, pyły, itp..)

Prezentacja opracowana na podstawie prac I etapu Konsorcjum

CO₂ (Ernst&Young, Politechnika Warszawska, CMS Cameron

McKenna, Primum) realizującego zamówienie TGPE

Potrzeby inwestycyjne wytwarzania energii elektrycznej w Polsce

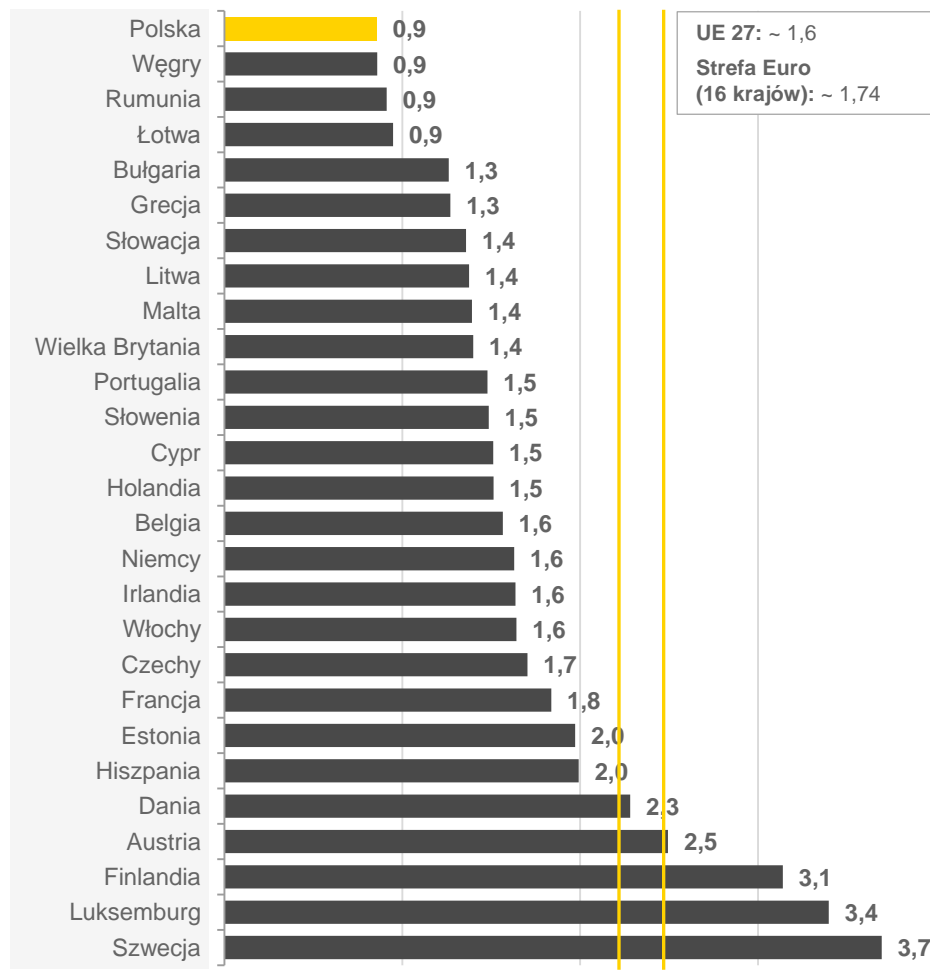
- ▶ Wynikające z poziomu wskaźnika mocy zainstalowanej na mieszkańca
- ▶ Odtwarzanie istniejących mocy
- ▶ Inwestycje powiązane z polityką klimatyczną i ekologiczną UE – przedterminowe odtwarzanie i zmiana struktury
- ▶ Powiązane inwestycje infrastrukturalne

Bezpieczeństwo energetyczne

Czy Polska jest bezpieczna energetycznie?

Polska znacznie odbiega od średniej europejskiej w zakresie mocy zainstalowanej per capita

Moc zainstalowana w krajach Unii Europejskiej [kW/per capita]



Fakty

- ▶ Moc zainstalowana ~ **35,5 GW**
- ▶ Moc zainstalowana per capita: ~ **0,95 kW**, przy przeciętnej dla krajów UE 27: ~ **1,6 kW**
- ▶ Zużycie energii na mieszkańca ~ **4 MWh/a**, przy przeciętnej dla UE 27: ~ **6,5 MWh/a**
- ▶ Niezawodność i jakość dostaw w zakresie zależnym od wytwarzania nie odbiega od przeciętnej UE, ale są okresy zagrożeń

Konkluzje

- ▶ Jeżeli założymy konieczność osiągnięcia średniej europejskiej - potrzeba budowy ok. **25 GW dodatkowych mocy wytwórczych**
- ▶ Powolny wzrost zużycia energii i mała ilość przerw w dostawach nie wymusza zbyt szybkiego tempa osiągnięcia wskaźników przeciętnych dla UE

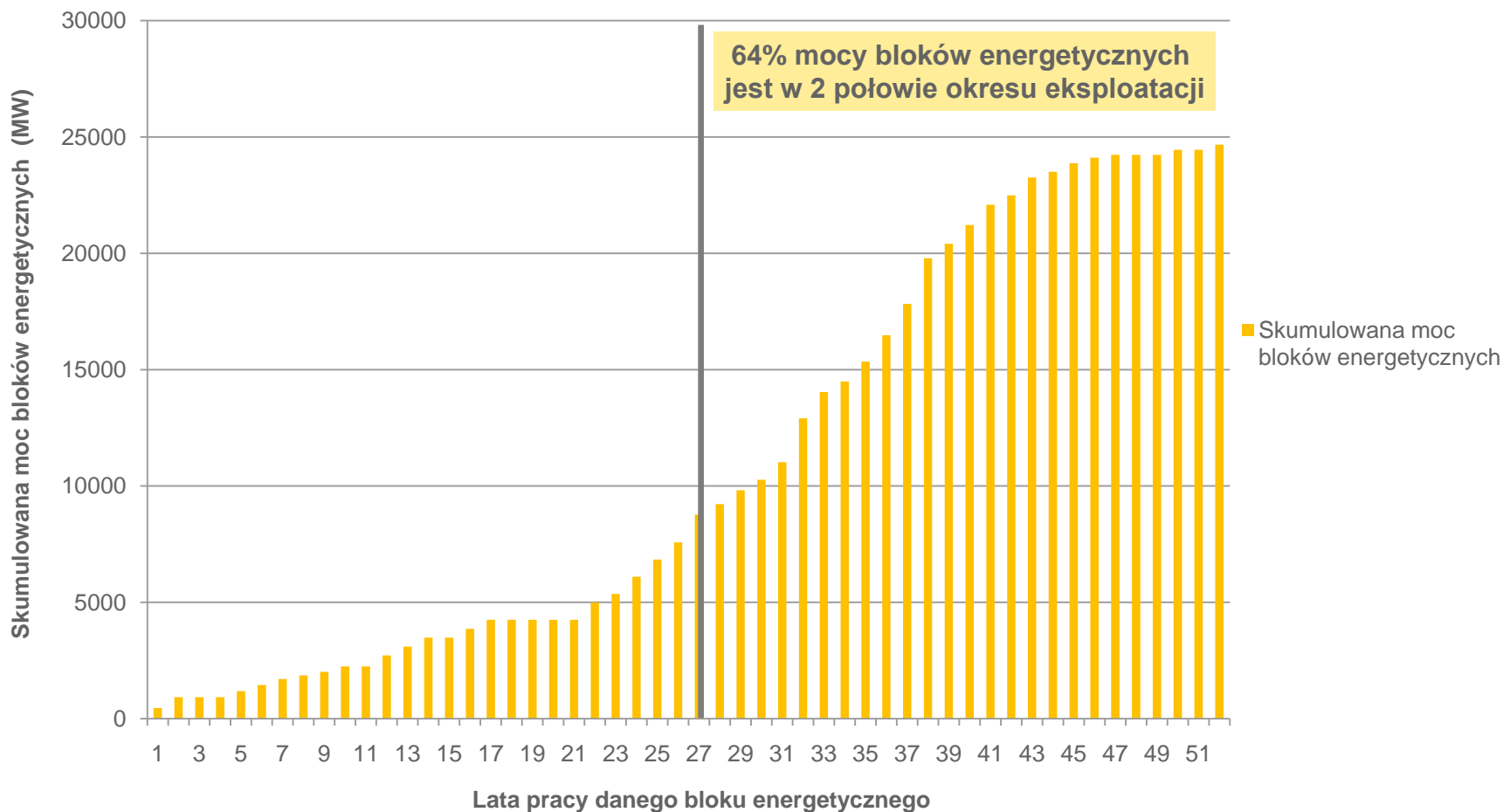
Inwestycje poprawiające bezpieczeństwo energetyczne

- ▶ W tej prezentacji inwestycje zwiększające wskaźnik mocy nie są szerzej analizowane, ale powinniśmy dążyć do poprawy stanu w tym obszarze bo zużycie na mieszkańca też jest o 50% niższe niż przeciętna UE i będzie rosnać
- ▶ Szacunkowy przyrost mocy zainstalowanej powinien wynosić 500 – 1000 MW rocznie przez co najmniej 15 lat, w znacznej części będzie to pokrywane przez wzrost mocy energetyki odnawialnej, mającej odrębne mechanizmy wsparcia oraz energetyki skojarzonej
- ▶ Zgodnie z aktualną polityką energetyczną, praktycznie nie wzrasta wskaźnik mocy, a klasyczna energetyka kondensacyjna utrzymuje obecny poziom mocy do 2020, a potem nawet traci
- ▶ Dla energetyki zawodowej, w najbliższych latach głównym problemem będzie sfinansowanie inwestycji wymuszonych przez wdrażanie Pakietu Klimatycznego

Odtworzenia

Wiek polskich bloków energetycznych – udziały w połówkach okresu eksploatacji

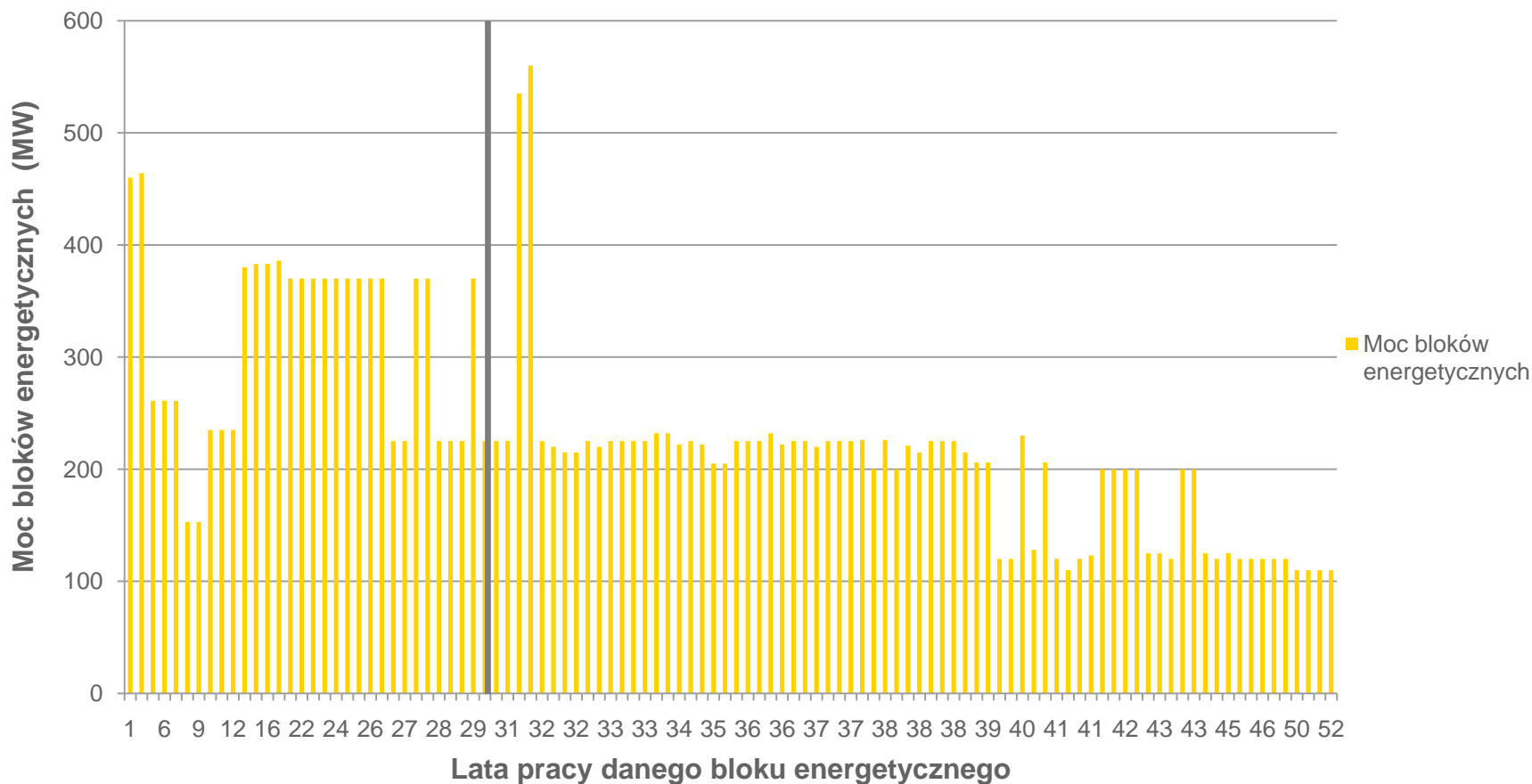
Skumulowana moc bloków energetycznych



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ARE.

V.3. Wiek polskich bloków energetycznych (powyżej 100MW) – przeciętny wiek

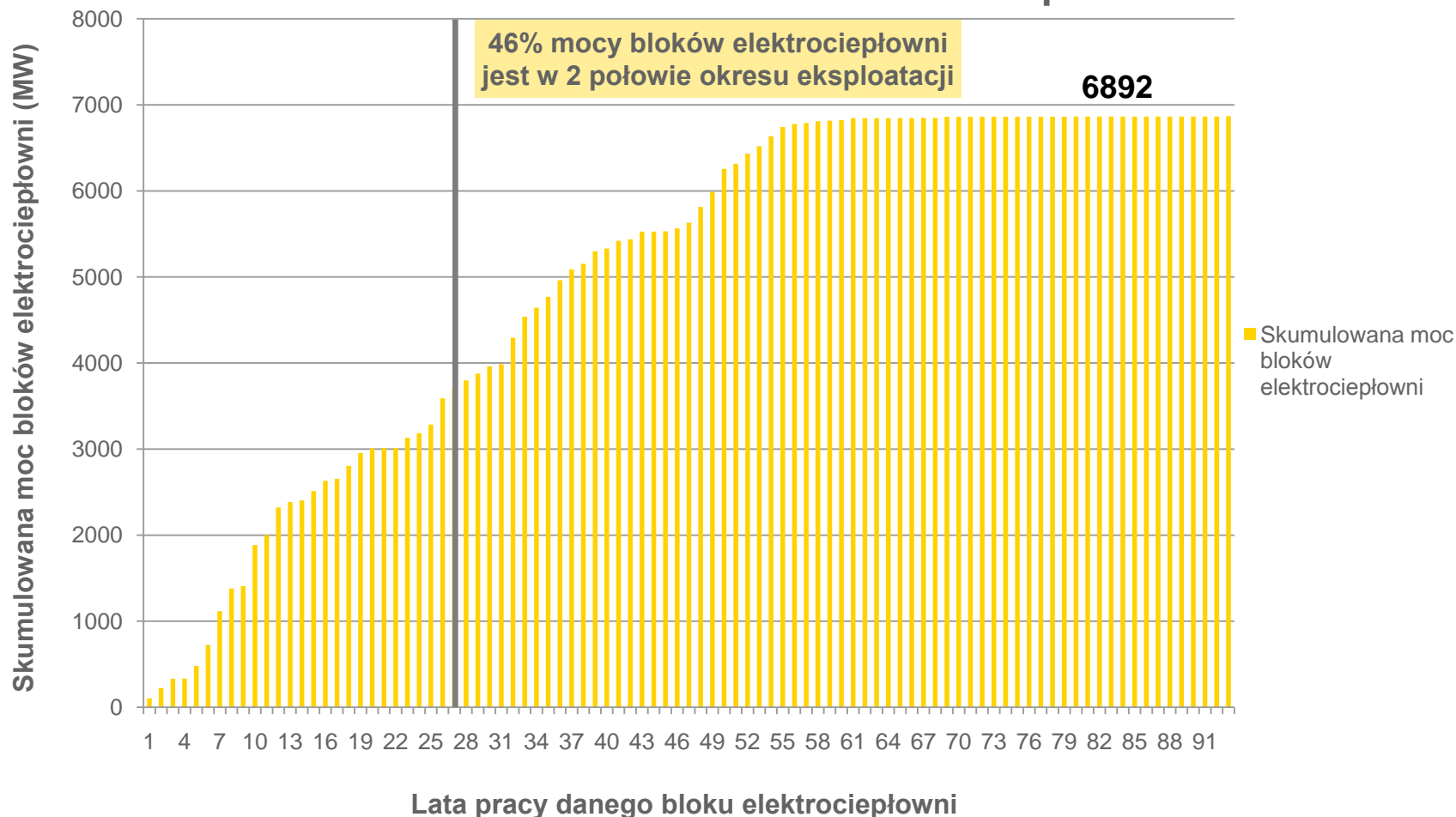
Średni wiek polskich bloków energetycznych – 29,82 lat



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ARE.

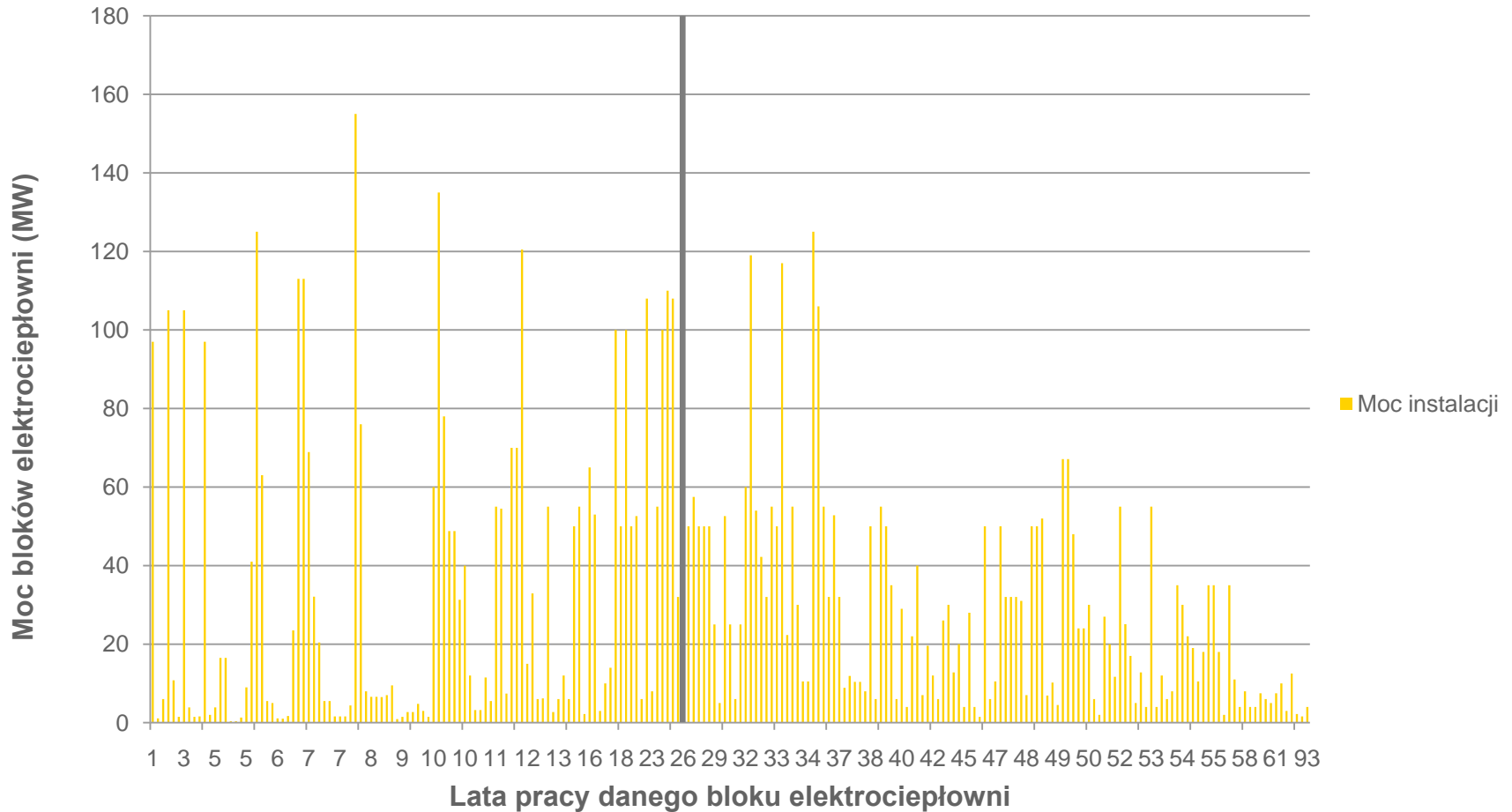
Wiek polskich bloków elektrociepłowni – udziały w połówkach okresu eksploatacji

Skumulowana moc bloków elektrociepłowni

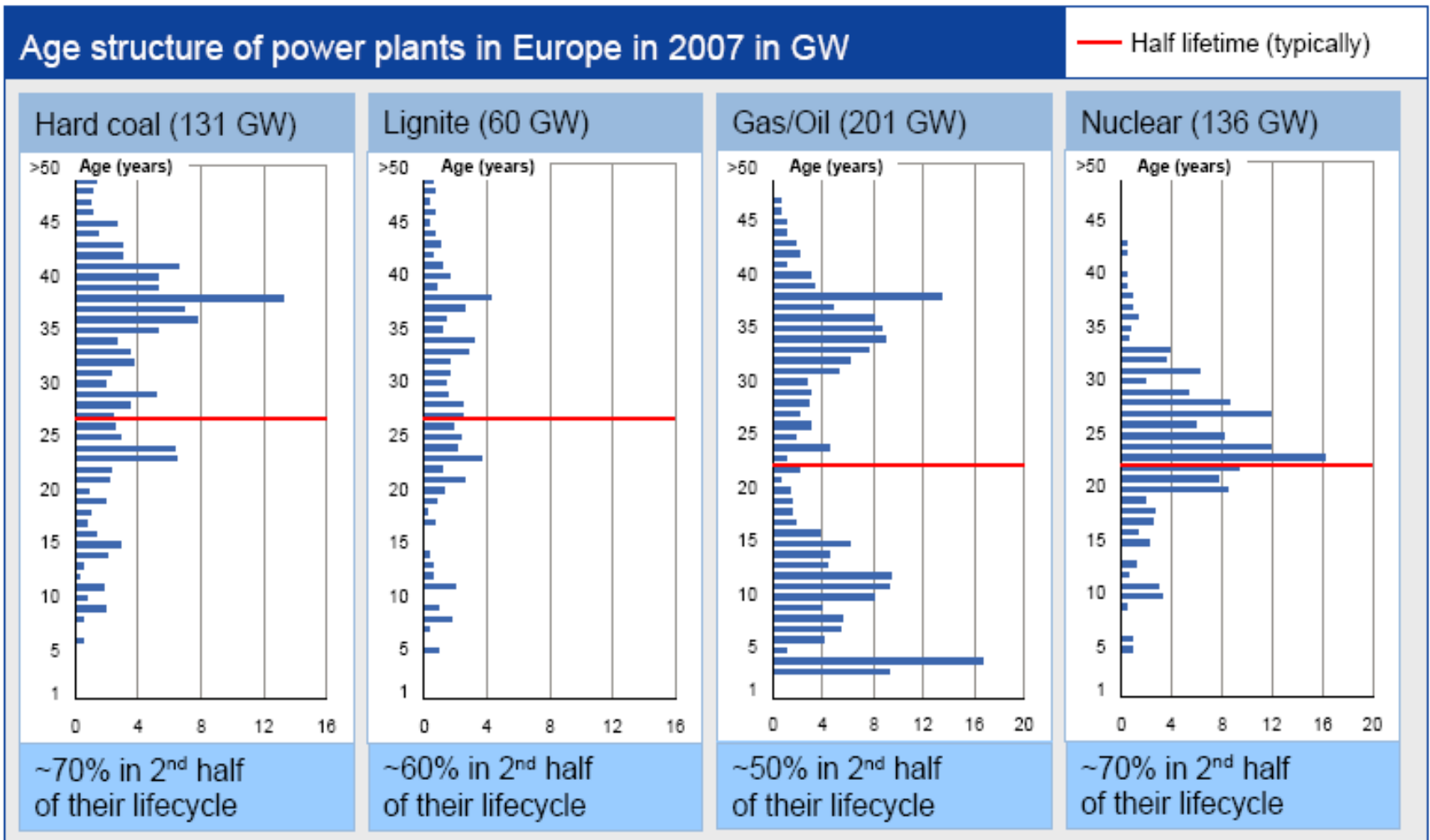


Wiek polskich bloków elektrociepłowni – przeciętny wiek

Średni wiek polskich bloków elektrociepłowni - 26 lat



Wiek bloków energetycznych – zestawienia europejskie



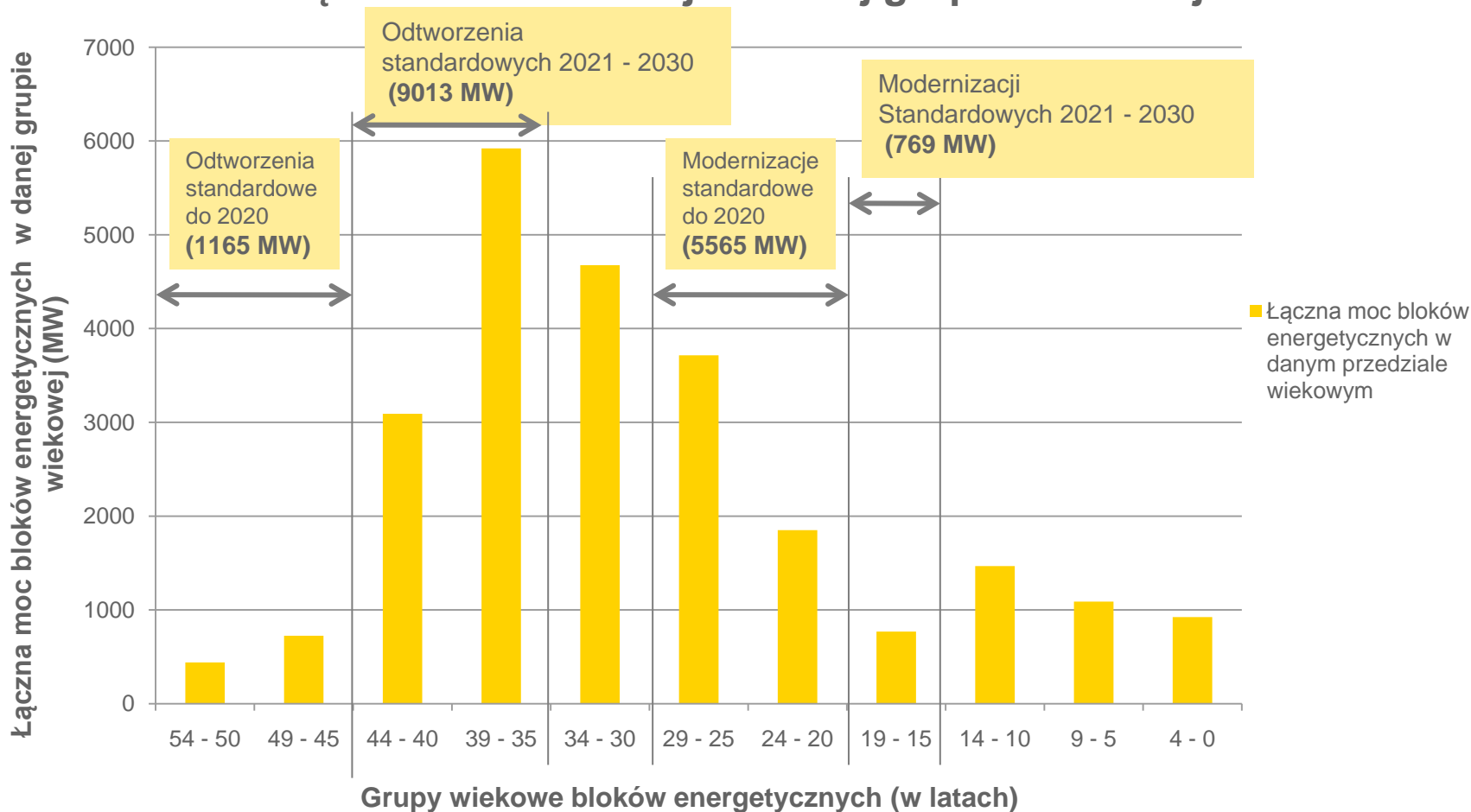
Sources: BCG, RWE

Planowe odtworzenia (bez wymuszeń klimatycznych)

- ▶ Na podstawie dotychczasowej praktyki przeciętna żywotność bloków/jednostek węglowych wynosiła około 55 lat
- ▶ W dotychczasowych warunkach, po takim okresie planowano wymianę danej jednostki wytwórczej na nową (przeciętnie)
- ▶ W połowie okresu konieczna była głęboka modernizacja o nakładach 30-50% nakładów na nową moc dla przedłużenia żywotności i poprawy parametrów ekonomiczno-ekologicznych (w praktyce realizowana różnymi etapami)
- ▶ Przy powyższych założeniach oszacowano niezbędne nakłady

Odtworzenia i modernizacje polskich bloków energetycznych

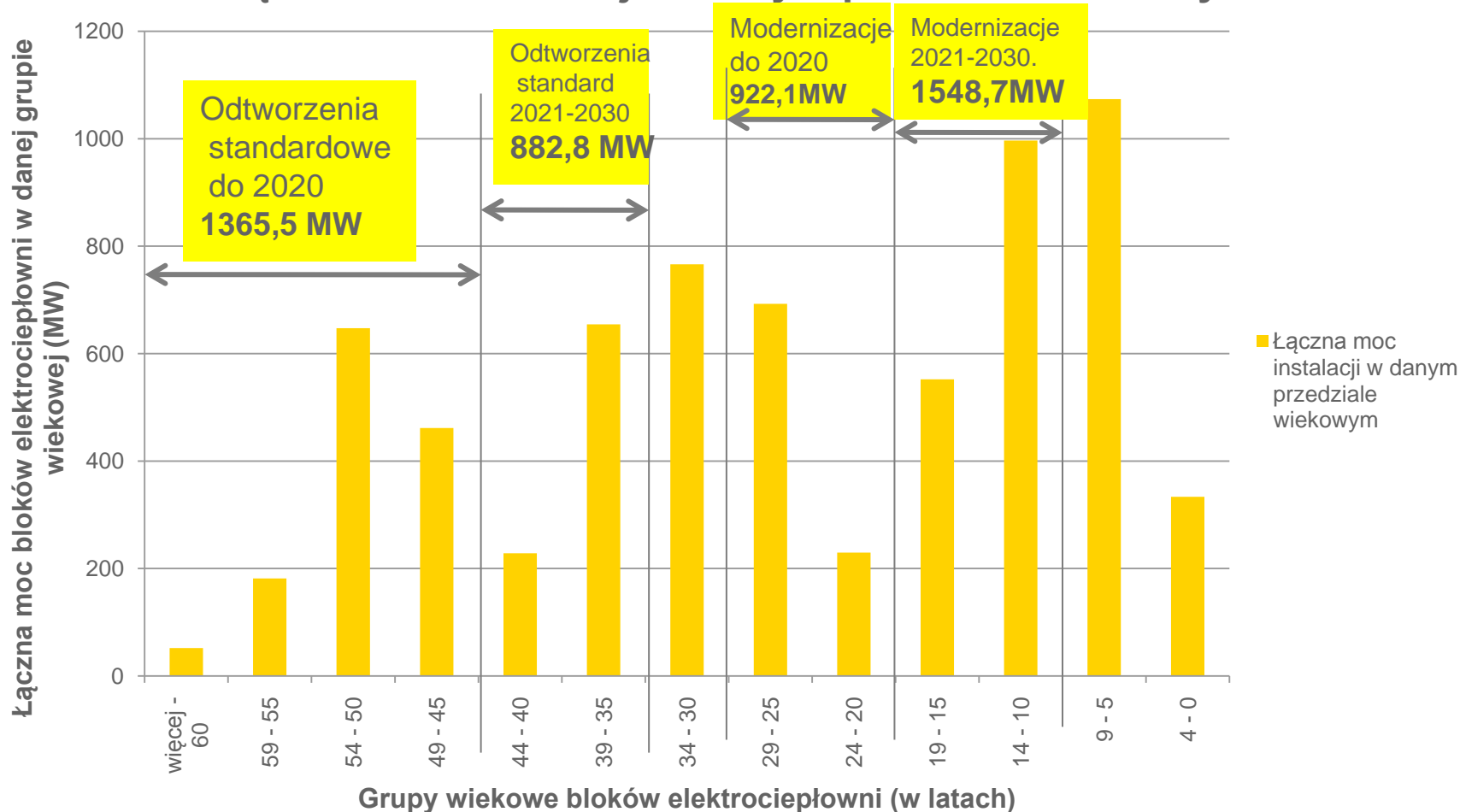
Łączna moc instalacji w danej grupie wiekowej



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ARE

Odtworzenia i modernizacje polskich bloków elektrociepłowni

Łączna moc instalacji w danym przedziale wiekowym



Szacunki nakładów na standardowe odtworzenia w wytwarzaniu do 2020 roku

- ▶ **Odtworzenia standardowe w wytwarzaniu systemowym:**
 - ▶ odtworzenie pełne – 1,5–2 mld euro (~ 1,5 mln euro/MW);
 - ▶ modernizacje – otworzenie częściowe 2,5–3 mld euro (~ 0,5 mln/MW)

- ▶ **Odtworzenia standardowe w wytwarzaniu skojarzonym:**
 - ▶ odtworzenie pełne – 2,5–3,0 mld euro (1,8-2,2 mln euro/MW);
 - ▶ modernizacje – otworzenie częściowe 0,55 mld euro (0,6 mln euro /MW)

- ▶ **Łącznie odtworzenia standardowe 7 – 8,5 mld euro, czyli około 1 mld euro rocznie, jest to znacznie mniej niż obecny poziom nakładów**

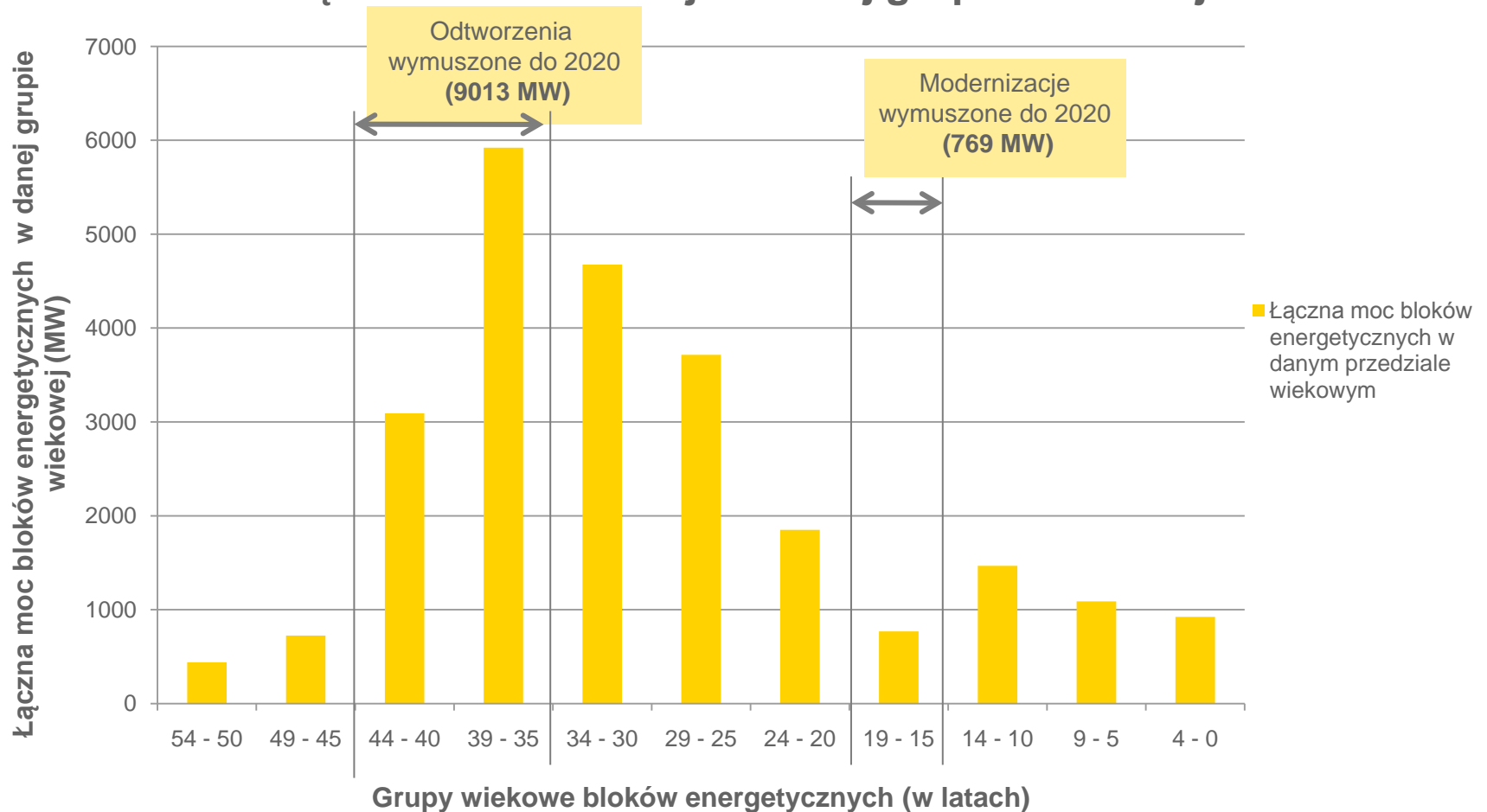
Inwestycje wymuszone wdrażaniem pakietu klimatycznego

Wymuszenia klimatyczne

- ▶ **Wdrażanie Pakietu Klimatycznego oznacza zakup uprawnień do emisji CO2 przez wytwórców energii elektrycznej od 2013 roku**
- ▶ **Oznacza to wzrost kosztów w energetyce węglowej o 15 – 40 euro/MWh, eksploatacja mniej sprawnych jednostek staje się nieopłacalna**
- ▶ **Wstępnie założono, że będzie konieczne przyśpieszenie odtworzeń pełnych i modernizacji obecnych jednostek o 10 lat**
- ▶ **Ponadto konieczne jest wdrożenie energetyki jądrowej i opanowywanie czystych technologii węglowych, w tym CCS (w praktyce realizowana różnymi etapami)**

Odtworzenia i modernizacje wymuszone polityką klimatyczną UE w elektrowniach

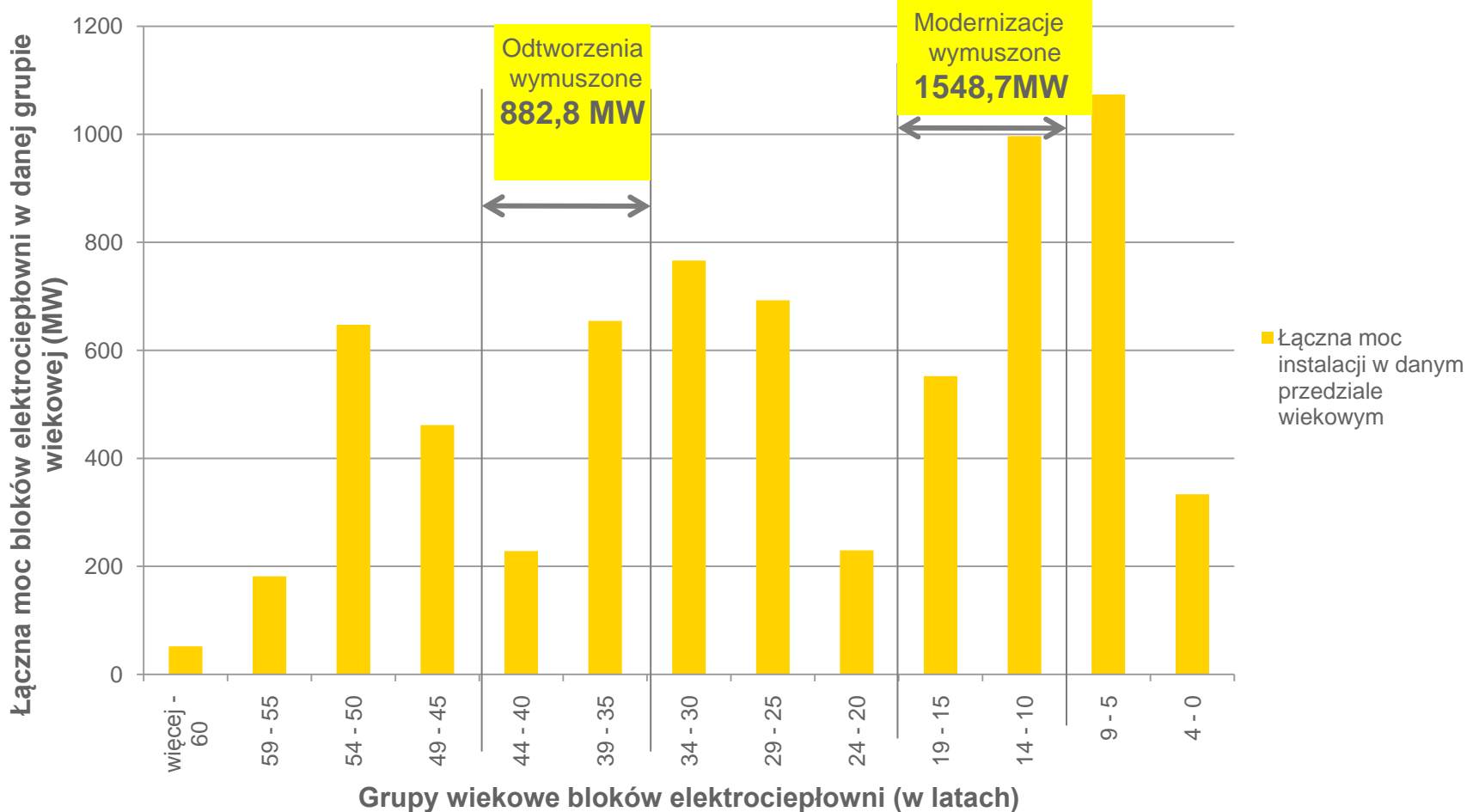
Łączna moc instalacji w danej grupie wiekowej



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ARE, konieczna weryfikacja w ramach prac z Zespołem KPI.

Odtworzenia i modernizacje wymuszone polityką klimatyczną UE w elektrociepłowniach

Łączna moc instalacji w danym przedziale wiekowym



Nakłady na odtworzenia wymuszone do 2020 roku

- ▶ **Nakłady wymuszone ochroną klimatu (oraz częściowo dla złagodzenia kumulacji odtworzeń po 2020 roku) w elektrowniach:**
 - ▶ pełne odtworzenie – 13–15 mld euro;
 - ▶ modernizacje – 1,0 mld euro; 0,4 mld modernizacja dodatkowych mocy; 0,6 mld dodatkowe zakresy modernizacji dla całości modernizowanych mocy (około 0,1 mln/MW);
 - ▶ prace przygotowawcze i budowa instalacji wychwytu i składowania/przeróbki CO₂ – 2,0 mld euro – 1,0 mld projekty pilotowe PGE i TAURON, 1,0 mld pilotowe wiercenia, budowa infrastruktury, prace przygotowawcze dla kolejnych instalacji;
 - ▶ wprowadzanie energetyki jądrowej – 4 mld euro.

- ▶ **Nakłady wymuszone w elektrociepłowniach:**
 - ▶ pełne odtworzenie – 1,5–1,8 mld euro;
 - ▶ modernizacje – 1,0 mld euro;

Nakłady na nowe moce w wytwarzaniu skojarzonym, wymuszone polityką klimatyczną i ekologiczną (dyrektywy ETS, IED, CHP)

Wymuszenia przyrostu moc w elektrociepłowniach

- ▶ Wprowadzenie dyrektywą ETS odpłatnych uprawnień dla wytwórców energii z utrzymaniem przydziałów bezpłatnych uprawnień dla producentów ciepła, zdecydowanie poprawia opłacalność elektrociepłowni, zwłaszcza wykorzystujące paliwa pochodzenia biologicznego
- ▶ Dyrektywa IED ogranicza w praktyce możliwość pracy węglowych kotłów wodnych do początku lat dwudziestych, powinny być zastąpione technologiami skojarzonymi
- ▶ Dyrektywa CHP zobowiązuje państwa członkowskie do wspierania rozwoju skojarzenia, opracowania potencjału rozwoju wysokosprawnej kogeneracji i planów jego wykorzystywania
- ▶ Polityka energetyczna Polski, w dużej mierze, już uwzględnia powyższe wymuszenia

Nakłady na nowe moce w skojarzeniu wg polityki energetycznej

Technologia/ paliwo	2010	2015	2020	2025	2030
CHP węglowe	4950	5394	5658	5835	5807
CHP gaz	710	810	873	964	1090
CHP Biomasa	40	196	623	958	1218
CHP Biogaz	74	328	802	1293	1379

Ponadto skojarzenie przemysłowe i lokalne ma planowany przyrost mocy o 300MW do 2020 roku i 650MW do 2030 roku w stosunku do 2010 roku

Nakłady do 2020 roku powinny wynieść 5 – 6 mld euro

Bilans nakładów do 2020 roku

Bilans do 2020 roku

- ▶ **Nakłady na odtworzenia standardowe – pełne i modernizacje:** 7,0 – 8,5 mld euro
- ▶ **Nakłady wymuszone:** 25,5 – 29,8 mld euro
 - ▶ **pełne odtworzenie i modernizacje:** 16,5–18,8 mld euro
 - ▶ **CHP:** 5,0 - 6,0 mld euro
 - ▶ **Nowe technologie (EJ, CCS):** 4,0 - 5,0 mld euro
- ▶ **Razem:** 32,5 – 38,3 mld euro

Takie nakłady zbyt mocno obciążałyby gospodarkę, konieczne będzie ich ograniczanie i wykorzystywanie środków pomocowych, między innymi powiązane z bezpłatnymi uprawnieniami przy korzystaniu z derogacji przez Polskę

Derogacje CO2

Derogacje CO2

- ▶ **Pakiet Klimatyczny, a w szczególności znowelizowana dyrektywa ETS, wprowadza od 2013 roku zakup całości potrzebnych uprawnień do emisji CO2 przez producentów energii elektrycznej.**
- ▶ **Kraje, spełniające kryteria zawarte w dyrektywie ETS, mogą skorzystać z derogacji i przydzielać bezpłatnie uprawnienia do emisji CO2 producentom energii elektrycznej w ograniczonej ilości i przy spełnieniu ustalonych warunków.**
- ▶ **Celem derogacji jest złagodzenie tempa wzrostu cen energii elektrycznej oraz zwiększenie nakładów na działania obniżające emisję gazów cieplarnianych.**

Wniosek o derogacje CO2

► Wniosek do KE o derogacje dla producentów energii elektrycznej musi być złożony do 30.09.2011r. Obligatoryjnie musi zawierać:

1. dowód, że Polska spełnia warunki derogacji,
2. wykaz instalacji, które ten wniosek obejmuje oraz liczbę bezpłatnych uprawnień –roboczo zwany KPRU III EE (KPRU III dla wytwórców energii elektrycznej),
3. krajowy plan inwestycyjny (KPI),
4. przepisy dotyczące monitorowania i egzekucji w odniesieniu do zamierzonych inwestycji przewidzianych w krajowym planie inwestycyjnym,
5. informacje wykazujące, że przydziały uprawnień nie stwarzają nieuzasadnionych zakłóceń konkurencji.

Prace Konsorcjum CO2

- ▶ Na zlecenie TGPE, Konsorcjum opracowuje materiały związane z opracowaniem wniosku do Komisji Europejskiej, w ramach I etapu prac opracowano analizy możliwości i opłacalności korzystania przez Polskę z derogacji
- ▶ Polska spełnia kryteria określone w dyrektywie ETS i może składać wnioski do KE
- ▶ Analizy makroekonomiczne wykazują opłacalność korzystania z derogacji przy najbardziej prawdopodobnych scenariuszach wydawania środków budżetowych, pochodzących z aukcji uprawnień do emisji CO2
- ▶ Analizy sektorowe wykazują dużą opłacalność korzystania z derogacji dla producentów energii elektrycznej.

Poziom nakładów w KPI

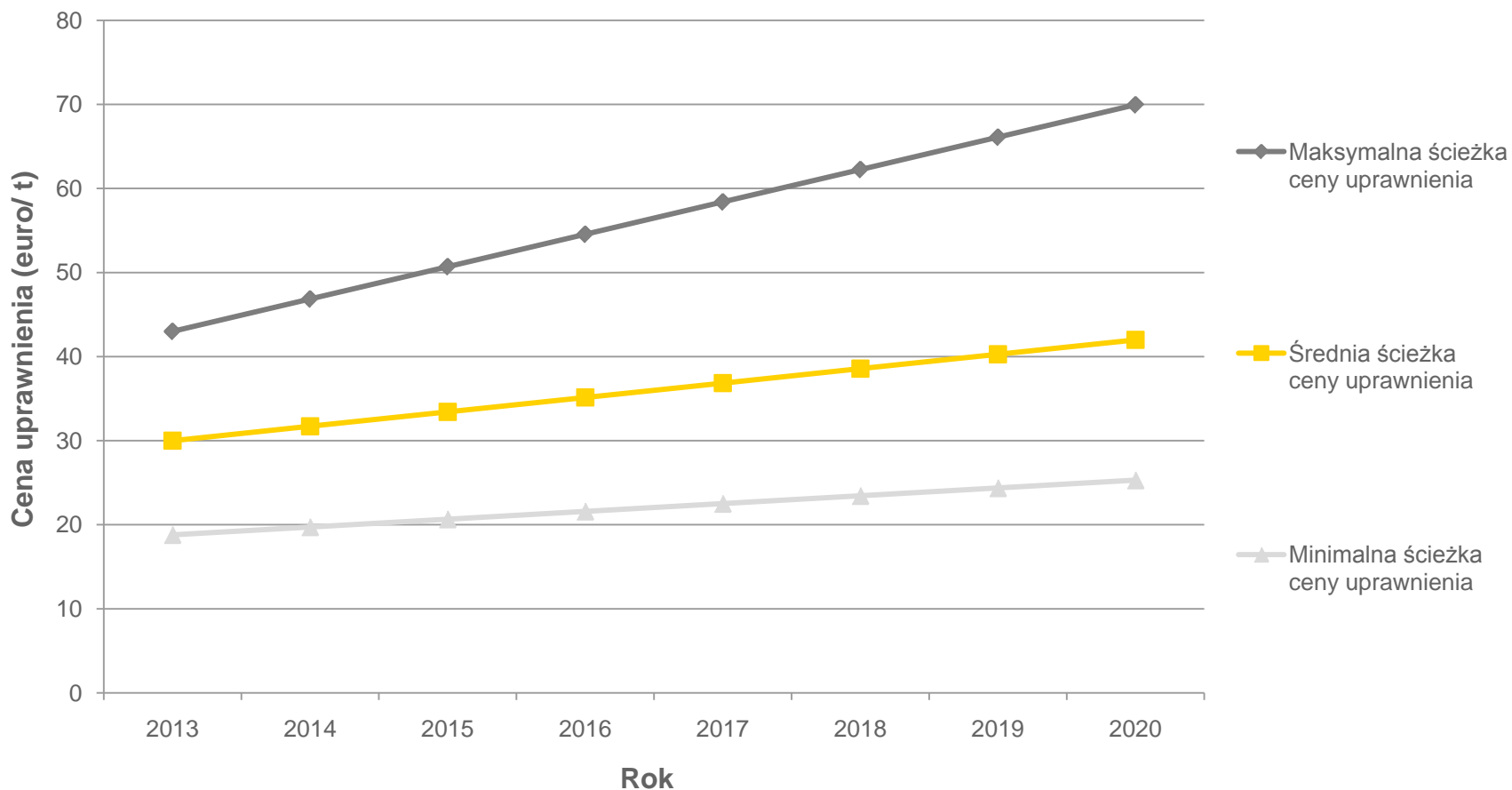
- ▶ **Poziom nakładów w KPI powinien przekraczać wartość rynkową uprawnień przekazanych bezpłatnie producentom energii**
- ▶ **Prognozy cen uprawnień do emisji CO₂ na lata 2013 – 2020 są obarczone bardzo dużym ryzykiem i różnią się nawet kilkakrotnie, ryzyko jest zwiększane dodatkowo poprzez działania Komisji Europejskiej na rzecz podniesienia celu redukcyjnego na 2020 rok z 20 na 30 %**
- ▶ **Konieczne jest założenie najbardziej prawdopodobnego poziomu cen uprawnień w granicach 20 – 30 euro, ale trzeba być przygotowanym, na skok cen na poziom wynikający z kosztów CCS, czyli ponad 40 euro. Dla potrzeb wniosków powinien być ustalony jeden poziom cen w UE, takie ustalenie jest planowane przez KE**

Maksymalna liczba darmowych uprawnień w 2013 roku

- ▶ Zgodnie z Dyrektywą 2009/29/WE limit darmowych uprawnień wynosi 70% przeciętnej emisji z okresu 2005–2007 związanej z krajowym całkowitym zużyciem finalnym
- ▶ Interpretując metodologię KE w sposób dający najniższy wynik (zużycie finalne bez zużycia całego sektora energetycznego), limit bezpłatnych uprawnień w roku 2013 wynosi 77 669 017
- ▶ Przemysłowi producenci energii elektrycznej mają otrzymywać uprawnienia w ramach przydziałów dla przemysłu

Ścieżki cen uprawnień

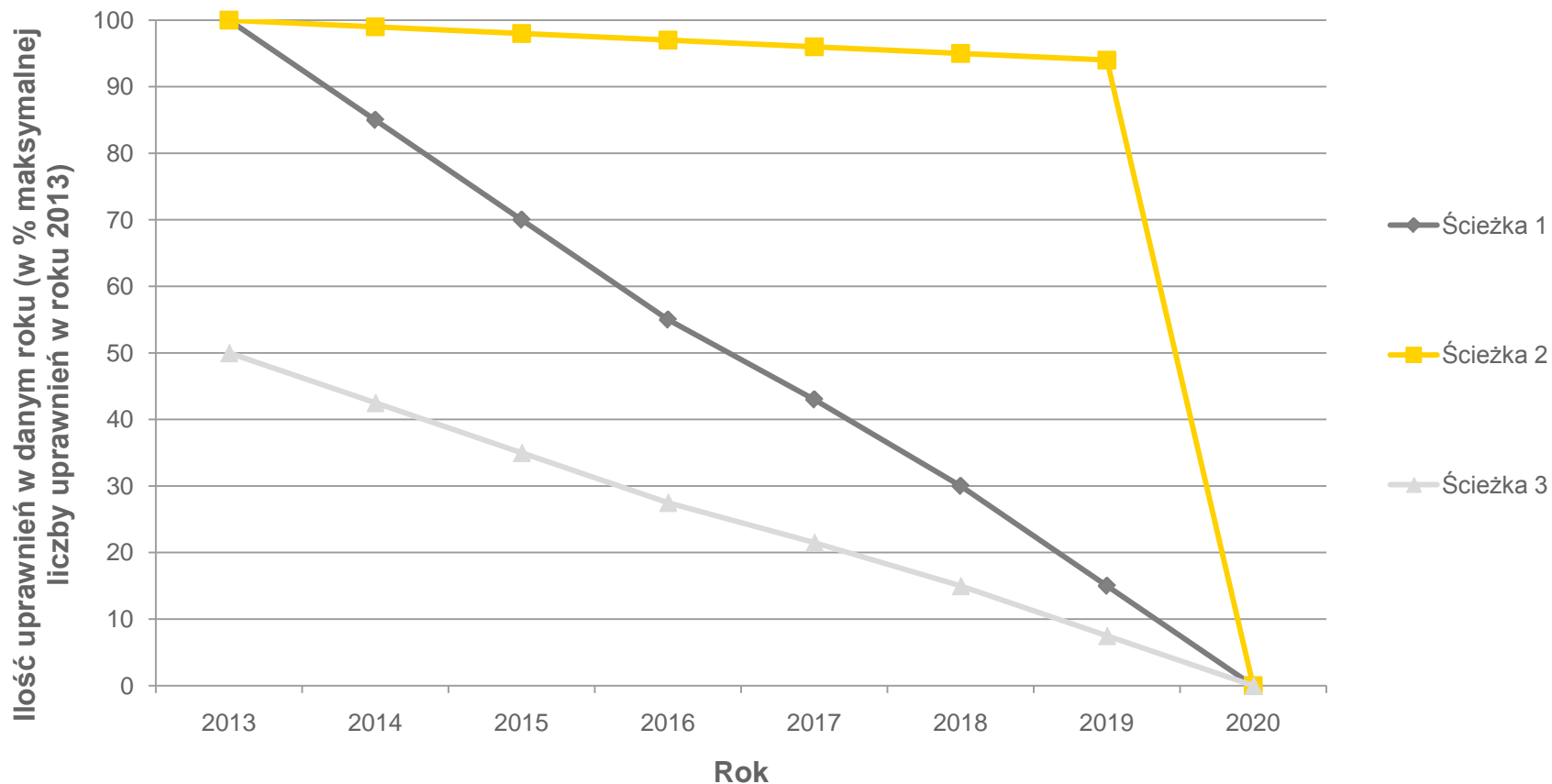
Ścieżka ceny uprawnień do emisji CO₂



Źródło: obliczenia własne na podstawie danych Reuters, „La régulation des marchés du CO₂”, Comission Prada, 2010, „Post 2012 price assessment : Phase 3 Prices” Pont Carbon oraz danych z giełd ECX oraz Blue Next

Ścieżki zmniejszania derogacji w III okresie rozliczeniowym

Analizowane ścieżki zmniejszania liczby bezpłatnych uprawnień do emisji CO₂



Źródło: opracowanie własne.

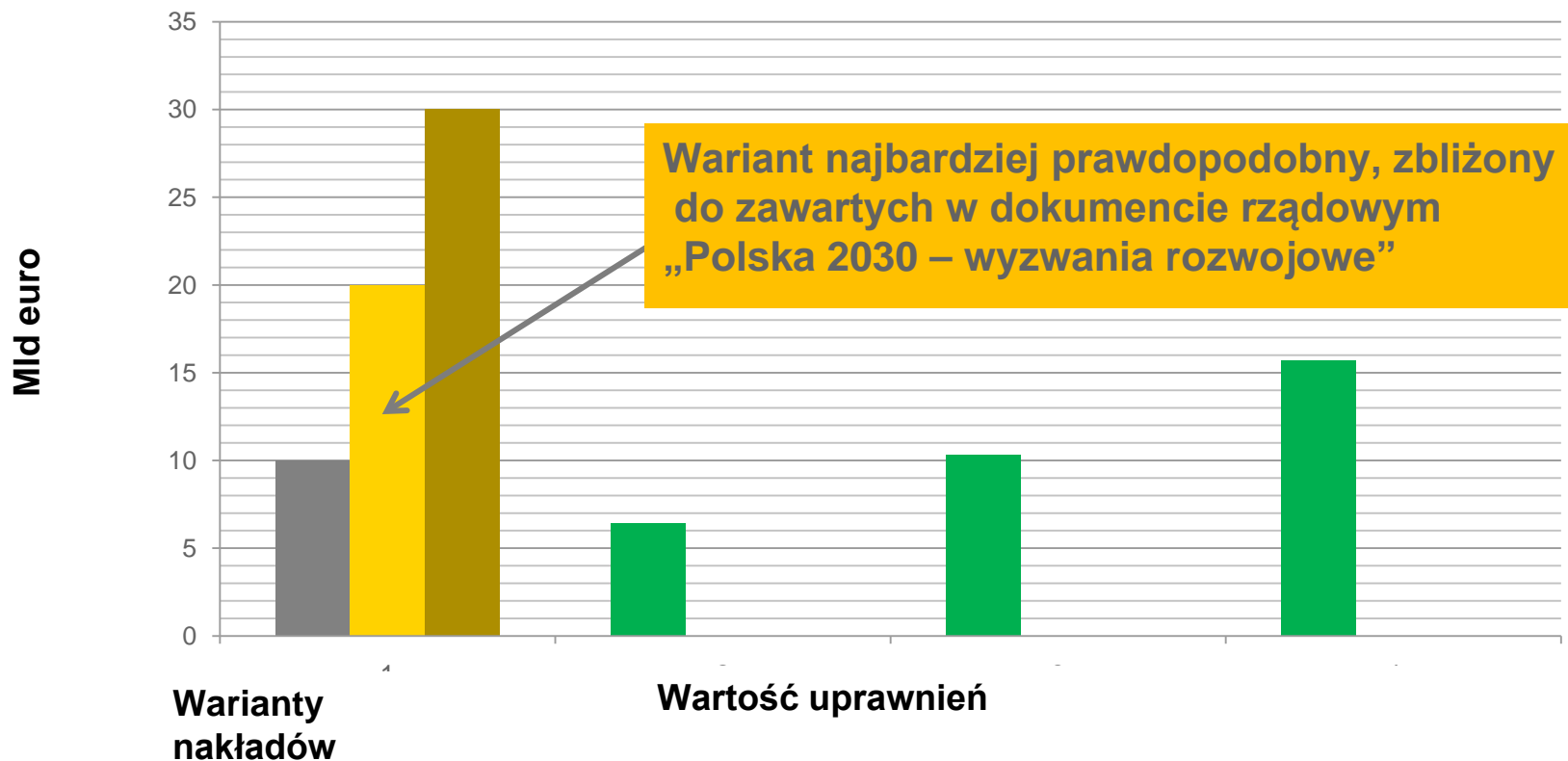
Wartość uprawnień przydzielonych bezpłatnie producentom energii elektrycznej

Wartości uprawnień obliczona przy założeniu ścieżki zmniejszenia ilości uprawnień sugerowanej przez KE i ustaleniu limitu bezpłatnych uprawnień w roku 2013 na poziomie **77 669 017**

Lata	Wartość derogacji przy maksymalnej ścieżce cen uprawnień (mln euro)		Wartość derogacji przy średniej ścieżce cen uprawnień (mln euro)		Wartość derogacji przy minimalnej ścieżce cen uprawnień (mln euro)	
	2013	Roczna średnia 2013–2020	2013	Roczna średnia 2013–2020	2013	Roczna średnia 2013–2020
Roczna wartość uprawnień (mln euro)	3 340	1 961	2 330	1 293	1 460	799
Łączna wartość uprawnień (mld euro)	15,7		10,3		6,4	
Wartość uprawnień/ Nakłady w wytwarzaniu w 2007 roku (ARE)	91%	53%	64%	35%	40%	22%

Źródło: ARE, obliczenia własne.

Bilans 2013 - 2020

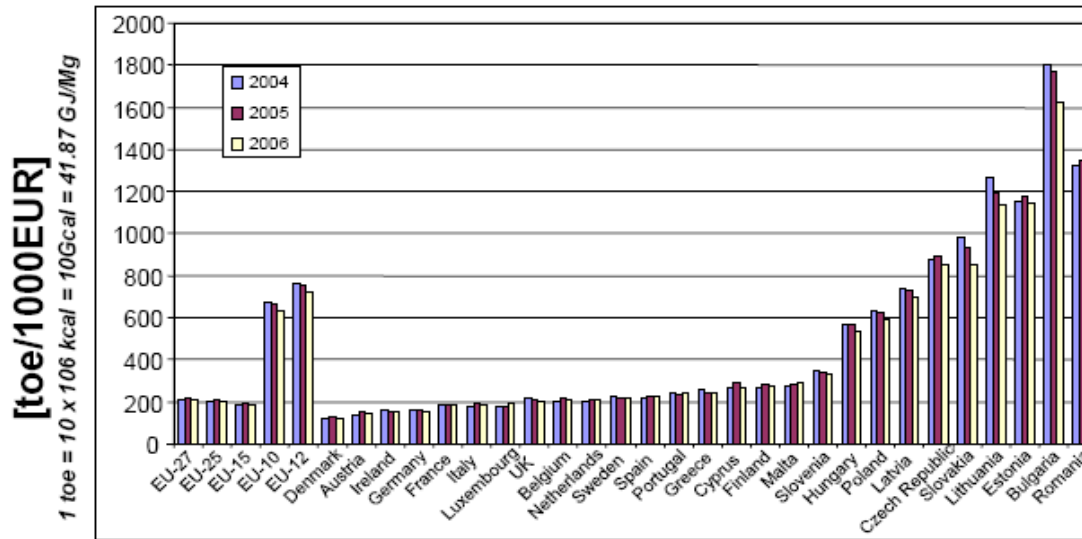


Warto budować KPI na zadaniach w elektroenergetyce zawodowej

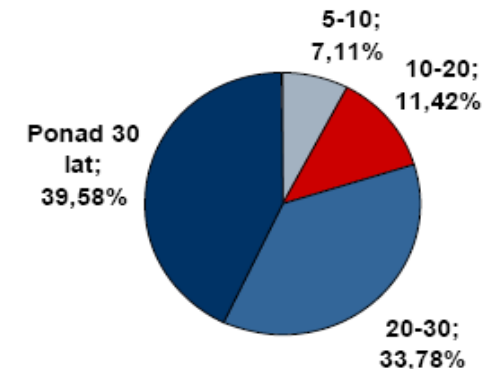
Polska 2030 - wyzwania rozwojowe

Ilość paliwa potrzebnego do wyprodukowania 1000 euro PKB

(Równowartość jednego kilograma ropy naftowej / 1000 EURO)



Wiek polskich elektrowni



Źródło: ARE



Całkowite konieczne inwestycje (bez brakujących kosztów emisji CO²)
13 – 19 mld Euro

Dalsze działania

- ▶ **Ankieta dla operatorów instalacji objętych ETS**
- ▶ **Uzgodnienie priorytetu w KPI dla zadań w kolejności:**
 - ▶ **wytwórców objętych derogacjami**
 - ▶ **operatorów instalacji objętych ETS**
 - ▶ **operatorów infrastruktury energetycznej**
- ▶ **Wstępna weryfikacja planów modernizacyjno-inwestycyjnych poszczególnych firm**
- ▶ **Uzgodnienie możliwości wprowadzenia pakietu wspierającego zadania kwalifikowane do KPI i ich terminową realizację, np.:**
 - ▶ **priorytet w uzyskaniu kredytów/ dotacji ze środków związanych z infrastrukturą i ochrona środowiska**
 - ▶ **priorytet w uzyskiwaniu pozwoleń na budowę**
- ▶ **Opracowanie KPI i systemu monitoringu i egzekucji**

Efekty

- ▶ **Opracowanie i realizacja KPI może ukierunkować wysiłek inwestycyjny w wytwarzaniu na zadania redukujące emisyjność CO2 produkcji energii elektrycznej**
- ▶ **Wartość derogacji (bezpłatnych uprawnień) będzie wynosić około 10 mld euro, oznacza to że nakłady na zadania objęte KPI, będą sięgać połowy najbardziej prawdopodobnych nakładów inwestycyjnych w obszarze wytwarzania energii elektrycznej**
- ▶ **Wprowadzenie do KPI zadań rozwojowych skojarzenia ułatwi też wdrażanie dyrektywy IED**
- ▶ **Głównym efektem będzie znaczące obniżenie emisyjności CO2 produkcji energii elektrycznej i ciepła, co zmniejszy wydatki na zakup uprawnień po 2019 roku**
- ▶ **Rozładowane zostanie spiętrzenie odtworzeń w latach 2021- 2030**

***Dziękuję za uwagę
w imieniu Konsorcjum CO2***