



# Wpływ pakietu Fit for 55 na polską gospodarkę

Grudzień 2021

## Zawartość

Główne wnioski .....	3
Cel raportu i przyjęte założenia .....	4
Czym jest <i>Fit for 55</i> ? .....	6
Ceny uprawnień do emisji CO <sub>2</sub> .....	7
Rozszerzenie systemu ETS .....	8
Sektor energetyczny.....	9
Wpływ na wytwarzanie energii elektrycznej .....	10
Wpływ na wytwarzanie ciepła sieciowego .....	11
Przemysły energochłonne .....	12
Transport drogowy .....	14
Transport indywidualny - samochody osobowe.....	14
Transport towarów – samochody dostawcze .....	17
Emisje z budynków.....	18
Powierzchnia budynków mieszkalnych bez dostępu do ciepła sieciowego.....	18
Zużycie paliw przez gospodarstwa domowe .....	19
Emisje CO <sub>2</sub> przez budynki mieszkalne i ich koszty do 2030 .....	20
Efektywność energetyczna budynków .....	21
Graniczny podatek węglowy .....	22
Dodatkowe przychody związane z <i>Fit for 55</i> .....	23

## Główne wnioski

Pakiet *Fit for 55* podwyższa cel redukcji emisji w UE na 2030 r. z 40 do 55% względem poziomu z 1990 r. Wiąże się to z dużo wyższą trajektorią cen uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> w systemie ETS oraz stopniowym rozszerzeniem tego systemu na emisje z budynków i transportu drogowego. W efekcie wzrosną ceny energii elektrycznej, ciepła sieciowego oraz paliw, co zwiększy presję na dekarbonizację gospodarki. Będzie to wymagało szybkiej rozbudowy OZE oraz wdrożenia technologii wychwyty i zagospodarowania dwutlenku węgla (CCS/CCU).

### Dodatkowe koszty do 2030 r, mld €

		Scenariusz Fit for 40	Scenariusz Fit for 55	Różnica
<b>Energetyka</b>				
a) wytwarzanie prądu	koszty ETS	33,2	85,3	52,1
b) wytwarzanie ciepła	koszty ETS	10,0	24,0	14,0
łącznie	niezbędne inwestycje	186,0	226,0	40,0
<b>Przemysły energochłonne</b>	koszty ETS	9,1	25,6	16,5
<b>Sektor transportu drogowego</b>	Koszty ETS	-	5,6	5,6
<b>Gospodarstwa domowe</b>				
a) transport indywidualny	koszty ETS	-	10,4	10,4
b) emisje z budynków	koszty ETS	-	8,4	8,4
c) wzrost efektywności energetycznej	niezbędne inwestycje	99,6	142,2	42,6
<b>Budynki niemieszkalne</b>			1,6	1,6
<b>Łącznie</b>		338,0	527,5	189,0

Niezbędne inwestycje związane z *Fit for 55* generują nie tylko koszty lecz także oszczędności (rozłożone w czasie poza 2030 r.). Pakiet ten generuje też nowe przychody dla budżetu państwa.

### Dodatkowe przychody do 2030 r, mld €

		Scenariusz Fit for 40	Scenariusz Fit for 55	Różnica
Budżet państwa	Wartość uprawnień do emisji ETS Energetyka i Przemysł	37,6	104,0	66,4
	Wartość uprawnień do emisji ETS Transport i Budynki	-	20,1	20,1
	Wsparcie z Funduszu Odbudowy Unii Europejskiej	-	29,4 (granty) + 34 (pożyczki)	29,4 34,0
	Wsparcie z Funduszy UE z budżetu na lata 2021-2027	66,0	66,0	-
<b>Łącznie</b>		103,6	219,5 +34,0	115,9 +34,0

## Cel raportu i przyjęte założenia

Pakiet reform *Fit for 55* stanowi zaostrzenie obecnie obowiązującej polityki klimatycznej Unii Europejskiej i w znaczącym stopniu wpłynie na funkcjonowanie całych sektorów gospodarki. Wpływ tego pakietu na zmienne makroekonomiczne został oszacowany przez zespół CAKE KOBIZE za pomocą analizy modelowej.<sup>1</sup> Celem naszego raportu nie jest powielanie tej analizy, ale jej uzupełnienie poprzez scharakteryzowanie jakimi dodatkowymi kosztami i z jakich powodów zostaną obciążone poszczególne sektory gospodarki z powodu wdrożenia *Fit for 55*.

Nasza analiza nie stanowi całościowego bilansu kosztów i korzyści pakietu *Fit for 55* i nie powinna być w ten sposób interpretowana. Taki bilans uwzględniałby również koszty i korzyści, których przełożenie na kategorie ekonomiczne (na jednostki pieniądza) wymaga wyboru systemu wartości i sposobu wyceny. Innymi słowy, czystsze powietrze i stabilniejszy klimat są zamierzonymi celami pakietu i jesteśmy tego świadomi, ale uwzględnienie ich w bilansie wykracza poza ramy niniejszego raportu.

Rozpatrując stronę kosztową pakietu, należy zauważyć, że będą one miały trzy główne źródła:

- Wyższa trajektoria cen uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> w systemie ETS.
- Rozszerzenie systemu ETS na emisje z budynków oraz w transporcie osób i towarów.
- Konieczność poniesienia dodatkowych inwestycji, np. rozbudowę odnawialnych źródeł energii oraz poprawę efektywności energetycznej<sup>2</sup>.

Wielkości związanych z tym kosztów nie należy traktować jako precyzyjnej prognozy, ale jako orientacyjny szacunek. Wynika to po pierwsze stąd, że wiele szczegółów pakietu *Fit for 55*, np. kształt węglowego podatku granicznego nie zostało jeszcze sprecyzowanych i będzie przedmiotem negocjacji pomiędzy krajami UE. Po drugie, koszty związane *Fit for 55* nie są zadane odgórnie, ale stanowią element presji ekonomicznej, która ma skłonić gospodarstwa domowe i firmy do zmiany swoich zachowań np. sposobów przemieszczania się i wdrażania technologii niskoemisyjnych. Im zmiana ta będzie większa tym mniejsze będą finalne koszty pakietu *Fit for 55* – np. pod względem zakupu uprawnień do emisji. Z kolei koszty i efektywność niezbędnych inwestycji zależą od bieżącej sytuacji rynkowej oraz od postępu technicznego. Wszystkie te czynniki są bardzo trudne do przewidzenia, zwłaszcza że presję ze strony *Fit for 55* będą modyfikować krajowe polityki – np. w zakresie przeciwdziałania ubóstwu energetycznemu.

Zakres czasowy przeprowadzonych analizy sięga 2030 r., tak jak nominalny horyzont pakietu *Fit for 55*. Jego konsekwencje wykrócą znacznie poza tę datę, gdyż stanowi on wyłącznie etap w dążeniu do neutralności klimatycznej w 2050 r. Jednak szacunki wpływu tej polityki w latach 30 i 40 XXI w. miałyby w tej chwili zbyt spekulacyjny charakter, np. co do dat uruchamiania kolejnych

---

<sup>1</sup> CAKE KOBIZE (2021) *Polska net-zero 2050. Mapa drogowa osiągnięcia wspólnotowych celów polityki klimatycznej dla Polski do 2050 r.* [https://climatecake.ios.edu.pl/wp-content/uploads/2021/07/CAKE\\_Mapadrogowa-net-zero-dla-PL.pdf](https://climatecake.ios.edu.pl/wp-content/uploads/2021/07/CAKE_Mapadrogowa-net-zero-dla-PL.pdf)

<sup>2</sup> Niezbędne inwestycje są tutaj rozpatrywane w ujęciu brutto, co stanowi absolutne maksimum szacunków, jakie możemy przedstawić. Każdy z analizowanych sektorów będzie realizował inwestycje o charakterze modernizacyjnym i odtworzeniowym niezależnie od wdrożenia *Fit for 55*. Pakiet może zwiększać ich skalę oraz przede wszystkim charakter (na sprzyjający redukcji emisji). Innymi słowy, energetyka najpewniej będzie inwestować w każdym scenariuszu – celem polityki klimatycznej jest to, aby inwestowała w konkretne rodzaje technologii.

bloków jądrowych w polskiej energetyce oraz postępów technologii wychwytu i przechowywania lub wykorzystania dwutlenku węgla (CCS/CCU).

Ponieważ celem *Fit for 55* jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w europejskiej gospodarce, to koszty tego pakietu przypisaliśmy do sektorów wg kryterium źródła emisji. Np. koszty wyższej trajektorii cen EUA zostały przypisane energetyce, gdyż to w niej jest źródło emisji a nie klientom sektora energetycznego (czyli przedsiębiorstwom i gospodarstwom domowym), mimo że to oni je faktycznie poniosą w cenach energii.

Oprócz kosztów pakiet *Fit for 55* przewiduje także instrumenty znacznie ułatwiające jego sfinansowanie. Dochody związane z rozszerzeniem systemu handlu emisjami będą trafiały co do zasady do budżetu państwa, który następnie może je przeznaczyć na kompensację kosztów polityki klimatycznej zarówno dla gospodarstw domowych jak i przedsiębiorstw. Z kolei w ramach nowej perspektywy finansowej UE na lata 2021-2027 oraz Funduszu Odbudowy także przewidziano środki na ten cel (np. Fundusz Sprawiedliwej Transformacji).

Warto też pamiętać, że inwestycje jakie wymusza *Fit for 55* stanowią nie tylko źródło kosztów dla gospodarki lecz także źródło oszczędności. Przykładowo, renowacje budynków wymuszane przez standardy efektywności energetycznej prowadzą do mniejszego zużycia energii.

## Czym jest *Fit for 55*?

W 2020 r. Unia Europejska podjęła decyzję o podwyższeniu celu redukcji emisji gazów cieplarnianych na 2030 r. z 40% do 55% względem poziomu emisji z 1990 r. Wzrost ambicji ma za zadanie zwiększyć szanse na osiągnięcie przez Wspólnotę neutralności klimatycznej w 2050 r.

Dotychczasowe regulacje unijne, np. system handlu emisjami ETS oraz krajowe plany działań państw UE zostały skalibrowane tak, aby cała UE zredukowała swoje emisje o 40% do 2030. Dlatego w dalszej części raportu określamy je jako „Fit for 40”. Zobowiązania w tym zakresie podjęte przez Polskę zostały określone w [Krajowym planie działań na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030](#) z 2019 r.

Pakiet reform *Fit for 55* stanowi zaostrzenie wspomnianych regulacji unijnych oraz celów dla poszczególnych krajów UE, tak aby dostosować je do nowego celu redukcji emisji. Najważniejsze zmiany podsumowuje tabela poniżej.

### Zobowiązania Polski w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych.

	Obecne regulacje UE (Fit for 40)	Proponowane regulacje (Fit for 55)
1. Tempo redukcji uprawnień do emisji w systemie handlu emisjami	o 2,2% rocznie	o 4,2% rocznie
2. Zakres systemu handlu emisjami	energetyka i ciepłownictwo przemysł energochłonny transport lotniczy	+ emisje z budynków + transport drogowy i morski
3. Redukcja emisji w sektorach nieobjętych ETS	-7%	-17,7%
4. Udział odnawialnych źródeł energii:		
a. w elektroenergetyce	32%	40%
b. w ciepłownictwie i chłodnictwie	28,4%	39,4%
c. w transporcie	14%	
5. Efektywność energetyczna budynków	-27% zużycia energii	-36% zużycia energii
6. Efektywność energetyczna budynków publicznych	Brak celu	-17% zużycia energii
7. Zielony transport		Szybki rozwój elektro- mobilności i czystych paliw (np. wodoru, biometanu)
8. Minimalny poziom absorpcji gazów cieplarnianych		38 MT ekwiwalentu CO <sub>2</sub> usunięte w 2030 r.

Pakiet *Fit for 55* nie stał się jeszcze obowiązującym prawem. Stanowi propozycję Komisji Europejskiej i Parlamentu Europejskiego, która przez najbliższe dwa-trzy lata będzie negocjowana w gronie państw członkowskich. Dlatego szczegóły tej reformy mogą się jeszcze znacząco zmienić, przy czym bardziej prawdopodobne wydaje się ich nieznaczne złagodzenie niż zaostrzenie, gdyż instytucje UE są zazwyczaj bardziej progresywne w polityce klimatycznej niż konsensus wśród państw członkowskich.

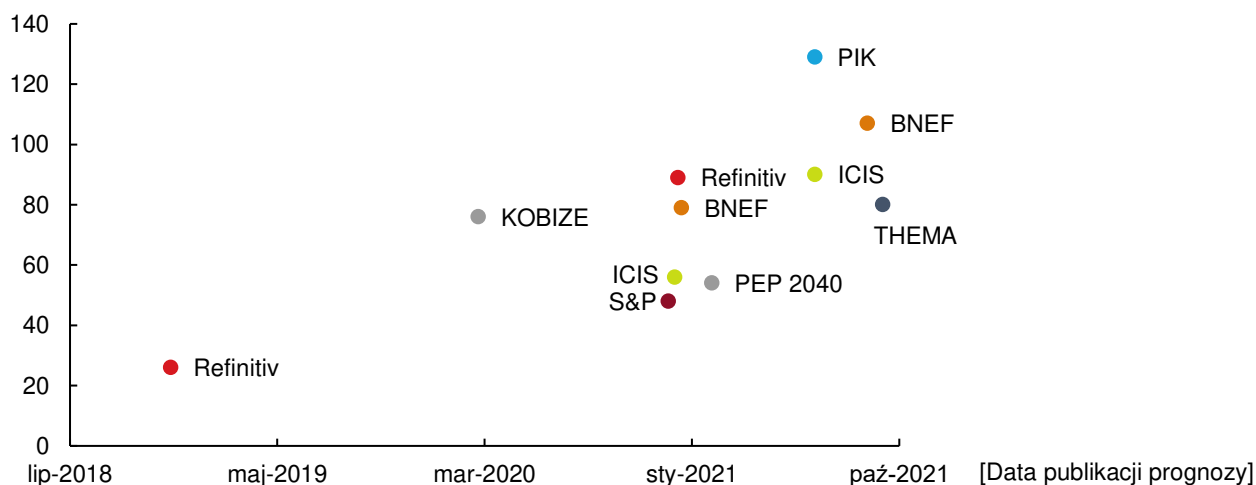
## Ceny uprawnień do emisji CO<sub>2</sub>

System handlu emisjami ETS jest tak skonstruowany, że ceny uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> (tzw. EUA-European Union Allowances) muszą w długim okresie rosnać, gdyż co roku zmniejszana jest ich podaż. Obecnie odbywa się to w tempie 2,2% rocznie, ale wg założeń *Fit for 55* wycofywanie uprawnień ma przyspieszyć do 3,7%-4,2% rocznie. Wprawdzie popyt na uprawnienia do emisji również się obniża – np. poprzez zastępowanie elektrowni konwencjonalnych (konsumentów uprawnień do emisji) odnawialnymi źródłami energii – ale odbywa się to z założenia wolniej niż spadek podaży.

Aby uniknąć sytuacji, w której popyt spada szybciej od podaży obniżając cenę uprawnień do emisji (tak jak to miało miejsce po kryzysie finansowym 2008) stworzona została Rezerwa Stabilizująca Rynek (MSR), która ściąga nadwyżkę podaży nad popytem. W teorii, rezerwa ta powinna również uwalniać uprawnienia do emisji w celu przeciwdziałania nadmiernemu wzrostowi ich cen, ale w praktyce nie była dotąd tak wykorzystywana. Dynamiczny wzrost cen EUA w 2021 r. nie został skontrowany przez MSR. Nie można jednak wykluczyć takiej interwencji przyszłości, jeśli tempo wzrostu kosztów emisji CO<sub>2</sub> zagrozi poważnie kondycji przemysłu UE.

Chociaż *Fit for 55* przyspieszy wzrost cen uprawnień do emisji to nie jest łatwo powiedzieć z jakiej trajektorii na jaką. Ceny EUA są ustalane przez rynek a nie urzędowo i regulacje UE nie określają ich wprost ich pożądanej wysokości. Interwencje MSR mają zaś charakter uznaniowy. Dlatego prognozy cen EUA mają bardzo dużą rozpiętość (od 80€ do 129€ za tonę CO<sub>2</sub> w 2030 r.), co zostało pokazane na wykresie poniżej. Ponadto prognozy te są systematycznie podnoszone w górę, gdyż nawet w krótkim terminie okazują za zaniżone. Rewizje uwzględniają ponadto zaostrzającą się politykę klimatyczną Unii Europejskiej – w tym przedstawienie pakietu *Fit for 55*.

### Jaką cenę osiągną uprawnienia do emisji CO<sub>2</sub> (€/tonę) na koniec 2030? Przegląd prognoz.

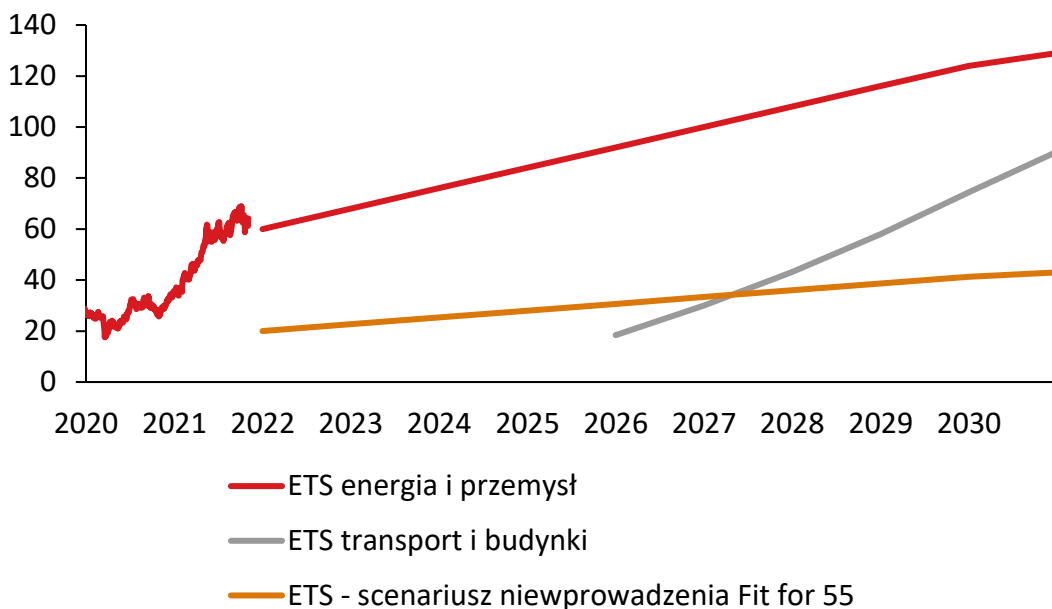


Źródło: raporty instytucji wskazanych na etykietach wykresu

Sformułowanie niezależnej prognozy cen uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> wykracza poza zakres tego opracowania. Dlatego na potrzeby dalszych analiz zdecydowaliśmy się wykorzystać prognozę

sformułowaną przez ekspertów Potsdam-Institute für Klimafolgenforschung (dalej PIK)<sup>3</sup>. Powodem tego wyboru były fakt, że autorami tej prognozy są naukowcy, którzy posługiwali się zaawansowanym modelowaniem (klasy CGE), zarówno makroekonomicznym, jak i sektorowym. W Polsce jedynie Centrum Analiz Klimatyczno-Energetycznych przy KOBIZE jest w stanie prowadzić analizy na zbliżonym poziomie zaawansowania. Jednak ostatnia dostępna prognoza tego zespołu pochodzi z marca ub. roku i obecnie wydaje się niedoszacowana.

#### Koszt uprawnień do emisji w dotychczasowym i nowym systemie ETS do 2030 r., €/tCO<sub>2</sub>



Źródło: Macrobond, prognoza Bank Pekao S.A.

Osobną kwestią jest to, w jaki sposób na trajektorię cen EUS wpływ ma pakiet *Fit for 55*, czyli innymi słowy jakiej ceny EUS w 2030 r. moglibyśmy się spodziewać, gdyby polityka klimatyczna UE nie została zaostrzona. Wg symulacji KOBIZE *Fit for 55* podbija ceny EUS trzykrotnie względem scenariusza utrzymania dotychczasowej polityki klimatycznej (z 23 do 76€ na koniec 2030). Taką też relację przyjęliśmy w niniejszym opracowaniu, ale biorąc za punkt wyjścia prognozę PIK.

### Rozszerzenie systemu ETS

Drugą najważniejszą konsekwencją *Fit for 55* jest rozszerzenie systemu handlu emisjami (ETS) na transport drogowy oraz emisje z budynków. Obowiązkiem wykupywania uprawnień do emisji zostaną objęci producenci paliw transportowych oraz dostawcy ciepła/chłodu do budynków. Rozszerzenie ETS będzie miało charakter stopniowy. W przeciwnym przypadku gwałtowny wzrost cen paliw i ciepła spowodowałoby szok podaży. Aby tego uniknąć planowane jest zbudowanie osobnego systemu ETS dla transportu i budynków oraz jego stopniowa integracja z ETS.

Ceny uprawnień do emisji w dotychczasowym systemie ETS (energia i przemysł) oraz nowym systemie (transport i budynki) mają w zamierzeniu stopniowo zbiegać do siebie. Sprawą otwartą

<sup>3</sup> Pietzcker R. Osorio S. I Rodrigues R. (2021) Tightening EU ETS targets in line with the European Green Deal, *Applied Energy*, vol 293, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306261921003962>



jest tempo w jakim będzie się to odbywać. Zakładamy, że nowe sektory zostaną objęte handlem emisjami w 2025 a koszt uprawnień będzie początkowo niewielki, na poziomie 10% kosztu emisji w dotychczasowym systemie ETS. Odsetek ten będzie następnie rósł o 10 pkt. proc. rocznie, tak by w 2030 osiągnąć 60%.

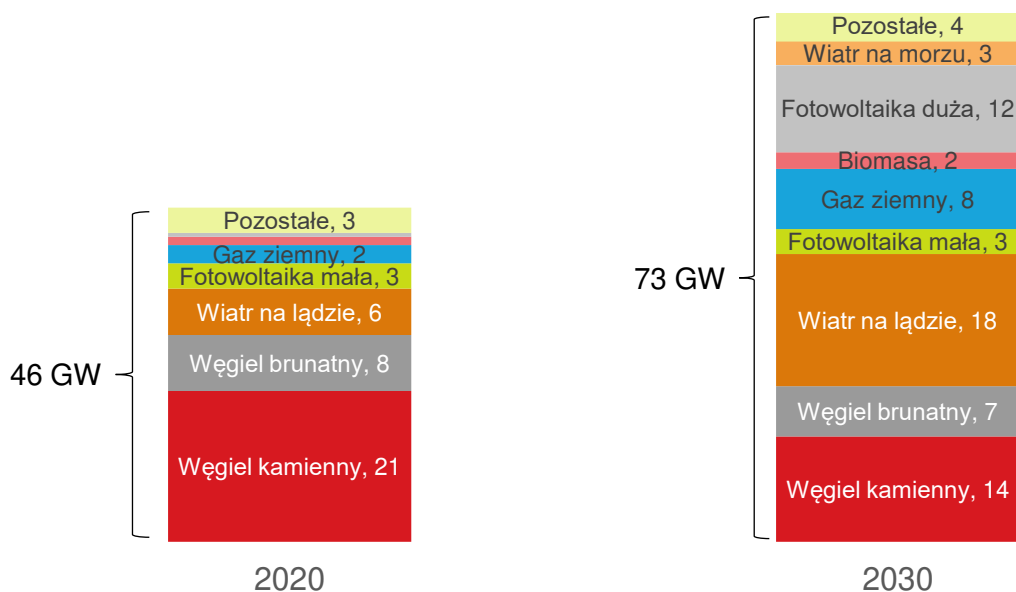
## Sektor energetyczny

Pakiet *Fit for 55* poprzez podwyższenie ścieżki cen EUA zwiększa presję na odchodzenie od wysokoemisyjnego węgla na rzecz odnawialnych źródeł energii oraz energetyki jądrowej a w okresie przejściowym także gazu. Tempo transformacji energetycznej w Polsce zostało wyznaczone w strategii Polityka Energetyczna Polski do 2040 r. (dalej PEP 2040), która nie uwzględnia założeń *Fit for 55*. Strategia ta do 2030 r. zakłada relatywnie szybką rozbudowę mocy zainstalowanych w energetyce wiatrowej na lądzie (wzrost o 12 GW), elektrowniach fotowoltaicznych (12 GW), gazowych (6 GW) oraz energetyce wiatrowej na morzu (3 GW). Towarzyszyć będzie mu ograniczenie mocy w energetyce węglowej o 7 GW. Natomiast na pierwsze bloki elektrowni jądrowej czekać będzie trzeba co najmniej do 2033 r. Oznacza to, że w 2030 r. udział odnawialnych źródeł energii w elektroenergetyce sięgnie 32%, w ciepłownictwie niespełna 29% i 14% w transporcie (głównie kolejowym).

PEP 2040 r. jest raczej ambitną strategią transformacji energetycznej. Mimo że nie doszacowała ona potencjału energetyki rozproszonej (instalacji fotowoltaicznych), to trudno sobie wyobrazić przyspieszenie budowy elektrowni jądrowej lub farm wiatrowych na morzu. Dlatego niezależnie od tego, czy *Fit for 55* weszło w życie czy nie, to zakładamy, że inwestycje w nowe moce zainstalowane będą przebiegać zgodnie z założeniami PEP 2040 r. Wprowadzie szybszy wzrost cen uprawnień do emisji, jaki założyliśmy (129 a nie 54€ w 2030 r.) wywarłby większą presję na dekarbonizację energetyki, ale jej efekty zobaczylibyśmy najprawdopodobniej dopiero po 2030 r.

Dlatego spełnienie wymogów *Fit for 55* co do udziału OZE w 2030 r. (które w PEP 2040 zostały zaplanowane na 2040) wymagałoby w praktyce nie tyle budowy nowych źródeł wytwórczych, ale modernizacji istniejących elektrowni węglowych i gazowych w postaci przystosowania ich do wychwytu dwutlenku węgla. Koszt takiej rozbudowy jest trudny do oszacowania ze względu na niedojrzałość technologii CCS/CCU. Zakładamy, że wyniesie ok. 40 mld € - zgodnie z szacunkami CAKE KOBIZE (2021). Konieczna byłaby też rozbudowa interkonektorów z systemami energetycznymi krajów sąsiednich oraz importu od nich znacznej ilości energii z OZE.

## Moce zainstalowane w energetyce wg źródeł wytwarzania



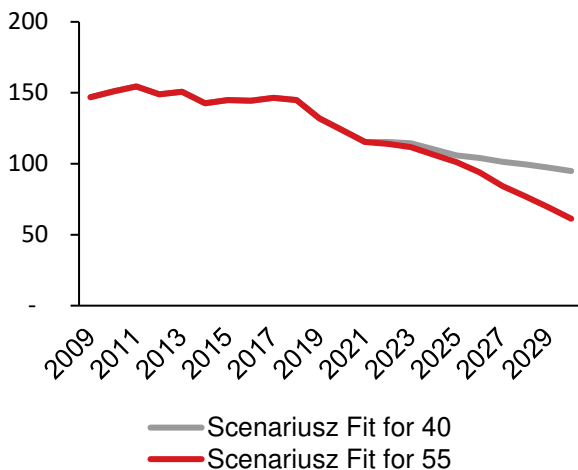
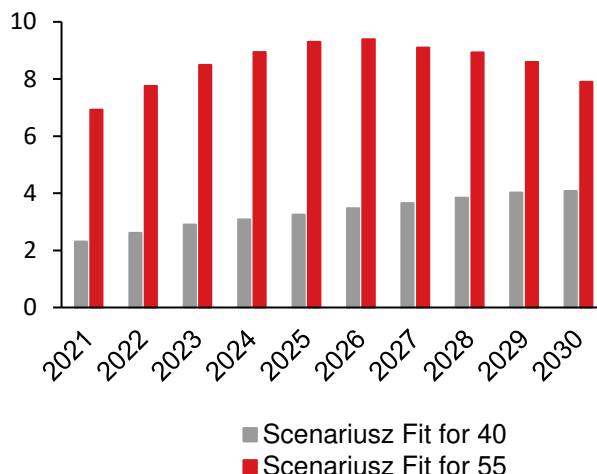
Źródło: Polityka energetyczna Polski do 2040 r.

Zmiana miksu energetycznego w Polsce przełoży się na ograniczenie emisyjności wytwarzania energii w elektrowniach i elektrociepłowniach zmniejszy się z 830 do 533 kg CO<sub>2</sub> na MWh. Wejście w życie pakietu *Fit for 55* zmniejszy tę wartość o ok. 200 kg/MWh ze względu na wychwyty dwutlenku węgla.

### Wpływ na wytwarzanie energii elektrycznej

Wyższe ceny uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> w następstwie wdrożenia *Fit for 55* przełożą się na mniejsze zużycie energii elektrycznej w Polsce w poszczególnych latach, gdyż zwiększą się bodźce do jej oszczędzania oraz do inwestycji w efektywność energetyczną. Założyliśmy, że wzrost zużycia energii spowolni tego powodu z 2,35 do 1,3% rocznie – zgodnie z szacunkami ekspertów CAKE-KOBIZE.<sup>4</sup> Tylko w niewielkim stopniu ograniczy to jednak koszty uprawnień do emisji CO<sub>2</sub>, jakie będzie musiał ponieść sektor energetyczny. W 2021 r. koszty te będą trzykrotnie wyższe niż w scenariuszu braku *Fit for 55* (stosownie do zmiany trajektorii cen EUA) a w 2030 proporcja ta obniży się do 200%, głównie ze względu na wychwyty dwutlenku węgla. Łącznie w trakcie całej dekady na uprawnienia do emisji wydadzą o 52 mld € więcej niż gdyby *Fit for 55* nie zostało przyjęte.

<sup>4</sup> CAKE-KOBIZE (2021) Polska Net-Zero 2050: Mapa drogowa osiągnięcia wspólnotowych celów polityki klimatycznej dla Polski do 2050 r., DOI: [10.13140/RG.2.2.14188.08321](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.14188.08321), str. 37-38

**Emisje CO<sub>2</sub> przez sektor energetyczny, mln ton****Roczny koszt nabycia uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> przez wytwórców prądu, mld €**

Źródło: Dane historyczne – KOBIZE, Prognoza - opracowanie własne Pekao S.A.

Zakładając, że koszty nabycia uprawnień do emisji zostaną w pełni przerzucone na odbiorców końcowych to będą się nimi musieli podzielić gospodarstwa domowe, odpowiedzialne za ok. 18,5% zużycia energii elektrycznej w Polsce oraz odbiorcy instytucjonalni (firmy oraz instytucje publiczne), odpowiedzialni za pozostałe 81,5% zużycia. Ci pierwsi musieliby doliczyć do swoich rachunków łącznie od 0,85 w 2021 do 1,3 w 2030 mld € rocznie. Ci ostatni odpowiednio 3,76 do 5,75 mld €. Gospodarstwa domowe byłyby jednak najprawdopodobniej chronione przed tak znacznym wzrostem kosztów za pomocą jakiejś formy polityki państwa.

### Wpływ na wytwarzanie ciepła sieciowego

Ciepłownictwo, podobnie jak wytwarzanie energii elektrycznej, uczestniczy już od ponad dekady w systemie handlu emisjami. Często nawet w ramach tych samych instalacji, gdyż 2/3 ciepła systemowego powstaje w drodze kogeneracji. Sytuacja wytwórców ciepła jest zarazem trudniejsza niż wytwórców prądu w kontekście unijnej polityki klimatycznej, gdyż w większym stopniu są oni zależni od węgla a w ostatnich latach podjęto bardzo niewiele inwestycji w zmianę miksu wykorzystywanych paliw. Ograniczenia emisji w tym sektorze zgodnie z wymogami Fit for 55 można dokonać na różne sposoby.

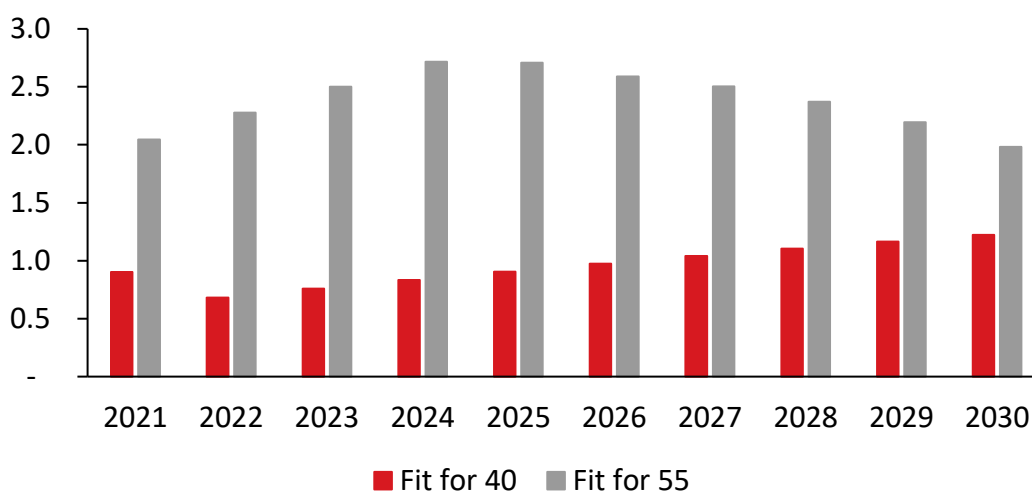
- Pierwszym jest ambitny program inwestycyjny w ciepłownictwie zaproponowany przez Forum Energii.<sup>5</sup> Program ten kosztowałby wg autorów ok. 20 mld € i obejmował gwałtowną rozbudowę mocy OZE, zwłaszcza kolektorów słonecznych, pomp ciepła oraz elektroogrzewnictwa (zasilanego OZE).
- Drugim jest scenariusz przedstawiony przez CAKE KOBIZE (2021), w którym wytwarzanie ciepła przestawiane jest z węgla na gaz i biomasę a intensywność emisji zmniejszana jest przez technologię wychwyty i przechowywania/wykorzystywania CO<sub>2</sub> (CCS/CCU) – tych samych, które wskazaliśmy w scenariuszu dekarbonizacji całej energetyki.

<sup>5</sup> Forum Energii (2020) *Odnawialne źródła energii w ciepłownictwie*. <https://www.forum-energii.eu/pl/analizy/oze-w-cieplownictwie>

Na potrzeby niniejszej analizy wykorzystaliśmy założenia drugiego scenariusza, który oznaczałby ograniczenie emisyjności ciepłownictwa o 52% względem poziomu z 2020. Taki scenariusz wydaje się spójny z już obserwowanymi tendencjami w energetyce, czyli ucieplowaniem elektrowni (np. elektrowni Łagisza) oraz zastępowaniem węgla gazem (np. w elektrociepłowni Żerań). Tym niemniej scenariusz ten opiera się ona na założeniu sukcesu technologii CCS/CCU, która wciąż jest na bardzo wczesnym etapie rozwoju. Ryzyko z tym związane jest co najmniej zbliżone z ryzykiem scenariusza przedstawionego przez Forum Energii.

Na emisje w ciepłownictwie będzie mieć wpływ nie tylko zmiana miksu energetycznego, lecz także wielkość zapotrzebowania na ciepło. Zakładamy, że zapotrzebowanie to zmniejszy się o 8%, mimo rozbudowy sieci ciepłowniczej o 1% rocznie, gdyż poprawi się efektywność energetyczna budynków korzystających z ciepła sieciowego (więcej na ten temat w dalszej części raportu).

#### Roczny koszt nabycia uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> przez wytwórców ciepła, mld €



Źródło: Opracowanie Pekao, na podstawie założeń co do emisyjności ciepłownictwa, zapotrzebowania na ciepło i cen EUA.

## Przemysły energochłonne

W systemie ETS oprócz energetyki uczestniczą też główne energochłonne gałęzie przemysłu, np. huty, rafinerie, cementownie, cukrownie, fabryki nawozów, itp. W 2019 r. łącznie wyemitowały one 38,2 mln ton CO<sub>2</sub>, czyli niespełna 30% emisji w energetyce i ciepłownictwie.

Wyższe ceny uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> spowodowane przez *Fit for 55* przełożą się na znaczący wzrost kosztów wspomnianych gałęzi przemysłów. I spotęgują presję na przechodzenie na mniej emisyjne metody produkcji. Dotychczas intensywność emisji w przemysłach energochłonnych, np. w cementowniach malała mniej więcej w tempie 1% rocznie. I zakładając utrzymanie dotychczasowej polityki klimatycznej można by się było spodziewać kontynuacji tego tempa w przyszłości. Zakładamy, że wprowadzenie *Fit for 55* spowodowałoby podwojenie tego tempa.

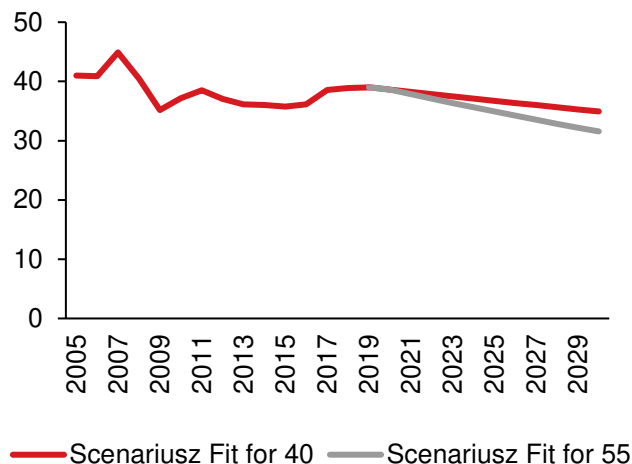
Warto jednak podkreślić, że prognozowanie tempa dekarbonizacji przemysłów energochłonnych jest obciążone bardzo dużą niepewnością, ponieważ wiele technologii, które mogą to umożliwić jest na wczesnym etapie rozwoju. Taką technologią w hutnictwie jest zastąpienie koksu wodorem w procesie redukcji rudy żelaza. Jednak proces ten jest dopiero testowany w pojedynczych hutach na świecie, m.in. w Hamburgu i w szwedzkiej Lulei. Wiadomo też, że pewnych emisji w przemyśle

nigdy nie będzie można wyeliminować, np. podczas wypalania klinkieru w cementowniach. Jedyną szansą na ograniczenie emisji w takim przypadku jest CCS-CCU, czyli wychwyt i przechowywanie lub zagospodarowywanie dwutlenku węgla. Jednak potrzebne do tego technologie również są na wstępnym etapie rozwoju.

**Emisje przemysłów energochłonnych w 2019, mln ton CO<sub>2</sub>**



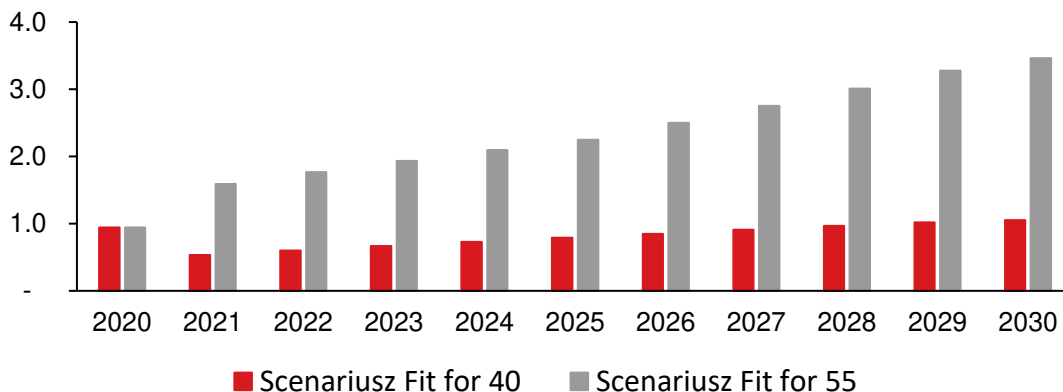
**Łączne emisje przemysłów energochłonnych w czasie, mln ton CO<sub>2</sub>**



Źródło: Dane historyczne KOBIZE, prognoza: Pekao S.A.

Przemysły energochłonne nie muszą wykupywać uprawnień na całość swojej emisji CO<sub>2</sub>. Część potrzebnych uprawnień otrzymują za darmo, jako formę ochrony przed konkurencją spoza UE, gdzie koszty polityki klimatycznej są niższe. W 2020 r. mogły w ten sposób otrzymać do 30% potrzebnych uprawnień do emisji. Zakładamy że ten sam odsetek zostanie utrzymany do 2025 r. W kolejnych latach udział darmowych uprawnień będzie malał o 3 pkt. proc. rocznie. Będzie to konsekwencją stopniowego wdrażania granicznego podatku węglowego (więcej na ten temat piszemy w przedostatniej części raportu). Biorąc to pod uwagę, przemysły energochłonne wydadzą 25,6 mld € na uprawnienia do emisji. Gdyby zaś *Fit for 55* nie weszło w życie koszt ten obniżyłby się o 16.5 mld € (do 9,1 mld €).

**Koszty emisji CO<sub>2</sub> przez przemysły energochłonne. Symulacja do 2030 r.**



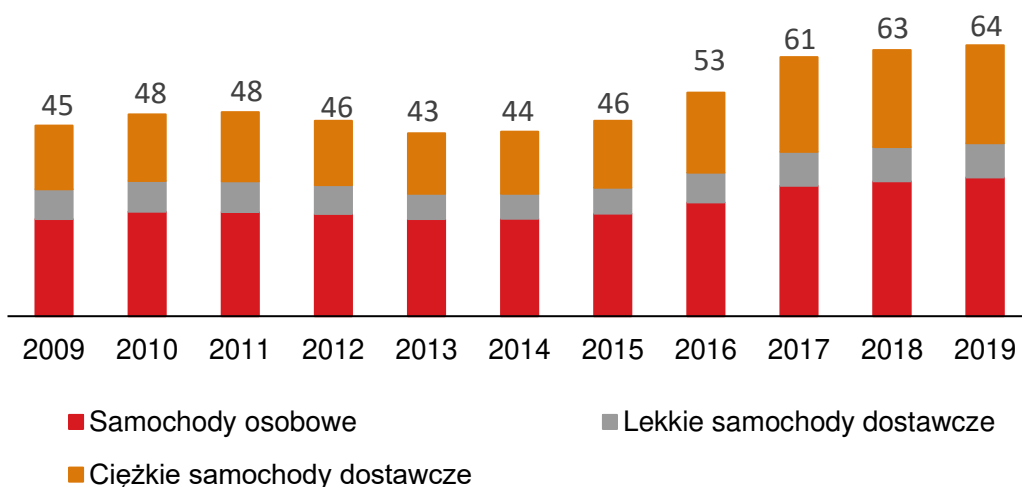
Źródło: Opracowanie własne Pekao

## Transport drogowy

Bezpośrednią konsekwencją objęcia transportu drogowego systemem ETS jest zwiększenie kosztu poruszania się i przewożenia towarów tradycyjnymi samochodami spalinowymi. W efekcie zwiększy się atrakcyjność finansowa samochodów elektrycznych oraz alternatywnych sposobów przemieszczania się (np. transportu publicznego, rowerów, hulajnog elektrycznych, itp.) i przewożenia towarów (np. transportem kolejowym).

Łączne emisje CO<sub>2</sub> w transporcie drogowym w Polsce wyniosły 64 mln ton – blisko połowa emisji generowanych w energetyce oraz wyraźnie więcej niż emisje w przemysłach energochłonnych. Jednak w odróżnieniu od tych ostatnich, emisje w transporcie drogowym w ostatnich latach istotnie wzrosły (o 48% od 2013 r.). Dotyczy to zwłaszcza emisji wśród ciężkich samochodów dostawczych (wzrost o 62%), głównie za sprawą wzrostu pracy przewozowej w tym okresie o 78%.<sup>6</sup> Emisje CO<sub>2</sub> samochodów osobowych również istotnie wzrosły w tym okresie (o 43%).

### Emisje CO<sub>2</sub> w transporcie samochodowym w Polsce, mln ton CO<sub>2</sub>



Źródło: KOBIZE – raporty o krajowej inwentaryzacji emisji

Możliwości dekarbonizacji są odmienne w przypadku transportu indywidualnego i transportu towarów, dlatego te dwa segmenty będą analizowane osobno.

### Transport indywidualny - samochody osobowe

Jako miarę dodatkowych obciążeń jakie poniosą z tego tytułu gospodarstwa domowe przyjęliśmy więc iloczyn następujących trzech czynników:

1. Przeciętną emisyjność samochodów w Polsce, a więc przeciętną emisję CO<sub>2</sub> na przejechany kilometr. Wartość ta zależy od udziału poszczególnych typów napędu wśród samochodów osobowych poruszających się po polskich drogach. Im większy udział samochodów elektrycznych, tym emisyjność niższa.

<sup>6</sup> Raporty GUS o przewozach ładunków i pasażerów.

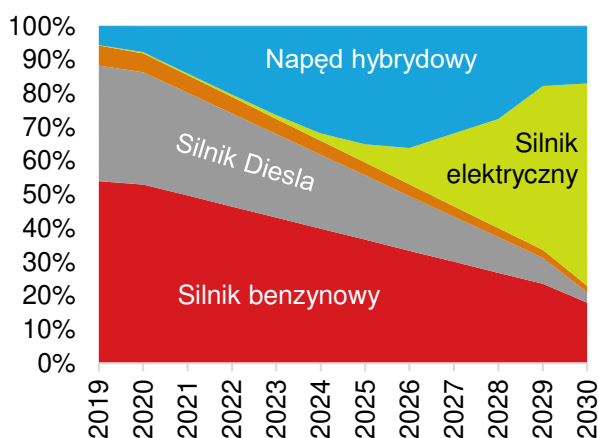
2. Łączny roczny przebieg samochodów w Polsce. Zależy on od przeciętnej długości rocznych podróży w Polsce odbywanych samochodem.
3. Przeciętny koszt uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> w transporcie drogowym (zł/tonę).

### Założenia co do rozwoju elektro-mobilności w Polsce

Polsce samochody w pełni elektryczne to wciąż jedynie ok. 0,5% nowo rejestrowanych pojazdów, hybrydy wszystkich typów stanowią ok. 14%. Jednak popularność takich pojazdów szybko najpewniej wzrośnie - wnioskując z doświadczeń zamożniejszych państw Unii Europejskiej, gdzie już obecnie 10% nowych samochodów ma napęd w pełni elektryczny a 34% hybrydowy. Na podstawie ekstrapolacji trendów z zamożniejszych państw UE oraz przewidywanej presji regulacyjnej (np. zakazu sprzedaży samochodów spalinowych w UE po 2035 r.) zbudowaliśmy symulację wzrostu udziału samochodów elektrycznych w rejestracjach nowych pojazdów w Polsce. Zakłada ona, że w 2030 r. samochody osobowe z napędem elektrycznym (BEV) będą stanowić 60% nowych rejestracji, samochody z napędem spalinowym 23% a hybrydowe 17%. Zbliżoną projekcję w odniesieniu do całej Unii Europejskiej przedstawiła niedawno międzynarodowa agencja energii.<sup>7</sup>

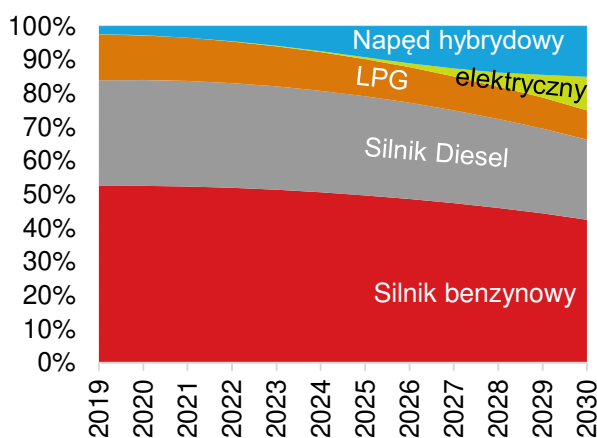
Sama struktura samochodów poruszających się po Polsce zmieni się jednak w dużo mniejszym stopniu, gdyż nowo zarejestrowane pojazdy (1,3 mln) stanowią tylko nieco ponad 5% wszystkich zarejestrowanych samochodów osobowych w Polsce (24,6 mln). Przeciętny wiek samochodu użytkowanego w Polsce wynosi zaś 14 lat. Dlatego spodziewamy się, że w 2030 r. wciąż na polskich drogach dominować będą samochody spalinowe (benzynowe 42,5%, z silnikiem Diesla 24% oraz na gaz 9%) i w większości będą to samochody wyprodukowane jeszcze w drugiej dekadzie XXI wieku. Jedynie 10% będzie miało napęd w pełni elektryczny a 15% hybrydowy.

**Nowo rejestrowane (w danym roku) samochody osobowe w Polsce wg typu napędu**



Źródło: Symulacja własna Pekao S.A.

**Zarejestrowane samochody osobowe w Polsce wg typu napędu**

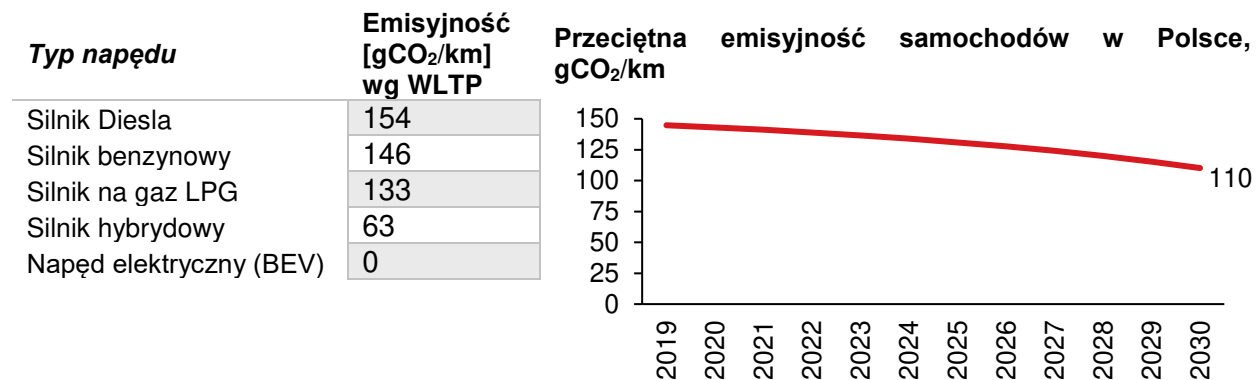


Źródło: Symulacja własna Pekao S.A.

<sup>7</sup> IEA (2021) *Global EV Outlook 2021*, dostępne online: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2021/prospects-for-electric-vehicle-deployment>

## Założenia co do emisyjności samochodów w Polsce

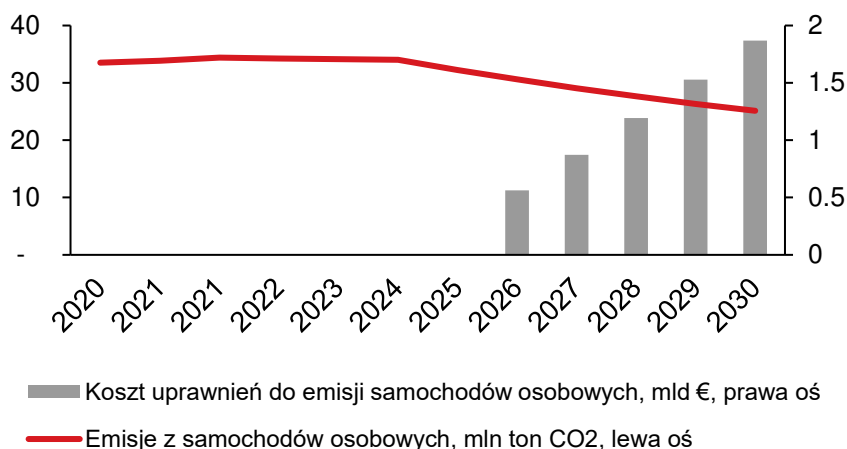
Przeciętna emisyjność samochodów sprzedawanych w Polsce w 2019 r. wynosiła 145,6 gCO<sub>2</sub>/km wg standardu WLTP.<sup>8</sup> Zaś emisyjność samochodów sprzedawanych wg typu silnika została przedstawiona w tabeli poniżej. Oznacza to, że wzrost popularności samochodów elektrycznych i hybrydowych spowoduje spadek przeciętnej emisyjności samochodów w Polsce do 110 gCO<sub>2</sub>/km. W kalkulacji tej założyliśmy, że przeciętna emisyjność poszczególnych typów napędu będzie się co roku obniżać o 1% w związku z wycofywaniem z dróg samochodów starszych - bardziej emisyjnych i wprowadzaniem nowych o mniejszej emisyjności.



## Koszty emisji CO<sub>2</sub> w transporcie drogowym i łączne obciążenia gospodarstw domowych.

Przeciętny roczny przebieg samochodu w Polsce wynosi 13 426 km.<sup>9</sup> Zakładamy że taki jest też przeciętny przebieg samochodów osobowych w Polsce oraz że w wyniku wzrostu kosztów przejazdu po rozszerzeniu ETS przebieg ten będzie co roku malał o 5% począwszy od 2026 r. Przy takich założeniach, koszt uprawnień do emisji wyniesie 0,6 mld € w 2026 i będzie stopniowo rósł aż osiągnie 1,9 mld € w 2030.

### Emisje z samochodów osobowych oraz koszt uprawnień do emisji.



Źródło: Opracowanie własne Banku Pekao S.A.

<sup>8</sup> Wg danych Europejskiej Agencji Środowiska, dostępnych online: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/co2-cars-emission-20>

<sup>9</sup> ACEA (2021) *Vehicles in use Europe*, <https://www.acea.auto/files/report-vehicles-in-use-europe-january-2021-1.pdf>



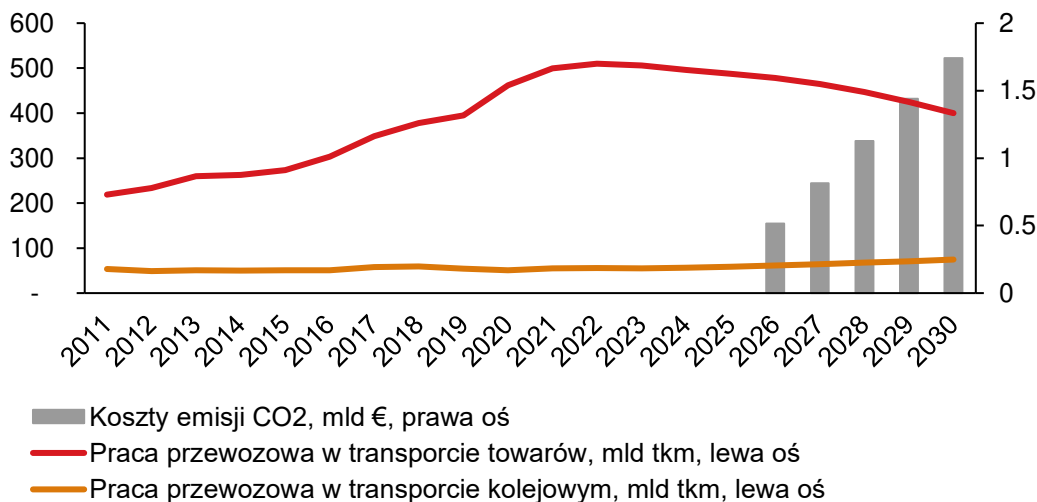
## Transport towarów – samochody dostawcze

Presja kosztowa w transporcie towarów z powodu objęcia systemem ETS będzie większa niż w transporcie indywidualnym, gdyż alternatywne metody napędu (hybrydowe i elektryczne) są w przypadku samochodów dostawczych jeszcze niedostępne. Napęd bateryjny nie zapewnia odpowiednio dużego zasięgu w warunkach dużego obciążenia masą przewożonych towarów. Można więc założyć, że do 2030 r. przeciętna emisyjność samochodów dostawczych zmieni się w zanedbywalnie małym stopniu. Dlatego całkowite emisje sektora transportu drogowego będą zależeć w pełni od wykonanej pracy przewozowej.

Spodziewamy się, że praca ta będzie ustabilizuje się blisko obecnemu poziomowi a następnie będzie spadać o ok. 2-5% rocznie od 2026 r. po objęciu sektora transportu systemem ETS. Kontynuacja dynamicznych wzrostów z ostatnich lat jest mało prawdopodobna ze względu na problemy z pozyskaniem nowych kierowców i pojazdów oraz bariery regulacyjne, np. zmiana zasad dot. pracowników delegowanych w Unii Europejskiej oraz słabszy dostęp do brytyjskiego rynku po Brexicie.

Zwiększy się zarazem atrakcyjność kosztowa transportu kolejowego, zwłaszcza po rozbudowie głównych szlaków transportowych (np. linii 131 lub 201) oraz terminali przeładunkowych, zwłaszcza w Małaszewiczach na granicy z Białorusią i zarazem na trasie tzw. Nowego Jedwabnego Szlaku. Zakładamy, że ok. 60 mld tonokilometrów pracy przewozowej zostanie przeniesione z transportu drogowego na kolejowy, przy założeniu rozbudowy terminali intermodalnych. Zrekompensuje to z nawiązką spadek przewozów masowych koleją, zwłaszcza węgla dla energetyki.

### Praca przewozowa w transporcie towarów, mld tonokilometrów



Źródło: dane historyczne: Raporty GUS o przewozach ładunków i pasażerów. Po 2020 r. scenariusz Pekao.

Brak wprowadzenia *Fit for 55* oznaczałoby brak rozszerzenia systemu ETS na transport drogowy i brak związanych z tym kosztów. Jednak wtedy transport drogowy znalazłby się wśród sektorów nieobjętych ETS, wobec których Polska musiałaby obniżyć emisje o 7,7% względem roku 2005, a więc względem poziomu sprzed dużej ekspansji transportu drogowego. Oznaczałoby to, że Polska wciąż musiałaby dążyć do przenoszenia transportu towarów z dróg na tory kolejowe. Oprócz rozbudowy infrastruktury wymagałoby najprawdopodobniej bodźców ekonomicznych, a

więc obciążenia transportu drogowego dodatkowymi opłatami w podobnej skali jak opłaty za emisje.

## Emisje z budynków

Budynki korzystające z ciepła sieciowego są już objęte polityką klimatyczną, gdyż w systemie handlu emisjami od wielu lat uczestniczą ciepłownie o mocy powyżej 20MW. Dotyczy to ok. 37% gospodarstw domowych w Polsce.<sup>10</sup> Pozostałe budynki (63% gospodarstw domowych) są jedynie pośrednio objęte polityką klimatyczną – poprzez krajowe zobowiązania redukcji emisji dla sektorów nieobjętych ETS. Polska zobowiązała się w ten sposób do redukcji emisji o 7% do 2030.<sup>11</sup> Reforma *Fit for 55* spowoduje, że od 2026 ich użytkownicy będą musieli dokonywać zakupu uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> – najprawdopodobniej w cenie paliw używanych do ogrzewania, a więc węgla, gazu, oleju opałowego bądź pelletu.

Koszt uprawnień do emisji, jakie będą musiały ponieść gospodarstwa domowe niepodłączone do ciepła sieciowego będzie iloczynem trzech czynników:

- **Powierzchni domów i mieszkań nieobjętych ciepłem sieciowym.** Wprowadzie się ciepłowniczka wciąż jest rozbudowywana, ale wciąż powstają nowe domy do niej niepodłączone i na ogół mają większą powierzchnię niż domy starsze.
- **Przeciętnej efektywności energetycznej budynków** niepodłączonych do ciepła sieciowego, a więc ilości energii, jaką średnio zużywają (w kWh/m<sup>2</sup>\*rok) w celach grzewczych (ogrzewania pomieszczeń, wody oraz podczas gotowania). Efektywność energetyczna budynków może być zwiększana poprzez termomodernizację.
- **Intensywności emisji CO<sub>2</sub> w jednostce energii** zużywanej przez domy niepodłączone do ciepła sieciowego, w g/kWh<sub>pe</sub>. Intensywność ta zależy od struktury zużycia paliw w ogrzewaniu indywidualnym. Spalanie węgla jest zdecydowanie bardziej emisyjne (354g/kWh<sub>pe</sub>) niż gazu ziemnego (201g/kWh<sub>pe</sub>) a pompy ciepła co do zasady nie generują żadnych emisji. Im więcej gospodarstw domowych będzie instalować pompy ciepła lub zamieniać piec węglowy na gazowy, tym koszty zakupu uprawnień do emisji będą niższe.

## Powierzchnia budynków mieszkalnych bez dostępu do ciepła sieciowego

63% gospodarstw domowych w Polsce nie korzysta z ciepła sieciowego. Odsetek ten systematycznie spada o ok. 0,5% rocznie ze względu na rozbudowę sieci ciepłowniczych. Zakładamy, że proces ten będzie kontynuowany w najbliższej dekadzie i na koniec 2030 jedynie 58% gospodarstw domowych, najczęściej na wsi nie będzie objętych ciepłem sieciowym. To czynnik zmniejszający koszty rozszerzenia systemu handlu emisjami.

Z drugiej strony jednak, dwa inne czynniki będą te koszty z nawiązką zwiększać. Po pierwsze, wg prognoz GUS, mimo zmniejszającej się populacji Polski liczba gospodarstw domowych będzie jeszcze przez 10 lat rosła (łącznie o ok. 1 mln). Wiele z nich powstanie na obszarach bez dostępu

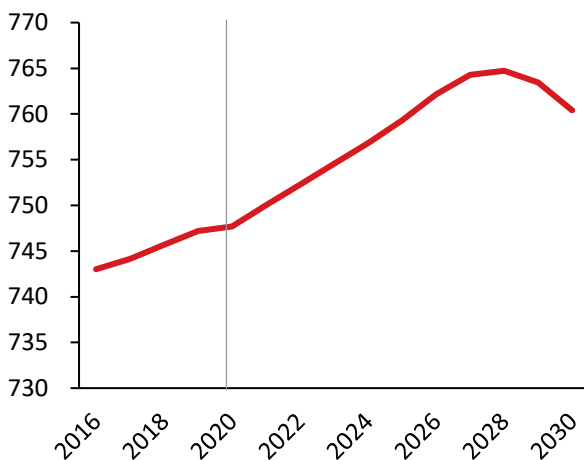
---

<sup>10</sup> GUS (2020) *Zużycie energii w gospodarstwach domowych*, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/energia/zuzycie-energii-w-gospodarstwach-domowych-w-2018-roku.2.4.html>, tablica 34.

<sup>11</sup> EU (2018) Regulacja 2018/842: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32018R0842>

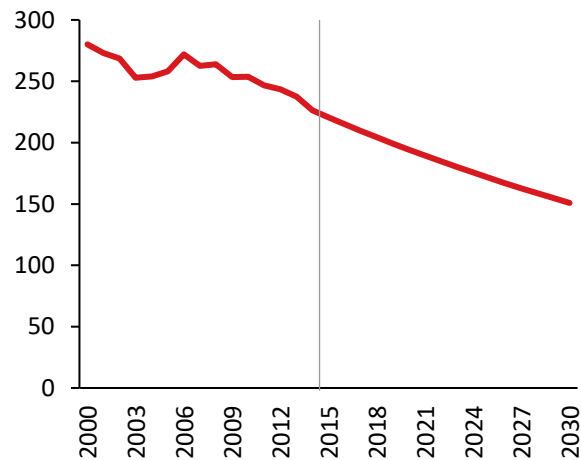
do sieci ciepłowniczej – np. wokół miast.<sup>12</sup> Ponadto, przeciętna wielkość domów i mieszkań w Polsce (obecnie 74,5%) rośnie w Polsce co roku o ok. 0,5%. Wzrost ten dotyczy prawie wyłącznie domów na terenach wiejskich i wynika stąd, że nowobudowane domy są przeciętnie większe niż już istniejące. Zakładamy, że przeciętna powierzchnia domów będzie się zwiększać w dotychczasowym tempie do 2030 r. Oznacza to, że łączna powierzchnia domów i mieszkań do ogrzania ze źródeł indywidualnych wzrośnie z 747 do 760 mln m<sup>2</sup>.

**Powierzchnia domów i mieszkań bez ciepła sieciowego, mln m<sup>2</sup>**



Źródło: Raporty GUS o Gospodarce mieszkaniowej, prognoza Pekao

**Przeciętna efektywność energetyczna domów w Polsce (kWh/m<sup>2</sup>\*rok)**



Źródło: Eurostat i program Odyssee

## Zużycie paliw przez gospodarstwa domowe

Wielkość emisji CO<sub>2</sub> przez gospodarstwa domowe zależy nie tylko od ich przeciętnej efektywności energetycznej, lecz także od tego, z jakich źródeł energii korzystają. Obecnie najważniejszym z nich jest węgiel, którego spalanie generuje nieco ponad połowę energii zużywanej przez gospodarstwa domowe. Na drugim miejscu jest gaz (24%) a następnie drewno (18%). Dotychczas struktura ta zmieniała się w niewielkim stopniu, ale z biegiem czasu należy spodziewać się spadku udziału paliw stałych i płynnych na rzecz gazu ziemnego i biomasy – zwłaszcza w postaci pelletu. Będą temu sprzyjać następujące czynniki:

- **Presja regulacyjna na zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza.** Najważniejszym źródłem smogu w Polsce jest tzw. niska emisja, a więc systemy grzewcze w domach niepodłączonych do ciepła sieciowego. Od kilku lat zarówno rząd, jak i samorządy wywierają presję na gospodarstwa domowe, aby zmodernizowały piece na paliwo stałe (co zwiększa efektywność i czystość spalania) albo zamieniły je piec gazowy lub na biomasę. Presja ta przejawia się zarówno w postaci motywacji pozytywnej – dotacji do wymiany pieców (np. w ramach programu „Mój prąd”), jak i negatywnej – zakazów spalania paliw stałych pod sankcją kary finansowej. Założyliśmy, że z tego powodu udział

<sup>12</sup> GUS (2016) Prognoza gospodarstw domowych 2016-2050.

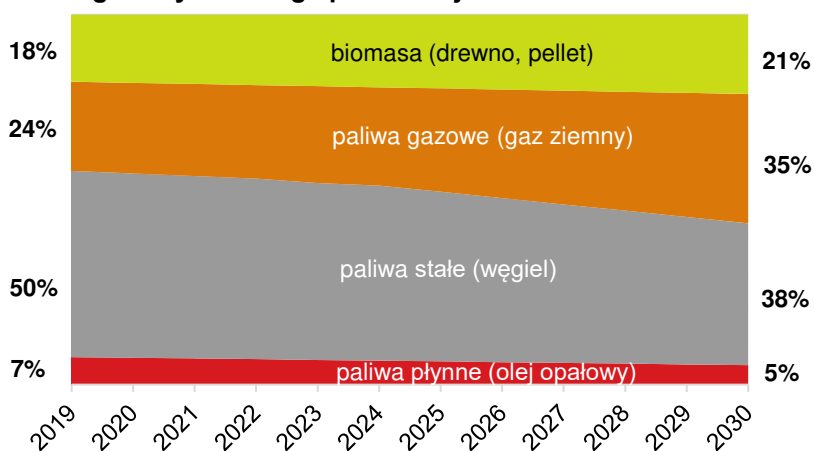
[https://stat.gov.pl/files/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5469/9/4/1/prognoza\\_gospodarstw\\_domowych\\_na\\_lata\\_2016-2050\\_002.pdf](https://stat.gov.pl/files/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5469/9/4/1/prognoza_gospodarstw_domowych_na_lata_2016-2050_002.pdf)

paliw stałych będzie w zużyciu energii będzie malał o 0,5 pkt. proc. co roku, począwszy od 2020.

- **Wzrost kosztów wysokoemisyjnych paliw ze względu na objęcie ich systemem ETS.** Konieczność wykupu praw do emisji w cenach paliw zwiększy atrakcyjność kosztową gazu ziemnego oraz biomasy względem węgla i oleju opałowego. Założyliśmy że z tego powodu udział paliw stałych w zużyciu energii przez gospodarstwa domowe będzie dodatkowo malał o 1 pkt. proc. co roku począwszy od 2025 r.

Łączna zakładana przez nas zmiana struktury zużycia paliw przez gospodarstwa domowe została przedstawiona na wykresie poniżej. Będzie ona prowadzić do ograniczania ich emisyjności o ok. 1% rocznie w perspektywie 2030 r., niezależnie od skutków poprawy efektywności energetycznej budynków.

**Struktura zużycia energii przez gospodarstwa domowe do ogrzewania wg typów paliw, jako % całkowitego zużycia energii pierwotnej.**

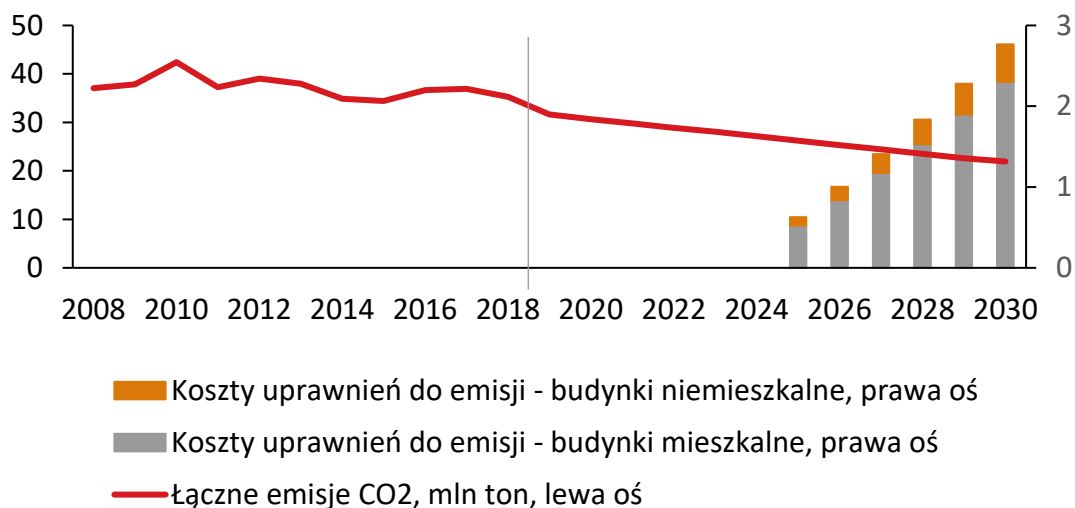


Źródło: Dane za 2019 – KOBIZE: <https://www.kobize.pl/pl/fileCategory/id/16/krajowa-inwentaryzacja-emisji>  
 Prognoza - opracowanie własne Pekao S.A.

## Emisje CO<sub>2</sub> przez budynki mieszkalne i ich koszty do 2030

W 2019 r. budynki mieszkalne w Polsce wyemitowały ok. 26,7 mln ton CO<sub>2</sub> poprzez spalanie paliw na cele ogrzewania pomieszczeń i wody oraz gotowania. Wielkość ta zależy od pogody w danym roku (jak mroźna jest zima), ale w kolejnych latach wykazuje tendencję spadkową. Średnio co roku emisje gospodarstw domowych malały o 1,3% (w latach 2008-2019, głównie za sprawą przeprowadzanych termomodernizacji). Spadek emisji przyspieszy naszym zdaniem do ok. 2,5% rocznie w latach 2021-2025 i 3,5% rocznie w latach 2026-2030. Oznacza to, że w 2030 r. gospodarstwa domowe wyemitują na cele grzewcze 18 mln ton CO<sub>2</sub>. Spadek emisji o 8,6 mln ton CO<sub>2</sub> względem 2019 będzie w 70% zasługą dalszej poprawy efektywności energetycznej a w 30% zastępowania przez gospodarstwa domowe paliw stałych gazem. Od 2026 r. w cenie paliw zacznie być uwzględniany uprawnienie do emisji. Koszt jaki będą musiały ponieść gospodarstwa domowe wyniesie niespełna 0,5 mld € w 2026 r. i będzie co roku rósł. W 2030 r. wyniesie niespełna 2 mld €.

## Emisje CO2 przez budynki w Polsce oraz koszty rozszerzenia ETS



Źródło: Dane o emisjach do 2019 – KOBIZE, krajowe raporty inwentaryzacyjne emisji  
Prognoza: Opracowanie własne Pekao

Budynki niemieszkalne są proporcjonalnie dużo częściej zlokalizowane w miastach niż poza miastami i przez to częściej są podłączone do ciepła sieciowego. Emisje z takich budynków w 2019 r. stanowiły jedynie 21% emisji z budynków mieszkalnych.

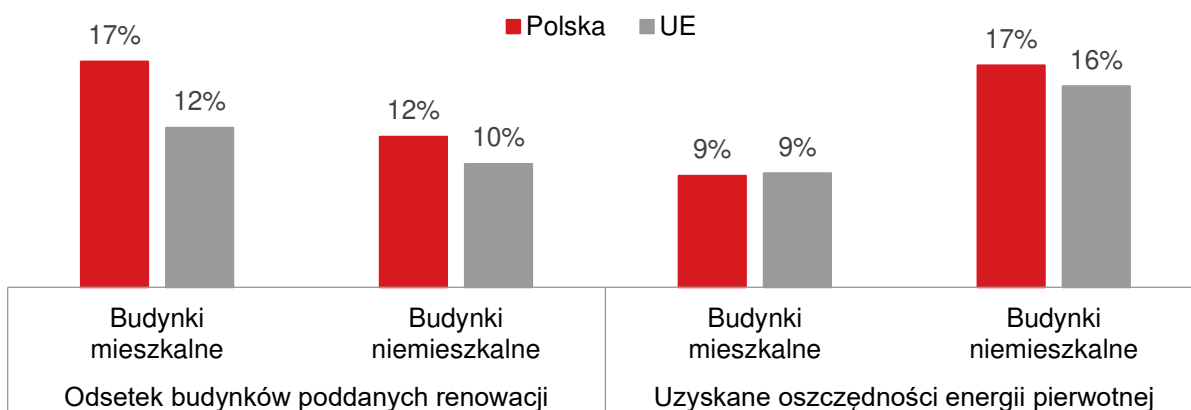
## Efektywność energetyczna budynków

Pakiet Fit for 55 zobowiązuje państwa członkowskie do zmniejszenia zapotrzebowania na energię końcową w budynkach o 36% względem poziomu z 2020 r.

Polska na tle innych państw wyróżnia się raczej niskim poziomem efektywności energetycznej budynków. W 2018 r. energia wydatkowana na cele grzewcze wynosiła ok. 170kWh/m<sup>2</sup>, podczas gdy średnia dla całej Unii Europejskiej wynosiła 110kWh/m<sup>2</sup> po korekcie na warunki klimatyczne.<sup>13</sup> Lepiej wypadają osiągnięcia Polski pod względem renowacji budynków. Termomodernizacje są w naszym kraju są częstsze niż w Unii Europejskiej, chociaż jednocześnie są też płytsze, przez co zużycie energii pierwotnej zmniejsza się w budynkach w podobnym tempie.

<sup>13</sup> Źródło: <https://www.odyssee-mure.eu/publications/policy-brief/buildings-energy-efficiency-trends.html>

## Poprawa efektywności energetycznej budynków w Polsce i UE w latach 2012-2016.



Źródło: KE (2019) Comprehensive study of building energy renovation activities and the uptake of nearly zero-energy buildings in the EU, dostępne pod adresem: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/97d6a4ca-5847-11ea-8b81-01aa75ed71a1>

Także w latach 2017-2021 Polska kontynuowała stosunkowo szybkie tempo renowacji, choć brak na ten temat porównywalnych danych dla całej UE. Niemniej uruchomione w tym okresie programy „Czyste powietrze” oraz „Mój prąd” spotkały się z szerokim zainteresowaniem (ponad 360 tys. beneficjentów w każdym z tych programów) i pozwoliło zmodernizować co najmniej 15% budynków mieszkalnych w Polsce. Oznacza to, że spełnienie wymogów *Fit for 55* w zakresie energetycznej nie wymaga radykalnej zmiany po stronie polityki publicznej i gospodarstw domowych, tylko kontynuacji już prowadzonych działań.

Koszty jakie będą towarzyszyć renowacjom budynków w Polsce w tempie pozwalającym osiągnąć ich neutralność klimatyczną w 2050, czyli antycypując pakiet *Fit for 55* zostały oszacowane w ramach Długoterminowej Strategii Renowacji przejętej przez rząd w 2021. Zakłada ona, że renowacjom poddawanych będzie 3,6% budynków rocznie do 2030 r. Łącznie do tego czasu zmodernizowanych zostanie 2,34 mln budynków (35,6% liczby budynków w 2020). Będzie to kosztowało 12-16 mld € rocznie przy wsparciu publicznym w wysokości 3,7-4,8 mld €.

Gdyby pakiet *Fit for 55* nie wszedł w życie, to Polska wciąż byłaby zobowiązana do poprawiania efektywności energetycznej budynków, ale w nieco wolniejszym tempie. Oszczędności energii końcowej musiałyby wynieść 27 a nie 36%, względem poziomu z 2020 r. Zakładamy, że koszt potrzebnych renowacji byłby o 30% niższy niż w przypadku *Fit for 55*, uwzględniając fakt rosnących krańcowych kosztów poprawy efektywności energetycznej.

## Graniczny podatek węglowy

Już na wczesnym etapie wdrażania europejskiej polityki klimatycznej podnoszono problem tzw. *carbon leakage*, czyli przenoszenia działalności charakteryzującej się wysokimi emisjami gazów cieplarnianych lub wysoką energochłonnością do krajów, gdzie obciążeń z tym związanych nie ma. Dotyczy to zarówno krajów ościennych (przede wszystkim Turcji, Rosji, Białorusi i Ukrainy), jak i bardziej odległych (jak Chiny). Takie zjawisko nie tylko zmniejszyło skuteczność polityki klimatycznej (przesunięcie emisji zamiast ich redukcji), ale również konkurencyjność europejskich gospodarek. Rozwiązaniem tego problemu jest tzw. graniczny podatek węglowy (ang. CBAM – Carbon Border Adjustment Mechanism), nazywany czasem również cłem węglowym.

CBAM zakłada, że importerzy dóbr z listy branż najbardziej zagrożonych tym zjawiskiem będą musieli zarejestrować taką działalność i kupować pozwolenia na ich import. Cena pozwoleń ma być równa tygodniowej średniej pozwoleń na emisję z aukcji EU-ETS. Ostateczny rachunek płacony przez importera ma być zmniejszony, jeśli może on udowodnić, że dobra pochodzą z kraju, w którym ślad węglowy produkcji jest w pełni uwzględniony w cenie eksportowanego stamtąd dobra. W skrajnym przypadku – gdyby każdy kraj wprowadził system handlu emisjami, podatek węglowy lub inny mechanizm – CBAM przyniosłby zatem zerowe wpływy.

CBAM ma być wdrażany stopniowo – w pierwszej fazie ma dotyczyć tylko pięciu dóbr o największym ryzyku *carbon leakage*:

- Cement
- Żelazo i stal
- Aluminium
- Nawozy sztuczne
- Energia elektryczna

Stopniowe wdrażanie CBAM jest również związane z równoczesnym wycofywaniem obecnie stosowanego mechanizmu przeciwdziałania *carbon leakage*, tj. darmowym uprawnieniom przyznawanym w/w sektorom. Pula tych uprawnień ma w okresie przejściowym (2026-2035) być sukcesywnie i stale zmniejszana z 30 do 0%.

Koszt CBAM zależeć będzie zatem od kilku czynników:

1. Wielkości importu dóbr objętych podatkiem granicznym.
2. Ceny unijnych certyfikatów emisji CO<sub>2</sub>.
3. Rozwiązań przyjmowanych przez inne kraje w zakresie uwzględniania kosztu emisji gazów cieplarnianych w cenach tych dóbr.
4. Momentu w czasie (okres przejściowy / stan docelowy).

## Dodatkowe przychody związane z Fit for 55

Polityka klimatyczna UE - nie wyłączając pakietu *Fit for 55* – nie tylko nakłada nowe koszty na państwa i podmioty gospodarcze, lecz także generuje nowe źródła przychodów. Dobrym tego przykładem jest unijny system handlu emisjami, który z jednej strony nakłada na firmy obowiązek wykupu coraz droższych uprawnień do emisji, ale pozyskane w ten sposób środki trafiają do budżetów państw członkowskich UE, m.in. w celu finansowania transformacji energetycznej.

Uprawnienia do emisji w Unii Europejskiej wyemitowane w latach 2021-2030 zostaną rozdysponowane w następujący sposób:

- 57% z nich zostanie przekazane państwom członkowskim do sprzedaży na aukcjach. Z tej puli Polsce przypadnie 13% w odniesieniu do energetyki i przemysłów energochłonnych oraz niespełna 3% uprawnień dla lotnictwa.<sup>14</sup> Proporcje te zostały odpowiadają udziałowi Polski w unijnych emisjach w latach 2005-2007.

---

<sup>14</sup> KE (2020) *Decyzja Komisji UE 2020/2166*, <https://eur-lex.europa.eu/eli/dec/2020/2166/oj>

- 30% uprawnień do emisji jest przekazywane za darmo emitentom CO<sub>2</sub> w krajach Unii (wg tego samego klucza) w ramach ochrony przed ucieczką ich emisji poza UE. Uprawnienia te prawdopodobnie zostaną umorzone wraz z uruchomieniem granicznego podatku węglowego.
- 10% uprawnień zostanie przekazanych do funduszu solidarnościowego, który zostanie rozdzielony pomiędzy 16 najmniej zamożnych państw UE wg kryterium PKB *per capita*. Z tej puli Polsce przypadnie 33%.
- 2% uprawnień zostanie przekazanych do Funduszu Modernizacyjnego przeznaczonego na finansowanie transformacji energetycznej. Z tej puli Polska otrzyma 43%.

Liczbę i szacunkową wartość uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> jaką otrzyma Polska w ramach ETS Energetyka i Przemysł w latach 2021-2030 po uwzględnieniu *Fit for 55* przedstawia poniższa tabela.

	Liczba (mln ton CO <sub>2</sub> )	Szacunkowa wartość (mld €)
Do sprzedaży na aukcjach	412,6	39
Do przekazania za darmo instalacjom emitującym CO <sub>2</sub> w celu sfinansowania zielonych inwestycji (Derogacja Artykuł 10c)	275	27
Otrzymane w ramach mechanizmu solidarnościowego	267,6	28
Otrzymane w ramach Funduszu Modernizacyjnego	134,6	14
<b>Łącznie</b>	<b>1 090</b>	<b>104</b>

Źródło: CEEP-ERCST (2020) *The role of the EU ETS funding mechanisms in delivering the European Green Deal*

Do tej kwoty należy doliczyć przychody ze sprzedaży uprawnień w ramach systemu ETS dla emisji z transportu drogowego i budynków, który powstanie jako uzupełnienie ETS dla energetyki i budownictwa. Zakładamy, że przynajmniej w początkowym okresie (2026-2035 r.) budżety państw członkowskich otrzymają do sprzedaży pulę uprawnień wystarczającą do pokrycia wszystkich emisji budynków i z transportu w ich krajach. W takiej sytuacji budżet państwa w Polsce do 2030 r. otrzyma ze sprzedaży tych uprawnień 20,1 mld €, z których 8,4 mld € będzie pochodzić z emisji budynków, 6 mld € z transportu osobowego i 5,7 mld € z transportu towarów.

Gdyby *Fit for 55* nie weszło w życie, to Polska otrzymałaby więcej uprawnień do emisji, ok. 1180 mln ton CO<sub>2</sub>, ale byłyby one prawie trzykrotnie mniej warte: 37,6 mld €, o 66,5 mld € mniej niż w scenariuszu *Fit for 55*. Ponadto nie mogłaby liczyć na przychody ze sprzedaży puli uprawnień z ETS transport i budynki.

Dochody z ETS są największym ale nie jedynym źródłem funduszy na finansowanie transformacji energetycznej w ramach *Fit for 55*. Drugim źródłem wsparcia jest Fundusz Odbudowy i Zwiększania Odporności UE. Wprawdzie powstał on w odpowiedzi na kryzys spowodowany pandemią Covid-19, ale jako priorytet podczas odbudowy gospodarki Unia Europejska wskazała zwrot w stronę tzw. Nowego Zielonego Ładu. *Fit for 55* powstał jako uszczegółowienie tej polityki. Uzgodniono też, że co najmniej 37% środków z Funduszu Odbudowy ma być przeznaczony na neutralność klimatyczną (w krajowych planach odbudowy). Polsce przyznano w postaci grantów łącznie 23,9 mld €, z których co najmniej 9 mld € powinno być przeznaczony na zieloną transformację.



	<b>Całkowita wartość, mld €</b>	<b>Udział Polski, mld €</b>
Recovery and Resilience Facility	338 + 385 (pożyczki)	23,9 + 34 (pożyczki)
Just Transition Fund	17,5	4,4
ReactEU	50,6	2,1
<b>Łącznie</b>	<b>406 + 385 (pożyczki)</b>	<b>29,4 + 34 (pożyczki)</b>

Źródło: [https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe_en)

## Departament Analiz Makroekonomicznych

***Ernest Pytlarczyk, CFA, Główny Ekonomista Banku***

+48 (22) 524 59 14

✉ [ernest.pytlarczyk@pekao.com.pl](mailto:ernest.pytlarczyk@pekao.com.pl)

### Zespół Analiz i Prognoz Rynkowych

***Adam Antoniak***

+48 (22) 524 59 95

✉ [adam.antoniak@pekao.com.pl](mailto:adam.antoniak@pekao.com.pl)

***Piotr Bartkiewicz, CFA***

✉ [piotr.bartkiewicz@pekao.com.pl](mailto:piotr.bartkiewicz@pekao.com.pl)

***Aleksandra Beśka***

✉ [aleksandra.beska@pekao.com.pl](mailto:aleksandra.beska@pekao.com.pl)

***Kamil Łuczkowski***

+48 (22) 524 59 15

✉ [kamil.luczkowski@pekao.com.pl](mailto:kamil.luczkowski@pekao.com.pl)

***Karol Pogorzelski***

✉ [karol.pogorzelski@pekao.com.pl](mailto:karol.pogorzelski@pekao.com.pl)

### Zespół Analiz Sektorowych

***Krzysztof Mrówczyński, Manager***

+48 (22) 524 68 55

✉ [krzysztof.mrowczynski@pekao.com.pl](mailto:krzysztof.mrowczynski@pekao.com.pl)

***Tomasz Tyc***

✉ [Tomasz.tyc@pekao.com.pl](mailto:Tomasz.tyc@pekao.com.pl)

***Paweł Kowalski***

+48 (22) 524 68 51

✉ [pawel.kowalski1@pekao.com.pl](mailto:pawel.kowalski1@pekao.com.pl)

***Kamil Zduniuk***

+48 (22) 524 68 52

✉ [kamil.zduniuk@pekao.com.pl](mailto:kamil.zduniuk@pekao.com.pl)