

LIFE Climate CAKE PL

Potencjał redukcji emisji CO₂ w sektorze transportu
w Polsce i Unii Europejskiej do 2050 r.

Konferencja “Wyzwania transformacji gospodarczej w perspektywie realizacji
celu neutralności klimatycznej do 2050 roku”



Warszawa, 22 listopada 2019 r.



MODEL TR³E

TR³E - TRANSPORT EUROPEAN EMISSION ECONOMIC MODEL

- ▶ Metodologia: rekursywny dynamiczny model równowagi cząstkowej sektora transportu
- ▶ Zakres geograficzny: 28 państw członkowskich UE
- ▶ Horyzont czasowy: 2050 r. w rocznych interwałach
- ▶ Podsektory: transport: drogowy, kolejowy, lotniczy i wodny
- ▶ Rodzaje aktywności: pasażerski / towarowy
- ▶ Moduł pasażerski: podróże: praca/poza pracą, w mieście/poza miastem
- ▶ Struktura wiekowa: wiek pojazdów maksymalnie do 30 lat
- ▶ Rozwój sektora: nowe pojazdy i technologie (niskoemisyjne pojazdy)
- ▶ „Paliwa” w modelu: diesel, benzyna, CNG, LPG, hybrydy i elektryczne

GŁÓWNE ZAŁOŻENIA - SCENARIUSZ BAZOWY

- ▶ Rozwój aktywności na podstawie scenariusza referencyjnego PRIMES;
- ▶ Ceny pojazdów utrzymane na tym samym poziomie do 2050 roku w scenariuszu bazowym
- ▶ Wzrost cen paliw zgodny z WEO (3-krotny w 2050)
- ▶ Ceny energii elektrycznej rosną dwukrotnie w 2050 (MEESA)
- ▶ Średnie przebiegi w Polsce rosną od +0,5% do +2% r/r
- ▶ Stałe wykorzystanie sam. os. – średnio 1.4 os./pojazd (Polska), autobusów, samolotów, pociągów
- ▶ Stała ładowność (LDV – 180kg, HDV, lotnictwo, transport kolejowy, morski)
- ▶ Emisyjność spada zgodnie ze scenariuszem referencyjnym PRIMES

▶ Rozwoju technicznego (Niski, Średni, Wysoki):

- ▶ Ceny samochodów elektrycznych (osobowych i dostawczych do 3,5t) oraz hybrydowych spadają o 1% rocznie w stosunku do scenariusza bazowego;
- ▶ Koszty transportu lotniczego rosną o 1% rocznie, kolejowego spadają o 0,25% - w celu ograniczenia wzrostu emisji ze zwiększonej aktywności w sektorze lotniczym i promowania transportu kolejowego;
- ▶ Emisyjność spada o 0,5% rocznie szybciej niż w scenariuszu bazowym.

▶ Wymuszonej elektromobilności:

- ▶ Zakładamy stopniowo rosnący udział samochodów elektrycznych w sprzedaży nowych aut, a od 2045 r. brak możliwości rejestracji samochodów konwencjonalnych (90% udział samochodów elektrycznych i 10% udział hybryd – nowo rejestrowanych);
- ▶ W odróżnieniu od scenariusza rozwoju technicznego, zmiany udziału nowych samochodów nie są efektem zmian cen, a wymuszenia regulacyjnego;
- ▶ Koszty transportu lotniczego rosną tak samo, jak w scenariuszu rozwoju technicznego.

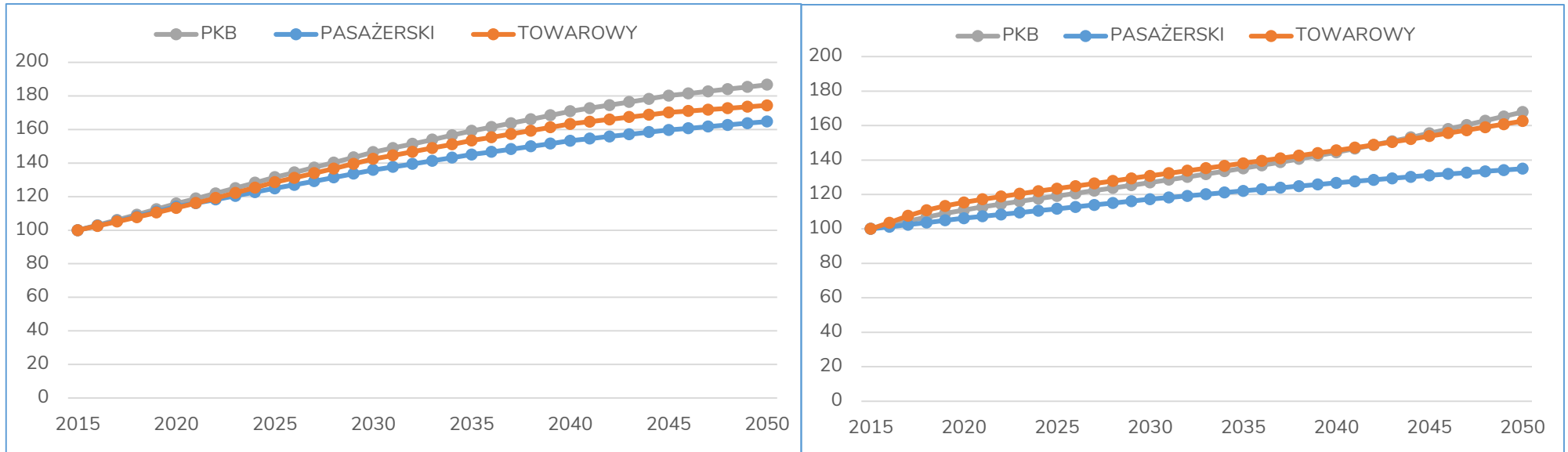
SCENARIUSZE ANALITYCZNE – PL

	Bazowy	Niski	Średni	Wysoki	Wymuszonej elektromobilności
% samochodów elektrycznych 2050	24%	39%	47%	57%	80%
% samochodów dostawczych (LDV) 2050	25%	40%	46%	54%	96%
Redukcja emisji – samochody (2050/2015)	-44%	-62%	-68%	-74%	-90%
Redukcja emisji – dostawcze (LDV) (2050/2015)	+35%	-7%	-14%	-24%	-92%
Łączna redukcja emisji (2050/2015)	-4%	-36%	-40%	-45%	-66%
Emisje CO ₂ w 2050 (Mt)	47.5	30.5	28.5	26.0	16.2

AKTYWNOŚĆ

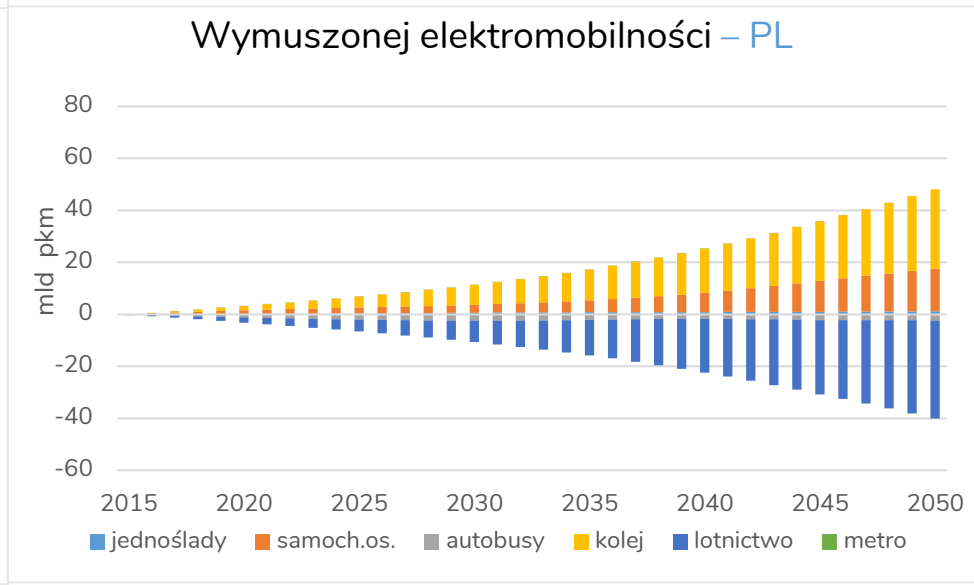
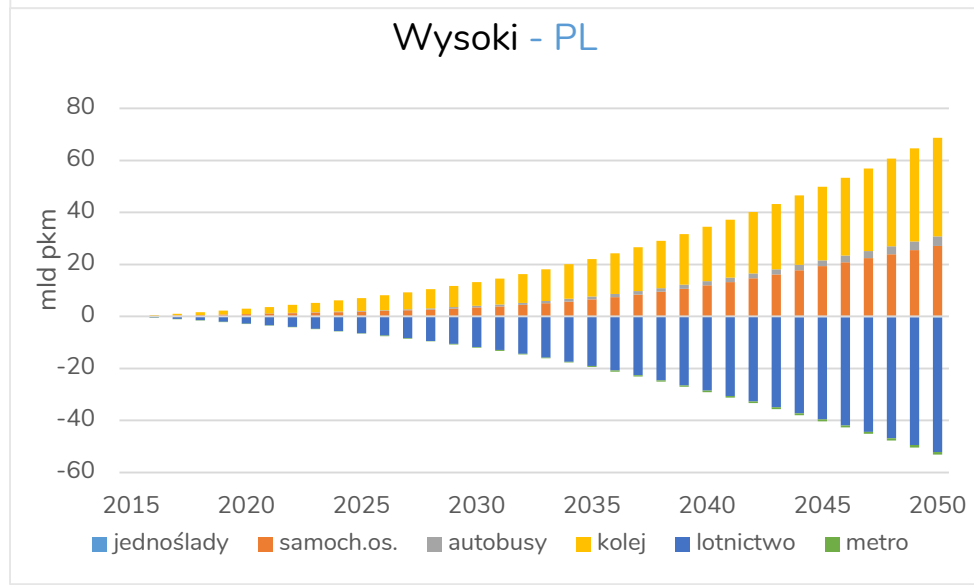
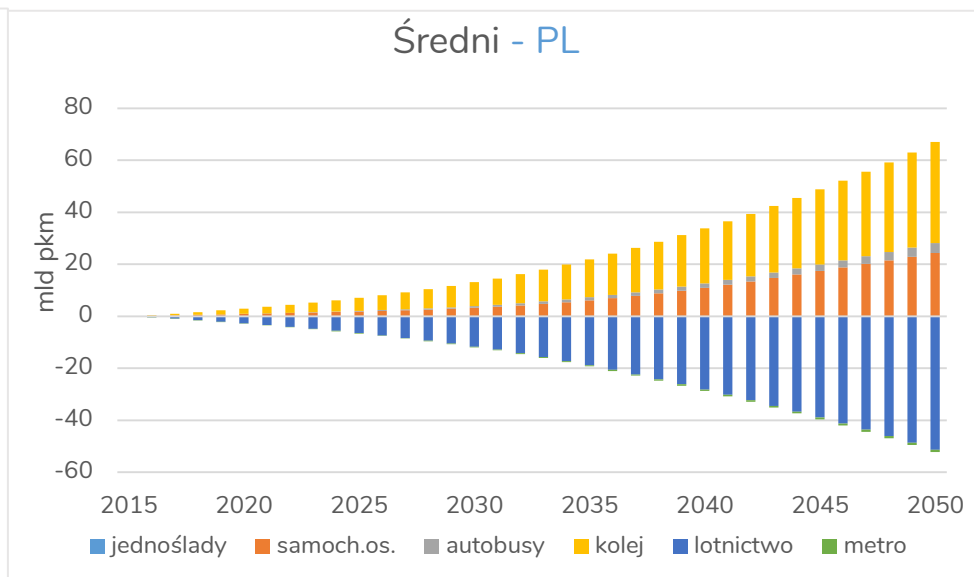
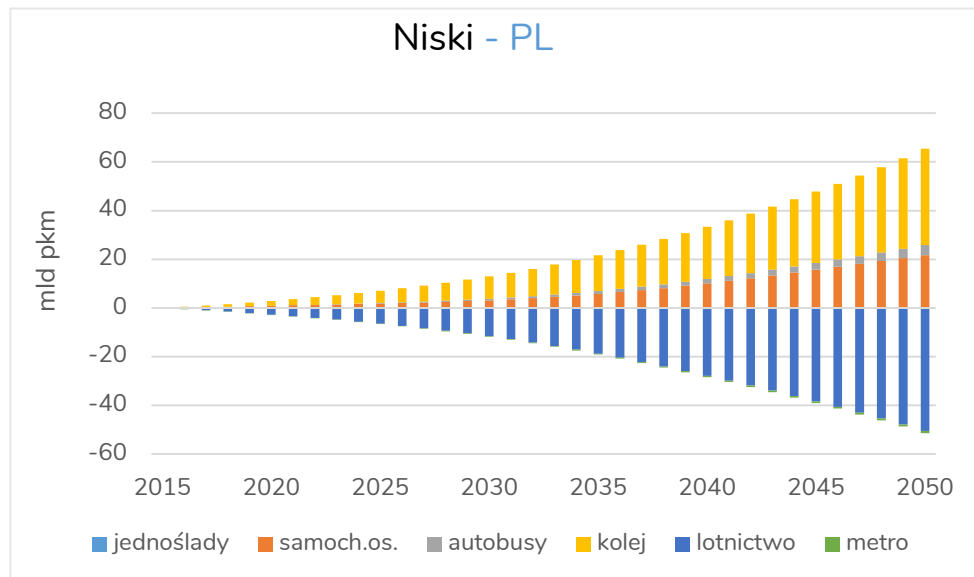
Polska

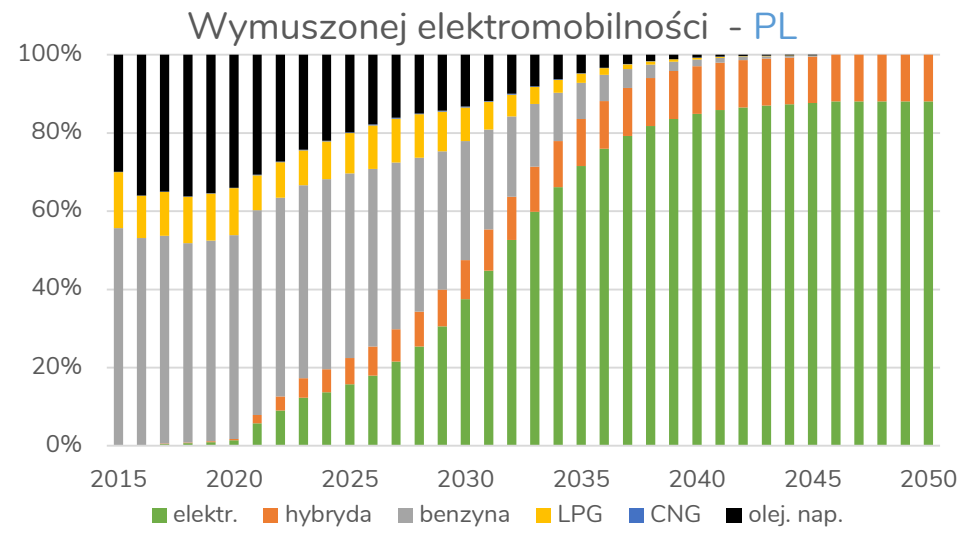
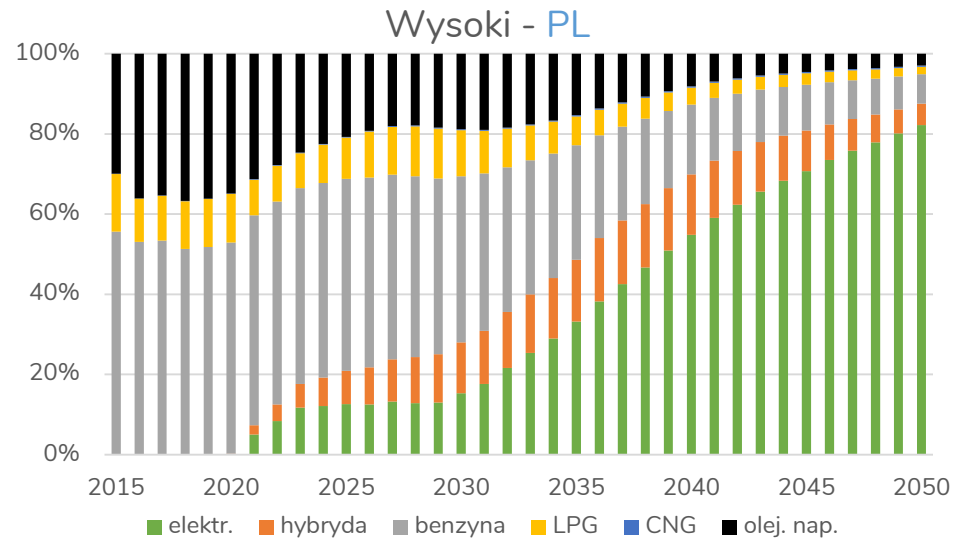
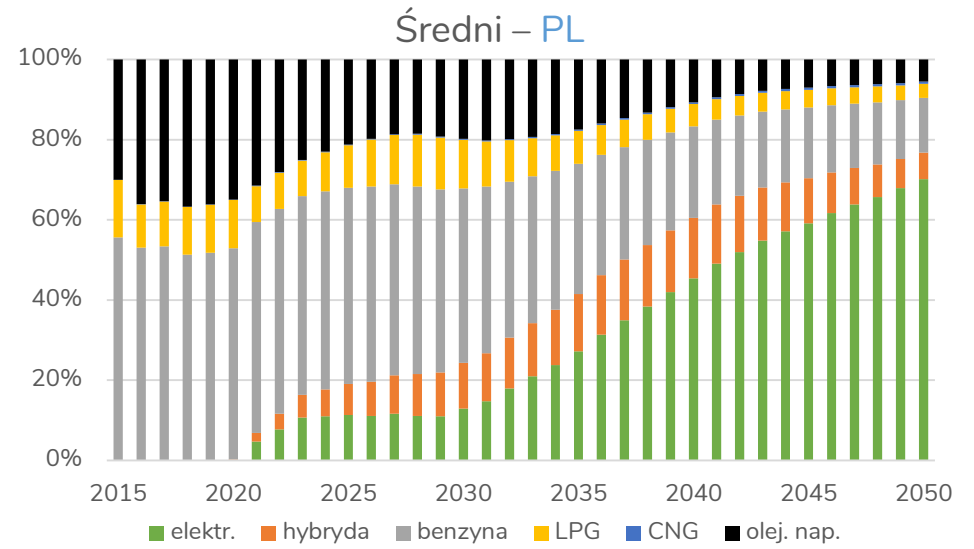
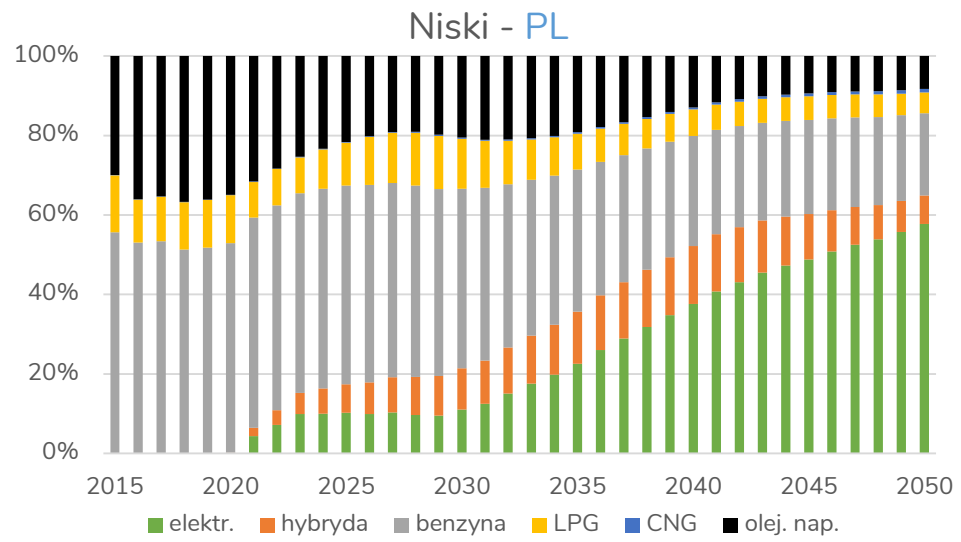
UE



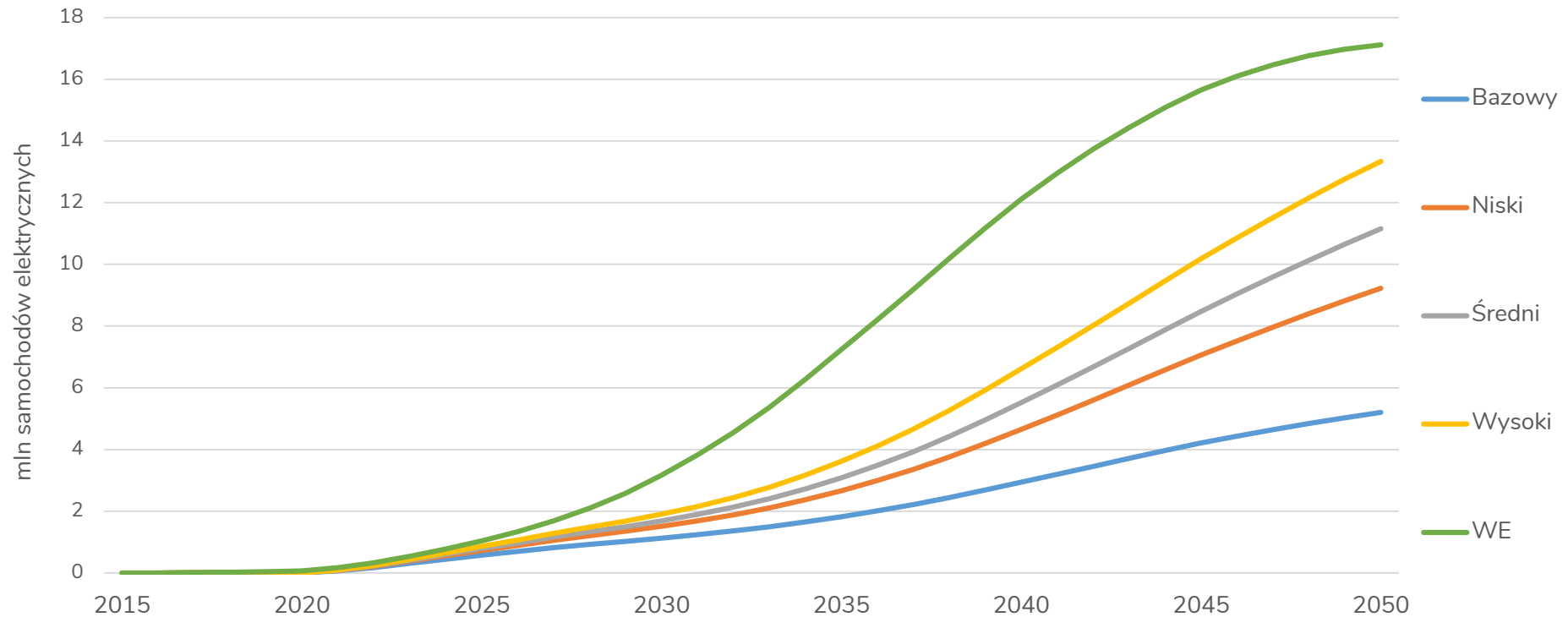
- ▶ Aktywność w transporcie pasażerskim rośnie wolniej niż PKB, ale i tak do 2050 r. rośnie o ponad 60% w Polsce (1,4% r/r) i niemal 40% w UE (0,9% r/r);
- ▶ W przypadku Unii Europejskiej aktywność w transporcie towarowym rośnie niemal w tym samym tempie, co PKB (1,4% r/r), natomiast w Polsce w tempie 1,6% r/r;
- ▶ Aktywność została zaczerpnięta ze scenariusza referencyjnego PRIMES.

WYNIKI MODELOWANIA





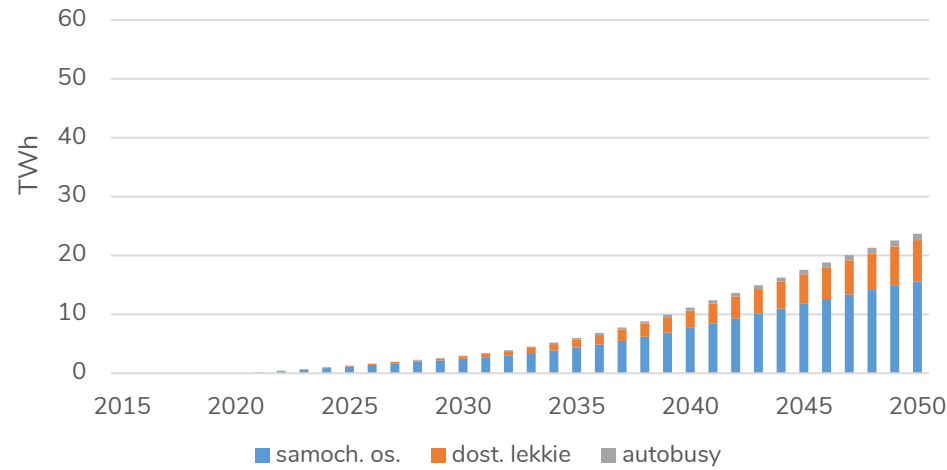
LICZBA SAMOCHODÓW ELEKTRYCZNYCH - PL



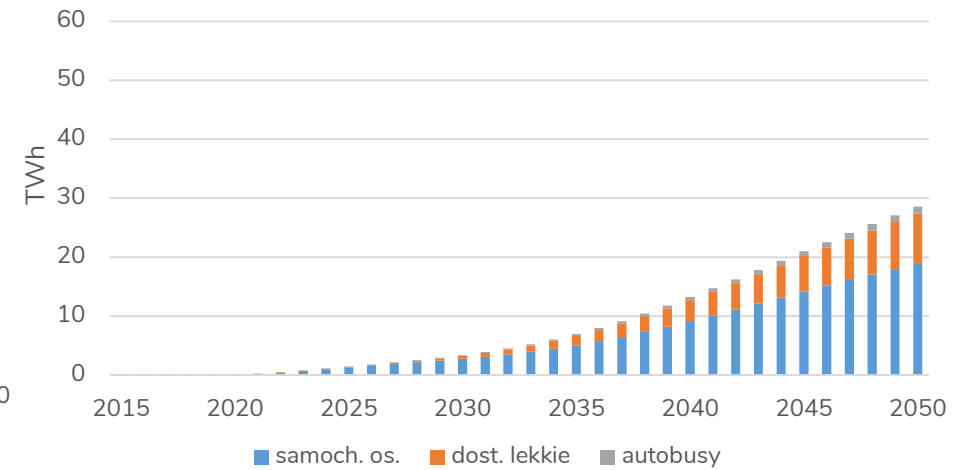
- Już w scenariuszu bazowym liczba samochodów elektrycznych w 2030 roku, przekracza 1.5 miliona, ze względu na niskie przeciętne przebiegi, obliczone na podstawie bazy danych IDEES;
- Istotne różnice pomiędzy scenariuszami bazowym, a rozwoju technicznego (niskim, średnim, wysokim) pojawiają się dopiero po 2025 roku, kiedy cena pojazdów spada do poziomu wywołującego znaczne zwiększenie zakupów;
- Szybki wzrost liczby pojazdów elektrycznych widoczny jest tylko w scenariuszu wymuszenia regulacyjnego.

ZMIANA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ EL. - PL

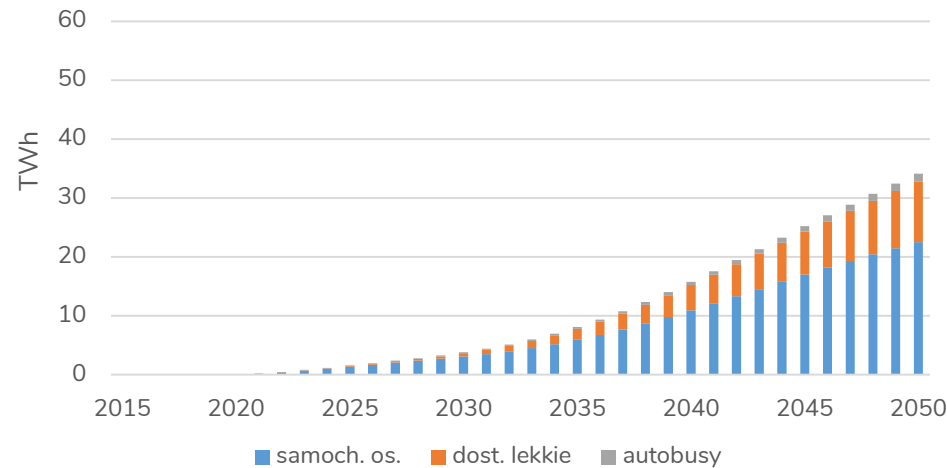
Niski - PL



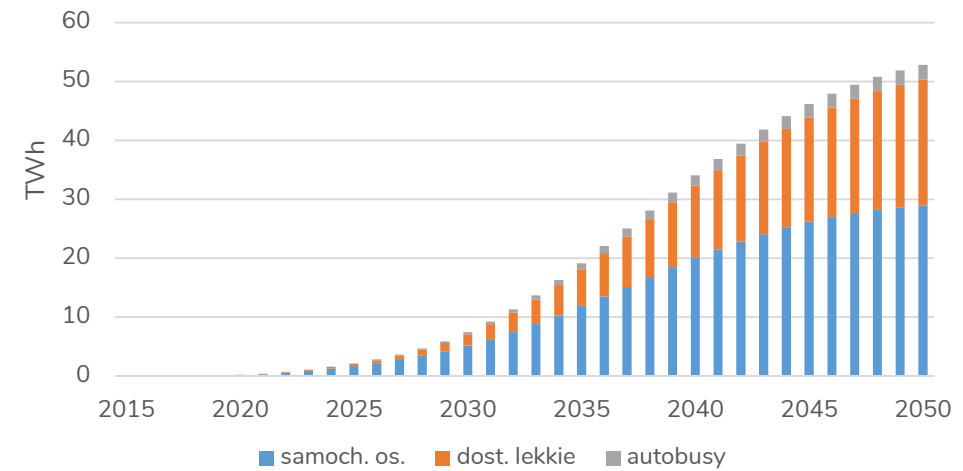
Średni - PL



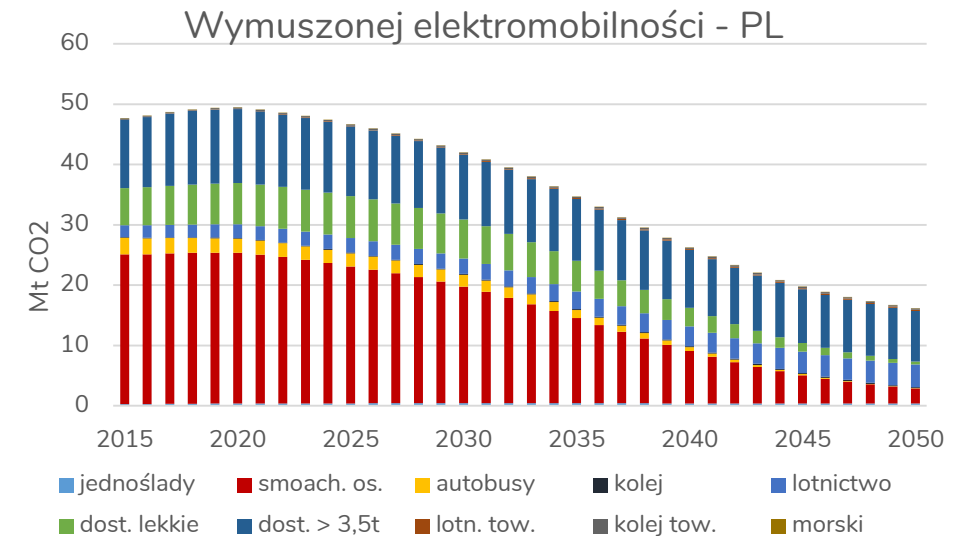
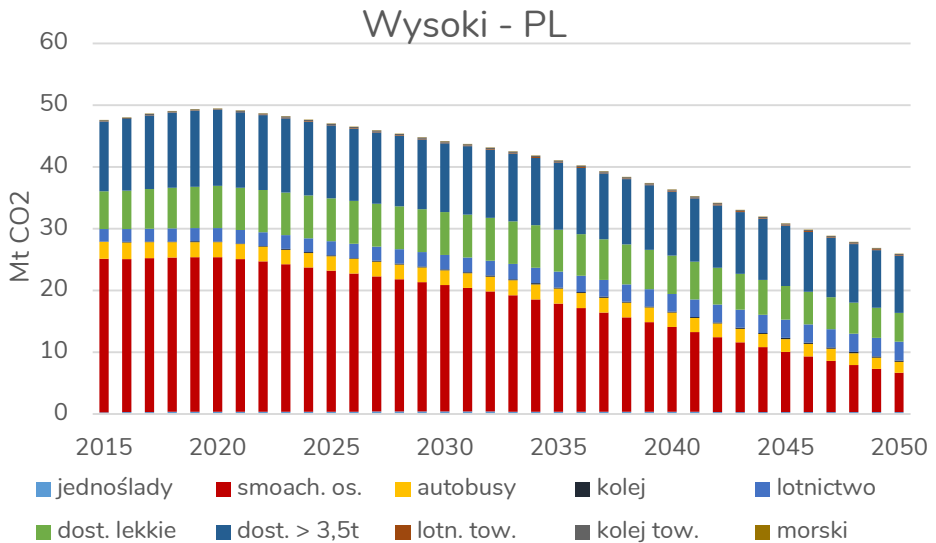
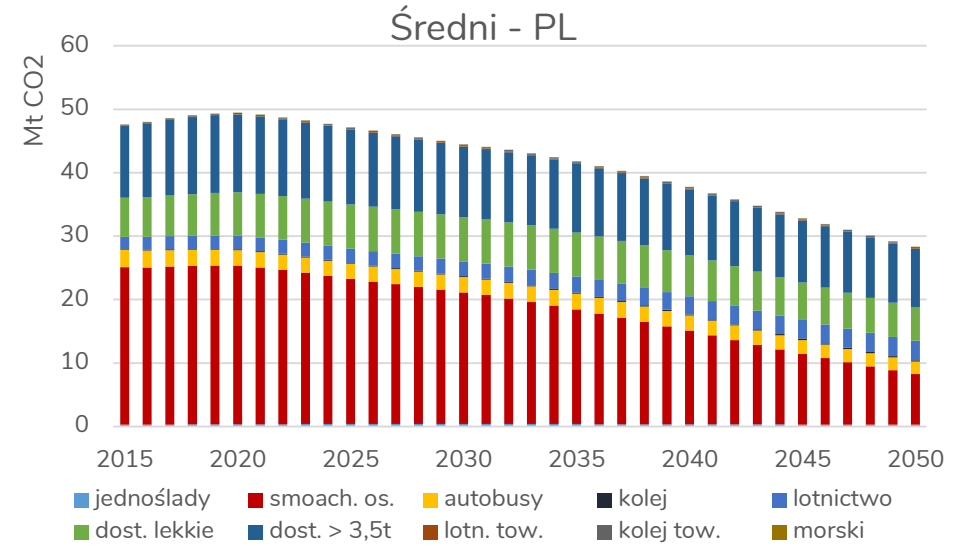
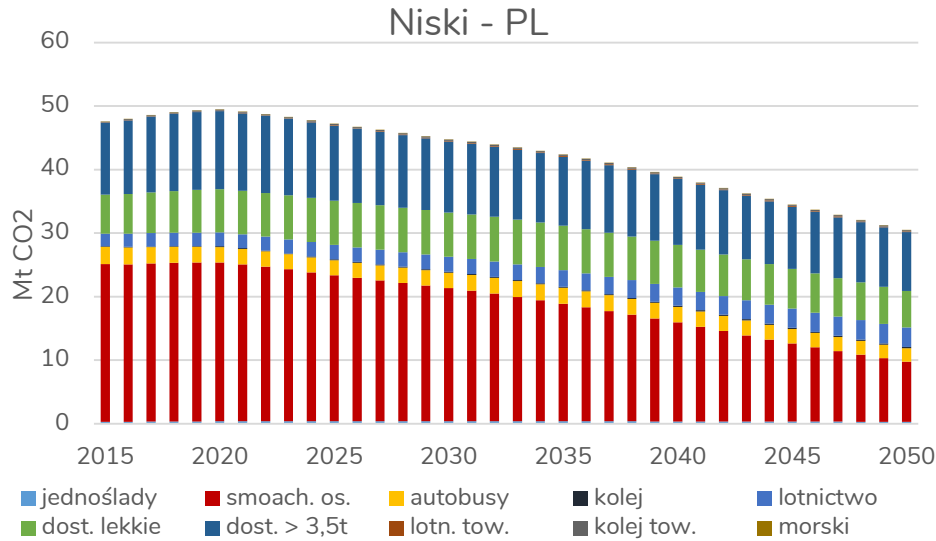
Wysoki - PL



Wymuszonej elektromobilności - PL



EMISJE CO₂ Z SEKTORA TRANSPORTU - PL



KOSZTY (ZYSKI) DLA GOSPODARKI I UŻYTKOWNIKÓW

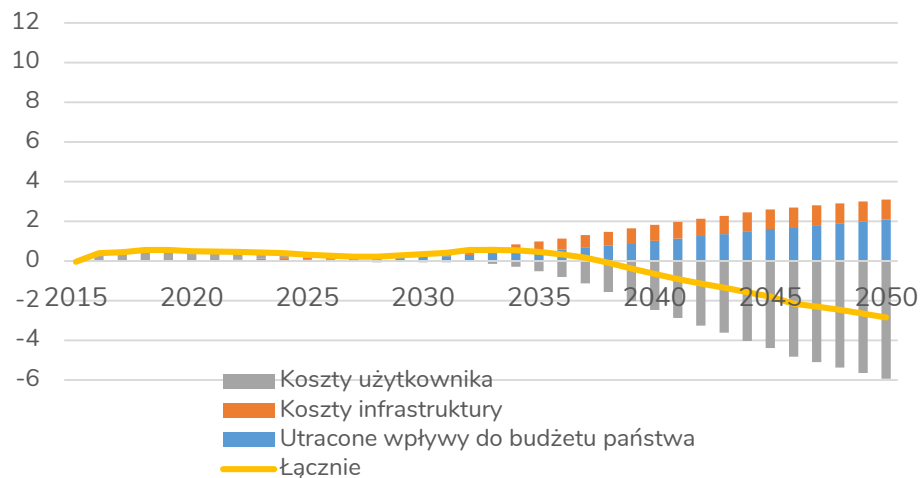
KOSZTY - PODSUMOWANIE

Scenariusz →	Skumulowane koszty/korzyści (2020-2050) (miliardy EUR)				Średnia (roczna) (2020-2050) (miliardy EUR)			
	Niski	Średni	Wysoki	WE ^a	Niski	Średni	Wysoki	WE ^a
Koszty (-)/Zyski (+) konsumentów	34,8	43,5	52,4	- 70,8	1,2	1,4	1,7	- 2,4
Koszty infrastruktury (-)	- 7,8	- 11,6	- 16,0	- 30,9	- 0,3	- 0,4	- 0,5	- 1,0
Przychody (+)/ Straty (-) budżetowe	- 8,9	- 15,3	- 22,8	- 66,0	- 0,3	- 0,5	- 0,8	- 2,2
Suma	18,1	16,6	13,6	- 167,6	0,6	0,6	0,5	- 5,6

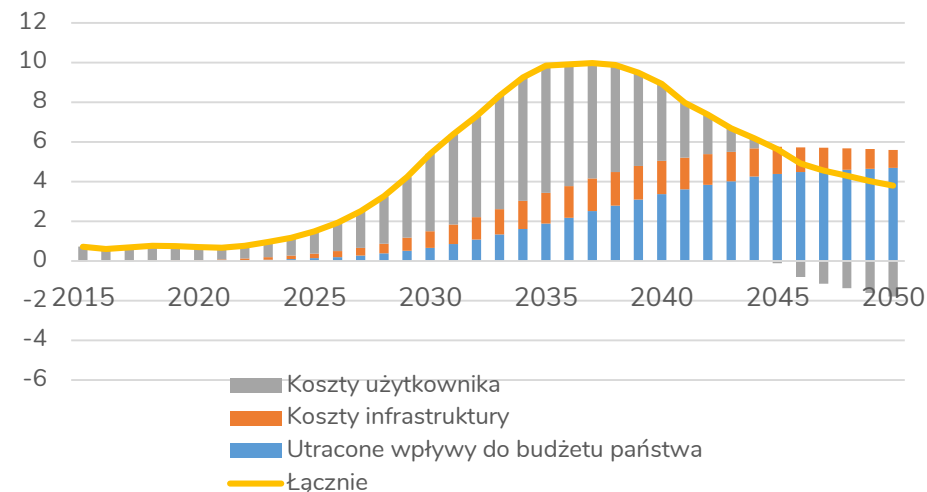
Skumulowane i średnioroczne koszty wdrożenia samochodów elektrycznych w latach 2020-2050 (mld euro).

^a WE - Scenariusz Wymuszonej Elektromobilności

Wysoki (mld euro)



Wymuszonej elektromobilności (mld euro)



PODSUMOWANIE

- ▶ Znacząca redukcja emisji w sektorze transportu jest trudna, lecz możliwa, przy czym wymaga to jednocześnie:
 - ▶ Dynamicznego wzrostu sprzedaży pojazdów elektrycznych (w tym elektrycznych ciężarówek HDV);
 - ▶ Redukcji użytkowania transportu lotniczego lub znaczącego spadku emisyjności.
- ▶ Cele te mogą być osiągnięte samoistnie, w przypadku znaczącego spadku cen pojazdów elektrycznych i szybkiego rozwoju infrastruktury; mogą być również wymuszone legislacyjnie (scenariusz wymuszonej elektromobilności);
- ▶ W scenariuszach uwzględniających szybki spadek cen pojazdów elektrycznych, koszty są ponoszone na początku przez użytkowników (zakup pojazdów), które są później równoważone przez oszczędności na paliwie. W scenariuszu wymuszonej elektromobilności te wydatki są wyższe, a oszczędności pojawiają się później.

Dziękujemy!

Wojciech Rabiega, Przemysław Sikora, Jan Gąska

LIFE Climate CAKE PL Team

The National Centre for Emissions Management (KOBiZE)/
Institute of Environmental Protection – National Research Institute (IOS-PIB)

e-mail: cake@kobize.pl

www.climatecake.pl

