

# Zrównoważona mobilność dla przyszłości miast: transport zeroemisyjny

Konferencja podsumowująca projekt  
pn. *Doradztwo strategiczne w ramach projektu Miasto z Klimatem - etap II*

12 września 2023



## *Wsparcie w ramach kategorii transport zeroemisyjny*

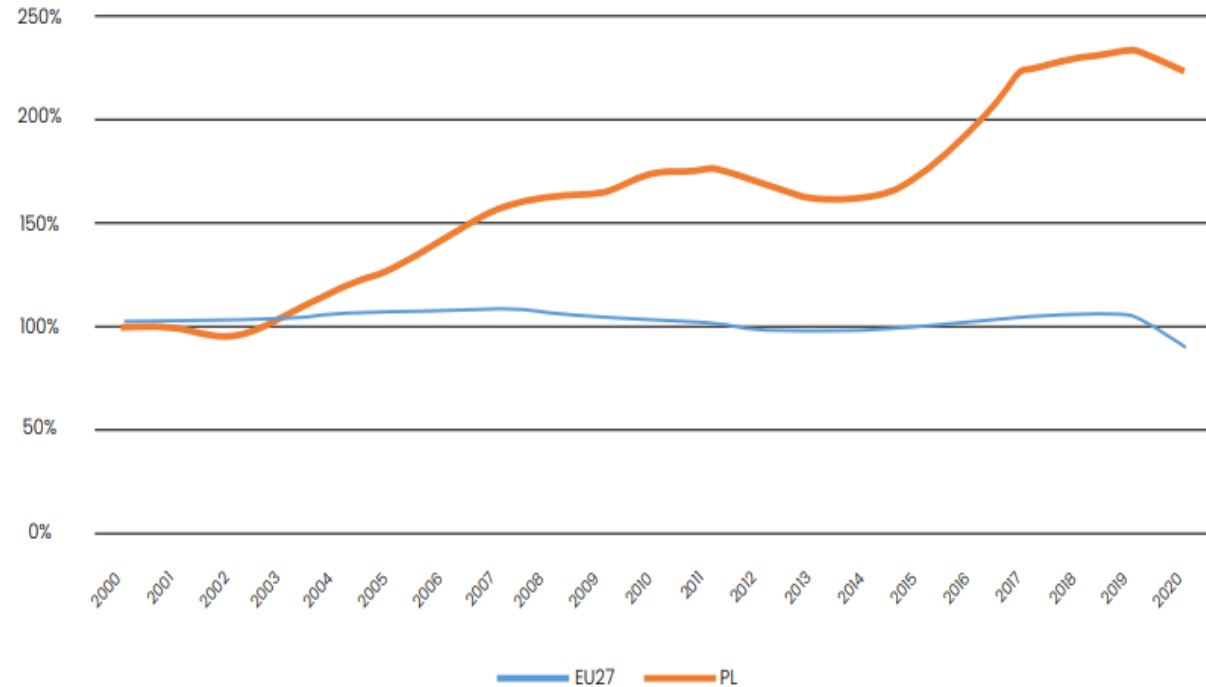
dr inż. Ewelina Siwiec  
dr inż. Anna Dubel  
dr Mariusz Trela

*Zakład Społeczno-Ekonomicznych Skutków Zmian Klimatu,  
Krajowy Ośrodek Zmian Klimatu,  
Instytut Ochrony Środowiska - PIB*



# Emisje CO<sub>2</sub> w transporcie pasażerskim i towarowym

- Polska osiągnęła znaczące redukcje emisji w energetyce, sektorze budynków czy przemyśle, **niestety nie udało się to w przypadku transportu.**
- Emisje CO<sub>2</sub> pochodzące na poziomie całej Unii Europejskiej **pozostają na praktycznie tym samym poziomie**, natomiast w Polsce **wzrosły o prawie 150%.**
- Transport jest więc obecnie jedną z **głównych przeszkód** stojących na drodze do osiągnięcia neutralności klimatycznej.



Źródło: GO<sub>2</sub>50 2022, Klimat Społeczeństwo Gospodarka, KOBIZE/CAKE

# Rozwój transportu – korzyści i koszty



- (Włochy) Liczba przyjęć do szpitali z powodu dolegliwości oddechowych jest związana z poziomem dwutlenku azotu (NO<sub>2</sub>) oraz tlenku węgla (CO) w tym samym dniu.
- (Anglia) Ryzyko śmierci z powodu zaburzeń sercowo-naczyniowych jest większe o 5%, gdy mieszka się bliżej niż 200 m od ciągów komunikacyjnych.
- (Niemcy) Kobiety mieszkające w odległości poniżej 100 m od ciągów komunikacyjnych miały 1,79 razy większe prawdopodobieństwo zachorowania na przewlekłą obturacyjną chorobę płuc.

# Odpowiedź na wyzwania – zrównoważona mobilność

- Unia Europejska identyfikuje sektor transportu jako **kluczowy w walce z globalnym ociepleniem**. Osiągnięcie neutralności klimatycznej wymagać będzie obniżenia całkowitych emisji w sektorze transportu o 90% do 2050 r.

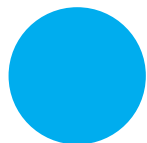
***Zrównoważona mobilność to jeden z najważniejszych trendów rozwoju europejskich miast. Istotą działań podejmowanych w zakresie zrównoważonej mobilności miejskiej jest zmiana zachowań komunikacyjnych mieszkańców - zmniejszenie popytu na podróże realizowane samochodami osobowymi na rzecz zwiększenia udziału podróży środkami transportu publicznego i środkami transportu niezmotoryzowanego (rowerami, pieszo).***

- Wprowadzenie koncepcji do **Mapy Drogowej Transformacji** poprzez propozycje działań w kategorii transport zeroemisyjny
- Wsparcie rozwoju zrównoważonej mobilności poprzez opracowanie narzędzia do **optymalizacji kosztów** w ramach projektu - *Eko-Estymator*

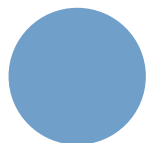
# Eko-Estymator: zastosowania



Wsparcie procesu wymiany floty pojazdów, optymalizacja kosztów



Elastyczne narzędzie (nie opracowanie), otwarte, możliwe do dostosowania do zmieniających się warunków, manual do obsługi narzędzia



Przejrzysta prezentacja wyników – podział kosztów, luka finansowa, emisje itp.




---

## EKO-ESTYMATOR ŚWIDNIK

narzędzie do oceny opłacalności i korzyści środowiskowych z wymiany pojazdów w mieście Świdnik

wsparcie w zakresie transportu zeroemisyjnego dla miasta Świdnik



Niniejszy materiał został sfinansowany ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Za jego treść odpowiada wyłącznie Instytut Ochrony Środowiska - PIB

Kontakt: ewelina.siwiec@ios.edu.pl

Autorzy: dr Mariusz Trela, dr inż. Ewelina Siwiec, dr inż. Anna Dubel

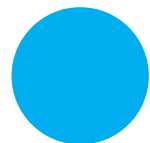
Strona tytułowa
Założenia podstawowe
Dane do kosztów zewnętrznych
CUPT
COPERT
Dane do przeliczeń cen na 2022
Wariant

Elektryczny									
	1	2	3	4	5	6	7	8	suma
<b>Koszty finansowe</b>									
Cena zakupu	136900								
Koszt serwisu	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	
Koszt ubezpieczenia	3113	3113	3113	3113	3113	3113	3113	3113	
Koszt energii elektrycznej	3642	3642	3642	3642	3642	3642	3642	3642	
Cena sprzedaży									-64952
Suma kosztów	145155	8255	8255	8255	8255	8255	8255	-56697	
Zdyskontowana suma kosztów	145155	7937	7632	7338	7056	6785	6524	-43085	145342
<b>Koszty środowiskowe</b>									
Koszt emisji zanieczyszczeń	1137	1137	1137	1137	1137	1137	1137	1137	
Koszt emisji hałasu	18	18	18	18	18	18	18	18	
Suma kosztów	1155	1155	1155	1155	1155	1155	1155	1155	
Zdyskontowana suma kosztów	1201	1201	1201	1201	1201	1201	1201	1201	
<b>Zdyskontowane koszty finansowe i środowiskowe</b>	146355	9138	8833	8539	8257	7985	7725	-41884	154948
Spalinowy									
	1	2	3	4	5	6	7	8	suma
<b>Koszty finansowe</b>									
Cena zakupu	110600								
Koszt serwisu	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	
Koszt ubezpieczenia	2212	2212	2212	2212	2212	2212	2212	2212	
Koszt paliwa (PB)	4788	4788	4788	4788	4788	4788	4788	4788	
Cena sprzedaży									-47797
Suma kosztów	119100	8500	8500	8500	8500	8500	8500	-39297	
Zdyskontowana suma kosztów	119100	8173	7859	7556	7266	6986	6718	-29862	133796

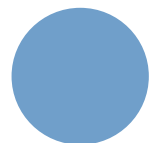
# Eko-Estymator: zastosowania



Warianty wymiany autobusów elektrycznych, wodorowych i inne typy pojazdów



Wariant wymiany pojazdów osobowych, dostawczych i ciężarowych - elektryczny



Miasto Świdnik – wodór w transporcie publicznym

Model proponowanego pojazdu elektrycznego	Typ [O/C]	Zasięg [km]	Zużycie energii [kWh/100 km]	Cena netto [PLN]	Cena brutto [PLN]	Model pojazdu	Typ	Odpow. za paliwo
Opel Corsa-e	O	330	16.5	130325	160300	Opel Corsa	O	
Tesla 3 long range	O	560	16.0	207309	254990	Skoda Superb	O	
Fiat eDoblo furgon (50 kWh)	C	282	19.9	151800	186714	Fiat Doblo furgon	C	
Fiat eDoblo kombi (50 kWh)	O	282	19.9	155650	191450	Fiat Doblo kombi	O	
Fiat eScudo furgon (75 kWh)	C	329	26.7	196000	241080	Fiat Scudo furgon	C	
Fiat eScudo brygadówka (75 kWh)	C	329	26.7	210000	258300	Fiat Scudo brygadówka	C	
Fiat eScudo kombi (75 kWh)	O	329	26.7	210000	258300	Fiat Scudo kombi	O	
Fiat eDucato (79 kWh)	C	283	31.8	372600	458298	Fiat Ducato	C	
Utratę wartości przyjęto na podstawie wycen firm ubezpieczeniowych następująco:						* jeżeli pojazd ma być eksploatowany przede paliwa zaleca się podnieść wartość o 20% dla		
utrata wartości dla aut elektrycznych na podstawie samochodu Nissan Leaf				133000	55500	0.5827		
utrata wartości dla aut spalinowych na podstawie samochodu Skoda Superb				99500	43000	0.5678		
Utrata wartości dla auta elektrycznego (8 lat, 120 tys. km)					58.27	[%]		
Utrata wartości dla auta spalinowego (8 lat, 120 tys. km)					56.78	[%]		
Koszt serwisu przyjęto na tym samym poziomie dla samochodów elektrycznych i spalinowych [PLN/rok]					1500			

# Miasto Świdnik

Maciej Lubaś





Kategoria kosztów	
KOSZTY PRZEDSIĘWZIĘCIA	Całkowite koszty inwestycyjne (zakup pojazdów, infrastruktura ładowania) [PLN]
	Całkowite koszty eksploatacji [PLN]
	Suma całkowitych kosztów przedsięwzięcia [PLN]
	Luka finansowa [PLN]
EMISJE	Całkowity poziom emisji CO <sub>2</sub> związanych z eksploatacją pojazdów (w tym): [t]
	niska emisja [t]
	wysoka emisja [t]
	Całkowity poziom emisji innych zanieczyszczeń związanych z eksploatacją pojazdów (w tym) [kg]:
	NMVOC
	SO <sub>2</sub>
	NO <sub>x</sub>
	PM <sub>2,5</sub>
	PM <sub>10</sub>
KOSZTY ZEWNĘTRZNE	Koszt emisji hałasu związany z eksploatacją pojazdów [PLN]:
	Całkowite koszty zewnętrzne z uwzględnieniem wysokiej emisji: [PLN]
	Całkowite koszty zewnętrzne z wyłączeniem wysokiej emisji [PLN]
REDUKCJA	Całkowity poziom redukcji kosztów emisji z uwzględnieniem wysokiej emisji [PLN]
	Całkowity poziom redukcji kosztów emisji z wyłączeniem wysokiej emisji [PLN]
	Poziom redukcji emisji niskiej związany z eksploatacją pojazdów [t]
	Poziom redukcji emisji wysokiej związany z eksploatacją pojazdów [t]
	Całkowity poziom redukcji innych zanieczyszczeń związany z eksploatacją pojazdów [kg]
	Całkowity poziom redukcji kosztów hałasu związany z eksploatacją pojazdów [PLN]













1. GO<sub>2</sub>50 2022, Klimat Społeczeństwo Gospodarka, KOBIZE/CAKE  
[https://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy\\_do\\_pobrania/aktualnosci/2023/GO2'50\\_Publikator\\_vol.3.pdf](https://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/aktualnosci/2023/GO2'50_Publikator_vol.3.pdf)
2. [https://www.europarl.europa.eu/news/pl/headlines/society/20200618STO81513/zielony-lad-klucz-do-neutralnej-klimatycznie-i-zrownowazonej-ue?&at\\_campaign=20234-Green&at\\_medium=Google\\_Ads&at\\_platform=Search&at\\_creation=RSA&at\\_goal=TR\\_G&at\\_audience=europejski%20zielony%20lad&at\\_topic=Green\\_Deal&at\\_location=PO&gclid=EAlaIQobChMIIn67Up6SXgQMvFiRBR1zLgYOEAAAYASAAEgImmFD\\_BwE](https://www.europarl.europa.eu/news/pl/headlines/society/20200618STO81513/zielony-lad-klucz-do-neutralnej-klimatycznie-i-zrownowazonej-ue?&at_campaign=20234-Green&at_medium=Google_Ads&at_platform=Search&at_creation=RSA&at_goal=TR_G&at_audience=europejski%20zielony%20lad&at_topic=Green_Deal&at_location=PO&gclid=EAlaIQobChMIIn67Up6SXgQMvFiRBR1zLgYOEAAAYASAAEgImmFD_BwE)
3. Treła M., EKONOMICZNE INSTRUMENTY SYSTEMU INTERNALIZACJI KOSZTÓW ZEWNĘTRZNYCH WYNIKAJĄCYCH Z EKSPLOATACJ ŚRODKÓW TRANSPORTU DROGOWEGO W POLSCE, Wydział Zarządzania Katedra Ekonomii, Finansów i Zarządzania Środowiskiem, Akademia Górniczo- Hutnicza