



AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE
AGH UNIVERSITY OF KRAKOW

Pozyskiwanie i przetwarzanie oceanicznych odpadów tworzyw sztucznych

Gabriela Fuks

Wydział Inżynierii Lądowej i Gospodarki Zasobami AGH



<https://cupola-eu.com/>

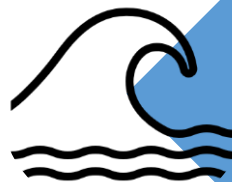
Tworzywa sztuczne



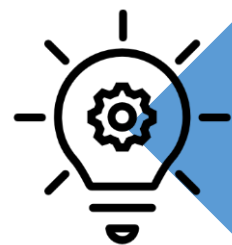
Produkcja:
ile było, ile jest, ile będzie



Odpady:
ilości, zagospodarowanie



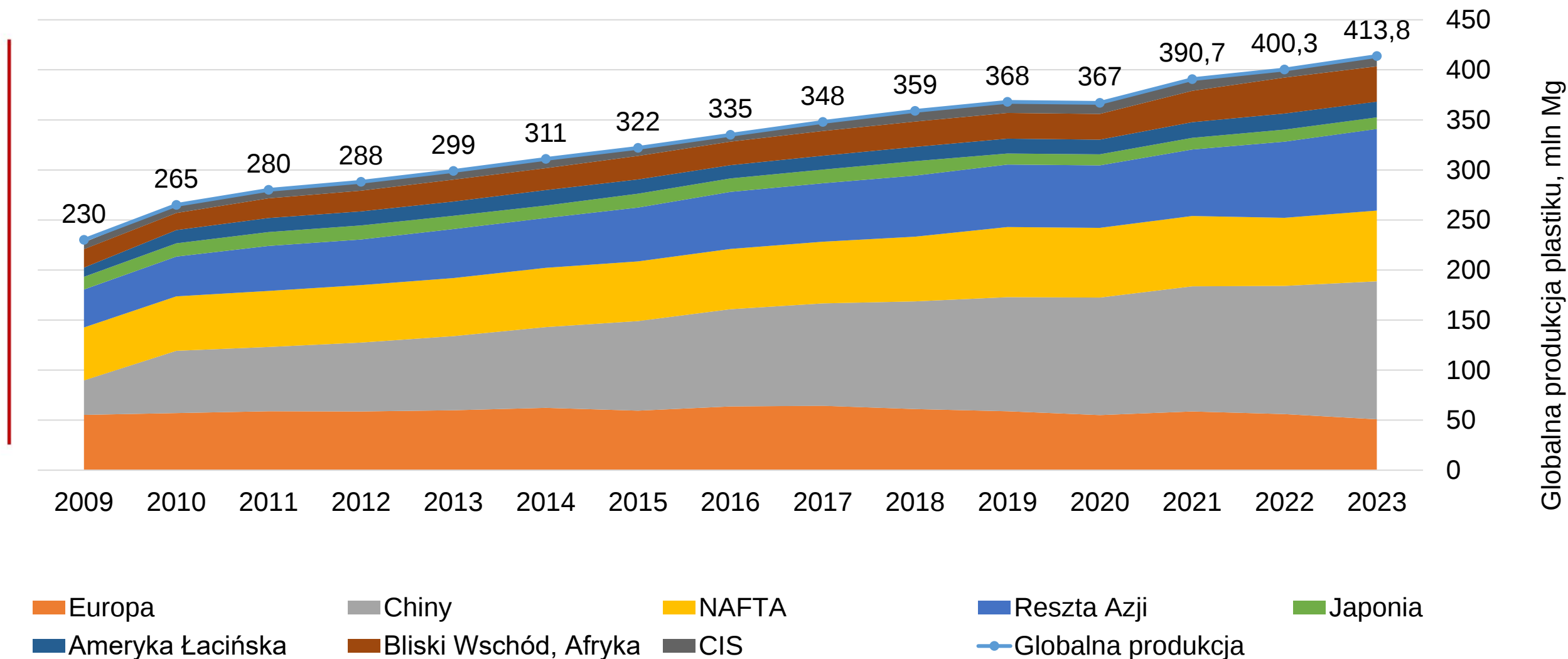
Tworzywa sztuczne w
morzach i oceanach



Inicjatywy i działania



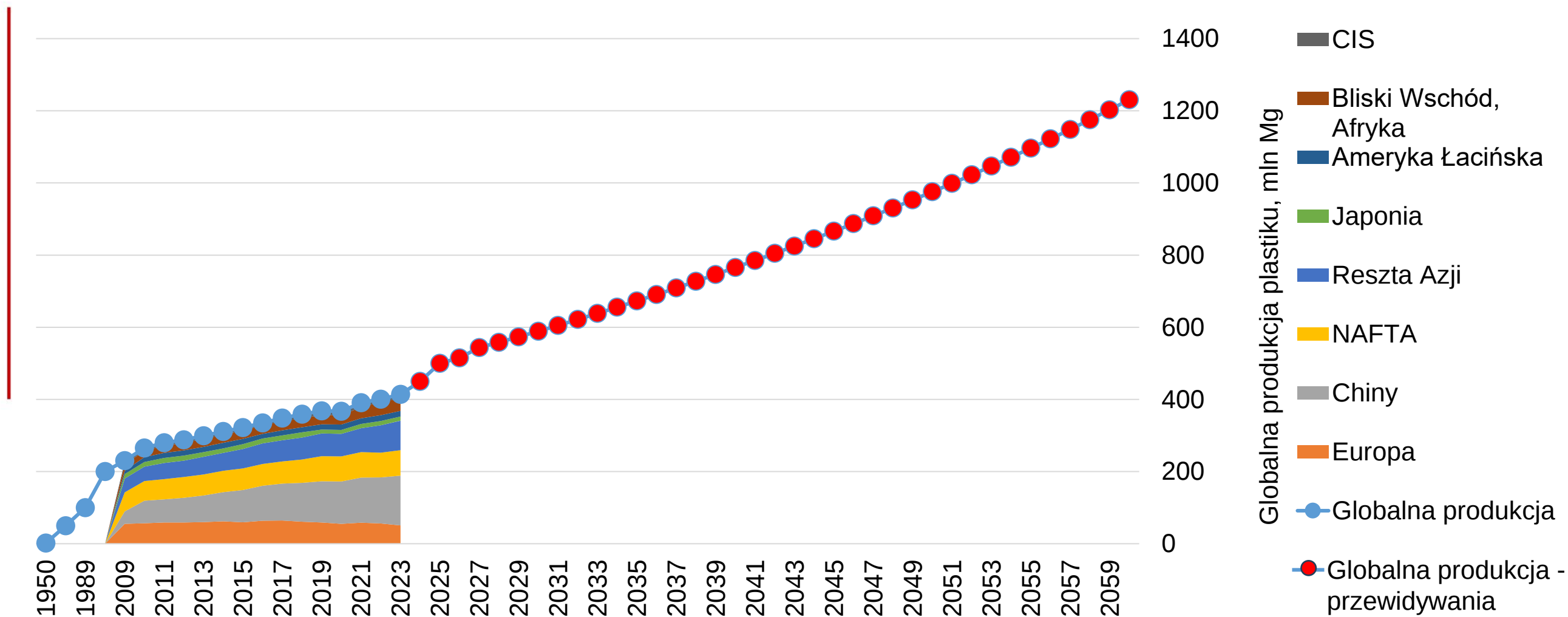
Produkcja tworzyw sztucznych



Wykres 1. Globalna produkcja plastiku w latach 2009-2023

Źródło: Plastic – the Facts 2010-2024

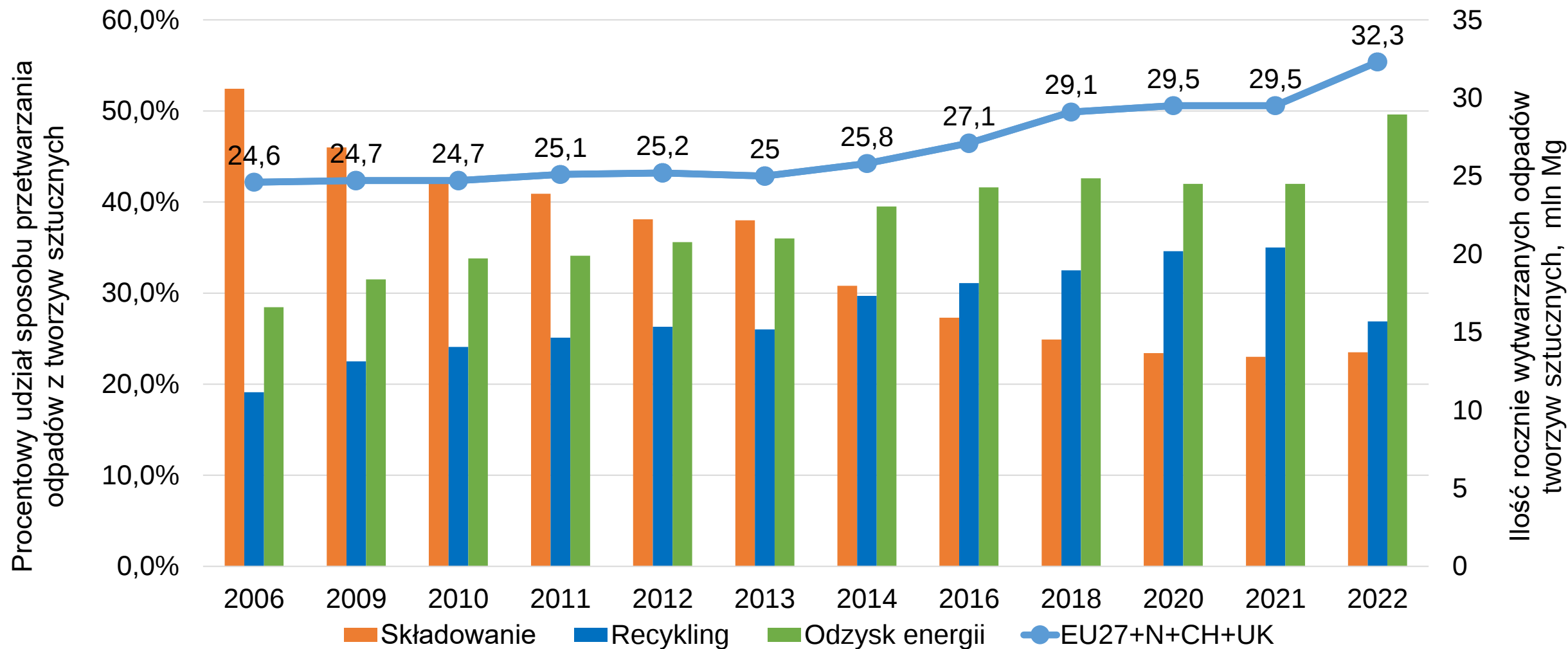
Produkcja tworzyw sztucznych na przestrzeni lat



Wykres 2. Globalna produkcja plastiku w latach 1950-2060

Źródło: Plastic – the Facts 2010-2024; OECD, 2022

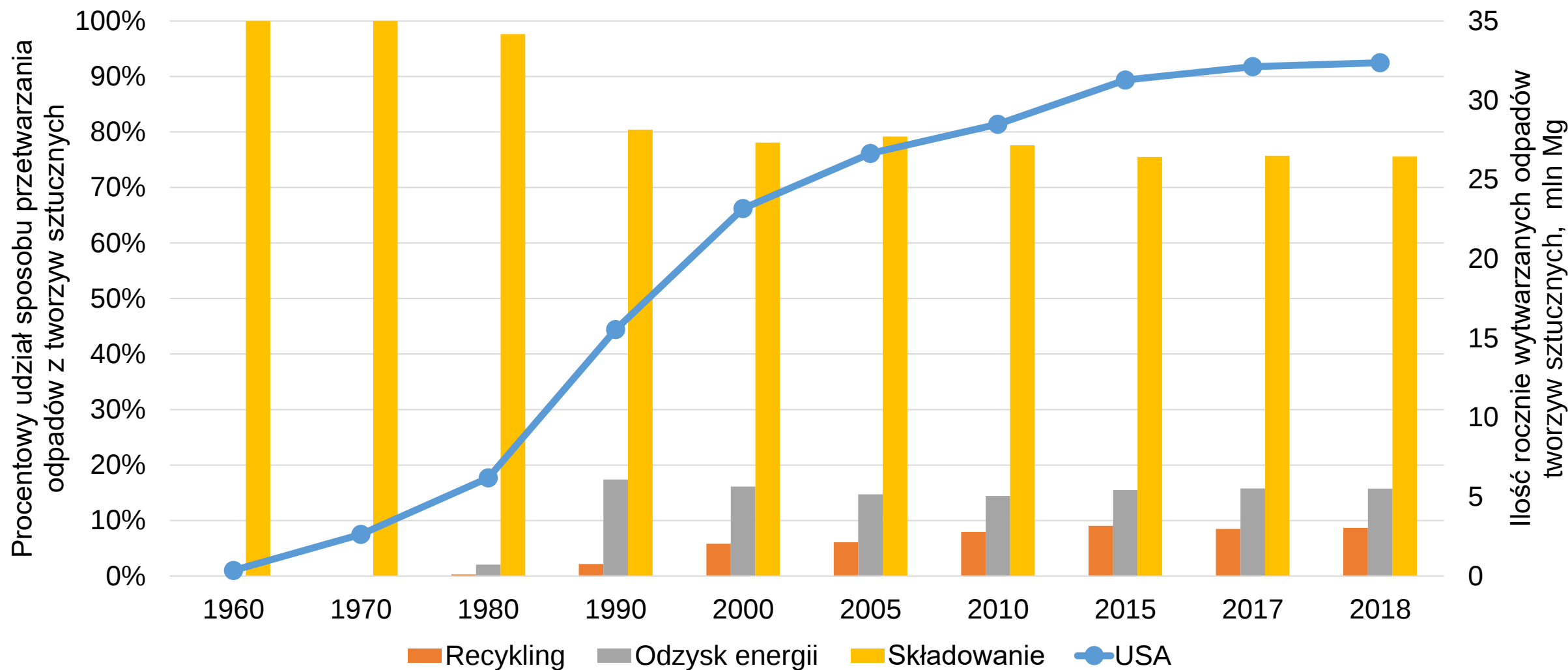
Odpady z tworzyw sztucznych – ilość i sposób zagospodarowania



Wykres 3. Procentowy udział sposobu przetwarzania odpadów z tworzyw sztucznych oraz ilość rocznie wytwarzanych odpadów plastikowych – kraje Unii Europejskiej, Norwegia, Szwajcaria i Wielka Brytania

Źródło: Plastic – the Facts 2010-2024

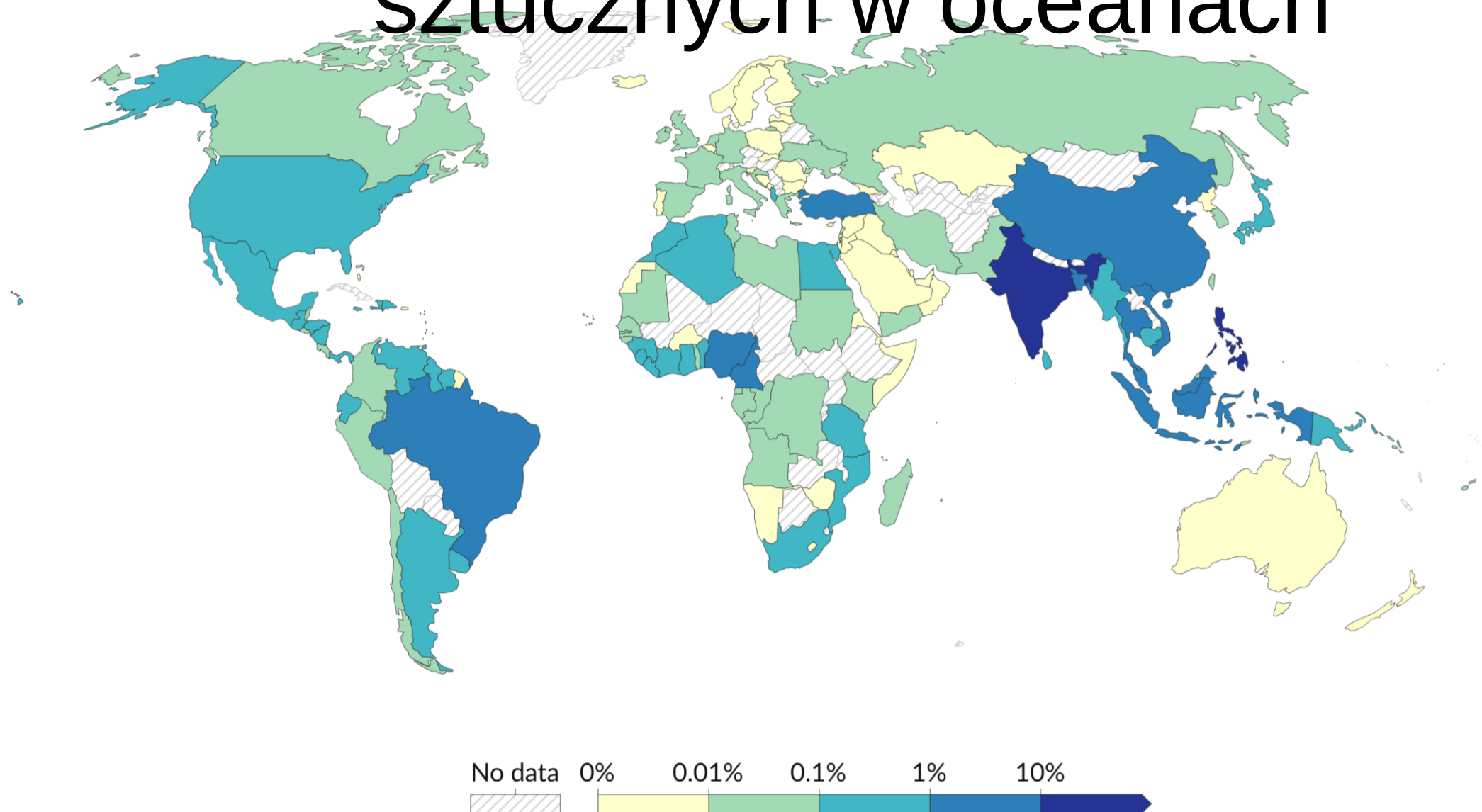
Odpady z tworzyw sztucznych – ilość i sposób zagospodarowania



Wykres 4. Procentowy udział sposobu przetwarzania odpadów z tworzyw sztucznych oraz ilość rocznie wytwarzanych odpadów plastikowych – Stany Zjednoczone

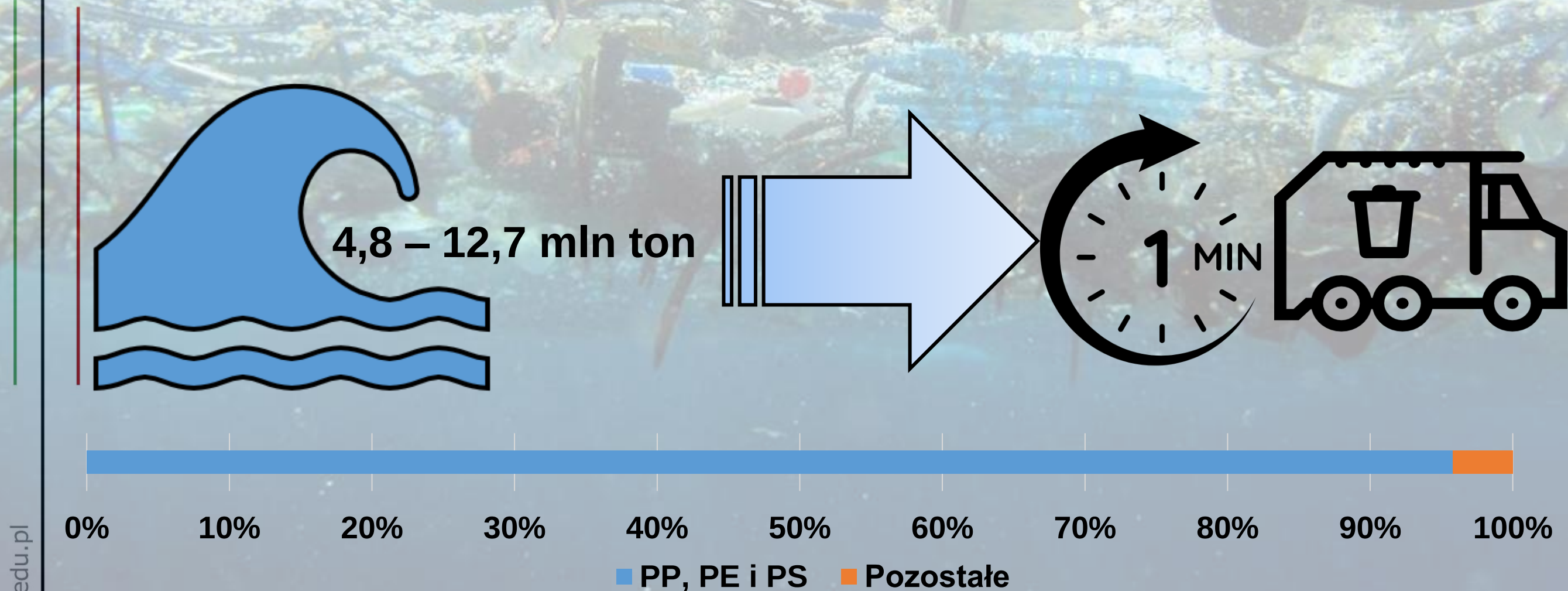
Źródło: US EPA, 2024

Pochodzenie odpadów z tworzyw sztucznych w oceanach



Rys. 1. Mapa przedstawiająca procentowy udział w emisji odpadów z tworzyw sztucznych do oceanów przez poszczególne kraje
 Źródło: Meijer et al. (2021). More than 1000 rivers account for 80% of global riverine plastic emissions into the ocean. Science Advances. – processed by Our World in Data

Odpady z tworzyw sztucznych w oceanach



Wykres 4. Procentowy udział rodzajów plastiku wchodzących w skład morskich odpadów plastikowych

Źródło: Schwarz i in., 2019, <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.04.029>

Oceaniczne wyspy odpadów



Rys. 2. Mapa przedstawiająca rozmieszczenie oceanicznych wysp odpadów
Źródło: <https://theoceancleanup.com/great-pacific-garbage-patch/>

Great Pacific Garbage Patch



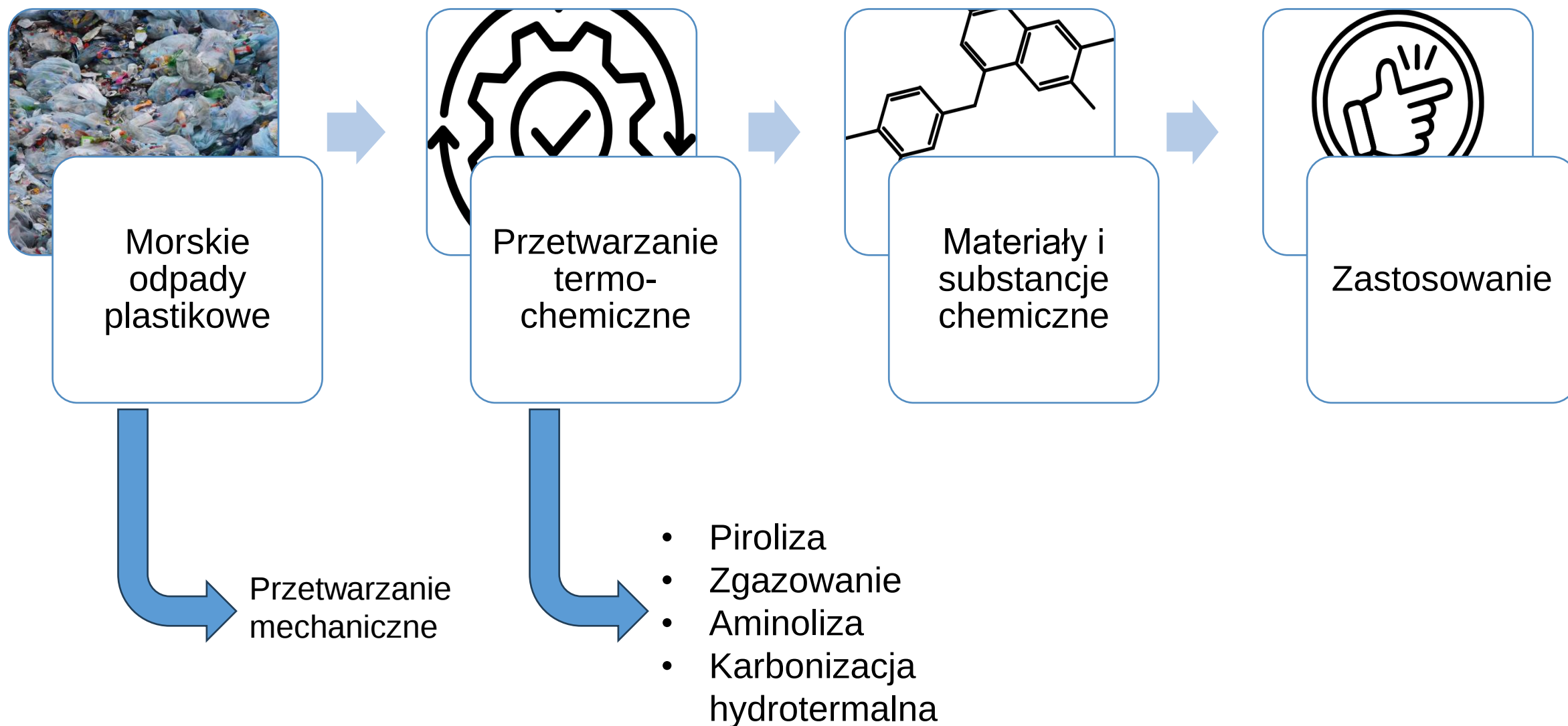
Propozycje postępowania z oceanicznymi odpadami tworzyw sztucznych



Propozycje postępowania z oceanicznymi odpadami tworzyw sztucznych



Propozycje postępowania z oceanicznymi odpadami tworzyw sztucznych



Projekt CUPOLA

Carbon-neutral pathways of recycling marine plastic waste



Funded by
the European Union



The Ocean Clean Up



Great Bubble Barrier



The Sea
Cleaner Manta



Surfrider Foundation

Analiza
cyklu
życia

Sortowanie i
wstępna
przeróbka
odpadów

Analiza
technologiczno-
-ekonomiczna

Modelowanie
procesów

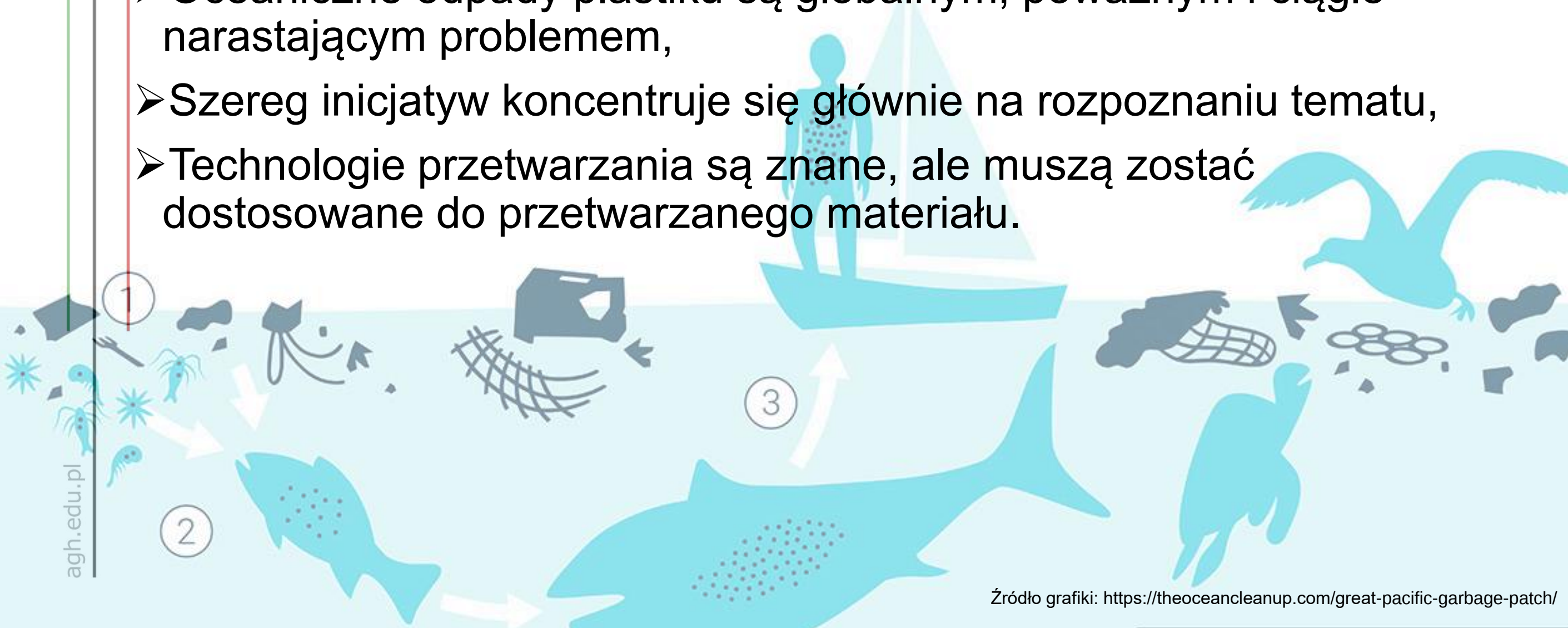
Uczenie
maszynowe

Konwersja
termo-
chemiczna

Zastosowanie

Podsumowanie

- Oceaniczne odpady plastiku są globalnym, poważnym i ciągle narastającym problemem,
- Szereg inicjatyw koncentruje się głównie na rozpoznaniu tematu,
- Technologie przetwarzania są znane, ale muszą zostać dostosowane do przetwarzanego materiału.



Dziękuję za uwagę!

