

Gospodarka o obiegu zamkniętym idea, pakiet UE i polska mapa drogowa

Andrzej Kassenberg Instytut na rzecz Ekorozwoju

Konferencja p.t. „GOZ w miastach”, Zamość 7 marca, 2018 roku

Struktura prezentacji

- Czym jest gospodarka o obiegu zamkniętym?
- Pakiet UE na rzecz gospodarki o obiegu zamkniętym
- Mapa drogowa – Transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym
- Podsumowanie

Czy gospodarka o obiegu zamkniętym jest czymś nowym?

Ochrona
przyrody

Ochrona
środowiska

Ekorozwój

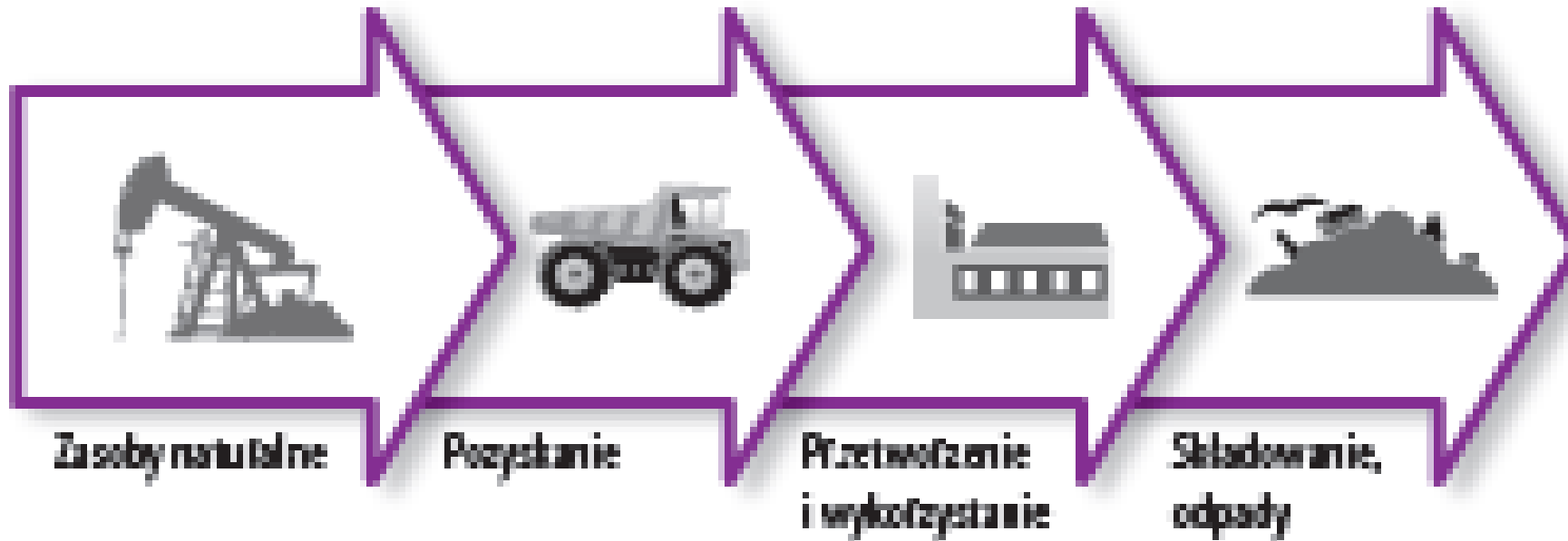
Rozwój
proekologiczny

Zielony
rozwój/wzrost

Zrównoważony
rozwój

Gospodarka o obiegu zamkniętym

Gospodarka linearna

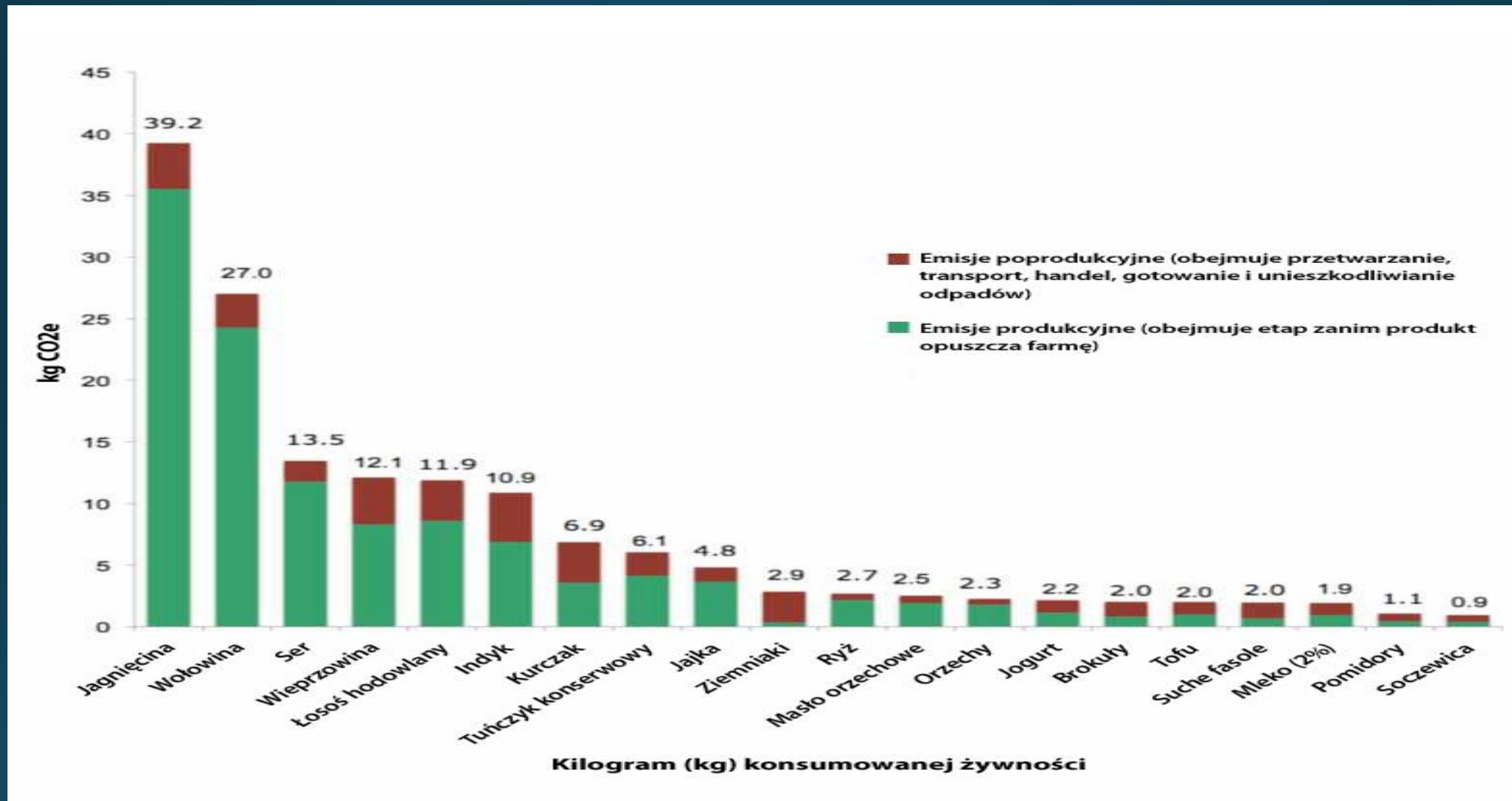


Wymieszanie materiałów biologicznych i technicznych
Energia z zasobów nieodnawialnych

Balast ekologiczny

- 1 litr soku pomarańczowego – **100 kg**
- gazeta – **10 kg**
- samochód osobowy – **15 ton**
(bez wody)
- złoty pierścionek 5 gram – **2 tony**
- katalizator spalin 9 kg – **3 tony**
- aluminiowa puszka – **1,2 kg**
- 1 tona węgla kamiennego – **5 ton**
- 1 tona węgla brunatnego – **10 ton**
- 1 kg aluminium – **85 kg** a z odzysku **3,5 kg**
- komputer 20 kg – **1,5 ton**
- telefon komórkowy – **75 kg**

Ślad węglowy produktów spożywczych (kg CO_{2eq})



Environmental Working Group, *Meat Eaters Guide to Climate Change. Methodology*, 2011.

Pozyskane materiały 1900-2015 i prognoza BAU 2050

W okresie 1900 – 2015
ludność wzrosła 4,4 razy

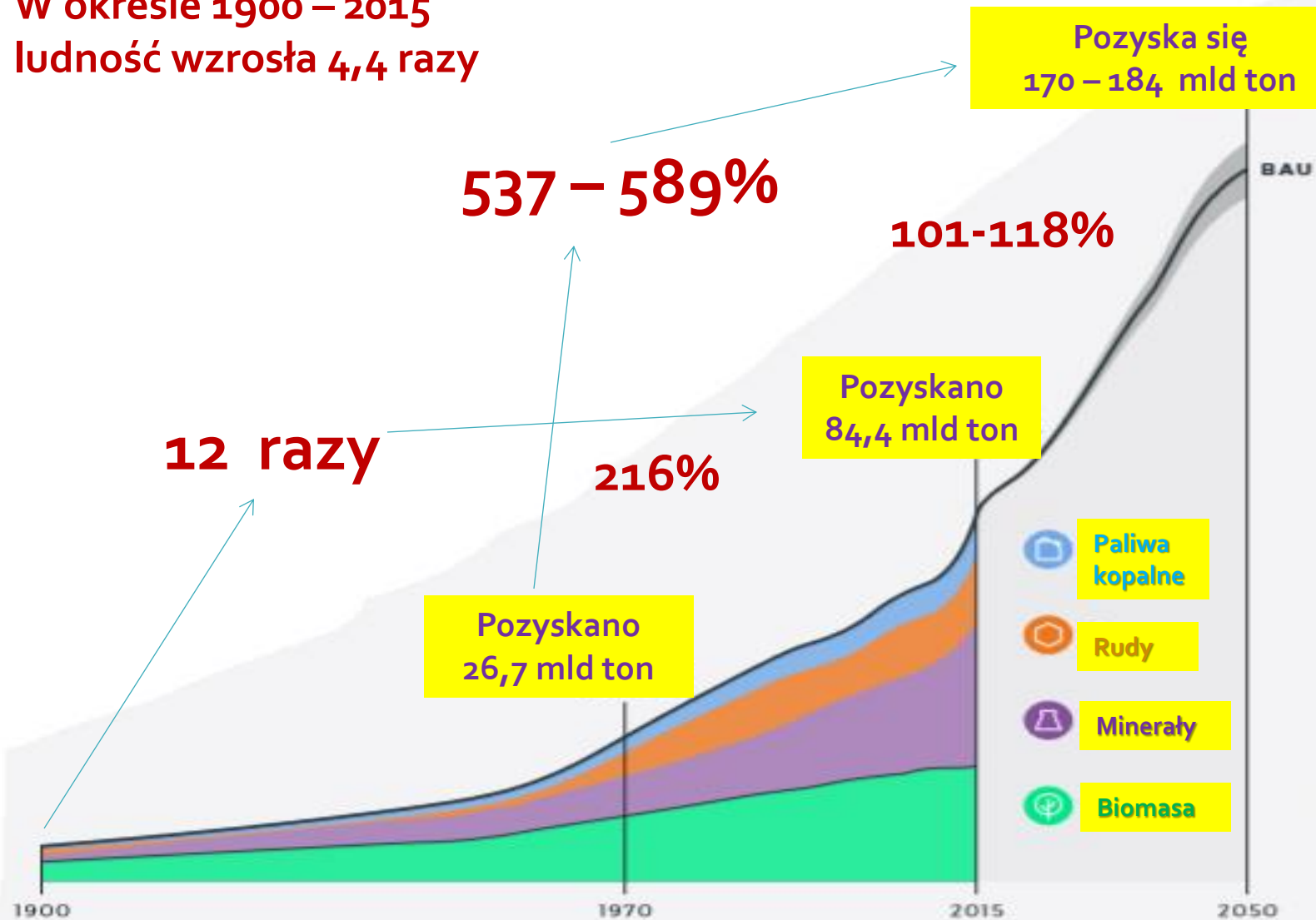


Figure 2. Material extraction of fossil fuels, ores, minerals and biomass between 1900 and 2015 when total material extraction amounted to 84.4 Gt. Forecasts show that expected material use is likely to increase to between 170 and 184 Gt in 2050 (BAU).

Created by
CIRCLE
ECONOMY

Czym jest gospodarka o obiegu zamkniętym?

Idea gospodarki o obiegu zamkniętym (cyrkulacyjna) stanowi alternatywę do gospodarki linearnej.

Czyli:

- Nie marnujemy zasobów – surowców ale lepiej je wykorzystujemy
- Drugie życie produktów,
- Nie musimy posiadać wszystkiego, ale dzielić się z innymi – potrzebujemy usług a nie produkt.



Definicja gospodarki o obiegu zamkniętym

Gospodarkę o obiegu zamkniętym, gdzie **wartość** produktów, materiałów i zasobów w gospodarce jest utrzymywana tak **długo, jak to możliwe**, a wytwarzanie odpadów **ograniczone** do minimum, zmierzające do stworzenia zrównoważonej, niskoemisyjnej, zasobooszczędnej i konkurencyjnej gospodarki.

Pakiet UE dotyczący GOZ

Cel:

- **Pomoc** europejskim przedsiębiorstwom i konsumentom w przejściu na gospodarkę o obiegu zamkniętym, w której zasoby są zużywane w sposób bardziej **zrównoważony**.

Korzyści:

- Oszczędności w wysokości **600 miliardów euro** dla firm z UE, co odpowiada **8%** ich rocznego obrotu
- Utworzenie **580.000 miejsc pracy**
- Redukcja emisji węgla o **450 milion ton** do roku 2030

Podstawowe dokumenty UE na temat GOZ

- **Zamknięcie** obiegu – plan działań UE dotyczących GOZ - 2015
(projektowanie, produkcja, konsumpcja, gospodarowanie odpadami, od odpadów do surowców, obszary priorytetowe, innowacje, monitorowanie)
- Rola odpadów w gospodarowaniu **energiją** w GOZ - 2017
- Europejska strategia na rzecz **tworzyw sztucznych** w GOZ - 2018
„Wizja nowej gospodarki tworzywami sztucznymi w Europie”

Zamknięcie obiegu – plan działań UE dotyczących GOZ

Działania (wybrane)

Priorytety

- Tworzywa sztuczne
- Odpady spożywcze
- Surowce krytyczne
- Odpady z budowy i rozbiórki
- Biomasa i bioprodukty

- Rozpowszechnić możliwości naprawy i modernizacji, trwałość, możliwościami recyklingu
- Lepsze gwarancje
- Zamówienia publiczne
- Długoterminowe cele – recykling odpadów i opakowań
- Ograniczenie składowania
- Jakość surowców wtórnych
- Ponowne wykorzystane wody
- Przeciwwstawienie się marnowaniu żywności
- Efektywne wykorzystanie biozasobów

Rola odpadów w gospodarowaniu energią w GOZ



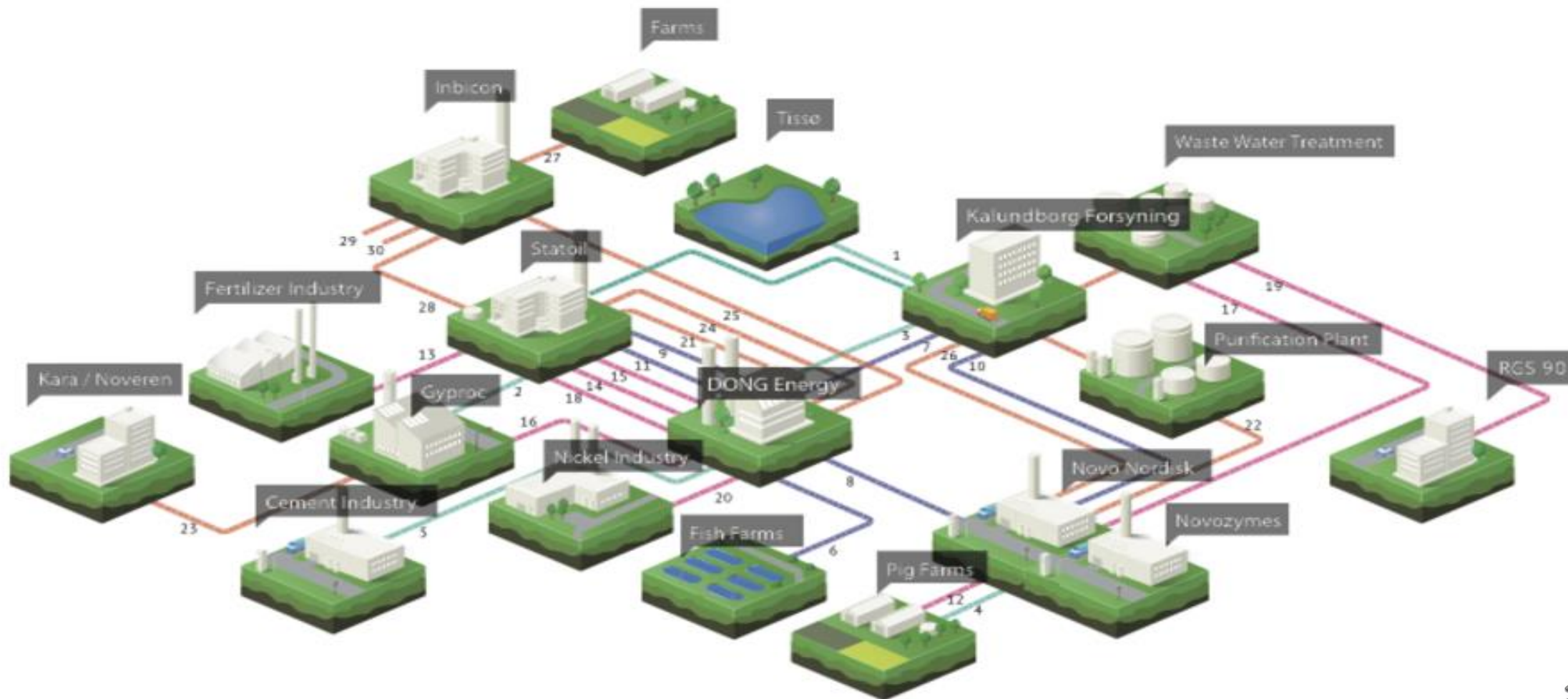
Proponowane cele w gospodarce odpadami

- Wspólny cel UE dotyczący recyklingu **65%** odpadów komunalnych do 2030 r .;
- Wspólny cel UE dotyczący recyklingu **75%** odpadów opakowaniowych do 2030 r .;
- Wiążący cel dotyczący składowania odpadów w celu ograniczenia składowania odpadów do maksymalnie **10%** odpadów komunalnych do 2030 r .;
- **Zakaz** składowania selektywnie zbieranych odpadów;
- Promowanie instrumentów **ekonomicznych** w celu zniechęcenia do składowania;
- **Uprozczone i ulepszone** definicje oraz zharmonizowane metody obliczania współczynników recyklingu w całej UE;
- Konkretnie środki promujące ponowne wykorzystanie i stymulujące **symbiozę przemysłową** - przekształcenie jednego produktu ubocznego przemysłu w surowiec innego przemysłu;
- **Ekonomiczne zachęty** dla producentów do wprowadzania bardziej zielonych produktów na rynek i wspierania programów odzysku i recyklingu (np. W przypadku opakowań, baterii, sprzętu elektrycznego i elektronicznego, pojazdów).



Przykład symbiozy – Kalundborg

— 2000-2010 —



POPYT NA PLASTIK W UE W 2015

49 mln ton



UE-28, Norwegia i Szwajcaria - Źródło: Plastics Europe (2016)

ODPADY PLASTIKOWE W UE W 2015



500 000 TON PLASTIKU
W OCEANACH



Źródło: Eunomia (2017)

Europejska strategia na rzecz tworzyw sztucznych w GOZ

- Projektowanie z myślą o recyklingu – oszczędność **77-120 euro na tonę**
- **Zwiększanie** popytu na tworzywa sztuczne pochodzące z recyklingu
- Lepsze i bardziej **zharmonizowane** selektywne zbieranie i sortowanie
- **Zapobieganie** zanieczyszczaniu środowiska odpadami z tworzyw sztucznych
- Stworzenie **jasnych** ram prawnych w zakresie tworzyw sztucznych o biodegradowalnych właściwościach
- Rosnący problem **mikrodrobin** plastiku
- Wspieranie innowacji i inwestycji w zakresie rozwiązań opierających się na obiegu zamkniętym - **8,4 do 16,6 mld euro inwestycji w recykling**

Polska Mapa drogowa GOZ

Służy zidentyfikowaniu działań na rzecz **zwiększenia** wydajności wykorzystania zasobów i **ograniczenia** powstawania odpadów. Obejmując jednak o wiele szerszy zakres działań, ma kompleksowo zaproponować **narzędzia** służące przejściu od gospodarki linearnej do gospodarki o obiegu zamkniętym. Część Strategii na rzecz **Odpowiedzialnego Rozwoju**

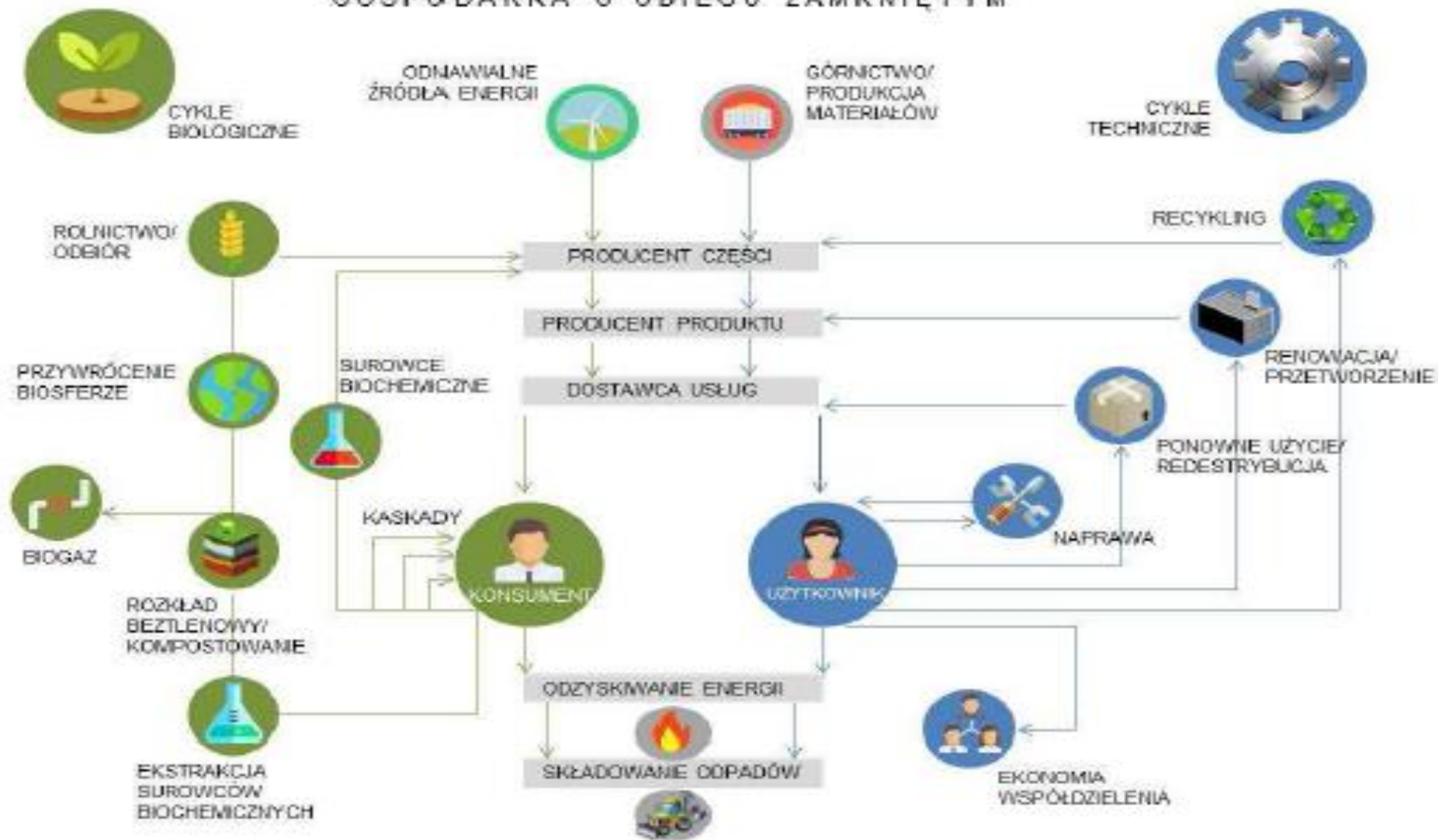
Kluczowe elementy budowania GOZ to:

1. **innowacyjność**, wzmocnienie współpracy pomiędzy przemysłem i sektorem nauki, a w efekcie wdrażanie innowacyjnych rozwiązań w gospodarce,
2. stworzenie europejskiego **rynku** na surowce wtórne, na którym ułatwiony byłby ich przepływ,
3. zapewnienie wysokiej jakości surowców wtórnych, wynikającej ze **zrównoważonej** produkcji i konsumpcji ,
4. rozwój sektora **usług**.

[brak zmian zachowań konsumpcyjnych]

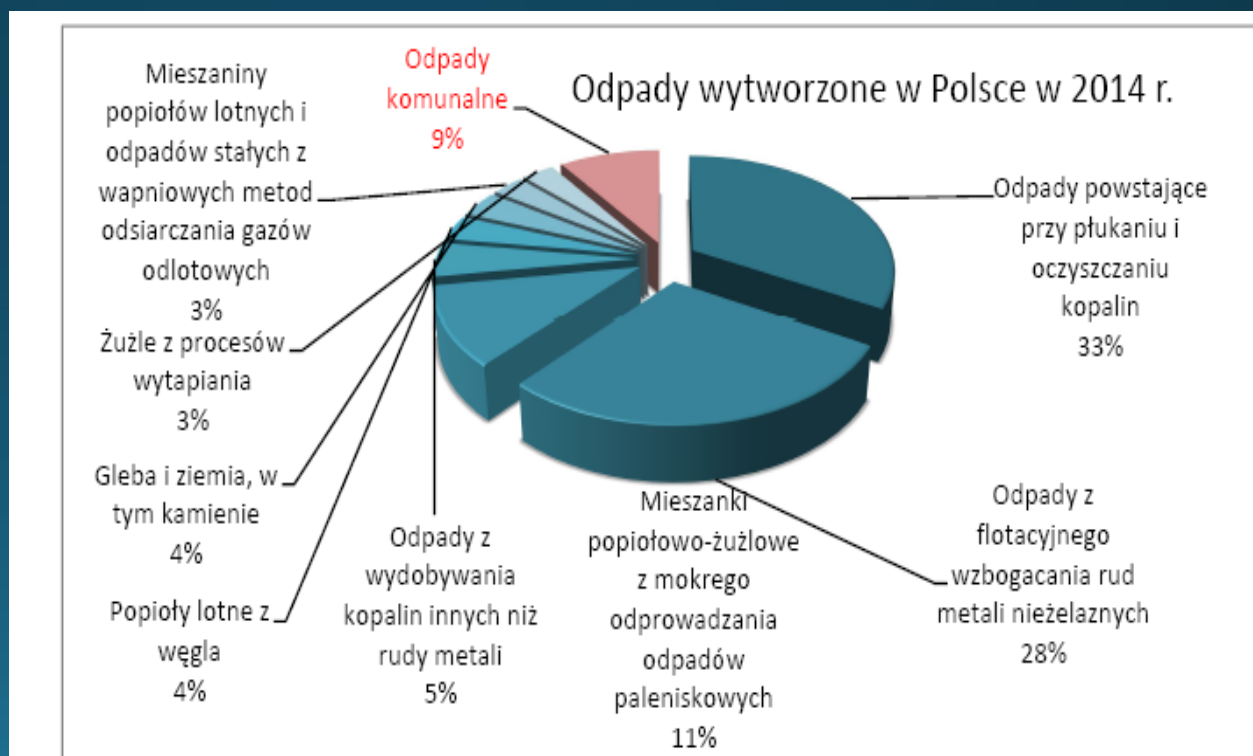
w interesie przyszłych pokoleń

GOSPODARKA O OBIEGU ZAMKNIĘTYM



Zrównoważona produkcja przemysłowa

- Odpady przemysłowe
- Rozszerzona odpowiedzialność producenta
- Ślad środowiskowy

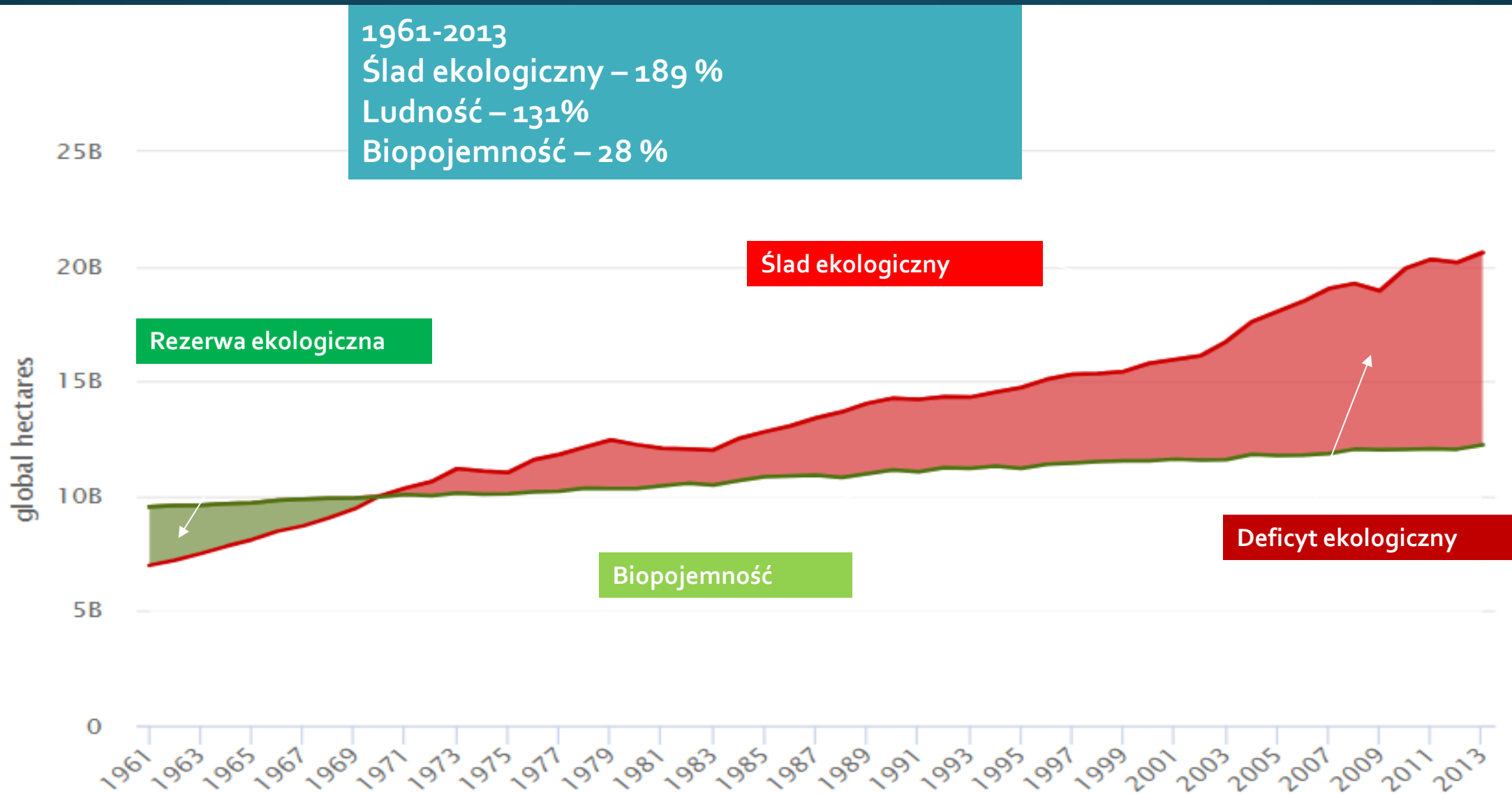


Źródło: Ochrona środowiska 2015 (Główny Urząd Statystyczny)

Zrównoważona produkcja przemysłowa – propozycje działań

- Potencjał, rozwiązania prawne, **platforma** służąca rynkowi surowców wtórnych;
- GOZ w klastrach (symbio-przemysł) oraz **wzmacnianie** obiegu surowców i odpadów;
- **Otwieranie** hałd (Górny Śląsk 0,5 mld ton) i duże miasta „kopalnie” surowców;
- **Odpowiedzialność** producenta za opakowań, pojazdów wycofanych z eksploatacji, zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, opon oraz baterii i akumulatorów;
- Monitoring odpowiedzialności i pomoc w budowaniu **wizerunku**;
- **Narzędzie** informatyczne w zakresie śladu ekologicznego.

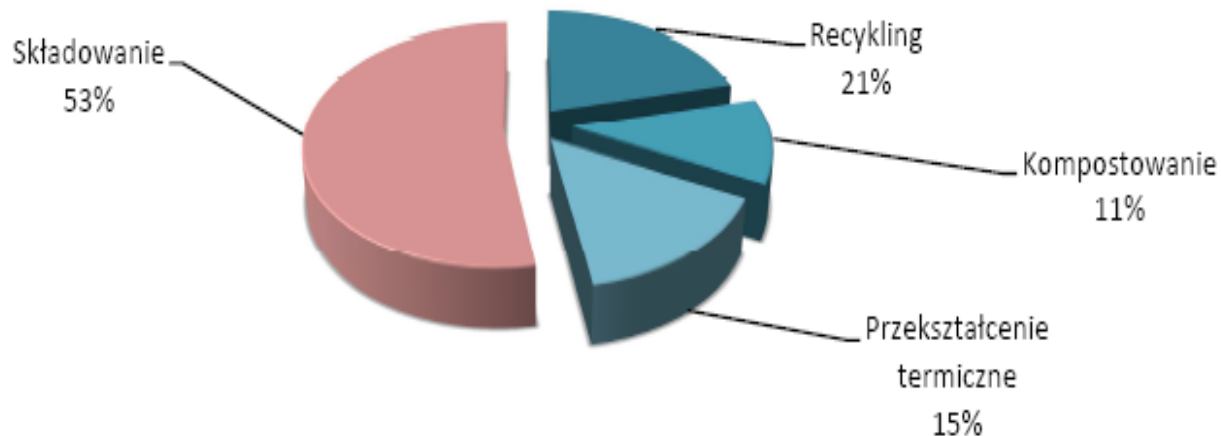
Ślad ekologiczny świata 1961 - 2013 (w mld globalnych ha)



Zrównoważona konsumpcja

- Odpady komunalne
- Marnotrawstwo żywności (39%) i zmiany nawyków żywieniowych
- Edukacja

Zagospodarowanie odpadów w Polsce w 2014 r.



Ile osób udałoby się wyżywić w USA w zależności od diety stosowanej przez całą populację? (w mln)



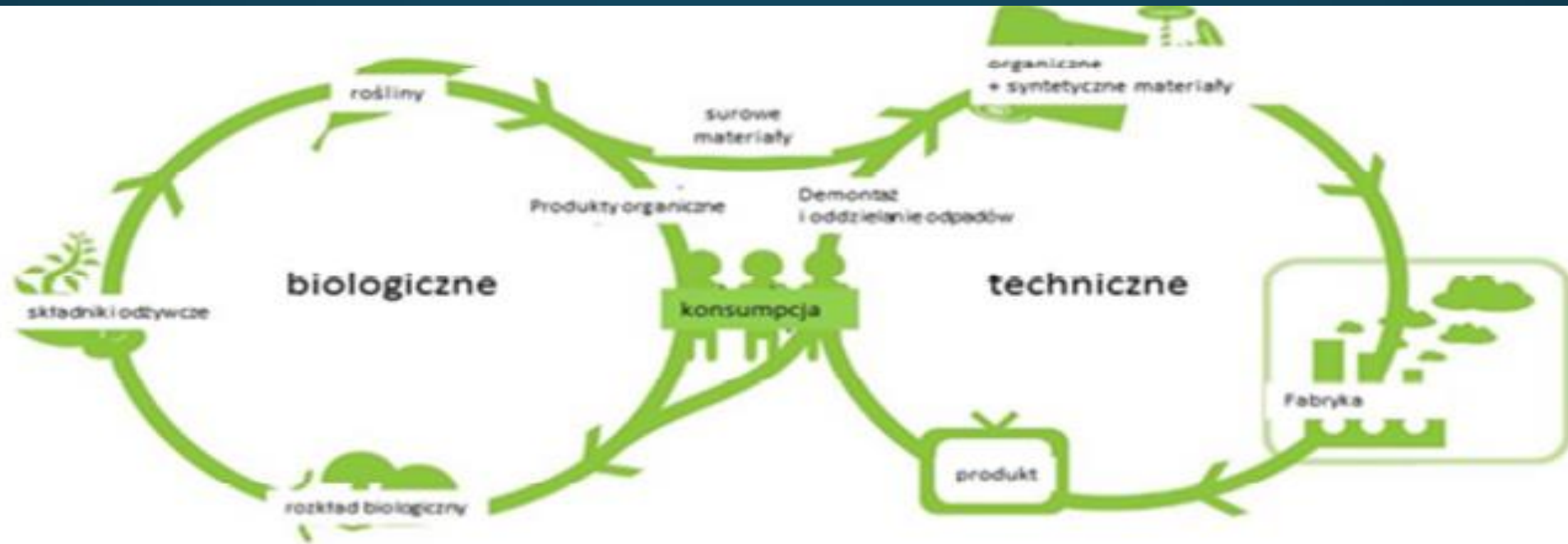
Opracowanie: Forbes, źródło: "Carrying capacity of U.S. agricultural land: Ten diet scenarios" – Christian J. Peters, Jamie Picardy, Amelia F. Darrouzet, Jennifer L. Wilkins, Timothy S. Griffin, Gary W. Fick

Zrównoważona konsumpcja – propozycja działań

- Zidentyfikowanie **barier** na poziomie samorządowym zagospodarowania odpadów komunalnych;
- Wprowadzenia **alternatywnych** – do obecnie istniejących – sposobów zagospodarowania odpadów komunalnych;
- Wzrost wiedzy konsumentów o **przeciwdziałaniu** marnowaniu żywności – 4P: planowanie, przetwarzanie żywności, przechowywanie i podzielenie się;
- Stworzenie edukacyjnej **platformy** internetowej;
- **Edukacji** dzieci i młodzieży oraz GOZ na wyższych studiach;
- Kampania społeczna na temat **wzorców** zrównoważonej konsumpcji;
- **Upowszechnianie** wiedzy na temat gospodarki o obiegu zamkniętym w gminach.

GWARANCJE
FAŁSZYWA EKOLOGICZNOŚĆ
ZAMÓWIENIA PUBLICZNE

- Biomasa – jako podstawowy surowiec biogospodarki
- Działania kluczowe w obszarze tworzenia warunków dla rozwoju biogospodarki
- Działania w obszarze budowy biospołeczności i bazy surowcowej
- Działania w obszarze energetyki
- Działania w obszarze przemysłu

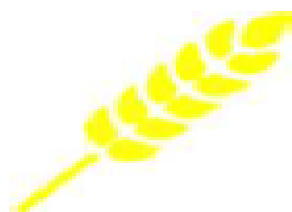


Schemat modelu „cradle-to-cradle” charakteryzującego biogospodarkę

Biogospodarka

Rodzaje biomasy

**ŻÓŁTA
BIOMASA**
słoma,
trociny



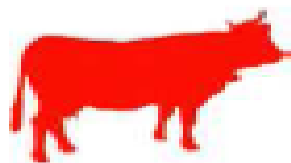
**ZIELONA
BIOMASA**
liście,
trawa



**NIEBIESKA
BIOMASA**
produkty
morza



**CZERWONA
BIOMASA**
pozostałości
produkcji
mięsnej



**SZARA
BIOMASA**
odpady
produkcji
przemysłu
spożywczego



**BRAŹOWA
BIOMASA**
organiczna
zawartość
ścieków



**ODPADY
KOMUNALNE**



**NOWA
BIOMASA**



**BIOMASA
ORGANICZNA**



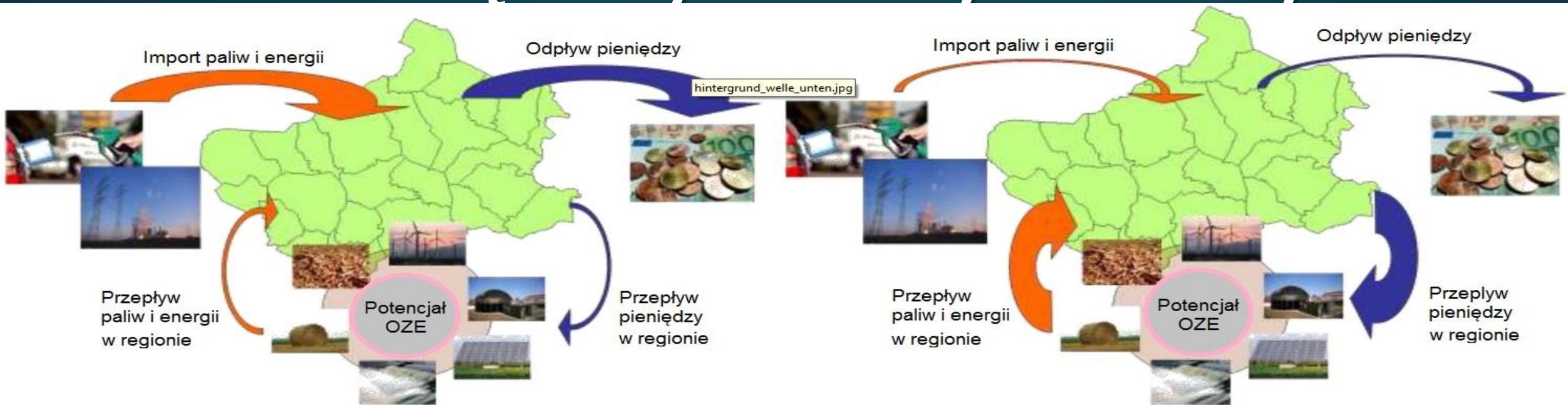
Biogospodarka – propozycja działań I

- Stworzenie **statystyki i prawodawstwa** obejmującej biogospodarkę (surowce) w tym określenie potencjału biomasy;
- Ochrona i **zwiększenie** potencjału produkcyjnego gleb w kontekście produkcji biomasy;
- Stworzenie platformy współpracy klastra dla rozwoju biogospodarczego w **modelu B2B**;
- Zbudowanie lokalnych biospołeczności na terenach rolnych **skupionych** wokół lokalnych biorafinerii;
- Identyfikacja **nowych łańcuchów wartości** bazujących na zasobach biomasy;
- Promowanie zasady **kaskadowego** wykorzystania biomasy. W pierwszej kolejności do **produkcji żywności** i jako surowca dla przemysłów: chemicznego (nawozy), farmaceutycznego, papierniczego i materiałów budowlanych. Odpady z tych przemysłów poddane, **recyklingowi**. Energetycznie wykorzystywane odpady biomasowe i odpady z **końcowych** etapów recyklingu – priorytet dla biopaliw i biogazu;

Biogospodarka – propozycja działań II

- Ograniczyć do minimum technologie bezpośredniego **spalania**;
- Rozwijać dalszego przetwarzania w zaawansowane biopaliwa, które będą stanowić realną **alternatywę dla paliw kopalnych**;
- **Współdziałać** w budowaniu miksu energetycznego z pozostałymi źródłami OZE;
- Upowszechniania zastosowania zaawansowanych biopaliw **w transporcie**;
- **Zmiana kwalifikacji** osadu pofermentacyjnego z odpadu na biosurowiec;
- Stymulowanie popytu na bioprodukty, stworzenie norm i standardów w zakresie bioproduktów – **kreowanie rynku**.

Oszczędności dla budżetów samorządowych i indywidualnych



Źródło: Zintegrowana koncepcja ochrony klimatu (Integriertes Klimaschutzkonzept) powiatu Steinfurt w Nadrenii Północnej Westfalii (Niemcy)
"Zukunftskreis Steinfurt - energieautark 2050", www.kreis-steinfurt.de, 2012

Wzmocnienie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego

Nowe modele biznesowe

Model biznesowy GOZ przedsiębiorstwa - **dostarczanie wartości dla klienta + działanie w kierunku „zamykania obiegu”**. Wg Komisji Europejskiej klasyfikacja działań w kierunku „zamykania obiegu” to model ReSOLVE), można wyróżnić:

- **regenerację** (*regenerate*), np. używanie surowców odnawialnych, zachowanie i odbudowa ekosystemów, zwrot odzyskanych zasobów biologicznych do biosfery,
- **współużytkowanie** (*share*), np. dzielenie samochodów/pomieszczeń/urządzeń, używanie produktów z drugiej ręki,
- **optymalizację** (*optimise*), np. zwiększanie wydajności procesów produkcji, minimalizacja powstawania odpadów, wykorzystywanie dużych zbiorów danych i automatyzacja,
- **zamykanie obiegów** (*loop*), np. poprzez recykling,
- **wirtualizację** (*virtualise*) pośrednią (np. zakupy internetowe) i bezpośrednią (np. książki i płyty w wersji zdematerializowanej),
- **wymianę** (*exchange*), np. użycie nowych technologii (np. druku 3D), nowego rodzaju transportu (np. multimodalnego) lub substytutów surowców nieodnawialnych.

Nowe modele biznesowe – propozycje działania

- Analiza możliwości wprowadzenia zmian w systemie **podatkowym** - opłacalność finansowa ponowne użycie, usługi naprawcze, współdzielenie (ruchomości, nieruchomości, narzędzi produkcji, transportu), wypożyczanie, podnoszenie wartości produktów;
- Wprowadzenia zmian w prawie zamówień publicznych, które **generowałyby popyt** na produkty i usługi wytworzone w ramach modeli biznesowych GOZ;
- Opracowanie **systemowego narzędzia** wsparcia dla przedsiębiorstw działających w oparciu o modele biznesowe GOZ;
- Zmiany legislacyjne mające na celu **prawne uregulowanie** współdzielenia i współużytkowania nieruchomości i ruchomości,
- Opracowanie koncepcji utworzenia ogólnopolskiej wielobranżowej platformy internetowej umożliwiającej **wypożyczanie i dzielenie się** produktami o niskiej częstotliwości użytkowania.

Szanse na GoZ w Holandii I

- stworzyć jasną, **międzyresortową, spójną** strategię dla gospodarki o obiegu zamkniętym;
- opracowanie spójnego **planu edukacji i badań** w zakresie gospodarki o obiegu zamkniętym;
- dokonać kompleksowej **oceny zalet i wad** obowiązujących przepisów dotyczących odpadów;
- **zwiększenie wiedzy i świadomości** na temat surowców w każdym łańcuchu wartości;
- upewnić się, że liderzy i inni, którzy podejmują ryzyko uzyskują **przewagę**, na przykład poprzez zarządzanie łańcuchem wartości;

Szanse na GoZ w Holandii II

- dokonać przeglądu **skuteczności** szerokiego zestawu zachęt fiskalnych i finansowych do promowania GoZ;
- określić wpływ spalarni na **rentowność** GoZ i podjąć odpowiednie działania;
- rozwinąć rolę rządu jako czynnego i eksperckiego "**klienta uruchamiającego**";
- korzystać z **międzynarodowych szans**, aby pomóc rozwijać się gospodarce o obiegu zamkniętym.

Podsumowanie – 7 kluczowych elementów GoZ



PRIORYTET
Surowce z
odzysku



PROJEKTUJ
Z myślą o
przyszłości



ZACHOWAJ
To co jest
Drugie życie



PRZEMYŚL
Nowy model
biznesu



ZASTOSUJ
Technologię
cyfrową



WYKORZYSTAJ
Odpady jako
surowce



WSPÓŁDZIAŁAJ
Na rzecz wspólnych
wartości

[https://www.circle-economy.com/
the-7-key-elements-of-the-circular-economy](https://www.circle-economy.com/the-7-key-elements-of-the-circular-economy)

DZIĘKUJE ZA UWAGĘ !

Andrzej Kassenberg

Instytut na rzecz Ekorozwoju

www.ine-isd.org.pl

www.chronmklimat.pl

ul. Nabelaka 15 lok. 1

00-743 Warszawa

tel. (22) 8510402 fax. (22) 8510400

a.kassenberg@ine-isd.org.pl