

Gospodarka o obiegu zamkniętym – okiem eksperta



Circular economy – Expert's point of view

Dr hab. Joanna Kulczycka
**Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i
Energia Polskiej Akademii Nauk (IGSMiE PAN)**

LEAD PARTNER

PARTNERS



EKOSZAŁ!



MAGAZYN

Jemy wege, kupujemy eko. Szukamy produktów bez glutenu, bez laktozy. Sadzimy na skwerkach jarmuż i zbieramy miód z balkonowego ula. To chwilowa **moda** czy wyraz głębszych potrzeb? A zatem powiedz mi, co jesz, a powiem ci kim jesteś!



PARTNERS

wprost

„Gospodarka o obiegu zamkniętym
jest nowym podejściem do
gospodarowania zasobami i nowym
modelem gospodarczym”

LEAD PARTNER

Agencja Rozwoju Pomorza S.A.

PARTNERS

Polska może się pochwalić rozwiązaniami zgodnymi z ideą obiegu zamkniętego:

- produkcja w 100 proc. biodegradowalnej i pozbawionej szkodliwych dla zdrowia substancji skóry z jabłek,
- produkcja butów z wegańskich materiałów,
- cyrkularna farma łososia atlantyckiego, która przez zamknięty system hodowli minimalizuje negatywne skutki dla środowiska.

LEAD PARTNER

PARTNERS

Polska może się pochwalić rozwiązaniami zgodnymi z ideą obiegu zamkniętego:

- produkcja ekologicznych sztuców jednorazowego użytku,
- budowa promocja ekologicznych „zielonych” rozwiązań,
- rozwój w miastach sieci niskoemisyjnego transportu zbiorowego,
- systemy roweru publicznego

LEAD PARTNER



Agencja Rozwoju Pomorza S.A.

PARTNERS



Strategic Self-management
Institute



energikontor
sydost



Linnæus University
Sweden

Prognozy zużycia surowców

- Od 1970 r. wykorzystanie zasobów potrojiło się, w tym nastąpił pięciokrotny wzrost zużycia surowców niemetalicznych i 45% wzrost zużycia paliw kopalnych.



LEAD PARTNER



PARTNERS



Strategic Self-management
Institute



Prognozy zużycia surowców

- Do 2060 całkowite zużycie surowców może się podwoić osiągając poziom 190 mld ton (obecnie 92 mld), powodując 43% wzrost emisji gazów cieplarnianych.



LEAD PARTNER

Agencja Rozwoju Pomorza S.A.



Strategic Self-management
Institute



Linnæus University
Sweden

PARTNERS

Prognozy zużycia surowców

- W ciągu ostatnich 50 lat nastąpił dwukrotny wzrost ludności a PKB wzrósł 4 krotnie; natomiast roczne zużycie surowców to wzrost poziomu 27 mld ton do 92 mld ton.



LEAD PARTNER



PARTNERS



Strategic Self-management
Institute



Obecnie w krajach wysokorozwiniętych zużywamy średnio 9,8 ton surowców na osobę. Gospodarka UE zużywa **16 ton surowców na osobę rocznie**, z czego 6 ton stanowią odpady, z których połowa trafia na składowiska.

Standard i poziom życia zależy od dostępu do surowców.



W EU produkuje się 90 mln ton żywności rocznie (180 kg/osobę – 0,5 kg dzień) – z czego 30-50% staje się odpadem.

Standard i poziom życia zależy od dostępu do surowców.



Gospodarka o obiegu zamkniętym

Ponad **150 definicji** GOZ – np. połączenie działań z obszaru redukcji, ponownego użycia, recykling i odzysku materiałów w procesach produkcji, dystrybucji i konsumpcji zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.

EU - wszelkie produkty, materiały oraz surowce powinny pozostawać w gospodarce tak długo, jak to jest możliwe, a wytwarzanie odpadów powinno być jak najbardziej zminimalizowane.

LEAD PARTNER



Agencja Rozwoju Pomorza S.A.

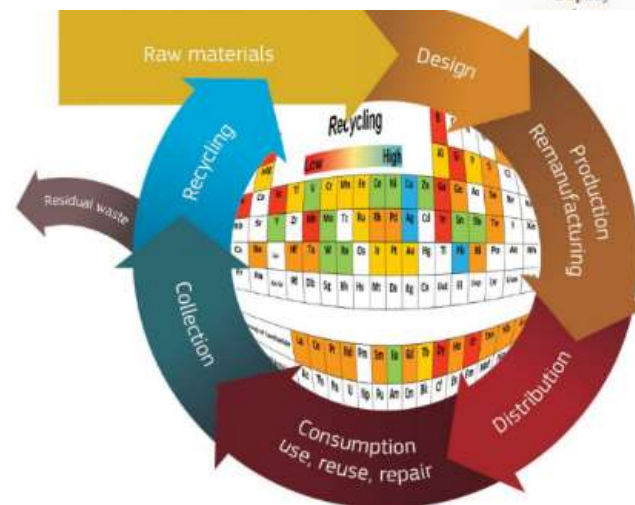
PARTNERS



Strategic Self-management
Institute



Gospodarka o obiegu zamkniętym



LEAD PARTNER

PARTNERS

Gospodarka o obiegu zamkniętym

Ponad **150 definicji** GOZ – np. połączenie działań z obszaru redukcji, ponownego użycia, recykling i odzysku materiałów w procesach produkcji, dystrybucji i konsumpcji zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.

UNEP – równowaga pomiędzy rozwojem gospodarczym ze środowiskiem i ochroną zasobów w celu wyeliminowania odpadów, zwrotu składników odżywczych, recyklingu środków trwałych, wykorzystania OZE.

LEAD PARTNER

PARTNERS

Gospodarka o obiegu zamkniętym

- GOZ jest koncepcją, w której wartość produktów, materiałów oraz surowców powinna pozostawać w obiegu tak długo, jak jest to możliwe, a wytwarzanie odpadów powinno być jak najbardziej zminimalizowane - *Mapa Drogowa Transformacji w kierunku GOZ MPiT*
- Przejście na GOZ wymaga **zmian w każdym ogniwie łańcucha wartości**, od fazy projektowania produktu do nowych modeli biznesowych i rynkowych, od nowych sposobów przekształcania odpadów w zasoby do nowych zachowań konsumentów (KOM 398/2014) = zmiana systemowa + innowacje technologiczne, organizacyjne + zmiany społeczne + metody finansowania + polityka

Według Deloitte w polskiej gospodarce – 1% oszczędności kosztów materiałów i energii = wzrost PKB o 19,5 miliarda złotych w skali roku.

LEAD PARTNER

PARTNERS

Schemat gospodarki cyrkulacyjnej – EMA

ZASADA

1

Zachowanie i wzbogacanie kapitału naturalnego poprzez kontrolę ograniczonych zasobów i równoważenie strumieni zasobów odnawialnych

Zarządzanie strumieniami odnawialnymi

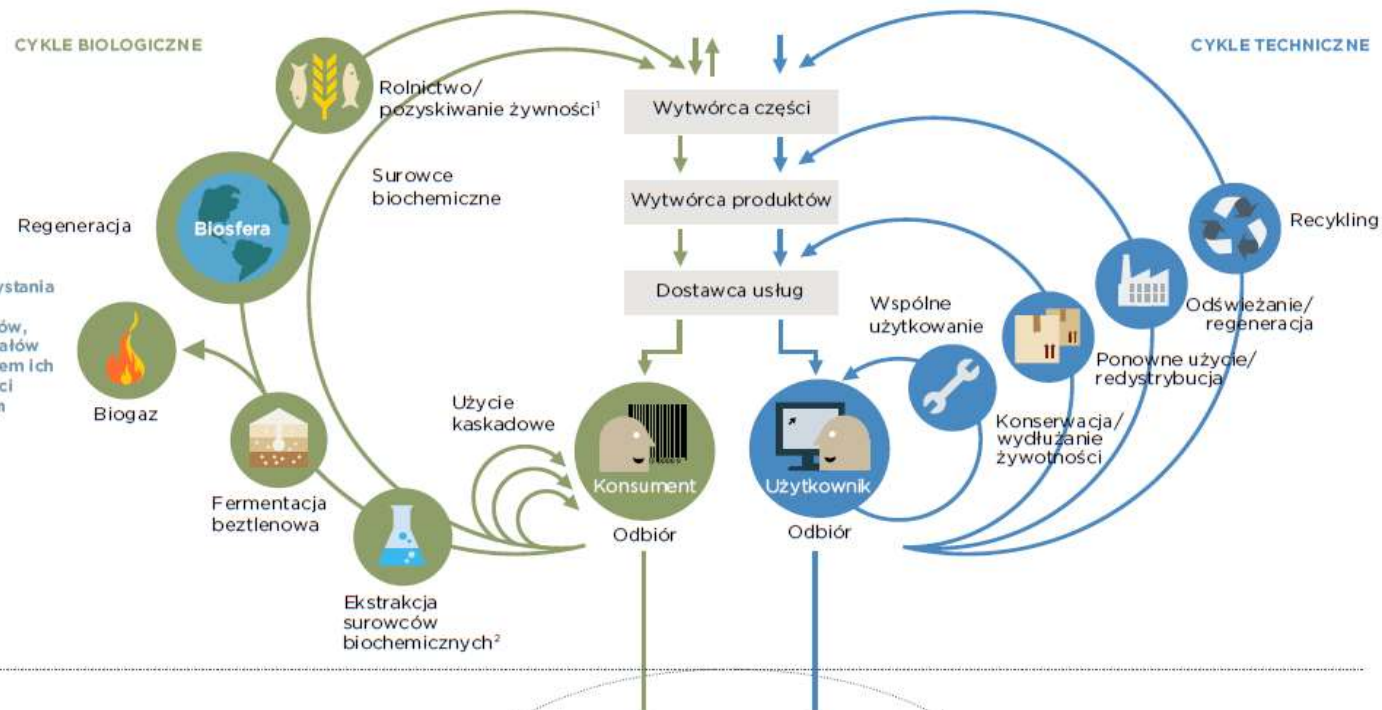


Zarządzanie zapasami zasobów

ZASADA

2

Optymalizacja wykorzystania surowców poprzez utrzymywanie produktów, komponentów i materiałów w obiegu, z zachowaniem ich najwyższej użyteczności w cyklach: technicznym i biologicznym



ZASADA

Pakiet UE gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ)

- Komunikat KE. 2014. *Ku gospodarce o obiegu zamkniętym: program „zero odpadów dla Europy”*. KOM. 398.
- Komunikat KE. 2015. *Zamknięcie obiegu - plan działania UE dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym*. KOM. 614.
- Komunikat KE. 2018 w sprawie monitorowania gospodarki o obiegu zamkniętym KOM. 029.

16

LEAD PARTNER

Agencja Rozwoju Pomorza S.A.

PARTNERS

Pakiet UE gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ)

GOZ stanowi jeden z priorytetów polityki gospodarczej Komisji Europejskiej.

Priorytetowe sektory w koncepcji GOZ ustalone przez KE:

- tworzywa sztuczne,
- odpady spożywcze,
- surowce krytyczne,
- odpady z budowy i rozbiórki,
- biomasa i bioprodukty.

LEAD PARTNER

PARTNERS

Proponowane wskaźniki KE GOZ

- Produkcja i konsumpcja – samowystarczalność UE w zakresie surowców, ZZP, wytwarzanie odpadów, odpady spożywcze
- Gospodarowanie odpadami – całkowity poziom recyklingu, poziomy recyklingu dla poszczególnych strumieni odpadów

18

LEAD PARTNER

PARTNERS

Proponowane wskaźniki KE GOZ

- Surowce wtórne - wpływ materiałów pochodzących z recyklingu na popyt na surowce, obrót surowcami poddającymi się procesowi recyklingu
- Konkurencyjność i innowacje – inwestycje sektora prywatnego, miejsca pracy oraz wartość dodana brutto, patenty

19

LEAD PARTNER

Agencja Rozwoju Pomorza S.A.



Strategic Self-management
Institute



Linnæus University
Sweden

Ramy monitorowania gospodarki o obiegu zamkniętym

1 Samowystarczalność UE w zakresie surowców

Udział wybranych kluczowych materiałów (w tym surowców krytycznych) stosowanych w UE i produkowanych na obszarze UE

2 Zielone zamówienia publiczne

Udział największych zamówień publicznych w UE uwzględniających wymogi środowiskowe

3a–c Wytwarzanie odpadów

Ilość wytwarzanych odpadów komunalnych na osobę; wytwarzanie odpadów ogółem (z wyjątkiem głównych odpadów mineralnych) na jednostkę PKB i w odniesieniu do krajowej konsumpcji materiałów

4 Odpady spożywcze

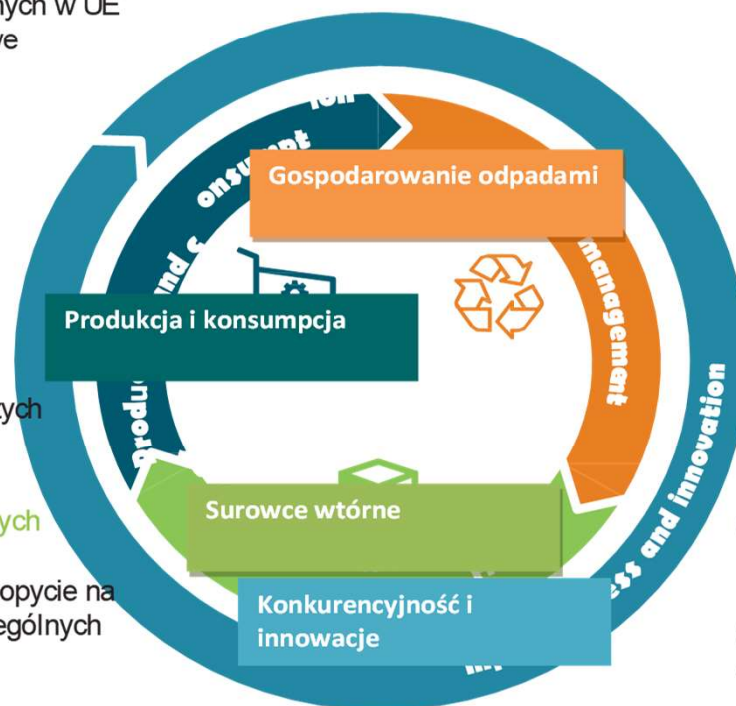
Ilość wytworzonych odpadów spożywczych

7a–b Wpływ materiałów pochodzących z recyklingu na popyt na surowce

Udział surowców wtórnych w całym popycie na materiały — w odniesieniu do poszczególnych materiałów oraz do całej gospodarki

8 Obrót surowcami poddającymi się procesowi recyklingu

Import i eksport wybranych surowców poddających się procesowi recyklingu



5a–b Całkowity poziom recyklingu

Poziom recyklingu odpadów komunalnych oraz wszystkich odpadów z wyjątkiem głównych odpadów mineralnych

6a–f Poziomy recyklingu dotyczące poszczególnych strumieni odpadów

Poziom recyklingu wszystkich odpadów opakowaniowych, opakowań z tworzyw sztucznych, opakowań z drewna, zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, bioodpadów poddanych recyklingowi na osobę oraz stopień odzysku odpadów z budowy i rozbiórki

9a–c Inwestycje sektora prywatnego, miejsca pracy oraz wartość dodana brutto

Inwestycje sektora prywatnego, liczba zatrudnionych oraz wartość dodana brutto w sektorach gospodarki o obiegu zamkniętym

10 Patenty

Liczba patentów związanych z gospodarowaniem odpadami i recyklingiem odpadów

GOZ w krajach członkowskich

Od 2014 r. oficjalnie zostały przyjęte 33 dokumenty GOZ w 14 państwach.

- Holandia przyjęła we wrześniu 2016 r. rządowy program GOZ do roku 2050,
- Finlandia przyjęła we wrześniu 2016 r. mapę drogową GOZ na lata 2016-2025.
- Francja przyjęła w kwietniu 2018 r. mapę drogową zawierającą 50 działań w celu przejścia na GOZ.
- Dania przyjęła rządową strategię GOZ we wrześniu 2018 r.,
- Flandria powołała specjalne partnerstwo zrzeszające rząd, przedsiębiorców i społeczeństwo obywatelskie w celu realizacji działań GOZ.
- Estonia pracuje nad rządowym dokumentem GOZ, który powinien zostać przyjęty do 2020 r.

LEAD PARTNER

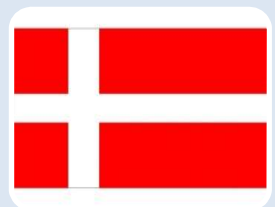
PARTNERS



francuska strategia krajowa odnosi się do porozumienia paryskiego w sprawie zmian klimatu, koncentruje się na masowej mobilizacji konsumentów, obywateli, przedsiębiorstw i władz lokalnych w celu podjęcia działań na rzecz GOZ,



holenderska do dostępu do surowców – zakłada ograniczenie wykorzystania surowców pierwotnych o 50% w 2030 r. dzięki współpracy z różnymi zainteresowanymi stronami,



duńska podkreśla konieczność równoważenia produkcji i konsumpcji mając na celu wspieranie wzrostu gospodarczego i zatrudnienia z uwzględnieniem zasobów naturalnych w produkcji i konsumpcji,

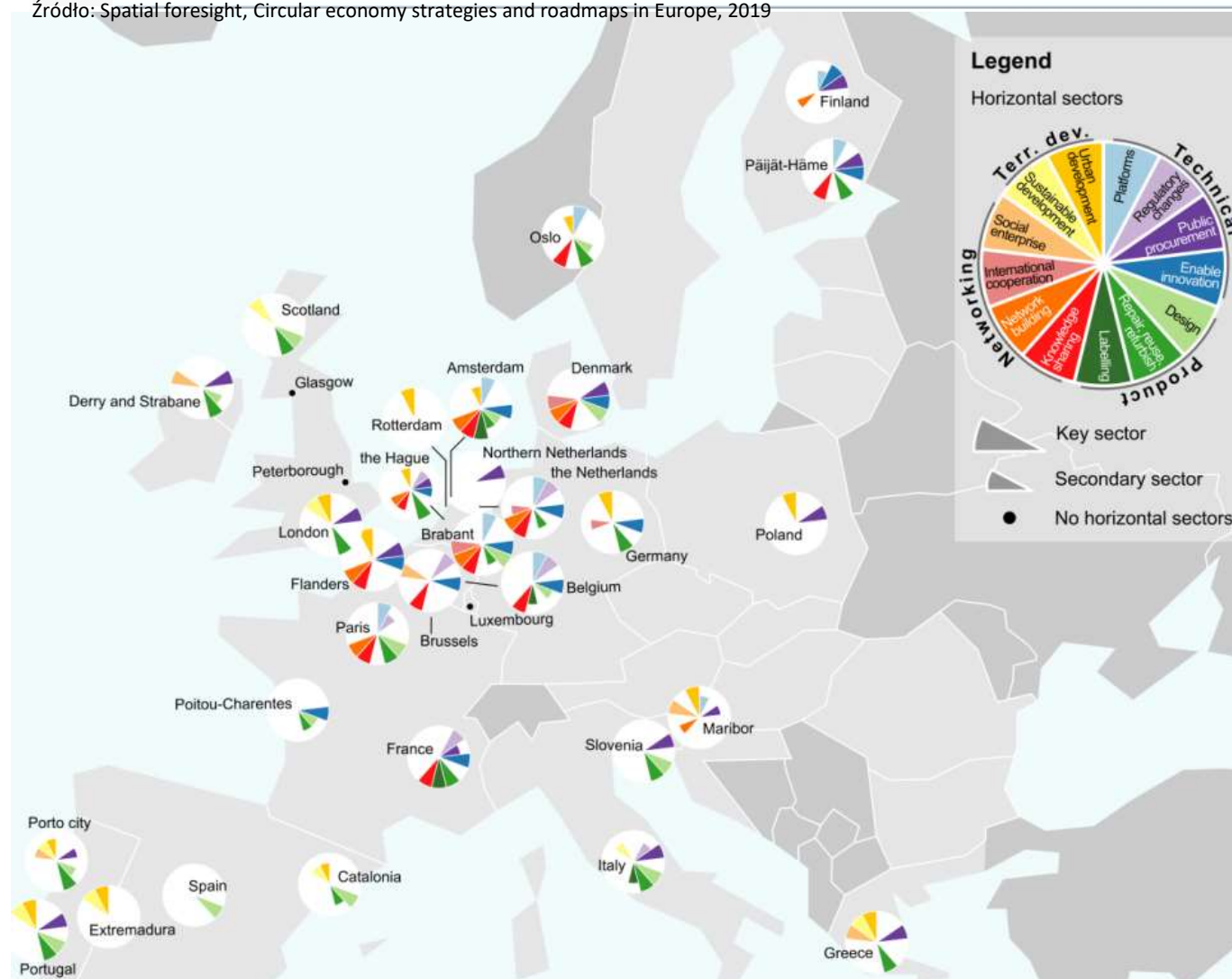


włoska wskazuje na konieczność utrzymania pozycji kraju w produkcji w globalnych łańcuchach wartości przy ograniczeniu ryzyka wzrostu presji na środowisko,



niemiecka postrzega gospodarkę obiegową z perspektywy efektywnego gospodarowania zasobami i gospodarki odpadami

Źródło: Spatial foresight, Circular economy strategies and roadmaps in Europe, 2019



Platformy

Zmiany regulacyjne

Zamówienia publiczne

Innowacje

Projektowanie

Naprawa, ponowne
wykorzystanie, modernizacja

Etykietowanie

Dzielenie się wiedzą

Budowanie sieci

Współpraca międzynarodowa

Przedsiębiorstwo społeczne

Zrównoważony rozwój

Rozwój miast

GOZ w Polsce

W Polsce, zadania związane z realizacją założeń GOZ są podejmowane przez **Ministrowo Rozwoju** (od 2018 r. przez **Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii**) i **Ministrowo Środowiska**.

W 2016 r. Ministerstwo Rozwoju rozpoczęło prace nad „**Mapą drogową Transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym**” (Mapa drogowa) została przyjęta uchwałą Rady Ministrów – 11 .09. 2019 r..

Logo GOZ w Polsce



Polska (2016)

Mapa drogowa
Transformacji w kierunku gospodarki o obiegu
zamkniętym
[Kolejność do praw: Zespołu do spraw
Gospodarki o Obiegu Zamkniętym]



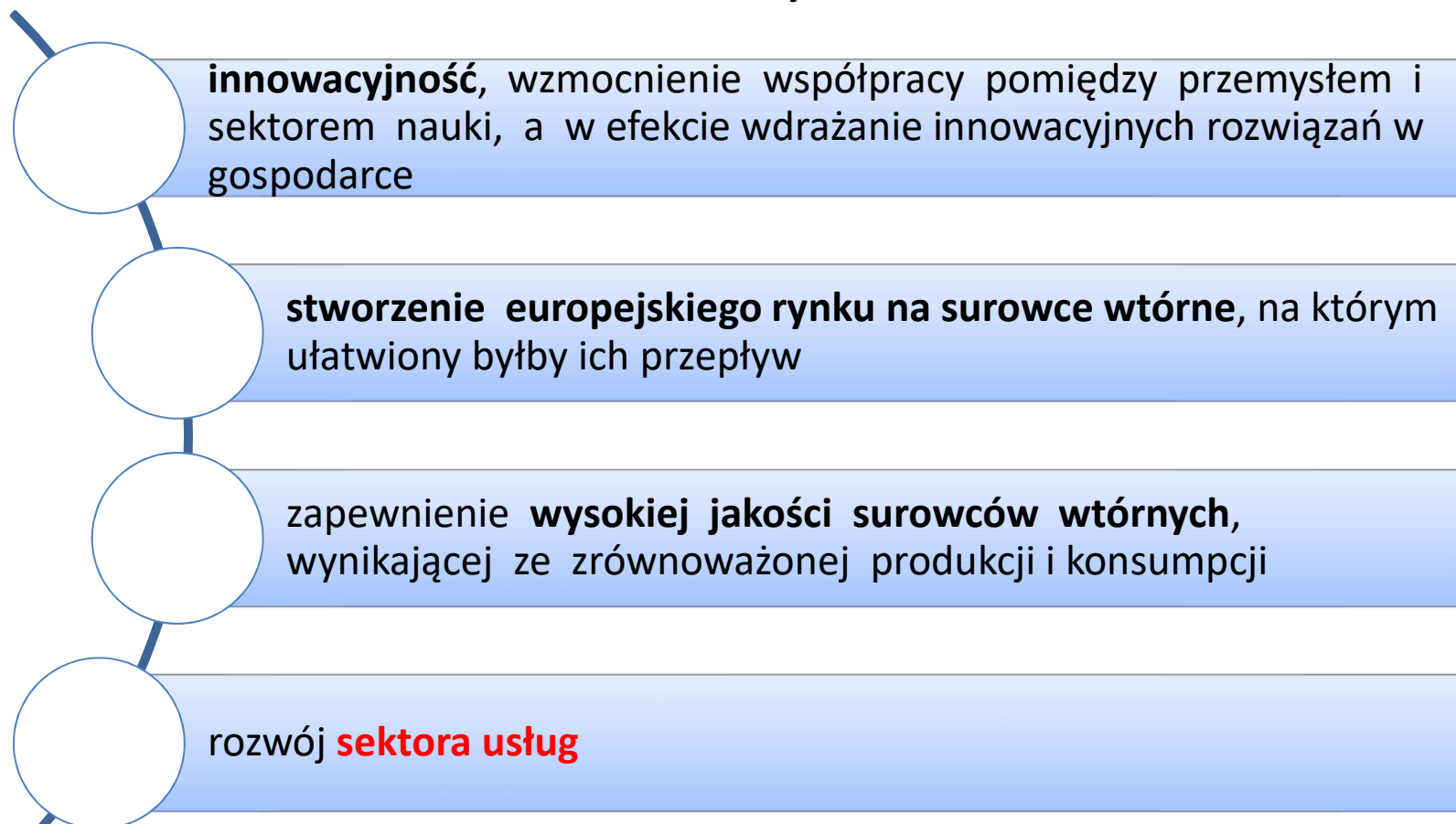
Mapa drogowa GOZ w Polsce

- W Polsce istnieje duży potencjał poprawy w zakresie działań dotyczących odpadów przemysłowych, w szczególności pochodzących z działalności górniczej i wydobywczej, przetwórstwa przemysłowego oraz wytwarzania i zaopatrywania w energię (odpady poflotacyjne, UPS, itp.).
- **Środowiskowa ocena cyklu życia (LCA)** - Cel KE - zasoby środowiska wykorzystywane są w sposób wydajny i zrównoważony - jednolite metodyki obliczania śladu środowiskowego dla poszczególnych grup produktów i działalności gospodarczych, która zakończyła się w kwietniu 2018 r. i bazowała na koncepcji LCA.
- **Realizacja projektu „oto-GOZ”(Gospostrateg) wspólnie z IGSMiE PAN**

LEAD

PARTNERS

Kluczowe elementy GOZ w Polsce



LEAD PARTNER

PARTNERS

KIS – GOZ



NOWOCZESNE TECHNOLOGIE POZYSKIWANIA,
PRZETWÓRSTWA I WYKORZYSTANIA
SUROWCÓW NATURALNYCH ORAZ WYTWARZANIE ICH
SUBSTYTUTÓW



MINIMALIZACJA WYTWARZANIA ODPADÓW
W TYM NIEZDATNYCH DO PRZETWORZENIA ORAZ WYKORZYSTANIE
MATERIAŁOWE
I ENERGETYCZNE ODPADÓW (RECYKLING I INNE METODY ODZYSKU)



INNOWACYJNE TECHNOLOGIE PRZETWARZANIA I
ODZYSKIWANIA WODY
ORAZ ZMNIEJSZAJĄCE JEJ ZUŻYCIE

Od 2019 r. nowa lista 15 krajowych inteligentnych specjalizacji.

=KIS 7. Gospodarka o obiegu zamkniętym - woda, surowce kopalne, odpady

LEAD PARTNER

PARTNERS

Resolve model

RYCINA 2: SCHEMAT „ReSOLVE”



Źródło: Raport „Ku gospodarce o obiegu zamkniętym” Ellen MacArthur Foundation

Symbioza gospodarcza

<https://www.spcc.pl/node/20358>

- 1. Kalundborg Symbiosis – pierwsza na świecie symbioza przemysłowa**
- 2. System cyrkularnej subskrypcji – VIGGA – odzież wspólne korzystanie z produktów.**
Każde z ubrań jest noszone kolejno przez wiele dzieci - Klienci płacą co miesiąc sumę, za którą otrzymują dwadzieścia sztuk odzieży w rozmiarze ich dziecka, gdy dziecko z nich wyrasta, dostają nowy zestaw ubrań o jeden rozmiar większych. Zwrócone firmie ubrania przechodzą kontrolę jakości i trafiają do profesjonalnej pralni.
- 3. Cyrkularne podróżowanie** - Platforma GoMore powstała w 2005 roku
- 4. Recykling sztucznej murawy** - Re-Match rozdziela sztuczną murawę na czyste składniki, które można poddać recyklingowi lub powtórnie użyć
- 5. Biodegradowalna butelka na piwo**
- 6. Powtórne wykorzystanie starych cegieł**
- 7. Optymizacja produktów ubocznych**

Przykłady PROGRAM LIFE - [nfsiqw.gov.pl › gfx › program_life_a_gospodarka_o_obiegu_zamknietym](https://nfsiqw.gov.pl/gfx/program_life_a_gospodarka_o_obiegu_zamknietym)

Zarządzanie i ankieta – Symbioza i parki przemysłowe A. Doniec Warszawa 2011

LEAD PARTNER

PARTNERS

Rekomendacje – raport turystyka CE w S-E Europa

Organizacje pozarządowe zajmujące się ochroną środowiska i turystyką:

- Opracowanie standardów i ustanowienie certyfikacji dla hoteli i branży kreatywnej w kierunku GOZ
- Promowanie GOZ i dzielenie się najlepszymi praktykami turystyki
- Wspieranie innowacyjności MŚP z sektora turystyki,
- Współpraca ze start-up'ami
- Zachęcanie do dialogu między rządem, sektorem turystycznym i przemysłem
- Wspieranie współpracy regionalnej i wymiany doświadczeń GOZ

Sektor prywatny:

- Przyjęcie modeli GOZ
- Współpraca z innymi podmiotami

LEAD PARTNER

Circular Economy in Tourism in South East Europe

Paper

Conference on Circular Economy in Tourism in
South East Europe, 8 May 2018, Ljubljana, Slovenia

1. Pierwsza w Polsce grupa komercyjnie zajmującą się ograniczaniem marnotrawstwa żywności.
2. Optymalizacja kosztów operacyjnych poprzez lepsze planowanie produkcji i ograniczanie odpadów spożywczych.
3. Autorskie moduły systemu IT: **KuMin.** wspierające zarządzanie produkcją gastro : hotele, restauracje, catering (HoReCa) oraz edukacji.
4. Realizacja warsztatów budujących świadomość problemu ,food waste' oraz kompleksowych programów dla placówek edukacyjnych ograniczające marnotrawstwo jedzenia.
7. Działalność na rynku od stycznia 2018 r.
8. Realizacja 20+ projektów doradczych.
9. Zwycięzca 2 konkursów w 2018 r.: the Best Innovation 2018 (Hotel Meeting) oraz Food start-up star.



LEAD PARTNER



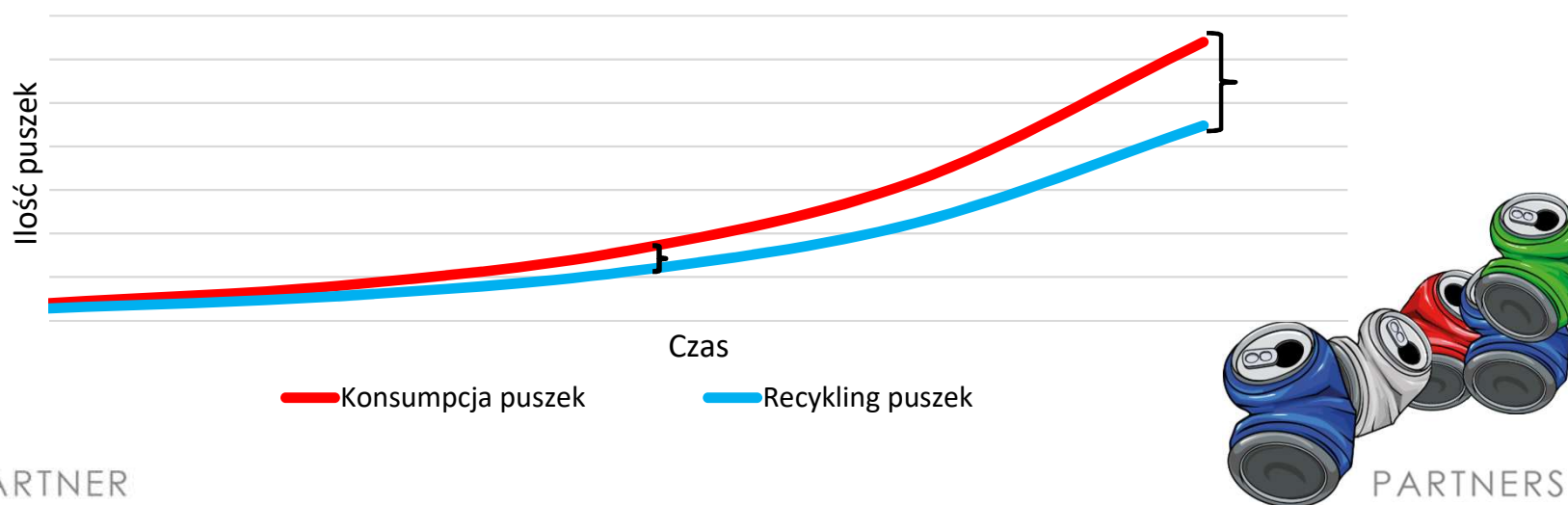
PARTNERS



Strategic Self-management
Institute



- Rosnąca konsumpcja puszek napojowych, która powiązana jest ze wzrostem gospodarczym, wymaga rozwoju infrastruktury recyklingowej, aby zapewnić każdej z puszek szansy na „drugie życie”;
- Nawet jeśli poziom recyklingu zostanie utrzymany lub jego wzrost będzie zbyt wolny, ilości puszek które nie zostały poddane recyklingowi znacznie wzrosną.



LEAD PARTNER

Najlepsze praktyki



Performance,
Credibility,
Transparency



EMAS and EU Ecolabel: complementary tools for the circular economy



Bio produce



Tropical (imported) products



Local food



Vegetarian



<http://ec.europa.eu/environment/emas/takeagreenstep/bemp.html>

LEAD PARTNER

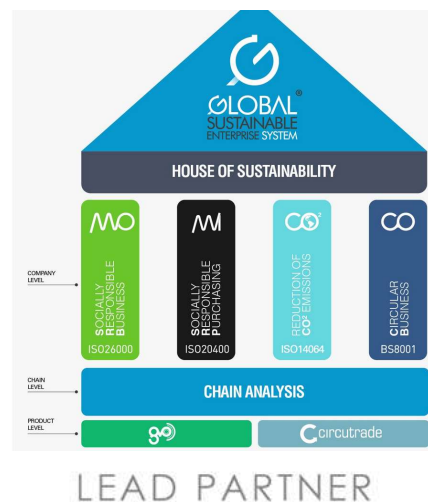
PARTNERS

Certyfikacja



Standard produktu Cradle to Cradle Certified™ ekoprojektowanie w cyklu życia - obejmuje pięć kategorii jakości: zdrowie materiału, ponowne wykorzystanie materiałów, zarządzanie energią odnawialną i zarządzanie „węglem”, gospodarowanie wodą i sprawiedliwość społeczną. Produkt otrzymuje poziom osiągnięć w każdej kategorii - podstawowy, brązowy, srebrny, złoty lub platynowy

<https://www.c2ccertified.org/get-certified/product-certification>



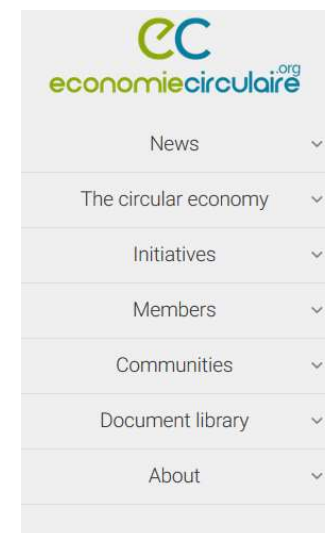
Globalny system zrównoważonego rozwoju GSES® to międzynarodowy standard dla zrównoważonych przedsiębiorstw. Cykliczna, zrównoważona i społecznie odpowiedzialna przedsiębiorczość mierzona zgodnie z międzynarodowymi standardami, takimi jak ISO 20400, ISO 26000, ISO 14064 i BS 8001 - przejrzysty łańcuch dostaw we wszystkich obszarach zrównoważonego biznesu

<https://certifications.controlunion.com/en/certification-programs/certification-programs/gses-circular-economy>

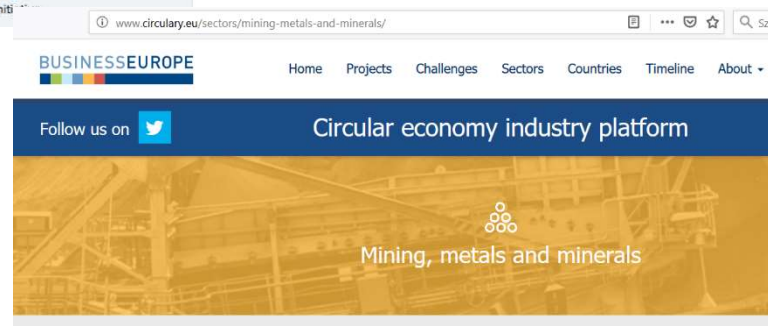
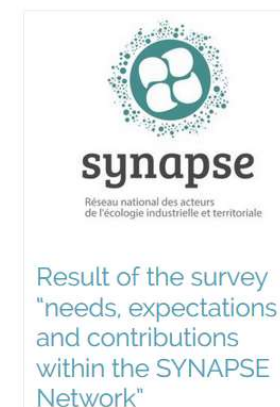
PARTNERS

Platformy GOZ na świecie

- World Economic Forum



LASTEST NEWS

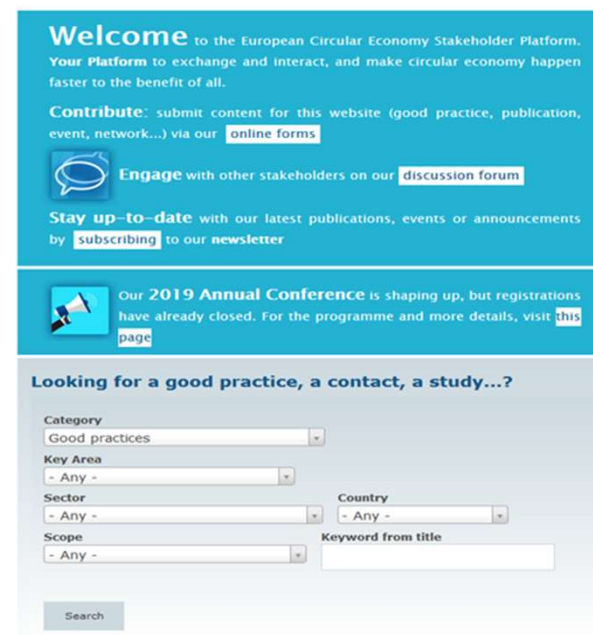
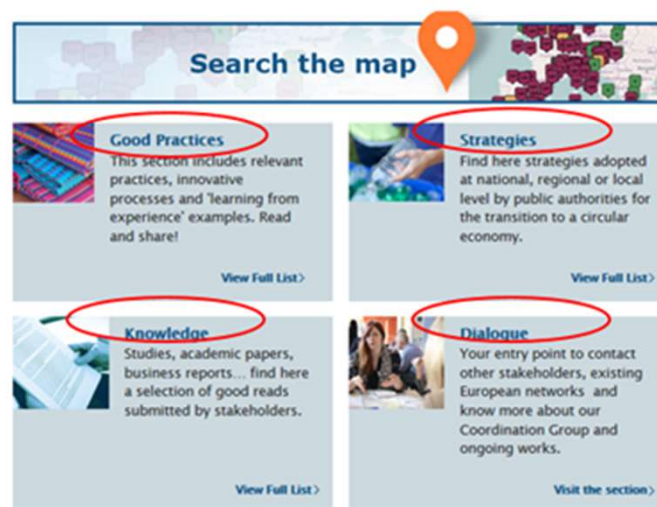


LEAD PARTNER

PARTNERS

Europejska Platforma ds. GOZ

- Przykłady dobrych praktyk w zakresie GOZ są publikowane na stronie internetowej European Circular Economy Stakeholder Platform - największej europejskiej sieci współpracy w zakresie realizacji założeń GOZ, pod adresem: circulareconomy.europa.eu/platform.



“The contents of the presentation are the sole responsibility of the authors and can in no way be taken to reflect the views of the European Union, the Managing Authority or the Joint Secretariat of the Interreg South Baltic Programme 2014-2020.”

LEAD PARTNER

Agencja Rozwoju Pomorza S.A.

Źródło: circulareconomy.europa.eu/platform/

PARTNERS



Strategic Self-management
Institute



Linnæus University
Sweden



konferencja-pan.pl/

Projekt **oto-GOZ**



Opracowanie systemu wskaźników pomiarowych umożliwiających ocenę postępu w transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ) oraz wpływu GOZ na rozwój społeczno-gospodarczy na poziomie mezoekonomicznym (regionów) i makroekonomicznym (gospodarki narodowej)

Oto-GOZ

Mówią o GOZie

Konferencje GOZ

Konferencja „GOSPOSTRATEG – otoGOZ”



GOSPODARKA OBIEGU ZAMKNIĘTEGO

LEAD PARTNER

Agencja Rozwoju Pomorza S.A.

Od roku akademickiego 2018/19 uruchamiamy nowy kierunek studiów odpowiadający potrzebom zrównoważonego rozwoju społeczeństwa. Chcemy kształcić specjalistów w zakresie gospodarki cyrkulacyjnej, której celem jest pozostawianie surowców, materiałów i produktów jak najdłużej w użyciu, a powstałe odpady będą stanowić surowce wtórne. Jest to bardzo silnie rozwijany trend w krajach najbardziej rozwiniętych. Właśnie wiodących europejskich państwa się skupiają na redukcji odpadów i

THE HONORARY PATRONAGE:



MIECZYŚLAW STRUK
MARSHAL
OF THE POMORSKIE VOIVODESHIP

Media Patronage

horecanet.pl

ŚWIAT HOTELI
WYPOSAŻENIE • MARKETING • ZARZĄDZANIE

**MAGAZYN
POMORSKI**

LEADER

LEAD PARTNER

PARTNERS

PARTNERS

Ag

Agencja Rozwoju Pomorza S.A.



Strategic Partnership



energikantor



Linnæus University
Sweden

iversity