



# Analiza Cyklu Życia

**Dr Aleksandra Ziemińska-Stolarska**

Wydział Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska

**Dr inż. Joanna Bojarska**

Wydział Chemiczny

**Dr inż. Konrad Witczak**

Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska

TYDZIEŃ 1

**Wprowadzenie  
do analizy cyklu życia.  
Podstawy teoretyczne.**

# Analiza Cyklu Życia (*ang.* Life Cycle Assessment; LCA)

LCA to bardzo ważne narzędzie diagnostyczne umożliwiające pozyskanie pełnych informacji dot. kompleksowego oddziaływania na produktu/procesu/organizacji na ekosystem, zasoby naturalne i zdrowie człowieka, uwzględniające ślad węglowy i środowiskowy.

Pomaga w ustaleniu środków zaradczych ukierunkowanych na eliminację szkodliwego wpływu produktu/procesu/organizacji w całym jego cyklu życia lub na poszczególnych etapach, usuwając przyczynę a nie jedynie skutki.

# LCA: definicja

wg Normy ISO 14040:

*„LCA*

*jest techniką oceny*

*aspektów środowiskowych i potencjalnych wpływów*

*na środowisko*

*w całym okresie życia wyrobu*

*(od kotłyski do grobu)”*

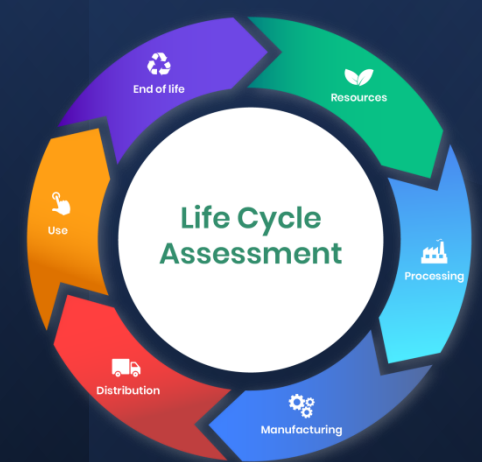
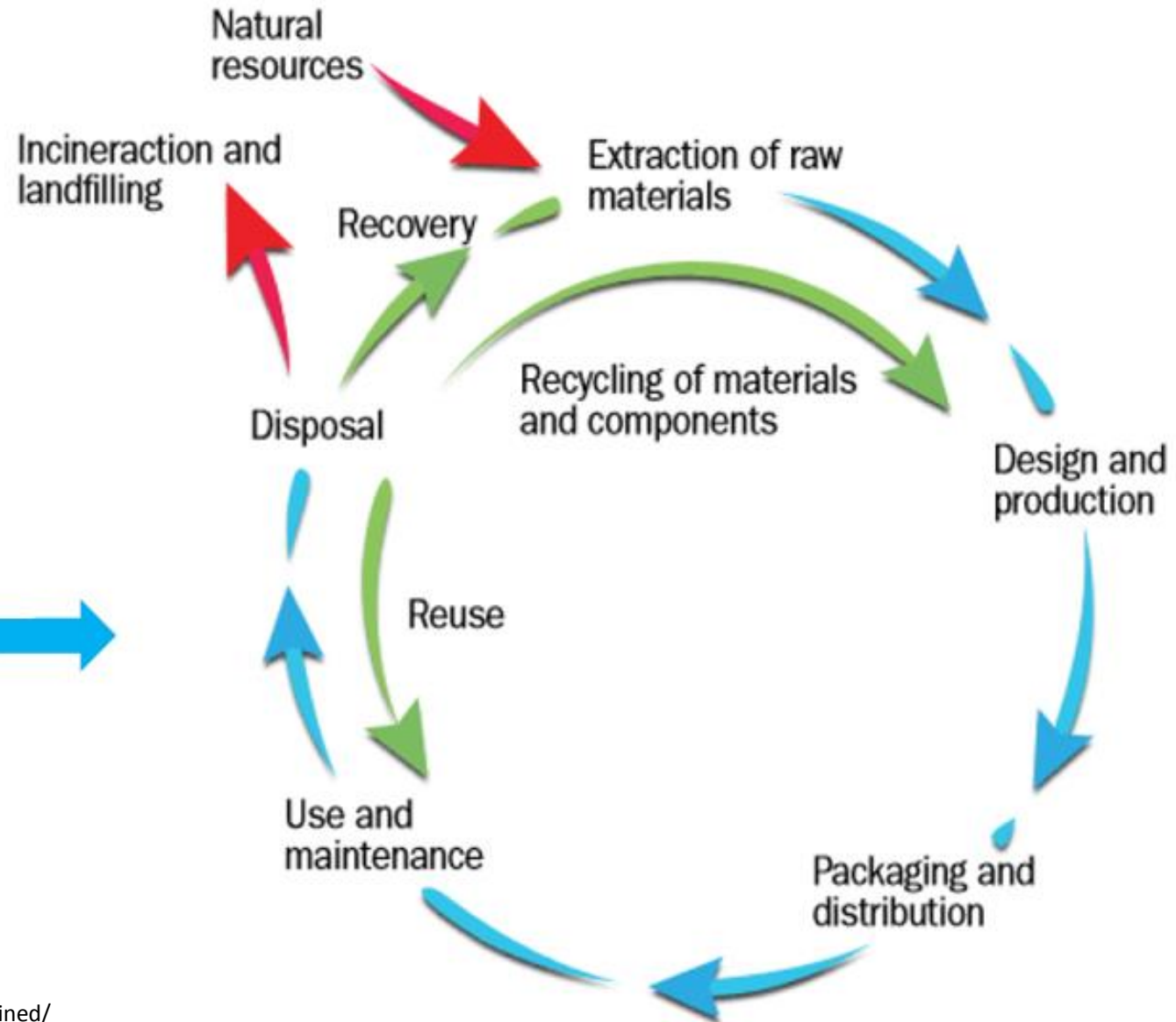
# CYKL ŻYCIA



W aspekcie marketingowym



W ujęciu LCA



# ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ

Rozwój społeczno-ekonomiczny z poszanowaniem środowiska

Główna zasada: ***przewiduj i zapobiegaj***

*„Traktujmy Ziemię tak  
Jakbyśmy chcieli  
tu jeszcze trochę pomieszkać.”*



# Konstytucja RP, art. 5

*„RP...zapewnia wolności i prawa człowieka oraz bezpieczeństwo obywateli...zapewnia ochronę środowiska, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju”.*

*Deklaracja Konferencji Narodów Zjednoczonych*

*Szczyt Ziemi w 1992 w Rio de Janeiro*

*„...w celu osiągnięcia zrównoważonego rozwoju, państwa powinny ograniczyć bądź wyeliminować modele produkcji i konsumpcji zakłócające ten rozwój, pogłębiać naukową wiedzę w tym zakresie oraz w sposób efektywny zapewnić każdemu obywatelowi odpowiedni dostęp do informacji dotyczącej środowiska i pogłębiać świadomość społeczeństwa w tej dziedzinie”.*

Organizacja Narodów Zjednoczonych w 2015 roku zatwierdziła  
17 Celów Zrównoważonego Rozwoju (SDG)  
Każdy cel ma swój środowiskowy kontekst

Agenda 2030

## CELE ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU





# Zrównoważona Analiza Cyklu życia

(*ang.* Life Cycle Sustainability Analysis, LCSA)

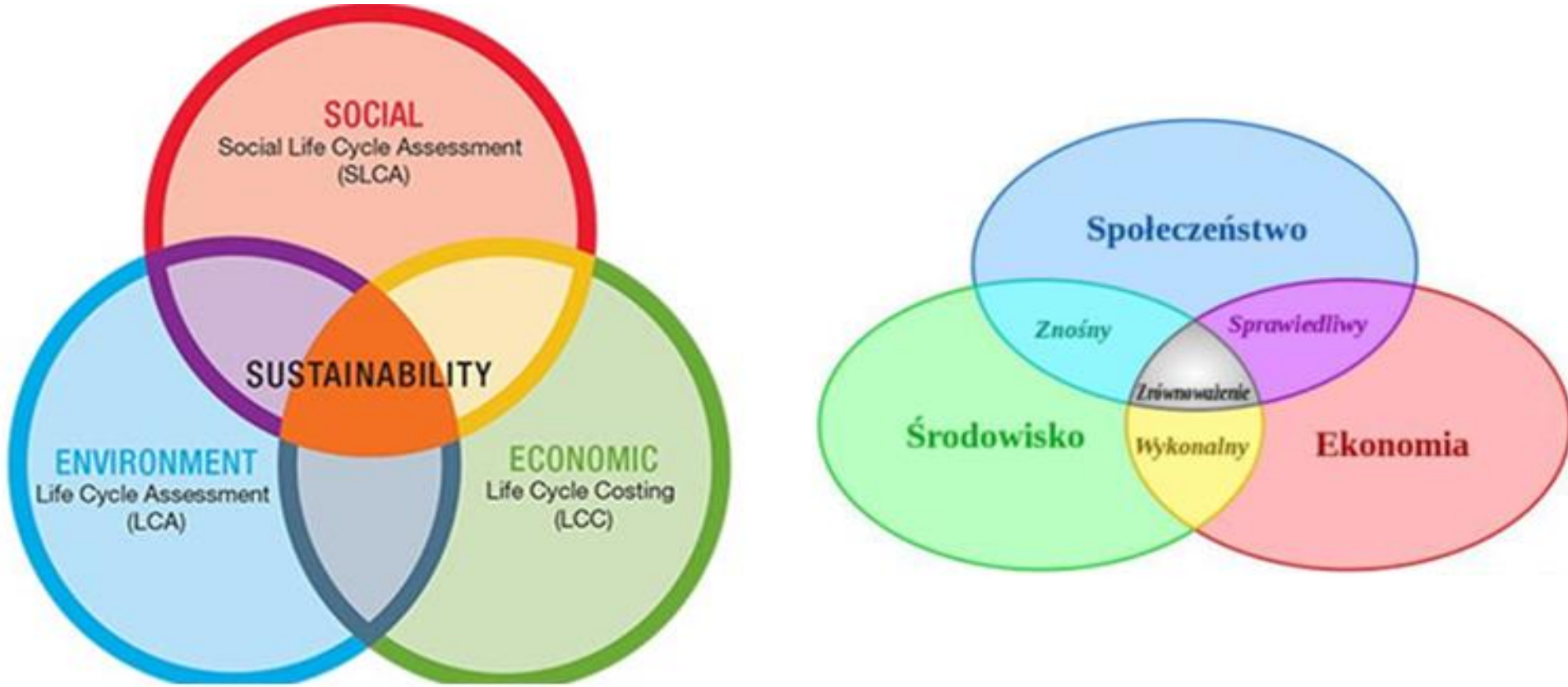
Zarządzanie środowiskiem wg zasad zrównoważonego rozwoju

Realizacja założeń zarządzania cyklem życia

(*ang.* Life Cycle Management, LCM) i n/w aspektów:

- środowiskowe (*ang.* Life Cycle Assessment, LCA),
- społeczne (*ang.* Social Life Cycle Assessment, S-LCA),
- ekonomiczne (*ang.* Life Cycle Costs, LCC)

# LCA jako narzędzie pomocne w realizacji SDGs (*Sustainable Development Goals*)



**E-LCA** + **LCC** + **S-LCA** = **LCSA**

# LCM: Zarządzanie Cyklem Życia

(ang. *Life Cycle Management*)

## Zadanie:

Zarządzanie (plan, decyzje, wdrożenia, kontrola) wszystkimi aspektami produktu (środowiskowy, społeczny i ekonomiczny) w całym jego cyklu życia, na wszystkich obszarach funkcjonowania przedsiębiorstwa).

## Cel:

Optymalizacja/modelowanie cyklu życia tak, aby zapewnić bardziej zrównoważoną produkcję i konsumpcję.



# LCA: (Środowiskowa) Analiza Cyklu Życia

## Zadanie:

Jakościowo-ilościowa ocena oddziaływania produktu/procesu na środowisko w całym cyklu życia lub na poszczególnych etapach

## Cel:

Zminimalizowanie negatywnych wpływów produktu/procesu na środowisko

# LCC: Ekonomiczna Ocena Cyklu Życia

Zadanie:

Oszacowanie kosztów w całym cyklu życia

Cel:

Zwiększenie efektywności ekonomicznej poprzez

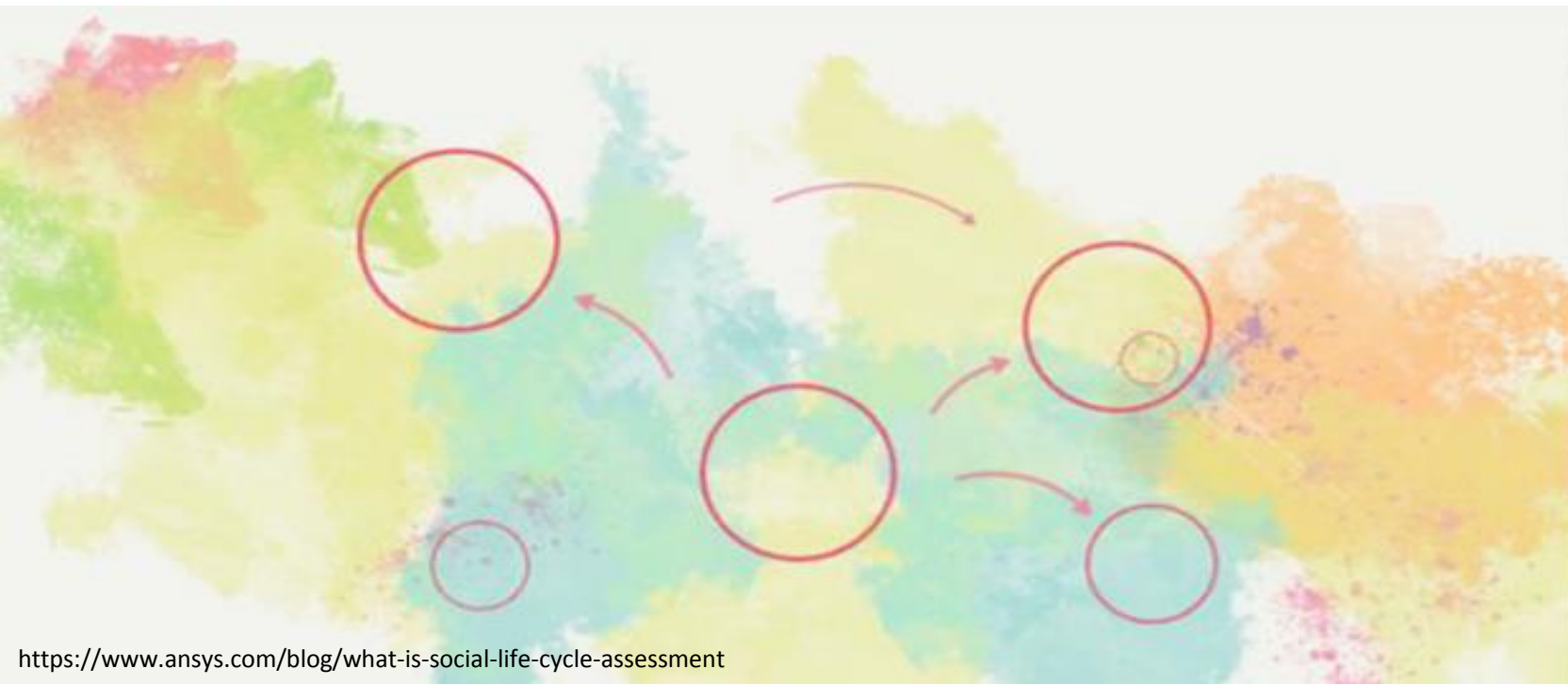
Oszczędne wykorzystanie zasobów (surowce, produkty, energia, woda, odpady itp.)



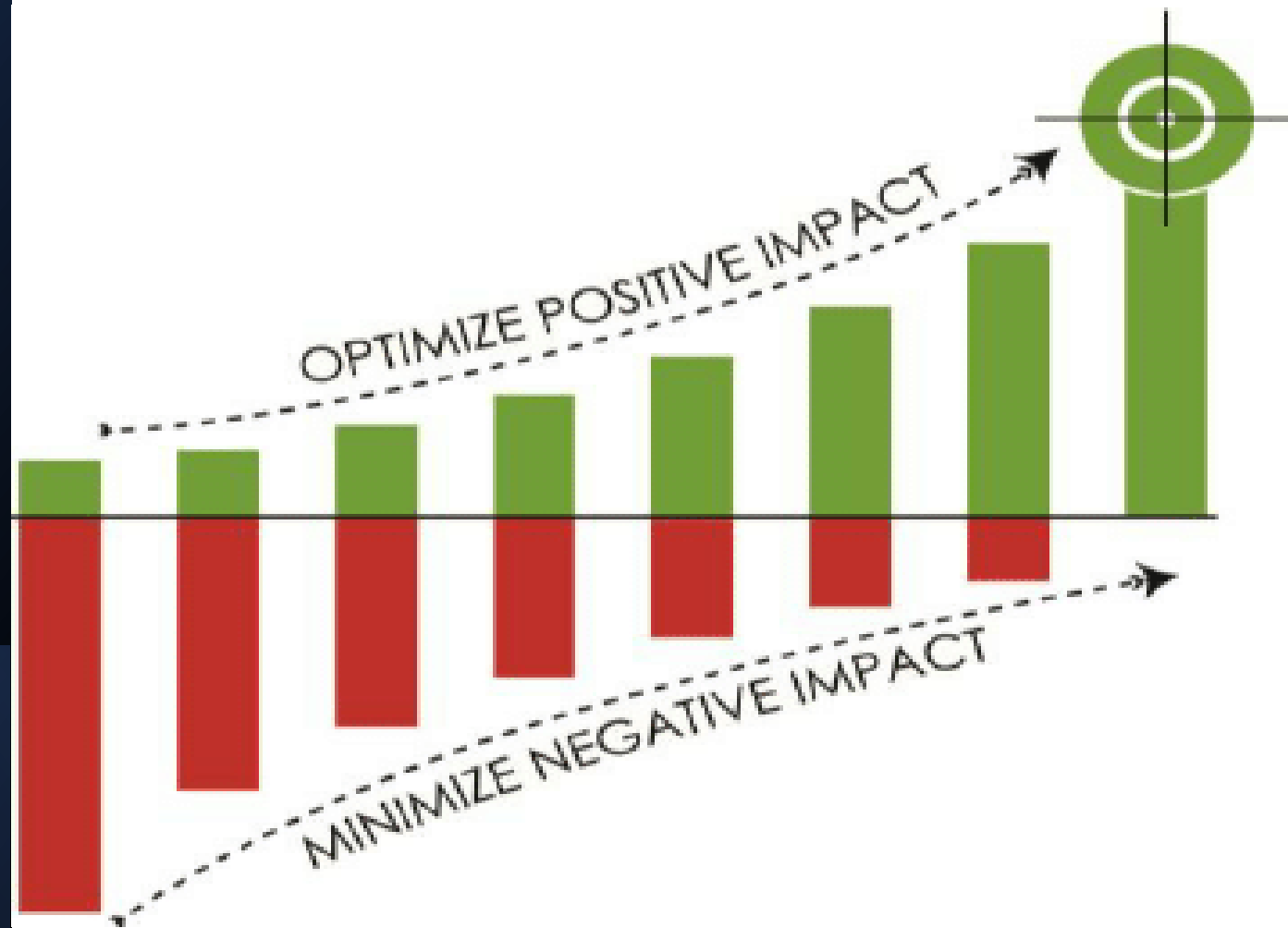
# S-LCA: Społeczna Ocena Cyklu Życia

Zadanie: Ocena wpływów w wymiarze społecznym

Cel: Osiągnięcie równowagi społecznej poprzez tworzenie właściwych relacji między zaangażowanymi stronami, wspólne działanie korzystne dla wszystkich



# EKO-WYDAJNOŚĆ



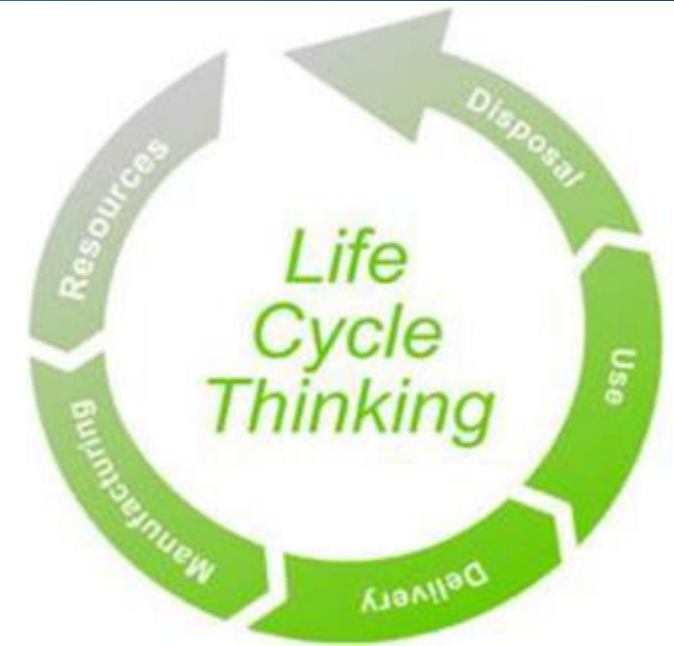
# Myślenie perspektywą cyklu życia (ang. *Life Cycle Thinking, LCT*)

Zadanie:

Identyfikacja i ocena aspektów środowiskowych, społecznych i ekonomicznych na różnych etapach cyklu życia produktu/procesu

Zastosowanie:

w eko-projektowaniu, udoskonalaniu produktów/procesów





# Gospodarka o obiegu zamkniętym

(*ang. Circular Economy*)

