

Biogospodarka – Strategiczny kierunek polityki Unii Europejskiej

dr hab. inż. Monika Żubrowska-Sudoł, prof. nzw.PW
Zakład Zaopatrzenia w Wodę i Odprowadzania Ścieków
Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska
Politechnika Warszawska




I. Pojęcie i zakres biogospodarki.

Biogospodarka w polityce Unii Europejskiej.
Biogospodarka jako jeden z sektorów
gospodarki narodowej.

**II. Biogospodarka
a gospodarka wodno-ściekowa**

Definicja biogospodarki


E
U

Biogospodarka obejmuje produkcję odnawialnych zasobów biologicznych oraz przekształcanie tych zasobów i powstających w procesie ich przetwarzania odpadów w produkty o wartości dodanej, takie jak żywność, pasze, bioprodukty i bioenergia.

2
0
1
2

s
e
k
t
o
r
y

- rolnictwo
- leśnictwo
- rybołówstwo
- **przemysł spożywczy**
- przemysł drzewny i papierniczy
- część przemysłu chemicznego, biotechnologicznego i energetycznego



Biogospodarka to działalność polegająca na zastosowaniu biotechnologii, bioprocessów i bioproduktów w celu tworzenia dóbr i usług
[OECD, 2009]

Biogospodarka polega na zrównoważonej produkcji i przetworzeniu szeroko traktowanej biomasy na żywność, odzież, produkty lecznicze, inne wyroby przemysłowe oraz energię.
[Lethonen i Lasee, 2013]

Biogospodarka to działalność, w której funkcjonują przedsiębiorstwa inteligentne, innowacyjne, charakteryzujące się dużymi zasobami niematerialnymi, w tym wiedzą, oraz wytwarzające produkty /usługi bio.
[Godlewska-Majkowska i Buszko, 2014]

Biogospodarka to gospodarka oparta o rozwiązania bio (*bio based economy*).
[Vandermeulen et al. 2011]

Biogospodarka to działalność polegająca na zastosowaniu biotechnologii, bioprocessów i bioproduktów w celu tworzenia dóbr i usług
[OECD, 2009]

Zrównoważone wykorzystanie biologicznych zasobów odnawialnych w celu tworzenia dóbr i usług

Biogospodarka polega na zrównoważonej produkcji i przetworzeniu szeroko traktowanej biomasy na żywność, odzież, produkty lecznicze, inne wyroby przemysłowe oraz energię.
[Lethonen i Lasee, 2013]

Biogospodarka to działalność, w której funkcjonują przedsiębiorstwa inteligentne, innowacyjne, charakteryzujące się dużymi zasobami niematerialnymi, w tym wiedzą, oraz wytwarzające produkty /usługi bio.
[Godlewska-Majkowska i Buszko, 2014]

Biogospodarka to gospodarka oparta o rozwiązania bio (*bio based economy*).
[Vandermeulen et al. 2011]

Biogospodarka to działalność polegająca na zastosowaniu biotechnologii, bioprocessów i bioproduktów w celu tworzenia dóbr i usług
[OECD, 2009]

Zrównoważone wykorzystanie biologicznych zasobów odnawialnych w celu tworzenia dóbr i usług

Biogospodarka polega na zrównoważonej produkcji i przetworzeniu szeroko traktowanej biomasy na żywność, odzież, produkty lecznicze, inne wyroby przemysłowe oraz energię.
[Lethonen i Lasee, 2013]

Biogospodarka to działalność, w której funkcjonują przedsiębiorstwa inteligentne, innowacyjne, charakteryzujące się dużymi zasobami niematerialnymi, w tym wiedzą, oraz wytwarzające produkty /usługi bio.
[Godlewska-Majkowska i Buszko, 2014]

Biogospodarka to gospodarka oparta o rozwiązania bio (*bio based economy*).
[Vandermeulen et al. 2011]

Biogospodarka to działalność polegająca na zastosowaniu biotechnologii, bioprocessów i bioproduktów w celu tworzenia dóbr i usług
[OECD, 2009]


„zaspokajanie potrzeb obecnego pokolenia bez narażania zdolności przyszłych do zaspokajania własnych potrzeb”

Biogospodarka polega na zrównoważonej produkcji i przetworzeniu szeroko traktowanej biomasy na żywność, odzież, produkty lecznicze, inne wyroby przemysłowe oraz energię.
[Lethonen i Lasee, 2013]

Zrównoważone wykorzystanie biologicznych zasobów odnawialnych w celu tworzenia dóbr i usług

Biogospodarka to działalność, w której funkcjonują przedsiębiorstwa inteligentne, innowacyjne, charakteryzujące się dużymi zasobami niematerialnymi, w tym wiedzą, oraz wytwarzające produkty /usługi bio.
[Godlewska-Majkowska i Buszko, 2014]

Biogospodarka to gospodarka oparta o rozwiązania bio (*bio based economy*).
[Vandermeulen et al. 2011]



Zrównoważone wykorzystanie biologicznych zasobów odnawialnych

Produkcja biopaliw pierwszej generacji np. bioetanolu

Zrównoważone wykorzystanie biologicznych zasobów odnawialnych

Produkcja biopaliw pierwszej generacji np. bioetanolu

Surowiec

- zboża
- buraki cukrowe
- trzcina cukrowa



Zrównoważone wykorzystanie biologicznych zasobów odnawialnych

Produkcja biopaliw pierwszej generacji np. bioetanolu

Surowiec

- zboża
- buraki cukrowe
- trzcina cukrowa



Zrównoważone wykorzystanie biologicznych zasobów odnawialnych

Produkcja biopaliw pierwszej generacji np. bioetanolu

Surowiec

- zboża
- buraki cukrowe
- trzcina cukrowa

Konsekwencje

- zmniejszenie powierzchni gruntów ornych pod uprawę roślin na cele żywnościowe
- ograniczenie dostaw żywności
- wzrost cen żywności



Zrównoważone wykorzystanie biologicznych zasobów odnawialnych

Produkcja biopaliw pierwszej generacji np. bioetanolu

Surowiec

- zboża
- buraki cukrowe
- trzcina cukrowa

Konsekwencje

- zmniejszenie powierzchni gruntów ornych pod uprawę roślin na cele żywnościowe
- ograniczenie dostaw żywności
- wzrost cen żywności



Biogospodarka w polityce Unii Europejskiej

Komunikat Komisji Europejskiej (2012 r.)

„Innowacje w służbie zrównoważonego wzrostu: biogospodarka dla Europy”



Biogospodarka w polityce Unii Europejskiej

Komunikat Komisji Europejskiej (2012 r.)

„Innowacje w służbie zrównoważonego wzrostu: biogospodarka dla Europy”



Biogospodarka w polityce Unii Europejskiej

Komunikat Komisji Europejskiej (2012 r.)

„Innowacje w służbie zrównoważonego wzrostu: biogospodarka dla Europy”

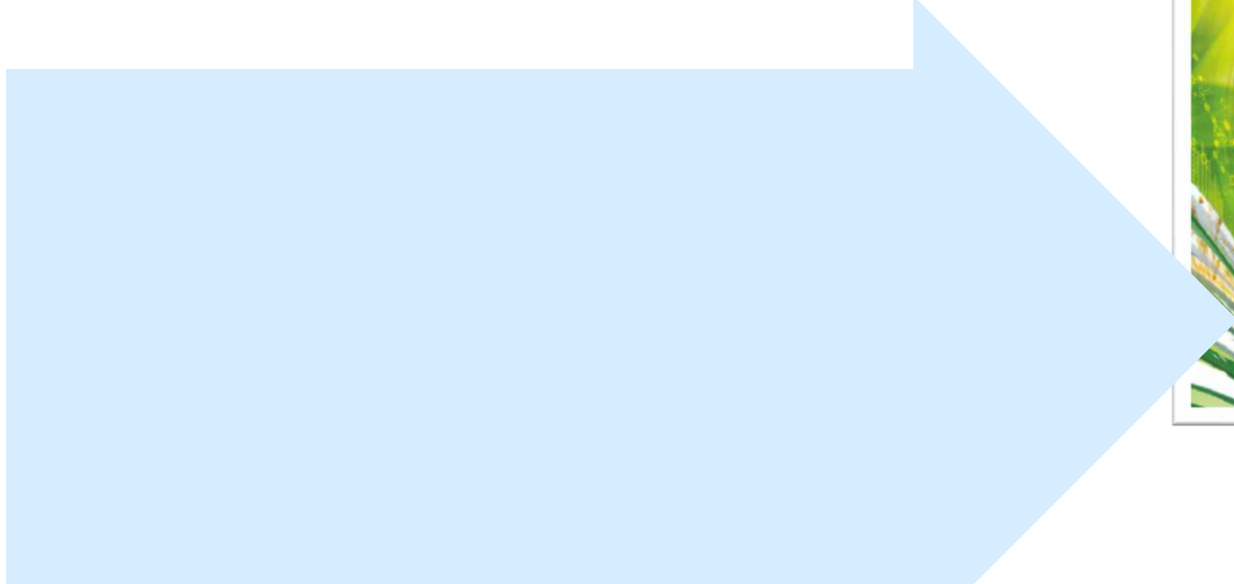
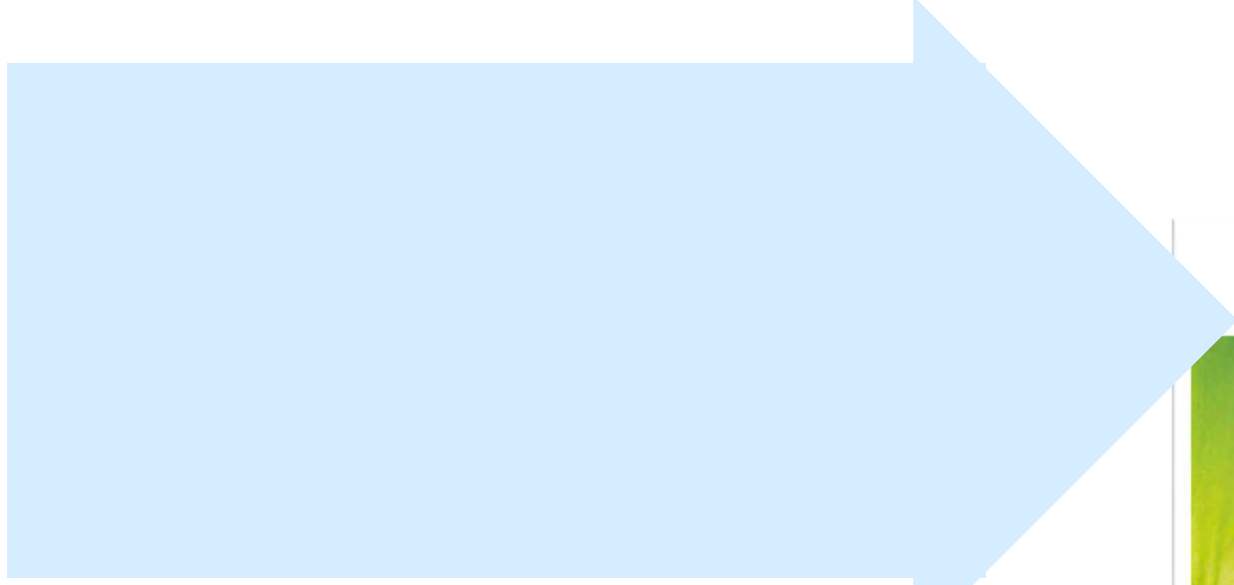
- Panel ds. Biogospodarki
platforma dyskusyjna

- Obserwatorium ds. Biogospodarki
monitoring



strategia

plan działania



strategia

- Zapewnienie bezpieczeństwa żywnościowego
- Prowadzenie zrównoważonej gospodarki zasobami naturalnymi
- Zmniejszenie zależności od zasobów nieodnawialnych
- Łagodzenie zmian klimatycznych i przystosowywanie się do nich przez opracowanie systemów produkcyjnych o mniejszej emisji gazów cieplarnianych
- Tworzenie miejsc pracy i utrzymanie konkurencyjności europejskiej gospodarki

plan działania



strategia

- Zapewnienie bezpieczeństwa żywnościowego
- Prowadzenie zrównoważonej gospodarki zasobami naturalnymi
- Zmniejszenie zależności od zasobów nieodnawialnych
- Łagodzenie zmian klimatycznych i przystosowywanie się do nich przez opracowanie systemów produkcyjnych o mniejszej emisji gazów cieplarnianych
- Tworzenie miejsc pracy i utrzymanie konkurencyjności europejskiej gospodarki

plan działania

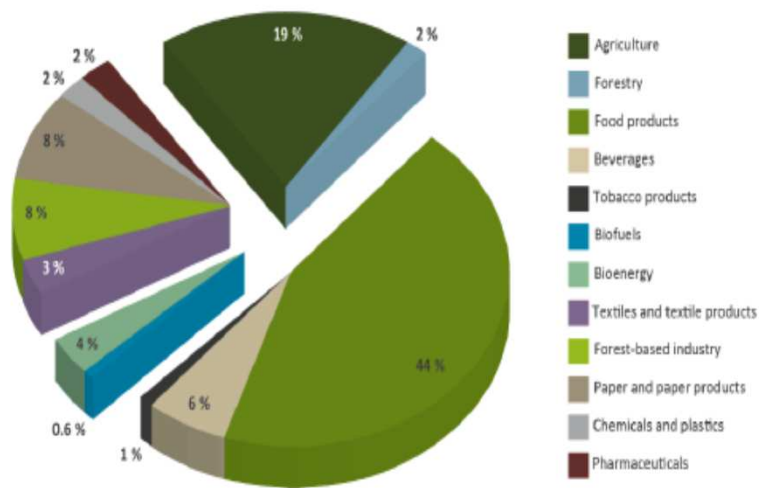
- I. Inwestycje w badania, innowacje i umiejętności
- II. Wzmocniona interakcja między politykami oraz zaangażowanie zainteresowanych stron
- III. Wzmocnienie rynków i konkurencyjności sektorów biogospodarki



Stan rozwoju biogospodarki w UE

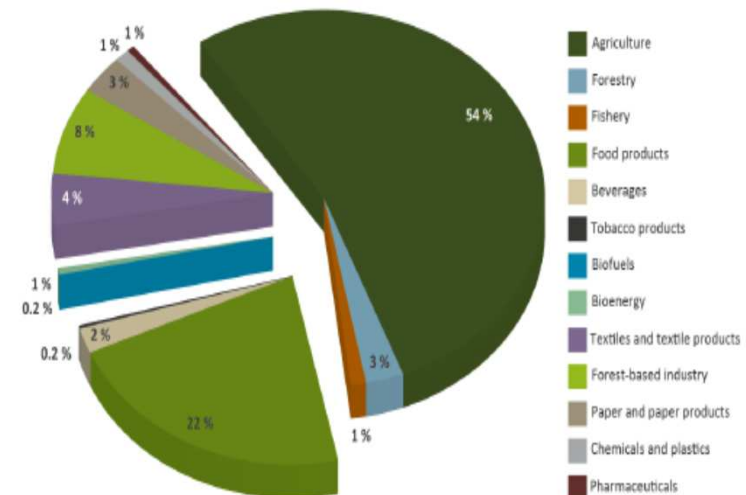
Obroty

Turnover in the EU bioeconomy (EU-28, 2013)
Total: 2.1 trillion Euro

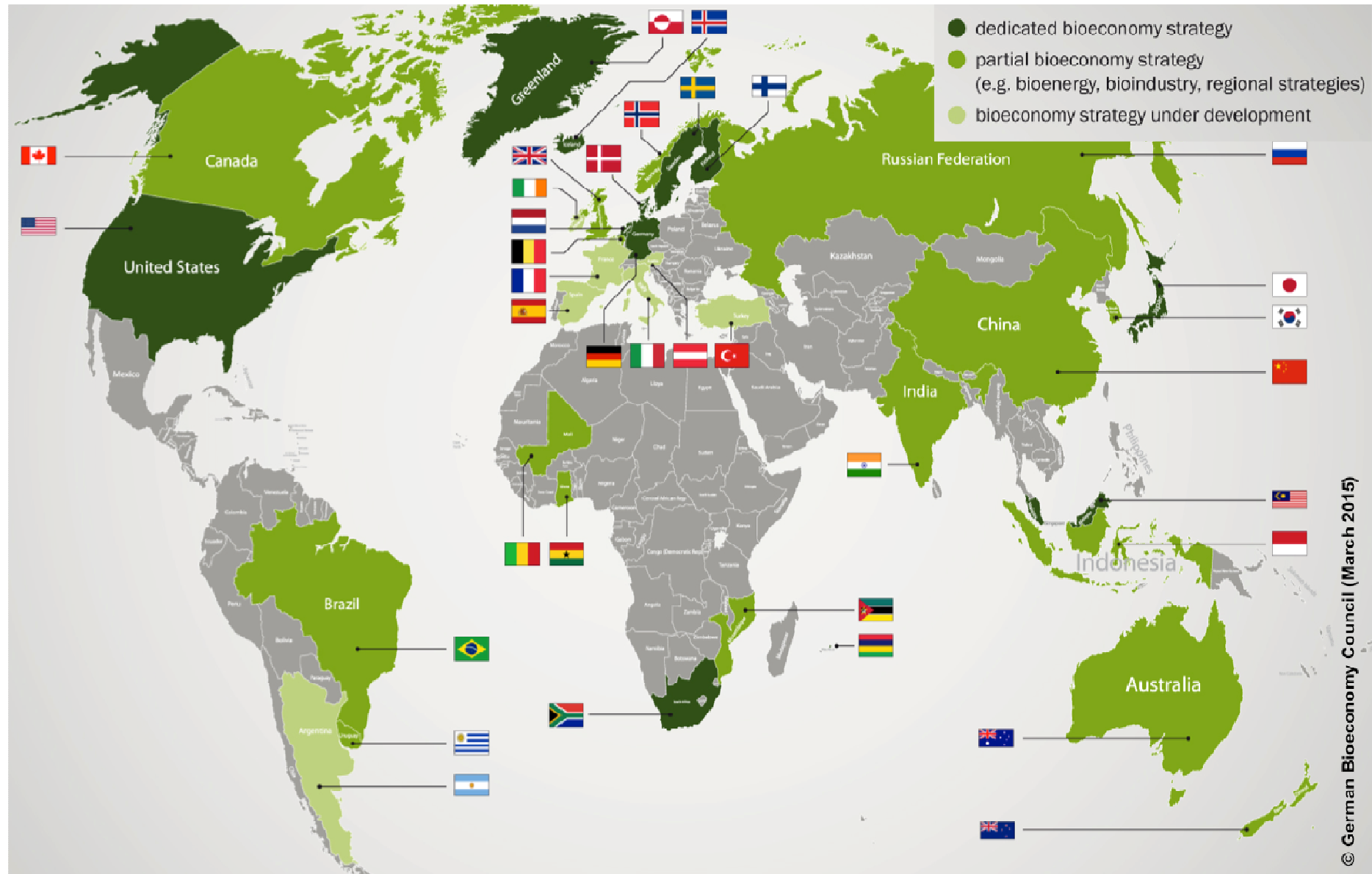


Zatrudnienie

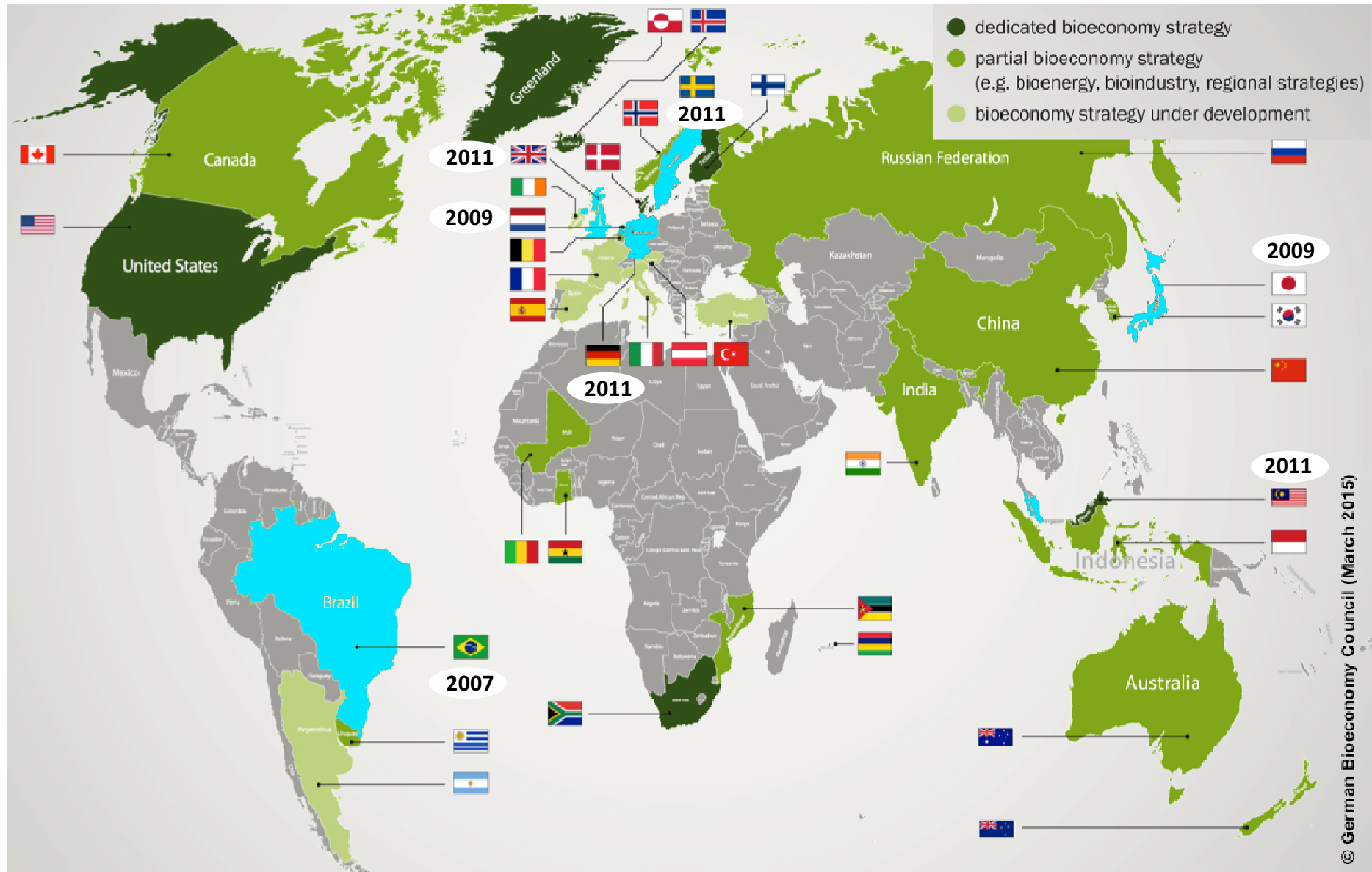
Employment in the EU bioeconomy (EU-28, 2013)
Total: 18.3 million



Spojrzenie globalne



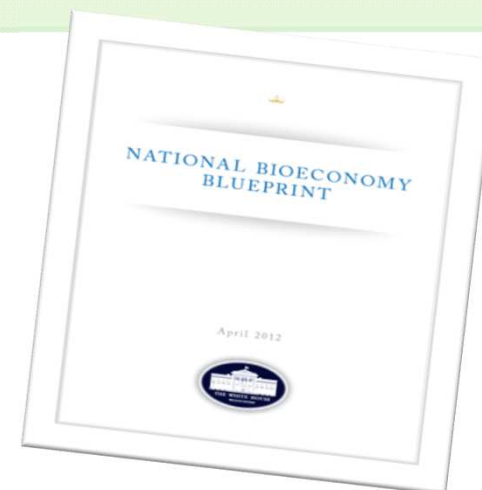
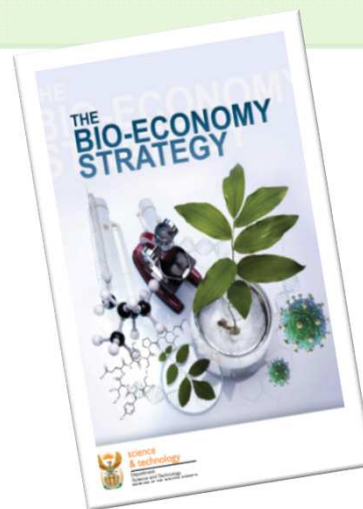
Spojrzenie globalne



Strategie krajowe – podobieństwa i różnice

podobieństwa

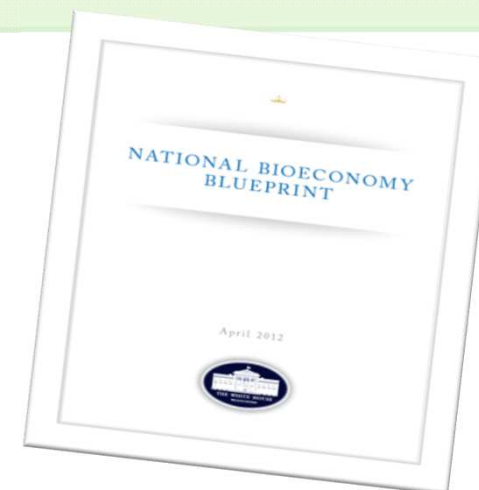
różnice



Strategie krajowe – podobieństwa i różnice

podobieństwa

- zrównoważone gospodarowanie zasobami odnawialnymi
- wzrost innowacyjności
- rozwój proekologicznej ekonomii

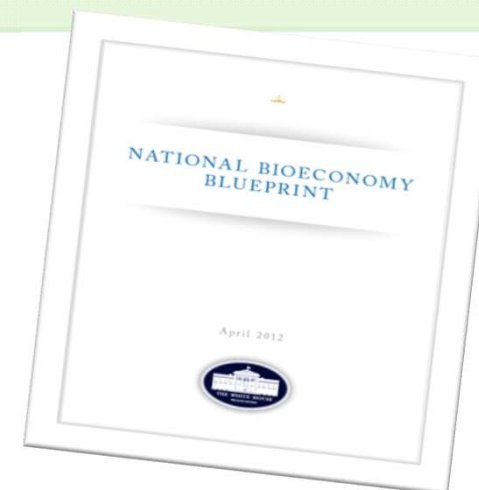


różnice

Strategie krajowe – podobieństwa i różnice

podobieństwa

- zrównoważone gospodarowanie zasobami odnawialnymi
- wzrost innowacyjności
- rozwój proekologicznej ekonomii



różnice

- **podjęcie sektorowe**
np. USA, Rosja - biotechnologia
Brazylia, Indie, Japonia – biomasa i bioenergia
- **podjęcie holistyczne**
np. Niemcy, Finlandia, RPA

Biogospodarka w strukturze polskiej gospodarki



krajowa
inteligentna
specjalizacja

Ministerstwo Gospodarki, 2015 r.,
Ministerstwo Rozwoju, 2016 r.

ZDROWE SPOŁECZEŃSTWO

BIOGOSPODARKA ROLNO-SPOŻYWCZA,
LEŚNO-DRZEWNA I ŚRODOWISKOWA

ZRÓWNOWAŻONA ENERGETYKA

SUROWCE NATURALNE
I GOSPODARKA ODPADAMI

INNOWACYJNE TECHNOLOGIE I PROCESY PRZEMYSŁOWE
(W UJĘCIU HORYZONTALNYM)

Krajowa inteligentna specjalizacja jest dokumentem otwartym, który będzie podlegał ciągłej weryfikacji i aktualizacji w oparciu o system monitorowania oraz zachodzące zmiany społeczno-gospodarcze.

Biogospodarka w strukturze polskiej gospodarki



KRAJOWE INTELIGENTNE SPECJALIZACJE

BIOGOSPODARKA ROLNO-SPOŻYWCZA, LEŚNO-DRZEWNA I ŚRODOWISKOWA

**KIS 4. INNOWACYJNE TECHNOLOGIE, PROCESY I PRODUKTY SEKTORA ROLNO SPOŻYWCZEGO
I LEŚNO-DRZEWNEGO**

KIS 5. ŻYWNOSĆ WYSOKIEJ JAKOŚCI

KIS 6. BIOTECHNOLOGICZNE PROCESY I PRODUKTY CHEMII SPECJALISTYCZNEJ I INŻYNIERII ŚRODOWISKA

Biogospodarka w strukturze polskiej gospodarki



KRAJOWE INTELIGENTNE SPECJALIZACJE

BIOGOSPODARKA ROLNO-SPOŻYWCZA, LEŚNO-DRZEWNA I ŚRODOWISKOWA

KIS 4. INNOWACYJNE TECHNOLOGIE, PROCESY I PRODUKTY SEKTORA ROLNO

SPOŻYWCZEGO I LEŚNO-DRZEWNEGO

KIS 5. ŻYWNOŚĆ WYSOKIEJ JAKOŚCI

KIS 6. BIOTECHNOLOGICZNE PROCESY I PRODUKTY CHEMII SPECJALISTYCZNEJ I INŻYNIERII ŚRODOWISKA

KIS 7. WYSOKOSPRAWNE, NISKOEMISYJNE I ZINTEGROWANE UKŁADY WYTWARZANIA, MAGAZYNOWANIA, PRZESYŁU I DYSTRYBUCJI ENERGII.

(Odnawialne źródła energii - OZE)

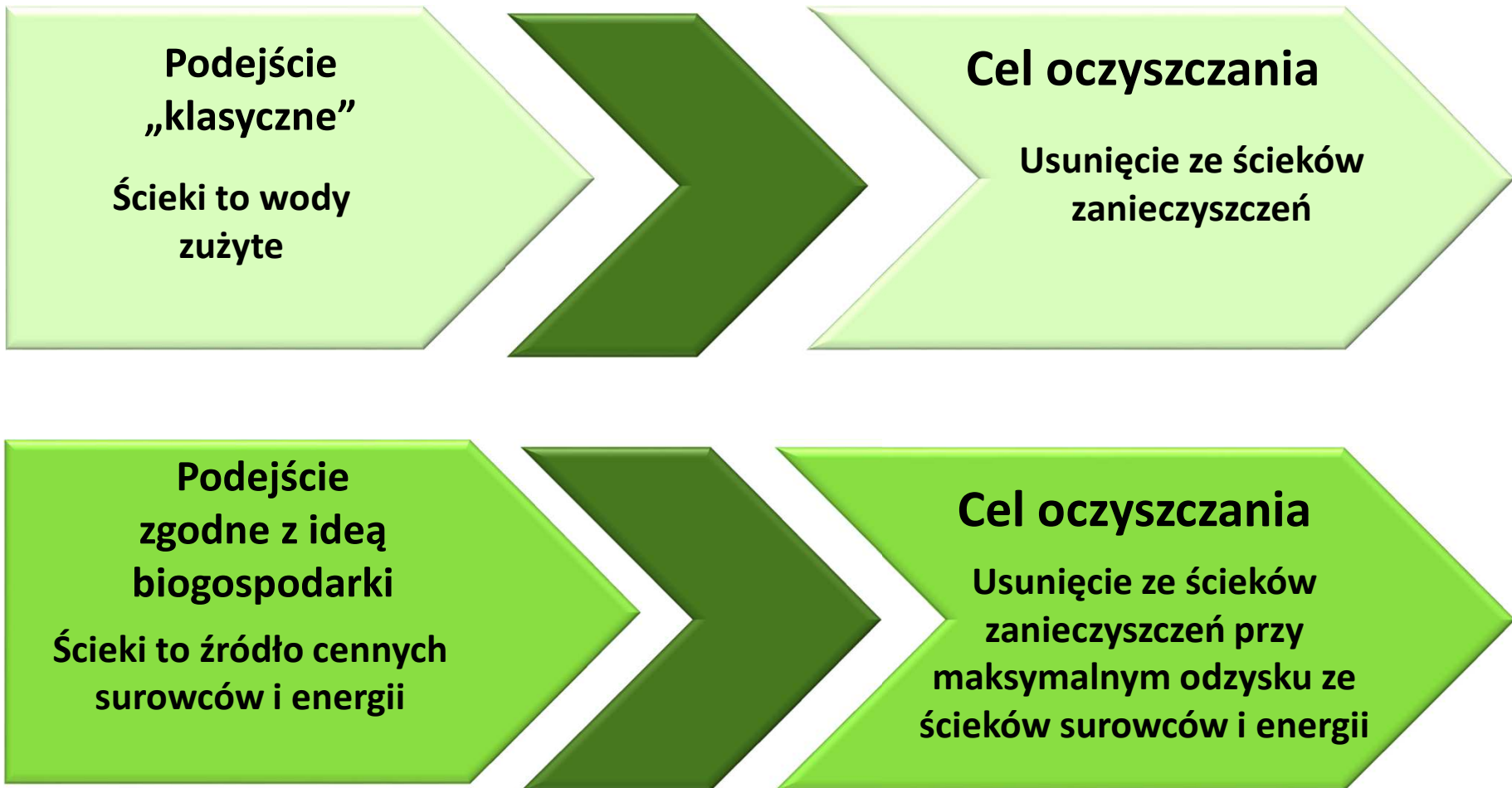
KIS 11. MINIMALIZACJA WYTWARZANIA ODPADÓW, W TYM NIEZDATNYCH DO PRZETWORZENIA ORAZ WYKORZYSTANIE MATERIAŁOWE I ENERGETYCZNE ODPADÓW (RECYKLING I INNE METODY ODZYSKU)

KIS 12. INNOWACYJNE ROZWIĄZANIA I TECHNOLOGIE W GOSPODARCE WODNO-ŚCIEKOWEJ



**BIOGOSPODARKA
A
GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA**

Oczyszczanie ścieków



Oczyszczanie ścieków

Opracowanie nowych technologii oczyszczania ścieków



Doskonalenie istniejących i poszukiwanie nowych metod odzysku energii i surowców ze ścieków

Poszukiwanie innowacyjnych konstrukcji urządzeń

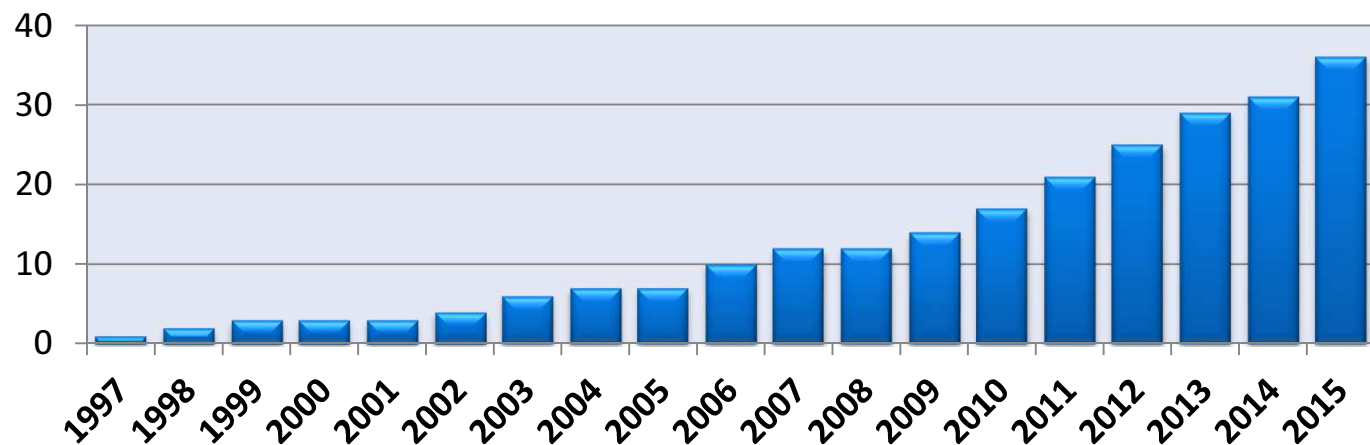
Podejście zgodne z ideą biogospodarki

Ścieki to źródło cennych surowców i energii

Cel oczyszczania

Usunięcie ze ścieków zanieczyszczeń przy maksymalnym odzysku ze ścieków surowców i energii

Rozwój beztlenowych metod oczyszczania ścieków przemysłowych

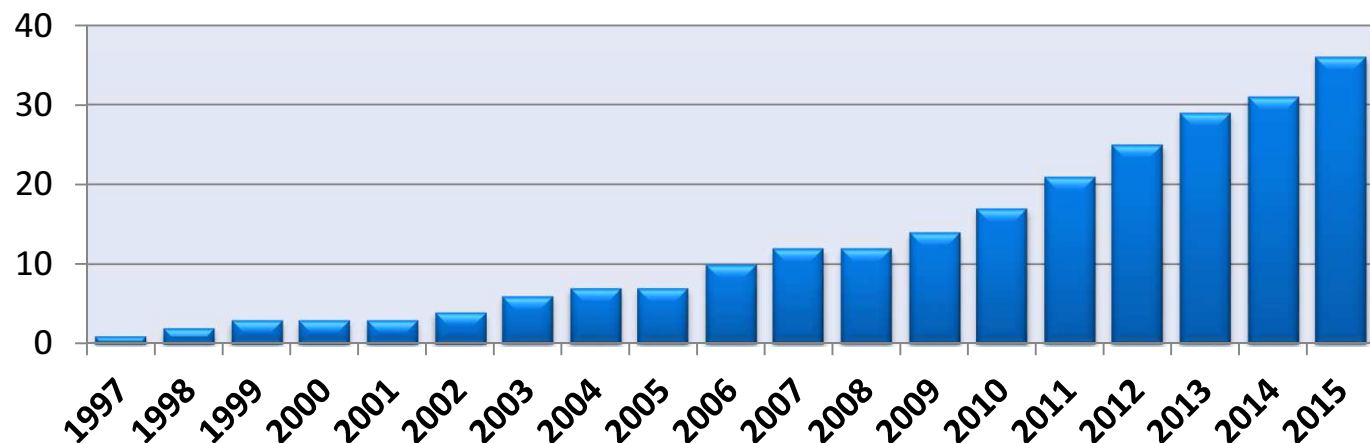


Rodzaj przemysłu:

- ✓ spożywczy
- ✓ browarniczy
- ✓ papierniczy
- ✓ chemiczny
- ✓ farmaceutyczny

Ilość oczyszczalni przemysłowych wykorzystujących beztlenowe metody oczyszczania ścieków w Polsce

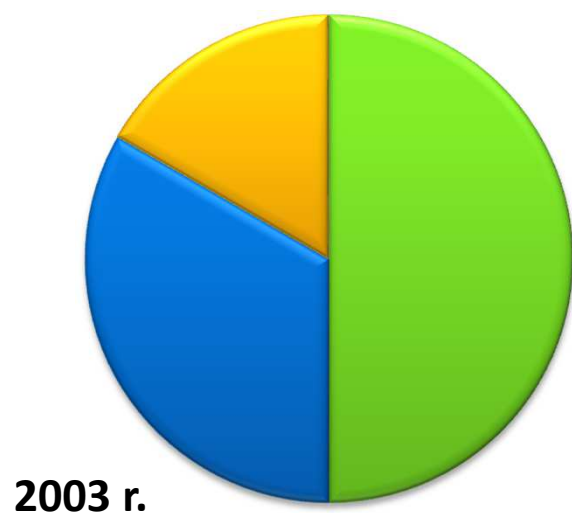
Rozwój beztlenowych metod oczyszczania ścieków przemysłowych



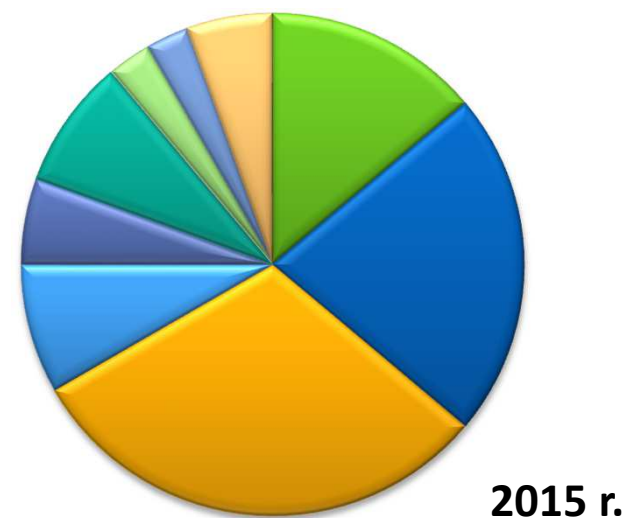
Rodzaj przemysłu:

- ✓ spożywczy
- ✓ browarniczy
- ✓ papierniczy
- ✓ chemiczny
- ✓ farmaceutyczny

Ilość oczyszczalni przemysłowych wykorzystujących beztlenowe metody oczyszczania ścieków w Polsce



- UASB
- EGSB
- IC
- Biomar AFB
- Anaerobic reactor
- Biobulk
- DAC/Anoxy Bed
- Memthane
- Biomar ASB



Metody beztlenowego oczyszczania ścieków wykorzystywane w polskich oczyszczalniach przemysłowych

Wykorzystanie biogazu w oczyszczalniach ścieków

DO KOŃCA XX WIEKU

- **Produkcja ciepła**
- **Spalanie w pochodni (do 40% produkowanego biogazu)**



Wykorzystanie biogazu w oczyszczalniach ścieków

DO KOŃCA XX WIEKU

- Produkcja ciepła
- Spalanie w pochodni (do 40% produkowanego biogazu)



DZIŚ

KOGENERACJA

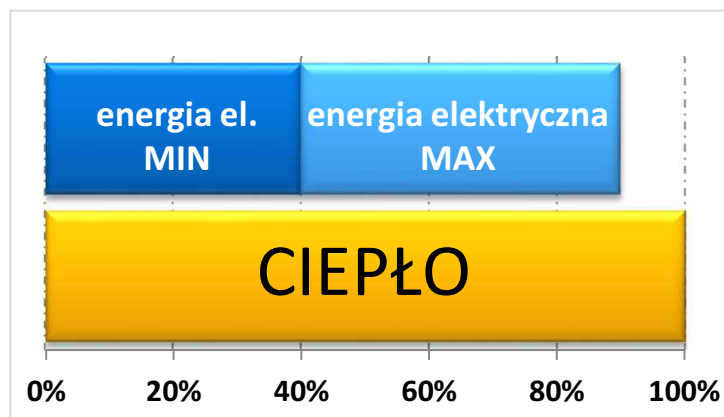
CHP (ang. Combined Heat and Power)



CIEPŁO



ENERGIA
ELEKTRYCZNA



*Pokrycie zapotrzebowania na ciepło
i energię elektryczną oczyszczalni*

Wykorzystanie biogazu w oczyszczalniach ścieków

DO KOŃCA XX WIEKU

- Produkcja ciepła
- Spalanie w pochodni (do 40% produkowanego biogazu)



DZIŚ

KOGENERACJA

CHP (ang. Combined Heat and Power)



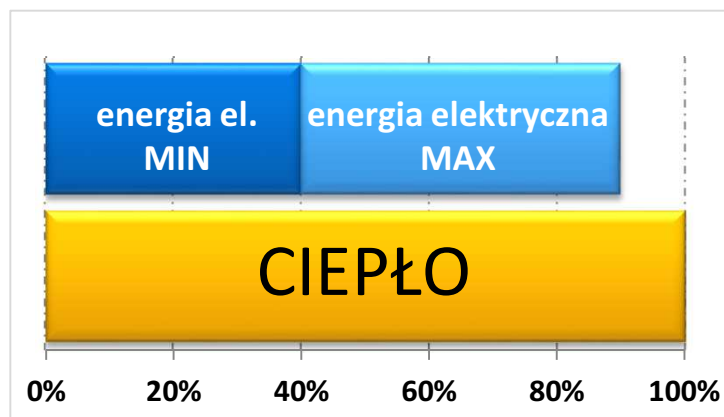
CIEPŁO



ENERGIA
ELEKTRYCZNA

JUTRO

- Oczyszczalnia obiektem samowystarczającym energetycznie
- Produkcja nadwyżki energii w stosunku do potrzeb własnych oczyszczalni ścieków



Pokrycie zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną oczyszczalni

