

Śląskie. Odzyskana energia

Kampania informacyjno-edukacyjna

Gospodarka Obiegu Zamkniętego w aspekcie gospodarki odpadami komunalnymi

Opracował: dr inż. Wojciech Hryb

GOSPODARKA OBIEGU ZAMKNIĘTEGO (GOZ)

(inne nazwy: gospodarka o obiegu zamkniętym, gospodarka okrężna, gospodarka cyrkulacyjna - z ang. circular economy - CE)



Model gospodarki polegający na zamykaniu obiegu w cyklu życia produktów



W praktyce oznacza to maksymalne wykorzystanie potencjału produktu, a po zakończeniu jego cyklu życia – ponowne wykorzystanie, czyli powrót do początku cyklu.



W ten sposób możliwe jest zaoszczędzenie zasobów naturalnych oraz zmniejszenie liczby wytwarzanych odpadów.

Gospodarka obiegu zamkniętego polega na zamykaniu cyklu życia produktu poprzez:

- ograniczanie zużycia zasobów,
- zapobieganie powstaniu odpadów,
- zwiększenie recyklingu.

Strategia gospodarki cyrkularnej jest realizowana na każdym etapie cyklu życia produktu – od momentu pozyskania surowca, poprzez projekt produktu, jego produkcję, dystrybucję i wykorzystanie przez konsumentów, obejmującego również jego konserwację i naprawę, a po zużyciu jego zbiórkę i ponowne wykorzystanie w następnym cyklu produkcyjnym tego samego lub innego produktu.



Źródło: Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Ku gospodarce o obiegu zamkniętym: program ‘zero odpadów dla Europy’” (COM/2014/398 final), 25.09.2014, s. 6

GOZ celem strategicznym Unii Europejskiej

- W 2015 roku Komisja Europejska zaprezentowała plan działania UE w tym zakresie.
- Publikacja planu zainicjowała w krajach członkowskich proces przekształcania gospodarki w gospodarkę o obiegu zamkniętym.

GOZ i zmiany w zakresie zagospodarowania odpadów komunalnych w perspektywie 2030 roku

- Komisja Europejska w grudniu 2015 r. opracowała wnioski stanowiące część **pakietu dotyczącego gospodarki o obiegu zamkniętym**, co przełożyło się na zmiany w dyrektywach w tym dyrektywie 2008/98/WE w sprawie odpadów

Najistotniejsze zmiany w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi w perspektywie 2030 r.*

- objęcie recyklingiem **65%** odpadów komunalnych,
- ograniczenie ilości składowanych odpadów do maksymalnie **10%**,
- minimalne kryteria w zakresie systemów rozszerzonej odpowiedzialności producenta przewidujące nagradzanie producentów wprowadzających do obrotu produkty ekologiczne i zachęcających do ich odzysku i recyklingu pod koniec ich cyklu życia,
- objęcie recyklingiem **75%** odpadów opakowaniowych.

*źródło:
http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-15-6204_pl.htm

Najistotniejsze zmiany w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi w perspektywie 2030 r.*

- **ograniczenie marnowania żywności w Europie**

Szacuje się, że co roku w UE marnuje się około 100 mln ton żywności. Do strat lub marnowania żywności dochodzi w całym łańcuchu dostaw żywności: w gospodarstwie rolnym, na etapie przetwarzania i produkcji, w sklepach, restauracjach oraz w gospodarstwach domowych. Oprócz skutków gospodarczych i środowiskowych, marnowanie żywności ma również istotny aspekt społeczny: należy ułatwiać przekazywanie nadwyżek żywności, tak aby bezpieczna i zdatna do spożycia żywność docierała do najbardziej potrzebujących.

*źródło:
http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-15-6204_pl.htm

Najistotniejsze zmiany w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi w perspektywie 2030 r.*

- **zwiększenie recyklingu tworzyw sztucznych**, które jest potrzebne w celu przejścia na gospodarkę o obiegu zamkniętym. Obecnie wykorzystywanie tworzyw sztucznych wzrasta, natomiast wydajność recyklingu pozostaje w tyle: **mniej niż 25%** zebranych odpadów z tworzyw sztucznych poddaje się recyklingowi. Komisja Europejska po wielu konsultacjach oraz poprawkach opublikowała Strategię dla Tworzyw Sztucznych, co ma związek z przyjęciem przez UE planu Gospodarki o Obiegu Zamkniętym, gdzie tworzywa zostały uznane za kluczowy priorytet do działania.
- **Uproszczenie i udoskonalenie definicji oraz zharmonizowanie metody obliczania współczynników recyklingu w całej UE**

*źródło:
http://eropa.eu/rapid/press-release_MEMO-15-6204_pl.htm

Gospodarka Obiegu Zamkniętego w praktyce

„Bezodpadowe miasta” – czyli jak Gospodarka Obiegu Zamkniętego powinna wyglądać po wdrożeniu w gminie ?

– wybrane przykłady dobrych praktyk europejskich

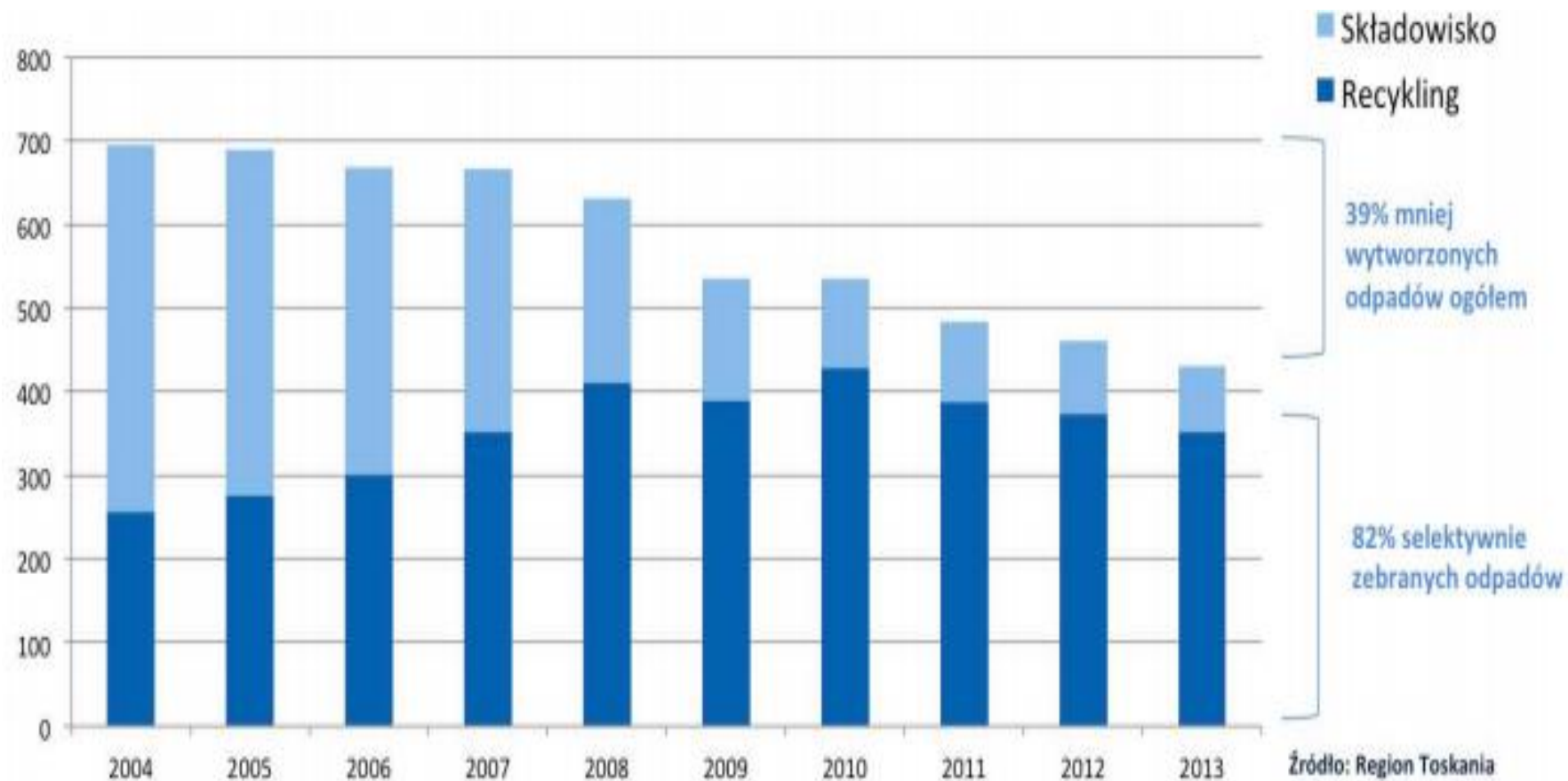
Capannori (Włochy)*

W 2007 roku podpisując „Strategię Zero Waste” **gmina Capannori** jako pierwsza w Europie zobowiązała się do całkowitej redukcji strumienia odpadów kierowanego na składowisko do 2020 roku.



Capannori (Włochy)*

Zmiany w ilości
wytwarzanych odpadów
i osiągnięcia selektywnej
zbiórki w Capannori
[kg/M/rok]*



* źródło: Zero Waste Europe, „Historia Capannori,” 2014. <https://zerowasteurope.eu/downloads/case-study-1-the-story-of-capannori/>

Capannori (Włochy) – kluczowe czynniki sukcesu*

- **selektywna zbiórka u źródła „od drzwi do drzwi” poprzedzona kampanią informacyjną** (wyszukani wolontariusze rozdawali pojemniki, torby do segregacji i odpowiadali na pytania mieszkańców),
- **taryfa odpadowa „płać za tyle ile wyrzucasz”** (opłata za wywóz odpadów uzależniona od częstotliwości usługi – pojemniki, worki posiadają mikroczipy, które są skanowane podczas odbioru).

Wdrożenie systemu „Płać Za Tyle Ile Wyrzucasz” w Polsce w obecnej sytuacji prawnej nie jest możliwe.

* źródło: Zero Waste Europe, „Historia Capannori,” 2014. <https://zerowasteeurope.eu/downloads/case-study-1-the-story-of-capannori/>

Capannori (Włochy) – kluczowe czynniki sukcesu*

- publiczne stołówki wyposażone w kompostowniki,
- darmowe pojemniki na kompost,
- szkolenia z metod kompostowania,
- zmniejszenie podatku odpadowego o 10% dla gospodarstw kompostujących odpady organiczne,
- otwarcie Centrum Badań Zero Waste (analiza morfologii odpadów zmieszanych oraz działania w celu ich zminimalizowania).

* źródło: Zero Waste Europe, „Historia Capannori,” 2014. <https://zerowasteeurope.eu/downloads/case-study-1-the-story-of-capannori/>

Capannori (Włochy) – kluczowe czynniki sukcesu*

- założenie Ośrodka Ponownego Użytku (niepotrzebne przedmioty oddane przez mieszkańców są naprawiane, a następnie sprzedawane potrzebującym),
- szkolenia z upcyklingu,
- zachęty dla przedsiębiorców do wprowadzania produktów bez opakowań,
- dofinansowanie zakupu pieluch wielokrotnego użytku,
- punkty napełniania butelek mlekiem od lokalnych rolników.

* źródło: Zero Waste Europe, „Historia Capannori,” 2014. <https://zerowasteeurope.eu/downloads/case-study-1-the-story-of-capannori/>

Capannori (Włochy) – efekty*

- wysokie wskaźniki recyklingu,
- zaoszczędzenie w 2009 roku ponad 2 mln euro, co pozwoliło na zmniejszenie podatku odpadowego dla mieszkańców o 20% oraz zatrudnienie 50-ciu osób.

Argentona (Hiszpania)*

- Jedno z katalońskich miast, które bierze udział w programie „Zero Waste Europe”.
- Do 2004 roku poziom recyklingu osiągniany przez Argentonę wynosił niecałe 20%, a większość odpadów kierowana była do oddalonej o 5 km spalarni.
- Gdy zakład termicznego przekształcania odpadów zaczął wykazywać przeciążenia, władze miasta podjęły decyzję o wprowadzeniu zmian w systemie gospodarowania odpadami.

Argentona (Hiszpania) – podjęte działania*

- system zbiórki „od drzwi do drzwi”, który objął starą część miasta (75% mieszkańców), poprzedzony kampanią uświadamiającą,
- system zachęt do kompostowania (gmina zasponsorowała 113 pojemników i 15 koszy),
- system „płać za tyle, ile wyrzucasz” (nagrody oraz kary finansowe dla gospodarstw, w zależności od ilości wytwarzanych odpadów),
- selektywna zbiórka: **pieluch jednorazowych, odpadów organicznych**, papieru, szkła, tworzyw sztucznych i metalu,

Argentona (Hiszpania) – podjęte działania*

- możliwość oddania odpadów wielkogabarytowych, toksycznych itd. do punktu zbiórki (ok. 80% oddanych tam odpadów trafia do ponownego użytku),
- pojemniki na tekstylia (wyrzucona do nich odzież trafia do sklepów z używaną odzieżą, wysyłana jest do krajów rozwijających lub przerabiana na ścierki albo oddawana do recyklingu).

Argentona (Hiszpania) – efekty*

- poziom recyklingu wynoszący 68,5%,
- roczne oszczędności rzędu 35 000 euro,
- trzykrotny wzrost zatrudnienia w przedsiębiorstwie gospodarki odpadami,
- Korzyści PR-owe (przykład do naśladowania dla innych - w 2014 roku w programie „Zero Waste Europe” brało udział: 55 katalońskich gmin, 30 przedsiębiorstw, ponad 40 organizacji oraz wszystkie uczelnie publiczne).
- poziom recyklingu w gminie Celrà w ciągu dwóch lat **wzrósł z 21% do 89%** .

* źródło: Zero Waste Europe, „Historia Argentona,” 2014.

Lublana (Słowenia)*

- Słoweńska stolica w 2016 roku otrzymała prestiżową nagrodę „European Green Capital” (Zielona Stolica Europejska).
- Metamorfoza systemu gospodarki odpadami w tym mieście rozpoczęła się wraz z wejściem Słowenii do Unii Europejskiej w 2004 roku.

Lublana (Słowenia) – podjęte działania*

- zbiórka odpadów biodegradowalnych (2006 r.)- od 2002 roku zbierano już selektywnie szkło, papier, inne opakowania i odpady zmieszane,
- system odbierania odpadów „od drzwi do drzwi” (2012 r.) - rezygnacja z ulicznych kontenerów,
- zmniejszenie częstotliwości odbioru odpadów (2013 r.) - na osiedlach z zabudową jednorodzinną odbiór odpadów zmieszanych raz na 3 tygodnie; na obszarach mocniej zaludnionych raz w tygodniu (odbiór odpadów kompostowalnych i nadających się do recyklingu kilka razy w tygodniu),
- otwarcie centrum ponownego użytku (koniec 2013 r.).

* źródło:Zero Waste Europe, „Historia Lublany,” 2015.

Lublana (Słowenia) – podjęte działania*

- poprawa komunikacji między firmą odbierającą odpady a mieszkańcami (strony internetowe, konta w mediach społecznościowych- Facebook, Twitter),
- zmiana strategii - zaprzestanie promocji selektywnej zbiórki na rzecz zachęcania do zmniejszenia ilości odpadów poprzez ponowne używanie oraz odpowiedzialną konsumpcję,
- założenie punktów selektywnego gromadzenia odpadów - możliwość oddania odpadów niebezpiecznych, metali, tworzyw sztucznych, ZSEE, odpadów ogrodowych, budowlanych, wielkogabarytowych oraz opon, drewna i ubrań.

Lublana (Słowenia) – podjęte działania*

- możliwość zamówienia raz w roku odbioru odpadów wielkogabarytowych,
- dwa razy w roku obecność w mieście mobilnego punktu odbioru odpadów, gdzie można oddać odpady niebezpieczne oraz mały sprzęt elektryczny i elektroniczny.

Lublana (Słowenia) – efekty*

- poziom recyklingu powyżej **60%** (2014),
- zmniejszenie ilości odpadów trafiających na składowiska o **59%**,
- najniższy w całej Słowenii koszt odbioru odpadów dla gospodarstw domowych (**100 euro/rok**; średni koszt w pozostałej części kraju: 150 euro/rok),
- **100%** odzysku odpadów organicznych.

Lublana (Słowenia) – dodatkowe fakty*

Odpady zbierane do podziemnych, ogólnodostępnych pojemników (poza pojemnikami na bioodpady, które otwierane są za pomocą karty dostępu)

W projekt „Zielona Stolica Europy” nie była zaangażowana tylko garstka urzędników miejskich, ale wszyscy mieszkańcy, jak również osoby odwiedzające miasto i partnerzy

Celem stolicy jest zwiększenie poziomu selektywnej zbiórki do 78% w 2025 r. i do 80% w 2035 r.

Poprawna segregacja opłaca się finansowo - pod koniec 2014 roku spadły stawki za odbiór odpadów*

* Źródło: <https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/miasto-zrownowazone-czyli-jakie-przyklad-lublany-3754.html>, [Online]. [Data uzyskania dostępu: 13listopada 2018].

Gipuzkoa (Hiszpania) – podjęte działania*

- wprowadzenie intensywnej selektywnej zbiórki oraz przetwarzania odpadów organicznych w kompostowniach,
- wsparcie dla domowego kompostowania,
- kampanie edukacyjne dotyczące minimalizacji wytwarzanych odpadów oraz ich ponownego użycia,
- współpraca z Bankiem Żywności - rozdawanie żywności, która miała zostać wyrzucona przez sklepy,
- budowa Ekocentrów specjalizujących się w recyklingu.

* źródło: Zero Waste Europe, „Historia Gipuzkoa,” 2015.

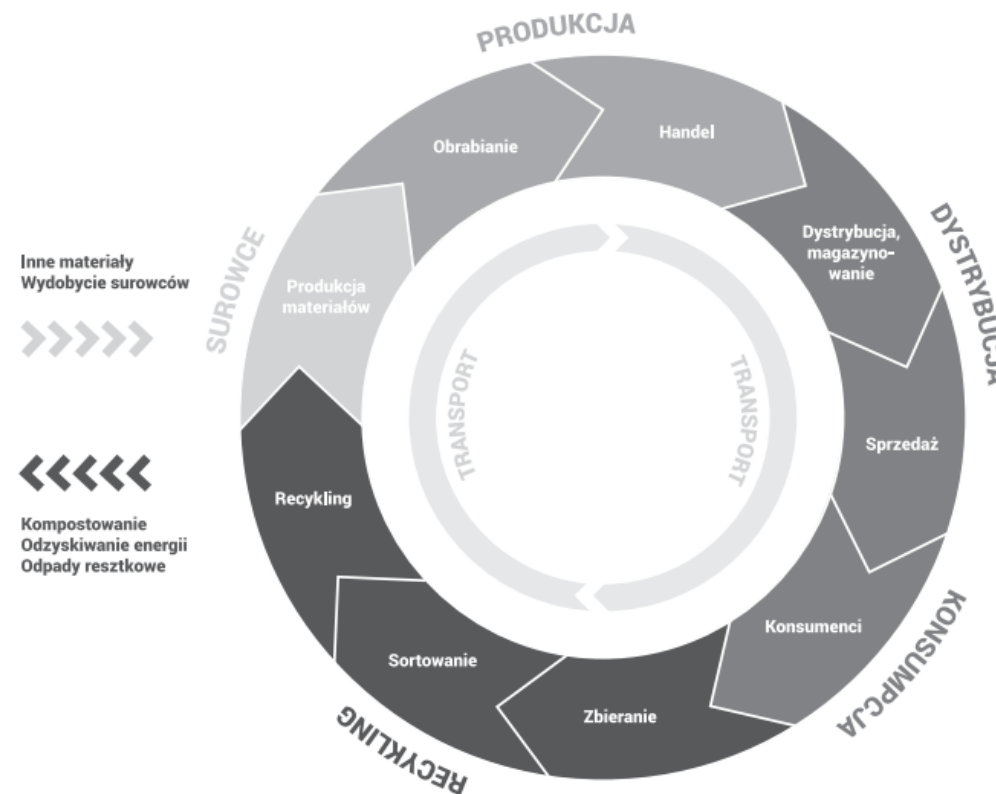
Gipuzkoa (Hiszpania) – efekty*

- dzięki większemu strumieniowi odpadów kierowanych do recyklingu, koszt ich przetworzenia **spadł z 74% budżetu do 17%**,
- poziom recyklingu w ciągu 4 lat **wzrósł z 32% do 51%** (zmiany w systemie gospodarki odpadami wprowadzono w okręgach, które zamieszkuje jedynie 20% populacji Gipuzkoa),
- ilość wytwarzanych odpadów resztkowych **zmniejszyła się o ponad 30%**.

Inne przykłady miast „bezodpadowych” w Europie

- Parma (Włochy),
- Vrhnika (Słowenia).

Przykłady inicjatyw sprzyjających gospodarce cyrkulacyjnej



Repair Cafe – Punkty naprawcze

Na całym świecie istnieje ponad 1 300 kawiarenek naprawczych, gdzie mieszkańcy mogą przyjść z przedmiotami, które wymagają naprawy (rowery, sprzęt elektryczny i elektroniczny, zabawki, odzież itd.). W tego typu kawiarenkach dostępne są narzędzia, materiały oraz wolontariusze, którzy pomogą dać przedmiotom drugie życie, dzięki czemu dobra te nie trafią do kosza na śmieci, co ogranicza ilość wytwarzanych odpadów.

W Polsce pierwsza „Repair Cafe” powstała w 2016 roku Pile.



Pierwsze Repair Cafe uruchomiono w 2009 roku w Amsterdamie.



Druga kawiarenka naprawcza w Polsce



STOWARZYSZENIE
WOLNEJ HERBATY

EKOLOGIA

SPOŁECZNOŚĆ

KULTURA



Aktualności

O nas ▾

Baza wiedzy ▾

Oferta

Wesprzyj nas

Kontakt

6 kwietnia 2018 / Danuta Chodakowska

Repair Cafe w Katowicach

Do wyrzucenia? Nie ma mowy!

Repair Cafe to kawiarenka naprawcza. Na wydarzeniu **będą** obecni eksperci od naprawiania przedmiotów codziennego użytku: elektroniki, biżuterii, ubrań, komputerów czy rowerów, z pomocy których mieszkańcy mogą skorzystać bezpłatnie przy kawie i ciastku. Pierwsza katowicka kawiarenka naprawcza odbędzie się 7go kwietnia (sobota) w godzinach 14:00-18:00 w Klubie SM Silesia przy ul. Północna 32 na Piotrowicach.



Sklepy bezopakowaniowe

- minimalizacja ilości wytwarzanych odpadów,
- możliwość zakupu produktów na wagę do własnych, wielorazowych opakowań,
- możliwość zakupu także soków lub jogurtów w szklanych butelkach lub słoikach (w niektórych tego typu sklepach).

Ilość „bezodpadowych” sklepów na całym świecie stale rośnie. W Polsce pierwszym sklepem w pełni przyjaznym klientom, którym zależy na zakupach pozbawionych nadmiernej ilości opakowań jest warszawski sklep „Nagie z Natury”. Na chwilę obecną podobne miejsca można spotkać jeszcze w kilku większych, polskich miastach . *

* „<http://nagieznatury.pl/onas/>,” [Online]. [Data uzyskania dostępu: 15.11.2018].

Sklepy bezopakowaniowe



Rys. Sklep bezopakowaniowy w Warszawie.

Banki Żywności

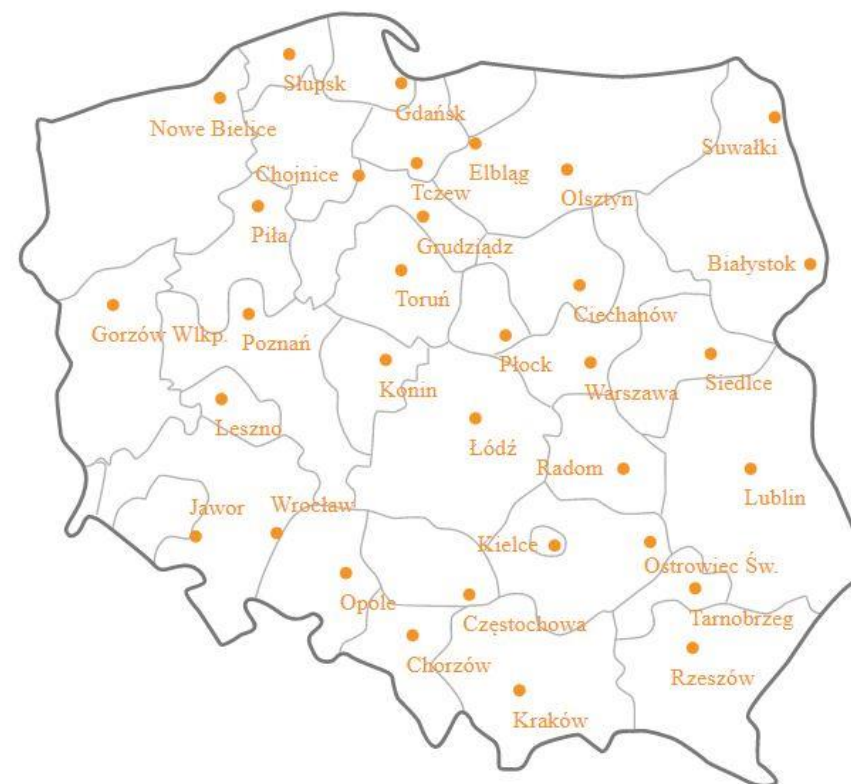
- Komisja Europejska wśród obszarów priorytetowych wymienia odpady spożywcze (w tym problem marnowania żywności).
- W Polsce rocznie marnuje się około **9 000 000** ton żywności na etapie jej produkcji, transportu, dystrybucji oraz konsumpcji (żywność wyrzucana do kontenerów przez konsumentów).
- Celem Banków Żywności jest pozyskanie żywności, magazynowanie jej, a także racjonalna dystrybucja na rzecz organizacji i instytucji społecznych takich jak: domy dziecka, noclegownie, domy samotnych matek, hospicja, jadłodajnie itp.

Banki Żywności

- Zbierane są produkty, których termin przydatności kończy się, a także produkty źle opakowane.
- Idea Banków Żywności zrodziła się pod koniec lat 60-tych w Stanach Zjednoczonych. Niecałe 20 lat później pomysł ten został wdrożony we Francji.
- Na chwilę obecną w USA funkcjonuje ponad 200 Banków Żywności, a w Europie powołano do życia Europejską Federację Banków Żywności, która zrzesza ponad 260 Banków Żywności, w tym 31 w Polsce.

Banki Żywności w Polsce

W 2015 roku polskie Banki Żywności zebrały ponad **146 000 ton żywności** o wartości ok. **351 000 000 zł** i przekazały je do organizacji społecznych, wspierając w ten sposób **2 000 000 osób**.



Sklepy z przedmiotami używanymi

- Jednym z modeli Gospodarki Obiegu Zamkniętego jest **współdzielenie**, a w tym **ponowne wykorzystanie**.
- W ideę tą wpisują się sklepy oferujące sprzedaż dóbr używanych np. antykwariaty, komisy czy tzw. sklepy second-hand.
- W model ten wpisują się także sklepy charytatywne (ang. charity shop), do których mieszkańcy przynoszą darowizny (ubrania, książki, sprzęt elektroniczny, ozdoby itp.). Dochód ze sprzedaży darów przeznaczony jest na cele charytatywne. niesprzedane dary oddawane są do schronisk dla zwierząt lub do noclegowni .*

* „https://pl.wikipedia.org/wiki/Sklep_charytatywny,” [Online]. [Data uzyskania dostępu: 17 grudzień 2017].

Drugie życie odpadu – przykład „gratowisko” (PSZOK) w Poznaniu



System kaucyjny

- System kaucyjny opiera się na zwrocie pieniędzy (wcześniej doliczonych do zakupu produktu) klientom oddającym puste opakowania, które następnie zostaną ponownie wykorzystane lub poddane recyklingowi. System ten pojawił się już w 1885 roku w Szwecji, kiedy kaucją zostały objęte butelki szklane.*
- W Niemczech od 2005 roku obowiązuje system kaucyjny obejmujący butelki jednorazowe (recyklingu) oraz wielorazowe (ponownie napełnienie). Puste opakowania można oddawać do specjalnych automatów, które w zamian za oddany odpad drukują bony do wykorzystania w sklepie lub też do wymiany na gotówkę. Dzięki wdrożeniu tego systemu, **poziom zwrotu butelek wielokrotnego użytku wynosi prawie 100%**, a poziom zbiórki i recyklingu wzrósł.*

*J. Krzywda i D. Krzywda, „Logistyka zwrotna a zrównoważony rozwój. system kaucyjny opakowań w Niemczech cz. I,” *Logistyka*, 2014.

„Every Can Counts” – projekt pilotażowy (2017)

Na terenie województwa małopolskiego i śląskiego zainstalowano 25 maszyn („Puszkomatów”), które za każdą przyniesioną puszkę aluminiową drukują bon o wartości 5-ciu groszy możliwy do zrealizowany w sklepie w którym znajduje się urządzenie. Istnieje także możliwość wsparcia finansowego szpitala dziecięcego w Prokocimiu .



*<http://www.everycancounts.pl/co-robimy/puszkomaty/co-to-takiego/>, [Online]. [Data uzyskania dostępu: 18.11.2018].

Współdzielnie

- w październiku 2017 roku powstała w Pile pierwsza Współdzielnia, czyli miejsce w którym mieszkańcy mogą wymienić się żywnością (zdatną do spożycia), książkami czy czasopismami.
- w budynku zainstalowano także urządzenie, które za oddane puszki i butelki wydaje żetony do wymienienia na torby biodegradowalne lub pozwalające na skorzystanie z niszcarki do dokumentów.
- planowane jest uruchomienie we Współdzielni skupu i sprzedaży słoików oraz kartonów, zainstalowanie mlekomatu i wodomatu (urządzenie do napełniania butelek wodą mineralną gazowaną).*

* „<https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/powstal-pierwszy-biznesowy-format-zachecajacy-do-dzielenia-sie-3952.html>,” [Online].

[Data uzyskania dostępu: 18.11.2018].

Gospodarka cyrkulacyjna w Polsce

- Minister Rozwoju z dniem 24 czerwca 2016 r. wydał Zarządzenie w sprawie powołania Zespołu do spraw Gospodarki o Obiegu Zamkniętym i zakresu zadań dla tego zespołu w tym m. in. **opracowanie tak zwanej „Mapy Drogowej transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym”**.
- w lutym 2017 roku działalność rozpoczął **Instytut Gospodarki o Obiegu Zamkniętym (IGOZ)**, którego celem jest rozwiązywanie problemów związanych z implementacją GOZ-u w polskiej gospodarce. Jednym z działań IGOZ było opracowanie raportu **„Polska droga do gospodarki o obiegu zamkniętym – opis sytuacji i rekomendacje”** dla Europejskiego Biura Ochrony Środowiska (EEB – European Environmental Bureau).

Program pilotażowy GOZ realizowany przez Ministerstwo Środowiska

W programie bierze udział 5 różniących się od siebie gmin:

- Wieluń (woj. łódzkie),
- Łukowica (woj. małopolskie),
- Tuczno (woj. zachodniopomorskie),
- Krasnobród (woj. lubelskie),
- Sokoły (woj. podlaskie).

Cele Wielunia w zakresie GOZ

Samowystarczalność
energetyczna

Efektywna gospodarka
odpadami

Niskoemisyjny
transport

Działania w zakresie gospodarki odpadami:

- instalacja pojemników podziemnych,
- zbiórka frakcji bio, która następnie będzie kierowana do biogazowni lub kompostowni,
- rozstawienie maszyn vendingowych przyjmujących puszki aluminiowe, tworzywa sztuczne i szkło, które w zamian za odpad będą naliczały punkty pozwalające na obniżenie rachunków za wodę i ścieki lub umożliwiające zakup karnetów w promocyjnych cenach na basen czy do kina,
- produkcja paliwa alternatywnego i jego sprzedaż do cementowni.

Wnioski dla wdrożenia GOZ w Polsce

Konieczność wdrażania dobrych praktyk takich jak:

- **Selektywna zbiórka odpadów** w systemie zbierania i odbierania „**od drzwi do drzwi**”^{*} **połączona z edukacją społeczeństwa** w ramach selektywnej zbiórki odpadów komunalnych (obecnie jakość selektywnej zbiórki szczególnie z tzw. „blokowisk” odpadów pozostawia wiele do życzenia).

^{*}System zbierania i odbierania odpadów „od drzwi do drzwi”, który w przypadku zabudowy jednorodzinnej oznacza rozmieszczenie pojemników bezpośrednio przy posesji, natomiast w przypadku zabudowy wielorodzinnej – usytuowanie pojemników do selektywnej zbiórki w altanach osiedlowych, czyli z taką samą gęstością rozmieszczenia jak pojemniki do zbiórki odpadów resztkowych. Źródło: Hryb W., den Boer E., Kozłowska B. „Gospodarka odpadami komunalnymi. Szanse, wyzwania i zagrożenia” ISBN 978-83-7790-475-6 (dla e-book 978-83-7790-476-3), liczba stron 202, wyd. Texter, Warszawa 2017.

Wnioski dla wdrożenia GOZ w Polsce

- dla realizacji pakietu dotyczącego gospodarki o obiegu zamkniętym, tzw. Circular Economy/ZERO WASTE konieczne jest **wprowadzenie selektywnej zbiórki odpadów kuchennych i kierowanie tej frakcji do biologicznego przetworzenia** (fermentacja beztlenowa lub kompostowanie).
- Przy biologicznym przetwarzaniu można wykorzystać istniejące instalacje funkcjonujące w zakładach mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych działających w ramach RIPOK.

Obecny problem: „Gminy nie chcą zbierać bioodpadów zimą. To wbrew przepisom”.

<https://portalkomunalny.pl/gminy-nie-chca-zbierac-bioodpadow-zima-to-wbrew-przepisom-383902/>

Wnioski dla wdrożenia GOZ w Polsce

- Poziom selektywnej zbiórki w Polsce jest z roku na rok coraz wyższy, jednak na tle innych krajów europejskich wciąż jest niski.
- Przyjmując dotychczasowy coroczny wzrost poziomu selektywnej zbiórki odpadów w perspektywie 2020 roku można stwierdzić, że gdyby oprzeć recykling odpadów w Polsce tylko o sortownie odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki, **nie mamy szans osiągnięcia obowiązkowego 50% poziomu recyklingu takich frakcji jak papier, tektura, metale i tworzywa sztuczne w 2020 roku.**



Dziękuję za uwagę,

dr inż. Wojciech Hryb

