

Księga Najlepszych Praktyk



AKRONIM PROJEKTU	LIFEcogeneration.pl
TYTUŁ PROJEKTU	Demo installation for electricity/heat COGENERATION with gasification of fuel based on municipal waste and sewage sludge.
NUMER PROJEKTU LIFE	LIFE12 ENV/PL/000013
OKRES REALIZACJI	1 lipca 2013 - 30 września 2018

BENEFICJENT KOORDYNUJĄCY



INVESTEKO S.A.

ul. Wojska Polskiego 16G | 41-600 Świętochłowice

www.investeko.pl | www.lifecogeneration.pl

www.facebook.com/lifecogenerationpl

tel/fax: +48 32 258 55 80 | biuro@investeko.pl

Współfinansowanie



**Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej**

Patronat honorowy nad wydarzeniami



Patronat Honorowy
Marszałek Województwa Śląskiego



KATOWICE
dla odmiany



Patronat medialny



Beneficjenci



Spółka Investeko S.A. powstała w 2012 roku jako kontynuacja działalności gospodarczej rozpoczętej w 1999 r. Pierwsze lata działalności to głównie konsulting w zakresie ochrony środowiska z główną specjalizacją w zakresie branży gospodarki odpadami. W 2014 r. spółka zadebiutowała na GPW, rynek NEWCONNECT. W tym samym roku spółka wygrała konkurs organizowany przez Komisję Europejską w ramach programu LIFE, pozyskując środki finansowe na realizację projektu budowy instalacji termicznego przetwarzania odpadów

opartej na autorskiej technologii LIFEtec, która bazuje na zgazowaniu frakcji nadsitowej odpadów komunalnych i osadów ściekowych. Centrum Badawczo Rozwojowe Investeko S.A. w skład którego wchodzi instalacja oparta na technologii LIFEtec oraz powstałe przy niej laboratorium badawcze to realna odpowiedź na realne potrzeby rynku. To również demonstracja technologii na światowym poziomie. Personel Spółki to głównie inżynierowie z dużym doświadczeniem specjalizujący się w branży inżynierii środowiska.



Taktyk Sp. z o.o. - partner projektu. Firma prowadząca monitoring postępu w realizacji projektu oraz monitoring wpływu projektu na środowisko.

Słowo wstępu

Szanowni Państwo,

Czas realizacji projektu LIFEcogeneration.pl dobiegł końca. Zbiegło się to w czasie z nowelizacją ustawy o odpadach z dnia 20 lipca 2018 r., która wprowadza szereg zmian w ustawie o odpadach oraz niektórych innych ustaw.

Zmiany zaproponowane przez ustawodawcę, jak czytamy w uzasadnieniu do projektu ustawy, są *próbą rozwiązania problemu porzucania odpadów w miejscach na ten cel nieprzeznaczonych, jak również w miejscach, w których zakończono działalność w zakresie gospodarki odpadami niezgodnie z przepisami obowiązującego prawa, w tym również nasilającego się zwłaszcza w maju 2018 r. zjawiska pożarów nagromadzonych odpadów.*

Celem projektu LIFEcogeneration.pl opartego na technologii LIFEtec **było zaprojektowanie i zbudowanie** kompletnej instalacji do zagospodarowania m.in. odpadów **o kodzie 19 12 12**. Jest to również instalacja badawcza, gdzie odpady w specjalnie na ten cel zaprojektowanym reaktorze poddawane są procesowi zgazowania. W naszym Centrum Badawczo-Rozwojowym badamy korelację między składem paliwa, a rodzajem syngazu jaki uzyskujemy.

Oddaję w Państwa ręce stworzoną Księgę Najlepszych Praktyk. Zawarte są w niej informacje dotyczące sytuacji rynkowej w branży gospodarki odpadami oraz rekomendacje, które zostały wypracowane w ciągu 5 lat trwania projektu.

z poważaniem,

Klaudia Pietryszyn

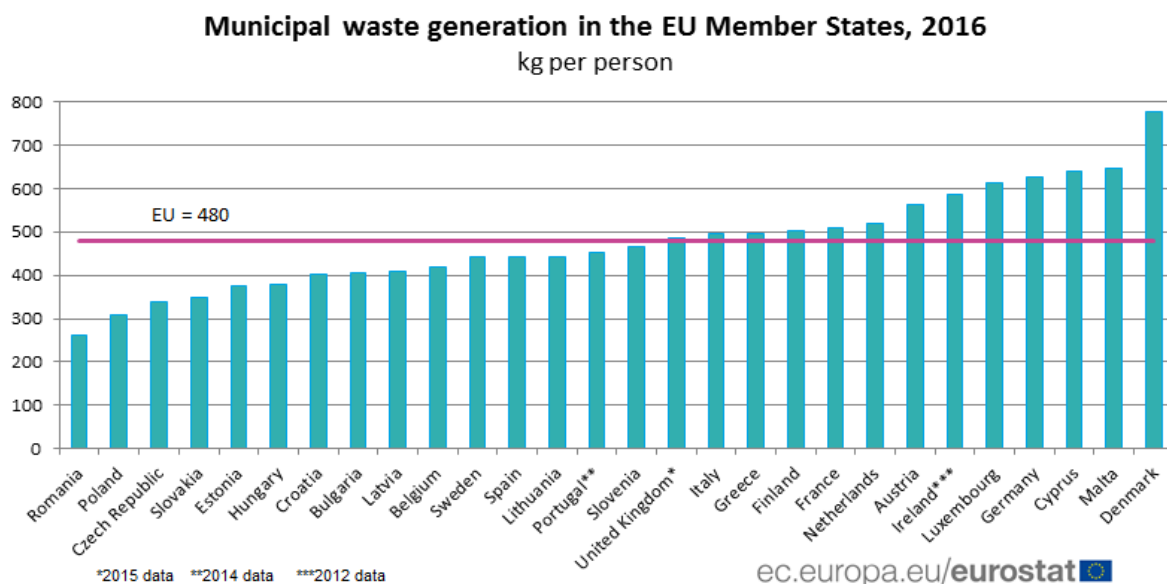
Ekspert ds. merytorycznych w projekcie LIFEcogeneration.pl

Spis treści

1. Bilans odpadowy	6
2. Gospodarka o obiegu zamkniętym	9
3. Jakie konsekwencje zmian?	10
4. Cele Projektu	11
5. Zrealizowane debaty krajowe i wnioski z nich płynące	12
5.1. Katowice	12
5.2. Rzeszów	12
5.3. Wałbrzych	13
5.4. Głucholazy	13
5.5. Leszno	13
5.6. Kielce	14
5.7. Nowy Sącz	14
5.8. Biała Podlaska	15
5.9. Smardzewice	16
5.10. Zielona Góra	16
5.11. Toruń	17
5.12. Warszawa	17
5.13. Brenna	17
5.14. Olsztyn	18
5.15. Augustów	18
5.16. Szczecin	18
5.17. Słupsk	19
7. Termiczne przekształcanie – od czego zacząć?	23

1. Bilans odpadowy

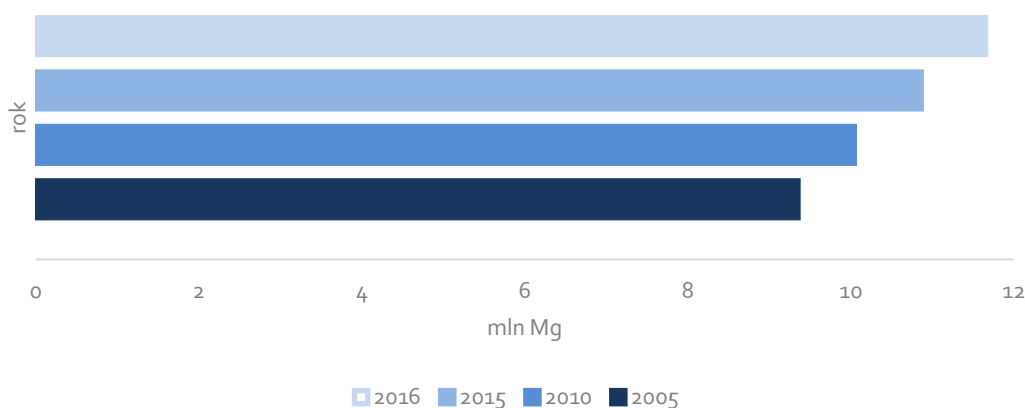
Zgodnie z danymi Eurostatu wskaźnik produkcji odpadów w Polsce w przeliczeniu na jednego mieszkańca jest jednym z najniższych w Europie.



Rysunek 1 Wytwarzanie odpadów komunalnych

W latach 2005-2016 ilość zebranych odpadów komunalnych wahała się w granicy 9-12 mln Mg, gdzie szacowana masa wytwarzanych pozostaje na stałym poziomie ok 12 mln Mg (źródło: E. Kaca, *Wskaźniki masy odpadów w Polsce, Problemy Inżynierii Rolniczej*). Na przestrzeni 10 lat obserwuje się niewielki, ale systematyczny wzrost masy odpadów zebranych.

Na rys. nr 2 przedstawiono dane dotyczące masy odebranych odpadów od wszystkich właścicieli nieruchomości (źródło: *GUS ochrona środowiska 2017*).



Rysunek 2 Masa odpadów zebranych

źródło: GUS2017

W opracowaniach dotyczących gospodarki odpadami przewija się zdanie, że rocznie wytwarzanych jest 12 mln

Mg odpadów komunalnych, a dzięki uszczelnieniu systemu można postawić znak równości pomiędzy masą

odpadów **zebranych**, a **wytworzonych**. Ustawa z dnia 1 lipca 2011 r. o *zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw* reguluje system gospodarki odpadami w kraju. Szacuje się, że do czasu wprowadzenia zmian wynikających z niniejszej ustawy zebranych było 80% wytworzonych odpadów, a pozostałe 20% znajdowało się poza systemem. W 2013 r. odnotowano również dość wysoki poziom wytwarzania odpadów na jedną osobę – 297 kg - najwyższy od 2005 r!. Dla porównania w krajach UE wytwarza się średnio 480 kg. Najwięcej odpadów komunalnych w przeliczeniu na jednego mieszkańca wytwarzają: Dania, Niemcy, Cypr oraz Luksemburg, a najmniej Rumunia, Polska, Czechy i Słowacja (źródło: Joanna Baran, *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia ekonomistów rolnictwa i agrobiznesu*).

Z punktu widzenia realizacji projektu LIFEco-generation.pl najistotniejsze są zmieszane odpady komunalne (20 03 01), jako odpady, które muszą być zagospodarowane w RIPOK.

Z ich przetwarzania wydzielana jest pozostałość, czyli odpad o kodzie 19 12 12, który jest przedmiotem wielu dyskusji i stał się powodem realizacji projektu LIFEco-generation.pl. Jest to również podstawowy surowiec wykorzystywany w technologii LIFEtec, którą zastosowano w projekcie.



Rysunek 3 Bala odpadów o kodzie 19 12 12



Rysunek 4 Rola RIPOK w systemie gospodarki odpadami

Cel RIPOK



Uzyskanie wysokich poziomów recyklingu niektórych rodzajów wytwarzanych odpadów i redukcja bioodpadów składowanych na składowiskach.

Od 2013 r. model gospodarki odpadami oparty został o instalacje MBP. Mechaniczne moce przerobowe istniejących regionalnych instalacji wynoszą ponad 9,4 mln Mg/rok (źródło: KPGO2022). W skali kraju jest to wydajność wystarczająca do zagospodarowania odebranych odpadów od wszystkich właścicieli nieruchomości. Łączna moc **sortowni** odpadów komunalnych oraz **czę-**

ści mechanicznej MBP w Polsce na koniec 2014 r. wynosiła ok. 15,6 mln Mg/rok. Prognozuje się, że w 2022 r. wydajność **części mechanicznej instalacji MBP** wynosić będzie 12 mln Mg (źródło: KPGO2022).

W skali kraju nadwyżka odpadów komunalnych w stosunku do wydajności istniejących instalacji MBP występuje wyłącznie w dwóch województwach: łódzkim oraz wielkopolskim.

Szacuje się, że w roku 2022 wystąpi **63%** nadmiar wydajności instalacji w stosunku do planowanej masy wytwarzanych odpadów.

Oprócz regionalnych instalacji MBP zmieszane odpady komunalne kierowane są również do instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych, których moc w przyszłości wynosić może 1,6 mln Mg/rok. Wartość ta dotyczy również mocy instalacji planowanych do budowy.

Moc MBP 9,4 mln Mg

Moc ITPOK 1,6 mln Mg

Moce istniejących oraz planowanych instalacji ITPOK to:

Lokalizacja instalacji istniejącej/planowanej*	Wydajność, Mg/rok
Kraków	220 000
Bydgoszcz/Toruń	180 000
Białystok	120 000
Poznań	210 000
Szczecin	150 000
Warszawa	40 000
Konin	94 000
Olsztyn*	100 000
Rzeszów*	100 000
Gdańsk*	160 000
Warszawa*	265 000
RAZEM	1 639 000

W części województw stwierdza się przewymiarowanie mocy przerobowych instalacji MBP (źródło: KPGO 2022). Dodatkowo w systemie funkcjonować będą instalacje ITPOK do których kierowany będzie **również** strumień odpadów o kodzie 20 03 01. Nie wszystkie istniejące instalacje termicznego przekształcania dostosowane są do zagospodarowania odpadów o kodzie 19 12 12, ze względu na kaloryczność przewyższającą tą zawartą w zmieszanych odpadach komunalnych. Dopiero planowane (nowe) instalacje dostosowane będą do zagospodarowania odpadów kalorycznych (19 12 12), czyli pozostałości po sortowaniu 20 03 01

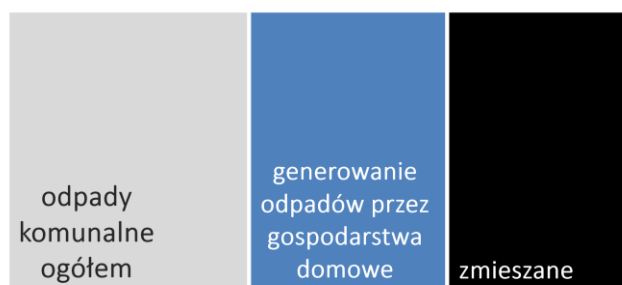
CIEKAWOSTKA

82%
odpadów wytwarzają gospodarstwa domowe

75%
to zmieszane odpady komunalne

Na uwagę zasługuje wykres 5 (źródło: GUS ochrona środowiska 2017). Przedstawia on masę zebranych odpadów komunalnych, w tym, z gospodarstw domowych oraz masę zmieszanych odpadów komunalnych, które w tym strumieniu występują.

Z wykresu wynika, że 75% zebranych odpadów komunalnych to w dalszym ciągu zmieszane odpady komunalne, a źródłem pochodzenia odpadów komunalnych w 82% są gospodarstwa domowe.



Rysunek 5 Stosunek zmieszanych odpadów komunalnych do zebranych odpadów komunalnych

2. Gospodarka o obiegu zamkniętym

Kraje członkowskie w 2018 r. przyjęły pakiet środków „które mają dostosować unijne przepisy dotyczące odpadów do wymogów przyszłości, w ramach szerszej unijnej polityki w zakresie gospodarki o obiegu zamkniętym”. Zaostrzenie przepisów dotyczących racjonalnego postępowania z odpadami zostało przeniesione do prawa europejskiego **zmieniając następujące dyrektywy**:

Dyrektywa ramowa o odpadach (2008/98/WE)

Dyrektywa w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych (94/62/WE)

Dyrektywa w sprawie składowania odpadów (1999/31/WE)

Dyrektywa w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji (2000/53/WE)

Dyrektywa w sprawie baterii i akumulatorów oraz zużytych baterii i akumulatorów (2006/66/WE)

Dyrektywa w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (2002/95/UE)

Celem zmian jest:

- Wdrożenie hierarchii postępowania z odpadami;
- Zmniejszenie ilości wytwarzanych odpadów;
- Zapewnienie wysokiej jakości recyklingu oraz wykorzystania poddanych recyklingowi odpadów jako ważnego źródła surowców;
- Zapobieganie marnowaniu żywności;
- Uproszczenia wymogów w zakresie sprawozdawczości.

Wartości docelowe przyjęte dla recyklingu odpadów komunalnych:

2025 r.	2030 r.	2035 r.
55%	60%	65%

Wprowadzono również zmiany dotyczące wartości docelowych dla recyklingu odpadów opakowaniowych:

	2025 r.	2030 r.
Wszystkie opakowania	65%	70%
Tworzywa sztuczne	50%	55%
Drewno	25%	30%
Metale żelazne	70%	80%
Aluminium	50%	60%
Szkło	70%	75%
Papier i tektura	75%	85%

Selektywna zbiórka odpadów rozszerzona o 3 nowe strumienie:

Odpady niebezpieczne z gospodarstw domowych	2022 r.
Bioodpady	2023 r.
Materiały włókiennicze	2025 r.

3. Jakie konsekwencje zmian?

Polityka krajów Europy skoncentrowana jest na działaniach zmierzających do ochrony środowiska naturalnego. Duży nacisk położony jest na rozwój „*gospodarki o obiegu zamkniętym*”, który zakłada zapobieganie i ograniczenie wytwarzania odpadów, ale również działania podnoszące świadomość ekologiczną społeczeństwa. Cele jakie zostały postawione wymagają zdefiniowania wybranych podsystemów gospodarki odpadami od nowa. Ale wymagałoby to ponownego angażowania zasobów i budowy pewnych struktur od nowa (np. na wzór innych Państw, które oparły gospodarkę odpadami przede wszystkim o selektywną zbiórkę).

Wysoki odsetek zmieszanych odpadów komunalnych w strumieniu odpadów komunalnych z jednej

strony jest pozytywny, bo zapewniony jest wsad do instalacji MBP, ale z drugiej strony nie daje gwarancji progresywnych zmian w kierunku selektywnej zbiórki odpadów.

Ustanowione cele wymuszają na społeczeństwie wzrost zaangażowania w system selektywnej zbiórki odpadów oraz racjonalne wykorzystanie infrastruktury już istniejącej. Kierunek, który powinnyśmy obrać to czysta, selektywna zbiórka odpadów u źródła, ekonomiczny recykling oraz termiczne przekształcanie resztek.



Zanim jednak pojawiły się zmiany legislacyjne i tak wyśrubowane cele dla Państw Członkowskich spółka Investeko S.A. w 2013 r. rozpoczęła realizację projektu, który 5 lat temu wpisywał się w plany, a teraz jest **gotowym rozwiązaniem istniejących problemów**.

4. Cele Projektu

>> CEL OGÓLNY PROJEKTU

Ogólnym celem w projekcie LIFEcoGeneration.pl było **za-projektowanie, budowa i demonstracja pierwszej kompletnej instalacji termicznego przetwarzania odpadów opartej na technologii LIFEtec**. Technologia LIFEtec bazuje na procesie zgazowania paliwa formowanego i umożliwia energetyczne zagospodarowanie frakcji nadsitowej (energetycznej) odpadów komunalnych oraz osadów ściekowych. Oba strumienie odpadowe charakteryzują się właściwościami paliwowymi i są objęte całkowitym zakazem składowania. LIFEtec to rozwiązanie modelowe dla lokalizacji, w których inwestycja w tradycyjną spalarnię okazuje się nieosiągalna ze względu na niewystarczającą ilość generowanego surowca.

Prototyp, który powstał w Świętochłowicach w projekcie LIFEcoGeneration.pl to pierwsza w Polsce instalacja uzgodniona według nowej filozofii termicznego przekształcania odpadów jako „nie-spalarnia” i wyłączona z szeregu przepisów dotyczących termicznego przekształcania.

>> CELE SZCZEGÓŁOWE PROJEKTU

Cele szczegółowe jakie przed sobą postawiliśmy, można zdefiniować w pięciu grupach:

1. **Wdrożenie prototypowej instalacji** w skali pilotażowej, która integruje 5 węzłów technologii LIFEtec
2. **Testowanie i walidacja** technologii LIFEtec na zintegrowanym prototypie, aby zweryfikować zakładane specyfikacje i funkcjonalność instalacji
3. Przeprowadzenie **działań informacyjno-promocyjnych** na temat projektu i nowych technologii energetycznego zagospodarowania odpadów
4. Wykonanie cyklu **działań demonstrujących** nową technologię
5. **Wzrost świadomości społecznej** w obszarze nowych technologii energetycznego przetwarzania odpadów.

W ramach projektu zrealizowaliśmy cykl krajowych debat. Pierwsza debata odbyła się w 2014 r., a ostatnia w 2018 r. Zespół Investeko S.A. odwiedził wybrane miasta w każdym województwie. Podczas spotkań z przedstawicielami branży odpadowej oraz wodnościekowej rozpowszechnialiśmy informacje o projekcie.

Debaty oparte były na dyskusji, wymianie poglądów i bardzo cennych doświadczeń.

W rozdziale 5 zebrano najlepsze praktyki. Wnioski płynące z debat na początku realizacji projektu związane są wyłącznie z reorganizacją systemu gospodarki odpadami, natomiast z upływem lat związane są podnoszeniem jakości świadczonych usług oraz możliwościami sprostania wymogom prawa krajowego.

5. Zrealizowane debaty krajowe i wnioski z nich płynące

5.1. Katowice

Data realizacji debaty: 26.03.2014 r.

Dobre praktyki w regionie

Najlepsze praktyki w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi stosowane i planowane rozpatruje się w kontekście najefektywniejszego ekonomicznie i ekologicznie zagospodarowania odpadów w regionalnych instalacji przetwarzania odpadów komunalnych. Docelowy model jest oparty na mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu odpadów komunalnych. Oznacza to, że obok sortowni odpadów oraz kompostowni frakcji biodegradowalnej instalacja regionalna powinna być doposażona w rozwiązanie zagospodarowujące frakcję nadsitową (balast). Takie rozwiązania istniejące lub w trakcie budowy występują na terenie województwa. Dobrym przykładem jest instalacja MPGK Katowice, gdzie rozbudowana sortownia pozwala na separację frakcji odpadów komunalnych pod kątem produkcji wysokiej jakości paliwa alternatywnego. Sortownia doposażona jest w układy detekcji optycznej materiałów wysokokalorycznych w strumieniu zmieszanych odpadów komunalnych. W ten sposób firma jest w stanie sprzedawać z sukcesem paliwo z odpadów o akceptowalnych na rynku parametrach.

Następnym dobrym przykładem zintegrowanego systemu gospodarki odpadami jest budowana obecnie kompletna instalacja regionalna w spółce miejskiej MASTER w Tychach. Instalacja będzie wyposażona w układ produkcji energii z procesu beztlenowej stabilizacji frakcji bio. Układ ten jest bardziej efektywny ekologicznie (energetycznie) oraz ekonomicznie poprzez odzysk energetyczny węgla organicznego zawartego w frakcji.

W zakresie osadów pościekowych dobre praktyki należy identyfikować głównie poprzez zagospodarowanie ich w inny sposób niż rolnicze wykorzystanie lub składowanie na składowiskach. Osady pościekowe mają dość dobre właściwości energetyczne. Znaczącym problemem jest bardzo wysoka zawartość wody w wytwarzanych na oczyszczalniach ścieków osadach. Oczyszczalnie w Polsce standardowo wyposażone są w układy odwadniania mechanicznego osadów pościekowych, których skuteczność pozwala odwozić je do poziomu 75-80% zawartości wody. Tak wysokie uwodnienie osadów nie pozwala bezpośrednio zagospodarować ich energetycznie. Dobrym rozwiązaniem w tej sytuacji jest budowa suszarni osadów na terenie oczyszczalni. Taka instalacja została wybudowana na terenie oczyszczalni ścieków w Rudzie Śląskiej. Umożliwia ona wysuszenie osadów do poziomu 10% zawartości wody co pozwala potraktować osad jako komponent paliw alternatywnych i skutecznie sprzedawać jako produkt. Rozwiązanie jest efektywne ekologicznie jednakże charakteryzuje się wysokimi kosztami eksploatacyjnymi wynikającymi z faktu spalania gazu ziemnego na potrzeby produkcji energii cieplnej wymaganej do odparowania wody.

5.2. Rzeszów

Data realizacji debaty: 25.06.2014 r.

Dobre praktyki w regionie

W województwie funkcjonują instalacje RIPOK oraz instalacje zastępcze, gdzie zagospodarowane są odpady. Są to praktyki powtarzające się w skali kraju. Czyli województwo podzielone jest na regiony gospodarki odpadami, w których funkcjonują instalacje regionalne, a są nimi instalacje MBP, kompostownie oraz składowiska. Ponadto funkcjonują w regionie instalacje do produkcji paliwa alternatywnego.

Wdrażane są również instalacje mogące wesprzeć istniejący model gospodarki odpadami. Szczegółowym celem niezbędnymi do osiągnięcia założeń zapisanych w WPGO są: zwiększenie udziału odzysku, w szczególności recyklingu szkła, metali, tworzyw sztucznych oraz papieru i tektury, a także odzysk energii z odpadów. Objęcie zorganizowanym

systemem odbierania odpadów komunalnych, w tym odpadów niebezpiecznych, wielkogabarytowe i budowlanych wszystkich mieszkańców województwa oraz wyeliminowanie praktyki nielegalnego składowania odpadów. Bardzo dobrą praktyką stosowaną w województwie jest szukanie i zastosowanie innowacyjnych technologii służących zagospodarowaniu osadów ściekowych.

5.3. Wałbrzych

Data realizacji debaty: 31.03.2015 r.

Dobre praktyki w regionie

W województwie zlokalizowanych jest dużo, bardzo nowoczesnych instalacji MBP. Instalacje usytuowane są w taki sposób, aby umożliwić przetwarzanie odpadów w regionach w których się znajdują. Jednym z zadań, które określone zostało w WPGO jako priorytetowe jest zapewnienie, budowa, utrzymanie i eksploatacja własnych lub wspólnych z innymi gminami regionalnych instalacji do przetwarzania, zagospodarowania i minimalizacji powstających odpadów komunalnych, które zostało zrealizowane do 2015 r. czyli 2 lata wcześniej niż przewidywał WPGO. W regionie zbudowano już, zaplanowaną stację przeładunkową umożliwiającą ekonomiczny przepływ odpadów do instalacji regionalnych, jednostką odpowiedzialną za realizację zadania była gmina oraz inwestorzy. Uruchomiono nowe zakłady przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, zorganizowano punkty selektywnego zbierania odpadów komunalnych w tym aptekach i placówkach służby zdrowia.

5.4. Głucholazy

Data realizacji debaty: 31.03.2015 r.

Dobre praktyki w regionie

W województwie przeprowadzono konkurs na promocję planu Gospodarki Odpadami. Zrealizowano następujące zadania:

„Od A do Z selektywnej zbiórki odpadów” – podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców województwa opolskiego, w tym dzieci i młodzieży;

2. „EKOKLUBY- edukacja segregacji odpadów”- cel główny zwiększenie wiedzy na temat systemu segregowania odpadów,

3. „Zagospodarowanie odpadów na obszarach wiejskich” – podniesienie świadomości wśród dzieci, młodzieży wiejskiej w zakresie ochrony środowiska ze szczególnym uwzględnieniem zagospodarowania odpadów na obszarach wiejskich”.

W województwie przeprowadzano w latach ubiegłych liczne kampanie edukacyjne dla dzieci i młodzieży. Dobrą praktyką w regionie są podejmowane działania dotyczących wpływu odpadów na środowisko oraz prawidłowe sposoby gospodarowania wytworzonymi odpadami. Lokalne samorządy opracowywały i rozprowadzały ulotki nt. gospodarowania odpadami, przeprowadzano konkursy ekologiczne, rozmieszczano plakaty oraz organizowano różne akcje promujące selektywną zbiórkę odpadów.

5.5. Leszno

Data realizacji debaty: 26.08.2015 r.

Dobre praktyki w regionie



Zapobieganiu powstawaniu odpadów mają służyć organizowane kampanie informacyjne dotyczące selektywnego zbierania surowców wtórnych oraz działania promujące naprawy i ponowne wykorzystanie materiałów i produktów. Zapobieganie powstawaniu odpadów polega na tworzeniu domowych przykompostowni oraz na edukacji społeczeństwa w zakresie postępowania z odpadami.

Na terenie województwa wielkopolskiego budowane są instalacje termicznego przekształcania odpadów, które przyjmować będą zmieszane odpady komunalne. Jest to bardzo dobra praktyka zagospodarowania odpadów o właściwościach kalorycznych i dużym stopniu biodegradowalności.

5.6.

Kielce

Data realizacji debaty: 15.09.2015 r.

Dobre praktyki w regionie

Istniejące zaplecze techniczne umożliwia przekształcanie frakcji nadsitowej odpadów komunalnych w paliwo alternatywne, które kierowane jest do zlokalizowanych na terenie województwa cementowni. Województwo realizuje działania postępowania z odpadami zgodnie z przyjętą hierarchią, gdzie pierwszeństwo przed recyklingiem i odzyskiem ma zapobieganie i minimalizacja.

Organizowane są działania służące edukowaniu społeczeństwa w kwestiach ekologicznych. Działania te w szczególności będą kierowane do dzieci i młodzieży szkolnej. Podstawowe środki, które są stosowane w kampaniach edukacyjnych to:

- Materiały informacyjne w postaci ulotek, plakatów i gadżetów;
- Spoty informacyjne emitowane w radiu i telewizji;
- Akcje edukacyjne w szkołach;
- Wymiana toreb plastikowych na torby wielokrotnego użytku.

Na szczeblu administracyjnym zapobieganiu powstawaniu odpadów służą mają:

- Stosowanie zielonych zamówień publicznych,
- Zakup dużych dystrybutorów wielokrotnego użytku z wodą, zamiast zakupu wody w małych butelkach,
- Stosowanie elektronicznego obiegu dokumentów, stosowanie dwustronnego druku dokumentów.

Dla poszczególnych odbiorców dobierane są różne środki przekazu informacji o racjonalnej gospodarce odpadami.

5.7.

Nowy Sącz

Data realizacja debaty: 17.11.2015 r.

Dobre praktyki w regionie

W województwie określone zostały cele krótko i długo terminowe. Nacisk położony jest na utrzymanie systemu selektywnego zbierania odpadów komunalnych (surowcowych) od wszystkich mieszkańców województwa; należy rozbudować system selektywnego odbierania odpadów komunalnych we wszystkich gminach województwa (PSZOK); należy ujednolicić do końca 2016 r. system selektywnego zbierania odpadów komunalnych na terenie województwa oraz wprowadzić do końca 2021 r. we wszystkich gminach województwa system selektywnego odbierania.

W kategorii recykling i ponowne użycie województwo dąży do osiągnięcia poziomu recyklingu i przygotowania do ponownego użycia papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła z odpadów komunalnych w wysokości minimum 50% ich masy do 2020 roku. Ponad to dąży się do ponownego użycia ogólnej masy odpadów komunalnych w wysokości 50% do 2025 r. Planuje się również minimalizację masy składowanych odpadów na rzecz ich termicznego przetwarzania z odzyskiem energii odpadów pozostałych. Wszystkie określone w województwie cele oparte są na osiągnięciu odpowiedniego poziomu odzysku i recyklingu wskazanego w dyrektywach europejskich. Dąży się również do zmniejszenia masy składowanych odpadów komunalnych w stosunku do wytworzonych odpadów.

Wg planów należy zapewnić przepustowość instalacji, aby przetworzyć odpady zebrane selektywnie. Należy również stymulować rozwój rynku surowców wtórnych, aby upłynnić współpracę organizacji odzysku, przemysłu oraz samorządu terytorialnego. Koniecznie należy egzekwować obowiązki w zakresie odzysku i recyklingu.

Województwo ukierunkowane jest na wdrażanie systemowych i kompleksowych rozwiązań w gospodarce odpadami komunalnymi:

- Punkty selektywnego zbierania odpadów komunalnych (PSZOK) z funkcjami napraw i ponownego użycia,
- Instalacje do doczyszczania selektywnie zebranych frakcji odpadów komunalnych,
- Instalacje do przetwarzania odpadów zielonych i innych bioodpadów,
- Instalacje do recyklingu odpadów,
- Instalacje do odzysku i recyklingu odpadów budowlano – remontowych,
- RIPOK MBP,
- ITPOK (RIPOK),
- Składowiska RIPOK.

5.8.

Biała Podlaska

Data realizacja debaty: 30.11.2015 r.

Dobre praktyki w regionie

Przedsiębiorstwa wodociągowe prowadzą działania mające na celu zwiększenie udziału osadów ściekowych w rolniczym wykorzystaniu. Wg przypuszczeń tamtejszych przedsiębiorców jest to jeden z najlepszych sposobów uniknięcia kar za składowanie odpadów o właściwościach kalorycznych przy jednoczesnej minimalizacji kosztów inwestycyjnych. W momencie wprowadzenia zakazu składowania chcą zwiększyć udział osadów ściekowych wykorzystywanych na cele rolnicze i tym samym wywiązać się z zakazu deponowania do składowania odpadów o właściwościach kalorycznych.

Urząd Marszałkowski woj. lubelskiego już między 2-3 kwartałem 2015 r. rozesłał do gmin ankiety z prośbą o wskazanie planowanych inwestycji w zakresie gospodarki odpadami jako element niezbędny do stworzenia nowych planów gospodarki odpadami oraz planów inwestycyjnych. Wczesna interwencja urzędu pozwala na odpowiednie działania gmin i przygotowanie wyliczeń związanych z określeniem niezbędnych mocy do przetwarzania odpadów komunalnych.

5.9.**Smardzewice****Data realizacji debaty: 21.12.2015 r.****Dobre praktyki w regionie**

Bardzo dobrą praktyką w regionie jest wdrożenie systemu selektywnego zbierania odpadów opakowaniowych od podmiotów gospodarczych dzięki czemu maleje strumień odpadów zmieszanych kierowanych do unieszkodliwiania. W województwie budowane oraz modernizowane są instalacje do odzysku odpadów opakowaniowych. Dzięki wprowadzonej regionalizacji województwa usprawniono system gospodarki odpadami.

Realizacja założonych celów w zakresie gospodarki odpadami wiąże się z podjęciem określonych działań zmierzających do zapobiegania powstawaniu odpadów oraz osiągnięciu wymaganych prawem poziomów odzysku i recyklingu. W województwie dąży się do wyeliminowania uciążliwości wynikających z eksploatacji składowisk odpadów.

5.10.**Zielona Góra****Data realizacji debaty: 07.03.2016 r.****Dobre praktyki w regionie**

Skoncentrowano uwagę na wprowadzeniu systemu opartego na hierarchii postępowania z odpadami; wprowadzeniu selektywnego zbierania odpadów komunalnych, a także zmniejszeniu ilości odpadów komunalnych, w tym odpadów ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska.

Wyznaczone zostały regiony gospodarki odpadami w których zgodnie z najlepszą dostępną techniką przetwarzane są odpady wytworzone w regionalnych instalacjach przetwarzania odpadów.

Kryteria zawarte w prawodawstwie krajowym oraz możliwość osiągnięcia zadowalających wyników ekonomiczno-ekologicznych stanowiły podstawowe założenia do prawidłowego zdefiniowania regionów gospodarki odpadami. Gmina jest odpowiedzialna za zorganizowanie systemu gospodarki odpadami komunalnymi zgodnie z zapisami ustawy oraz uwarunkowaniami miejscowymi.

Podział województwa na cztery regiony gospodarki odpadami gwarantuje osiągnięcie wymaganych celów. Preferowaną metodą zagospodarowania zmieszanych odpadów w regionach jest mechaniczno-biologiczne przetwarzanie.

W województwie prowadzona jest selektywna zbiórka trzech grup odpadów:

- papier, tworzywa sztuczne, szkło, metale;
- budowlane, niebezpieczne, wielkogabarytowe i inne;
- odpady z terenów zielonych oraz odpady kuchenne i ogrodowe.

Selektywna zbiórka obejmuje również odpady zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, zużytych baterii i akumulatorów.

Udział 4 frakcji z pierwszej grupy odpadów zbieranych selektywnie wynosi ponad 6% w stosunku do masy odebranych odpadów komunalnych. Średnia dla Polski wynosi 8%. Moce przerobowe części mechanicznej instalacji MBP wynoszą ponad 405 tys. Mg z czego masa przetworzonych odpadów to ok. 380 tys. Mg

5.11.**Toruń****Data realizacji debaty: 20.05.2016 r.****Dobre praktyki w regionie**

W województwie uruchomiona została jedna z sześciu budowanych w Polsce instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych. Wydajność zakładu wynosi 180 000 Mg odpadów rocznie, co umożliwi zagospodarowanie odpadów pochodzących z miast Toruń, Bydgoszcz oraz miast ościennych. Budowa spalarni umożliwi zagospodarowanie frakcji biodegradowalnej, frakcji palnej oraz frakcji kalorycznej objętej zakazem składowania od stycznia 2016 r.

5.12.**Warszawa****Data realizacji debaty: 31.08.2016 r.****Dobre praktyki w regionie**

W województwie mazowieckim funkcjonuje szereg systemów zbierania odpadów komunalnych. Spośród nich wymienić należy przede wszystkim zbiórkę odpadów niesegregowanych, ale również:

- selektywną zbiórkę odpadów przekazywanych do recyklingu organicznego,
- selektywną zbiórkę odpadów przekazywanych do recyklingu materiałowego,
- zbiórkę odpadów niebezpiecznych,
- zbiórkę odpadów wielkogabarytowych,
- zbiórkę odpadów poremontowych,
- zbiórkę zużytego sprzętu elektrycznego elektronicznego.

Podstawowym systemem zbierania odpadów komunalnych na terenie województwa mazowieckiego jest system zbierania odpadów niesegregowanych. Odpady gromadzone są w workach lub różnego rodzaju pojemnikach, których wielkość uzależniona jest od rodzaju i charakteru zabudowy (zabudowa jedno- lub wielorodzinna na terenach wiejskich jak i miejskich).

W ramach opracowanego programu zapobiegania powstawania odpadów podejmowane są następujące działania: realizacja projektów badawczych i demonstracyjnych z upowszechnianiem ich wyników; wspieranie małych i średnich przedsiębiorstw w zakresie wdrażania ZPO, promocja okołoprojektowa; kampanie promujące produkty o obniżonym potencjale wytwarzania odpadów; kampanie promujące sens hierarchii postępowania z odpadami (w tym małodopadowy styl życia).

5.13.**Brenna****Data realizacji debaty: 30.11.2016 r.****Dobre praktyki w regionie**

W województwie opracowano Strategię Rozwoju Województwa Śląskiego zgodnie z którą region dąży do poprawy jakości, zapewnienie dostępu do infrastruktury ochrony środowiska oraz zapewnienie efektywnej gospodarki odpadami. Występujące problemy w zakresie gospodarki odpadami należy rozwiązywać za pomocą dostępnego potencjału intelektualnego oraz technicznego. Należy skoncentrować się na działaniach prowadzonych w regionie do

kształtowania przestrzeni umożliwiających rozwój infrastruktury. W regionie budowane są, modernizowane oraz integrowane systemy gospodarki odpadami. Rewitalizowane są tereny zdegradowane. Planowana jest budowa instalacji ITPO w skojarzeniu z energetyką. W celu uporządkowania gospodarki odpadami w województwie przyjęto następujący cel długoterminowy „*zbudowanie systemu zgodnego z hierarchią postępowania z odpadami w której priorytetem jest zapobieganie powstania odpadów, a następnie przygotowanie do ponownego użycia, recykling i inne metody odzysku oraz wdrożenie gospodarowania odpadami komunalnymi opartego na ich selektywnym zbieraniu i termicznym przekształcaniu odpadów palnych z odzyskiem energii.*”

5.14.**Olsztyn**

Data realizacji debaty: 24.07.2018 r.

Dobre praktyki w regionie

W województwie budowana jest instalacja do termicznego przetwarzania odpadów o kodach 19 12 10 i 19 12 12. W wyniku pracy instalacji produkowana będzie energia elektryczna i ciepło, która zgodnie z polskim prawodawstwem będzie mogła być kwalifikowana jako energia zielona. Jest to reakcja województwa na nadpodaż frakcji odpadów które nie mogą być deponowane do składowania, a charakteryzują się właściwościami palnymi.

W województwie planowana jest również budowa instalacji do odzysku komunalnych osadów ściekowych, która zwiększy poziom ich odzysku. Na pozytywną reakcję zasługuje objęcie systemem selektywnej zbiórki 100% mieszkańców.

5.15.**Augustów**

Data realizacji debaty: 25.07.2018 r.

Dobre praktyki w regionie

W województwie funkcjonuje instalacja do termicznego przetwarzania odpadów komunalnych. Uczestnicy debaty twierdzą, że instalacja jest niezbędna do prawidłowej realizacji zadań gospodarowania odpadami w województwie. Ponadto prowadzone są działania zwiększające świadomość ekologiczną mieszkańców:

- Prowadzenia kampanii promujących sens hierarchii sposobów postępowania z odpadami (w tym mniej konsumpcyjny styl życia) – 32 gminy.
- Budowania sieci napraw i ponownego użycia oraz promowanie i wspieranie budowy sieci napraw i ponownego użycia – 8 gmin.

5.16.**Szczecin**

Data realizacji debaty: 23.08.2018 r.

Dobre praktyki w regionie

W województwie bardzo dobrze funkcjonuje system selektywnej zbiórki odpadów połączony z procesami odzysku. Województwo stara się wdrożyć zasady polegające na postępowaniu zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami poprzez redukcję wytwarzania odpadów u podstaw, zapewniając mieszkańcom:

- tworzenie punktów napraw rzeczy oraz produktów które właściciele chcieliby w dalszym ciągu użytkować, lub przekazać po naprawie zainteresowanym;
- organizowanie giełd wymiany różnych rzeczy, w tym w szczególności urządzeń domowych, ubrań i obuwia;

- tworzenie banków żywności gromadzących i dystrybuujących dla osób potrzebujących żywność o krótkim czasie pozostającym do upływu terminu ich przydatności do spożycia, wykorzystywanie odpadów żywności niezdatnej dla ludzi do innych celów.

W przypadku pozytywnych aspektów umożliwiających zagospodarowanie odpadów, w Szczecinie zaczęła funkcjonować instalacja termicznego unieszkodliwiania odpadów. Zgodnie z projektem do Zakładu trafiać będą odpady zmieszane, a także odpady balastowe. Są to odpady które nie nadają się do ponownego wykorzystania, dlatego należy odzyskać z nich nagromadzoną energię

5.17.

Słupsk

Data realizacji debaty: 24.08.2018 r.

Dobre praktyki w regionie

- ograniczenie marnotrawienia jedzenia, dokonywanie świadomych zakupów, kupowanie produktów w opakowaniach ekologicznych, wielokrotnego użytku oraz o dłuższym czasie użytkowania, rozwój sieci napraw zepsutego i wymiany niepotrzebnego sprzętu domowego, w szczególności w ramach systemu PSZOK-ów w gminach;
- zmniejszenie ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji;
- uruchomienie instalacji termicznego przekształcania odpadów EcoGenerator;
- dąży się do zapewnienia największej ilości odpadów selektywnie zbieranych;
- dostosowanie systemów selektywnego zbierania odpadów w gminach do wymagań technologicznych i organizacyjnych RIPOK.

Dodatkowo opracowano plan działań naprawiających stan środowiska w przypadku tych działań, które wskazują wprowadzanie istotnych zanieczyszczeń do środowiska.

Dobre praktyki pojawiające się w skali kraju są dość powtarzalne. Zauważyć można pewną ewaluację dobrych praktyk stosowanych w regionach w poszczególnych latach. W latach 2014-2015 r. dobrą praktyką była realizacja gospodarki odpadami w oparciu o regionalne instalacje RIPOK; budowa PSZOK-ów; kampanie informacyjne oraz inne. Już w latach późniejszych pożądane było uzupełnienie systemu o instalacje do termicznego przekształcania odpadów komunalnych ITPOK.

6. Najlepsze praktyki w Europie i na Świecie

Na przestrzeni lat w Krajach Unii Europejskiej obserwuje się zwiększenie masy odpadów poddawanych recyklingowi. Na przestrzeni 10 lat (2004-2014) wartość ta wzrosła z 31% do 42%. Powszechnie są również stosowane metody termiczne. W przypadku krajów wysokorozwiniętych stosowanie tej metody pozwala na zagospodarowanie od 20% (Wielka Brytania, Włochy, Portugalia) do ponad 50% odpadów komunalnych (Dania, Szwecja). Te dwa ostatnie Państwa oparły model gospodarki odpadami przede wszystkim na recyklingu i kompostowaniu, a termiczne przekształcanie stanowi jedynie dopełnienie systemu przez co eliminuje składowanie. (źródło: raport NIK 2017)

Wg danych Eurostat za 2013 r. w Niemczech poddaje się 64% odpadów recyklingowi surowcowemu i biologicznemu, Słowenii 62%, Austrii 59%, Belgii 55%, a Holandii 50%. Pozostałe odpady są przekształcane termicznie a niewielka pozostałość składowana.

W niniejszym rozdziale przedstawiono kilka przykładów postępowania z odpadami:

a) Norwegia



Kraje skandynawskie oparły system gospodarki odpadami na recyklingu, a pozostałość, po procesie która nie nadaje się do dalszego przetworzenia przekształcana jest metodami termicznymi. Z badań wynika, że osiągnięty wysoki poziom recyklingu jest efektem pracy ze społeczeństwem w zakresie podnoszenia świadomości ekologicznej w każdej grupie wiekowej oraz odpowiedniego systemu zachęt (źródło: A. Rolewicz-Kalińska (...), *System gospodarki w skali gminy na przykładzie Norwegii*). System gospodarki odpadami realizowany jest na trzech poziomach. Pierwszym z nich jest bezpośredni odbiór od mieszkańców; drugi to odbiór odpadów w gniazdach recykling, a trzeci w centrach recyklingu.

W Skandynawii powszechny jest system kaucji, obejmujący opakowania po napojach. W krajach, które go wprowadziły odzysk tych odpadów osiąga wartość 95-100% (źródło: A. Rolewicz-Kalińska (...), *System gospodarki w skali gminy na przykładzie Norwegii*).

Właściciele gospodarstw domowych w Oslo segregują odpady na odpady organiczne, opakowaniowe oraz pozostałe. Odpady w odpowiednich workach wrzucane są do jednego pojemnika, a w punkcie segregacji są oddzielane. Pilotażowo, taki system wprowadzono w 2000 r. obejmując 20 tys. gospodarstw, po krótkim czasie kolejne 20 tys., a w 2012 r. takim systemem gospodarki odpadami objęci zostali wszyscy mieszkańcy.

W Norwegii obowiązuje zakaz składowania odpadów nadających się do recyklingu lub spalania.

b) Dania

Ministerstwo spraw zagranicznych Danii podaje, że na składowiska trafia 7% wytwarzanych odpadów. 67% wszystkich odpadów podlega procesom ponownego wykorzystania, przede wszystkim w procesie recyklingu, który jest metodą najbardziej popularyzowaną w społeczeństwie duńskim. W Danii wprowadzono tzw. zielony podatek w postaci podatków i cła stanowiący zachętę do przetwarzania oraz zapobiegania produkcji odpadów. Wysokość podatku uzależniona jest od stopnia uciążliwości materiału na środowisko. Przykładowo składowanie obciążone jest wyższym podatkiem niż spalanie, a recykling nie podlega żadnemu opodatkowaniu. Stanowi to znaczącą zachętę dla mieszkańców, gdyż za zagospodarowanie starannie posegregowanych odpadów mieszkańcy nie ponoszą żadnej opłaty.

Zachętą do zwrotów wybranych opakowań są systemy kaucji. Napoje produkowane są w opakowaniach wielokrotnego użytku. Dzięki temu zmniejsza się ilość koniecznych do zagospodarowania odpadów w Danii o prawie 400 tys. Mg.

System gospodarki odpadami w Danii oparty jest na centrach recyklingu, gdzie mieszkańcy bezpłatnie oddają swoje odpady. Duży nacisk położony jest na segregację odpadów ogrodowych, które są rozdrabniane i prasowane, celem optymalizacji procesu kompostowania. Pozostałe wytwarzane przez właścicieli nieruchomości odpady dzielone są na 25 kategorii.

c) Japonia

Miasto Kamikatsu jest przykładem społeczeństwa, które dąży do produkcji małej ilości śmieci i stara się jak najwięcej wykorzystać powtórnie. Mieszkańcy segregują odpady na 34 różne kategorie. W 2003 roku miasteczko ogłosiło „deklarację zero waste”. Stopień powtórnego wykorzystania zasobów przez gospodarstwa domowe przekracza 75%. W mieście tym nie ma samochodów wywożących odpady. Mieszkańcy sami dostarczają odpady do czynnej całą dobę „stacji odpadów”.

Kategorie śmieci w Kamikatsu	
1	Puszki aluminiowe
2	Puszki stalowe
3	Pojemniki pod ciśnieniem (spreje itp.)

4	Kapsle
5	Butelki szklane przezroczyste
6	Butelki szklane brązowe
7	Butelki zwrotne
8	Pozostałe butelki
9	Pozostałe szkło, ceramika, muszle
10	Baterie
11	Światełki w całości
12	Połamane światełki
13	Lustra, termometry
14	Żarówki
15	Styropian
16	Tkaniny, koce
17	Opakowania papierowe
18	Tektura, karton
19	Gazety, ulotki
20	Czasopisma, papier biurowy
21	Pałeczki jednorazowe
22	Butelki plastikowe
23	Nakrętki od butelek plastikowych
24	Zapalniczki
25	Kołdry, dywany, zasłony, chodniki
26	Pieluchy papierowe, podpaski
27	Zużyty olej spożywczy
28	Opakowania plastikowe
29	Rzeczy, które nadają się tylko do spalania
30	Opony, akumulatory
31	Śmieci wielkogabarytowe
32	AGD
33	Odpady organiczne (kompostowniki przydomowe)
34	Opakowania po nawozach (zwrot do sklepu)

Rekomendacje

Przejście Polski na system modelu gospodarki o obiegu zamkniętym wymusza wdrożenie działań wymagających od naszego społeczeństwa ponownego postrzegania odpadów jako zasobów. Oficjalne dokumenty stworzone przez Komisję Europejską jednoznacznie określają **kierunek** i **czas** w którym Państwa członkowskie muszą wdrożyć konkretne działania, aby osiągnąć oczekiwane cele i dążyć do osiągnięcia statutu społeczeństwa recyklingu.

Trudno jednoznacznie ocenić w którą stronę podąża polityka dotycząca odpadów komunalnych. Z jednej strony wymagane jest osiągnięcie odpowiednich poziomów odzysku i recyklingu, a z drugiej duże zakłady przeznaczone do termicznego przekształcania odpadów komunalnych otrzymują duże dofinansowania.

Pewną barierą we wdrażaniu zasad gospodarki o obiegu zamkniętym jest akceptowanie przez Państwo podejścia w którym mieszkańiec wytwarza zmieszane odpady komunalne. W Polsce stosunek zmieszanych odpadów komunalnych do odpadów komunalnych wynosi 75%. Z drugiej zaś strony posiadamy bardzo dobrze rozwiniętą infrastrukturę do zagospodarowania zmieszanych odpadów komunalnych, zarówno w postaci MBP oraz instalacji termicznego przekształcania odpadów. Skoro Polska rozwinęła się w kierunku budowy zakładów MBP i instalacji ITPOK nie posiadamy

warunków, aby nagle zaprzestać korzystać z tego w co zainwestowaliśmy kapitał jako kraj na rzecz rozwoju nowego podejścia odpadowego.

Realnym rozwiązaniem, które umożliwi nam realizację postulatów w dążeniu do statutu kraju zero waste, to wzmocnienie świadomości ekologicznej społeczeństwa jako podstawa jakichkolwiek zmian. Nieuniknione jest wytwarzanie zmieszanych odpadów komunalnych. Bardzo dobrze rozwinięta infrastruktura MBP jaką Polska posiada wymaga od nas stworzenia warunków do wysortowania odpadów surowcowych, na który istnieje rynek zbytu i dla których recykling jest ekonomicznie uzasadniony. **Należy wykorzystać potencjał ekospalarni – jako uzupełnienia modelu.** W wyniku funkcjonowania MBP produkowane są odpady, które nie zawsze nadają się recyklingu – ze względu na stopień zanieczyszczenia i kosztów doczyszczania. Są to kaloryczne odpady, które należy przekształcać termicznie. Korzyść? Po pierwsze wykorzystujemy infrastrukturę którą posiadamy, termicznie przekształcamy odpady kaloryczne i produkujemy z nich energię elektryczną i ciepło.

Rozwiązanie modelowe opiera się na **centrach odzysku energetycznego**. Brzmi enigmatycznie, ale to nic innego jak MBP współpracujące z modułem do produkcji energii. Odpad jako pozostałości po MBP zagospodarowany będzie w instalacji o niewielkiej wydajności 20 000 - 30 000 tys. Mg a wyprodukowana w procesie energia wykorzystana w zakładzie.

Należy dostosować model gospodarki odpadami do infrastruktury którą dysponujemy. Nie powinno się dopuścić do mieszania odpadów kuchennych z odpadami zbieranymi selektywnie. Dlatego rekomenduje się model gospodarki odpadami w zabudowie wielorodzinnej oparty był na zbiorce odpadów u źródła w podziale na następujące frakcje:

- ❖ Tworzywa sztuczne;
- ❖ Aluminium;
- ❖ Szkło;
- ❖ Papier;
- ❖ Odpady zmieszane;

Rekomenduje się model uzasadniony ekonomicznie oparty jest na zbiorce surowców wtórnych, gdzie **termiczne przekształcanie stanowi uzupełnienie**. Bowiem, zgodnie z Komunikatem komisji europejskiej do 2035 r. recyklingowi poddajemy 65% zebranych odpadów komunalnych, a ilość składowanych odpadów nie jest większa niż 10% całkowitej masy odpadów składowanych.

Istniejące moce przerobowe funkcjonujących instalacji MBP są wystarczające do zagospodarowania wytwarzanych odpadów nie rezygnując przy tym z termicznego przekształcania powstałego w tym procesie preRDF.

Przykłady wysokorozwiniętych krajów wskazują, że termiczne przekształcanie jest nieodzownym elementem prawidłowo funkcjonującego systemu.

7. Termiczne przekształcanie – od czego zacząć?

Prognozuje się, że wraz ze wzrostem poziomu życia mieszkańców, eliminacją nielegalnych miejsc składowania i kierowaniem większej masy odpadów do recyklingu poziom wytwarzanych odpadów ustabilizuje się na rocznym poziomie 12 mln Mg (źródło: Wielgosiński G., *Termiczne przekształcanie odpadów komunalnych w Polsce w świetle nowych planów gospodarki odpadami, Nowa Energia 2/2017*).

W aktualnym stanie funkcjonującego systemu gospodarki odpadami powstaje 2,5 mln Mg frakcji palnej odpadów komunalnych (źródło: Wielgosiński G., *Termiczne przekształcanie odpadów komunalnych w Polsce w świetle nowych planów gospodarki odpadami, Nowa Energia 2/2017*).

Ze względu na obowiązujący zakaz składowania odpadów o kodzie 19 12 12, które charakteryzuje kaloryczność >6 MJ/kg odpady te należy przekształcać termicznie.

Zmiana przepisów z dnia 20 lipca 2018 r. wprowadza kilka zmian w zakresie uzyskiwanych zezwoleń na zbieranie odpadów, zezwoleń na przetwarzanie lub pozwoleniu na wytwarzanie odpadów uwzględniającym zbieranie lub przetwarzanie odpadów.

Skuteczne przeprowadzenie procesu inwestycyjnego wymaga realizacji inwestycji w usystematyzowanych krokach.

Od czego zacząć?

1. Wybór lokalizacji

Pierwszy i kluczowy element procesu inwestycyjnego. Dany rodzaj instalacji musi się wpisywać w zapisy prawa miejscowego. Analiza ogranicza ryzyko odmowy wydania decyzji środowiskowej lub pozwolenia na budowę pomimo poniesionych nakładów.

Najważniejsze zagrożenia procesu:

- ❖ niezgodność z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego lub planami gospodarki odpadami;
- ❖ brak odpowiedniej infrastruktury;
- ❖ uwarunkowania środowiska wykluczające lokalizację tego typu obiektów;
- ❖ protesty społeczności lokalnej.

2. Dobór technologii

Optymalne rozwiązania technologiczne dla danej lokalizacji przyczynią się do rentowności inwestycji.

Najważniejsze zagrożenia procesu:

- ❖ Nieefektywne zagospodarowanie energii;
- ❖ Niska rentowność inwestycji;

3. Uzgodnienia środowiskowe

Dobrze przeprowadzony proces uzgodnień oraz ocena oddziaływania na środowisko mogą okazać się decydujące dla powodzenia procesu inwestycyjnego.

Najważniejsze zagrożenia procesu:

- ❖ Odmowa wydania pozytywnej decyzji mimo kompletu złożonych dokumentów;
- ❖ Opóźnienia w ubieganiu się o niezbędne decyzje, m.in. decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, pozwolenie na budowę;
- ❖ Zła polityka informacyjna społeczeństwa powodująca konflikty społeczne.

4. Montaż finansowy inwestycji

Tak kosztowna inwestycja jak budowa obiektów energetycznego zagospodarowania odpadów niesie ze sobą wiele potencjalnych zagrożeń. Szczegółowa analiza pozwala je przewidzieć i wyeliminować.

Najważniejsze zagrożenia procesu:

- ❖ Niewłaściwe oszacowanie ryzyka;
 - ❖ Przyjęcie błędnych założeń
- ❖ Opóźnienia w realizacji inwestycji.

5. Pozwolenia na budowę, projekt wykonawczy i nadzór

Dzięki bogatemu doświadczeniu potrafimy elastycznie połączyć wymagania dotyczące infrastruktury i budownictwa z wymogami ochrony środowiska.

Najważniejsze zagrożenia procesu:

- ❖ Przedłużająca się procedura wydawania pozwolenia na budowę ze względu na niekompletność wniosku;
 - ❖ Występowanie błędów projektowych w dokumentacji projektowej;
- ❖ Brak dokumentacji w zakresie szczegółowych rozwiązań projektowych uniemożliwiających potencjalnego wykonawcy prawidłową wycenę.

6. Uzgodnienia OZE

Możliwość uzyskania wsparcia w ramach systemu OZE zwiększa rentowność i bezpieczeństwo finansowe.

Najważniejsze zagrożenia procesu:

- ❖ Brak koncesji OZE;
- ❖ Nieskuteczne przystąpienie do aukcji;
- ❖ Błędy w bilansowaniu energii odnawialnej.

Serdecznie dziękuję i zapraszam do kontaktu

Klaudia Pietrzych



INVESTEKO S.A.

ul. Wojska Polskiego 16G | 41-600 Świętochłowice

biuro@investeko.pl | tel. +48 32 258 55 80

POZNAJ LEPIEJ TECHNOLOGIĘ PRZYSZŁOŚCI

www.investeko.pl | www.lifecogeneration.pl

www.facebook.com/lifecogenerationpl