



PLAN GOSPODARKI ODPADAMI dla WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO

**- kierunki zmian technologii przetwarzania odpadów
w kontekście przepisów prawnych**

20.10.2011 r.

proGEO



Dyrektywa 2008/98/WE z dn. 19.11.2008 r.



- Zasady *bliskości* i *samowystarczalności*
- Stworzenie tzw. *europejskiego społeczeństwa recyklingu*
- Wprowadzenie obowiązku selektywnej zbiórki (limity)
- Podjęcie środków do selektywnej zbiórki bioodpadów
- Hierarchia postępowania z odpadami



Dyrektywa 1999/31/WE w sprawie składowania odpadów

Aneks I - ogólne wymagania dla wszystkich rodzajów składowisk odpadów

Aneks II - kryteria i procedury przyjęcia odpadów

Aneks III - procedury kontroli i monitorowania w fazie eksploatacji i nadzoru poeksploatacyjnego

Ograniczenia ilościowe deponowania
odpadów biodegradowalnych



Draft Proposal for amendment of Annexes to Council Directive 1999/31/EC Version 3 of 3 November 2010

Wybrane zagadnienia: konieczność uszczelnienia czasy przy rekultywacji
składowisk odpadów; dopuszczenie odgazowania biernego składowisk

Dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23.04.2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych

Docelowy udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 r. - 15,0%

Dyrektywa 2010/75/UE z dn. 24.11.2010 Integrated Pollution Directive (w sprawie emisji przemysłowych)

Nowe obowiązki związane z uzyskiwaniem pozwolenia zintegrowanego (transponowane do 7.01.2013 r., wdrożone dla istniejących instalacji do 7.01.2014 r., całkowite wdrożenie do 31.12.2016 r.).

[Dyrektywa zastępuje m.in.
dyrektywę 2008/1/UE – IPPC]

proGEO



Rozporządzenie MGİP w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku danego typu (Dz.U. 186/2005, poz. 1553 z późn. zm.)

Zakaz składowania frakcji kalorycznej

zał. 4a – dot. odpadów grupy 20 oraz 191212, 190805, 190812, 190814
zakaz składowania od 1.01.2013 r. odpadów

- o cieple spalania powyżej 6 MJ/kg s.m.
- o zawartości ogólnego węgla organicznego (TOC) powyżej 5% s.m.
- stracie przy prażeniu (LOI) powyżej 8% s.m.



Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2014

- budowa regionalnych zakładów zagospodarowania odpadów,
- zmniejszenie liczby składowisk odpadów,
- objęcie wszystkich mieszkańców systemem selektywnego zbierania odpadów najpóźniej do 2015 r.,
- przygotowanie do ponownego wykorzystania i recykling materiałów odpadowych, przynajmniej takich jak papier, metal, tworzywa sztuczne i szkło z gospodarstw domowych,
- zmniejszenie ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska odpadów,
- zmniejszenie masy składowanych odpadów komunalnych do **max. 60%** wytworzonych odpadów do końca 2014 r.,



KPGO 2014

Zgodnie z wytyczonymi w KPGO 2014 celami w zakresie odzysku i recyklingu wymagane jest prowadzenie odpowiedniego systemu selektywnego zbierania i odbierania co najmniej następujących frakcji odpadów komunalnych:

- *odpady zielone z ogrodów i parków,*
- *papier i tektura (w tym opakowania, gazety, czasopisma, itd.),*
- *odpady opakowaniowe ze szkła w podziale na szkło bezbarwne i kolorowe,*
- *tworzywa sztuczne i metale,*
- *zużyte baterie i akumulatory,*
- *zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny,*
- *przeterminowane leki,*
- *chemikalia (farby, rozpuszczalniki, oleje odpadowe, itd.),*
- *meble i inne odpady wielkogabarytowe,*
- *odpady budowlano-remontowe.*

Określono pewne wyjątki dla aglomeracji oraz regionów posiadających instalacje do termicznego przekształcania odpadów.

proGEO



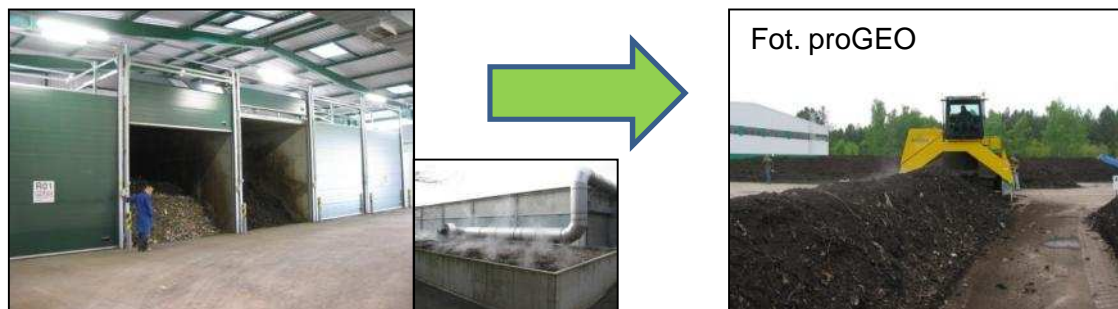
Gospodarowanie odpadami biodegradowalnymi

- ✓ Wytyczne dot. wymagań dla procesów kompostowania, fermentacji i mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów (15.12.2008 r.)
- ✓ Wytyczne dotyczące rozliczania obowiązku w zakresie ograniczania ilości składowanych odpadów komunalnych ulegających biodegradacji (15.12.2008 r.)
- ✓ Założenia do projektu ustawy o przeciwdziałaniu uciążliwości zapachowej
- ✓ ZIELONA KSIĘGA w sprawie gospodarowania bioodpadami w Unii Europejskiej SEK(2008) 2936, Bruksela, dnia 3.12.2008 KOM(2008) 811 wersja ostateczna
- ✓ Komunikat Komisji do RiPE dot. przyszłego gospodarowania bioodpadami w UE SEK(2010)577, Bruksela, dnia 18.5.2010 KOM(2010)235 wersja ostateczna
- ✓ rozporządzenie MŚ w sprawie sposobu obliczania poziomu redukcji masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych do składowania (projekt z 10.11.2010 r.)
- ✓ rozporządzenie MŚ w sprawie poziomów odzysku i recyklingu odpadów komunalnych oraz redukcji masy odpadów ulegających biodegradacji kierowanych do składowania (projekt z 9.11.2010 r.)

proGEO

Gospodarowanie odpadami biodegradowalnymi

kompostowanie (stabilizacja tlenowa frakcji drobnej odpadów komunalnych):



1 stopień zamknięty system z napowietrzaniem i oczyszczeniem powietrza procesowego (2-4 tygodnie), 2 stopień – plac z przerzucaniem pryzm (min. 4 tygodnie), łącznie 8-12 tygodni

Kryterium: AT_4 – max. 10 mgO₂/kg

Wyjątek: kompostowanie jedynie na placu odpadów zielonych i ogrodowych

Wytyczne Ministerstwa Środowiska – 15.12.2008

proGEO

Gospodarowanie odpadami biodegradowalnymi

fermentacja (beztlenowa stabilizacja frakcji drobnej odpadów komunalnych):



- 1 stopień fermentacja (2-3 tygodnie),
- 2 stopień zamknięty system z napowietrzaniem i oczyszczeniem powietrza procesowego (1 tydzień),
- 3 stopień – plac z przerzucaniem pryzm (min. 3 tygodnie), łącznie 6-7 tygodni

Kryterium: AT_4 – max. 10 mgO₂/kg

Wyjątek: kompostowanie jedynie na placu odpadów zielonych i ogrodowych

Wytyczne Ministerstwa Środowiska – 15.12.2008

proGEO

Opłaty za korzystanie ze środowiska

projekt rozporządzenia RM w sprawie stawek opłat za umieszczanie odpadów na składowisku (4.02.2011r.)

PROJEKT:	2012 ²⁾	2013	2014	2015
odpady komunalne (akt. 107,85 zł/Mg) odpady opakowaniowe selektywnie zebrane odpady niebezpieczne odpady z grupy 19 12 (akt. 66,32 zł/Mg - kod 19 12 12)	140	160	180	200
odpady inne niż niebezpieczne i obojętne ¹⁾ (akt. 21,57 zł/Mg)	35	40	45	50
odpady obojętne (akt. 11,32 zł/Mg - kod 19 12 09)	16	17	18	19

- 1) m.in. ustabilizowane biologicznie odpady z tlenowego i beztlenowego rozkładu odpadów komunalnych, przetwarzane w warunkach tlenowych z aktywnym napowietrzaniem, w procesie dwustopniowym.
- 2) Zgodnie z informacją, z dnia 18 lipca 2011 roku Departamentu Gospodarki Odpadami Ministerstwa Środowiska stawki opłat za korzystanie ze środowiska na 2012 rok zostaną określone w obwieszczeniu. Nowe rozporządzenie w sprawie jednostkowych opłat za umieszczanie odpadów na składowisku zostanie procedowane razem ze wszystkimi aktami wykonawczymi nowej ustawy o odpadach.



**Ustawa z dnia 01.07.2011 r. o zmianie ustawy
o utrzymaniu czystości i porządku w gminach
oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U. 2011/152, 897)**



Gminy zapewniają czystość i porządek na swoim terenie i tworzą warunki niezbędne do ich utrzymania, a w szczególności (m.in.):

- ✓ zapewniają budowę, utrzymanie i eksploatację regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych;
- ✓ ustanawiają selektywnie zbieranie odpadów (papier, metal, tworzywo sztuczne, szkło, opakowania wielomateriałowe oraz odpady komunalne ulegające biodegradacji)
- ✓ tworzą punkty selektywnego zbierania odpadów komunalnych
- ✓ zapewniają osiągnięcie odpowiednich poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami oraz ograniczania masy deponowanych odpadów ulegających biodegradacji

W razie wykonywania przez **związek międzygminny** ww. zadań określone w ustawie prawa i obowiązki organów gminy, w tym uchwalanie aktów prawa miejscowego, wykonują właściwe organy tego związku (art. 3. 2a).

proGEO

Ustawa z dnia 01.07.2011 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U. 2011/152, 897)

Art. 3b. 1. Gminy są obowiązane osiągnąć do dnia 31 grudnia 2020 r.:

- 1) poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła w wysokości co najmniej 50% wagowo (ok. 60-70 kg/Mk);
- 2) poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych w wysokości co najmniej 70% wagowo.



proGEO

Art. 9z. 2. Gmina, która nie wykonuje obowiązku – podlega karze pieniężnej.

**Ustawa z dnia 01.07.2011 r. o zmianie ustawy
o utrzymaniu czystości i porządku w gminach
oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U. 2011/152, 897)**

Art. 3c. 1. Gminy są obowiązane ograniczyć masę odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania:

1) do dnia 16 lipca 2013 r. – do nie więcej niż 50% wagowo,

2) do dnia 16 lipca 2020 r. – do nie więcej niż 35% wagowo

całkowitej masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania – w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r.



Art. 9z. 2. Gmina, która nie wykonuje obowiązku – podlega karze pieniężnej.

proGEO



**Ustawa z dnia 01.07.2011 r. o zmianie ustawy
o utrzymaniu czystości i porządku w gminach
oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U. 2011/152, 897)**



Regionalna instalacja do przetwarzania odpadów komunalnych (RIPOK)

- zakład zagospodarowania odpadów o mocy przerobowej wystarczającej do przyjmowania i przetwarzania odpadów z obszaru zamieszkałego przez co najmniej 120.000 mieszkańców, spełniający wymagania BAT oraz zapewniający:

termiczne przekształcanie odpadów lub:

- a) mechaniczno-biologiczne przetwarzanie zmieszanych odpadów komunalnych,
- b) przetwarzanie selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów,
- c) składowanie odpadów.



Wyjaśnienie Ministerstwa Środowiska (pismo DGOOp-022-16/43795/11/EK, 27.09.2011 r.)



w zakresie RIPOK:

- punkty a, b i c definicji nie muszą być spełnione jednocześnie, ale procesy wymienione w jednej literze muszą być zapewnione w ramach jednego zakładu,
- nie jest dopuszczalne uznanie za RIPOK, instalacji położonych na terenach, do których tytuł prawny mają różne podmioty prowadzące te instalacje,
- nie mogą stworzyć RIPOK instalacje stanowiące odrębne zakłady,
- na terenie jednego regionu może działać więcej niż jedna instalacja (spełniająca kryteria dla RIPOK),
- nie można również uznać za jedną instalację regionalną instalacji położonych w różnych zakładach, z których każda pojedynczo nie spełnia wymagań dla instalacji regionalnej,
- nie może być także uznana za regionalną instalację położona w różnych zakładach sortownia i np. kompostownia (jako instalacja MBP).

proGEO



Ustawa z dnia 01.07.2011 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U. 2011/152, 897)

Wojewódzki plan gospodarki odpadami musi być zgodny z krajowym planem

Plan określa m.in. :

- działania w zakresie gospodarki odpadami wraz z określeniem technologii i metod postępowania
- kryteria rozmieszczenia obiektów przeznaczonych do gospodarowania odpadami oraz moce przerobowe przyszłych instalacji
- regiony gospodarki odpadami komunalnymi, wraz ze wskazaniem gmin wchodzących w skład regionu
- wykaz regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych (RIPOK) w poszczególnych regionach oraz instalacji przewidzianych do zastępczej obsługi tych regionów
- plan zamykania RIPOK niespełniających wymagań ochrony środowiska, których modernizacja nie jest możliwa (technicznie lub ekonomicznie)

Sejmik województwa podejmuje uchwałę w sprawie wykonania wpgo (6 m-cy).

Uchwała jest aktem prawa miejscowego.

W uchwale uwzględnia się funkcjonujące instalacje, które spełniają wymagania dla RIPOK w dniu wejścia ustawy (1.01.2012).

proGEO

Kierunki zmian - RIPOK

W skali województwa niezbędna jest budowa zakładu termicznego przetwarzania.

- Recykling, odzysk energii oraz termiczne przetwarzanie odpadów resztkowych są podstawowymi elementami systemu gospodarki odpadami.
- Spalanie odpadów jest nie do uniknięcia.
- Spalanie jest najbardziej rozwiniętym procesem przetwarzania odpadów resztkowych.
- Zakłady są energetycznymi zakładami przyjaznymi środowisku.
- Recykling i spalanie nie konkurują ze sobą. Oba procesy się uzupełniają.



Karl J. Thomé-Kozmiensky, 09.2011 r.



Kierunki zmian - RIPOK

Technologia Purox - Instalacja pokazowa w Południowej Karolinie. Prace zarzucone ze względu na duże problemy techniczne. **Instalacja przemysłowa nie została zrealizowana.**

Technologia zgazowywania w centrum przetwarzania paliw wtórnych Schwarze Pumpe. Instalacji do zgazowywania ze złożem stałym w technologii strumieniowej. Wydajność i dyspozycyjność na niewystarczającym poziomie. Nierentowne prowadzenie. **Wyłączenie w połowie 2007.**

Technologia Thermoselect. Instalacja pilotażowa w Verbania we Włoszech. Instalacja przemysłowa w Karlsruhe o wydajności 225.000 t/rocznie. Nieosiągnięta wydajność. **Wyłączenie instalacji 2003.**

Technologia Siemens-Schwel-Brenn-Verfahren (piroliza – spalanie). Kilka instalacji pilotażowych. Instalacja przemysłowa w Fürth: wydajność 100.000 t/rok. Wiele problemów eksploatacyjnych. Nie osiągnięto planowanej wydajności. **Likwidacja instalacji 1999.**

Technologia Andco-Torrax. Mała instalacja pilotażowa w Buffalo, USA oraz równoczesna budowa trzech dużych instalacji we Frankfurcie nad Menem, w Grasse i Luxemburgu. Duże problemy techniczne, planowana wydajność nie została osiągnięta, niska dyspozycyjność. **Zlikwidowanie wszystkich instalacji.**

KONKLUZJA

**W gospodarce komunalnej należy stosować jedynie
wypróbowane systemy i technologie.**

Profesor dr h. c. Karl J. Thomé-Kozmiensky

**VI Międzynarodowa Konferencja Termiczne przekształcanie odpadów
– od planów do realizacji, Szczecin – Kopenhaga, 19-22 października 2009 r.**

proGEO

Kierunki zmian RIPOK

MBS - mechaniczno-biologiczne suszenie odpadów – przygotowanie do zakładu termicznego



Suszenie odpadów Niederlehme (Niemcy), foto proGEO



Spalarnia odpadów w Enköping (Szwecja), foto proGEO

- technologia przygotowania odpadów przed właściwym unieszkodliwieniem termicznym w celu zmniejszenia ich ilości poddawanych obróbce termicznej oraz poprawienia ich właściwości palnych (w procesach dąży się do obniżenia zawartości wody w odpadach).



Zakład MBS odp. resztkowych w Niederlehme k. Berlina (Niemcy), fot. proGEO

proGEO

Kierunki zmian - RIPOK

MBP - mechaniczno-biologiczne przetwarzanie odpadów



Przesiewanie odpadów ZGO Gać, foto proGEO



Dojrzewanie stabilizatu, Alessandria, Włochy, foto proGEO

- technologia przygotowania odpadów do składowania, w której na etapie obróbki mechanicznej następuje rozdział strumienia odpadów na frakcję wysokokaloryczną oraz frakcję z wysoką zawartością substancji organicznych, która poddawana jest przetwarzaniu biologicznemu;

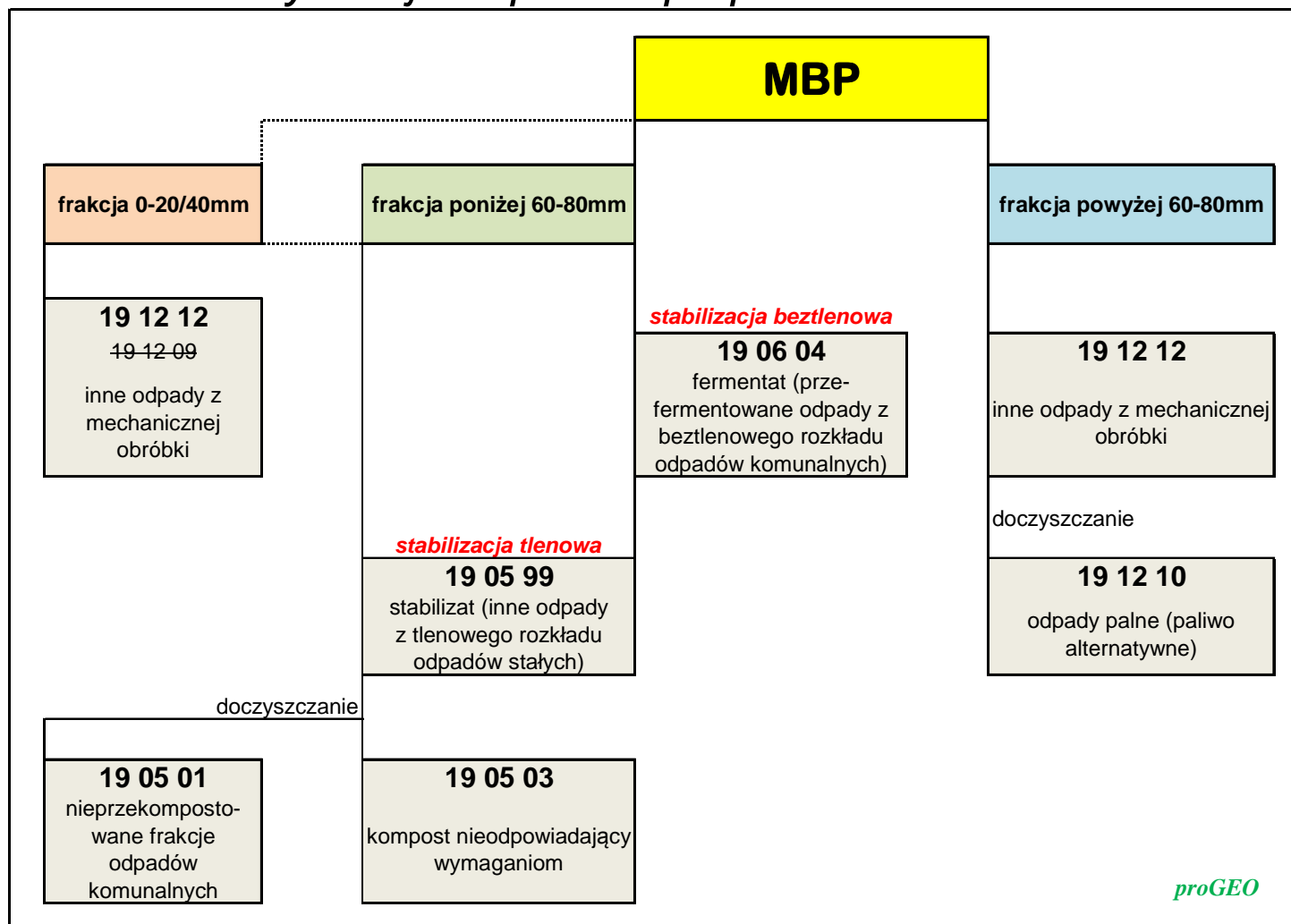
proGEO



Instalacja MBP, Pinto (Hiszpania), foto proGEO

Kierunki zmian - RIPOK

Klasyfikacja odpadów po procesach MBP



Kierunki zmian – RIPOK

Modernizacja części mechanicznej ZZO w oparciu o zaawansowane technologie w celu maksymalizacji odzysku materiałowego, wydzielenia komponentów paliwa alternatywnego wysokiej jakości.



Separator ferromagnetyczny, Hille (Niemcy), foto proGEO



Separator optopneumatyczny – RADKOM Radom, separator konwekcyjny – ALBA Wrocław, separator balistyczny GEDESMA Pinto (Hiszpania), foto proGEO

proGEO

Kierunki zmian – RIPOK

Modernizacja części mechanicznej ZZO w celu maksymalizacji strumienia komponentów paliwa alternatywnego o wysokiej jakości.



Separatory optopneumatyczne, sortownia BYŚ, Warszawa) foto proGEO



Separatory powietrzny, EKO-REGION, Bełchatów, foto.proGEO



Rozdrabniacz Lindner, WTÓR-STEEL Stalowa Wola, foto proGEO



Praso-ekstruder , Alessandria (Włochy), foto proGEO

proGEO

Kierunki zmian - RIPOK



Kompostownie odpadów



Stabilizacja tlenowa w przyzmach przykrytych membraną Goretex, instalacja Hantsch, stabilizacja pod wiatr (proj. HEKO), system membranowy BIODEGMA (fot. proGEO)



Systemy z biofiltrami: COPBObox firmy Compost-Systems, BIODOMES firmy Hantsch, M-U-T Kyberferm (fot. proGEO)

proGEO

Kierunki zmian - RIPOK



Kompostownie odpadów – przykład etapowania inwestycji



Technologia BIODOMES firmy HANTSCH, Aureade la Vuelve, Rosenmeer, Laucon - Francja(fot. proGEO)

proGEO

Część biologiczna przetwarzania - kompostowanie



Stabilizacja tlenowa dynamiczna w hali firmy SCT, BIOFIX firmy Sutco oraz Backhus (fot. proGEO)

Część biologiczna przetwarzania - fermentacja



System fermentacji garażowej Kompoferm (www.eggemann-gruppe.de) oraz BEKON (www.bekon.eu), z prawej fermentacja mokra STRABAG (fot. proGEO)

proGEO

Kierunki zmian - RIPOK



KOMPOGAS
Saint Lo (F)



STRABAG (LINDE) – Lemgo (D)



OWS Dranco
Leszno (PL)



VALORGA
Hannover (D)



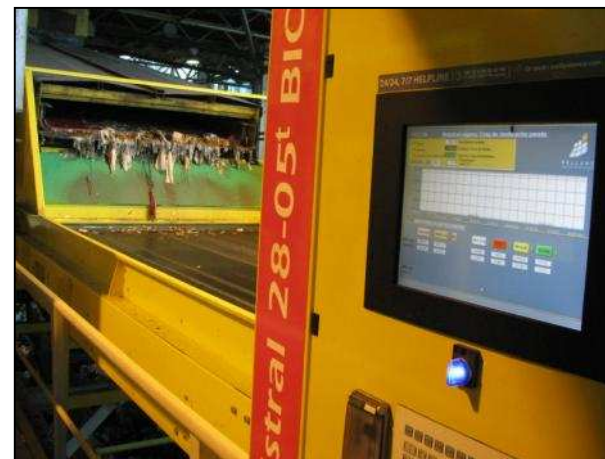
proGEO

Fot. proGEO

Część biologiczna przetwarzania – fermentacja sucha

Kierunki zmian - RIPOK

Modernizacja części mechanicznej w celu zwiększenia strumienia wydzielanej frakcji odpadów biodegradowalnych.



proGEO

Separator optopneumatyczny do biofrakcji, Ecoparc-3, Barcelona, Hiszpania, foto proGEO

Kierunki zmian - RIPOK



Część biologiczna przetwarzania - wyposażenie



Rozdrabniacz, homogenizator, przerzucarka firmy KOMPTECH (fot. proGEO)



Sito i urządzenie doczyszczające firmy KOMPTECH, paczkowanie kompostu (fot. proGEO)

proGEO

Kierunki zmian – RIPOK

Dostosowanie składowisk do wymagań dyrektyw: 1999/31/WE i 2010/75/UE



foto proGEO



foto proGEO



foto proGEO



foto proGEO



Kwiera odpadów w ZGO Gać, foto proGEO



proGEO

Przeróbka gruzu budowlanego, i demontaż odpadów wielkogabarytowych RADKOM Radom, foto proGEO

Wybudowanie i eksploatacja stacji przeładunkowych



Stacja w Bautzen (Niemcy), fot. proGEO



Stacja w Liburne (Francja), fot. proGEO



Stacja w Freital (Niemcy), fot. proGEO



Stacja w Goli, fot. proGEO



Stacja we Wschowie, fot. proGEO



Stacja w Wąwolnicy, fot. proGEO

Kierunki zmian

Wybudowanie i eksploatacja punktów selektywnego zbierania odp. kom.



Decheterie w Liburne (Francja), fot. proGEO



Recyklingshof w Lemgo (Niemcy), fot. proGEO



Recyklingshof w Keiserslautern (Niemcy), fot. proGEO



Recyklingshof Niederlehme (Niemcy), fot. proGEO



Punkt w Vasteras (Szwecja), fot. proGEO



Recyklingshof Asdonshof (Niemcy), fot. proGEO

proGEO

Kierunki zmian - podsumowanie

w gminach:

- rozwijanie systemu selektywnej zbiórki poszczególnych rodzajów odpadów
- wybudowanie punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych

w gminach/regionach:

- wybudowanie sieci stacji przeładunkowych
- budowa i eksploatacja sortowni odpadów z selektywnej zbiórki
- budowa i eksploatacja kompostowni dla bioodpadów z selektywnej zbiórki

w RIPOK:

- rozbudowa i modernizacja ZZO - wykorzystywanie efektywnych i nowoczesnych technologii, w tym odnawialnych źródeł energii



Zautomatyzowana część mechanicznego sortowania odpadów, GEDESMA, Pinto (Hiszpania), foto proGEO



Zakład fermentacji w Valladolid (Hiszpania), foto proGEO

proGEO



Problemy RIPOK na terenie woj. podlaskiego

- zagospodarowanie odpadów biodegradowalnych (w tym z selektywnej zbiórki) w celu ograniczenia ich do deponowania (limity 2013, 2020),
- zagospodarowanie frakcji kalorycznej - spalanie, produkcja RDF (od 2013),
- zwiększenie recyklingu i przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła (2020),
- zmniejszenie masy składowanych odpadów komunalnych do max. 60% (2014),
- recykling i przygotowanie do ponownego użycia i odzysku odpadów budowlanych i rozbiórkowych (2020),
- dostosowanie składowisk do wymagań BAT,
- tworzenie punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych.

proGEO

***DZIĘKUJĘ
ZA UWAGĘ***

proGEO

sp. z o.o.