

rem@we

Regional Mobilizing of Sustainable Waste-to-Energy Production



Baltic Sea Region
Programme 2007-2013

Part-financed by the European Union
(European Regional Development Fund
and European Neighbourhood and
Partnership Instrument)



**DOLNY
ŚLĄSK**



Politechnika Wroclawska

Proces Innowacji

Emilia den Boer
Ryszard Szpadt
Politechnika Wrocławska

Urząd Marszałkowski Dolnego Śląska

Wrocław, 23 listopad 2011



Zakres

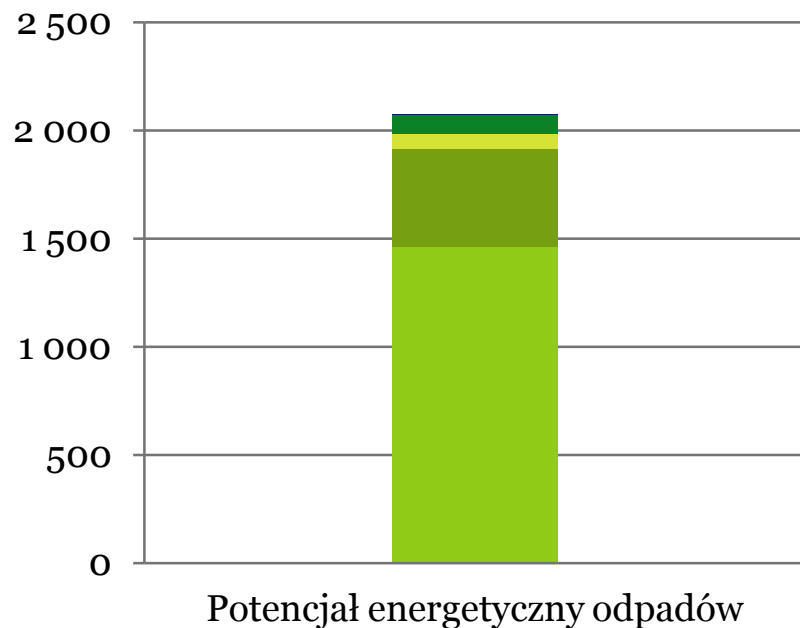
- Cel procesu innowacji na Dolnym Śląsku
- Przedstawienie scenariuszy odzysku energii z odpadów
- Procedura
- Ważne daty i terminy



Potencjał energetyczny odpadów Dolnego Śląska

Celem procesu innowacji jest opracowanie koncepcji odzysku energii dla dostępnych strumieni odpadów

GWh/rok



■ Przemysłowe-palne

■ Osady ściekowe-biogaz

■ Przemysłowe-biogaz

■ Rolnicze (gnojowica) biogaz

■ Zmieszane komunalne

○ Scenariusz V

○ Scenariusz IV

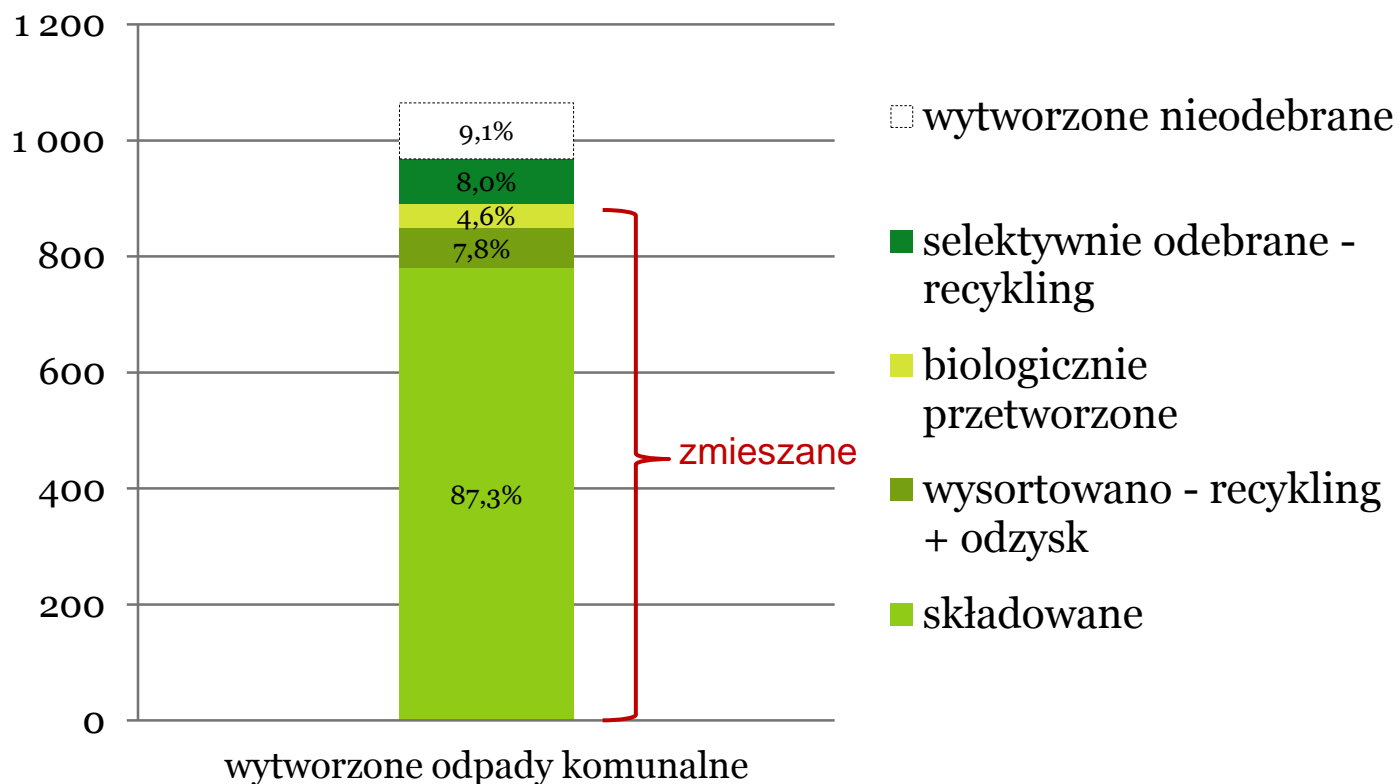
○ Scenariusz III

○ Scenariusz II

○ Scenariusz I

Odpady komunalne – Dolny Śląsk (GUS)

thous. Mg



Wymagane zmiany w gospodarowaniu odpadami komunalnymi

DYREKTYWA RAMOWA

– 50% RECYKLINGU w 2020

**USTAWA o utrzymaniu czystości
i porządku w gminach (2011r.)**

**USTAWA O ODPADACH
– DOPUSZCZALNE POZIOMY
SKŁADOWANIA
ODP. BIODEGRADOWALNYCH
W ODNIESIENIU DO WYTWORZ. W 1995**

**KRYTERIA ORAZ PROCEDURY
DOPUSZCZENIA DO SKŁADOWANIA,**

PAPIER

TWORZYWA

SZKŁO

METALE

**JAK WYŻEJ + BIOODPADY,
WIELOMETRIAŁOWE**

75% w 2010

50% w 2013

35% w 2020

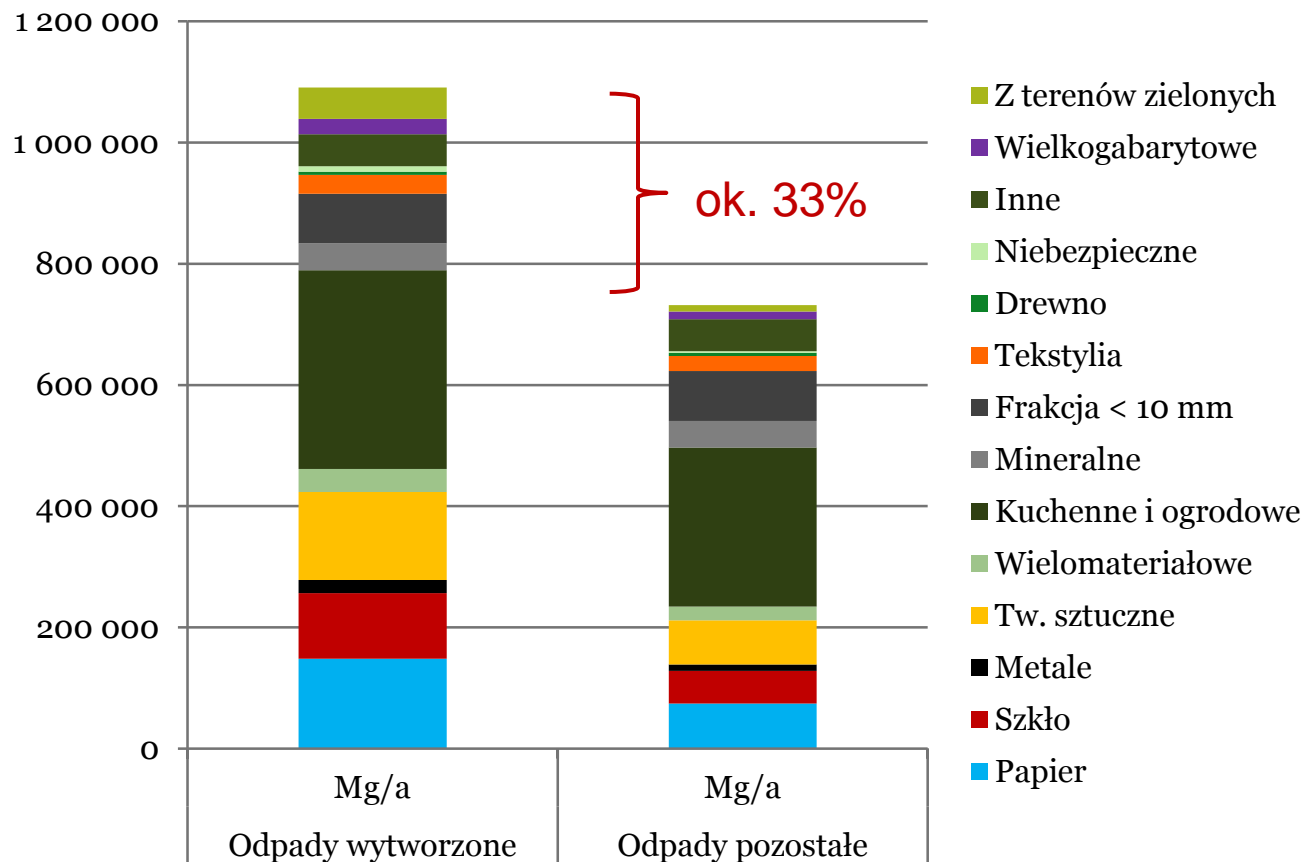
Od 2013 r.:

OGÓLNY WĘGIEL ORG. (TOC): 5%

STRATA PRZY PRAŻENIU: 8%

CIEPŁO SPALANIA >6000 MJ/kg s.m.

Zmiana składu odpadów zmieszanych w 2020 r



Biodegradowalne: 54%

Wartość opałowa: ok. 9 MJ/kg

55%

ok. 8 MJ/kg

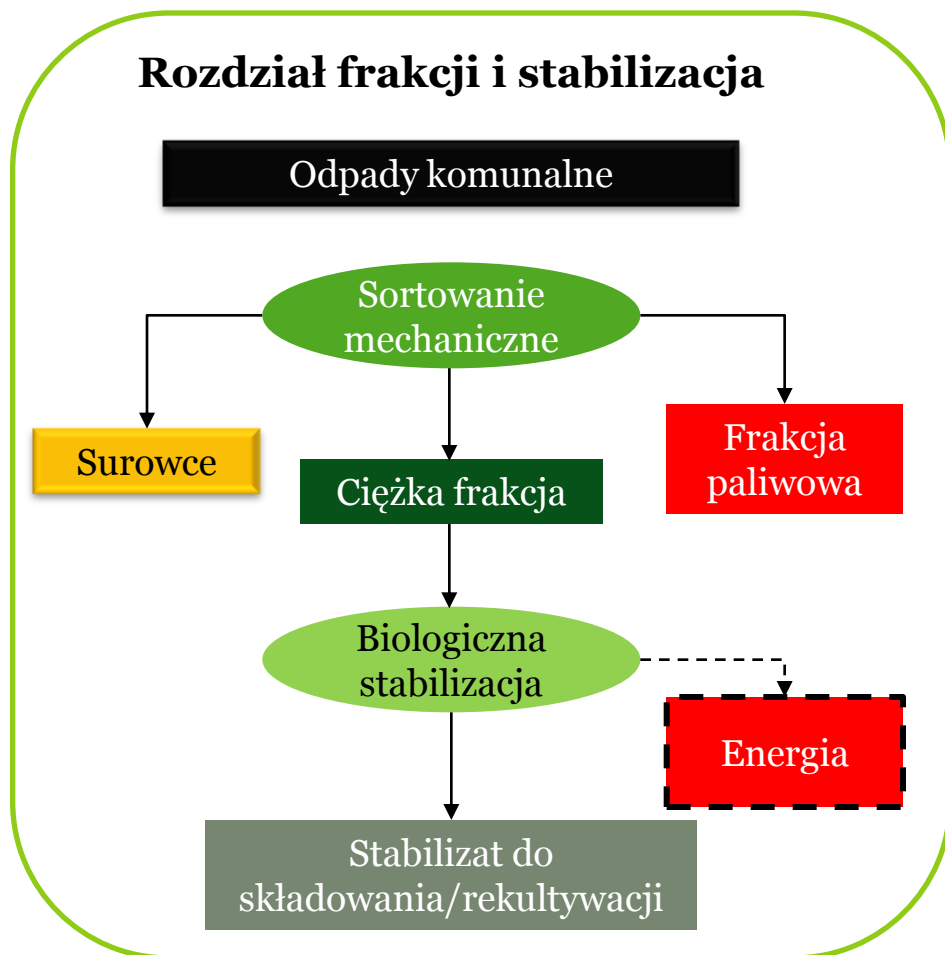


Szacunkowe obliczenia wymogu redukcji odpadów ulegających biodegradacji w zmieszanych

- Redukcja odpadów biodegradowalnych po zbieraniu selektywnym powinna wynosić: ok. **273 tys. Mg/a**
- Ta ilość zawarta jest w masie odpadów zmieszanych (55% biodegradowalnych): ok. **496 tys. Mg/a**
- Przynajmniej taka ilość odpadów pozostałych po zbieraniu selektywnym powinna zostać całkowicie przetworzona w procesach:
 - **termicznych lub**
 - **mechaniczno-biologicznych**dla zmniejszenia składowania odpadów ulegających biodegradacji do wymaganego poziomu.



Scenariusz I (przejściowy) oparty w całości o instalacje MBP zmieszanych odpadów

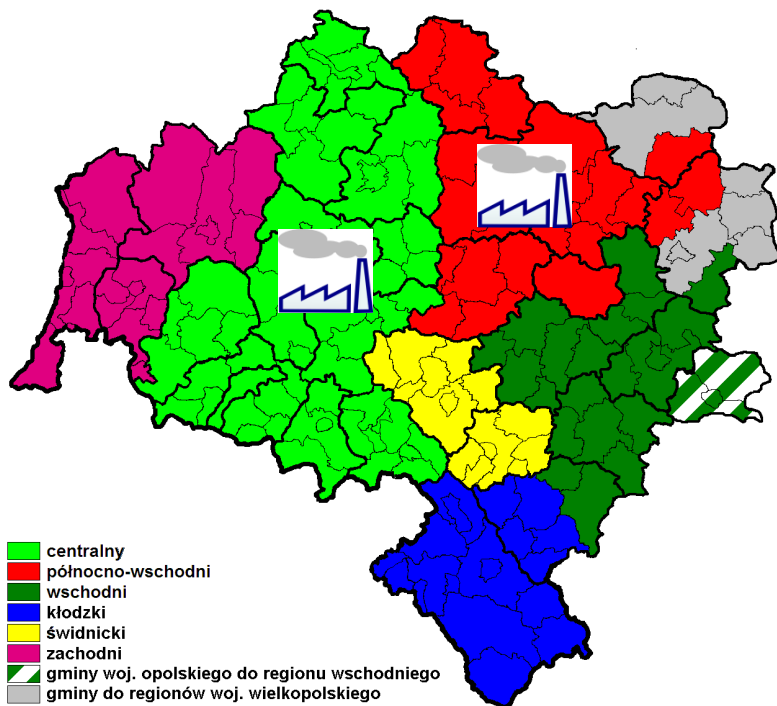


Odzysk energii:

- wykorzystanie frakcji grubej odpadów jako paliwa alternatywnego (zwiększenie udziału poprzez; suszenie)
- stabilizacja biologiczna frakcji średniej (proces beztlenowy – biogaz)



Scenariusz II Termiczne przetwarzanie odpadów (horyzont długoterminowy)



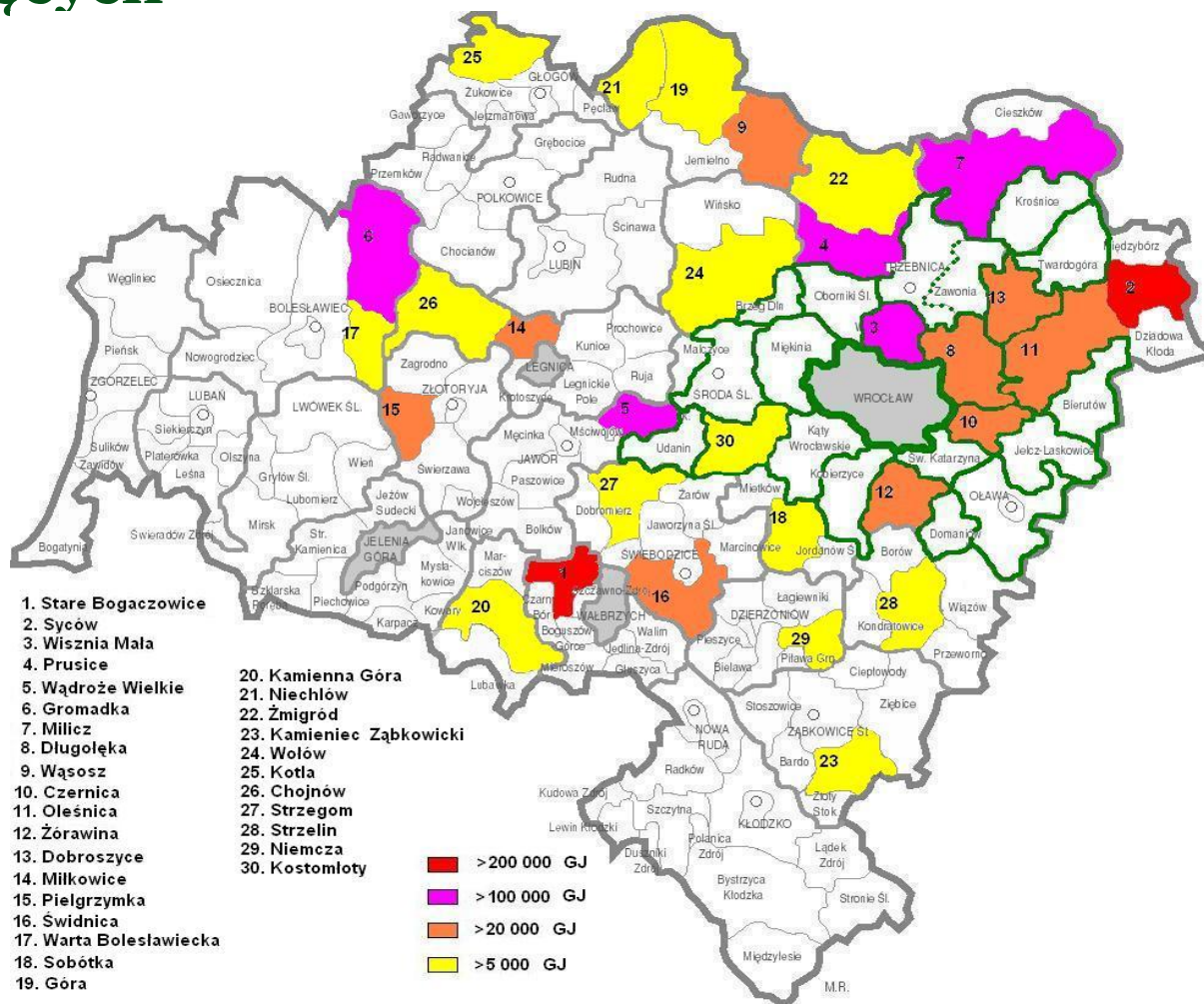
- o przynajmniej dwie instalacje termicznego przekształcania odpadów komunalnych (TPOK) obsługujące min. 500 tys. mieszkańców
- o przekształcenie instalacji MBP w instalacje do przetwarzania selektywnie zbieranych bioodpadów

Scenariusz III Odzysk biogazu z innych odpadów (okres krótko- i długoterminowy)

- Odpady z przemysłu: 68 GWh/rok
- Odpady z hodowli zwierząt: 456 GWh/rok
- Odpady, prod. uboczne i biomasa roślinna (nieużytki) 11 160 GWh/rok



Potencjał odzysku energii z odpadów zwierzęcych



- o Proponowane rozwiązanie:
rozwój biogazowni



Scenariusz IV Odzysk biogazu z komór fermentacji komunalnych osadów ściekowych

	Potencjał odzysku energii	Ilość
	GWh/rok	ton s.m./rok
Osady ściekowe	130	37 000

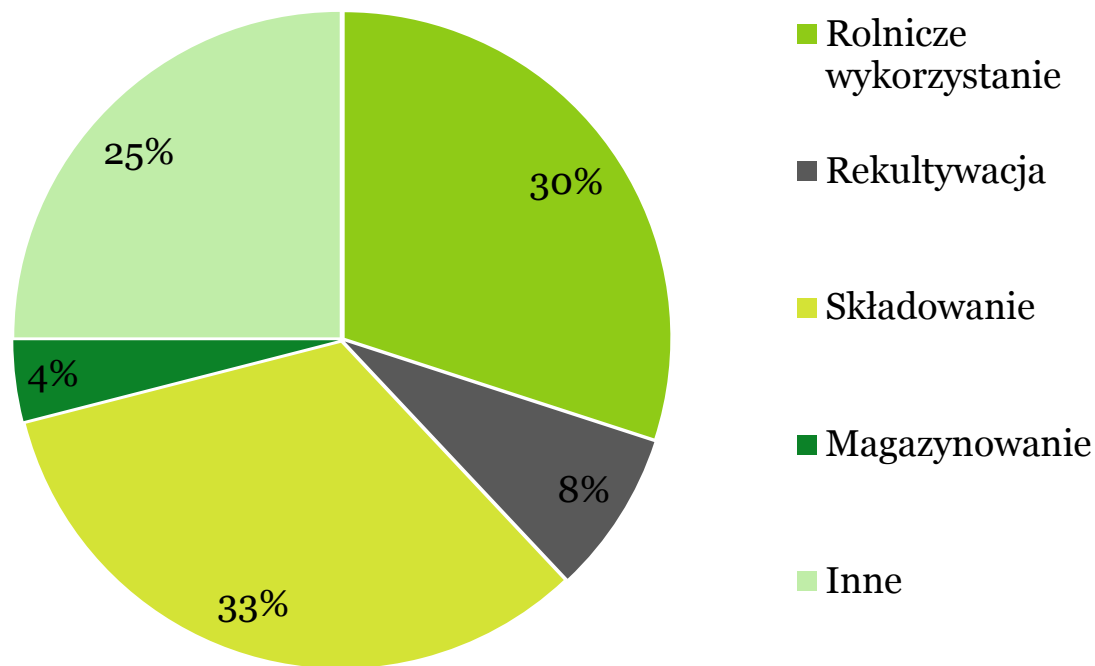


Oczyszczalnie ścieków komunalnych	Liczba obiektów
Całkowita ilość oczyszczalni komunalnych	203
- Produkcja biogazu (energia el.& ciepło)	7
- Produkcja biogazu (ciepło)	4
- Produkcja biogazu bez ujmowania	10

- o Proponowane rozwiązanie:
zamykanie otwartych komór



Zagospodarowanie osadów w 2009



- Proponowane rozwiązanie:
suszenie i odzysk energii w procesie współspalania



Scenariusz V Decentralne elektrociepłownie opalane biomasą odpadową, współspalanie

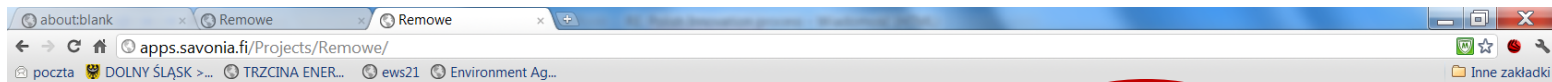
- Odzysk energetyczny odpadów nie podlegających pod przepisy dyrektywy spalarniowej:
 - z rolnictwa i leśnictwa;
 - z przemysłu przetwórstwa spożywczego, jeżeli odzyskuje się wytwarzaną energię cieplną;
 - włóknistych, z procesu produkcji pierwotnej masy celulozowej i z procesu produkcji papieru z masy, jeżeli odpady te są spalane w miejscu produkcji, a wytwarzana energia cieplna jest odzyskiwana;
 - korka i drewna, z wyjątkiem drewna zanieczyszczonego.
- Odzysk energetyczny tych odpadów może być prowadzony w stosunkowo prostych instalacjach, których przykładem jest opalana słomą ciepłownia w Lubaniu.



Platforma Innowacji

Krok po kroku

○ <http://apps.savonia.fi/Projects/Remowe/>



remowe
Regional Mobilizing of Sustainable Waste-to-Energy Production

Select language
+ - + - + -
Emilia a Denboer
Logout
Home

Remowe Innovation Platform

Welcome to the REMOWE Innovation Platform!

The REMOWE Innovation Platform has been established in order to facilitate Waste-to-Energy innovation processes, which in total will be organized in five partner regions during the years 2011 to 2012. These innovation processes will result in action plans to support SME:s developing new product and services as well as recommendations for improving regulations and strategies in the regions. The project partners will jointly study possible future paths to increase Waste-to-Energy production, taking into consideration the current status of each region.

Each innovation process takes 3-5 months and consists of four phases: 1) Start up meeting, 2) Idea generation 3) Idea evaluation and analysis 4) Workshop. Anyone who has got a new idea which could lead to a new innovation (product, service or other) on the Waste-to- Energy theme is asked to add the idea by using the REMOWE Innovation Platform. Please note that we register your contact information, but basically all ideas presented are free/public for further processing. You can also present ideas without any contact information.

Ideas will be evaluated in the REMOWE Innovation Platform by 10-30 experts from the REMOWE partner regions.

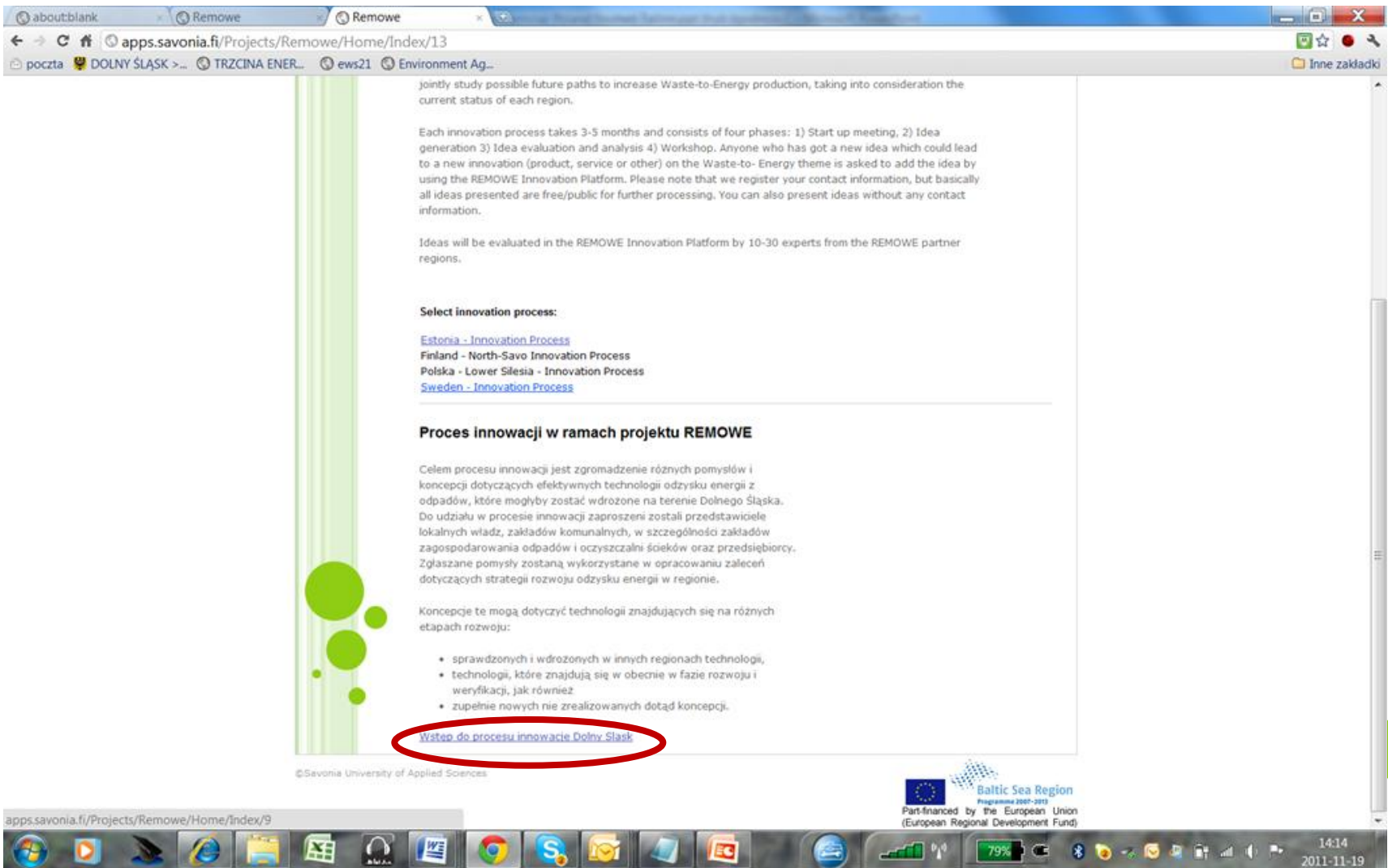
Select innovation process:

- [Estonia - Innovation Process](#)
- [Latvia - North-Savo Innovation Process](#)
- [Poland - Lower Silesia - Innovation Process](#)
- [Finland - Innovation Process](#)

© Savonia University of Applied Sciences



Proces Innowacji w ramach projektu REMOWE



jointly study possible future paths to increase Waste-to-Energy production, taking into consideration the current status of each region.

Each innovation process takes 3-5 months and consists of four phases: 1) Start up meeting, 2) Idea generation 3) Idea evaluation and analysis 4) Workshop. Anyone who has got a new idea which could lead to a new innovation (product, service or other) on the Waste-to-Energy theme is asked to add the idea by using the REMOWE Innovation Platform. Please note that we register your contact information, but basically all ideas presented are free/public for further processing. You can also present ideas without any contact information.

Ideas will be evaluated in the REMOWE Innovation Platform by 10-30 experts from the REMOWE partner regions.

Select innovation process:

- [Estonia - Innovation Process](#)
- [Finland - North-Savo Innovation Process](#)
- [Polska - Lower Silesia - Innovation Process](#)
- [Sweden - Innovation Process](#)

Proces innowacji w ramach projektu REMOWE


Celem procesu innowacji jest zgromadzenie różnych pomysłów i koncepcji dotyczących efektywnych technologii odzysku energii z odpadów, które mogłyby zostać wdrożone na terenie Dolnego Śląska. Do udziału w procesie innowacji zaproszeni zostali przedstawiciele lokalnych władz, zakładów komunalnych, w szczególności zakładów zagospodarowania odpadów i oczyszczalni ścieków oraz przedsiębiorcy. Zgłaszane pomysły zostaną wykorzystane w opracowaniu zaleceń dotyczących strategii rozwoju odzysku energii w regionie.

Koncepcje te mogą dotyczyć technologii znajdujących się na różnych etapach rozwoju:

- sprawdzonych i wdrożonych w innych regionach technologii,
- technologii, które znajdują się w obecnie w fazie rozwoju i weryfikacji, jak również
- zupełnie nowych nie zrealizowanych dotąd koncepcji.

[Wstęp do procesu innowacji Dolny Śląsk](#)

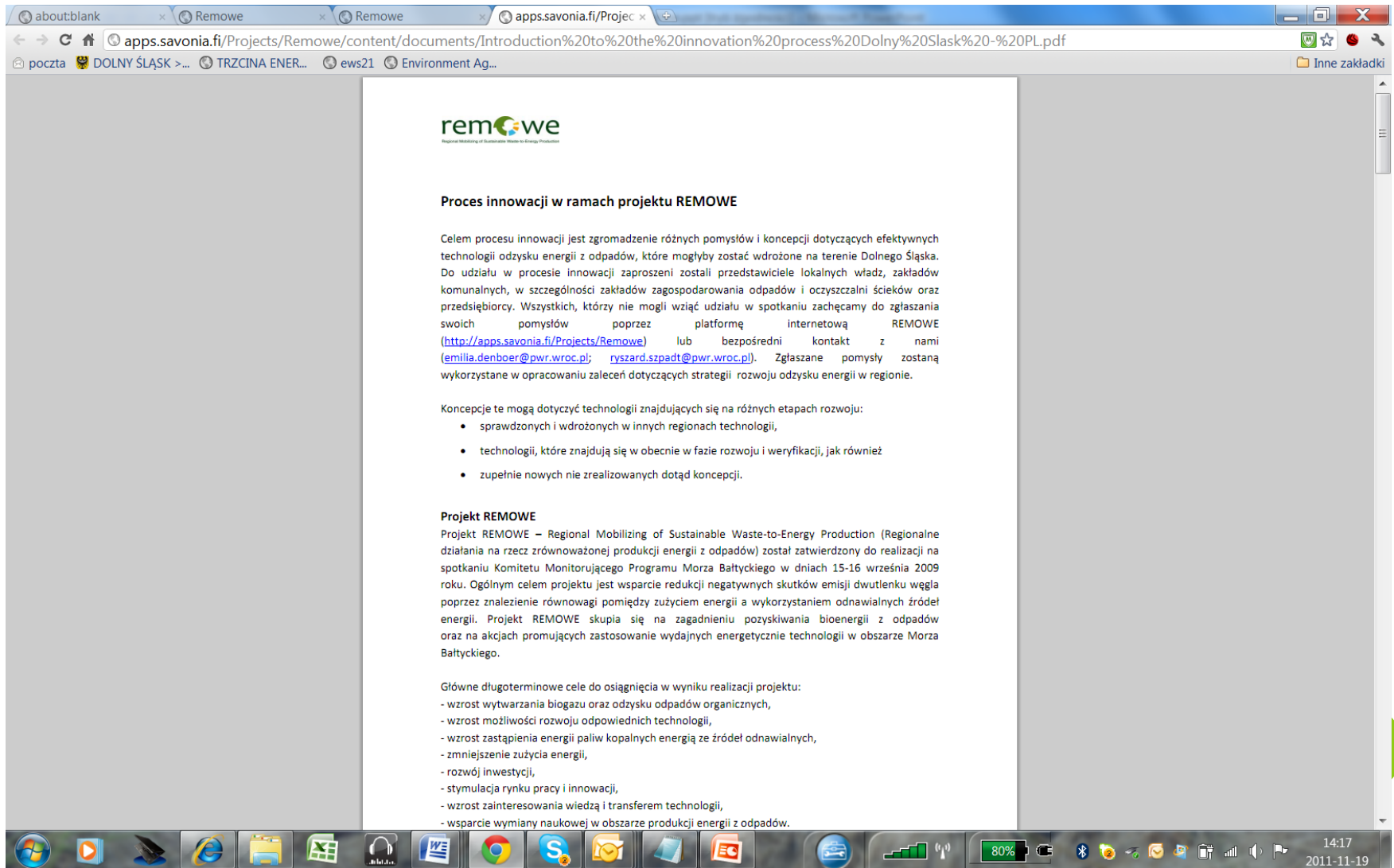
©Savonia University of Applied Sciences

 **Baltic Sea Region**
Programme 2007-2013
Part-financed by the European Union
(European Regional Development Fund)

apps.savonia.fi/Projects/Remowe/Home/Index/9

14:14
2011-11-19

Wstęp do procesu innowacji Dolny Śląsk



apps.savonia.fi/Projects/Remowe/content/documents/Introduction%20to%20the%20innovation%20process%20Dolny%20Slask%20-%20PL.pdf

remowe
Regional Mobilizing of Sustainable Waste-to-Energy Production

Proces innowacji w ramach projektu REMOWE

Celem procesu innowacji jest zgromadzenie różnych pomysłów i koncepcji dotyczących efektywnych technologii odzysku energii z odpadów, które mogłyby zostać wdrożone na terenie Dolnego Śląska. Do udziału w procesie innowacji zaproszeni zostali przedstawiciele lokalnych władz, zakładów komunalnych, w szczególności zakładów zagospodarowania odpadów i oczyszczalni ścieków oraz przedsiębiorcy. Wszystkich, którzy nie mogli wziąć udziału w spotkaniu zachęcamy do zgłaszania swoich pomysłów poprzez platformę internetową REMOWE (<http://apps.savonia.fi/Projects/Remowe>) lub bezpośredni kontakt z nami (emilia.denboer@pwr.wroc.pl; ryszard.szpadt@pwr.wroc.pl). Zgłaszane pomysły zostaną wykorzystane w opracowaniu zaleceń dotyczących strategii rozwoju odzysku energii w regionie.

Koncepcje te mogą dotyczyć technologii znajdujących się na różnych etapach rozwoju:

- sprawdzonych i wdrożonych w innych regionach technologii,
- technologii, które znajdują się w obecnej fazie rozwoju i weryfikacji, jak również
- zupełnie nowych nie zrealizowanych dotąd koncepcji.

Projekt REMOWE

Projekt REMOWE – Regional Mobilizing of Sustainable Waste-to-Energy Production (Regionalne działania na rzecz zrównoważonej produkcji energii z odpadów) został zatwierdzony do realizacji na spotkaniu Komitetu Monitorującego Programu Morza Bałtyckiego w dniach 15-16 września 2009 roku. Ogólnym celem projektu jest wsparcie redukcji negatywnych skutków emisji dwutlenku węgla poprzez znalezienie równowagi pomiędzy zużyciem energii a wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Projekt REMOWE skupia się na zagadnieniu pozyskiwania bioenergii z odpadów oraz na akcjach promujących zastosowanie wydajnych energetycznie technologii w obszarze Morza Bałtyckiego.

Główne długoterminowe cele do osiągnięcia w wyniku realizacji projektu:

- wzrost wytwarzania biogazu oraz odzysku odpadów organicznych,
- wzrost możliwości rozwoju odpowiednich technologii,
- wzrost zastąpienia energii paliw kopalnych energią ze źródeł odnawialnych,
- zmniejszenie zużycia energii,
- rozwój inwestycji,
- stymulacja rynku pracy i innowacji,
- wzrost zainteresowania wiedzą i transferem technologii,
- wsparcie wymiany naukowej w obszarze produkcji energii z odpadów.

14:17
2011-11-19

Wprowadzanie Pomysłów

Utwórz

apps.savonia.fi/Projects/Remowe/Idea/Create/13

poczta DOLNY ŚLĄSK >... TRZCINA ENER... ews21 Environment Ag...

Inne zakładki

Wprowadź swój pomysł

Kategoria: Decentralne mechaniczno-biologiczne instalacje przetwarzania odpadów zmieszanych

Decentralne mechaniczno-biologiczne instalacje przetwarzania odpadów zmieszanych (scenariusz przejściowy, do roku 2020)

Nazwa pomysłu/innovacji (kilka słów) *

Opis *

Wpływ:

Interesariusze:

Aspekt globalny:

Contact information (optional):

[Wyślij swój pomysł](#)

[Powrót do listy](#)

©Savonia University of Applied Sciences

Baltic Sea Region Programme 2007-2013 Part-financed by the European Union

14:21 2011-11-19

Kategorie

- **Scenariusz I** Decentralne mechaniczno-biologiczne instalacje przekształcania komunalnych odpadów zmieszanych (przejściowy, do roku 2020)
- **Scenariusz II** Termiczne przetwarzanie komunalnych odpadów (horyzont długoterminowy)
- **Scenariusz III** Odzysk biogazu z innych odpadów ulegających biodegradacji (okres krótko- i długoterminowy)
- **Scenariusz IV** Odzysk biogazu z komór fermentacji komunalnych osadów ściekowych (horyzont krótkoterminowy)
- **Scenariusz V** Decentralne elektrociepłownie opalane biomasą odpadową , współspalanie odpadów (horyzont krótko i długoterminowy)
- **Inne koncepcje !!**

Przykład

Wprowadź swój pomysł

Kategoria:	Decentralne mechaniczno-biologiczne instalacje przetwarzania odpadów zmieszanych Decentralne mechaniczno-biologiczne instalacje przetwarzania odpadów zmieszanych (scenariusz przejściowy, do roku 2020)
Nazwa pomysłu/innovacji (kilka słów) *	Sucha fermentacja odpadów komu
Opis: *	Technologia mech.-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych. Rozdział odpadów na frakcję paliwową (np. >60 mm), suszenie tej frakcji za pomocą energii cieplnej powstałej w procesie fermentacji. Wydzielenie frakcji <20 mm - do stabilizacji tlenowej na przyźmie. Sucha fermentacja frakcji 20-60 mm, odzysk energetyczny biogazu w jednostce kogeneracji, z wytworzeniem ciepła i energii elektrycznej. Wykorzystanie ciepła do procesu suszenia frakcji paliwowej, sprzedaż nadmiaru energii elektrycznej i cieplnej do sieci. Z czasem zastąpienie wsadu selektywnie zbieranymi bioodpadami.
Wpływ:	Ograniczenie składowania frakcji ulegającej biodegradacji, Wytwarzanie energii z odpadów, Ograniczenie uciążliwości zapachowych, Miejsca pracy w regionie
Interesariusze:	Związki gmin w regionach gospodarki odpadami; Zakłady komunalne, Operatorzy sieci energetycznej i cieplnej
Aspekt globalny:	Redukcja emisji gazów cieplarnianych, Odzysk energii z odpadów
Contact information (optional):	Emilia den Boer, Politechnika Wroclawska, emilia.denboer@pwr.wroc.pl

Wyślij swój pomysł

[Powrót do listy](#)

Co dalej z pomysłami

- Platforma otwarta do końca stycznia 2012
- Ocena przez wybranych ekspertów wg trzech kryteriów:
 - innowacyjność,
 - zrównoważoność (ekologiczna, społeczna i ekonomiczna),
 - techniczna wykonalność
- Promocja wytypowanych rozwiązań
 - Opracowanie strategii energetycznego wykorzystanie odpadów w regionie w ramach REMOWE,
 - Inne regionalne dokumenty planistyczne

