

Zasadnicze kierunki dyrektywa 2008/98/EC definiuje m.in. poprzez stworzenie hierarchii procesów zagospodarowania odpadów, w tym przez ustalenie kolejności priorytetów działań, optymalnych z punktu widzenia ochrony środowiska:

1. Zapobieganie powstawaniu odpadów.
2. Przygotowywanie do ponownego użycia.
3. Recykling.

- art. 22 stanowi: kraje członkowskie winny tam, gdzie to możliwe, wspierać separację bioodpadów dla procesów fermentacji oraz kompostowania,
- załącznik II stanowi: sprawność energetyczna nowych instalacji termicznego przetwarzania odpadów winna osiągać poziom co najmniej 65%, aby proces można było zaliczyć jako odzysk energii (nie recyklingu).

jak „[...] papier, metal, tworzywa sztuczne i szkło z odpadów miejskich”. Sposób prowadzenia obliczeń przedstawiono w dokumencie „Commission decision (draft): rules and calculation methods” z listopada 2011 r. Decyzja ta wskazuje, że cel 50% recyklingu może być osiągnięty poprzez kompostowanie lub fermentację frakcji organicznej odpadów komunalnych (FOOK), ale pod warunkiem, że poferment przestaje być odpadem, a staje się produktem, tzn. może być użyty jako nawóz lub polepszacz gleby w zastosowaniach rolniczych lub rekultywacji terenów zdegradowanych – patrz art. 2, punkt 62.

W tym sensie wykorzystanie kompostu lub pofermentu jako paliwa w instalacjach termicznej utylizacji uniemożliwia zaliczenie odpadów poddanych kompostowaniu lub fermentacji do kategorii recyklingu i plasuje je w niższej kategorii w hierarchii procesów zagospodarowania odpadów (tzn. „inne metody odzysku”).

## Wymiarowanie instalacji

Fakt ten zmusza kraje przodujące w termicznej utylizacji odpadów komunalnych do przemyślenia swoich systemów. Polskie gminy, opracowujące obecnie systemy zagospodarowania odpadów, muszą wziąć pod uwagę nowe zjawiska, aby nie przewymiarować swoich instalacji termicznej utylizacji odpadów. Powinny być one zwymiarowane z uwzględnieniem ilości suchej (palnej) frakcji odpadów, tzw. preRDF. Frakcja FOOK o dużej wilgotności winna być zagospodarowana w sposób umożliwiający osiągnięcie 50-procentowego poziomu recyklingu wszystkich odpadów, np. poprzez fermentację lub kompostowanie wyselekcjonowanych u źródła odpadów organicznych.

Interesującym przykładem planowanych zmian, umożliwiających spełnienie wymagań dyrektywy odpadowej 2008/98/EC, jest gmina Næstved w Danii (rys. 1). Strumień odpadów kierowanych do spalarni w 2011 r. wynosił 76% (co odpowiada 557 kg rocznie z każdego z gospodarstw domowych), reszta (szkło, tworzywa sztuczne, papier i in.

# Europejskie prawo – skutki dla frakcji organicznych odpadów komunalnych

Europejską politykę w zakresie gospodarowania odpadami określają Dyrektywa 2008/98/EC o odpadach Parlamentu Europejskiego i Rady z 19 listopada 2008 oraz cztery dokumenty interpretacyjne<sup>1</sup>.

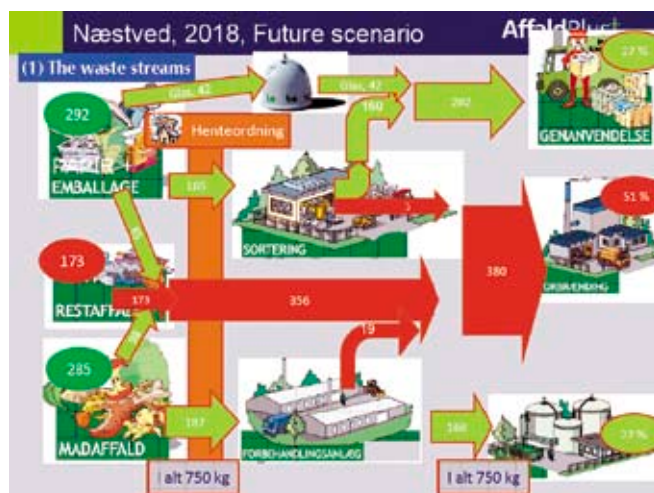
4. Inne metody odzysku, np. odzysk energii.
5. Unieszkodliwianie.

## Cele dyrektywy

Dyrektywa przedstawia cele, jakie wszystkie kraje członkowskie winny osiągnąć do 2020 r., w tym:

- art. 11 określa minimalny poziom recyklingu: 50% dla odpadów komunalnych oraz 70% dla odpadów z rozbiórki,

Interpretację dyrektywy 2008/98/EC przedstawiono w dokumencie Komisji Europejskiej „Guidelines on the interpretation of key provisions of Directive 2008/98/EC on waste”, opublikowanym w 2012 r. Dyrektywa koncentruje się na wzroście efektywności wykorzystania źródeł oraz wzroście poziomu recyklingu do 50% masy w 2020 r. (patrz również COM (2011) 25 Final, and COM(2011) 21 Final). Artykuł 11 dyrektywy stanowi, że recykling powinien obejmować strumienie takich odpadów,



Przykład planowanych na 2018 r. zmian strumieni odpadów w stosunku do stanu z 2011 r. w Næstved, Dania<sup>3</sup>.

ok. 24% – 179 kg ze statystycznego gospodarstwa) podlegała recyklingowi. Aby zwiększyć poziom recyklingu do wymaganych ok. 50%, segregowana w gospodarstwach domowych frakcja FOOK w 2018 r. zostanie skierowana do biogazowni, co wymusi ograniczenie strumienia odpadów przeznaczonych do energetycznego odzysku do ok. 51% (380 kg rocznie na gospodarstwo). Warunkiem koniecznym wydaje się w tej koncepcji segregacja FOOK w gospodarstwach domowych – tylko wtedy może zostać spełniony wymóg wykorzystania pofermentu, głównie jako polepszacza gleby.

Jednostki samorządowe w Polsce odpowiedzialne za opracowanie nowych rozwiązań systemowych gospodarki odpadami winny wziąć to wszystko pod uwagę, planując budowę nowych instalacji. Nie należy ulegać różnym naciskom ani popełnić błędów innych krajów UE. Dotyczy to szczególnie zagadnienia wielkości instalacji do termicznej utylizacji (poprzez spalanie lub zgazowanie) frakcji preRDF.

## POM-BIOGAS

Odpowiedzią na opisaną sytuację, jest projekt „POMERANIAN BIOGAS MODEL” (akronim: POM-BIOGAS), realizowany w ramach Programu Polsko-Norweskiej Współpracy Badawczej, w okresie 36 miesięcy od 1 lipca 2013 r. W skład konsorcjum projektowego wchodzi cztery partnerzy:

- BioBaltica Sp. z o.o. (koordynator projektu),
- Politechnika Gdańska,
- Instytut Maszyn Przepływowych im. Roberta Szwalskiego Polskiej Akademii Nauk,
- Aquateam COWI AS (partner norweski).

Głównym założeniem projektu jest zbadanie możliwości wykorzystania frakcji organicznej odpadów komunalnych oraz przemysłowych do produkcji biogazu jako odnawialnego źródła zielonej energii. Pomysł ten nie jest nowy, jednak ze względu na bariery ekonomiczne, społeczne czy techniczne, pozyskiwanie energii z biogazu w Polsce nie znajduje szerokiego zastosowania.

W porównaniu z wieloma państwami Europy produkcja energii z biogazu w naszym kraju jest na bardzo niskim poziomie. Jednocześnie projekt ma na celu opracowanie procesu prowadzącego do zmniejszenia ilości składowanych odpadów oraz poprzez wykorzystanie metanu do produkcji energii, redukcję jego emisji do atmosfery.

W tym kontekście projekt ma stanowić analizę gospodarki odpadami organicznymi, ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania energii i przy wzięciu pod uwagę aspektów środowiskowych, społecznych i ekonomicznych. Głównymi celami

projektu są: optymalizacja kompozycji substratów, umożliwiająca pozyskanie najwyższej jakości biogazu, optymalizacja procesu produkcji biogazu w stacji pilotażowej oraz wskazanie najlepszych możliwości dla zastosowania biogazu i odpadu pofermentacyjnego.

## Partnerzy

Zadania zostały podzielone na pakiety robocze, za których realizację odpowiadają poszczególni partnerzy projektu:

Aquateam COWI AS (partner norweski) jest liderem pierwszego pakietu roboczego, na który składają się trzy główne zadania:

- określenie dostępności odpadów organicznych na Pomorzu,
- opis metod zbierania, magazynowania i przetwarzania odpadów organicznych,
- charakterystyka odpadów organicznych.

Politechnika Gdańska (PG) odpowiedzialna jest za proces prowadzenia beztlenowego rozkładu materii organicznej. Drugi pakiet roboczy, którego liderem jest PG, obejmuje:

- projekt i wykonanie instalacji do prowadzenia beztlenowego rozkładu materii organicznej,
- testowanie różnych środków przeznaczonych do ekstrakcji, w celu odnalezienia najbardziej efektywnego środka do hydrolizy odpadów przed fermentacją,
- pomiar produkcji biogazu z różnych mieszanek odpadów (ilość biogazu, skład, czas hydraulicznego przetrzymania).

Instytut Maszyn Przepływowych im. Roberta Szwalskiego Polskiej Akademii Nauk (IMP PAN), odpowiedzialny jest za realizację trzeciego pakietu roboczego, którego zadaniami są:

- opis różnych technologii wykorzystania biogazu,
- Analiza metod oczyszczania i wzbogacania biogazu otrzymanego z różnych mieszanek,
- Analiza wykorzystania biogazu z ekonomicznego i społecznego punktu widzenia.

BioBaltica Sp. z o.o., pełniąc funkcję koordynatora projektu „POM-BIOGAS”, odpowiedzialna jest przede wszystkim za zarządzanie projektem i upowszechnianie jego rezultatów. Celem tego pakietu roboczego jest prezentacja założeń i – finalnie – rezultatów projektu wszystkim zainteresowanym podmiotom: administracji publicznej, uczelniom wyższym, przedsiębiorcom i końcowym konsumentom energii, czyli obywatelom. Dzięki temu podniesiona zostanie świadomość społeczna, nie tylko na temat celów projektu, ale głównie w odniesieniu do zalet samego biogazu w porównaniu z tradycyjnymi źródłami energii.

Ostateczne wyniki projektu mogą posłużyć jako inspiracja do zweryfikowania gminnych planów gospodarki odpadami i popularyzacji biogazowni wykorzystujących odpady organiczne. Projekt ma na celu zwiększenie zużycia zielonej energii z biogazu w stosunku do tradycyjnych źródeł energii. W kolejnych wydaniach „Czystej Energii” będziemy na bieżąco publikować raporty z postępu prac projektowych.

### Źródła

1. Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32008L0098:EN:NOT>.
- Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions tackling the challenges in commodity markets and on raw materials (COM (2011) 25 Final) [http://ec.europa.eu/prelex/detail\\_dossier\\_real.cfm?C=en&DosId=200119](http://ec.europa.eu/prelex/detail_dossier_real.cfm?C=en&DosId=200119).
- Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions (COM(2011) 21 Final). <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0021:FIN:EN:PDF>
- Commission decision (draft): rules and calculation methods, November 2011. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:310:0011:0016:EN:PDF>.
- Guidelines on the interpretation of key provisions of Directive 2008/98/EC on waste, 2012 [http://ec.europa.eu/environment/waste/framework/pdf/guidance\\_doc.pdf](http://ec.europa.eu/environment/waste/framework/pdf/guidance_doc.pdf).
2. Where the target calculation is applied to the aerobic or anaerobic digestion of biodegradable waste, the input to the aerobic or anaerobic treatment may be counted as recycled where that treatment generates compost or digestate which, following any further necessary reprocessing, is used as a recycled product, material or substance for land treatment resulting in benefit to agriculture or ecological improvement.
3. Kjar T.: Roundtable on biowaste/energy solutions in Gdynia. Prezentacja na spotkaniu projektu BP2. 21.06.2013.

dr hab. inż. Adam Cenian,  
IMP PAN, Gdańsk

Opracowanie wykonane w ramach projektu BSR Bioenergy Promotion 2 (BP2) finansowanego w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz projektu oraz POM-BIOGAS.

InnoBaltica Sp. z o.o.  
ul. Trzy Lipy 3, 80-172 Gdańsk



Projekt finansowany ze środków funduszy norweskich, w ramach programu Polsko-Norweska Współpraca Badawcza realizowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju