

Przegląd projektów instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych w Polsce – perspektywy wdrożenia

Tadeusz Pająk

Streszczenie

W pracy dokonano przeglądu stanu polskiej gospodarki odpadami komunalnymi, która aktualnie rozpoczęła drugą dekadę lat intensywnych prac nad jej uporządkowaniem i unowocześnieniem. Zasadniczym celem tych prac jest wypełnienie zobowiązań prawa wspólnotowego w zakresie gospodarki odpadami, w tym szczególnie redukcji ilości składowanych odpadów ulegających biodegradacji. Na tle oczekujących Polskę wyzwań w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi przedstawiono aktualny stan projektów budowy spalarni odpadów komunalnych, nad którymi prace studyjne trwają od 2007 r., a budowa których jest niezbędna dla wspierania osiągnięcia założonych celów.

1. Wprowadzenie

Rok 2011 otwiera kolejną, bardzo istotną dla polskiej gospodarki odpadami komunalnymi dekadę. Poprzednia dekada pozwoliła na zaimplementowanie prawa wspólnotowego do prawa krajowego, zinwentaryzowanie aktualnego stanu oraz nakreślenie skali zadań niezbędnych do wypełnienia, w tym określenie miejsca Polski wśród pozostałych krajów UE27 w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi, co niestety nadal nie wygląda imponująco. W minionych ostatnich 10-ciu latach nie udało się jednak znacząco uporządkować krajowej gospodarki odpadami tak istotnie oddziaływującej na środowisko.

Przed aktualną dekadą, którą otwiera rok 2011, wyzwania w tym zakresie stoją zdecydowanie większe. Czy uda się Polsce w zakresie metod zagospodarowania odpadów z wciąż dominującym składowaniem uplasować wkrótce w środku krajów UE, a nie jak dotychczas blisko końca, to jedno z istotniejszych pytań a zarazem wyzwań.

Rok 2011 zapowiada jednak bardzo istotne, wręcz przełomowe zmiany w dotychczasowym modelu polskiej gospodarki odpadami komunalnymi. W Parlamencie oczekuje na uchwalenie projekt nowej ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, który ma ostatecznie zmienić niemal jedyny wśród krajów UE model opłat za odbiór i unieszkodliwienie odpadów komunalnych i skierować opłaty do gmin, tam, gdzie ustawowo leży odpowiedzialność za ich zagospodarowanie. Oczekuje się, że znowelizowana ustawa zostanie przyjęta w czerwcu 2011 i z rocznym *vacatio legis*, wprowadzi także szereg innych, równie istotnych zmian w zakresie gospodarki odpadami, w tym jej planowania. Niebawem, z kilku miesięcznym opóźnieniem, powinny zakończyć się prace nad ostatecznym kształtem nowej ustawy o odpadach, zbieżnej z ramową dyrektywą o odpadach 2008/98/WE. Koniec roku 2011 to ostateczny termin zamknięcia lub uporządkowania ponad 200 polskich składowisk odpadów komunalnych, które nie spełniają wymagań prawnych. I w końcu pierwsza połowa roku 2011 powinna ostatecznie rozstrzygnąć ile z analizowanych, od 2007 r. projektów budowy spalarni odpadów komunalnych uzyska ostateczną akceptację i rozpocznie fazę przetargów na ich budowę.

Jak widać skala działań i oczekiwań jest faktycznie wielka. Nie ma jednak innego wyjścia. Po drugiej stronie oczekują zobowiązania narzucone prawem wspólnotowym. Rozliczenie pierwszego etapu obowiązku redukcji składowania odpadów ulegających biodegradacji, wyznaczone z mocy art. 5 dyrektywy składowiskowej 99/31/WE, zweryfikowane zostanie już niebawem – według efektów osiągniętych na koniec roku 2010, lecz już dziś wiadomo z dużym prawdopodobieństwem, że wyniki nie będą tutaj zadawalające. A za dwa lata, na

koniec roku 2013, redukcja odpadów komunalnych ulegających biodegradacji ma być dwukrotnie wyższa i wynosić będzie 50% ich masy, co przekłada się według prognoz na konieczność wyłączenia ze składowania do końca 2013 r. około 4,75 mln ton odpadów ulegających biodegradacji. Ponadto cały czas utrzymywane jest w mocy rozporządzenie wprowadzające z początkiem roku 2013 zakaz składowania nieprzetworzonych odpadów komunalnych, stanowiące swojego rodzaju polski odpowiednik wprowadzonego z dniem 1 czerwca 2005 r. w Niemczech zakazu składowania.

2. Instalacje przeróbki odpadów komunalnych w Polsce – stan aktualny

Jednym z najistotniejszych ograniczeń na drodze Polski do spełnienia nakreślonych we wprowadzeniu wyzwań jest niewystarczająca liczba i moc przerobowa aktualnie istniejących instalacji do odzysku i unieszkodliwienia odpadów komunalnych. Dotyczy to w pierwszym rzędzie instalacji do termicznego przekształcania odpadów, ale także instalacji do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów.

W tabeli I, w oparciu o dane zawarte w krajowym planie gospodarki odpadami 2014 podano według stanu na koniec roku 2009 zestawienie aktualnie istniejących w Polsce instalacji do przeróbki odpadów komunalnych [1]. W tabeli tej nie uwzględniono składowisk odpadów, których liczba według oficjalnych danych wynosi 524, a stojąca do dyspozycji pojemność wynosi około 116 mln m³ (w przeliczeniu na masę odpadów będzie to około 69,6 mln Mg), co przy obecnym tempie składowania odpadów wystarczy jedynie na około 8 lat [1].

Tabela I. Wykaz instalacji do zagospodarowania odpadów komunalnych w Polsce, wg stanu na koniec 2009 r. [1]

Rodzaj instalacji	Liczba instalacji ogółem	Sumaryczna moc przerobowa [Mg/rok]
Kompostownie odpadów zielonych i selektywnie zbieranych odpadów biologicznych	90	602 300
Sortownie selektywnie zbieranych rodzajów odpadów komunalnych	86	548 300
Sortownie zmieszanych odpadów komunalnych	36	581 700
Sortownie odpadów komunalnych – zmieszanych i selektywnie zebranych	51	1 097 100
Spalarnie odpadów komunalnych	1	42 000
Instalacje do fermentacji odpadów	3	51 500
Instalacje mechaniczno - biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, bez instalacji do produkcji paliw zastępczych	11	411 700
Suma mocy przerobowej		3 334 600 Mg/rok

Przedstawiona w tabeli I suma mocy przerobowej wszystkich instalacji, jaką w zakresie zagospodarowania odpadów komunalnych dysponuje aktualnie Polska to daleko niewystarczający potencjał dla realizacji celów ujętych prawem wspólnotowym, w tym dla redukcji masy składowanych odpadów komunalnych, wytwarzanych aktualnie w ilości około 12 mln Mg/rok. Jedyna istniejąca w Polsce, w Warszawie spalarnia odpadów komunalnych, o bardzo małej wydajności – pracująca od 2001 r., to również o wiele za mało, aby wspierać zakładane cele na drodze termicznego przekształcania odpadów.

Ten niewystarczający potencjał w zakresie mocy przerobowej instalacji do zagospodarowania odpadów komunalnych będzie już wkrótce wyraźnie widoczny, gdy z końcem roku 2011 trzeba będzie zamknąć składowiska niespełniające wymagań prawnych, a nowe instalacje do

przeróbki odpadów, w tym projektowane spalarnie odpadów zostaną oddane do eksploatacji, optymistycznie patrząc z początkiem 2015 roku.

3. Projektowane spalarnie odpadów komunalnych – aktualny stan

Trwającemu w Polsce od 2007 r. intensywnemu procesowi opracowania projektów budowy spalarni odpadów komunalnych autor niniejszej pracy poświęcił wiele prac. Należą do nich między innymi prace [2], [3].

W tabeli II przedstawiono projekty budowy spalarni odpadów dla miast bądź regionów Polski opracowywane w latach 2007 – 2010 i skomentowano ich stan aktualny na koniec marca 2011. Zestawienie i ocenę projektów z lat 2007 – 2010 odniesiono do stanu na dzień 30.06.2010 r., kiedy decyzją Ministra Środowiska wyznaczono dead line dla ostatecznego zamknięcia procedury studyjnej, oceny oddziaływania na środowisko i przedłożenia wniosku aplikacyjnego do Komisji Europejskiej dla przyznania dofinansowania dla tych projektów.

Tabela II. Projekty budowy spalarni odpadów komunalnych z lat 2007 – 2010 i ich aktualny stan

Nr projektu*	Projekty budowy spalarni odpadów z lat 2007 – 2010 wg stanu na dzień 30 czerwca 2010	Aktualny stan projektów wg stanu na dzień 31 marca 2011
POIiŚ 2.1.- 2	Projekt spalarni dla miasta Łodzi – planowana wydajność 250 tys. Mg/rok	Projekt aktualny. Obecnie na etapie oceny II stopnia. Docelowa wydajność 200 tys. Mg/rok. Realizacja wg modelu PPP.
POIiŚ 2.1.- 3	Projekt spalarni dla miasta Krakowa – planowana wydajność 250 tys. Mg/rok	Projekt aktualny. Jeden z najbardziej zaawansowanych projektów, bliski podpisania umowy na dofinansowanie z funduszy UE. Przetarg na budowę planowany w I połowie 2011 r. Docelowa wydajność 220 tys. Mg/rok.
POIiŚ 2.1.- 4	Projekt spalarni dla miasta Warszawy – planowana wydajność 265 tys. Mg/rok	Istotne zamiany w założeniach projektu. Zrezygnowano z dofinansowania z funduszy UE. Docelowa wydajność 320 tys. Mg/rok. Realizacja wg modelu PPP. Realny termin przetargu na wybór partnera strategicznego to II połowa 2011 r.
POIiŚ 2.1.- 5	Projekt spalarni dla miasta i regionu Białegostoku – planowana wydajność 100 tys. Mg/rok	Projekt aktualny. Obecnie na etapie oceny II stopnia. Docelowa wydajność 120 tys. Mg/rok.
POIiŚ 2.1.- 8	Projekt spalarni dla miasta Gdańska, Gdyni i Sopotu – planowana wydajność 250 tys. Mg/rok	Projekt nieaktualny. Nie zostały spełnione wymagania formalne. Być może będzie realizowany w kolejnym programie finansowania z funduszy UE – powyżej roku 2015, lub wcześniej w ramach projektu PPP, albo przez inwestora prywatnego.
POIiŚ 2.1.- 10	Projekt spalarni dla miast Górnośląskiego Związku Metropolitalnego – planowana wydajność 500 tys. Mg/rok	Projekt nieaktualny. Nie zostały spełnione wymagania formalne. Być może będzie realizowany w kolejnym programie finansowania z funduszy UE – powyżej roku 2015, lub wcześniej w ramach projektu PPP, albo przez inwestora prywatnego.
POIiŚ 2.1.- 13	Projekt spalarni dla miasta Poznania – planowana wydajność 200 tys. Mg/rok	Projekt aktualny. Obecnie na końcowym etapie oceny II stopnia. Docelowa wydajność 240 tys. Mg/rok. Realizacja wg modelu PPP. Przetarg na wybór partnera strategicznego realny w I połowie 2011 r.

POiŚ 2.1.- 15	Projekt spalarni dla miasta Szczecina – planowana wydajność 180 tys. Mg/rok	Projekt aktualny. Jeden z najbardziej zaawansowanych projektów, bliski podpisania umowy na dofinansowanie z funduszy UE. Przetarg na budowę realny w I połowie 2011 r. Docelowa wydajność 150 tys. Mg/rok.
POiŚ 2.1.- 16	Projekt spalarni dla miast Bydgoszczy i Torunia – planowana wydajność 180 tys. Mg/rok	Projekt aktualny. Absolutny lider wśród polskich projektów. Z początkiem marca 2011 r. podpisano umowę o dofinansowanie kosztów projektu z UE. Przetarg na budowę w I połowie 2011 r. Docelowa wydajność 180 tys. Mg/rok.
POiŚ 2.1.- 17	Projekt spalarni dla miasta i regionu Olsztyna – planowana wydajność 120 tys. Mg/rok	Projekt nieaktualny. Zamiast spalarni podjęto decyzję budowy instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów.
POiŚ 2.1.- 18	Projekt spalarni dla miasta i regionu Koszalina – planowana wydajność 120 tys. Mg/rok	Projekt aktualny. Obecnie na etapie oceny II stopnia. Docelowa wydajność 92 tys. Mg/rok. Realizacja wg modelu PPP.
POiŚ 2.1.- 14 (lista rezerwowa)	Projekt spalarni dla miasta i regionu Konina – planowana wydajność 100 tys. Mg/rok	Projekt aktualny. Reaktywowany z listy rezerwowej. Obecnie na etapie oceny II stopnia. Docelowa wydajność około 90 tys. Mg/rok.
	Planowana ilość: 11 + 1 rezerwowo Sumaryczna planowana wydajność: 2,515 mln Mg/rok	Aktualna ilość: 8** + projekt Warszawa Sumaryczna wydajność po weryfikacji: 1,292 ** + 0,32 (Warszawa) [mln Mg/rok]

* – podany w tabeli I numer danego projektu odpowiada wprost liczbie porządkowej tego projektu umieszczonej na liście projektów indywidualnych dla Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko z czerwca 2010 r.

** – dotyczy projektów współfinansowanych z UE.

Zestawienie przedstawione w tabeli II pozwala sformułować następujące wnioski:

- spośród 11 planowanych w latach 2007 – 2010 w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013 projektów budowy spalarni odpadów komunalnych, których koszty miały być współfinansowane z funduszy UE obecnie realnych do budowy pozostało 8 plus projekt dla miasta Warszawy, który będzie realizowany bez wsparcia funduszy UE,
- 8 aktualnie realnych projektów budowy spalarni, będzie w stanie termicznie przetworzyć 1,292 mln Mg/rok, co uwzględniając planowany do realizacji poza wsparciem finansowym z UE projekt dla miasta Warszawy daje w sumie 1,612 mln Mg/rok. Pierwotnie planowano około 2,5 mln Mg/rok. Różnica in minus sięga 0,9 mln Mg/rok, co wobec opisanego aktualnego potencjału technicznego w zakresie mocy przerobowej instalacji zagospodarowania odpadów nie jest optymistycznym symptomem,
- wśród 8 obecnie realnych projektów najbardziej zaawansowany jest projekt dla miast Bydgoszczy i Torunia. Następnie dla miasta Krakowa i Szczecina. Projekty te przewidywane są do budowy w klasycznym modelu wg zasady: „projektuj – buduj”, czyli wg tzw. żółtego FIDIC. Projekty dla miast Poznania, Koszalina i Łodzi planowane są na bazie modelu PPP.

4. Współspalanie odpadów w Polsce

W szeregu krajach UE współspalanie odpadów w instalacjach przemysłowych, a szczególnie w elektrowniach i w piecach obrotowych do wypalania klinkieru stanowi cenne uzupełnienie metod termicznych opartych jedynie na spalaniu odpadów komunalnych w spalarniach lub w elektrowniach opalanych paliwami zastępczymi.

W Polsce jak dotąd i ten kierunek odzysku energii z odpadów jest w początkowej fazie rozwoju.

W grę wchodzi dwie zasadnicze możliwości współspalania odpadów:

- współspalanie w elektrowniach i elektrociepłowniach opalanych w Polsce w ponad 95% węglem kamiennym i brunatnym,
- w przemyśle cementowym, w piecach do wypalania klinkieru.

Współspalanie odpadów w polskich elektrowniach i elektrociepłowniach opalanych węglem nie ma zastosowania. Zdecydowana większość tego rodzaju obiektów nie posiada nowoczesnych instalacji oczyszczania spalin, które mogłyby sprostać zastrzonym wymaganiom emisyjnym zapisanym prawnie dla współspalania odpadów. Dwie najnowsze polskie nowoczesne elektrownie opalane węglem o nadkrytycznych parametrach pary – w technice fluidalnej i pyłowej, nie są z wielu względów zainteresowane współspalaniem odpadów.

W polskich cementowniach współspalanie odpadów rozwija się zdecydowanie bardziej optymistycznie, choć wydaje się, że już obecnie zostały osiągnięte możliwe dla udziału odpadów komunalnych bariery.

Według oficjalnych danych za rok 2009 w polskich cementowniach spalono 750 tys. Mg/rok odpadów palnych, co pozwoliło uzyskać ok. 36% energii sumarycznie zużywanej do wypalania klinkieru. Wśród spalonych w 2009 r. odpadów 590 tys. stanowiły paliwa zastępcze (Ersatzbrennstoffe), do produkcji których zużyto około 150 tys. Mg/rok odpadów komunalnych. W roku 2010 według przybliżonych danych udział energii otrzymanej z odpadów palnych w całkowitym zużyciu energii dla wypalania klinkieru osiągnął około 45%, a spalony strumień odpadów palnych przekroczył 800 tys. Mg/rok, z czego około 650 tys. Mg/rok to paliwa zastępcze, w których udział odpadów komunalnych sięgał ok. 200 tys. Mg/rok. Szacuje się, że poziom energetycznego wykorzystania w piecach cementowych paliw zastępczych produkowanych z odpadów komunalnych ustabilizuje się na poziomie około 250 tys. Mg/rok, pomimo widocznego wzrostu produkcji cementu. Wynika stąd klarowny wniosek, że współspalanie w cementowniach paliw wyprodukowanych z odpadów komunalnych, zastąpić może, co najwyżej jedną spalarnię o wydajności typowej dla dużych polskich miast, czyli równej 250 tys. Mg/rok.

5. Podsumowanie

W pracy dokonano syntetycznej analizy ponad 10-ciu lat aktywnych działań Polski związanych z uporządkowaniem i unowocześnieniem krajowej gospodarki odpadami komunalnymi. Przedstawiono aktualny stan w zakresie polskiej sieci instalacji do zagospodarowania odpadów, których moc przerobowa nie gwarantuje niestety spełnienia przez Polskę zapisanych w prawie wspólnotowym wymagań w tym zakresie.

Znaczącym uzupełnieniem aktualnego potencjału technicznego Polski w zakresie przeróbki odpadów mogłyby być projektowane spalarnie odpadów komunalnych. Po okresie kilku lat trwających prac studyjnych i projektowych realna staje się w perspektywie roku 2015 budowa w sumie 9 spalarni o mocy przerobowej około 1,3 mln Mg/rok. Wydajność ta nie wystarczy, aby spełnione zostały przez Polskę wymagania w zakresie redukcji składowania odpadów

ulegających biodegradacji, zapisane prawnie na koniec roku 2013, a szczególnie 2020. Wybudowanie jednak kilku pierwszych spalarni otworzy drogę do budowy szeregu innych w mniejszych polskich miastach, gdzie tego typu projekty są już obecnie wstępnie rozpatrywane.

Literatur:

1. Krajowy plan gospodarki odpadami 2011. Uchwała Nr 217 Rady Ministrów z dnia 24 grudnia 2010 r. Monitor Polski Nr 101, poz. 1183.
2. Pajak T.: Restabfallbehandlung in Polen: im Zuge der Neuordnung der polnischen Abfallwirtschaft werden zwölf Abfallverbrennungsanlagen geplant. Müllmagazin: Abfall, Rohstoff, Energie; 2009 Jh 22 [Heft] 1. S. 8–12.
3. Pajak T.: Abfallwirtschaftsplanung in Polen: eine wichtige Antragsfrist entscheidet in Kürze über die Erfolgsaussichten der landesweit geplanten Müllverbrennungsanlagen. ReSource: Abfall, Rohstoff, Energie: Fachzeitschrift für nachhaltiges Wirtschaften; 2010 Jh 23 [Bd.] 1. S. 14–17.

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

WASTE MANAGEMENT, Volume 2

Waste Management, Recycling, Composting, Fermentation,
Mechanical-Biological Treatment, Energy Recovery from Waste,
Sewage Sludge Treatment

Karl J. Thomé-Kozmiensky, Luciano Pelloni.

– Neuruppin: TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky, 2011

ISBN 978-3-935317-69-6

ISBN 978-3-935317-69-6 TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky

Copyright: Professor Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Karl J. Thomé-Kozmiensky
Alle Rechte vorbehalten

Verlag: TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky • Neuruppin 2011

Redaktion und Lektorat: Professor Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Karl J. Thomé-Kozmiensky,

Dr.-Ing. Stephanie Thiel, M. Sc. Elisabeth Thomé-Kozmiensky, Janin Burbott

Erfassung und Layout: Janin Burbott, Petra Dittmann, Sandra Peters,

Martina Ringgenberg, Ginette Teske

Druck: Mediengruppe Universal Grafische Betriebe München GmbH, München

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien, z.B. DIN, VDI, VDE, VGB Bezug genommen oder aus ihnen zitiert worden sein, so kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die eigenen Arbeiten die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzuzuziehen.