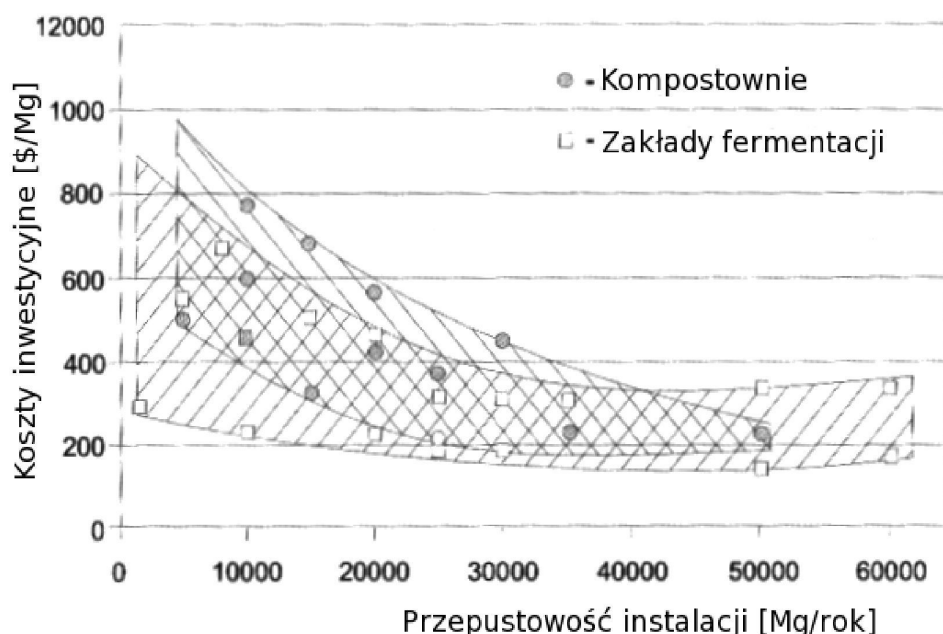


Uwarunkowania ekonomiczne rozwoju zakładów fermentacji odpadów

Koszty inwestycyjne i eksploatacyjne zakładu fermentacji metanowej są zależne od jego przepustowości oraz zastosowanej technologii. Generalnie dla małych obiektów są one większe niż dla kompostowni o podobnej wielkości. W przypadku obiektów o przepustowości powyżej 40000 Mg/rok koszty inwestycji kompostowania i fermentacji są porównywalne [Rysunek 20]. Duża rozpiętość kosztów instalacji o tej samej przepustowości wynika zazwyczaj z różnego wyposażenia technicznego.

Rysunek 20. Zmiany jednostkowych wskaźników kosztów budowy (\$/Mg odpadów) instalacji do kompostowania i fermentacji odpadów w zależności od rocznej ich przepustowości [18]



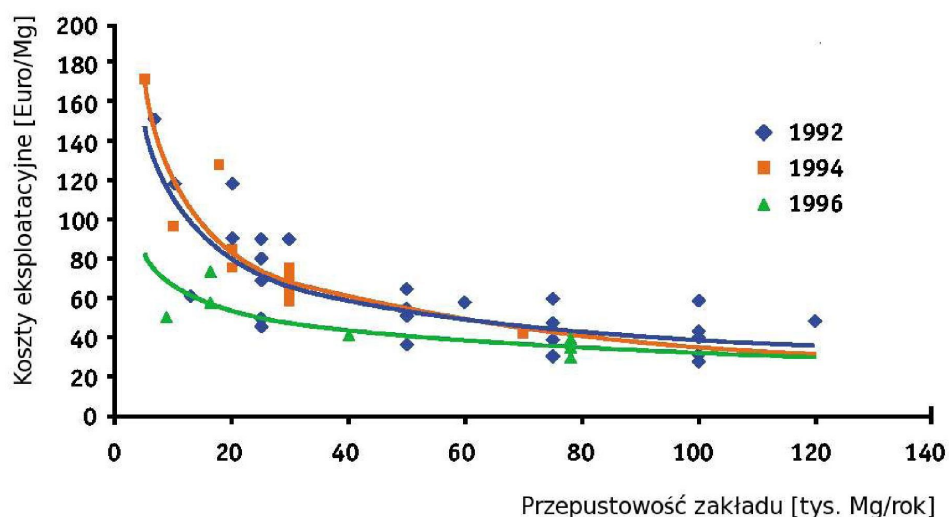
Koszty

eksploatacyjne zakładów pracujących według technologii mokrej wahają się w granicach 37-150 \$/Mg wsadu, natomiast dla technologii suchej 35-90 \$/Mg wsadu. Przykładowo dla technologii BTA jest to 125-150 \$/Mg wsadu, a dla technologii DRANCO 35-55 \$/Mg wsadu. Dla porównania koszty eksploatacyjne

kompostowni kształtują się na poziomie 25-84 \$/Mg odpadów. Doświadczenia zakładów niemieckich pokazują, że koszty przeróbki odpadów w kompostowniach i zakładach fermentacji stają się porównywalne przy przepustowości 15000 Mg/rok, a w przypadku wyższych wydajności są

korzystniejsze dla technologii fermentacji metanowej. Rozkład kosztów eksploatacyjnych w zależności od przepustowości instalacji dla lat 1992-1996 przedstawiono na Rysunku 21.

Rysunek 21. Zależność kosztów eksploatacyjnych zakładów fermentacji metanowej bioodpadów od przepustowości instalacji [3]



Barierą dla rozwoju technologii może stać się ryzyko ekonomiczne związane ze stosunkowo małą ilością pracujących obiektów tego typu. Koszty budowy oraz eksploatacji zakładów są trudne do przewidzenia, uzależnione są od zmieniających się warunków rynkowych oraz specyfiki regionu. Technologie mogą produkować wyłącznie energię cieplną, wyłącznie energię elektryczną lub pracować w systemie skojarzonym (kogeneracyjnym). Niektóre zakłady sprzedają gaz do wykorzystania przez inne obiekty. Niepewny zbyt wszystkich produktów fermentacji (energii z biogazu, kompostu i płynnego nawozu organicznego) stanowi ryzyko handlowe i może również w znaczący sposób wpłynąć na koszty technologii. Poza tym w przypadku powstania większej

ilości obiektów należy liczyć się z ryzykiem rywalizacji zakładów o najlepszy materiał wsadowy. Gwarantuje on bowiem najwyższy uzysk biogazu. Taka sytuacja ma miejsce w Danii. W przyszłości w przypadku bankructwa kilku zakładów może dojść do pogorszenia reputacji technologii fermentacji i zwiększenia ryzyka inwestycji. Dlatego znaczącą rolę odegrać mogą towarzystwa ubezpieczeniowe.

Wraz z rozwojem technologii, budowaniem nowych zakładów i zbieraniem doświadczeń eksploatacyjnych ryzyko będzie malało. Jednym z głównych zadań koncernów oferujących technologie fermentacji jest gwarancja długoterminowego użytkowania zakładu. Stanowi to klucz do jego ekonomicznego sukcesu. Mniejsze firmy powinny liczyć na mechanizmy pomocy finansowej, np. nisko oprocentowane pożyczki dla projektów komunalnych.

W wielu krajach UE istnieją preferencyjne ceny energii ze źródeł odnawialnych. W niektórych przypadkach, np. w Danii (Action Programme for Centralised Biogas Plants) oraz Wielkiej Brytanii (Non Fossil Fuel Obligation) zdecydowano się na wsparcie technologii beztlenowych. Jednak dogodne warunki do rozwoju fermentacji mogą być również spełnione dzięki zaostrzeniu przepisów dotyczących zanieczyszczenia wód albo wysokich podatków obciążających energię pochodzącą ze źródeł nieodnawialnych. Również przepisy dyrektywy w sprawie ziemnych składowisk odpadów [11] nakładające obowiązek ograniczenia zawartości materii organicznej w odpadach kierowanych na składowiska w znaczący sposób powinny przyczynić się do rozwoju metod fermentacji.

Ekonomika technologii fermentacji wymaga również uzyskiwania dochodów ze sprzedaży osadu przefermentowanego jako kompostu. Podstawą zwiększenia zapotrzebowania na ten produkt powinna być gwarantowana dobra jakość kompostu oraz używanie znaku ekologicznego.

Dla rolników inwestujących w fermentację gnojowicy i innych odpadów rolniczych wskaźnikiem opłacalności może być nie tylko

kwestia finansowa związana z produkcją energii. Znaczenie mają również: redukcja odorów, łatwość wykorzystania produktów fermentacji oraz korzyści środowiskowe.

Technologie fermentacji metanowej mogą stać się opłacalne ekonomicznie bez zewnętrznej pomocy, ale istnieje potrzeba pełnej wyceny wszystkich zysków. Technologie te przynoszą wiele korzyści środowiskowych, które w tradycyjnych metodach podejmowania decyzji nie są wyceniane.

Bodziec dla rozwoju beztlenowych metod unieszkodliwiania odpadów rolniczych może stanowić uwzględnianie kosztów degradacji środowiska powodowanej przez te odpady. Są one bowiem przyczyną zanieczyszczenia wód ściekami oraz źródłem emisji metanu do atmosfery. Dodatkowym czynnikiem będzie rezygnacja państw europejskich z subsydiowania nawozów sztucznych. Również objęcie w kosztach energii z paliw kopalnych ich wpływu na środowisko przyczyni się do podwyższenia cen na energię oferowaną przez zakłady konwencjonalne. Będzie to dużym impulsem dla rozwoju energetyki odnawialnej.

Jeśli potrzebujesz pomocy w napisaniu pracy z zakresu ochrony środowiska, to polecamy serwis [pisanie prac](#) - prace z ekologii i innych kierunków pisane na (prawie) każdy temat.