

Stan i perspektywy rozwoju fermentacji odpadów w Europie

kontynuacja pracy dyplomowej z sierpnia

W roku 2002 w krajach Unii Europejskiej wyprodukowano 2762 tys. toe biogazu [4]. W porównaniu z rokiem 2001 nastąpił wzrost o 9,8%. Jednak tylko część wytworzonego gazu jest przetwarzana na końcowe formy energii (energię elektryczną, ciepłą, paliwo). Brak dochodowego rynku zbytu powoduje, że około połowa wyprodukowanego w Europie biogazu jest spalana w pochodni. Ma to na celu ograniczenie jego wpływu na efekt cieplarniany.

W produkcji biogazu przoduje Wielka Brytania [Tabela 14], gdzie sektor ten rozwinął się w wyniku polityki odstępowania od paliw kopalnych, np. dzięki programowi NFFO (Non Fossil Fuel Obligation). Silna jest również pozycja Niemiec, szybki przyrost wykazuje Francja i Hiszpania. Biorąc pod uwagę zaludnienie, największą ilość biogazu w przeliczeniu na 1000 mieszkańców produkują Wielka Brytania (16 toe), Szwecja (13 toe) i Dania (11,5 toe). Średnia w krajach UE to 7,4 toe/1000 mieszkańców [4].

Tabela 14. Produkcja biogazu w krajach Unii Europejskiej i w Polsce w latach 2001-2002 [4]

Lp.	Państwo	Produkcja w 2001 r. [tys. toe]	Produkcja w 2002 r. [tys. toe]	Zmiana [%]
1.	Wielka Brytania	904	952	5,2
2.	Niemcy	600	659	9,9

3.	Francja	196	310	58,5
4.	Hiszpania	134	168	25,2
5.	Włochy	153	155	1,2
6.	Holandia	161	134	-17,0
7.	Szwecja	112	115	2,5
8.	Dania	73	62	-14,5
9.	Austria	56	59	5,0
10.	Belgia	45	56	25,0
11.	Grecja	33	42	28,7
12.	Irlandia	28	28	0
13.	Finlandia	18	18	0
14.	Luksemburg	2	2	0
15.	Portugalia	1	2	100,0
Razem		2516	2762	9,8
Polska		57	62	8,0

Na terenie UE w 2002 roku istniało ponad 4000 obiektów wytwarzających biogaz [Tabela 15], w stosunku do roku 2000 nastąpił wzrost o około 7%.

Tabela 15. Przybliżone ilości obiektów produkujących biogaz w krajach UE [4]

Obiekty produkujące biogaz	Ilość
Zakłady fermentacji osadów ściekowych z oczyszczalni ścieków	1600-1700
Biogazownie rolnicze	1600-1700
Składowiska odpadów	ok. 450
Zakłady fermentacji odpadów przemysłowych	ok. 420
Zakłady fermentacji odpadów komunalnych	ok. 65
Zakłady wspólnej fermentacji odpadów	ok. 55

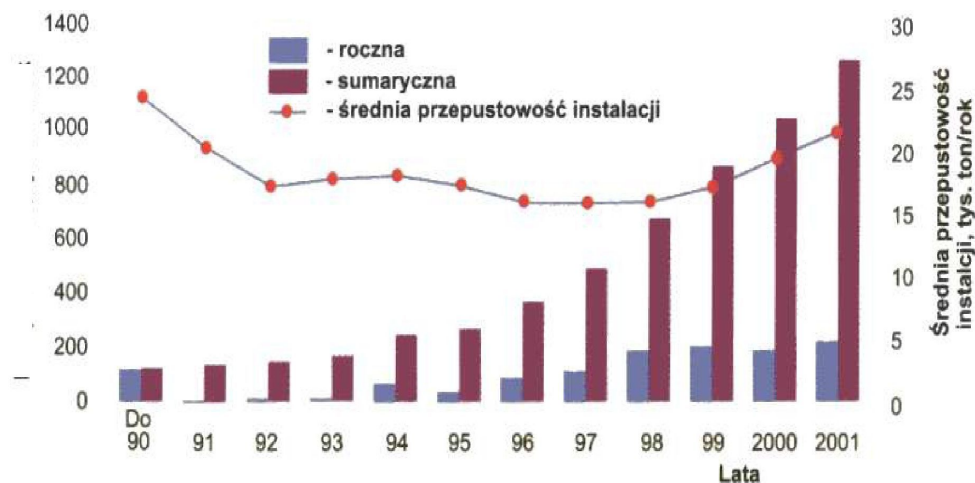
Średni wskaźnik wykorzystania biogazu w UE wynosi 37% (w Niemczech i Danii ponad 50%). Pozwoliło to na produkcję 1024 tys. toe energii (61,7% elektrycznej, 38,3% ciepłej) [Tabela 16].

Tabela 16. Produkcja energii elektrycznej i ciepłej z biogazu w krajach UE oraz Polsce [4]

Lp.	Państwo	Energia elektryczna [tys. toe]	Energia ciepła [tys. toe]	Razem [tys. toe]
1.	Niemcy	185	168	353
2.	Wielka Brytania	244	55	299
3.	Francja	35	59	94
4.	Holandia	24	34	58
5.	Włochy	52	0	52
6.	Hiszpania	33	11	44
7.	Dania	18	19	37
8.	Szwecja	2	24	26
9.	Austria	18	6	24
10.	Belgia	11	1	12
11.	Irlandia	6	3	9
12.	Finlandia	2	3	5
13.	Grecja	0	6	6
14.	Luksemburg	1	2	3
15.	Portugalia	1	1	2
Razem		632	392	1024
Polska		10,8	8,5	19,3

W ostatnich latach, szczególnie od 1996 roku nastąpił w Europie gwałtowny wzrost ilości odpadów unieszkodliwianych w obiektach fermentacji metanowej [Rysunek 19]. Przepustowość obiektów beztlenowego unieszkodliwiania odpadów w Europie stanowi około 5% całkowitej przepustowości kompostowni. Kraje, w których ten udział jest największy to: Szwajcaria (26,6%),

Holandia (15,6%) i Belgia (11,9%) [18].



Rysunek 19.

Przepustowość instalacji fermentacji metanowej odpadów komunalnych w Europie [50]

Potencjał wytwarzania biogazu dla krajów UE wynosi około 18 mln toe do roku 2020 [Tabela 17], największe możliwości posiada Francja, Niemcy i Wielka Brytania.

Lp.	Państwo	Potencjał produkcji biogazu do 2020 r. [tys. toe]
1.	Francja	3682
2.	Niemcy	3419
3.	Wielka Brytania	2271
4.	Włochy	1626
5.	Hiszpania	1578
6.	Holandia	1172
7.	Irlandia	1028
8.	Belgia	765
9.	Dania	765
10.	Austria	526
11.	Szwecja	383
12.	Portugalia	311

13.	Finlandia	263
14.	Grecja	167
15.	Luksemburg	31
Razem		17987

Konieczne jest dalsze udoskonalanie technologii fermentacji metanowej, aby mogły stać się one bardziej atrakcyjne i tym samym znajdować szerokie zastosowanie do unieszkodliwiania odpadów. Wymagane są przede wszystkim [46]:

- zwiększenie uzysku biogazu poprzez kontrolowane mieszanie różnych rodzajów odpadów, optymalizację zawartości suchej masy oraz metody przyspieszające przemianę trudno rozkładalnych związków we wsadzie;
- obniżenie kosztów inwestycyjnych, min. poprzez stosowanie obiektów modułowych przy użyciu standardowych części;
- obniżenie kosztów eksploatacyjnych poprzez automatyzację, zmniejszenie awaryjności i poprawę niezawodności instalacji;
- wypracowanie standardów biogazu umożliwiających jego dodawanie do sieci dystrybucji i użytkowania gazu ziemnego.

Firmy europejskie są światowymi liderami technologii prowadzenia fermentacji metanowej, jednak by mogły one wejść na rynki krajów rozwijających się, wymagają obniżenia kosztów wyposażenia obiektów.

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.