

# Biogaz z osadów ściekowych

Biogaz ze ścieków komunalnych produkowano w Polsce przed II wojną światową. Następnie zrezygnowano z tego procesu ze względów ekonomicznych, by powrócić do niego ponownie w latach 90. Produkcja biogazu w mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków odbywa się w osadowej części oczyszczalni, gdzie osad pierwotny i tzw. osad wtórny poddawane są procesom stabilizacji beztlenowej w oddzielnych zamkniętych komorach fermentacyjnych, zwanych również WKF. Wytworzony biogaz może być w całości wykorzystany na potrzeby samej oczyszczalni lub przy nadprodukcji wykorzystany w sieci lub do celów technologicznych. Poniżej omówiono podstawowe informacje o budowie, zasadach działania biogazowni przy oczyszczalniach ścieków oraz właściwościach i dostępnych możliwościach wykorzystania biogazu.

Znacznie trudniej jest oszacować koszty inwestycji odzysku biogazu z osadu ściekowego na oczyszczalniach ścieków, gdyż zależą one w bardzo dużym stopniu od specyfiki danego miejsca, typu surowca i jego ilości. Najczęściej jednak dokładne wyliczenie kosztów budowy instalacji biogazowej na oczyszczalni ścieków nie jest możliwe ponieważ niektóre z elementów technologii biogazowej (np. osadniki, komory fermentacyjne) są jednocześnie częścią składową linii technologicznej samego procesu oczyszczania ścieków. Przykładowa instalacja w oczyszczalni ścieków w Olsztynie kosztowała w 1995 roku 390.000 PLZ przy średniej ilości ścieków 56.000 m<sup>3</sup>/dziennie i produkcji biogazu 360.000 m<sup>3</sup>/rocznie. Ocenia się, że granica opłacalności tego typu inwestycji generalnie kształtuje się powyżej 10.000 m<sup>3</sup> ścieków na dobę.

W jednej z pierwszych biogazowni na oczyszczalni ścieków w Bielsko-Białej klasyczne, produkcyjne silniki agregatów prądotwórczych na gaz ziemny zostały przystosowane do

zasilania biogazem przez obniżenie stopnia sprężania i wprowadzenie nowego układu zapłonowego. Po wykonaniu nowego kolektora dolotowego wprowadzono mieszalnikowy układ zasilania biogazem konstrukcji polskiej firmy NGV AUTOGAZ. Standardowo z 1m<sup>3</sup> osadu (4-5% suchej masy) można uzyskać 10-20 m<sup>3</sup> biogazu o zawartości ok. 60% CH<sup>4</sup>. Przy spalaniu biogazu w silnikach iskrowych (po wcześniejszym odsiarczeniu) można uzyskać 1,7 – 1,9 kWh energii elektrycznej. W biogazowni na oczyszczalni ścieków w Sitkówce k. Kielc firma Kruger zainstalowała generatory Caterpillar przystosowane do zasilania biogazem oraz w pełni automatyczny układ sterowania umożliwiający współpracę i synchronizację urządzeń z siecią energetyczną. Generatory wyposażono również w układ odzysku energii cieplnej z obiegu chłodzącego i wydechowego. Biogaz również jest odprowadzany do kotłowni, gdzie są używane kotły z palnikami na biogaz (często przy możliwości wymiany na palniki olejowe).

Według danych z 2012 r. w Polsce funkcjonowało 76 oczyszczalni z instalacjami do utylizacji biogazu ściekowego o łącznej mocy ok. 41 MW. Według danych Polskiej Agencji Rynku Energii za rok 2010 potencjał produkcji biogazu z osadów ściekowych szacowany jest na 96,9 mln m<sup>3</sup>, co odpowiada ok. 2 PJ energii elektrycznej, o kaloryczności 21,4 MJ/m<sup>3</sup>. W porównaniu z innymi źródłami biogazu potencjał ten jest niewielki (poniższa tabela).

Tabela1. Potencjał produkcyjny biogazu w Polsce

Biogaz z rolnictwa	Udział w całkowitej produkcji biogazu	69%
	Potencjał produkcyjny biogazu z rolnictwa [mld m <sup>3</sup> /rok]	2,0 ÷ 5,5
Biogaz z wysypisk	Udział w całkowitej produkcji biogazu	27%
	Potencjał produkcyjny biogazu z wysypisk [mld m <sup>3</sup> /rok]	0,796
Biogaz z oczyszczalni ścieków	Udział w całkowitej produkcji biogazu	4%
	Potencjał produkcyjny biogazu z oczyszczalni ścieków [mld m <sup>3</sup> /rok]	0,0969
RAZEM	Całkowity potencjał produkcyjny biogazu [%]	100%
	Całkowity potencjał produkcyjny biogazu [mld m <sup>3</sup> /rok]	2,9 ÷ 6,4

Źródło: POTENCJAŁ PRODUKCJI BIOGAZU W POLSCE Wojciech Gis i inni

Jak widać, maksymalne wykorzystanie biogazu ściekowego to zaledwie około 4 procent całkowitego potencjału biogazu w kraju.

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.