

Potencjał produkcji biogazu w Małopolsce



Paulina Łyko

Katedra Inżynierii Środowiska i Przeróbki Surowców,
Wydział Górnictwa i Geoinżynierii
Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisław Staszica
w Krakowie

BIOMETAN W TRANSPORCIE WARSZTATY EDUKACYJNE
VIII Spotkanie Sieci Interesariuszy Projektu BIOMASTER
GasShow 2014,
05.03.2014, Warszawa

Źródło informacji:

- Analiza potencjału produkcji biogazu w Małopolsce dla wybranych grup substratów - Stowarzyszenie Ekologia Energia Rozwój i Aktywizacja - Eko ERA, Koszalin,
- Analiza potencjału produkcji biogazu w Małopolsce dla wybranych grup substratów - Rich Management & Consulting sp. z o.o., Warszawa,
- Powszechny Spis Rolny (2010),
- Raporty GUS,
- Raporty UMWM,
- Krajowy Plan Gospodarki Odpadami.

Biogaz w Małopolsce



Źródło:	Ilość	Łączna moc [MW]
Biogaz ze składowisk	6	2,92
Biogaz z oczyszczalni ścieków	7	3,19
Biogaz rolniczy	1	1,00

Źródło: ure.gov.pl

Określając dostępność biogazu, można wyróżnić następujące grupy potencjału energetycznego:

- **potencjał teoretyczny** – możliwy do wykorzystania pod warunkiem dostępności urządzeń o wysokiej sprawności, braku ograniczeń technicznych, całkowitym dostępie do potencjału,
- **potencjał ekonomiczny (rynkowy)** – jako część potencjału technicznego, w którym wykorzystane jest ekonomiczne uzasadnienie,
- **potencjał techniczny** – możliwy do wykorzystania z technicznego punktu widzenia – wykorzystanie istniejących w danym momencie urządzeń. Metoda ta nie uwzględnia jednak opłacalności jego wykorzystania.

Charakterystyka rolnictwa Małopolski

- **Bardzo duże rozdrobnienie rolnictwa** (Średnia powierzchnia gospodarstwa wynosiła w 2007 r. 2,67 ha, a średnia wielkość dla Polski to 7,01 ha)
- **Gminy o największym udziale użytków rolnych** (powyżej 85% powierzchni) to gminy **położone w północnej części województwa**
- **Najmniejsze gospodarstwa** występują w powiatach: chrzanowskim, wielickim i oświęcimskim, oraz w miastach Kraków i Nowy Sącz,
- **Największe gospodarstwa** występują w powiatach: miechowskim, proszowickim i dąbrowskim

Substraty do produkcji biogazu w Małopolsce:

- odpady z hodowli zwierzęcej
- odpady rolnicze
- odpady z przemysłu mięsnego,
- odpady z przemysłu rolno-spożywczego,
- odpady komunalne,

Odpady z hodowli zwierzęcej

Tab.1 Pogłowie zwierząt gospodarskich w woj. małopolskim stan na 2010r. oraz ilość obornika i gnojowicy produkowanych od poszczególnych grup

Grupa zwierząt	Ilość zwierząt		Obornik	Gnojowica
	w tys. szt.	DJP	Mg/rok	Mg/rok
Bydło	201 571	161257	1 612 570	3 225 140
Trzoda chlewna	359 891	71978	719 780	1 439 560
Owce	69 859	6287	44 009	
Konie	21 324	14927	104 489	
Kury	6 048 000	24192	508 032	
Gęsi	51 900	415	10 790	
Indyki	113 200	2717	27 170	
Kaczki	440 100	1760	36 960	
SUMA	7305845	283533	3 063 800	4 664 700

Szacowany potencjał produkcji biogazu z odpadów z produkcji zwierzęcej



Nazwa odpadu	Ilość biogazu w m ³ /rok
Odpady z produkcji zwierzęcej: obornik bydło	69 041 000
Obornik trzoda	45 184 000
Obornik koński	6 583 000
Obornik owczy	4 753 000
Obornik drób	103 690 000
Łącznie obornik	229 251 000
Bydło	84 180 000
Trzoda	25 012 000
Łącznie gnojowica	109 192 000
Suma	338 443 000

Szacowany potencjał produkcji biogazu z odpadów rolniczych



Trwałe użytki rolne [h]	wsk. uzysku biogazu [m ³ /h]	Ilość biogazu [m ³]
231250	319	74 000 000

Odpady z przemysłu mięsnego

Kod	Rodzaj odpadu	Ilość Mg/rok
020101	odpady z mycia surowców	72
020201	odpady z mycia i przygotowania surowców	3 751
020202	odpadowa tkanka zwierzęca	4 0 900
020203	surowce i produkty nie nadające się do przetwórstwa	6 774
020204	osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	6 792
020281	odpadowa tkanka zwierzęca wykazująca właściwości niebezpieczne	6 133
	SUMA	64 422

Szacowany potencjał biogazu z odpadów z przemysłu mięsnego



Ilość odpadów z przemysłu mięsnego [Mg]	Ilość biogazu m ³ /rok
64 422	5 506 000

Odpady z przemysłu rolno-spożywczego

Nazwa odpadu	Ilość Mg/rok
Odpady z przygotowania, przetwórstwa produktów i używek spożywczych oraz odpady pochodzenia roślinnego, w tym odpady z owoców, warzyw, produktów zbożowych, olejów jadalnych, kakao, kawy, herbaty oraz przygotowania i przetwórstwa tytoniu, drożdży i produkcji ekstraktów drożdżowych, przygotowywania i fermentacji melasy (z wyłączeniem 02 07)	31 261
Odpady z przemysłu mleczarskiego	1 180
Odpady z przemysłu piekarniczego i cukierniczego	3 316
Odpady z produkcji napojów alkoholowych i bezalkoholowych (z wyłączeniem kawy, herbaty i kakao)	53 872
Odpady z produkcji oraz z przetwórstwa masy celulozowej, papieru i tektury	8 105
Łącznie	97 734

Szacowany potencjał biogazu z odpadów z przemysłu rolno-spożywczego



Ilość odpadów z przemysłu rolno-spożywczego [Mg]	Ilość biogazu m ³ /rok
97734	28 000 000

Charakterystyka odpadów komunalnych w Małopolsce

- W roku 2010 w Małopolsce powstało 1018616 Mg odpadów komunalnych,
- 54 % (547 796 Mg) to odpady biodegradowalne,
- 4 % (21 200 Mg) odpadów biodegradowalnych zostało zebrane selektywnie
- 60 % odpadów biodegradowalnych stanowią odpady kuchenne i ogrodowe
- Zalecanym kierunek unieszkodliwiania wg KPGO jest: KOMPOSTOWANIE



Szacowany potencjał biogazu z odpadów komunalnych ulegających biodegradacji



Ilość wytworzonych odpadów biodegradowalnych Mg/rok	Ilość biogazu w m3/rok
547 796	62 449 000

Potencjał produkcji biogazu dla analizowanych grup substratów w roku 2010

substrat	Ilość m3/rok
Odpady z produkcji zwierzęcej,	338 443 000
Odpady rolnicze	74 000 000
Odpady komunalne - frakcja organiczna	62 449 000
Odpady z przemysłu mięsnego	5 506 000
Odpady z przemysłu rolno-spożywczego	28 000 000
łącznie	508 398 000

Regiony o największym potencjale produkcji biogazu



Wnioski:

- Podane wartości szacunkowe zależą od:
 - dokładności zebranych danych, przyjętego uzysku biometanu w m^3/Mg substratu
- Małopolskę zaliczyć należy do województw o **średnim potencjale** biogazu rolniczego (3,97 % potencjału krajowego),
- Zaprezentowana **analiza potencjału** produkcji biogazu odnosi się **do całego województwa**, nie można jej bezpośrednio przeliczać dla konkretnej gminy,
- Analizę potencjału biogazu należy wykonać **indywidualnie na potrzeby danego regionu** – miejsca potencjalnej biogazowni,

Dziękuję za uwagę!

www.biomaster-project.eu

*Wyłącznie odpowiedzialność za treść niniejszej publikacji ponoszą autorzy. Nie jest ona odzwierciedleniem opinii a Wspólnot Europejskich.
Ani EACI ani Komisja Europejska nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe wskutek informacji zawartych w publikacji.*

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie

biomaster@agh.edu.pl