
Biometanownia czy biogazownia – w jakim kierunku podążać?

Praktyczne aspekty funkcjonowania

dr inż. **Andrzej Lewicki**

Katedra Inżynierii Biosystemów

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu



UNIwersytet
PRzyrodniczy
W POZNANIU

Rezultaty przedsięwzięcia „Innowacyjna biogazownia”

dr inż. Andrzej Lewicki - UPP

Przedsięwzięcie badawcze „Innowacyjna biogazownia” realizowane przy wsparciu Funduszy Europejskich z Programu Inteligentny Rozwój



**Fundusze
Europejskie**
Inteligentny Rozwój



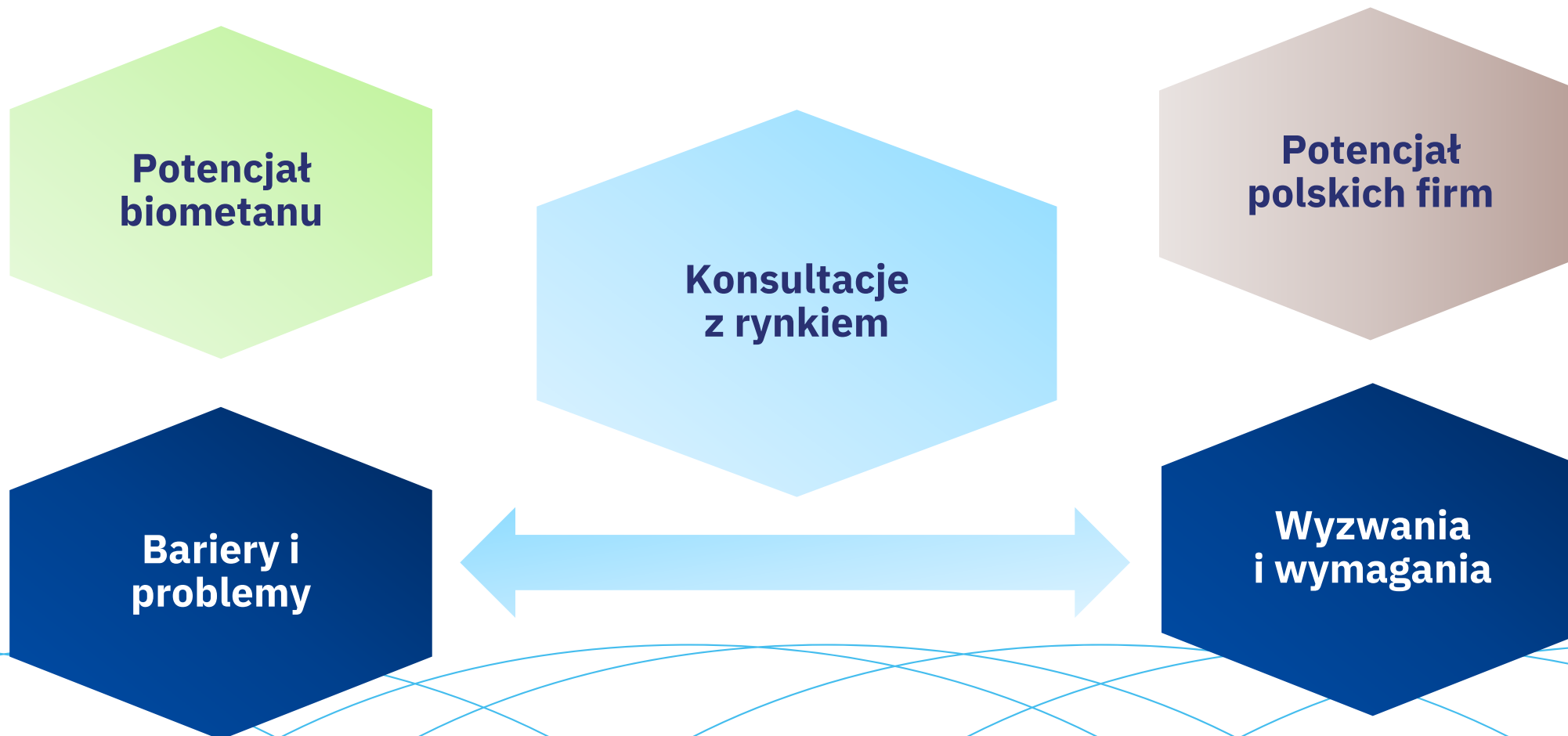
**Rzeczpospolita
Polska**

NCBR
Narodowe Centrum Badań i Rozwoju

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



„Innowacyjna biogazownia” – zamienić bariery na wyzwania



„Innowacyjna biogazownia” – kluczowe wymagania



„Innowacyjna biogazownia” Wyzwania

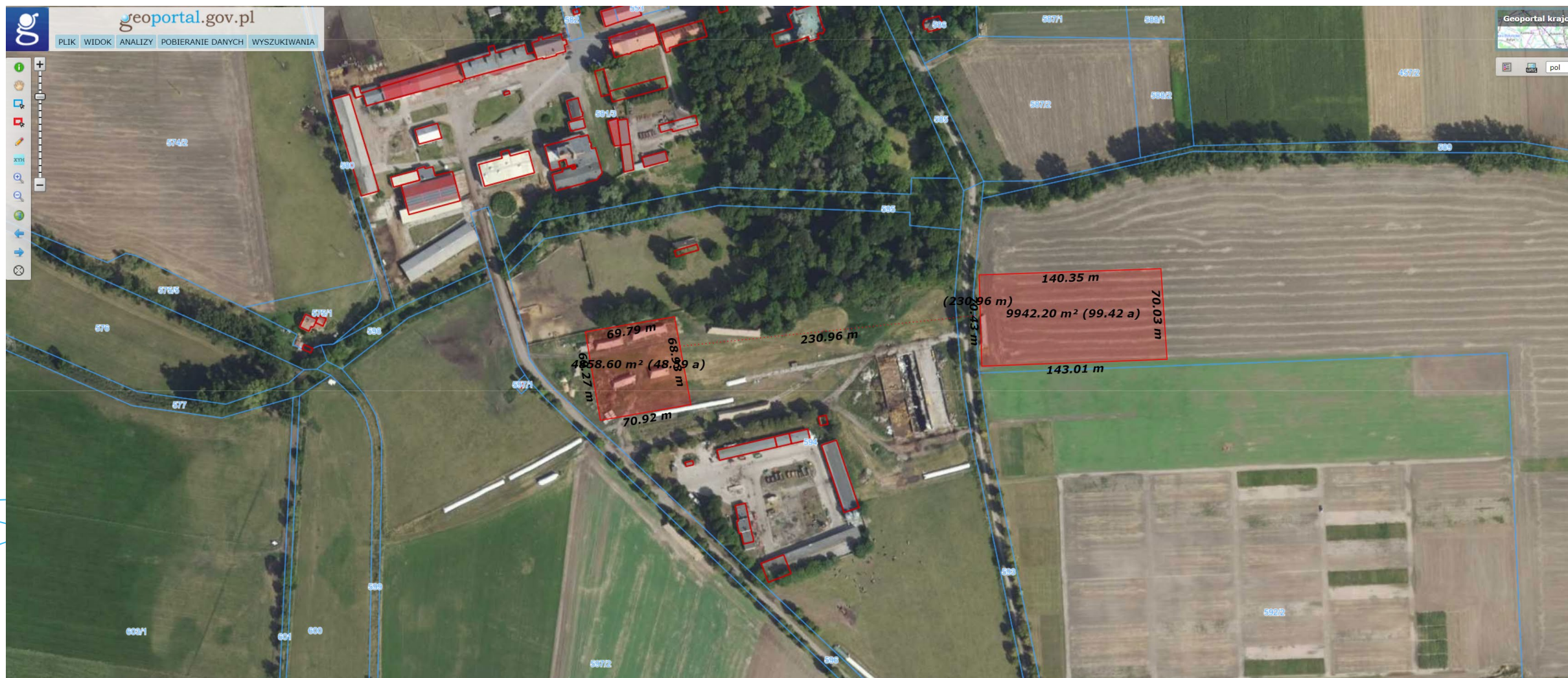


Partner Strategiczny Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu Partnerstwo publiczno-prywatne

Rolnicze Gospodarstwo Doświadczalne Brody



Obowiązki Partnera Strategicznego – **Udostępnienie nieruchomości**



Obowiązki Partnera Strategicznego - Nadzór nad testami technologii



Trzymaj rękę na pulsie swojej biogazowni

www.biogazplus.pl

Ustabilizuj proces fermentacji poprzez kontrolę parametrów procesowych

Codzienna analiza parametrów procesowych jest niezbędna do utrzymania stabilności procesu fermentacji.

Program BIOGAZ+ zapewnia Ci dostęp online do wyników procesowych oraz produkcyjnych. Dzięki czemu mogą reagować na zmieniające się parametry.

Produkcuj więcej biogazu porównując wpływ różnych substratów i suplementów

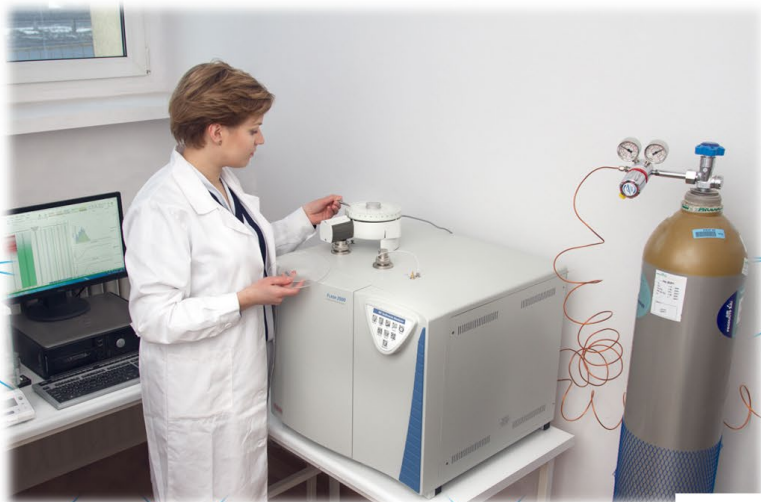
Maksymalizacja produkcji biogazu jest głównym celem wszystkich biogazowni.

Program BIOGAZ+ zapewnia możliwość efektywnej analizy efektów stosowania substratów oraz weryfikację skuteczności działań poszczególnych suplementów na produkcji biogazu.

Maksymalizuj zysk dzięki optymalizacji ekonomicznej

Sprawniej Twój biogazownia zarabiała na Ciebie więcej!

Dzięki funkcjom analizy ekonomicznej i przejrzystej wizualizacji graficznej programu BIOGAZ+ zobacz, które substraty i suplementy są dla Ciebie najbardziej opłacalne.



Wyniki produkcyjne

Data	Temperatura				Ciśnienie				Moc				Ciężar				Korozja				pH			
	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost			
2023-01-01	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			

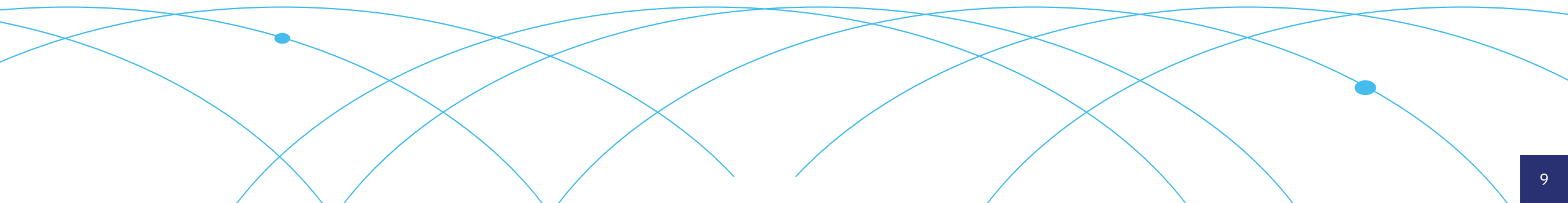
Wyniki procesowe

Data	Temperatura				Ciśnienie				Moc				Ciężar				Korozja				pH			
	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost				
2023-01-01	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				

Wyniki ekonomiczne

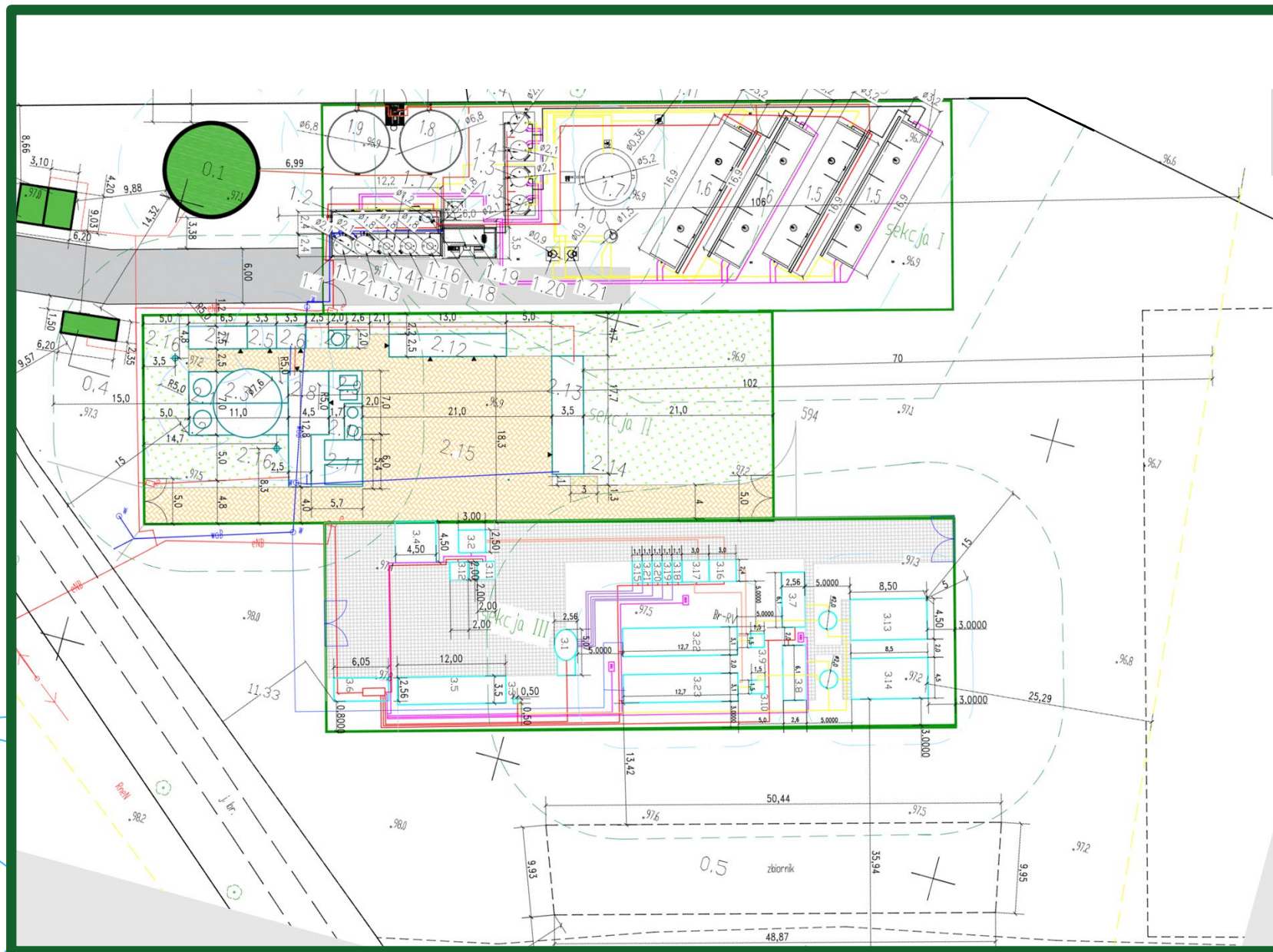
Data	Temperatura				Ciśnienie				Moc				Ciężar				Korozja				pH			
	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost					
2023-01-01	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00					

Obowiązki Partnera Strategicznego - Eksploatacja mikroinstalacji i Demonstratora Technologii





Plan zagospodarowania terenu

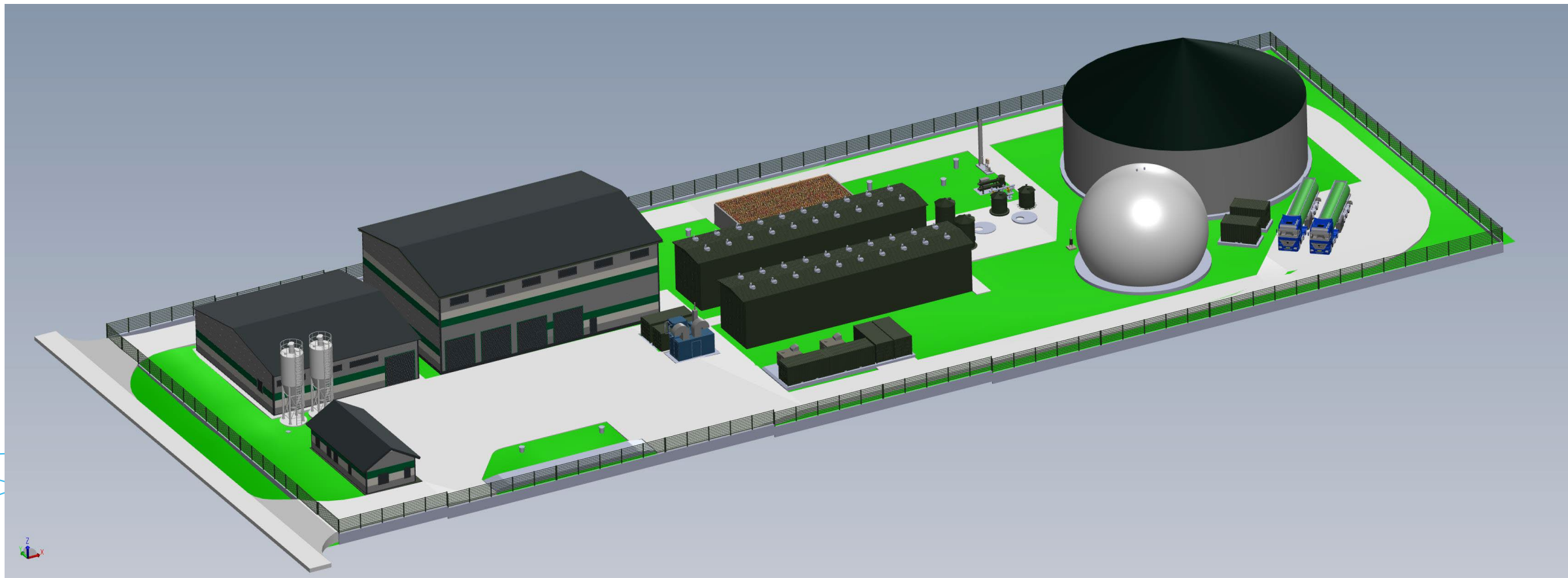








Demonstrator Technologii biometanowej





200 kW el.



200 kW el. + 300 kW ekw. el. w biometanie



200 kW el. + 300 kW ekw. el. w biometanie = ok. 650 tys. m³ CH₄



Demonstrator Technologii – zagospodarowanie biometanu

- **Biometan o parametrach jakościowych gazu ziemnego – ciepło spalania 38 MJ/m³**
- **Potwierdzenie „zieloności” biometanu – substraty o charakterze odpadowym**
- **Różne opcje zagospodarowania biometanu:**

Demonstrator Technologii – zagospodarowanie biometanu

- **Biometan o parametrach jakościowych gazu ziemnego – ciepło spalania 38 MJ/m³**
- **Potwierdzenie „zieloności” biometanu – substraty o charakterze odpadowym**
- **Różne opcje zagospodarowania biometanu:**

sieć gazowa

**Lokalna sieć
gazowa**

**wirtualne sieci
gazowe**

bioCNG

- opał
- transport

bioLNG

Demonstrator Technologii – zagospodarowanie biometanu

- **Biometan o parametrach jakościowych gazu ziemnego – ciepło spalania 38 MJ/m³**
- **Potwierdzenie „zieloności” biometanu – substraty o charakterze odpadowym**
- **Różne opcje zagospodarowania biometanu:**

sieć gazowa

Lokalna sieć
gazowa

wirtualne sieci
gazowe

bioCNG
• opał
• transport

~~bioLNG~~

Demonstrator Technologii – zagospodarowanie biometanu

- **Biometan o parametrach jakościowych gazu ziemnego – ciepło spalania 38 MJ/m³**
- **Potwierdzenie „zieloności” biometanu – substraty o charakterze odpadowym**
- **Różne opcje zagospodarowania biometanu:**

~~sieć gazowa~~

Lokalna sieć
gazowa

wirtualne sieci
gazowe

bioCNG
• opał
• transport

~~bioLNG~~

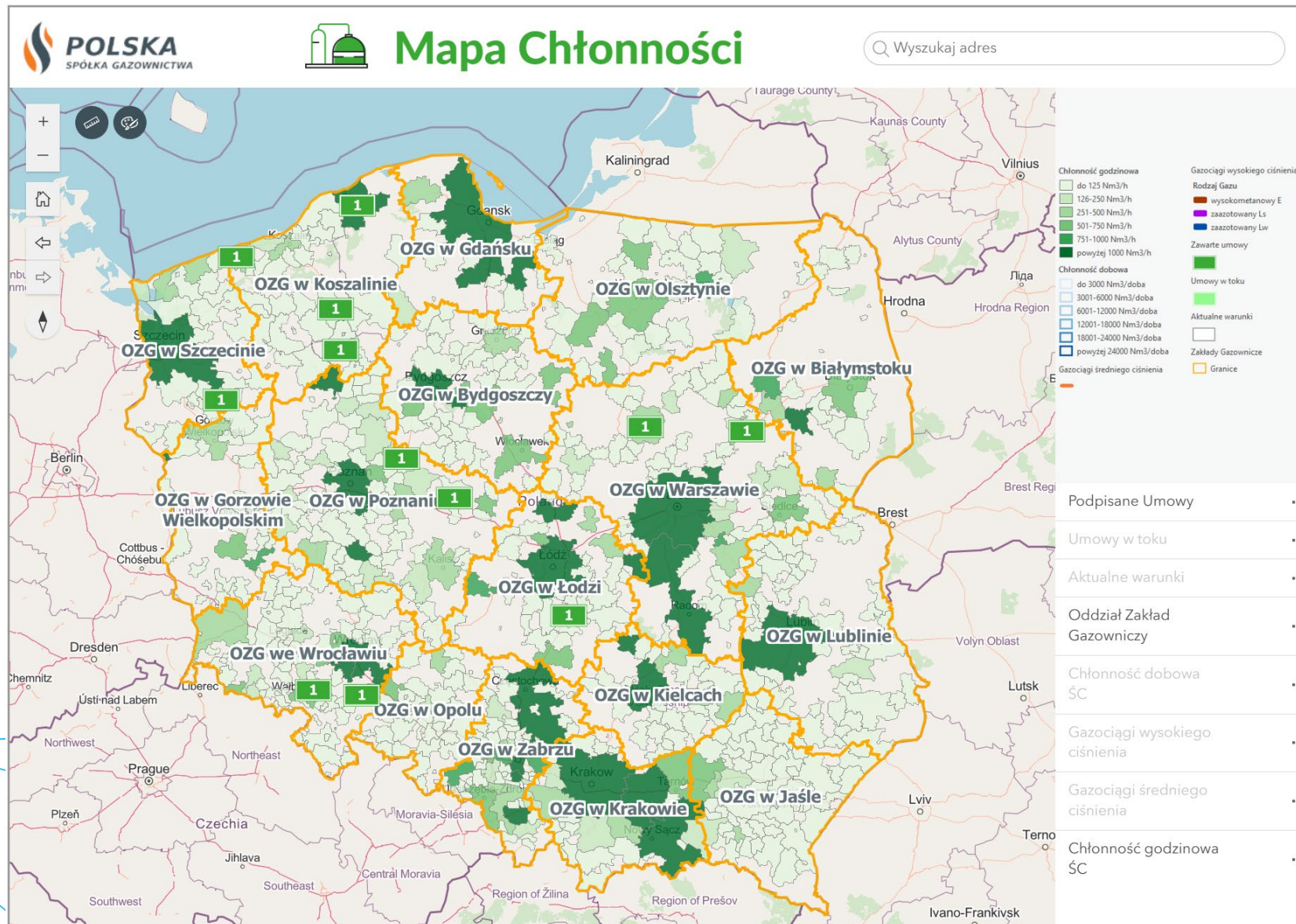


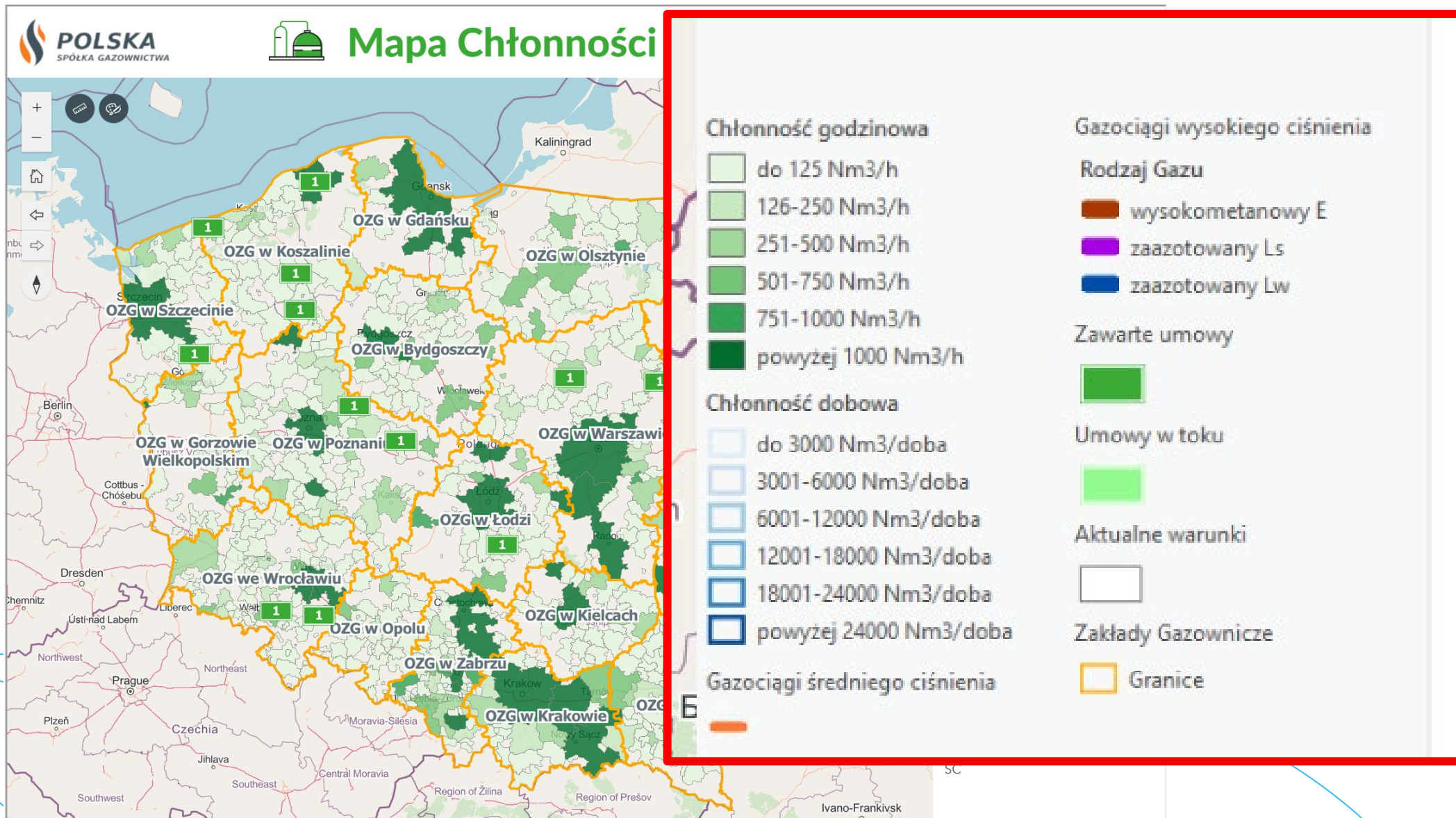
Gotowi na biometan

Zapraszamy do obejrzenia zapisu transmisji z konferencji „**PSG ważnym elementem transformacji energetycznej w Polsce**”. Aby rozpocząć oglądanie, kliknij w obrazek obok.

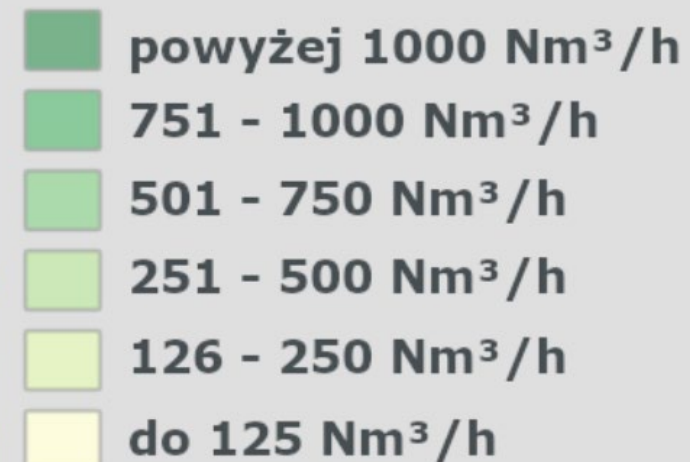
Program wydarzenia dostępny jest **TUTAJ**.



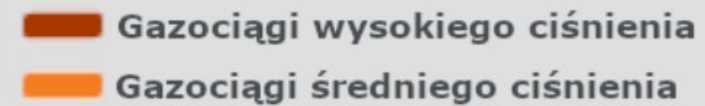


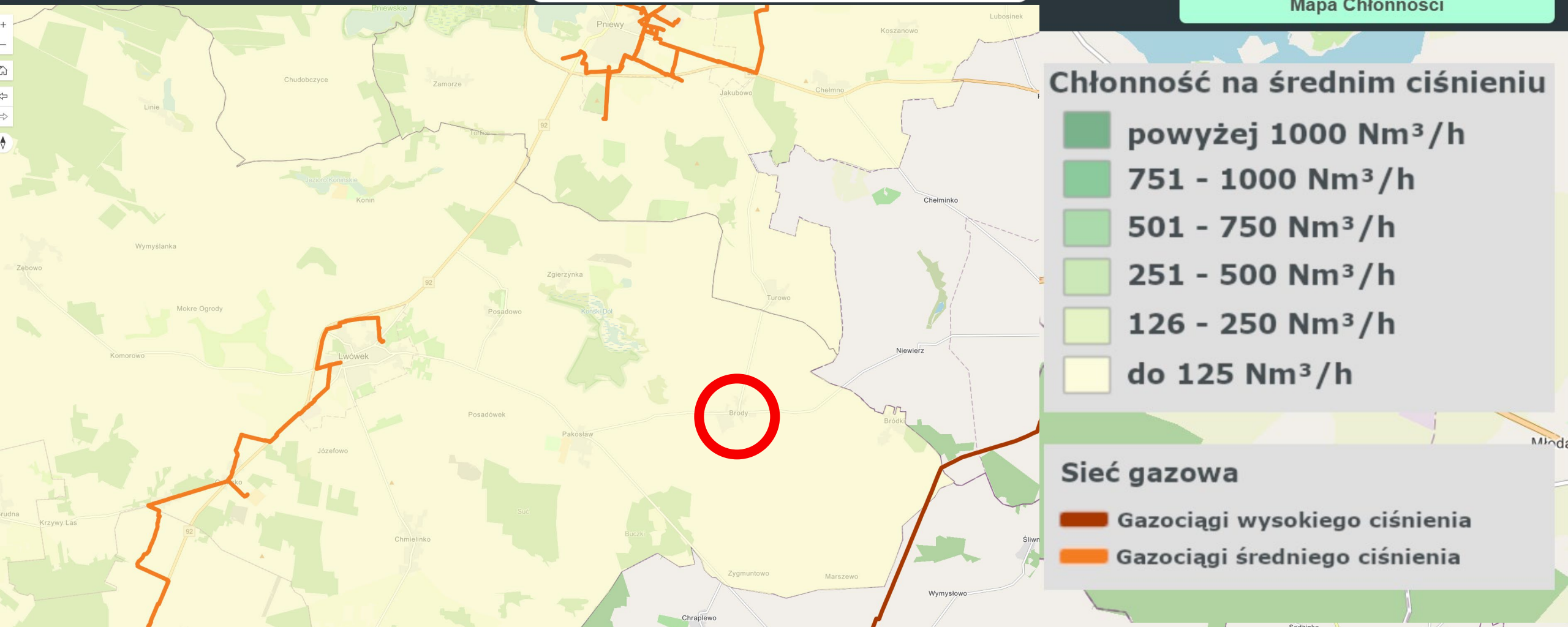


Chłonność na średnim ciśnieniu



Sieć gazowa





WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DOSIECI GAZOWEJ

będącej w dyspozycji Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. („PSG”),
dla Podmiotu zajmującego się wytwarzaniem biogazu lub biogazu rolniczego

W odpowiedzi na złożony przez Państwa wniosek z dnia 28-03-2022 r. w oparciu o Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz. U. z 2010 r., nr 133, poz. 891 ze zm.), określa się następujące warunki przyłączenia do sieci gazowej:

1. Rodzaj paliwa wg PN-C-04750:2011: gaz z rodziny gazy ziemne, wysokometanowy, symbol E.
2. Rodzaj paliwa deklarowanego do wprowadzenia do sieci dystrybucyjnej: biogaz rolniczy.
3. Cel przyłączenia: dostarczanie paliwa gazowego do systemu dystrybucyjnego.
4. Miejsce przyłączenia instalacji wytwarzania biogazu rolniczego (Punkt wejścia do systemu gazowego dystrybucyjnego): obręb Posadowo, Brody, nr dz. 592/3, gm. Lwówek
5. Moc przyłączeniowa: 97 [m³/h].
6. Przewidywana ilość dostarczanego i odbieranego paliwa gazowego do dystrybucji:

MJ/m³

m

	w miesiącu	Chłonność strefy dystrybucyjnej/sieci gazowej			Informacje historyczne o poborach gazu w strefie dystrybucyjnej ^(*)		
		max godzinowa możliwość za- tłaczania bio- gazu rolni- czego w sposób cią- gły [m ³ /h]	max. dobową możliwość zatłaczania biogazu rolni- czego w sposób ciągły [m ³ /dobę]	max roczna możliwość zatłaczania biogazu rolni- czego w sposób ciągły [m ³ /rok]	max godzinowe zu- życie gazu w strefie zarejestrowane w ostatnich 2 latach. [m ³ /h] ^(*)	max dobowe zużycie gazu w strefie za- rejestrowane w ostatnich 2 latach [m ³ /dobę]	max roczne zużycie gazu w strefie za- rejestrowane w ostatnich 2 latach [m ³ /rok] ^(*)
docelowo od roku 2025	1	2	3	4	5	6	7
	styczeń	97	2328	330 120	97	2328	850 000
	luty	78	1872		97	2328	
	marzec	58	1392		97	2328	
	kwiecień	38	912		97	2328	
	maj	9	216		97	2328	
	czerwiec	0	0		97	1391	
	lipiec	4	96		61	939	
	sierpień	4	96		76	1166	
	wrzesień	8	192		97	2328	
	październik	22	528		97	2328	
	listopad	39	936		97	2328	
	grudzień	97	2328		97	2328	

~~biogaz~~

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DOSIECI GAZOWEJ

będącej w dyspozycji Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. („PSG”),
dla Podmiotu zajmującego się wytwarzaniem biogazu lub biogazu rolniczego



W odpowiedzi na złożony przez Państwa wniosek z dnia 28-03-2022 r. w oparciu o Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz. U. z 2010 r., nr 133, poz. 891 ze zm.), określa się następujące warunki przyłączenia do sieci gazowej:

1. Rodzaj paliwa wg PN-C-04750:2011: gaz z rodziny gazy ziemne, wysokometanowy, symbol E.
2. Rodzaj paliwa deklarowanego do wprowadzenia do sieci dystrybucyjnej: biogaz rolniczy.
3. Cel przyłączenia: dostarczanie paliwa gazowego do systemu dystrybucyjnego.
4. Miejsce przyłączenia instalacji wytwarzania biogazu rolniczego (Punkt wejścia do systemu gazowego dystrybucyjnego): obręb Posadowo, Brody, nr dz. 592/3, gm. Lwówek
5. Moc przyłączeniowa: 97 [m³/h].
6. Przewidywana ilość dostarczanego i odbieranego paliwa gazowego do dystrybucji:

MJ/m³

m

	w miesiącu	Chłonność strefy dystrybucyjnej/sieci gazowej			Informacje historyczne o poborach gazu w strefie dystrybucyjnej ^(*)		
		max godzinowa możliwość za- tłaczania bio- gazu rolni- czego w sposób cią- gły [m ³ /h]	max. dobową możliwość zatłaczania biogazu rolni- czego w sposób ciągły [m ³ /dobę]	max roczna możliwość zatłaczania biogazu rolni- czego w sposób ciągły [m ³ /rok]	max godzinowe zu- życie gazu w strefie zarejestrowane w ostatnich 2 latach. [m ³ /h] ^(*)	max dobowe zużycie gazu w strefie za- rejestrowane w ostatnich 2 latach [m ³ /dobę]	max roczne zużycie gazu w strefie za- rejestrowane w ostatnich 2 latach [m ³ /rok] ^(*)
docelowo od roku 2025	1	2	3	4	5	6	7
	styczeń	97	2328	330 120	97	2328	850 000
	luty	78	1872		97	2328	
	marzec	58	1392		97	2328	
	kwiecień	38	912		97	2328	
	maj	9	216		97	2328	
	czerwiec	0	0		97	1391	
	lipiec	4	96		61	939	
	sierpień	4	96		76	1166	
	wrzesień	8	192		97	2328	
	październik	22	528		97	2328	
	listopad	39	936		97	2328	
	grudzień	97	2328		97	2328	

~~biogaz~~

Wzrost
z d
po
1.
2.
3.
4.
5.
6.

w miesiącu

max godzi-
nowa
możliwość za-
tłaczania bio-
gazu rolni-
czego
w sposób cią-
gły
[m³/h]

1	2
styczeń	97
luty	78
marzec	58
kwiecień	38
maj	9
czerwiec	0
lipiec	4
sierpień	4
wrzesień	8
październik	22
listopad	39
grudzień	97

WZNIOSZENIA DO SIECI GAZOWEJ

Spółki Gazownictwa sp. z o.o. („PSG”),
z wyłączeniem biogazu lub biogazu rolniczego

z dnia 28-03-2022 r. w oparciu o Rozporządzenie Ministra Gospodarki
Kół funkcjonowania systemu gazowego (Dz. U. z 2010 r., nr 133,
zawierającego w szczególności postanowienia o przyłączenia do sieci gazowej:
1. gazy ziemne, wysokometanowy, symbol E.
2. sieci dystrybucyjnej: biogaz rolniczy.
3. systemu dystrybucyjnego.
4. rolniczego (Punkt wejścia do systemu gazowego dystrybucyjnego):

aliwa gazowego do dystrybucji:

cyjnej/sieci	Informacje historyczne o poborach gazu w strefie dystrybucyjnej ^(*)			
max roczna możliwość zatłaczania biogazu rolni- czego w sposób ciągły [m ³ /rok]	max godzinowe zu- życie gazu w strefie zarejestrowane w ostatnich 2 latach. [m ³ /h] ^(*)	max dobowe zużycie gazu w strefie za- rejestrowane w ostatnich 2 latach [m ³ /dobę]	max roczne zużycie gazu w strefie za- rejestrowane w ostatnich 2 latach [m ³ /rok] ^(*)	
4	5	6	7	
330 120	97	2328	850 000	
	97	2328		
	97	2328		
	97	2328		
	97	2328		
	97	1391		
	61	939		
	76	1166		
	97	2328		
	97	2328		
	97	2328		
	97	2328		



J/m³

n

~~biogaz~~

Demonstrator Technologii – zagospodarowanie biometanu

- **Biometan o parametrach jakościowych gazu ziemnego – ciepło spalania 38 MJ/m³**
- **Potwierdzenie „zieloności” biometanu – substraty o charakterze odpadowym**
- **Różne opcje zagospodarowania biometanu:**

~~sieć gazowa~~

Lokalna sieć
gazowa

wirtualne sieci
gazowe

bioCNG
• opał
• transport

~~bioLNG~~

10. Średnia wartość Ciepła spalania w strefie dystrybucyjnej, do której przyłączany jest Podmiot mieści się w granicach od 40,457 MJ/m³ do 42,160 MJ/m³. Ciepło spalania biogazu rolniczego wprowadzanego do sieci dystrybucyjnej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz. U. z 2010 r., nr 133, poz. 891 ze zm.) §40 ust. 3 nie może się różnić więcej niż o ±3% od Ciepła spalania występującego aktualnie w sieci dystrybucyjnej na obszarze, do którego jest wprowadzanych biogaz rolniczy.

BIOMETAN
Brody 38-39 MJ



Lwówek 42,16 MJ

~~sieć gazowa~~

Lokalna sieć
gazowa

wirtualne sieci
gazowe

bioCNG
• opał
• transport

~~bioLNG~~

10. Średnia wartość Ciepła spalania w strefie dystrybucyjnej, do której przyłączany jest Podmiot mieści się w granicach od 40,457 MJ/m³ do 42,160 MJ/m³. Ciepło spalania biogazu rolniczego wprowadzanego do sieci dystrybucyjnej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz. U. z 2010 r., nr 133, poz. 891 ze zm.) §40 ust. 3 nie może się różnić więcej niż o ±3% od Ciepła spalania występującego aktualnie w sieci dystrybucyjnej na obszarze, do którego jest wprowadzanych biogaz rolniczy.

Demonstrator Technologii – zagospodarowanie biometanu

BIOMETAN
Brody 38-39 MJ



~~**Lwówek 42,16 MJ**~~

~~sieć gazowa~~

Lokalna sieć
gazowa

wirtualne sieci
gazowe

bioCNG
• opał
• transport

~~bioLNG~~

10. Średnia wartość Ciepła spalania w strefie dystrybucyjnej, do której przyłączany jest Podmiot mieści się w granicach od 40,457 MJ/m³ do 42,160 MJ/m³. Ciepło spalania biogazu rolniczego wprowadzanego do sieci dystrybucyjnej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz. U. z 2010 r., nr 133, poz. 891 ze zm.) §40 ust. 3 nie może się różnić więcej niż o ±3% od Ciepła spalania występującego aktualnie w sieci dystrybucyjnej na obszarze, do którego jest wprowadzanych biogaz rolniczy.

Demonstrator Technologii – zagospodarowanie biometanu

Nowy Tomyśl



**BIOMETAN
Brody 38-39 MJ**



~~Lwówek 42,16 MJ~~

~~sieć gazowa~~

Lokalna sieć
gazowa

wirtualne sieci
gazowe

bioCNG
• opał
• transport

~~bioLNG~~

10. Średnia wartość Ciepła spalania w strefie dystrybucyjnej, do której przyłączany jest Podmiot mieści się w granicach od 40,457 MJ/m³ do 42,160 MJ/m³. Ciepło spalania biogazu rolniczego wprowadzanego do sieci dystrybucyjnej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz. U. z 2010 r., nr 133, poz. 891 ze zm.) §40 ust. 3 nie może się różnić więcej niż o ±3% od Ciepła spalania występującego aktualnie w sieci dystrybucyjnej na obszarze, do którego jest wprowadzanych biogaz rolniczy.

Demonstrator Technologii – zagospodarowanie biometanu



~~sieć gazowa~~

Lokalna sieć
gazowa

wirtualne sieci
gazowe

bioCNG
• opat
• transport

~~bioLNG~~

10. Średnia wartość Ciepła spalania w strefie dystrybucyjnej, do której przyłączany jest Podmiot mieści się w granicach od 40,457 MJ/m³ do 42,160 MJ/m³. Ciepło spalania biogazu rolniczego wprowadzanego do sieci dystrybucyjnej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz. U. z 2010 r., nr 133, poz. 891 ze zm.) §40 ust. 3 nie może się różnić więcej niż o ±3% od Ciepła spalania występującego aktualnie w sieci dystrybucyjnej na obszarze, do którego jest wprowadzanych biogaz rolniczy.

Demonstrator Technologii – zagospodarowanie biometanu



~~sieć gazowa~~

Lokalna sieć
gazowa

wirtualne sieci
gazowe

bioCNG
• opał
• transport

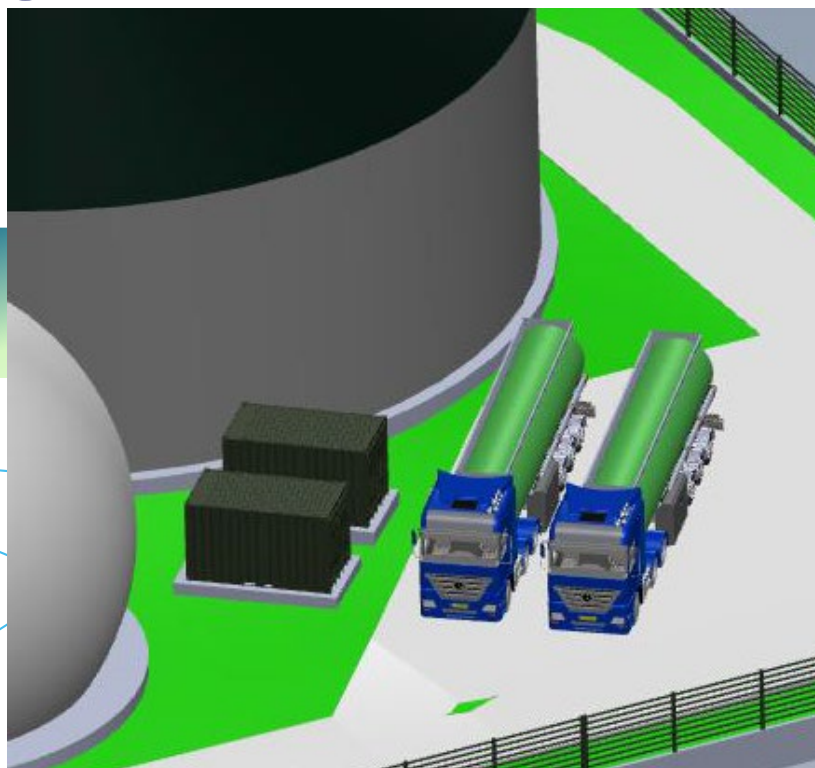
~~bioLNG~~

10. Średnia wartość Ciepła spalania w strefie dystrybucyjnej, do której przyłączany jest Podmiot mieści się w granicach od 40,457 MJ/m³ do 42,160 MJ/m³. Ciepło spalania biogazu rolniczego wprowadzanego do sieci dystrybucyjnej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz. U. z 2010 r., nr 133, poz. 891 ze zm.) §40 ust. 3 nie może się różnić więcej niż o ±3% od Ciepła spalania występującego aktualnie w sieci dystrybucyjnej na obszarze, do którego jest wprowadzanych biogaz rolniczy.

Demonstrator Technologii – zagospodarowanie biometanu

- Biometan o parametrach jakościowych gazu ziemnego – ciepło spalania 38 MJ/m³
- Potwierdzenie „zieloności” biometanu – substraty o charakterze odpadowym
- Różne opcje zagospodarowania biometanu:

~~sieć gazowa~~



bioCNG

- opał
- **transport**

~~bioLNG~~

Lp.	Nazwa parametru	Dopuszczalna wartość parametru	Podstawa prawna	Tryb pomiaru/ Częstotliwość (metody pomiaru zgodne ze standardem ST-IGG-3501)
1.	Ciepło spalania	od 38,0 MJ/m ³⁽¹⁾	IRiESD	Procesowy/30min.
2.	Liczba Wobbego	od 45,0 MJ/m ³ do 56,9MJ/m ³	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego	Procesowy/30min.
3.	Siarkowodór	do 7,0 mg/m ³	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego	Procesowy/30min.
4.	Siarka merkaptanowa	do 16,0 mg/m ³	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego	Procesowy/30min.
5.	Siarka całkowita ²	do 40,0 mg/m ³	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego	Procesowy/30min.
6.	Temperatura punktu rosy wody przy ciśnieniu 5,5MPa	w okresie od 1.04 do 30.09 <+3,7°C w okresie od 1.10 do 31.03 < -5,0°C	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego	Procesowy/30min.
7.	Rtęć	do 30,0 µg/m ³	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego	Laboratoryjny/ 12 miesięcy ³
8.	Tlen O ₂	do 0,5 % [mol/mol]		Procesowy/30min.
9.	Ditlenek węgla CO ₂	do 3,0 % [mol/mol]		Procesowy/30min.
10.	Zawartość pyłu o średnicy cząstek większej niż 5 µm	do 1,0 mg/m ³	Norma PN-C-04753:2011	Laboratoryjny/ 12 miesięcy
11.	Siloksany całkowite	do 0,3 mg/m ³	Norma PN-EN 16723-1:2016	Laboratoryjny/ 6 miesięcy ⁴
12.	Gęstość względna	od 0,555 do 0,7	Norma PN- EN 16726+A1:2018	Procesowy/30min.
13.	Wodór H ₂	do 2,0% [mol/mol]	Norma PN- EN 16726+A1:2018	Laboratoryjny/ 6 miesięcy ⁴
14.	Tlenek węgla CO	do 0,1% [mol/mol]	Norma PN-EN 16723-1:2016	Laboratoryjny/ 6 miesięcy ⁴
15.	Chlor Cl ⁵	do 1,0 mg/m ³	Norma PN-EN 16723-1:2016	Laboratoryjny/ 6 miesięcy ⁴
16.	Fluor F ⁶	do 10,0 mg/m ³	Norma PN-EN 16723-1:2016	Laboratoryjny/ 6 miesięcy ⁴
17.	Amoniak NH ₃	do 10,0 mg/m ³	Norma PN-EN 16723-1:2016	Laboratoryjny/ 6 miesięcy ⁴
18.	Inne zanieczyszczenia	gaz nie powinien zawierać składników innych niż wymienione na poziomie uniemożliwiającym jego transport, magazynowanie i/lub wykorzystanie bez dostosowania jakości lub uzdatnienia		

Załącznik Nr 1 do Warunków przyłączenia do sieci gazowej
WYMAGANE PARAMETRY JAKOŚCIOWE BIOGAZU/BIOGAZU ROLNICZEGO (sieć gazu E)

Lp.	Nazwa parametru	Dopuszczalna wartość parametru	Podstawa prawna	Tryb pomiaru/ Częstotliwość (metody pomiaru zgodne ze standardem ST-IGG-3501)
1.	Ciepło spalania	od 38,0 MJ/m ³⁽¹⁾	IRiESD	Procesowy/30min.
2.	Liczba Wobbego	od 45,0 MJ/m ³ do 56,9MJ/m ³	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego	Procesowy/30min.
3.	Siarkowodór	do 7,0 mg/m ³	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego	Procesowy/30min.
4.	Siarka merkaptanowa	do 16,0 mg/m ³	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego	Procesowy/30min.
5.	Siarka całkowita ²	do 40,0 mg/m ³	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego	Procesowy/30min.
6.	Temperatura punktu rosy wody przy ciśnieniu 5,5MPa	w okresie od 1.04 do 30.09 <+3,7°C w okresie od 1.10 do 31.03 < -5,0°C	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego	Procesowy/30min.
7.	Rtęć	do 30,0 µg/m ³	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego	Laboratoryjny/ 12 miesięcy ³
8.	Tlen O ₂	do 0,5 % [mol/mol]		Procesowy/30min.
9.	Ditlenek węgla CO ₂	do 3,0 % [mol/mol]		Procesowy/30min.
10.	Zawartość pyłu o średnicy cząstek większej niż 5 µm	do 1,0 mg/m ³	Norma PN-C-04753:2011	Laboratoryjny/ 12 miesięcy
11.	Siloksany całkowite	do 0,3 mg/m ³	Norma PN-EN 16723-1:2016	Laboratoryjny/ 6 miesięcy ⁴
12.	Gęstość względna	od 0,555 do 0,7	Norma PN- EN 16726+A1:2018	Procesowy/30min.
13.	Wodór H ₂	do 2,0% [mol/mol]	Norma PN- EN 16726+A1:2018	Laboratoryjny/ 6 miesięcy ⁴
14.	Tlenek węgla CO	do 0,1% [mol/mol]	Norma PN-EN 16723-1:2016	Laboratoryjny/ 6 miesięcy ⁴
15.	Chlor Cl ⁵	do 1,0 mg/m ³	Norma PN-EN 16723-1:2016	Laboratoryjny/ 6 miesięcy ⁴
16.	Fluor F ⁶	do 10,0 mg/m ³	Norma PN-EN 16723-1:2016	Laboratoryjny/ 6 miesięcy ⁴
17.	Amoniak NH ₃	do 10,0 mg/m ³	Norma PN-EN 16723-1:2016	Laboratoryjny/ 6 miesięcy ⁴
18.	Inne zanieczyszczenia	gaz nie powinien zawierać składników innych niż wymienione na poziomie uniemożliwiającym jego transport, magazynowanie i/lub wykorzystanie bez dostosowania jakości lub uzdatnienia		

Lp.	Nazwa parametru	Dopuszczalna wartość parametru	Podstawa prawna	Tryb pomiaru/ Częstotliwość (metody pomiaru zgodne ze standardem ST-IGG-3501)
1.	Ciepło spalania	od 38,0 MJ/m ³⁽¹⁾	IRiESD	Procesowy/30min.
2.	Liczba Wobbego	od 45,0 MJ/m ³ do 56,9MJ/m ³	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego	Procesowy/30min.
3.	Siarkowodór	do 7,0 mg/m ³	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego	Procesowy/30min.
4.	Siarka merkaptanowa	do 16,0 mg/m ³	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego	Procesowy/30min.
5.	Siarka całkowita ²	do 40,0 mg/m ³	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego	Procesowy/30min.
6.	Temperatura punktu rosy wody przy ciśnieniu 5,5MPa	w okresie od 1.04 do 30.09 <+3,7°C w okresie od 1.10 do 31.03 < -5,0°C	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego	Procesowy/30min.
7.	Rtęć	do 30,0 µg/m ³	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego	Laboratoryjny/ 12 miesięcy ³
8.	Tlen O ₂	do 0,5 % [mol/mol]		Procesowy/30min.
9.	Ditlenek węgla CO ₂	do 3,0 % [mol/mol]		Procesowy/30min.
10.	Zawartość pyłu o średnicy cząstek większej niż 5 µm	do 1,0 mg/m ³	Norma PN-C-04753:2011	Laboratoryjny/ 12 miesięcy
11.	Siloksany całkowite	do 0,3 mg/m ³	Norma PN-EN 16723-1:2016	Laboratoryjny/ 6 miesięcy ⁴
12.	Gęstość względna	od 0,555 do 0,7	Norma PN- EN 16726+A1:2018	Procesowy/30min.
13.	Wodór H ₂	do 2,0% [mol/mol]	Norma PN- EN 16726+A1:2018	Laboratoryjny/ 6 miesięcy ⁴
14.	Tlenek węgla CO	do 0,1% [mol/mol]	Norma PN-EN 16723-1:2016	Laboratoryjny/ 6 miesięcy ⁴
15.	Chlor Cl ⁵	do 1,0 mg/m ³	Norma PN-EN 16723-1:2016	Laboratoryjny/ 6 miesięcy ⁴
16.	Fluor F ⁶	do 10,0 mg/m ³	Norma PN-EN 16723-1:2016	Laboratoryjny/ 6 miesięcy ⁴
17.	Amoniak NH ₃	do 10,0 mg/m ³	Norma PN-EN 16723-1:2016	Laboratoryjny/ 6 miesięcy ⁴
18.	Inne zanieczyszczenia	gaz nie powinien zawierać składników innych niż wymienione na poziomie uniemożliwiającym jego transport, magazynowanie i/lub wykorzystanie bez dostosowania jakości lub uzdatnienia		

Lp.	Nazwa parametru	Dopuszczalna wartość parametru	Podstawa prawna	Tryb pomiaru/ Częstotliwość (metody pomiaru zgodne ze standardem ST-IGG-3501)
1.	Ciepło spalania	od 38,0 MJ/m ³ (1)	IRIESD	Procesowy/30min.
2.	Liczba Wobbego	od 45,0 MJ/m ³ do 56,9MJ/m ³	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcyjono- wania systemu gazowego	Procesowy/30min.
3.	Siarkowodór	do 7,0 mg/m ³	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegó- łowych warunków funkcjonowania sys- temu gazowego	Procesowy/30min.

4.

Siarka merkaptana-
nowa

do 16,0 mg/m³

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z
dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegó-
łowych warunków funkcjonowania sys-
temu gazowego

Procesowy/30min.

	śnieniu 5,5MPa	w okresie od -1,0 do 31.03 < -5,0°C	owych warunków funkcjonowania sys- temu gazowego	
7.	Rtęć	do 30,0 µg/m ³	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegó- łowych warunków funkcjonowania sys- temu gazowego	Laboratoryjny/ 12 miesięcy ³
8.	Tlen O ₂	do 0,5 % [mol/mol]		Procesowy/30min.
9.	Ditlenek węgla CO ₂	do 3,0 % [mol/mol]		Procesowy/30min.
10.	Zawartość pyłu o średnicy cząstek większej niż 5 µm	do 1,0 mg/m ³	Norma PN-C-04753:2011	Laboratoryjny/ 12 miesięcy
11.	Siloksany całkowite	do 0,3 mg/m ³	Norma PN-EN 16723-1:2016	Laboratoryjny/ 6 miesięcy ⁴
12.	Gęstość względna	od 0,555 do 0,7	Norma PN- EN 16726+A1:2018	Procesowy/30min.
13.	Wodór H ₂	do 2,0% [mol/mol]	Norma PN- EN 16726+A1:2018	Laboratoryjny/ 6 miesięcy ⁴
14.	Tlenek węgla CO	do 0,1% [mol/mol]	Norma PN-EN 16723-1:2016	Laboratoryjny/ 6 miesięcy ⁴
15.	Chlor Cl ⁵	do 1,0 mg/m ³	Norma PN-EN 16723-1:2016	Laboratoryjny/ 6 miesięcy ⁴
16.	Fluor F ⁶	do 10,0 mg/m ³	Norma PN-EN 16723-1:2016	Laboratoryjny/ 6 miesięcy ⁴
17.	Amoniak NH ₃	do 10,0 mg/m ³	Norma PN-EN 16723-1:2016	Laboratoryjny/ 6 miesięcy ⁴
18.	Inne zanieczyszcze- nia	gaz nie powinien zawierać składników innych niż wymienione na poziomie uniemożliwiającym jego transport, magazyno- wanie i/lub wykorzystanie bez dostosowania jakości lub uzdatnienia		

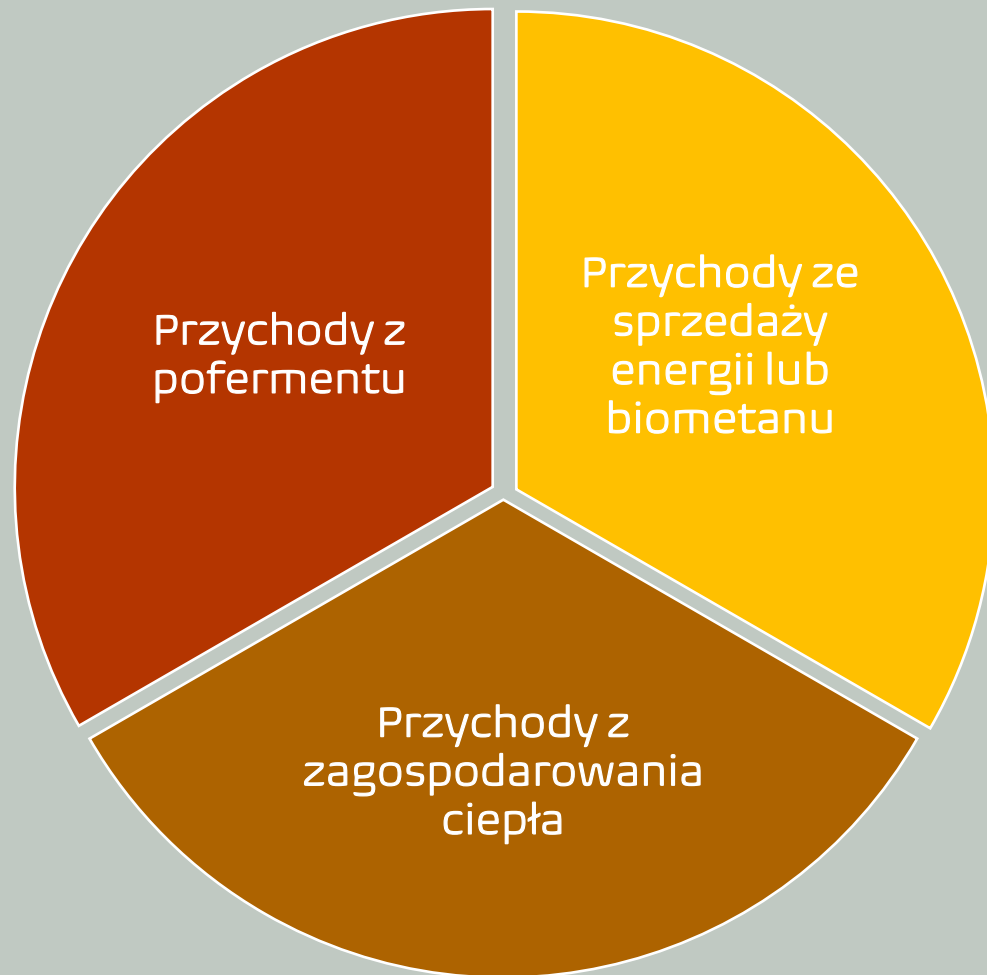
Współpraca UPP z biogazowniami



1. Brody
2. Buczek
3. Działyń
4. Duszna Górka
5. Konopnica
6. Kostkowice
7. Krąplewice
8. Lublin
9. Piaszczyzna
10. Poniszowice
11. Przybroda
12. Sieńsk
13. Stare Ślepce
14. Stary Chwalim
15. Strzykocin
16. Suchy Las
17. Świdnica
18. Tragamin
19. Turowo
20. Trzebania
21. Wojny-Wawrzyńce
22. Zawory
23. Żabice
24. Żórawina

02

Opłacalność biogazowni



Opłacalność biogazowni

W niektórych przypadkach jako przychód traktujemy uniknięty koszt!



02

Opłacalność biogazowni



02

Opłacalność biogazowni

Obawa dużego
kapitału
zagranicznego



02

Opłacalność biogazowni vs biometanowni



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska

[O ministerstwie](#) [Co robimy](#)

[🏠](#) > [Ministerstwo Klimatu i Środowiska](#) > [Aktualności](#) > [Komunikaty](#)

> Ogłoszenie rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie ceny referencyjnej dla biometanu

[< Powrót](#)

Ogłoszenie rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie ceny referencyjnej dla biometanu

15.11.2023

14 listopada 2023 r. zostało ogłoszone rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie ceny referencyjnej dla biometanu.

Rozporządzenie wydane na podstawie art. 83o ustawy o odnawialnych źródłach energii określa cenę referencyjną biometanu dla instalacji odnawialnego źródła energii służącej do wytwarzania:

- biometanu z biogazu – w wysokości 538 złotych za 1 MWh;
- biometanu z biogazu rolniczego – w wysokości 545 złotych za 1 MWh.

02

Opłacalność biogazowni vs biometanowni



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska

[O ministerstwie](#) [Co robimy](#)

[🏠](#) > [Ministerstwo Klimatu i Środowiska](#) > [Aktualności](#) > [Komunikaty](#)

> Ogłoszenie rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie ceny referencyjnej dla biometanu

[< Powrót](#)

Ogłoszenie rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie ceny referencyjnej dla biometanu

📅 15.11.2023

14 listopada 2023 r. zostało ogłoszone rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie ceny referencyjnej dla biometanu.

Rozporządzenie wydane na podstawie art. 83a ustawy o odnawialnych źródłach energii, określa cenę

- biometanu z biogazu rolniczego – w wysokości 545 złotych za 1 MWh.

02

Opłacalność biogazowni vs biometanowni



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska

O ministerstwie Co robimy

[Ministerstwo Klimatu i Środowiska](#) > [Aktualności](#) > [Komunikaty](#)

> Ogłoszenie rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie ceny referencyjnej dla biometanu

[< Powrót](#)

Ogłoszenie rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie ceny referencyjnej dla biometanu

15.11.2023

14 listopada 2023 r. zostało ogłoszone rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie ceny referencyjnej dla biometanu.

Rozporządzenie wydane na podstawie art. 83a ustawy o odnawialnych źródłach energii, określa cenę

- biometanu z biogazu rolniczego – w wysokości 545 złotych za 1 MWh.

950zł/MWh en. el.

02

Opłacalność biogazowni vs biometanowni



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska

O ministerstwie Co robimy

[Ministerstwo Klimatu i Środowiska](#) > [Aktualności](#) > [Komunikaty](#)

Ogłoszenie rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie ceny referencyjnej dla biometanu

[< Powrót](#)

Ogłoszenie rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie ceny referencyjnej dla biometanu

15.11.2023

14 listopada 2023 r. zostało ogłoszone rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie ceny referencyjnej dla biometanu.

Rozporządzenie wydane na podstawie art. 83a ustawy o odnawialnych źródłach energii, określa cenę

- biometanu z biogazu rolniczego – w wysokości 545 złotych za 1 MWh.

950zł/MWh en. el.

X

40% sprawność el. CHP

=

380 zł

02

Opłacalność biogazowni vs biometanowni



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska

[O ministerstwie](#) [Co robimy](#)

[🏠](#) > [Ministerstwo Klimatu i Środowiska](#) > [Aktualności](#) > [Komunikaty](#)

> Ogłoszenie rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie ceny referencyjnej dla biometanu

[< Powrót](#)

Ogłoszenie rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie ceny referencyjnej dla biometanu

15.11.2023

14 listopada 2023 r. zostało ogłoszone rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie ceny referencyjnej dla biometanu.

- biometanu z biogazu – w wysokości 538 złotych za 1 MWh;
- biometanu z biogazu rolniczego – w wysokości 545 złotych za 1 MWh.

02

Opłacalność biogazowni vs biometanowni



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska

O ministerstwie Co robimy

[Ministerstwo Klimatu i Środowiska](#) > [Aktualności](#) > [Komunikaty](#)

> Ogłoszenie rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie ceny referencyjnej dla biometanu

[< Powrót](#)

Ogłoszenie rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie ceny referencyjnej dla biometanu

15.11.2023

14 listopada 2023 r. zostało ogłoszone rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie ceny referencyjnej dla biometanu.

950zł/MWh biog. Rol

- biometanu z biogazu – w wysokości 538 złotych za 1 MWh;
- biometanu z biogazu rolniczego – w wysokości 545 złotych za 1 MWh.

02

Opłacalność biogazowni vs biometanowni



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska

O ministerstwie Co robimy

[Ministerstwo Klimatu i Środowiska](#) > [Aktualności](#) > [Komunikaty](#)

> Ogłoszenie rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie ceny referencyjnej dla biometanu

[< Powrót](#)

Ogłoszenie rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie ceny referencyjnej dla biometanu

15.11.2023

14 listopada 2023 r. zostało ogłoszone rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie ceny referencyjnej dla biometanu.

950zł/MWh biog. Rol

400-500 zł/MWh. biog. Kom.

- biometanu z biogazu – w wysokości 538 złotych za 1 MWh;
- biometanu z biogazu rolniczego – w wysokości 545 złotych za 1 MWh.

02

Opłacalność biogazowni vs biometanowni



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska

O ministerstwie Co robimy

[Ministerstwo Klimatu i Środowiska](#) > [Aktualności](#) > [Komunikaty](#)

> Ogłoszenie rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie ceny referencyjnej dla biometanu

[< Powrót](#)

Ogłoszenie rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie ceny referencyjnej dla biometanu

15.11.2023

14 listopada 2023 r. zostało ogłoszone rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie ceny referencyjnej dla biometanu.

950zł/MWh biog. Rol

400-500 zł/MWh. biog. Kom.

-50%

- biometanu z biogazu – w wysokości 538 złotych za 1 MWh; -1,2%
- biometanu z biogazu rolniczego – w wysokości 545 złotych za 1 MWh.

Zielone moce w Enea Operator - zainstalowane

Stan na dzień 31.08.2025



Wskaźnik aktywności w transformacji energetycznej 1)

2,3

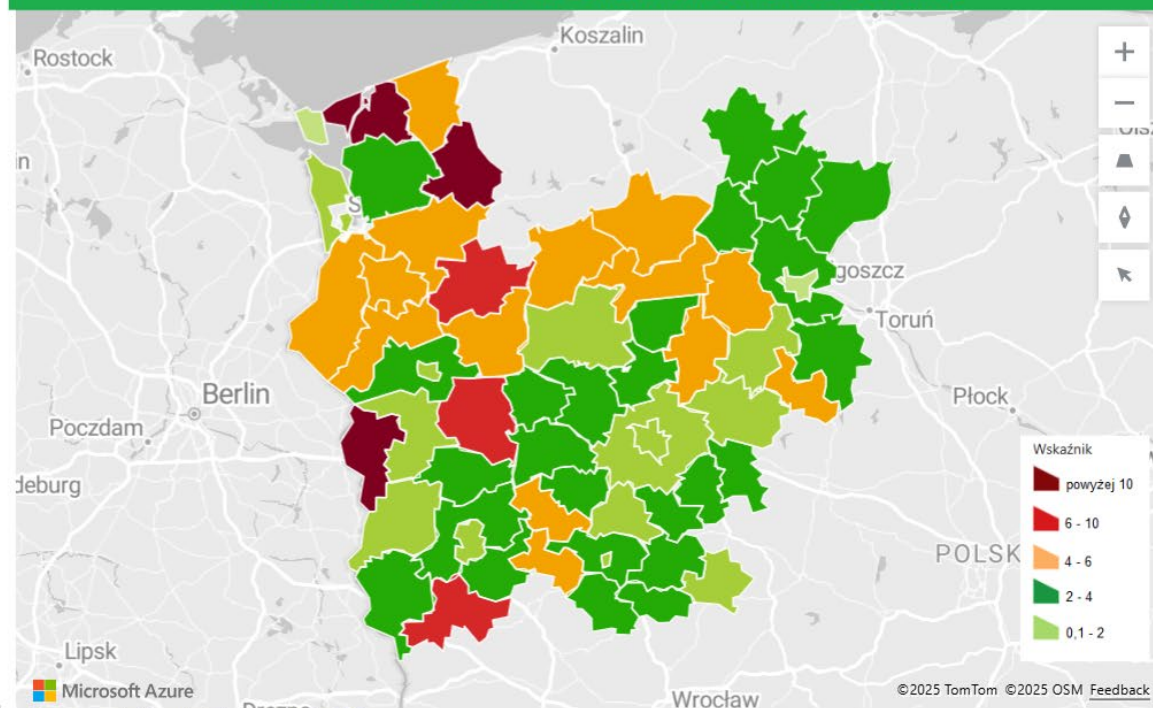


Wskaźnik aktywności w transformacji energetycznej (z uwzględnieniem wydanych warunków 2)

4,2



Wskaźnik aktywności w transformacji energetycznej



* z zawartymi umowami, z wydanyimi warunkami bez umów

1) Zainstalowane źródła OZE do maksymalnej mocy zapotrzebowanej w 2024 roku

2) Zainstalowane źródła i wydane warunki OZE do maksymalnej mocy zapotrzebowanej w 2024 roku

- Mapa uwzględnia zainstalowane źródła OZE

- Maksymalna moc zapotrzebowana odbiorców dla spółki w 2024 roku nie stanowi sumy maksymalnych mocy zapotrzebowanych wskazanych w poszczególnych powiatach.

Łącznie 14 878 MW

Wydane
warunki [MW]*

6 623

Zainstalowane
źródła OZE
[MW]

8 255

Maksymalna moc
zapotrzebowana
Spółki w 2024 roku
[MW]

3 579

biogazowni vs biometanowni



Operator - zainstalowane

Stan na dzień 31.08.2025

Wskaźnik aktywności w transformacji
energetycznej 1)

2,3

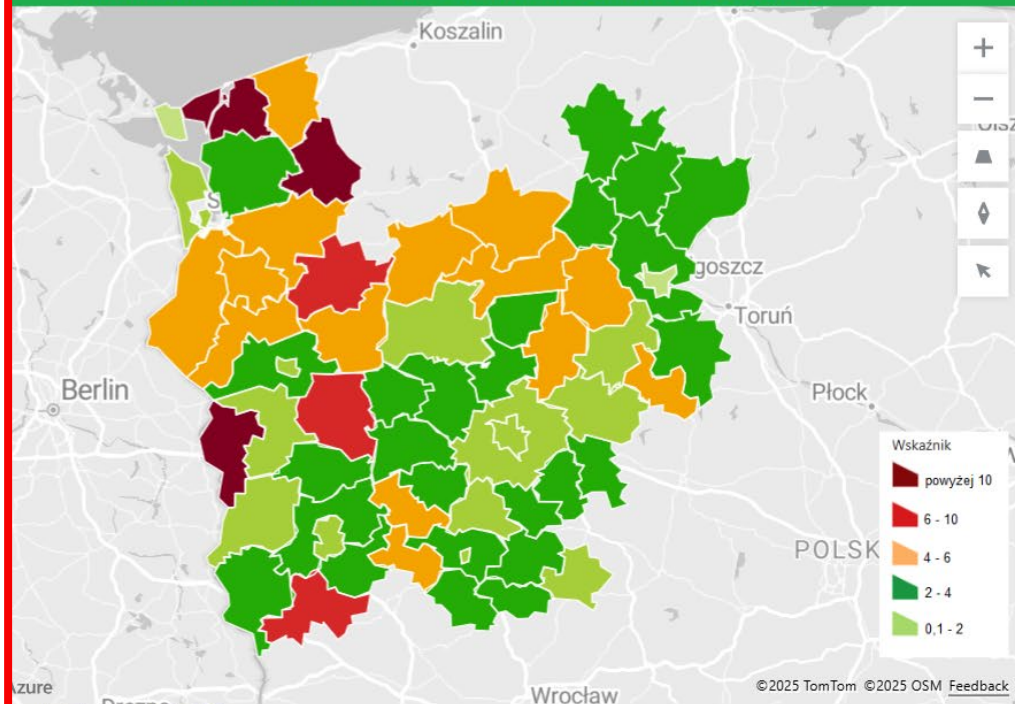


Wskaźnik aktywności w transformacji
energetycznej (z uwzględnieniem
wydanych warunków 2)

4,2



Wskaźnik aktywności w transformacji energetycznej



zainstalowane źródła OZE

zapotrzebowana odbiorców dla spółki w 2024 roku nie stanowi sumy maksymalnych mocy zapotrzebowanych wskazanych w powiatach.

Łącznie 14 878 MW

Wydane
warunki [MW]*

6 623

8 255

Zainstalowane
źródła OZE
[MW]

Maksymalna moc
zapotrzebowana
Spółki w 2024 roku
[MW]

3 579

ogazowni vs biometanowni

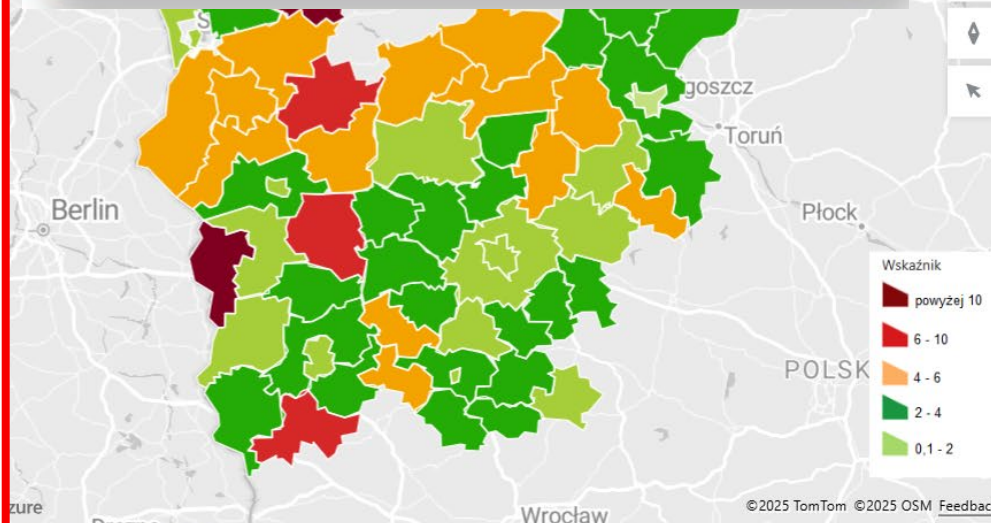


Operator - zainstalowane

Stan na dzień 31.08.2025

Wskaźnik aktywności w transformacji
energetycznej 1)

2,3



zainstalowane źródła OZE

zapotrzebowana odbiorców dla spółki w 2024 roku nie stanowi sumy maksymalnych mocy zapotrzebowanych wskazanych w
wzrostach.

Łącznie 14 878 MW

Wydane
warunki [MW]*

6 623

8 255

Zainstalowane
źródła OZE
[MW]

Maksymalna moc
zapotrzebowana
Spółki w 2024 roku
[MW]

3 579

ogazowni vs biometanowni



Operator - zainstalowane

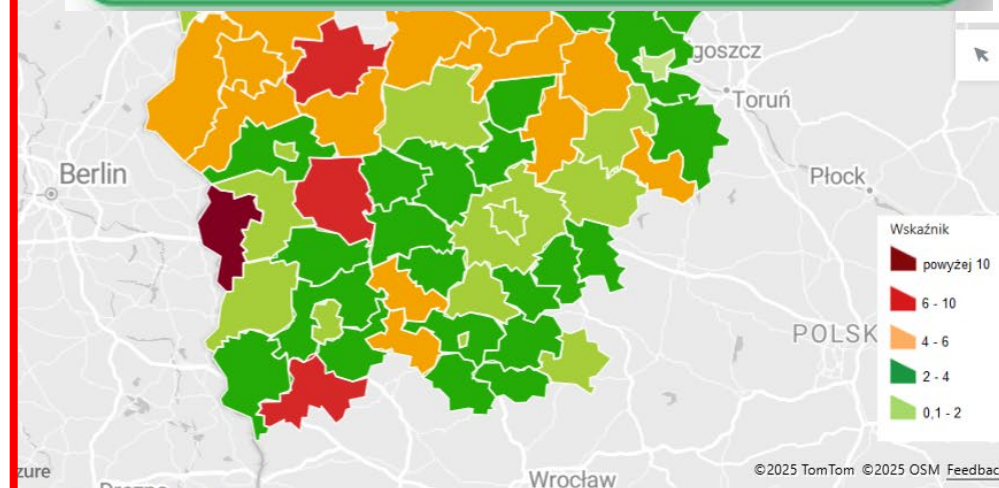
Stan na dzień 31.08.2025

Wskaźnik aktywności w transformacji

Wskaźnik aktywności w transformacji

Wskaźnik aktywności w transformacji
energetycznej (z uwzględnieniem
wydanych warunków) 2)

4,2



zainstalowane źródła OZE

zapotrzebowana odbiorców dla spółki w 2024 roku nie stanowi sumy maksymalnych mocy zapotrzebowanych wskazanych w
wzrostach.

Zielone moce w Enea Operator - zainstalowane

Stan na dzień 31.08.2025

Łącznie 14 878 MW

Wydane
warunki [MW]*

6 623

Zainstalowane
źródła OZE
[MW]

8 255

Maksymalna moc
zapotrzebowana
Spółki w 2024 roku
[MW]

3 579

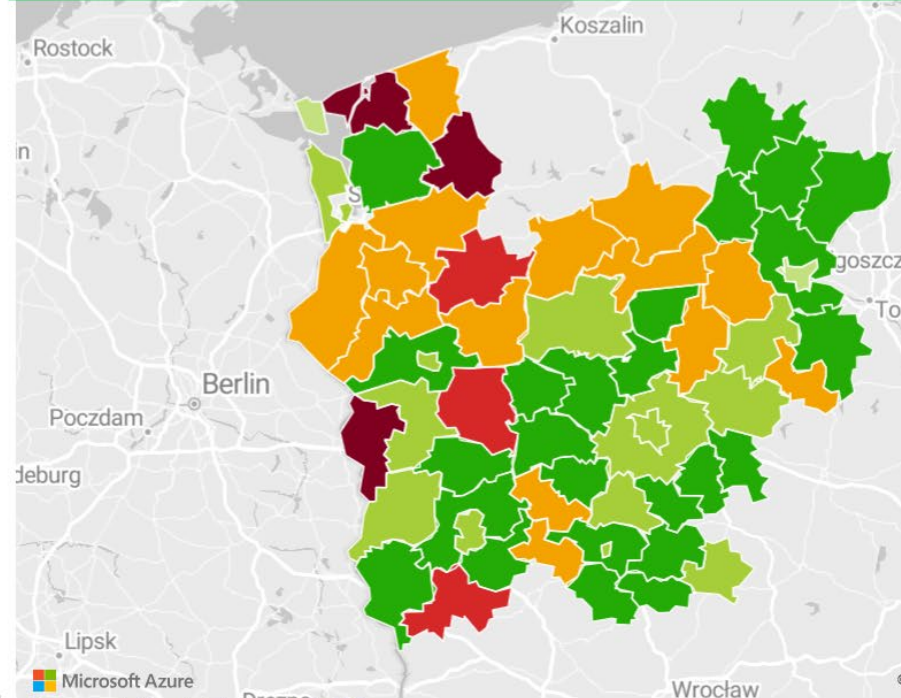
Wskaźnik aktywności w transformacji
energetycznej 1)

2,3


Wskaźnik aktywności w transformacji
energetycznej (z uwzględnieniem
wydanych warunków) 2)

4,2

Wskaźnik aktywności w transformacji energetycznej



Wskaźnik

 powyżej 10 6 - 10 4 - 6 2 - 4 0,1 - 2

* z zawartymi umowami, z wydanyimi warunkami bez umów

1) Zainstalowane źródła OZE do maksymalnej mocy zapotrzebowanej w 2024 roku

2) Zainstalowane źródła i wydane warunki OZE do maksymalnej mocy zapotrzebowanej w 2024 roku

- Mapa uwzględnia zainstalowane źródła OZE

- Maksymalna moc zapotrzebowana odbiorców dla spółki w 2024 roku nie stanowi sumy maksymalnych mocy zapotrzebowanych dla poszczególnych powiatów.

05
Dziękuję za uwagę

dr inż. Andrzej Lewicki

andrzej.lewicki@puls.edu.pl

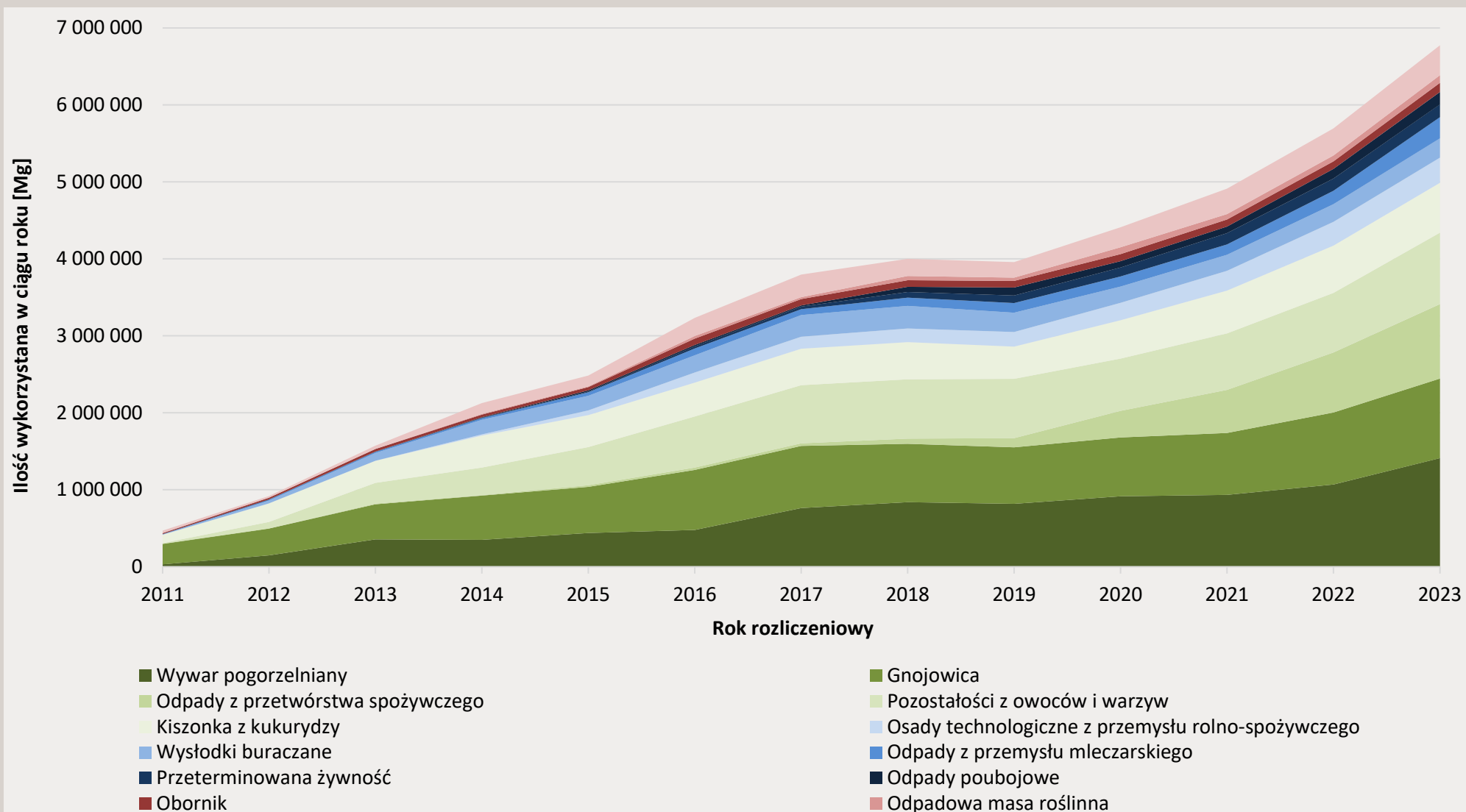


Tabela 1 Liczba podmiotów oraz instalacji wpisanych do rejestru wytwórców biogazu rolniczego

Liczba podmiotów wpisanych do rejestru wytwórców biogazu rolniczego wg stanu na dzień														
1 stycznia 2011 r.	1 stycznia 2012 r.	1 stycznia 2013 r.	1 stycznia 2014 r.	1 stycznia 2015 r.	1 stycznia 2016 r.	1 stycznia 2017 r.	1 stycznia 2018 r.	1 stycznia 2019 r.	1 stycznia 2020 r.	1 stycznia 2021 r.	1 stycznia 2022 r.	1 stycznia 2023 r.	1 stycznia 2024 r.	31 grudnia 2024 r.
4	10	21	35	50	69	84	86	85	93	99	109	119	136	149
w tym, liczba instalacji ujętych w rejestrze wytwórców biogazu rolniczego														
8	16	28	42	58	78	94	96	96	103	116	128	143	162	179

01

Rozwój biogazowni w Polsce



Realny potencjał produkcji biometanu w Polsce

Opracowanie na potrzeby Symulatora Polskiego Systemu Energetycznego

Autorzy:

Ewa Krasuska

Hanna Waliszewska

Miłosz Krzymiński

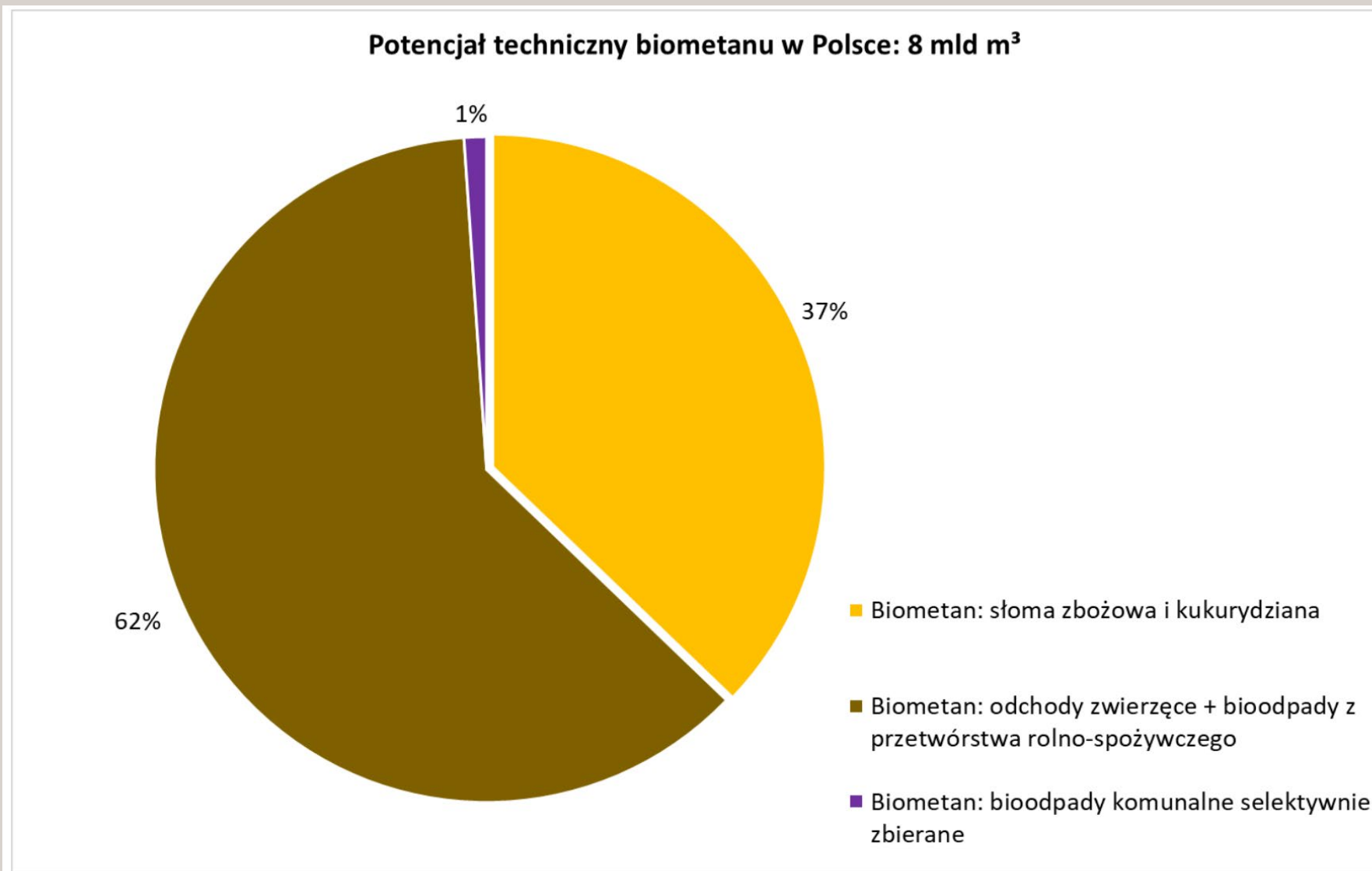
Katarzyna Lenart

Marcin Popkiewicz

Wojciech Racięcki

Wersja z dn. 20.05.2024 r.

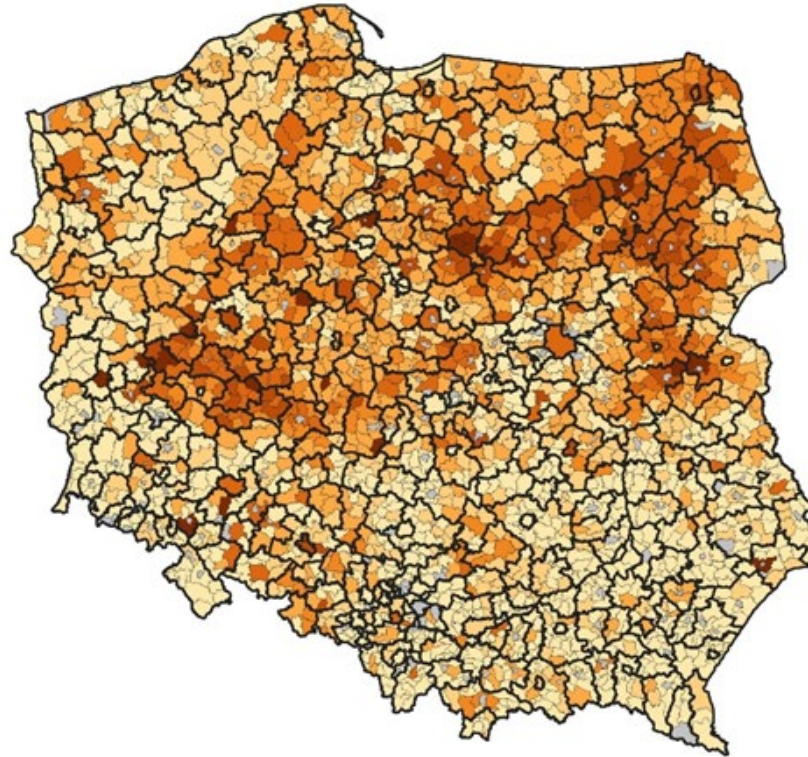
Potencjał biogazowy



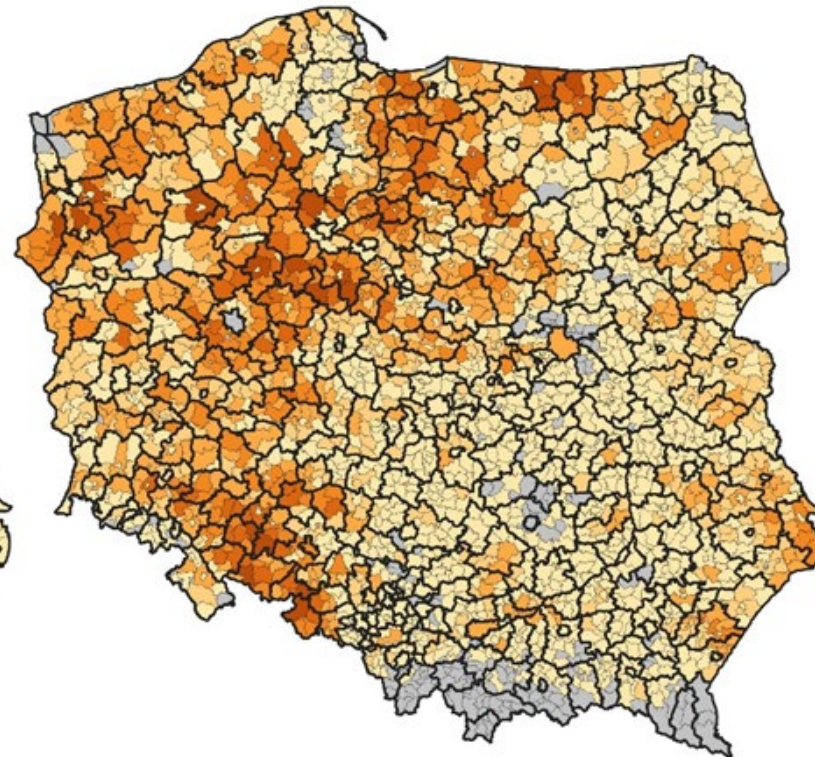
Rysunek 3. Struktura potencjału technicznego biometanu ze względu na rodzaj wsadu do instalacji (opracowanie własne NCBR)

Potencjał wdrożeniowy w gminach

**Biometan z odchodów zwierząt
oraz przetwórstwa rolno-spożywczego**



Biometan ze słomy

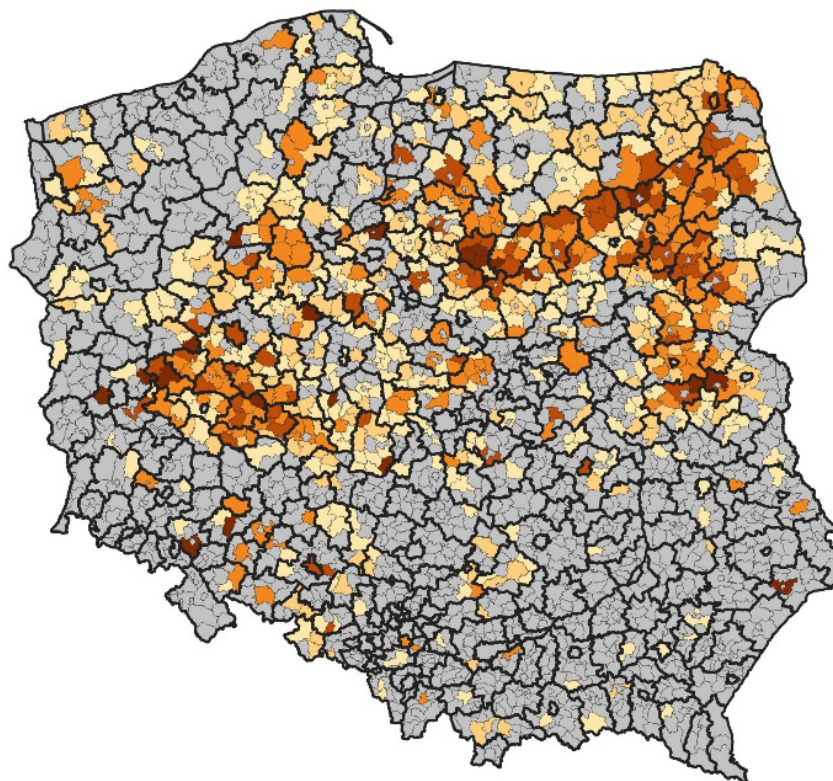


**Potencjał wdrożeniowy
[mln m³/rok]**

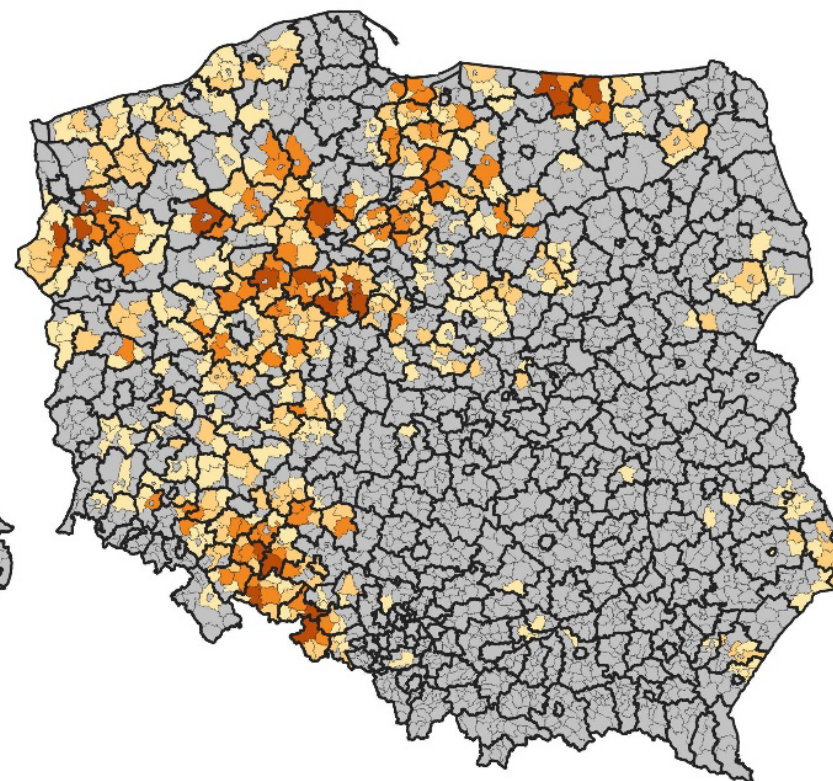


Potencjał inwestycyjny w gminach

**Biometan z odchodów zwierząt
oraz przetwórstwa rolno-spożywczego**



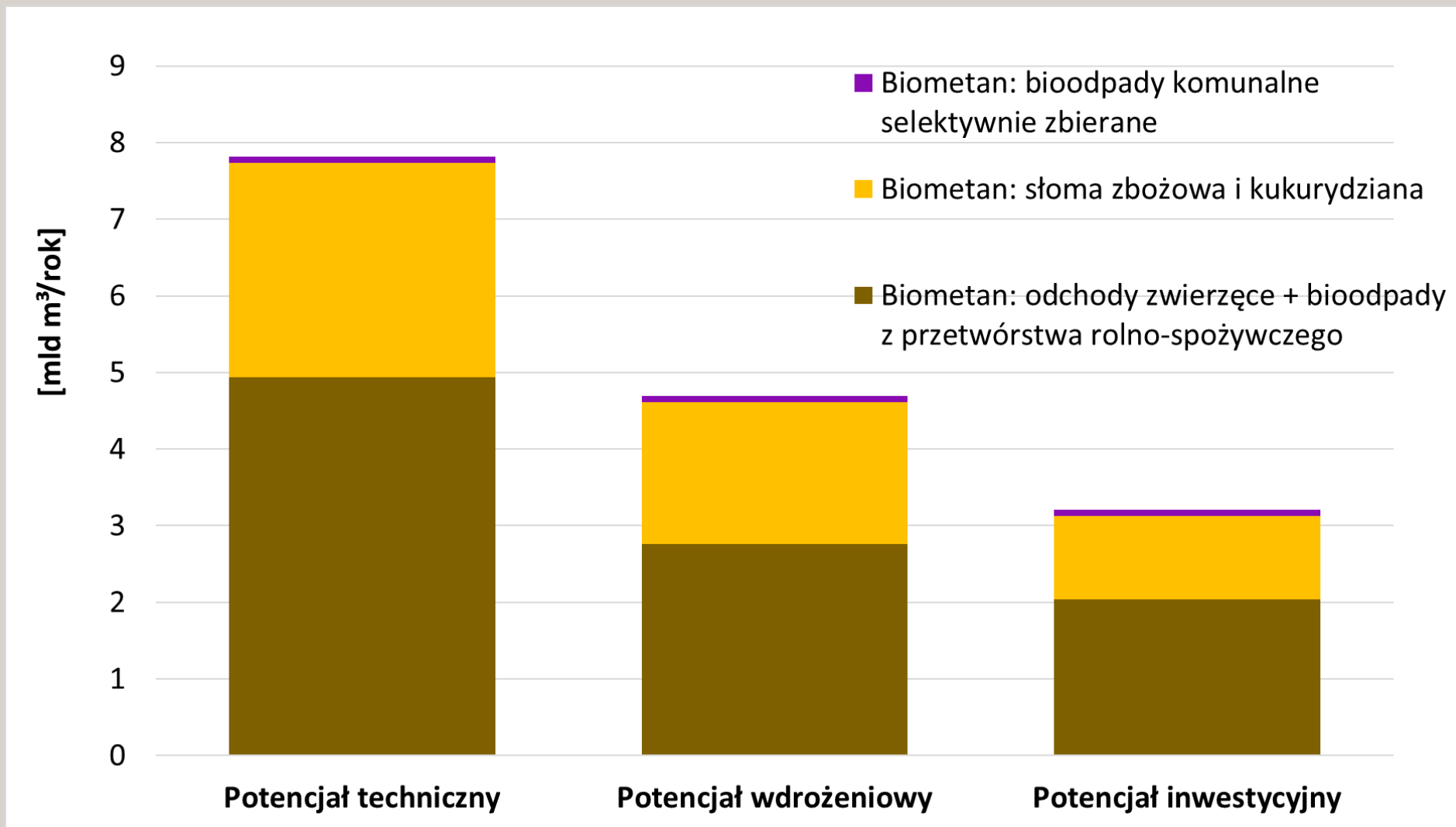
Biometan ze słomy



**Potencjał inwestycyjny
[mln m³/rok]**



Potencjał biogazowy



8 mld m³ biometanu z odpadów i produktów ubocznych – potencjał techniczny

2-3 mld m³ biometanu w sieciach gazowych do roku 2030 – cel wynikający z Polityki Energetycznej Polski do 2040

Niezbędna ilość instalacji: 500-1000 do roku 2030

**Stan obecny: ok 400 biogazowni, w tym ok. 185 biogazowni rolniczych
1 biometanownia tłocząca gaz do sieci**

Biometan kluczem do transformacji energetycznej

**Podkreślenie roli biometanu
w Polityce Energetycznej
Państwa**

**Precyzyjnie projektowane
programy wsparcia**

Inwestowanie w sieci gazowe



1,5-2 mld m³ biometanu
do bilansowania systemu
energetycznego

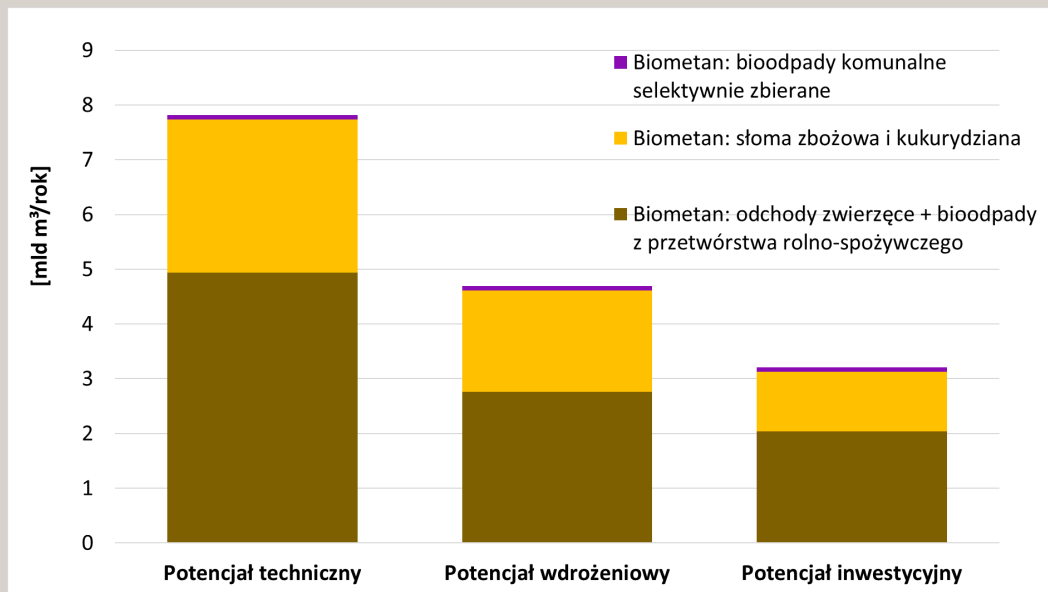


1-2 mld m³ biometanu dla
przemysłu chemicznego/
rafineryjnego

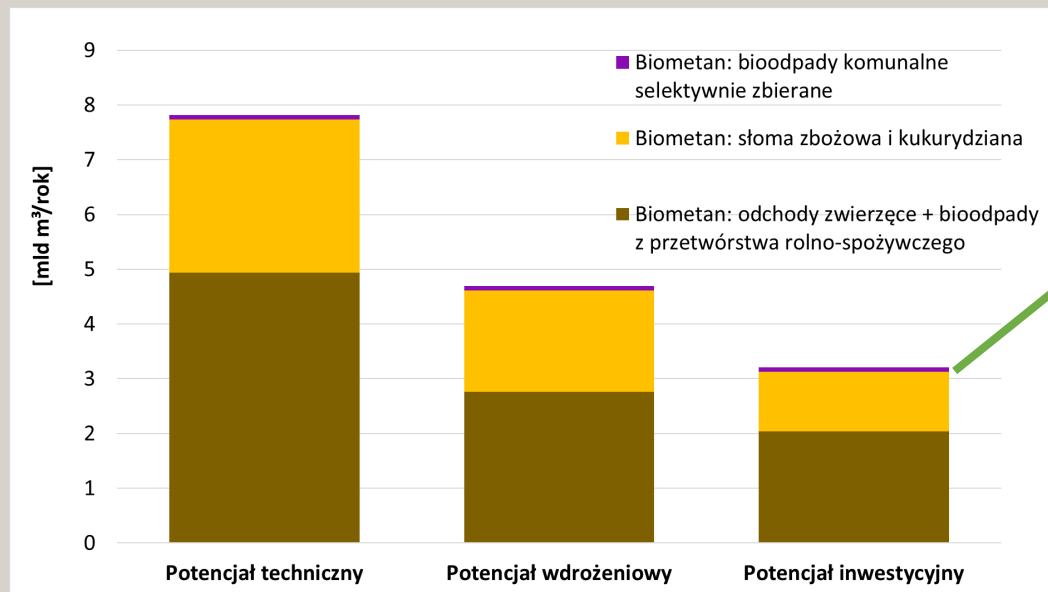


3-5 mld m³ to realny potencjał
produkcji biometanu

Potencjał biogazowy

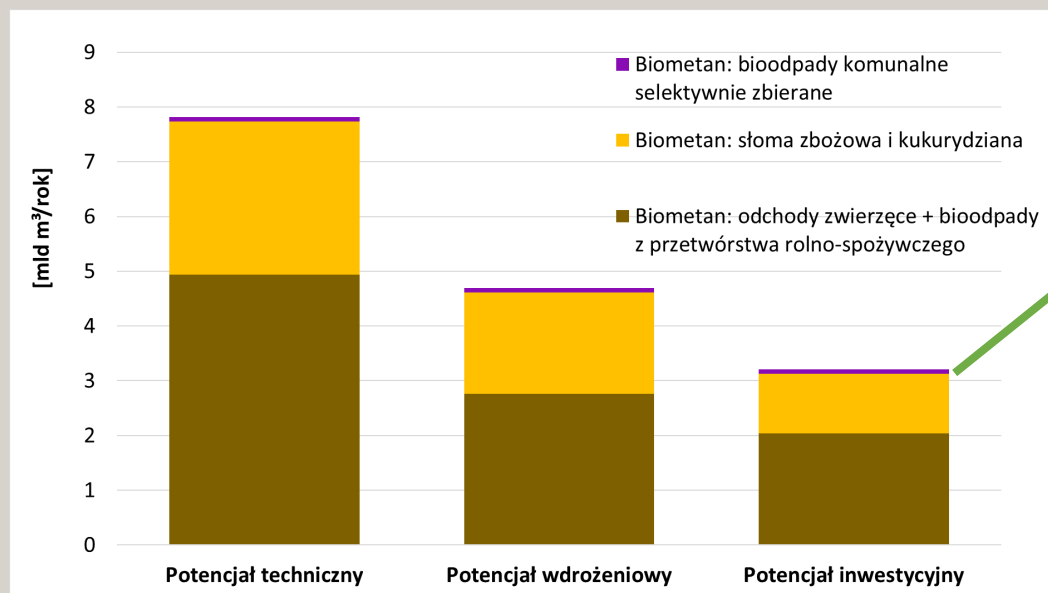


Potencjał biogazowy



3 mld m³ metanu

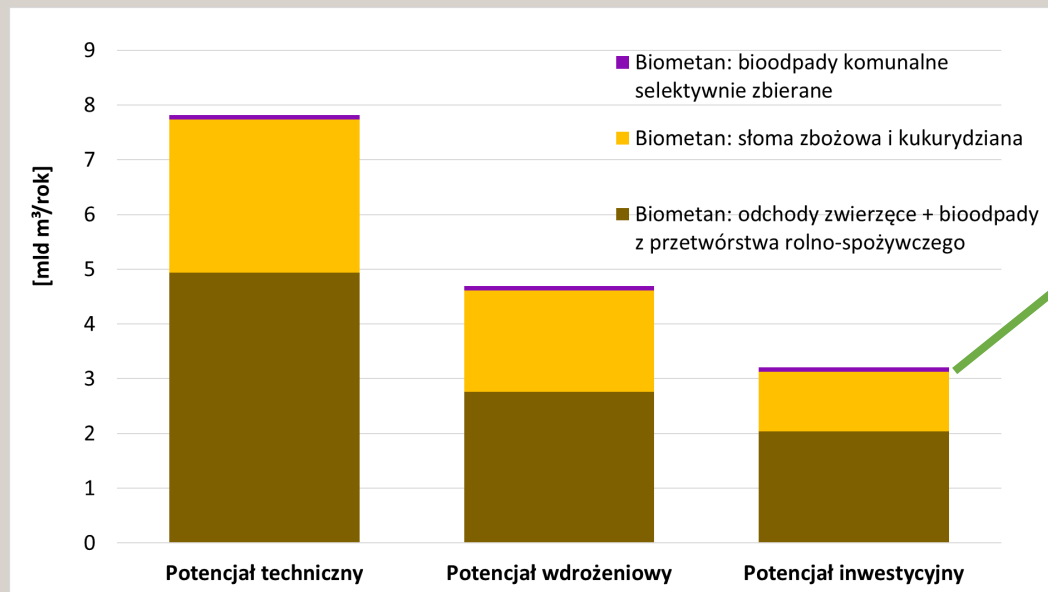
Potencjał biogazowy



3 mld m³ metanu

1 500 biogazowni o mocy 1 MW

Potencjał biogazowy



3 mld m³ metanu

1 500 biogazowni o mocy 1 MW
lub

3 000 biogazowni o mocy 0,5 MW

05
Dziękuję za uwagę

dr inż. Andrzej Lewicki

andrzej.lewicki@puls.edu.pl

