

LABORATORIUM BADANIA I ANALIZY BIOGAZU GP CHEM.

Działające zgodnie z normą ISO/IEC 17025:2005 dla Laboratoriów badawczych w zakresie analityki: biogazu, gazu ziemnego, mieszanin gazowych, nęgarów silnikowych, olejów smarnych i powietrza oraz z normą ISO 9001:2009 w zakresie systemu zarządzania jakością.

PL 87-100 Toruń, ul. Legionów 40a/3

tel: (+48) 665-05-05-44

gp@gpchem.pl

	RAPORT Z WYNIKÓW BADAŃ zgodnie z ISO/IEC 17025:2005		Strona /Stron 1/14
	SPRAWOZDANIE NR 41/2017	WYNIKI ANALIZ BIOGAZU	SYGN spr. ZWIKSZCZ-GAS Data wystawienia: Toruń, 2017.05.16

Nr archiwalny sprawy: ZWIKSZCZ-GAS

Nr archiwalny sprawozdania: 41/2017

Zlecenie wewn. GPCHEM LAB.: 41/2017



SPRAWOZDANIE nr 41/2017

badan laboratoryjnych biogazu



LABORATORIUM
Badania i Analizy Biogazu
Zgodne z ISO 17025:2005
ul. Legionów 40a/3, 87-100 Toruń
tel: 665-05-05-44 // www.gpchem.pl

Pieczęć laboratorium

KIEROWNIK LABORATORIUM

KIEROWNIK
laboratorium Badania i Analizy Biogazu
dr S. Grzegorz Piechota

Toruń, 16.05.2017

(Miejsce oraz data pobrania próbki: OŚ POMORZANY, SZCZECIN, 08.05.2017)

EGZEMPLARZ nr 1/2

LABORATORIUM BADANIA I ANALIZY BIOGAZU GP CHEM.

Działające zgodnie z normą ISO/IEC 17025:2005 dla Laboratoriów badawczych w zakresie analityki: biogazu, gazu ziemnego, mieszanin gazowych, nagrań silnikowych, olejów smarnych i powietrza oraz z normą ISO 9001:2009 w zakresie systemu zarządzania jakością.

PL 87-100 Toruń, ul. Legionów 40a/3

tel: (+48) 665-05-05-44

gp@gpchem.pl

LABORATORIUM BADANIA I ANALIZY BIOGAZU  Praktyczne Analizy i Technologie dla Biznesu	RAPORT Z WYNIKÓW BADAŃ zgodnie z ISO/IEC 17025:2005		Strona /Stron	2/14
			SYGN spr.	ZWIKSZCZ-GAS
	SPRAWOZDANIE NR 41/2017	WYNIKI ANALIZ BIOGAZU	Data wystawienia: Toruń, 2017.05.16	

INFORMACJE OGÓLNE O ZLECENIU

Zgodnie z ISO 9001:2009

Zleceniodawca:	ZWIK SZCZECIN Sp. z o.o. w Szczecinie ul. M. Goliś 10, 71-682 Szczecin
Podstawa zlecenia:	Sprawa 018534/17/112354 z dnia 18.04.2017
Zlecenie wewnętrzne GPCHEM LAB:	41/2017
Przedmiot badań:	biogaz
Badania wykonał:	dr Grzegorz Piechota
Sprawozdanie sporządził:	dr Grzegorz Piechota

SPRAWOZDANIE AUTORYZOWAŁ:

KIEROWNIK
Laboratorium Badania i Analizy Biogazu
dr Grzegorz Piechota

Kierownik Laboratorium GP CHEM
dr Grzegorz Piechota

Sprawozdanie zawiera stronę tytułową i 13 stron ponumerowanych.

Niniejsze sprawozdanie odnosi się tylko do badanych próbek.

Zezwala się na powielanie tylko w całości.

Powielanie częściowe jest dozwolone za każdorazową zgodą Laboratorium GP CHEM.

LABORATORIUM BADANIA I ANALIZY BIOGAZU GP CHEM.

Działające zgodnie z normą ISO/IEC 17025:2005 dla Laboratoriów badawczych w zakresie analityki: biogazu, gazu ziemnego, mieszanin gazowych, nagrań silnikowych, olejów smarnych i powietrza oraz z normą ISO 9001:2009 w zakresie systemu zarządzania jakością.

PL 87-100 Toruń, ul. Legionów 40a/3

tel: (+48) 665-05-05-44

gp@gpchem.pl

LABORATORIUM
BADANIA I ANALIZY BIOGAZU



RAPORT Z WYNIKÓW BADAŃ zgodnie z ISO/IEC 17025:2005

Strona
/Stron

3/14

SYGN spr.

ZWIKSZCZ-GAS

SPRAWOZDANIE NR
41/2017

WYNIKI ANALIZ
BIOGAZU

Data wystawienia:

Toruń,
2017.05.16

ZASTOSOWANE METODY BADAWCZE

Analizowany parametr	Z / N	METODA / procedura
Główne komponenty gazu [CH ₄ , CO ₂ , N ₂ , O ₂ , CO ₂]	Z	PN EN ISO 6975:2005 (GC-TCD) lub WPB/01/GPCHEM/2016 wyd.1
Siarkowodór [H ₂ S]	Z	WPB/02/GPCHEM/2016 wyd.1 lub PN-EN ISO 19739:2010
Amoniak [NH ₃]	Z	WPB/03/GPCHEM/2016 wyd. 1
Pyły (zakres 3-10µm)	Z	WPB/04/GPCHEM/2016 wyd. 1
Właściwości kaloryczne [Wartość opałowa, Ciepło spalania, Indeksy Wobbe]	Z	PN-EN ISO 6976:2008
Chlorowcopochodne / Halogeny [Organiczny / Nieorganiczny: Cl, F, Br, I]	N	WPB/03/GPCHEM/2016 wyd. 1 GC-ECD
Siarka ogólna [merkaptany, siarczki] / sumaryczna [S]	N	PN-EN ISO 19739:2010 lub WPB/05/GPCHEM/2016 wyd. 1
Lotne metylosiloksany VMSs [L2, L3, L4, D3, D4, D5, D6, TMSOH, TrMS]	Z	VDI 3865 Blatt 4:2000-12 GC-MS
Ogólna zawartość krzemu [Si]	Z	WPB/06/GPCHEM/2016 wyd. 1
Relatywna wilgotność [rH]	Z	WPB/07/GPCHEM/2016 wyd. 1
Wartości fizyczne gazu [gęstość, relatywna gęstość]	Z	PN-EN ISO 6976:2008
POBIERANIE PRÓBY	Z	PN-EN ISO 10715:2005
Pary oleju / Lotne związki organiczne (LZO) C2-C12	Z	WPB/10/GPCHEM/2016 wyd. 1 GC-FID

Z – zgodnie z ISO/IEC 17025:2005

Niniejsze sprawozdanie odnosi się tylko do badanych próbek.

Zezwala się na powielanie tylko w całości.

Powielanie częściowe jest dozwolone za każdorazową zgodą Laboratorium GP CHEM.

podpis

LABORATORIUM BADANIA I ANALIZY BIOGAZU GP CHEM.

Działające zgodnie z normą *ISO/IEC 17025:2005* dla Laboratoriów badawczych w zakresie analityki: biogazu, gazu ziemnego, mieszanin gazowych, nagrań silnikowych, olejów smarnych i powietrza oraz z normą *ISO 9001:2009* w zakresie systemu zarządzania jakością.

PL 87-100 Toruń, ul. Legionów 40a/3

tel: (+48) 665-05-05-44

gp@gpchem.pl

LABORATORIUM
BADANIA I ANALIZY BIOGAZU



RAPORT Z WYNIKÓW BADAŃ zgodnie z ISO/IEC 17025:2005

Strona
/Stron

4/14

SYGN spr.

ZWIKSZCZ-GAS

SPRAWOZDANIE NR
41/2017

WYNIKI ANALIZ
BIOGAZU

Data wystawienia:

Toruń,
2017.05.16

OGÓLNE INFORMACJE O PRÓBIE

Zbiorcza charakterystyka analizowanych prób

Próby pobrano zgodnie z normą *ISO 10715:2005 dla prób gazowych*

TYP
PRÓBY

Próba A (posorpcyjnie 1-3)

Próba B

Charakter fizyczny próby

Roztwór posorpcyjny

Próba gazowa

Opis punktów poboru próby

A 1-3 biogaz za stacją odsiarczania, za filtrem,
przed agregatem

B biogaz za stacją odsiarczania, za filtrem,
przed agregatem

1. Opis próby

Próba została pobrana przez: Pracownika Laboratorium BiAB GP CHEM

Data pobrania próby: 08/05/2017

Data ukończenia analiz: 16/05/2017

Miejsce pobrania próby: Oczyszczania Ścieków „Pomorzany”, Szczecin

Niniejsze sprawozdanie odnosi się tylko do badanych próbek.

Zezwala się na powielanie tylko w całości.

Powielanie częściowe jest dozwolone za każdorazową zgodą Laboratorium GP CHEM.

podpis

LABORATORIUM BADANIA I ANALIZY BIOGAZU GP CHEM.

Działające zgodnie z normą ISO/IEC 17025:2005 dla Laboratoriów badawczych w zakresie analityki: biogazu, gazu ziemnego, mieszanin gazowych, nagrań silnikowych, olejów smarnych i powietrza oraz z normą ISO 9001:2009 w zakresie systemu zarządzania jakością.

PL 87-100 Toruń, ul. Legionów 40a/3

tel: (+48) 665-05-05-44

gp@gpchem.pl

LABORATORIUM
BADANIA I ANALIZY BIOGAZU



RAPORT Z WYNIKÓW BADAŃ zgodnie z ISO/IEC 17025:2005

Strona
/Stron

5/14

SYGN spr.

ZWIKSZCZ-GAS

SPRAWOZDANIE NR
41/2017

WYNIKI ANALIZ
BIOGAZU

Data wystawienia:
Toruń,
2017.05.16

Ogólne informacje o pobranych próbach

Próby pobrano zgodnie z normą ISO 10715:2005 dla prób gazowych

Numer próby/opis	Czas pobierania próby	Objętość pobranego gazu	Warunki atmosferyczne temperatura/ciśnienie
Dane o pobranych próbach			
B	10:45 – 11:40	20 litrów	11°C/1002hPa
Dane o procesie absorpcji próby w rozpuszczalniku (Laboratorium)			
A1	07:00 – 07:50d	2 litry	23 °C/999 hPa
A2	08:00 – 09:00d	2 litry	23 °C/999 hPa
A3	09:05 – 09:55d	2 litry	23 °C/999 hPa

WYNIKI ANALIZ

Tablica 1. Główne składniki gazu

Główne składniki biogazu					
OPIS	Metan CH ₄	Dwutlenek węgla CO ₂	Azot N ₂	Tlen O ₂	SUMA
Próba gazowa B (vol%)	59,77	35,26	4,43	0,54	100,00
Niepewność k=2, p=95%	0,41	0,34	0,44	0,07	

Niniejsze sprawozdanie odnosi się tylko do badanych próbek.

Zezwala się na powielanie tylko w całości.

Powielanie częściowe jest dozwolone za każdorazową zgodą Laboratorium GP CHEM.

podpis

LABORATORIUM BADANIA I ANALIZY BIOGAZU GP CHEM.

Działające zgodnie z normą ISO/IEC 17025:2005 dla Laboratoriów badawczych w zakresie analityki: biogazu, gazu ziemnego, mieszanin gazowych, nagrań silnikowych, olejów smarnych i powietrza oraz z normą ISO 9001:2009 w zakresie systemu zarządzania jakością.

PL 87-100 Toruń, ul. Legionów 40a/3

tel: (+48) 665-05-05-44

gp@gpchem.pl

LABORATORIUM
BADANIA I ANALIZY BIOGAZU



RAPORT Z WYNIKÓW BADAŃ zgodnie z ISO/IEC 17025:2005

Strona
/Stron

6/14

SYGN spr.

ZWIKSZCZ-GAS

SPRAWOZDANIE NR
41/2017

WYNIKI ANALIZ
BIOGAZU

Data wystawienia:

Toruń,
2017.05.16

Tablica 2. Wartości kaloryczne gazu

Wartości kaloryczne oraz gęstość					
OPIS	Ciepło spalania H_0 MJ/m ³	Wartość opałowa H MJ/m ³	Wartość opałowa H kWh/m ³	Wobbe index MJ/m ³	Gęstość względna biogazu (0°C; 101,325 kPa)
Próba B	23,834	21,478	5,966	24,870	0,9184
Niepewność $k=2, p=95\%$	0,224	0,206	0,016	0,240	0,007

Tablica 3. Zawartość pyłów

Zawartość pyłów

Próba B – 0,03 mg/Nm³

Niniejsze sprawozdanie odnosi się tylko do badanych próbek.

Zezwala się na powielanie tylko w całości.

Powielanie częściowe jest dozwolone za każdorazową zgodą Laboratorium GP CHEM.

podpis

LABORATORIUM BADANIA I ANALIZY BIOGAZU GP CHEM.

Działające zgodnie z normą ISO/IEC 17025:2005 dla Laboratoriów badawczych w zakresie analityki: biogazu, gazu ziemnego, mieszanin gazowych, nęgarów silnikowych, olejów smarnych i powietrza oraz z normą ISO 9001:2009 w zakresie systemu zarządzania jakością.

PL 87-100 Toruń, ul. Legionów 40a/3

tel: (+48) 665-05-05-44

gp@gpchem.pl

	RAPORT Z WYNIKÓW BADAŃ zgodnie z ISO/IEC 17025:2005		Strona /Stron	7/14
			SYGN spr.	ZWIKSZCZ-GAS
	SPRAWOZDANIE NR 41A/2017	WYNIKI ANALIZ BIOGAZU	Data wystawienia: Toruń, 2017.05.16	

Tablica 4. Wybrane zanieczyszczenia

Zawartość wybranych zanieczyszczeń						
OPIS/ Próba	Suma Halogenów (Cl, F) mg/Nm ³	Pary oleju mg/Nm ³	LZO mg/ Nm ³	H ₂ S ppm + S _{wolna} mg/m ³	Amoniak NH ₃ mg/Nm ³	Relatywna Wilgotność [%] / Temperatura gazu
Próby A (1-3)	1,88	39,01	36,55	---	---	---
Niepewność k=2, p=95%	0,14	0,31	---	---	---	---
Próby B	---	---	---	2,0 + 0,3	n.d	rH 72,2/25,9°C
Niepewność k=2, p=95%	---	---	---	1,0 ppm	---	rH 0,2

Cd. Tablica 4

DOTYCZY: Zawartość wybranych zanieczyszczeń biogazu – specyfikacja Cl, F		
OPIS/Próba	Chlor ogólny (mg/Nm ³)	Fluor ogólny (mg/Nm ³)
Próby A (1-3)		
Niepewność k=2, p=95%	1,63	0,25

Niniejsze sprawozdanie odnosi się tylko do badanych próbek. Zezwala się na powielanie tylko w całości. Powielanie częściowe jest dozwolone za każdorazową zgodą Laboratorium GP CHEM.	podpis
	48

Tablica 5. Zawartość VMSs

LABORATORIUM BADANIA I ANALIZY BIOGAZU GP CHEM.

Działające zgodnie z normą ISO/IEC 17025:2005 dla Laboratoriów badawczych w zakresie analityki: biogazu, gazu ziemnego, mieszanin gazowych, nęgarów silnikowych, olejów smarnych i powietrza oraz z normą ISO 9001:2009 w zakresie systemu zarządzania jakością.

PL 87-100 Toruń, ul. Legionów 40a/3

tel: (+48) 665-05-05-44

gp@gpchem.pl

	RAPORT Z WYNIKÓW BADAŃ zgodnie z ISO/IEC 17025:2005		Strona /Stron	8/14
			SYGN spr.	ZWIKSZCZ-GAS
	SPRAWOZDANIE NR 41A/2017	WYNIKI ANALIZ BIOGAZU	Data wystawienia: Toruń, 2017.05.16	

Zestawienie wyników zawartości lotnych związków krzemu (VMsS)

Nr Próby	Próba	TMS	TtMS	L2	D3	L3	D4	L4	D5	D6	Total
A1	A	0,1	0,1	n.d	0,1	n.d	1,1	n.d	4,5	n.d	5,9
Kontrolna		n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	0,1	n.d	0,1
A2		0,1	0,1	n.d	0,1	n.d	1,1	n.d	4,5	n.d	5,9
Kontrolna		n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	0,1	n.d	0,1
A3		0,1	0,1	n.d	0,1	n.d	1,1	n.d	4,5	n.d	5,9
Kontrolna		n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	0,1	n.d	0,1

OPIS/
Próba

Krzem sumarycznie jako mg_{Si}/ Nm³

Próby A (1-3)

2,25

Niepewność
k=2, p=95%

0,04

LEGENDA NAZEWNICTWA VMS

TMS / TtMS – trimetylosilan / tetrametylosilan
L2 – Heksametylodisiloksan
L3 – Oktametylotrisiloksan
L4- Dekametylotetrasiloksan

D3 – Heksametylocyklotrisiloksan
D4 – Oktametylocyklotertasiloksan
D5 – Dekametylocyklopentasiloksan
D6 - Dodekametylocykloheksasiloksan

Niniejsze sprawozdanie odnosi się tylko do badanych próbek.

Zezwala się na powielanie tylko w całości.

Powielanie częściowe jest dozwolone za każdorazową zgodą Laboratorium GP CHEM.

podpis

48

LABORATORIUM BADANIA I ANALIZY BIOGAZU GP CHEM.

Działające zgodnie z normą ISO/IEC 17025:2005 dla Laboratoriów badawczych w zakresie analityki: biogazu, gazu ziemnego, mieszanin gazowych, nagarów silnikowych, olejów smarnych i powietrza oraz z normą ISO 9001:2009 w zakresie systemu zarządzania jakością.

PL 87-100 Toruń, ul. Legionów 40a/3

tel: (+48) 665-05-05-44

gp@gpchem.pl

LABORATORIUM BADANIA I ANALIZY BIOGAZU  G.P.Chem. Praktyczne Analizy i Technologie dla Biznesu	RAPORT Z WYNIKÓW BADAŃ zgodnie z ISO/IEC 17025:2005		Strona /Stron	9/14
			SYGN spr.	ZWIKSZCZ-GAS
	SPRAWOZDANIE NR 41A/2017	WYNIKI ANALIZ BIOGAZU	Data wystawienia: Toruń, 2017.05.16	

INTERPRETACJA WYNIKÓW ANALIZ

WNIOSKI

Biogaz zawiera siloksany (!) oraz ma zawyżoną wartość wilgotności względnej.

Uwagi techniczne:

Brak.

Spostrzeżenia:

1. Nie stwierdzono obecności: wodoru, etenu, etynu, propenu, propynu, butanu, butenu, butynu
2. NIE OZNACZANO stężenia merkaptanów.

Charakterystyka oznaczeń:

n.a – nie analizowano,
n.d – nie wykryto

Charakterystyka przeprowadzonych pomiarów:

- a. Wyniki analiz stanowią uśrednioną wartość z 3 następujących po sobie pomiarów.
- b. Krzywą kalibracyjną zawierającą substancje wzorcowe sporządzono bezpośrednio przed analizą.
- c. Ciśnienie atmosferyczne nie miało wpływu na ilość przepuszczonego gazu.
- d. Wszystkie próby zostały wykorzystane, nie ma możliwości powtórzenia analiz.

Niniejsze sprawozdanie odnosi się tylko do badanych próbek.

Zezwala się na powielanie tylko w całości.

Powielanie częściowe jest dozwolone za każdorazową zgodą Laboratorium GP CHEM.

podpis

LABORATORIUM BADANIA I ANALIZY BIOGAZU GP CHEM.

Działające zgodnie z normą ISO/IEC 17025:2005 dla Laboratoriów badawczych w zakresie analityki: biogazu, gazu ziemnego, mieszanin gazowych, naporów silnikowych, olejów smarnych i powietrza oraz z normą ISO 9001:2009 w zakresie systemu zarządzania jakością.

PL 87-100 Toruń, ul. Legionów 40a/3

tel: (+48) 665-05-05-44

gp@gpchem.pl

	RAPORT Z WYNIKÓW BADAŃ zgodnie z ISO/IEC 17025:2005		Strona /Stron	10/14
	SPRAWOZDANIE NR 41/2017	WYNIKI ANALIZ BIOGAZU	SYGN spr.	ZWIKSZCZ-GAS
			Data wystawienia: Toruń, 2017.05.16	

SUPLEMENT

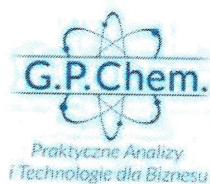
TAK, SZTUK 2 (Zestawienie zbiorcze oraz analiza zawartość związków siarki)

STRON: 4

(!) UWAGA: RAPORT Z PRZEPROWADZONYCH ANALIZ ORAZ ZAWARTE W NIM DANE ANALITYCZNE MOGĄ BYĆ POWIELANE JEDYNIEM W CAŁOŚCI. POWIELANIE RAPORTU BEZ KOMPLETU DANYCH ANALITYCZNYCH POZBAWIONE JEST MERYTORYCZNEJ INTERPRETACJI WYNIKÓW JAKOŚCI SUROWCA.

Koniec Raportu

[10/14]



☎ 665-05-05-44 ✉ gp@gpchem.pl
📍 Ul. Legionów 40a/3, 87-100 Toruń
🌐 www.GPChem.pl

Raport sporządził:

dr Grzegorz Piechota


data, pieczęć, podpis

LABORATORIUM
Badania i Analizy Biogazu
Zgodnie z ISO 17025:2005
ul. Legionów 40a/3, 87-100 Toruń
tel: 665-05-05-44 // www.gpchem.pl

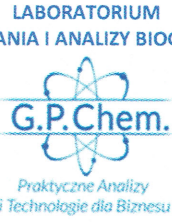
LABORATORIUM BADANIA I ANALIZY BIOGAZU GP CHEM.

Działające zgodnie z normą ISO/IEC 17025:2005 dla Laboratoriów badawczych w zakresie analityki: biogazu, gazu ziemnego, mieszanin gazowych, nagrań silnikowych, olejów smarnych i powietrza oraz z normą ISO 9001:2009 w zakresie systemu zarządzania jakością.

PL 87-100 Toruń, ul. Legionów 40a/3

tel: (+48) 665-05-05-44

gp@gpchem.pl

 LABORATORIUM BADANIA I ANALIZY BIOGAZU G.P. Chem. Praktyczne Analizy i Technologie dla Biznesu	RAPORT Z WYNIKÓW BADAŃ zgodnie z ISO/IEC 17025:2005		Strona /Stron	11/14
	SPRAWOZDANIE NR 41/2017	WYNIKI ANALIZ BIOGAZU	SYGN spr.	ZWIKSZCZ-GAS
			Data wystawienia: Toruń, 2017.05.16	

SUPLEMENT (1) do sprawozdania 41/2017

	Jednostka	Limit (MWM)	Wartość	STATUS
Informacja o próbce / ZAKRES LIMITU			A, B biogaz	A, B biogaz
Metan*	Calorific Value (inferior) kWh/m ³	>5	5,966	✓ ok
	Vol %	50>	59,77	✓ ok
Suma siarki / H ₂ S	ppm/10 kWh	<1500	3,3	✓ ok
Siarka niebędąca pochodną H ₂ S	mg/10 kWh	-	0,5	✓ ok
Halogeny (Cl, Br, F, I)	mg/10 kWh bez specjacji	<100	3,15	✓ ok
Pyły	mg/10 kWh ziarno 3-10 µm bez specjacji	<10	0,05	✓ ok
Pary oleju	mg/10 kWh bez specjacji	<400	65,38	✓ ok
Związki krzemu	mg/10 kWh	<20	10,05	✓ ok
Wilgotność względna	RH % / °C	<80%	72,2/25,9°C	✓ ok
Amoniak	mg/10 kWh	<30	n.d	✓ ok

SUPLEMENT strona 1/4. verte

LABORATORIUM
Badania i Analizy Biogazu
Zgodnie z ISO 17025:2005
ul. Legionów 40a/3, 87-100 Toruń
tel. 665-05-05-44 // www.gpchem.pl

KIEROWNIK
Laboratorium Badania i Analizy Biogazu
dr Grzegorz Plechota

LABORATORIUM BADANIA I ANALIZY BIOGAZU GP CHEM.

Działające zgodnie z normą ISO/IEC 17025:2005 dla Laboratoriów badawczych w zakresie analityki: biogazu, gazu ziemnego, mieszanin gazowych, nęgarów silnikowych, olejów smarnych i powietrza oraz z normą ISO 9001:2009 w zakresie systemu zarządzania jakością.

PL 87-100 Toruń, ul. Legionów 40a/3

tel: (+48) 665-05-05-44

gp@gpchem.pl

LABORATORIUM BADANIA I ANALIZY BIOGAZU  Praktyczne Analizy i Technologie dla Biznesu	RAPORT Z WYNIKÓW BADAŃ zgodnie z ISO/IEC 17025:2005		Strona /Stron	12/14
			SYGN spr.	ZWIKSZCZ-GAS
	SPRAWOZDANIE NR 41/2017	WYNIKI ANALIZ BIOGAZU	Data wystawienia: Toruń, 2017.05.16	

Jakość gazu/ Parametry	Low	STATUS	Medium	STATUS	High	STATUS
Siarka (łącznie S) na 10 kWh	poniżej 2200 mg		poniżej 440 mg		poniżej 15 mg	✓
Siarkowódór (łącznie H ₂ S) w odniesieniu do 10kWh	poniżej 1500 ppm		poniżej 300 ppm		10 ppm	✓
Chlor** (łącznie Cl) na 10 kWh	poniżej 100 mg		poniżej 20 mg	✓	poniżej 2 mg	
Fluor** (łącznie F) na 10 kWh	poniżej 50 mg		poniżej 10 mg		poniżej 1 mg	✓
Chlor i fluor (suma Cl i F) na 10 kWh	poniżej 100 mg		poniżej 20 mg	✓	poniżej 2 mg	
Amoniak (łącznie NH ₃) na 10 kWh	poniżej 1 50 mg		poniżej 30 mg		poniżej 2 mg	✓
Wilgotność	poniżej 80 %	✓	poniżej 50 %		poniżej 50 %	
Związki krzemu (łącznie VOSiC) na 10 kWh	poniżej 20 mg	✓	poniżej 1 mg		0 mg	
Zawartość pyłu. Całkowita na 10 kWh	poniżej 10 mg		poniżej 2 mg		poniżej 0,5 mg	✓
Ziarnistość	powyżej 3 µm		powyżej 2 µm		powyżej 2 µm	✓
Wyższe węglowodory i smoły powyżej C ₅ / poniżej C ₁₀ na 10 kWh	poniżej 3000 mg		poniżej 600 mg		poniżej 100 mg	✓
większe/równe C ₁₀ na 10 kWh	poniżej 250 mg		poniżej 50 mg		poniżej 10 mg	✓
większe/równe C ₁₂ na Nm ³	poniżej 0,5 mg		0 mg		0 mg	✓

LABORATORIUM
 Badania i Analizy Biogazu
 Zgodnie z ISO 17025:2005
 ul. Legionów 40a/3, 87-100 Toruń
 tel: 665-05-05-44 // www.gpchem.pl

SUPLEMENT 2/4. verte

KIEROWNIK
 dr Grzegorz Piechota

LABORATORIUM BADANIA I ANALIZY BIOGAZU GP CHEM.

Działające zgodnie z normą ISO/IEC 17025:2005 dla Laboratoriów badawczych w zakresie analityki: biogazu, gazu ziemnego, mieszanin gazowych, naporów silnikowych, olejów smarnych i powietrza oraz z normą ISO 9001:2009 w zakresie systemu zarządzania jakością.

PL 87-100 Toruń, ul. Legionów 40a/3

tel: (+48) 665-05-05-44

gp@gpchem.pl

	RAPORT Z WYNIKÓW BADAŃ zgodnie z ISO/IEC 17025:2005		Strona /Stron	13/14
	SPRAWOZDANIE NR 41/2017	WYNIKI ANALIZ BIOGAZU	SYGN spr.	ZWIKSZCZ-GAS
			Data wystawienia: Toruń, 2017.05.16	

Zbiorcza charakterystyka analizowanych prób

SUPLEMENT DO RAPORTU 41/2017

TYP
PRÓBY

Próba C

Charakter fizyczny próby

Próba gazowa w worku TedlarLinde

Opis punktów poboru próby

C1 – BIOGAZ SUROWY

C2 - BIOGAZ ZA ODSIARCZALNIKIEM 1

C3 - BIOGAZ ZA ODSIARCZALNIKIEM 2

WYNIKI ANALIZ ZWIĄZKÓW SIARKI

Zawartość siarkowodoru - H₂S

C1 – BIOGAZ SUROWY

[163 ppm, niepewność: 22 ppm]

C2 - BIOGAZ ZA ODSIARCZALNIKIEM 1

[2 ppm, niepewność: 1 ppm]

C3 - BIOGAZ ZA ODSIARCZALNIKIEM 2

[2 ppm, niepewność: 1 ppm]

LABORATORIUM
Badania i Analizy Biogazu
Zgodnie z ISO 17025:2005
ul. Legionów 40a/3, 87-100 Toruń
tel: 665-05-05-44 // www.gpchem.pl

SUPLEMENT 3/4. verte

KIEROWNIK
Laboratorium Badania i Analizy Biogazu
dr Grzegorz Piechoła

LABORATORIUM BADANIA I ANALIZY BIOGAZU GP CHEM.

Działające zgodnie z normą ISO/IEC 17025:2005 dla Laboratoriów badawczych w zakresie analityki: biogazu, gazu ziemnego, mieszanin gazowych, nagrań silnikowych, olejów smarnych i powietrza oraz z normą ISO 9001:2009 w zakresie systemu zarządzania jakością.

PL 87-100 Toruń, ul. Legionów 40a/3

tel: (+48) 665-05-05-44

gp@gpchem.pl

 LABORATORIUM BADANIA I ANALIZY BIOGAZU	RAPORT Z WYNIKÓW BADAŃ zgodnie z ISO/IEC 17025:2005		Strona /Stron 14/14
	SPRAWOZDANIE NR 41/2017	WYNIKI ANALIZ BIOGAZU	SYGN spr. ZWIKSZCZ-GAS Data wystawienia: Toruń, 2017.05.16

Zawartość siarki wolnej - S

C1 – BIOGAZ SUROWY (przed odsiarczalnikiem 1 i 2)	[n.d – nie wykryto]
C2 - BIOGAZ ZA ODSIARCZALNIKIEM 1	[0,2 mg/m ³ niepewność: 0,1 mg/m ³]
C3 - BIOGAZ ZA ODSIARCZALNIKIEM 2	[0,2 mg/m ³ niepewność: 0,1 mg/m ³]

Charakterystyka przeprowadzonych pomiarów:

- Wyniki analiz stanowią uśrednioną wartość z 3 następujących po sobie pomiarów.
- Krzywą kalibracyjną zawierającą substancje wzorcowe sporządzono bezpośrednio przed analizą.
- Ciśnienie atmosferyczne nie miało wpływu na ilość przepuszczonego gazu.
- Wszystkie próby zostały wykorzystane, nie ma możliwości powtórzenia analiz.

(!) UWAGA: RAPORT Z PRZEPROWADZONYCH ANALIZ ORAZ ZAWARTE W NIM DANE ANALITYCZNE MOGĄ BYĆ POWIELANE JEDYNIEM W CAŁOŚCI. POWIELANIE RAPORTU BEZ KOMPLETU DANYCH ANALITYCZNYCH POZBAWIONE JEST MERYTORYCZNEJ INTERPRETACJI WYNIKÓW JAKOŚCI SUROWCA

KONIEC SUPLEMENTU DO RAPORTU 41/2017

[4/4]

Suplement sporządził:

dr Grzegorz Piechota

KIEROWNIK
Laboratorium Badawczych Analiz Biogazu
data, pieczęć, podpis
dr Grzegorz Piechota



☎ 665-05-05-44 ✉ gp@gpchem.pl
📍 Ul. Legionów 40a/3, 87-100 Toruń
🌐 www.GPChem.pl

LABORATORIUM
Badania i Analizy Biogazu
Zgodne z ISO 17025:2005
ul. Legionów 40a/3, 87-100 Toruń
tel: 665-05-05-44 // www.gpchem.pl