

*zestawienie nr 4 do PF1*



## LABORATORIUM BADANIA I ANALIZY BIOGAZU GP CHEM.

Działające zgodnie z normą **ISO/IEC 17025:2018-2** dla Laboratoriów badawczych i wzorcujących w zakresie analityki: biogazu, gazu ziemnego, mieszanin gazowych, nęgarów silnikowych, olejów smarowych i powietrza oraz z normą **ISO 9001:2015-3** w zakresie systemu zarządzania jakością wyników badań.  
PL 87-100 Toruń, ul. Legionów 40a/3 [gp@gpchem.pl](mailto:gp@gpchem.pl) tel: (+48) 665-05-05-44



**GP CHEM.**  
LABORATORIUM  
BADANIA I ANALIZY BIOGAZU

### RAPORT Z WYNIKÓW BADAŃ zgodnie z **ISO/IEC 17025:2018-02**

(Licencja Polskiego Komitetu Normalizacyjnego)

Strona  
/Stron

1/11

SYGN spr

CZPK-GAS

**SPRAWOZDANIE NR**  
**105/2019**

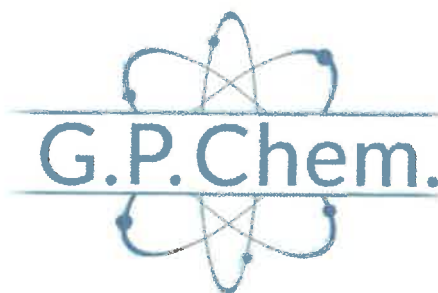
**WYNIKI ANALIZ BIOGAZU**

Data wystawienia:  
Toruń, 2019.07.26

Nr archiwalny sprawy: **CZPK-GAS**

Nr archiwalny sprawozdania: **105/2019**

Zlecenie wewn. GPCHEM LAB.: **105/2019**



Praktyczne Analizy  
i Technologie dla Biznesu



**SPRAWOZDANIE nr 105/2019**

**Z badań laboratoryjnych biogazu**

**KIEROWNIK LABORATORIUM**

**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](http://www.gpchem.pl)

**KIEROWNIK**  
Laboratorium Badania i Analizy Biogazu  
*dr Grzegorz Plescholski*  
(pieczęć)

Toruń, 26.07.2019

(Miejsce oraz data pobrania próbki: **Składowisko odpadów CZPK, Sobuczyna, 05.07.2019**)

Pieczęć laboratorium

EGZEMPLARZ nr 1/2

# LABORATORIUM BADANIA I ANALIZY BIOGAZU GP CHEM.

Działające zgodnie z normą **ISO/IEC 17025:2018-2** dla Laboratoriów badawczych i wzorcujących w zakresie analityki: biogazu, gazu ziemnego, mieszanin gazowych, nęgarów silnikowych, olejów smarnych i powietrza oraz z normą **ISO 9001:2015-3** w zakresie systemu zarządzania jakością wyników badań.  
PL 87-100 Toruń, ul. Legionów 40a/3 [gp@gpchem.pl](mailto:gp@gpchem.pl) tel: (+48) 665-05-05-44



**GP CHEM.**  
LABORATORIUM  
BADANIA I ANALIZY BIOGAZU

## RAPORT Z WYNIKÓW BADAŃ zgodnie z ISO/IEC 17025:2018-02

(Licencja Polskiego Komitetu Normalizacyjnego)

Strona  
/Stron

2/11

SYGN spr

CZPK-GAS

**SPRAWOZDANIE NR**  
**105/2019**

**WYNIKI ANALIZ BIOGAZU**

Data wystawienia:  
Toruń, 2019.07.26

## INFORMACJE OGÓLNE O ZLECENIU

Zgodnie z ISO 9001:2009:10

<b>Zleceniodawca:</b>	<b>Częstochowskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.</b> ul. Konwaliowa 1 42-263 Sobuczyna
<b>Podstawa zlecenia:</b>	Zamówienie Nr 0023/19/ZMW z dnia 03.07.2019
<b>Zlecenie wewnętrzne GPCHEM LAB:</b>	105/2019
<b>Przedmiot badań:</b>	biogaz
<b>Badania wykonał:</b>	dr Grzegorz Piechota
<b>Sprawozdanie sporządził:</b>	dr Grzegorz Piechota

## SPRAWOZDANIE AUTORYZOWAŁ:

**Kierownik Laboratorium GP CHEM**  
dr Grzegorz Piechota

**KIEROWNIK**  
Laboratorium: Analizy Biogazu  
*dr Grzegorz Piechota*

Sprawozdanie zawiera stronę tytułową i 10 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 17025:2018-2** dla Laboratoriów badawczych i wzorcujących w zakresie analityki: biogazu, gazu ziemnego, mieszanin gazowych, natarów silnikowych, olejów smarnych i powietrza oraz z normą **ISO 9001:2015-3** w zakresie systemu zarządzania jakością wyników badań.  
PL 87-100 Toruń, ul. Legionów 40a/3 [gp@gpchem.pl](mailto:gp@gpchem.pl) tel: (+48) 665-05-05-44



**GP CHEM.**  
**LABORATORIUM**  
**BADANIA I ANALIZY BIOGAZU**

## **RAPORT Z WYNIKÓW BADAŃ** **zgodnie z ISO/IEC 17025:2018-02**

(Licencja Polskiego Komitetu Normalizacyjnego)

Strona  
/Stron

3/11

SYGN spr

CZPK-GAS

**SPRAWOZDANIE NR**  
**105/2019**

**WYNIKI ANALIZ BIOGAZU**

Data wystawienia:  
Toruń, 2019.07.26

## **ZASTOSOWANE METODY BADAWCZE**

Analizowany parametr	Z/N	METODA / procedura
Główne komponenty gazu [CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , CO,]	Z	PN EN ISO 6975:2005 (GC-TCD) lub WPB/01/GPCHEM/2016 wyd.1
Siarkowodór [H <sub>2</sub> S]	Z	WPB/02/GPCHEM/2016 wyd.1 lub PN-EN ISO 19739:2010
Amoniak [NH <sub>3</sub> ]	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
<b>POBIERANIE PRÓBY</b>	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 17025:2018-02 Zgodnie z PKN

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

*f*

# LABORATORIUM BADANIA I ANALIZY BIOGAZU GP CHEM.

Działające zgodnie z normą **ISO/IEC 17025:2018-2** dla Laboratoriów badawczych i wzorcujących w zakresie analityki: biogazu, gazu ziemnego, mieszanin gazowych, nęgarów silnikowych, olejów smarnych i powietrza oraz z normą **ISO 9001:2015-3** w zakresie systemu zarządzania jakością wyników badań.  
PL 87-100 Toruń, ul. Legionów 40a/3 [gp@gpchem.pl](mailto:gp@gpchem.pl) tel: (+48) 665-05-05-44



**GP CHEM.**  
LABORATORIUM  
BADANIA I ANALIZY BIOGAZU

## RAPORT Z WYNIKÓW BADAŃ zgodnie z ISO/IEC 17025:2018-02

(Licencja Polskiego Komitetu Normalizacyjnego)

Strona  
/Stron

4/11

SYGN spr

CZPK-GAS

**SPRAWOZDANIE NR**  
**105/2019**

**WYNIKI ANALIZ BIOGAZU**

Data wystawienia:  
Toruń, 2019.07.26

## OGÓLNE INFORMACJE O PRÓBIE

### 1. Opis próby

#### Zbiornicza 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 przed agregatem

**B** biogaz przed agregatem

**Próba została pobrana przez: Pracownika Laboratorium BiAB GP CHEM**

**Data pobrania próby: 05/07/2019**

**Data ukończenia analiz: 26/07/2019**

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 17025:2018-2** dla Laboratoriów badawczych i wzorcujących w zakresie analityki: **biogazu, gazu ziemnego, mieszanin gazowych, nęgarów silnikowych, olejów smarnych i powietrza** oraz z normą **ISO 9001:2015-3** w zakresie systemu zarządzania jakością wyników badań.  
PL 87-100 Toruń, ul. Legionów 40a/3 [gp@gpchem.pl](mailto:gp@gpchem.pl) tel: (+48) 665-05-05-44



**GP CHEM.**  
**LABORATORIUM**  
**BADANIA I ANALIZY BIOGAZU**

## **RAPORT Z WYNIKÓW BADAŃ** **zgodnie z ISO/IEC 17025:2018-02**

(Licencja Polskiego Komitetu Normalizacyjnego)

Strona  
/Stron 5/11

SYGN spr. CZPK-GAS

**SPRAWOZDANIE NR**  
**105/2019**

**WYNIKI ANALIZ BIOGAZU**

Data wystawienia:  
Toruń, 2019.07.26

### **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
<b>Dane o pobranych próbach</b>			
<b>B</b>	<b>11:20 – 11:50</b>	<b>11 litrów</b>	<b>26°C/1006 hPa</b>
<b>Dane o procesie absorpcji próby w rozpuszczalniku (Laboratorium)</b>			
<b>A1</b>	07:00 – 08:00	2 litry	24 °C/1008 hPa
<b>A2</b>	08:05 – 09:00	2 litry	24 °C/1008 hPa
<b>A3</b>	09:05 – 10:00	2 litry	24 °C/1008 hPa

## **WYNIKI ANALIZ**

Tablica 1. Główne składniki gazu

### **Główne składniki biogazu**

OPIS	Metan CH <sub>4</sub>	Dwutlenek węgla CO <sub>2</sub>	Azot N <sub>2</sub>	Tlen O <sub>2</sub>	SUMA
Próba gazowa <b>B (vol%)</b>	<b>47,62</b>	<b>30,55</b>	<b>21,44</b>	<b>0,39</b>	<b>100,00</b>
<b>Niepewność k=2, p=95%</b>	<b>0,40</b>	<b>0,33</b>	<b>0,22</b>	<b>0,06</b>	

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

6

# **LABORATORIUM BADANIA I ANALIZY BIOGAZU GP CHEM.**

Działające zgodnie z normą **ISO/IEC 17025:2018-2** dla Laboratoriów badawczych i wzorcujących w zakresie analityki: **biogazu, gazu ziemnego, mieszanin gazowych, nęgarów silnikowych, olejów smarnych i powietrza** oraz z normą **ISO 9001:2015-3** w zakresie systemu zarządzania jakością wyników badań.  
PL 87-100 Toruń, ul. Legionów 40a/3 [gp@gpchem.pl](mailto:gp@gpchem.pl) tel: (+48) 665-05-05-44



**GP CHEM.**  
**LABORATORIUM**  
**BADANIA I ANALIZY BIOGAZU**

## **RAPORT Z WYNIKÓW BADAŃ** **zgodnie z ISO/IEC 17025:2018-02**

(Licencja Polskiego Komitetu Normalizacyjnego)

Strona  
/Stron

6/11

SYGN spr.

**CZPK-GAS**

**SPRAWOZDANIE NR**  
**105/2019**

**WYNIKI ANALIZ BIOGAZU**

Data wystawienia:  
**Toruń, 2019.07.26**

**Tablica 2. Wartości kaloryczne gazu**

Wartości kaloryczne oraz gęstość					
OPIS	Ciepło spalania $H_0$ MJ/m <sup>3</sup>	Wartość opałowa H MJ/m <sup>3</sup>	Wartość opałowa H kWh/m <sup>3</sup>	Wobbe index MJ/m <sup>3</sup>	Gęstość względna biogazu (0°C; 101,325 kPa)
Próba B	18,976	17,100	4,750	19,553	0,9418
Niepewność $k=2, p=95\%$	0,244	0,230	0,017	0,252	0,007

**Tablica 3. Zawartość pyłów**

Zawartość pyłów
-----------------

**Próba B – 0,14 mg/Nm<sup>3</sup>**

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

*[Signature]*



Pracownia Analizy  
i Zm. Korozyjności Stal. 424

# LABORATORIUM BADANIA I ANALIZY BIOGAZU GP CHEM.

Działające zgodnie z normą **ISO/IEC 17025:2018-2** dla Laboratoriów badawczych i wzorcujących w zakresie analityki: biogazu, gazu ziemnego, mieszanin gazowych, nęgarów silnikowych, olejów smarnych i powietrza oraz z normą **ISO 9001:2015-3** w zakresie systemu zarządzania jakością wyników badań.  
PL 87-100 Toruń, ul. Legionów 40a/3 [gp@gpchem.pl](mailto:gp@gpchem.pl) tel: (+48) 665-05-05-44



**GP CHEM.**  
LABORATORIUM  
BADANIA I ANALIZY BIOGAZU

## RAPORT Z WYNIKÓW BADAŃ zgodnie z ISO/IEC 17025:2018-02

(Licencja Polskiego Komitetu Normalizacyjnego)

Strona  
/Stron

7/11

SYGN spr.

CZPK-GAS

**SPRAWOZDANIE NR**  
**105/2019**

**WYNIKI ANALIZ BIOGAZU**

Data wystawienia:  
Toruń, 2019.07.26

Tablica 4. Wybrane zanieczyszczenia

### Zawartość wybranych zanieczyszczeń

OPIS/ Próba	Suma Halogenów (Cl, F) mg/Nm <sup>3</sup>	Pary oleju mg/Nm <sup>3</sup>	Wolna siarka mg/ Nm <sup>3</sup>	H <sub>2</sub> S ppm	Amoniak NH <sub>3</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	Relatywna Wilgotność [%] / Temperatura gazu
Próby A (1-3)	89,09	279,23	n.d	---	---	---
Niepewność k=2, p=95%	0,04	1,25	---	---	---	---
Próby B	---	---	---	345	102,3	rH 67,2/23,3°C
Niepewność k=2, p=95%	---	---	---	3,0	0,14	rH 0,2

Cd. Tablica 4

### **DOTYCZY:** Zawartość wybranych zanieczyszczeń biogazu – specyfikacja Cl, F

OPIS/Próba	Chlor ogólny (mg/Nm <sup>3</sup> )	Fluor ogólny (mg/Nm <sup>3</sup> )
Próby A (1-3)		
Niepewność k=2, p=95%	85,53	3,56

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

1

# LABORATORIUM BADANIA I ANALIZY BIOGAZU GP CHEM.

Działające zgodnie z normą **ISO/IEC 17025:2018-2** dla Laboratoriów badawczych i wzorcujących w zakresie analityki: **biogazu, gazu ziemnego, mieszanin gazowych, nęgarów silnikowych, olejów smarowych i powietrza** oraz z normą **ISO 9001:2015-3** w zakresie systemu zarządzania jakością wyników badań.  
PL 87-100 Toruń, ul. Legionów 40a/3 [gp@gpchem.pl](mailto:gp@gpchem.pl) tel: (+48) 665-05-05-44



**GP CHEM.**  
**LABORATORIUM**  
**BADANIA I ANALIZY BIOGAZU**

## RAPORT Z WYNIKÓW BADAŃ zgodnie z ISO/IEC 17025:2018-02

(Licencja Polskiego Komitetu Normalizacyjnego)

Strona  
/Stron

8/11

SYGN spr.

CZPK-GAS

**SPRAWOZDANIE NR**  
**105/2019**

**WYNIKI ANALIZ BIOGAZU**

Data wystawienia:  
Toruń, 2019.07.26

**Tablica 5. Zawartość VMSs – NIE ANALIZOWANO (N.A)**

Zestawienie wyników zawartości lotnych związków krzemu (VMSs) mg/Nm <sup>3</sup>											
Nr Próby	Próba	TMS	TtMS	L2	D3	L3	D4	L4	D5	D6	Total
A1	A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Kontrolna		N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
A2		N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Kontrolna		N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
A3		N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Kontrolna		N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A

**OPIS/  
Próba**

**Krzem sumarycznie jako mg<sub>Si</sub>/ Nm<sup>3</sup>**

Próby A (1-3)

N.A

Niepewność  
k=2, p=95%

---

### 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

*[Signature]*



## LABORATORIUM BADANIA I ANALIZY BIOGAZU GP CHEM.

Działające zgodnie z normą **ISO/IEC 17025:2018-2** dla Laboratoriów badawczych i wzorcujących w zakresie analityki: *biogazu, gazu ziemnego, mieszanin gazowych, nęgarów silnikowych, olejów smarych i powietrza* oraz z normą **ISO 9001:2015-3** w zakresie systemu zarządzania jakością wyników badań.

PL 87-100 Toruń, ul. Legionów 40a/3

[gp@gpchem.pl](mailto:gp@gpchem.pl)

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



GP CHEM.  
LABORATORIUM  
BADANIA I ANALIZY BIOGAZU

### RAPORT Z WYNIKÓW BADAŃ zgodnie z **ISO/IEC 17025:2018-02**

(Licencja Polskiego Komitetu Normalizacyjnego)

Strona  
/Stron

9/11

SYGN spr.

CZPK-GAS

SPRAWOZDANIE NR  
105/2019

WYNIKI ANALIZ BIOGAZU

Data wystawienia:  
Toruń, 2019.07.26

## INTERPRETACJA WYNIKÓW ANALIZ

### WNIOSKI

*W biogazie nie zaobserwowano znacznych nieprawidłowości wynikających z kaloryczności biogazu.*

Zaobserwowano zawyżoną wartość HALOGENOWYCH POCHODNYCH: CHLORU, FLUORU ORAZ PAR OLEJU jako zanieczyszczeń biogazu.

*Biogaz w klasie czystości LOW.*

Kolejne badanie powinno się odbyć nie później niż PAŹDZIERNIK 2019.

### 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 17025:2018-2** dla Laboratoriów badawczych i wzorcujących w zakresie analityki: *biogazu, gazu ziemnego, mieszanin gazowych, nęgarów silnikowych, olejów smarowych i powietrza* oraz z normą **ISO 9001:2015-3** w zakresie systemu zarządzania jakością wyników badań.  
PL 87-100 Toruń, ul. Legionów 40a/3 [gp@gpchem.pl](mailto:gp@gpchem.pl) tel: (+48) 665-05-05-44



GP CHEM.  
LABORATORIUM  
BADANIA I ANALIZY BIOGAZU

### RAPORT Z WYNIKÓW BADAŃ zgodnie z **ISO/IEC 17025:2018-02**

(Licencja Polskiego Komitetu Normalizacyjnego)

Strona /Stron  
10/11

SYGN spr. CZPK-GAS

SPRAWOZDANIE NR  
105/2019

WYNIKI ANALIZ BIOGAZU

Data wystawienia:  
Toruń, 2019.07.26

#### SUPELEMNT:

##### TAK (1 strona)

Dokumenty referencyjne do analizy:

- ✓ Okólnik techniczny: 0199 - 99 - 03017/05 PL, strona 12, (dostępny online). Zastępuje Okólnik Techniczny: 0199-99-3017/4
- ✓ Załącznik zmodyfikowany: **GAZ SKŁADOWISKOWY\*** (SUPELEMNT do 105/2019)
- Okólnik techniczny dot. jakości i zasad badania biogazu. Dokument MWM – TCG 2016 B 7-18-1 (str. 203-290) – 2012.
- Zastosowane metody analizy – metody/normy zgodne lub równoważne z ww. okólnikiem technicznym.

**(!) 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

[10/10]



☎ 665-05-05-44 ✉ [gp@gpchem.pl](mailto:gp@gpchem.pl)  
📍 Ul. Legionów 40a/3 87-100 Toruń  
🌐 [www.GPChem.pl](http://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](http://www.gpchem.pl)

Raport sporządził:

**dr Grzegorz Piechota**

data, pieczęć i podpis



# LABORATORIUM BADANIA I ANALIZY BIOGAZU GP CHEM.

Działające zgodnie z normą **ISO/IEC 17025:2018-2** dla Laboratoriów badawczych i wzorcujących w zakresie analityki: biogazu, gazu ziemnego, mieszanin gazowych, nagarów silnikowych, olejów smarych i powietrza oraz z normą **ISO 9001:2015-3** w zakresie systemu zarządzania jakością wyników badań.  
PL 87-100 Toruń, ul. Legionów 40a/3 [gp@gpchem.pl](mailto:gp@gpchem.pl) tel: (+48) 665-05-05-44



GP CHEM.  
LABORATORIUM  
BADANIA I ANALIZY BIOGAZU

## RAPORT Z WYNIKÓW BADAŃ zgodnie z ISO/IEC 17025:2018-02

(Licencja Polskiego Komitetu Normalizacyjnego)

Strona /Stron 11/11

SYGN spr. CZPK-GAS

SPRAWOZDANIE NR  
105/2019

WYNIKI ANALIZ BIOGAZU

Data wystawienia:  
Toruń, 2019.07.26

### SUPLEMENT (1) do sprawozdania 105/2019\* - Załącznik zmodyfikowany

	Jednostka	Limit (MWM)	Wartość	STATUS* Składowiskowy
Informacja o próbce / ZAKRES LIMITU			A, B biogaz	A, B biogaz
Metan*	Calorific Value (inferior) kWh/m <sup>3</sup>	>5	4,750	✓ ok
	Vol %	50>	47,62	✓ ok
Suma siarki / H <sub>2</sub> S	ppm/10 kWh	<1500	726,31	✓ ok
Siarka niebędąca pochodną H <sub>2</sub> S	mg/10 kWh	-	<0,1 mniej niż 0,1	✓ ok
Halogeny (Cl, Br, F, I)	mg/10 kWh bez specjacji	<100	187,55	alert
Pyły	mg/10 kWh ziarno 3-10 µm bez specjacji	<10	0,29	✓ ok
Pary oleju	mg/10 kWh bez specjacji	<400	587,85	alert
Związki krzemu (Si)	mg/10 kWh	<20	NIE OZNACZANO	---
Wilgotność względna	RH % / °C	<80%	67,2/23,3°C	✓ ok
Amoniak	mg/10 kWh	<30	215,36	alert

KIEROWNICZY  
Laboratorium Badania i Analizy Biogazu  
dr Grzegorz Kierownik

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

Koniec Suplementu (strona 2/4)