


**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**

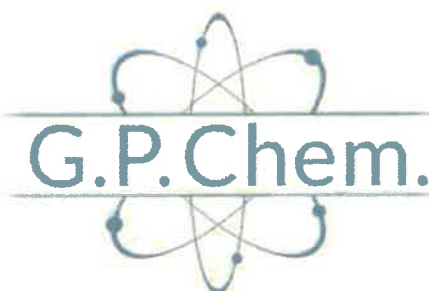
**WYNIKI ANALIZ BIOGAZU**

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**

**KIEROWNIK**  
 Laboratorium Badania i Analizy Biogazu  
 dr. Sławomir Piachola

(pieczęć)

Toruń, 26.07.2019

(Miejsce oraz data pobrania próbek: **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*

**Zleceniodawca:**

**Częstochowskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.**  
ul. Konwaliowa 1  
42-263 Sobuczyna

**Podstawa zlecenia:**

*Zamówienie Nr 0023/19/ZMW z dnia 03.07.2019*

**Zlecenie wewnętrzne GPCHEM LAB:**

*105/2019*

**Przedmiot badań:**

*biogaz*

**Badania wykonał:**

*dr Grzegorz Piechota*

**Sprawozdanie sporządził:**

*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, 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

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	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-TCO) 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 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)

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

**WYNIKI ANALIZ BIOGAZU**

Strona  
/Stron

4/11

SYGN spr

CZPK-GAS

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**

*[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 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

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
Dane o pobranych próbach			
B	11:20 – 11:50	11 litrów	26°C/1006 hPa
Dane o procesie absorpcji próby w rozpuszczalniku (Laboratorium)			
A1	07:00 – 08:00	2 litry	24 °C/1008 hPa
A2	08:05 – 09:00	2 litry	24 °C/1008 hPa
A3	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 (vol%)	47,62	30,55	21,44	0,39	100,00
Niepewność k=2, p=95%	0,40	0,33	0,22	0,06	

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, nagrań 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)

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

**WYNIKI ANALIZ BIOGAZU**

Strona  
/Stron

6/11

SYGN spr.

CZPK-GAS

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]*

# **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

*[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

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
<b>A1</b>	<b>A</b>	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
<b>Kontrolna</b>		N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
<b>A2</b>		N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
<b>Kontrolna</b>		N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
<b>A3</b>		N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
<b>Kontrolna</b>		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 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

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, nagarów 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

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 JEDYNNIE 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, 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

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

**KIEROWNIK**  
Laboratorium Badania i Analizy Biogazu  
dr Grzegorz...

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

**Koniec Suplementu (strona 1/1)**

C

C