



SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 250428/2025

Klient	PIM Sp. z o.o. 43-502 Czechowice-Dziedzice, ul. Szarych Szeregów 2
Próbkobiorca	H&G Sp.J., Pracownia Badań Terenowych

Nazwa punktu poboru	- pp1 – zawór za inst. osuszania - pp2 – zawór za dmuchawą biogazu (przed halą) - pp3 – zawór na reduktorze biogazu przed silnikiem (na hali)
Miejsce poboru	Oczyszczalnia ścieków PIM w Czechowicach-Dziedzicach, ul. Czysta 5
Źródło emisji	Instalacja biogazowa
Badany obiekt	Biogaz z oczyszczalni ścieków

Data poboru próbek	28.04.2025
Data raportu	05.05.2025
Zakres badania	Pomiar wilgotności względnej
Podstawa wykonania badania	Zlecenie tel. z dn. 24.04.2025, p. S.Zolich

H&G Z. Holdys, J. Gorel Spółka Jawna

Jan Gorel

H&G Z. Holdys, J. Gorel Spółka Jawna
43-502 Czechowice-Dz. ul. Pionkowa 2
tel. +48 32 307 44 40, 515 079 989
NIP 6342583344, REGON 240257240

Wyniki analiz laboratoryjnych parametrów wykonane są w oparciu o testy laboratoryjne zgodne z akredytacją nr 94/2025 NAO dla Laboratorium w CR nr 1147 *Laboratorium Badawcze*.

Zastosowane metody badawcze:

<i>parametr</i>	<i>Identyfikacja metody badawczej</i>	<i>Akr</i>
wilgotność względna, temp. gazu	ECH 16; CSN ISO 8573-3, instrukcje firmy Greisinger	A
CH ₄ , O ₂ , H ₂ , N ₂ , CO ₂ , CO, C ₂ H ₆ , C ₃ H ₈ , C ₄ H ₁₀ , C ₅ H ₁₂ , C ₆ H ₁₄ , ciepło właściwe, wartość opałowa, Wobbe index, gęstość gazu, gęstość względna	GC 12: ČSN EN ISO 6976, ČSN EN 27941, ČSN EN ISO 6974-3,4	A
S, Cl, F	IC 03: ASTM D7359-14, ark. aplik. Methohm AG-Combustion	A
siarkowodór	SPE 37: ČSN 385574, ČSN 834712-4	A
amoniak	SPE 36: ČSN 834728-4, ČSN 385535	A
krzem, siloksany, TMS, TMSOH, L2, D3, L3, D4, L4, D5, D6	GC11: VDI 3865, list 4, ČSN EN 13649	A
suma węglowodorów chlorowanych, BTEX	GC11: VDI 3865, list 4, CSN EN 13649	A
liczba metanowa	GC 11: ČSN EN ISO 15403	N
pary oleju	SOPN 50: VDI 3865 Část 4, NIOSH 1403	N
pyły w gazie	SOPN66: ČSN EN 13284-1	N
VOC suma	ČSN EN ISO 11890-2 (GC MS, GC FID)	N

Niepewność pomiaru (NP) jest zdefiniowana jako rozszerzona niepewność pomiaru na poziomie istotności 95%, przy współczynniku rozszerzenia $k = 2$. Niepewność wyrażana zgodnie z EA-4/16. Wartości wyników poniżej dolnej i powyżej górnej granicy niepewności oznaczania nie dotyczą. Informacje "Akr" odróżnia akredytowane (A) i nieakredytowane (N) standardowe procedury operacyjne (SPO).

Wyniki badań odnoszą się tylko i wyłącznie do obiektów badań wymienionych w niniejszym raporcie. Raport może być powielany jedynie w całości.

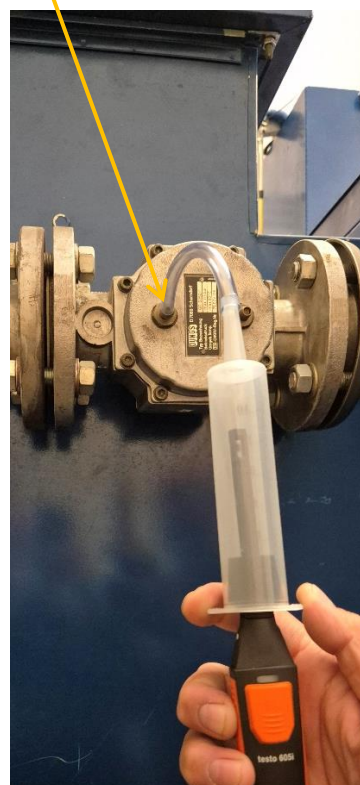
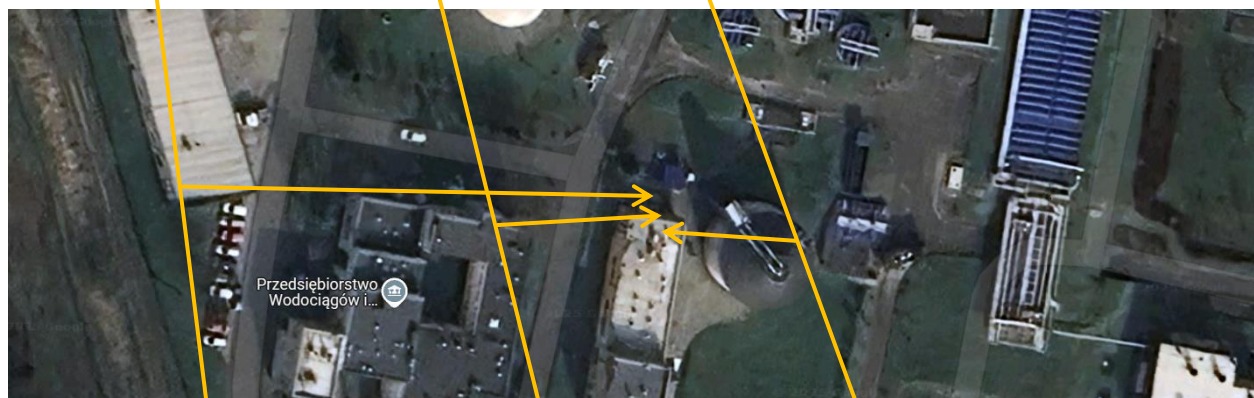
Miejsce poboru próbek.

Obiekty Oczyszczalni Ścieków PIM w Czechowicach-Dziedzicach



Miejsce poboru próbek biogazu:

- pp1 – zawór za instalacją osuszania
- pp2 – zawór za dmuchawą (przed halą)
- pp3 – zawór na reduktorze biogazu na hali



Opis materiału do badań.

Pomiary wilgotności względnej oraz temperatury biogazu na oczyszczalni ścieków PIM w Czechowicach-Dziedzicach wykonano dnia 28.04.2025 roku.

Wynik badania.

Ogólna ocena końcowych wyników analiz oznaczona jest jako:

ZGODNY / **UWAGA** / **NIEZGODNY**

Punkt poboru 1 – zawór biogazu osuszonego za instalacją osuszania

Zakres badania – wg zlecenia.

Ogólna ocena kondycji biogazu – **ZGODNY** (patrz komentarz).

Tabele wyników:

l.p.	parametr	jednostka	wynik	ocena, uwagi
Parametry biogazu w trakcie poboru				
1	Temperatura gazu	°C	28,4	
2	Wilgotność względna	%	24,4	
3	Wilgotność bezwzględna	g/m3	6,79	
4	Temperatura punktu rosy	°C	6,1	
5	Temperatura mokrego termometru	°C	15,5	

Punkt poboru 2 – zawór biogazu osuszonego za dmuchawą (przed halą)

Zakres badania – wg zlecenia.

Ogólna ocena kondycji biogazu – **ZGODNY** (patrz komentarz).

Tabele wyników:

l.p.	parametr	jednostka	wynik	ocena, uwagi
Parametry biogazu w trakcie poboru				
1	Temperatura gazu	°C	26,9	
2	Wilgotność względna	%	24,2	
3	Wilgotność bezwzględna	g/m3	6,20	
4	Temperatura punktu rosy	°C	4,8	
5	Temperatura mokrego termometru	°C	14,5	

Punkt poboru 3 – zawór biogazu osuszonego na reduktorze biogazu (na hali kogeneratorów)

Zakres badania – wg zlecenia.

Ogólna ocena kondycji biogazu – **ZGODNY** (patrz komentarz).

Tabele wyników:

I.p.	parametr	jednostka	wynik	ocena, uwagi
Parametry biogazu w trakcie poboru				
1	Temperatura gazu	°C	27,5	
2	Wilgotność względna	%	24,6	
3	Wilgotność bezwzględna	g/m3	6,52	
4	Temperatura punktu rosy	°C	5,5	
5	Temperatura mokrego termometru	°C	15,0	

Koniec raportu

H&G Z. Holdys, J. Gorel Spółka Jawna

Jan Gorel

H&G Z. Holdys, J. Gorel Spółka Jawna
43-502 Czechowice-Dz. ul. Pionkowa 2
tel. +48 32 307 44 40, 515 079 989
NIP 6342583344, REGON 240257240

MAN

Minimalne wymagania jakości gazu dla silników gazowych MAN

parametr	limit	jednostka	wynik analizy pp1	wynik analizy pp2	wynik analizy pp3
Liczba metanowa MN	>80	-	-	-	-
Wartość opałowa	>5	kWh/Nm ³	-	-	-
Chlor Cl	<80	mg/Nm ³ CH ₄	-	-	-
Fluor F	<40	mg/Nm ³ CH ₄	-	-	-
Suma Cl-F	<80	mg/Nm ³ CH ₄	-	-	-
Pył <5 µm	<10	mg/Nm ³ CH ₄	-	-	-
Pary oleju	<400	mg/Nm ³ CH ₄	-	-	-
Zawartość rozpuszczalników, (lotne związki organiczne), VOC	<25	mg/Nm ³ CH ₄	-	-	-
Krzem Si	<2	mg/Nm ³ CH ₄	-	-	-
Siarka S - suma całkowita	<200	mg/Nm ³	-	-	-
Siarkowodór H ₂ S	<150/<228	ppm / mg/Nm ³	-	-	-
Amoniak NH ₃	<40/<30	ppm / mg/Nm ³	-	-	-
Wilgotność względna	<60	%	24,4	24,2	24,6
Temperatura gazu T _G	10<T _G <30	°C	28,4	26,9	27,5

* oznaczenie wartości parametrów, dla których odnotowano wyniki poniżej dolnej granicy oznaczalności.

kolorem czerwonym oznaczono wartości niezgodne z wymaganiami producenta / serwisu

kolorem żółtym oznaczono wartości podwyższone, graniczne lub nietypowe, związane z lokalną specyfiką instalacji kogeneracyjnej

Komentarz:

Pobór biogazu z ujęcia w punkcie poboru - pp1, na obiekcie Oczyszczalni Ścieków PIM w Czechowicach-Dziedzicach został wykonany w dniu 28.04.2025 r., w godz. 12.30 - 13.10. Raport z badań sporządzono w dniu 05.05.2025 r.

Wyniki analiz biogazu w pp1, pp2, pp3 – ogólna kondycja biogazu – **ZGODNY** z wymaganiami firmy MAN, w badanym zakresie.

Ocena.

W efekcie wykonanych badań biogazu pobranego w punktach poboru 1, 2, 3 (biogaz osuszony), stwierdzono:

Wartości parametrów zgodne – patrz tabele wyników.

Zalecenia:

Rekomendujemy Państwu udostępnienie niniejszego raportu firmie serwisującej Państwa jednostki kogeneracyjne w celu ustosunkowania się do wyników analiz w oparciu o aktualne biuletyny serwisowe producenta silników.

Analiza laboratoryjna została wykonana w pakiecie badawczym Systemu Analiz Laboratoryjnych GLS, funkcjonującym w strukturach firmy H&G.
Nr akredytacji jednostek badawczych: CR NAO 94/2025.

H&G Z. Holdys, J. Gorel Spółka Jawna

Jan Gorel

H&G Z. Holdys, J. Gorel Spółka Jawna
43-502 Czechowice-Dz. ul. Pionkowa 2
tel. +48 32 307 44 40, 515 079 989
NIP 6342583344, REGON 240257240