



OŚRODEK BADAŃ I KONTROLI ŚRODOWISKA

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

40-158 Katowice, ul. Owocowa 8

tel. 32 / 259 70 36+9 fax 32 / 259 70 30 e-mail: sekretariat@obiks.pl

www.obiks.pl

LABORATORIUM

wykonuje pobieranie i badania próbek
wody, ścieków, odpadów, osadów, gleb
oraz pomiarów hałasu, biogazu
i emisji zanieczyszczeń do powietrza

Katowice, 2019-11-12

Strona: 1/6

OBIKŚ ZZ/0000841/19

RAPORT Z BADAŃ NR 33860/LB/2019

Zleceniodawca:	Rejonowe Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. 11 Listopada 2 42-400 Zawiercie
Badany obiekt:	Biogaz z procesu fermentacji
Miejsce wykonania pomiarów:	Oczyszczalnia Ścieków w Zawierciu Ul. Włodowska 21 Zawiercie
Wykonawca:	Laboratorium OBIKŚ Sp. z o.o.
Data wykonania pomiarów:	2019-10-30
Data dostarczenia próbek do Laboratorium:	2019-10-30

Opracował : mgr inż. Łukasz Hańnik

Autoryzował:

Hańnik

Zatwierdza
KIEROWNIK LABORATORIUM

Justyna Król
mgr Justyna KRÓL

Punkt pomiaru : P1- Przed agregatem
 Nr próbki: E10906/0010695

Parametr	Jednostka	Wynik	Niepewność rozszerzona	Zakres metody	Identyfikacja metody badawczej	
Pomiary wykonane w terenie						
A	Wilgotność względna	%	61,5	3,1	10-90	PB/BT/3/H:18.08.2017
A	Metan CH ₄	% obj.	64,5	---	0,1-60	PB/BT/3/H:18.08.2017
N(P)	Liczba metanowa	---	147,0	---	---	Obliczeniowo
A	Siarkowódór H ₂ S	ppm	27	4	---	PB/BT/3/H:18.08.2017
Badania i przeliczenia wykonane w Laboratorium						
A	Siarkowódór H ₂ S	%	0,0027	0,0004	Z obliczeń	Obliczeniowo
A	Siarkowódór H ₂ S	mg/m ³	41,50	5,40	1-200	Obliczeniowo
A	Chlor Cl*	mg/m ³	4,21	1,3	Z obliczeń	PN-EN 1911:2011 PB/FCH/55/B:02.03.2012
A	Fluor F*	mg/m ³	<0,84	---	Z obliczeń	PB/FCH/58/B:15.03.2012
A	Amoniak NH ₃ *	mg/m ³	1,06	0,21	Z obliczeń	PB/FCH/5/C:30.03.2012
N	Mgła olejowa*	mg/m ³	4,50	---	Z obliczeń	PN-Z-04017.02:1989 PN-EN 13649:2005
N(P)	Pył PM 5	mg/m ³	0,085	---	0,0003-500	ISO 13320:2009
A	Suma wszystkich związków krzemu	mg/m ³	0,034	0,012	---	Obliczeniowo
A	Suma krzemu	mg/m ³	0,013	0,004	---	Obliczeniowo
N	Siarka sumarycznie**	mg/m ³	41,33	12,40	---	Obliczeniowo
A	Suma wszystkich związków krzemu	mg/m ³ _{CH4}	0,053	0,018	---	Obliczeniowo
A	Suma krzemu	mg/m ³ _{CH4}	0,020	0,007	---	Obliczeniowo
N	Siarka sumarycznie**	mg/m ³ _{CH4}	64,08	19,22	---	Obliczeniowo
N	Fluor sumarycznie	mg/m ³ _{CH4}	1,30	0,19	---	Obliczeniowo
N	Chlor sumarycznie	mg/m ³ _{CH4}	6,53	1,96	---	Obliczeniowo
A	Amoniak	mg/m ³ _{CH4}	1,64	0,33	---	Obliczeniowo

Y - badanie akredytowane zamieszczone w Zakresie Akredytacji nr AB 213, N - badanie nieakredytowane, Y(P) - badanie akredytowane zamieszczone w Zakresie Akredytacji podwykonawcy. Wyniki poniżej (<) i powyżej (>) zakresu metody są nieakredytowane. Niepewność określono jako niepewność rozszerzoną, współczynnik rozszerzenia k=2, prawdopodobieństwo 95%. Dla wyników poniżej (<) i powyżej (>) zakresu metody niepewności nie podaje się. Daty wykonania badań są identyfikowalne w zapisach Laboratorium. Skargi rozpatrywane są zgodnie z Procedurą Ogólną P-8 "Rozpatrywania skarg". Raport może być powielany jedynie w całości.

N	Wartość opałowa biogazu	kJ/m^3	23200	---	---	Obliczeniowo
Pobieranie próbek gazów						PB/BT/16/G:18.08.2017

* pobieranie próbek akredytowane

**uwzględnia sumę: S-H₂S, S-SO₂, S-H₂SO₄

Badania oznaczone (P) zostały wykonane w laboratorium podwykonawcy:

INiG , ul. Lubicz 25A, 31-503 Kraków, Nr akredytacji AB 041 – liczba metanowa

Ekonom Sp. z o.o. ul. Gallusa 12 40-594 Katowice, Nr akredytacji AB 877 – pył PM5

Powyższe wyniki podane zostały dla warunków normalnych (temperatura 273 K ,ciśnienie 101,3 kPa) określających normalny metr sześcienny.

Punkt pomiaru : P2- Przed odsiarczalnikiem
Nr próbki: E10907/0010696

Parametr	Jednostka	Wynik	Niepewność rozszerzona	Zakres metody	Identyfikacja metody badawczej	
Pomiary wykonane w terenie						
A	Wilgotność względna	%	93,4	4,7	10-90	PB/BT/3/H:18.08.2017
A	Metan CH ₄	% obj.	63,5	---	0,1-60	PB/BT/3/H:18.08.2017
N(P)	Liczba metanowa	---	147,3	---	---	Obliczeniowo
A	Siarkowodór H ₂ S	ppm	107	14	---	PB/BT/3/H:18.08.2017
Badania i przeliczenia wykonane w Laboratorium						
A	Siarkowodór H ₂ S	%	0,0107	0,0014	Z obliczeń	Obliczeniowo
A	Siarkowodór H ₂ S	mg/m^3	165	21	1-200	Obliczeniowo
A	Chlor Cl*	mg/m^3	2,07	0,6	Z obliczeń	PN-EN 1911:2011 PB/FCH/55/B:02.03.2012
A	Fluor F*	mg/m^3	<0,84	---	Z obliczeń	PB/FCH/58/B:15.03.2012
A	Amoniak NH ₃ *	mg/m^3	1,18	0,24	Z obliczeń	PB/FCH/5/C:30.03.2012
N	Mgła olejowa*	mg/m^3	5,90	---	Z obliczeń	PN-Z-04017.02:1989 PN-EN 13649:2005
N(P)	Pył PM 5	mg/m^3	0,075	---	0,0003-500	ISO 13320:2009
A	Suma wszystkich związków krzemu	mg/m^3	0,29	0,10	---	Obliczeniowo
A	Suma krzemu	mg/m^3	0,11	0,04	---	Obliczeniowo
N	Siarka sumarycznie**	mg/m^3	155	47	---	Obliczeniowo
A	Suma wszystkich związków krzemu	$\text{mg/m}^3_{\text{CH}_4}$	0,463	0,162	---	Obliczeniowo

Y - badanie akredytowane zamieszczone w Zakresie Akredytacji nr AB 213, N - badanie nieakredytowane, Y(P) - badanie akredytowane zamieszczone w Zakresie Akredytacji podwykonawcy. Wyniki poniżej (<) i powyżej (>) zakresu metody są nieakredytowane. Niepewność określono jako niepewność rozszerzoną, współczynnik rozszerzenia k=2, prawdopodobieństwo 95%. Dla wyników poniżej (<) i powyżej (>) zakresu metody niepewności nie podaje się. Daty wykonania badań są identyfikowalne w zapisach Laboratorium. Skargi rozpatrywane są zgodnie z Procedurą Ogólną P-8 "Rozpatrywania skarg". Raport może być powielany jedynie w całości.

A	Suma krzemu	mg/m ³ CH ₄	0,18	0,06	---	Obliczeniowo
N	Siarka sumarycznie**	mg/m ³ CH ₄	245	73	---	Obliczeniowo
N	Fluor sumarycznie	mg/m ³ CH ₄	1,32	0,20	---	Obliczeniowo
N	Chlor sumarycznie	mg/m ³ CH ₄	3,26	0,98	---	Obliczeniowo
A	Amoniak	mg/m ³ CH ₄	1,86	0,37	---	Obliczeniowo
N	Wartość opałowa biogazu	kJ/m ³	22800	---	---	Obliczeniowo
Pobieranie próbki gazów						PB/BT/16/G:18.08.2017

* pobieranie próbki akredytowane

**uwzględnia sumę: S-H₂S, S-SO₂, S-H₂SO₄

Badania oznaczone (P) zostały wykonane w laboratorium podwykonawcy:

INiG, ul. Lubicz 25A, 31-503 Kraków, Nr akredytacji AB 041 – liczba metanowa

Ekonom Sp. z o.o. ul. Gallusa 12 40-594 Katowice, Nr akredytacji AB 877 – pył PM5

Powyższe wyniki podane zostały dla warunków normalnych (temperatura 273 K, ciśnienie 101,3 kPa) określających normalny metr sześcienny.

Punkt pomiaru : P3- Za odsiarczalnikiem 1
Nr próbki: E10908/0010697

Parametr	Jednostka	Wynik	Niepewność rozszerzona	Zakres metody	Identyfikacja metody badawczej	
Pomiary wykonane w terenie						
A	Wilgotność względna	%	86,8	4,3	10-90	PB/BT/3/H:18.08.2017
A	Metan CH ₄	% obj.	64,2	---	0,1-60	PB/BT/3/H:18.08.2017
N(P)	Liczba metanowa	---	147,5	---	---	Obliczeniowo
A	Siarkowodór H ₂ S	ppm	29	4	---	PB/BT/3/H:18.08.2017
Badania i przeliczenia wykonane w Laboratorium						
A	Siarkowodór H ₂ S	%	0,0029	0,0004	Z obliczeń	Obliczeniowo
A	Siarkowodór H ₂ S	mg/m ³	44,63	5,80	1-200	Obliczeniowo
A	Chlor Cl*	mg/m ³	<1,62	---	Z obliczeń	PN-EN 1911:2011 PB/FCH/55/B:02.03.2012
A	Fluor F*	mg/m ³	<0,84	---	Z obliczeń	PB/FCH/58/B:15.03.2012
A	Amoniak NH ₃ *	mg/m ³	0,78	0,16	Z obliczeń	PB/FCH/5/C:30.03.2012
N	Mgła olejowa*	mg/m ³	12,33	---	Z obliczeń	PN-Z-04017.02:1989 PN-EN 13649:2005

Y - badanie akredytowane zamieszczone w Zakresie Akredytacji nr AB 213, N - badanie nieakredytowane, Y(P) - badanie akredytowane zamieszczone w Zakresie Akredytacji podwykonawcy. Wyniki poniżej (<) i powyżej (>) zakresu metody są nieakredytowane. Niepewność określono jako niepewność rozszerzoną, współczynnik rozszerzenia k=2, prawdopodobieństwo 95%. Dla wyników poniżej (<) i powyżej (>) zakresu metody niepewności nie podaje się. Daty wykonania badań są identyfikowalne w zapisach Laboratorium. Skargi rozpatrywane są zgodnie z Procedurą Ogólną P-8 "Rozpatrywania skarg". Raport może być powielany jedynie w całości.

N(P)	Pył PM 5	mg/m ³	0,19	---	0,0003-500	ISO 13320:2009
A	Suma wszystkich związków krzemu	mg/m ³	0,25	0,09	---	Obliczeniowo
A	Suma krzemu	mg/m ³	0,10	0,03	---	Obliczeniowo
N	Siarka sumarycznie**	mg/m ³	42,38	12,71	---	Obliczeniowo
A	Suma wszystkich związków krzemu	mg/m ³ CH ₄	0,39	0,14	---	Obliczeniowo
A	Suma krzemu	mg/m ³ CH ₄	0,15	0,05	---	Obliczeniowo
N	Siarka sumarycznie**	mg/m ³ CH ₄	66,01	19,80	---	Obliczeniowo
N	Fluor sumarycznie	mg/m ³ CH ₄	1,30	0,20	---	Obliczeniowo
N	Chlor sumarycznie	mg/m ³ CH ₄	2,53	0,76	---	Obliczeniowo
A	Amoniak	mg/m ³ CH ₄	1,21	0,24	---	Obliczeniowo
N	Wartość opałowa biogazu	kJ/m ³	23000	---	---	Obliczeniowo
Pobieranie próbek gazów						PB/BT/16/G:18.08.2017

* pobieranie próbki akredytowane

**uwzględnia sumę: S-H₂S, S-SO₂, S-H₂SO₄

Badania oznaczone (P) zostały wykonane w laboratorium podwykonawcy:

INiG, ul. Lubicz 25A, 31-503 Kraków, Nr akredytacji AB 041 – liczba metanowa

Ekonorm Sp. z o.o. ul. Gallusa 12 40-594 Katowice, Nr akredytacji AB 877 – pył PM5

Powyższe wyniki podane zostały dla warunków normalnych (temperatura 273 K, ciśnienie 101,3 kPa) określających normalny metr sześcienny.

Punkt pomiaru : P4- Za odsiarczalnikiem 2
Nr próbki: E10909/0010698

Parametr	Jednostka	Wynik	Niepewność rozszerzona	Zakres metody	Identyfikacja metody badawczej	
Pomiary wykonane w terenie						
A	Wilgotność względna	%	86,8	4,3	10-90	PB/BT/3/H:18.08.2017
A	Metan CH ₄	% obj.	64,0	---	0,1-60	PB/BT/3/H:18.08.2017
N(P)	Liczba metanowa	---	38,0	---	---	Obliczeniowo
A	Siarkowodór H ₂ S	ppm	48	6	---	PB/BT/3/H:18.08.2017
Badania i przeliczenia wykonane w Laboratorium						
A	Siarkowodór H ₂ S	%	0,0048	0,0006	Z obliczeń	Obliczeniowo

Y - badanie akredytowane zamieszczone w Zakresie Akredytacji nr AB 213, N - badanie nieakredytowane, Y(P) - badanie akredytowane zamieszczone w Zakresie Akredytacji podwykonawcy. Wyniki poniżej (<) i powyżej (>) zakresu metody są nieakredytowane. Niepewność określono jako niepewność rozszerzoną, współczynnik rozszerzenia k=2, prawdopodobieństwo 95%. Dla wyników poniżej (<) i powyżej (>) zakresu metody niepewności nie podaje się. Daty wykonania badań są identyfikowalne w zapisach Laboratorium. Skargi rozpatrywane są zgodnie z Procedurą Ogólną P-8 "Rozpatrywania skarg". Raport może być powielany jedynie w całości.

A	Siarkowodór H ₂ S	mg/m ³	73,90	9,61	1-200	Obliczeniowo
A	Chlor Cl*	mg/m ³	4,54	1,4	Z obliczeń	PN-EN 1911:2011 PB/FCH/55/B:02.03.2012
A	Fluor F*	mg/m ³	<0,84	---	Z obliczeń	PB/FCH/58/B:15.03.2012
A	Amoniak NH ₃ *	mg/m ³	0,92	0,18	Z obliczeń	PB/FCH/5/C:30.03.2012
N	Mgła olejowa*	mg/m ³	9,85	---	Z obliczeń	PN-Z-04017.02:1989 PN-EN 13649:2005
N(P)	Pył PM 5	mg/m ³	0,19	---	0,0003-500	ISO 13320:2009
A	Suma wszystkich związków krzemu	mg/m ³	0,23	0,08	---	Obliczeniowo
A	Suma krzemu	mg/m ³	0,089	0,031	---	Obliczeniowo
N	Siarka sumarycznie**	mg/m ³	69,93	20,98	---	Obliczeniowo
A	Suma wszystkich związków krzemu	mg/m ³ CH ₄	0,37	0,13	---	Obliczeniowo
A	Suma krzemu	mg/m ³ CH ₄	0,14	0,05	---	Obliczeniowo
N	Siarka sumarycznie**	mg/m ³ CH ₄	109	33	---	Obliczeniowo
N	Fluor sumarycznie	mg/m ³ CH ₄	1,31	0,20	---	Obliczeniowo
N	Chlor sumarycznie	mg/m ³ CH ₄	7,10	2,13	---	Obliczeniowo
A	Amoniak	mg/m ³ CH ₄	1,44	0,29	---	Obliczeniowo
N	Wartość opałowa biogazu	kJ/m ³	23000	---	---	Obliczeniowo
Pobieranie próbek gazów						PB/BT/16/G:18.08.2017

* pobieranie próbki akredytowane

**uwzględnia sumę: S-H₂S, S-SO₂, S-H₂SO₄

Badania oznaczone (P) zostały wykonane w laboratorium podwykonawcy:

INiG, ul. Lubicz 25A, 31-503 Kraków, Nr akredytacji AB 041

Ekonorm Sp. z o.o. ul. Gallusa 12 40-594 Katowice, Nr akredytacji AB 877 – pył PM5

Powyższe wyniki podane zostały dla warunków normalnych (temperatura 273 K, ciśnienie 101,3 kPa) określających normalny metr sześcienny.

Warunki meteorologiczne panujące podczas prowadzenia pomiarów:

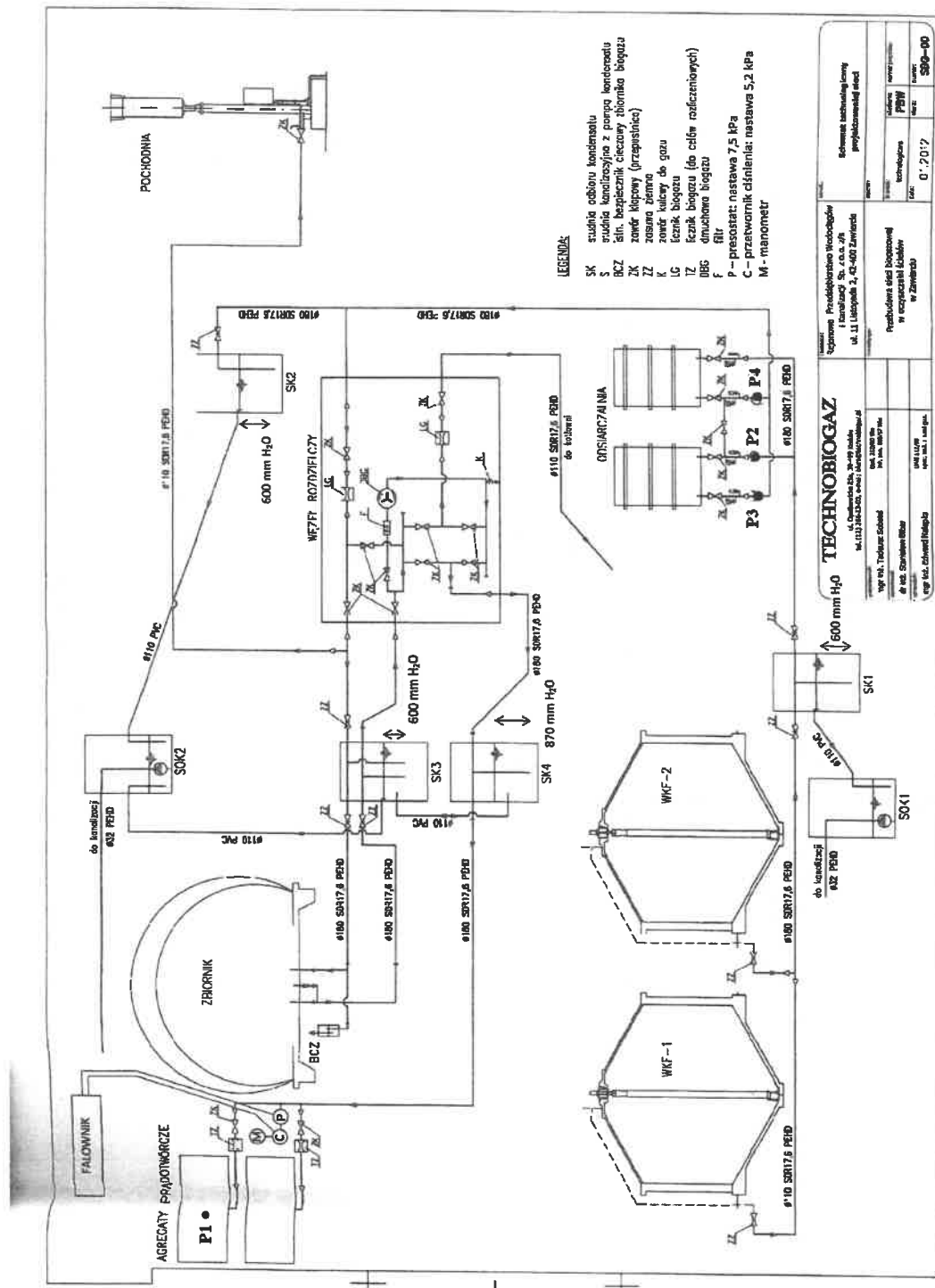
	Parametr	Jednostka	Wynik
N	Temperatura powietrza	°C	12,5
N	Wilgotność względna powietrza	%	66,9
N	Ciśnienie barometryczne	hPa	987

KONIEC RAPORTU

Y - badanie akredytowane zamieszczone w Zakresie Akredytacji nr AB 213, N - badanie nieakredytowane, Y(P) - badanie akredytowane zamieszczone w Zakresie Akredytacji podwykonawcy. Wyniki poniżej (<) i powyżej (>) zakresu metody są nieakredytowane. Niepewność określono jako niepewność rozszerzoną, współczynnik rozszerzenia k=2, prawdopodobieństwo 95%. Dla wyników poniżej (<) i powyżej (>) zakresu metody niepewności nie podaje się. Daty wykonania badań są identyfikowalne w zapisach Laboratorium. Skargi rozpatrywane są zgodnie z Procedurą Ogólną P-8 "Rozpatrywania skarg". Raport może być powielany jedynie w całości.

Załącznik 1

Schemat rozmieszczenia punktów pomiarowych



TECHNOBIOGAZ ul. Dąbrowska 20a-29p, 05-110 Żelazna tel. (22) 234-23-23, 234-23-24, 234-23-25 www.technobio gaz.pl		Schemat technologiczny linii projektowanego obiektu Technologia: P2/P3 Data: 01.2017 Skala: S80-100	
Projektowa firma inżynierska ul. Żelazna 10 05-110 Żelazna tel. (22) 234-23-23, 234-23-24, 234-23-25 www.technobio gaz.pl		Inwestor: Uprzemysłowy Instytut Maszynoznawstwa ul. 11 Listopada 3, 02-402 Żelazna	