



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, 2016-06-14

Strona: 1/6

OBIKŚ 05/881/2012/LB

RAPORT Z BADAŃ NR 8282/LB/2016

Zleceniodawca: H&G Z. Hołdys, J. Gorel Spółka Jawna
ul. Pionkowa 2
43-502 CZECHOWICE-DZIEDZICE

Badany obiekt: Biogaz
Miejsce badania: Ekodolina

Próbkobiorca: Laboratorium OBIKŚ

Data wykonania pomiarów: 2016-05-16

Sporządził: mgr inż. Łukasz Hańnik

Autoryzujący: STARSZY SPECJALISTA
w Pracowni Badań Terenowych
mgr inż. Piotr KWAŚNIOK

Zatwierdzający:

KIEROWNIK LABORATORIUM

mgr Justyna GREGER

Punkt pomiaru : Za kompresorami- biogaz surowy

Nr próbki: E06617/P11945

	Parametr	Jednostka	Wynik	Niepewność rozszerzona [±/]	Zakres metody	Identyfikacja metody badawczej
Y	Temperatura gazu	°C	9,6	0,4	0 do 70	PB/BT/3/G: 10.11.2015
Y	Wilgotność względna	%	71,0	3,6	10-90	PB/BT/3/G: 10.11.2015
N	Gęstość gazu	kg/m ³	1,1	0,1	Od 0,50	Obliczeniowo
Y	Metan CH ₄	% obj.	46,2	4,6	0,1-70	PB/BT/3/G: 10.11.2015
Y(P)	Etan C ₂ H ₆	% obj.	<0,0001	---	0,001-15	PB GE 22 wyd. 1 z dnia 03.02.2010
Y(P)	Propan C ₃ H ₈	% obj.	<0,0001	---	0,001-25	PB GE 22 wyd. 1 z dnia 03.02.2011
Y(P)	Butan C ₄ H ₁₀	% obj.	<0,0001	---	0,001-5	PB GE 22 wyd. 1 z dnia 03.02.2012
Y(P)	Pentan C ₅ H ₁₂	% obj.	<0,0001	---	0,001-1	PB GE 22 wyd. 1 z dnia 03.02.2013
Y(P)	Heksan C ₆ H ₁₄	% obj.	<0,0001	---	0,001-0,5	PB GE 22 wyd. 1 z dnia 03.02.2014
Y	Dwutlenek węgla CO ₂	% obj.	27,3	2,7	0,1-40	PB/BT/3/G: 10.11.2015
Y	Tlen O ₂	% obj.	0,7	0,1	0,1-25	PB/BT/3/G: 10.11.2015
Y(P)	Wodór H ₂	% obj.	0,06	---	0,01-100	PB GE 22 wyd.1 03.02.2010
Y(P)	Azot N ₂	% obj.	25,80	---	Z obliczeń	PB GE 22 wyd.1 03.02.2010
Y	Tlenek węgla CO	% obj.	0,0002	0,0001	0,0001-0,01	PB/BT/3/G: 10.11.2015
Y	Siarkowodór H ₂ S	%	0,1782	0,0356	Z obliczeń	Obliczeniowo
Y	Siarkowodór H ₂ S	mg/m ³	2742,00	548,40	Z obliczeń	PB/FCH/43/B: 02.02.2012
Y	Siarkowodór H ₂ S	ppm	1782	516	Z obliczeń	Obliczeniowo
Y	Chlor Cl	mg/m ³	41,63	12,49	Z obliczeń	PN-EN 1911:2011 PB/FCH/55/B:02.03.2012
Y	Fluor F	mg/m ³	<0,84	---	Z obliczeń	PB/FCH/58/B:15.03.2012
Y	Amoniak NH ₃	mg/m ³	0,58	0,12	Z obliczeń	PB/FCH/5/C:30.03.2012
N	Halogenki (TOH/Cl)	mg/m ³	10,20	3,57	Od 0,10	PB/II/28/A:15.08.2012

Wyniki badań dotyczą wyłącznie wymienionych próbek. Y - badanie akredytowane zamieszczone w Zakresie Akredytacji nr AB 213, N - badanie nieakredytowane, N(P) - badanie nieakredytowane wykonane przez podwykonawcę. Wyniki powyżej zakresu metody (>) są nieakredytowane. Niepewność badań określono jako niepewność rozszerzoną, współczynnik rozszerzenia k=2, prawdopodobieństwo 95%. Dla wyników poniżej (<) i powyżej (>) zakresu metody niepewności nie podaje się. Jeżeli próbki zostały pobrane przez Laboratorium OBIKS niepewność uwzględnia pobieranie próbek. Daty wykonania analiz są identyfikowalne w zapisach Laboratorium. Opinie / interpretacje zamieszczone w sprawozdaniu są nieakredytowane. Skargi rozpatrywane są zgodnie z Procedurą Ogólną P-8 "Rozpatrywania skarg". Raport może być powielany jedynie w całości.

Parametr		Jednostka	Wynik	Niepewność rozszerzona [±/-]	Zakres metody	Identyfikacja metody badawczej
N	Mgła olejowa	mg/m ³	5,16	1,032	Od 0,26	PN-89/Z-04017.02 PN-89/Z-04017.03
N (P)	Pył PM 5	mg/m ³	0,10	0,02	0,0003-500	ISO 13320:2009
Y	Tetrametylosilan (TMS)	mg/m ³	0,72	0,25	Od 0,001	PB//40/A:01.04.2012
Y	Trimetylosilanol (MOH)	mg/m ³	0,24	0,08	Od 0,001	PB//40/A:01.04.2012
Y	Heksametylodisiloksan (L2)	mg/m ³	0,82	0,29	Od 0,001	PB//40/A:01.04.2012
Y	Heksametylocyklotrisiloksanu (D3)	mg/m ³	1,69	0,59	Od 0,001	PB//40/A:01.04.2012
Y	Oktametylotrisiloksan (L3)	mg/m ³	0,20	0,07	Od 0,001	PB//40/A:01.04.2012
Y	Oktametylocyklotertasiloksan (D4)	mg/m ³	1,304	0,456	Od 0,001	PB//40/A:01.04.2012
Y	Dekametylotetrasiloksan (L4)	mg/m ³	0,240	0,084	Od 0,001	PB//40/A:01.04.2012
Y	Dekametylocyklopentasiloksan (D5)	mg/m ³	1,78	0,62	Od 0,001	PB//40/A:01.04.2012
Y	Suma siloksanów	mg/m ³	7,00	2,45	Od 0,001	Obliczeniowo
Y	Suma krzemu	mg/m ³	2,56	0,90	---	Obliczeniowo
N	Siarka sumarycznie	mg/m ³	2690,0	807,0	---	Obliczeniowo
Y	Suma siloksanów	mg/m ³ _{CH4}	15,15	5,30	---	Obliczeniowo
Y	Suma krzemu	mg/m ³ _{CH4}	5,55	1,94	---	Obliczeniowo
N	Siarka sumarycznie*	mg/m ³ _{CH4}	5822,4	1746,7	---	Obliczeniowo
N	Fluor sumarycznie	mg/m ³ _{CH4}	1,81	0,27	---	Obliczeniowo
N	Chlor sumarycznie**	mg/m ³ _{CH4}	90,10	27,03	---	Obliczeniowo
Y	Amoniak	mg/m ³ _{CH4}	1,26	0,25	---	Obliczeniowo
N	Halogenki (TOH/Cl)	mg/m ³ _{CH4}	22,08	7,73	---	Obliczeniowo

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

** obejmuje: Cl-HCl

Badania oznaczone (P) wykonano w INiG, ul. Lubicza 25A, 31-503 Kraków, Nr akredytacji AB 041 oraz 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.

Wyniki badań dotyczą wyłącznie wymienionych próbek. Y - badanie akredytowane zamieszczone w Zakresie Akredytacji nr AB 213, N - badanie nieakredytowane, N(P) - badanie nieakredytowane wykonane przez podwykonawcę. Wyniki powyżej zakresu metody (>) są nieakredytowane. Niepewność badań określono jako niepewność rozszerzoną, współczynnik rozszerzenia k=2, prawdopodobieństwo 95%. Dla wyników poniżej (<) i powyżej (>) zakresu metody niepewności nie podaje się. Jeżeli próbki zostały pobrane przez Laboratorium OBIKS niepewność uwzględnia pobieranie próbek. Daty wykonania analiz są identyfikowalne w zapisach Laboratorium. Opinie / interpretacje zamieszczone w sprawozdaniu są nieakredytowane. Skargi rozpatrywane są zgodnie z Procedurą Ogólną P-B "Rozpatrywania skarg". Raport może być powielany jedynie w całości.

Punkt pomiaru : Przed silnikiem

Nr próbek: E06618/P11946

	Parametr	Jednostka	Wynik	Niepewność rozszerzona [±]	Zakres metody	Identyfikacja metody badawczej
Y	Temperatura gazu	°C	15,2	0,6	0 do 70	PB/BT/3/G: 10.11.2015
Y	Wilgotność względna	%	46,0	2,3	10-90	PB/BT/3/G: 10.11.2015
N	Gęstość gazu	kg/m ³	1,1	0,1	Od 0,50	Obliczeniowo
Y	Metan CH ₄	% obj.	47,0	4,7	0,1-70	PB/BT/3/G: 10.11.2015
Y(P)	Etan C ₂ H ₆	% obj.	<0,0001	---	0,001-15	PB GE 22 wyd. 1 z dnia 03.02.2010
Y(P)	Propan C ₃ H ₈	% obj.	<0,0001	---	0,001-25	PB GE 22 wyd. 1 z dnia 03.02.2011
Y(P)	Butan C ₄ H ₁₀	% obj.	<0,0001	---	0,001-5	PB GE 22 wyd. 1 z dnia 03.02.2012
Y(P)	Pentan C ₅ H ₁₂	% obj.	<0,0001	---	0,001-1	PB GE 22 wyd. 1 z dnia 03.02.2013
Y(P)	Heksan C ₆ H ₁₄	% obj.	<0,0001	---	0,001-0,5	PB GE 22 wyd. 1 z dnia 03.02.2014
Y	Dwutlenek węgla CO ₂	% obj.	27,6	2,8	0,1-40	PB/BT/3/G: 10.11.2015
Y	Tlen O ₂	% obj.	0,6	0,1	0,1-25	PB/BT/3/G: 10.11.2015
Y(P)	Wodór H ₂	% obj.	0,07	---	0,01-100	PB GE 22 wyd.1 03.02.2010
Y(P)	Azot N ₂	% obj.	24,80	0,1	Z obliczeń	PB GE 22 wyd.1 03.02.2010
Y	Tlenek węgla CO	% obj.	<0,0001	---	0,0001-0,01	PB/BT/3/G: 10.11.2015
Y	Siarkowodór H ₂ S	%	0,0003	0,0001	Z obliczeń	Obliczeniowo
Y	Siarkowodór H ₂ S	mg/m ³	4,62	0,92	Z obliczeń	Obliczeniowo
Y	Siarkowodór H ₂ S	ppm	3	1	Z obliczeń	PB/BT/3/G: 10.11.2015
Y	Chlor Cl	mg/m ³	1,62	0,49	Z obliczeń	PN-EN 1911:2011 PB/FCH/55/B:02.03.2012
Y	Fluor F	mg/m ³	<0,84	---	Z obliczeń	PB/FCH/58/B:15.03.2012
Y	Amoniak NH ₃	mg/m ³	0,31	0,06	Z obliczeń	PB/FCH/5/C:30.03.2012
N	Halogenki (TOH/Cl)	mg/m ³	2,12	0,74	Od 0,10	PB/I/28/A:15.08.2012

Wyniki badań dotyczą wyłącznie wymienionych próbek. Y - badanie akredytowane zamieszczone w Zakresie Akredytacji nr AB 213, N - badanie nieakredytowane, N(P) - badanie nieakredytowane wykonane przez podwykonawcę. Wyniki powyżej zakresu metody (>) są nieakredytowane. Niepewność badań określono jako niepewność rozszerzoną, współczynnik rozszerzenia k=2, prawdopodobieństwo 95%. Dla wyników poniżej (<) i powyżej (>) zakresu metody niepewności nie podaje się. Jeżeli próbki zostały pobrane przez Laboratorium OBIKS niepewność uwzględnia pobieranie próbek. Daty wykonania analiz są identyfikowalne w zapisach Laboratorium. Opinie / interpretacje zamieszczone w sprawozdaniu są nieakredytowane. Skargi rozpatrywane są zgodnie z Procedurą Ogólną P-8 "Rozpatrywania skarg". Raport może być powielany jedynie w całości.

Parametr		Jednostka	Wynik	Niepewność rozszerzona [±]	Zakres metody	Identyfikacja metody badawczej
N	Mgła olejowa	mg/m ³	0,69	0,138	Od 0,26	PN-89/Z-04017.02 PN-89/Z-04017.03
N (P)	Pył PM 5	mg/m ³	0,09	0,02	0,0003-500	ISO 13320:2009
Y	Tetrametylosilan (TMS)	mg/m ³	0,21	0,07	Od 0,001	PB/II/40/A:01.04.2012
Y	Trimetylosilanol (MOH)	mg/m ³	0,08	0,03	Od 0,001	PB/II/40/A:01.04.2012
Y	Heksametylodisiloksan (L2)	mg/m ³	0,31	0,11	Od 0,001	PB/II/40/A:01.04.2012
Y	Heksametylocyklotrisiloksanu (D3)	mg/m ³	0,63	0,22	Od 0,001	PB/II/40/A:01.04.2012
Y	Oktametylotrisiloksan (L3)	mg/m ³	0,06	0,02	Od 0,001	PB/II/40/A:01.04.2012
Y	Oktametylocyklotertasiloksan (D4)	mg/m ³	0,440	0,154	Od 0,001	PB/II/40/A:01.04.2012
Y	Dekametylotetrasiloksan (L4)	mg/m ³	0,090	0,032	Od 0,001	PB/II/40/A:01.04.2012
Y	Dekametylocyklopentasiloksan (D5)	mg/m ³	0,69	0,24	Od 0,001	PB/II/40/A:01.04.2012
Y	Suma siloksanów	mg/m ³	2,51	0,88	Od 0,001	Obliczeniowo
Y	Suma krzemu	mg/m ³	0,92	0,32	---	Obliczeniowo
N	Siarka sumarycznie	mg/m ³	4,7	1,4	---	Obliczeniowo
Y	Suma siloksanów	mg/m ³ _{CH4}	5,33	1,87	---	Obliczeniowo
Y	Suma krzemu	mg/m ³ _{CH4}	1,96	0,69	---	Obliczeniowo
N	Siarka sumarycznie*	mg/m ³ _{CH4}	10,0	3,0	---	Obliczeniowo
N	Fluor sumarycznie	mg/m ³ _{CH4}	1,78	0,27	---	Obliczeniowo
N	Chlor sumarycznie**	mg/m ³ _{CH4}	3,46	1,04	---	Obliczeniowo
Y	Amoniak	mg/m ³ _{CH4}	0,66	0,13	---	Obliczeniowo
N	Halogenki (TOH/Cl)	mg/m ³ _{CH4}	4,51	1,58	---	Obliczeniowo

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

** obejmuje: Cl-HCl

Badania oznaczone (P) wykonano w INiG, ul. Lubicza 25A, 31-503 Kraków, Nr akredytacji AB 041 oraz 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.

Wyniki badań dotyczą wyłącznie wymienionych próbek. Y - badanie akredytowane zamieszczone w Zakresie Akredytacji nr AB 213, N - badanie nieakredytowane, N(P) - badanie nieakredytowane wykonane przez podwykonawcę. Wyniki powyżej zakresu metody (>) są nieakredytowane. Niepewność badań określono jako niepewność rozszerzoną, współczynnik rozszerzenia k=2, prawdopodobieństwo 95%. Dla wyników poniżej (<) i powyżej (>) zakresu metody niepewności nie podaje się. Jeżeli próbki zostały pobrane przez Laboratorium OBiKS niepewność uwzględnia pobieranie próbek. Daty wykonania analiz są identyfikowalne w zapisach Laboratorium. Opinie / interpretacje zamieszczone w sprawozdaniu są nieakredytowane. Skargi rozpatrywane są zgodnie z Procedurą Ogólną P-8 "Rozpatrywania skarg". Raport może być powielany jedynie w całości.

Wartość opałowa (wartość kaloryczna) gazu:

Parametr	Jednostka	E06617/P11945 Za kompresorami- biogaz surowy	E06618/P11946 Przed silnikiem
N Wartość opałowa biogazu	kJ/m ³	16600	16900

Warunki meteorologiczne panujące podczas prowadzenia pomiarów:

Parametr	Jednostka	Wynik
N Prędkość wiatru	m/s	3,65-6,24
N Temperatura powietrza	°C	7,4
N Wilgotność względna powietrza	%	82,0
N Ciśnienie barometryczne	hPa	984

KONIEC RAPORTU

Wyniki badań dotyczą wyłącznie wymienionych próbek. Y - badanie akredytowane zamieszczone w Zakresie Akredytacji nr AB 213, N - badanie nieakredytowane, N(P) - badanie nieakredytowane wykonane przez podwykonawcę. Wyniki powyżej zakresu metody (>) są nieakredytowane. Niepewność badań określono jako niepewność rozszerzoną, współczynnik rozszerzenia k=2, prawdopodobieństwo 95%. Dla wyników poniżej (<) i powyżej (>) zakresu metody niepewności nie podaje się. Jeżeli próbki zostały pobrane przez Laboratorium OBIKS niepewność uwzględnia pobieranie próbek. Daty wykonania analiz są identyfikowalne w zapisach Laboratorium. Opinie / interpretacje zamieszczone w sprawozdaniu są nieakredytowane. Skargi rozpatrywane są zgodnie z Procedurą Ogólną P-8 "Rozpatrywania skarg". Raport może być powielany jedynie w całości.