

P.
H.
U.

„SBB”

Bogdan Chobel

www.laboratorium-sbb.pl
e-mail: sbb@laboratorium-sbb.pl



AB 886

Badania akredytowane w zakresie :

- badań i pomiarów w środowisku pracy:
 - pobieranie próbek do badań
 - pomiary stężeń substancji chemicznych zgodnie z zakresem akredytacji nr AB 886
 - pomiary stężeń pyłów
 - pomiary hałasu, drgań, oświetlenia, mikroklimatu
 - wydatku energetycznego
 - pomiary i ocena instalacji wentylacyjnych
- badań i pomiarów w środowisku ogólnym:
 - pobieranie próbek do badań
 - pomiary stężeń substancji chemicznych w gazach odlotowych zgodnie z zakresem akredytacji nr AB 886
 - pomiary pyłów
 - pomiary hałasu

Badania nie akredytowane w zakresie :

- badań i pomiarów w środowisku pracy:
 - karty i rejestry czynników szkodliwych dla zdrowia na stanowiskach pracy
 - ocena ryzyka zawodowego
- badania i ocena środowiska ogólnego :
 - raporty o oddziaływaniu na środowisko
 - wnioski o uzyskanie pozwolenia na emisję zanieczyszczeń
 - gospodarka odpadami
 - operaty wodnoprawne

LABORATORIUM BADAŃ I EKSPERTYZ

41-408 Mysłówice, ul. Zamenhofa 40

Siedziba Laboratorium : 41-404 Mysłówice, ul. Fabryczna 15
tel./fax (032) 222 10 04, tel. kom. 0601 437 436
NIP 222-012-04-92, Regon 278179696

Sprawozdanie nr 316/SE/16

z pomiarów emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych do powietrza wykonanych dla

Akademia Górniczo – Hutnicza
im. Stanisława Staszica w Krakowie
Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki
Al. A. Mickiewicza
30-059 Kraków

Na zlecenie:

Koncept-Tech
Firma Wdrożeniowo-Handlowo-Uslugowa
ul. Paulińska 9, 44-100 Gliwice.

Sprawozdanie autoryzował:

.....
data, podpis

Maj, 2016

P.H.U. „SBB” Bogdan Chobel Laboratorium Badań i Ekspertyz	Sprawozdanie nr 316/SE/16	Strona : 2/12
---	----------------------------------	---------------

Spis treści

1.	Wstęp	strona	3
2.	Cel pomiarów	strona	3
3	Metodyka pomiarów	strona	4
4	Tabele informacyjne	strona	5
5	Wyniki pomiarów	strona	6
6	Wykaz aparatury pomiarowej	strona	10
7	Dane pierwotne	strona	11
8	Procedury obliczeniowe	strona	11
9	Inne dane	strona	12
10	Dane wykonawcy pomiarów	strona	12
11	Osoba przekazująca wyniki	strona	12

Sprawozdanie łącznie zawiera 12 stron

Pomiary wykonał:

.....

Sprawozdanie opracował :

.....

P.H.U. „SBB” Bogdan Chobel Laboratorium Badań i Ekspertyz	Sprawozdanie nr 316/SE/16	Strona : 3/12
---	----------------------------------	---------------

WSTĘP

Pomiary emisji zanieczyszczeń pyłowo - gazowych do powietrza atmosferycznego dla Koncept-Tech Firma Wdrożeniowo-Handlowo-Uslugowa wykonano dnia 11.05.2016r.

Bez pisemnej zgody P.H.U. „SBB” Bogdan Chobel Laboratorium Badań i Ekspertyz sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

Klientowi przysługuje prawo do złożenia skargi w terminie do 30 dni od daty otrzymania sprawozdania.

CEL POMIARÓW

Celem pomiarów było określenie ilości zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

Zakres prac pomiarowych oraz lokalizacja punktów pomiarowych wskazane zostały przez przedstawiciela Zleceniodawcy.

ZAKRES BADAŃ		
Substancje	Etap poboru	Etap analizy
pył całkowity dwutlenek siarki dwutlenek azotu tlenek węgla chlorowodór	Pobór akredytowany wykonany przez P.H.U. „SBB”	Analizy akredytowane wykonane przez P.H.U. „SBB”
fluorowodór	Pobór akredytowany wykonany przez P.H.U. „SBB”	Analizy akredytowane wykonane przez CBiDGP*

* Centrum Badań i Dozoru Górnictwa Podziemnego Sp. z o.o. ul. Łędzińska 8, 43-143 Łędziny
(Certyfikat Akredytacji nr AB 418)

P.H.U. „SBB” Bogdan Chobel Laboratorium Badań i Ekspertyz	Sprawozdanie nr 316/SE/16	Strona : 4/12
---	----------------------------------	---------------

METODYKA POMIARÓW

Strumień objętości gazu w kanale wyznaczono zgodnie z PN-Z-04030-7:1994 pyłomierzem Emio 2592. Stężenie tlenu, tlenków węgla, azotu i siarki zmierzono według PN-ISO 10396:2001 miernikiem stężenia gazów MRU MGA-5 (ECO 3000). Stężenie pyłu całkowitego określono według PN-Z-04030-7:1994 pyłomierzami Emiotest metodą grawimetryczną. Badania na zawartość chlorowodoru wykonano zgodnie z PN-EN 1911:2011 metodą spektrofotometryczną. Próbkę fluorowodoru pobrano według PB-09 wydanie nr 9 z dnia 01.09.2015 r. i przekazano do analizy podwykonawcy - Centrum Badań i Dozoru Górnictwa Podziemnego Sp. z o.o. ul. Łędzińska 8, 43-143 Łędziny

Zastosowane w trakcie pomiarów wyposażenie posiadało aktualne świadectwa wzorcowania:

- Aspirator ASP 3II (M/W/S/54) – świadectwa wzorcowania nr 178/1/P/14, 178/1/T/14, 178/1/C/14, 178/1/C_s/14 wydane przez LABORSERWIS Sp. z o.o.
- Aspirator ASP 3II (M/W/S/115) – świadectwa wzorcowania nr 18/1/P/16, 18/1/T/16, 18/1/C/16, 18/1/C_s/16 wydane przez LABORSERWIS Sp. z o.o.
- Analizator gazów MRU (EKO3000) – świadectwo wzorcowania nr K481 wydane przez ENVILA s.r.o.
- Pyłomierz Emiotest (kod M/W/S/112) – świadectwa wzorcowania nr F.25.2/3.152.96-150724-OZ wydane przez Laboratorium Wzorcujące. EMIO Przedsiębiorstwo Innowacyjno-Wdrożeniowe Sp. z o.o.
- Psychrometr CMZG-11 – świadectwo wzorcowania nr 2089/2015 wydane przez Instytut Energetyki. Instytut Badawczy. Laboratorium Aparatury Pomiarowej.
- Stacja meteo – świadectwa wzorcowania nr 38064/2015 i 37946/2015 wydane przez LAB-EL Elektronika Laboratoryjna Sp.J.

Warunki środowiskowe spełniły kryteria techniczne dla wykorzystanych przyrządów pomiarowych.

P.H.U. „SBB” Bogdan Chobel Laboratorium Badań i Ekspertyz	Sprawozdanie nr 316/SE/16	Strona : 5/12
---	----------------------------------	---------------

TABELE INFORMACYJNE

Nazwa podmiotu	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka Akcyjna w Krakowie Zakład Oczyszczania Ścieków Płaszów Blok kogeneracji oczyszczalni Płaszów w Krakowie
Adres: - miejscowość - kod pocztowy - ulica - województwo - powiat - gmina	Kraków 30-731 Kosiarzy 3 Małopolskie --- ---
Regon:	---
Miejsce wykonywanej działalności: - miejscowość - kod pocztowy - ulica - województwo - powiat - gmina	Kraków 30-731 Kosiarzy 3 Małopolskie --- ---
Nazwy opomiarowanych instalacji lub urządzeń:	E-1 Kogenerator E-2 Kogenerator

Rodzaj pozwolenia	---
Organ wydający pozwolenie	---
Data wydania pozwolenia	---
Znak pozwolenia	---
Data obowiązywania pozwolenia	---
Nazwa instalacji lub urządzenia	---

Dla instalacji spalania	Data uzyskania pierwszego pozwolenia na budowę lub odpowiednika tego pozwolenia	---
	Termin oddania do eksploatacji	---
	Data złożenia wniosku o wydanie pozwolenia na budowę – dla źródeł nowych w rozumieniu przepisów w sprawie standardów emisyjnych z instalacji	---
	Data dokonania istotnej zmiany w sposób zgodny z art. 3 pkt 7 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska.	---

P.H.U. „SBB” Bogdan Chobel Laboratorium Badań i Ekspertyz	Sprawozdanie nr 316/SE/16	Strona : 6/12
--	----------------------------------	---------------

WYNIKI POMIARÓW

TABELA Z WYNIKAMI POMIARÓW								
1. Nazwa instalacji lub urządzenia:			Kogenerator 1					
2. Charakterystyka urządzeń oczyszczających gazy odlotowe:			Brak					
3. Obciążenie źródła emisji w trakcie pomiarów, % :			Praca w warunkach nominalnych z pominięciem wymiennika wodnego.					
4. Rodzaj paliwa lub strumień masy materiałów w procesach technologicznych:			Biogaz					
5. Miejsce pobierania próbek i wykonania pomiaru:			Emitor E-1					
Nr identyfikacyjny pomiaru		1		2				
Data wykonania pomiarów		11.05.2016						
Godzina wykonania pomiaru		9 ³⁰ - 11 ¹⁵		11 ¹⁵ -13 ¹⁰				
Zakres badań		Jednostka miary	Wyniki pomiarów		Średnia	Niepewność pomiaru	Metodyka pomiarów	
Warunki meteorologiczne	Ciśnienie atmosferyczne	hPa	980	981	981	---	elektryczna	
	Temperatura powietrza	K	298	298	298	---	elektryczna	
Przekrój pomiarowy	Wymiary	m	0.35		---	---	bezpośrednia	
	Powierzchnia	m ²	0.096		---	---	z obliczeń	
Parametry gazu w przewodzie	Temperatura	K	683	685	684	---	elektryczna	
	Ciśnienie statyczne	Pa	-80	-82	-81	---	spiętrzenia	
	Ciśnienie dynamiczne	Pa	28	27	27	---	spiętrzenia	
	Stopień zawilżenia gazu X lub wilgotność bezwzględna	kg/kg	0.057	0.061	0.059	---	psychrometryczna	
	Prędkość średnia		m/s	10.5	10.4	10.5	---	spiętrzenia
		Skład chemiczny (A)	O ₂	%	8.5	8.6	8.6	1.2
	CO ₂		%	10.8	10.6	10.7	2.1	NDIR
	Gęstość gazu wilgotnego w warunkach pomiaru	kg/m ³	0.501	0.498	0.499	---	z obliczeń	
Gęstość gazu w warunkach normalnych ¹⁾	kg/m ³ _N	1.296	1.292	1.294	---			
Gęstość gazu w warunkach umownych ²⁾	kg/m ³ _U	1.342	1.341	1.342	---			
Pomiar zapylenia	Czas zasysania próbki pyłu	s	3609	3612	3611	---	---	
	Częściowy strumień gazu w warunkach normalnych ¹⁾	m ³ _N /h	3.21	3.13	3.17	---	spiętrzenia	
		m ³ _U /h	3.10	3.01	3.06	---		
	Nr identyfikacyjny próbki pyłu	---	226/E/pc	227/E/pc	---	---	---	
	Masa pyłu	g	0.04400	0.04281	0.04341	0.00807	wagowa	
Stężenie substancji w gazie w warunkach pomiaru	Pył całkowity (A)	mg/m ³	5.284	5.256	5.270	1.107	grawimetryczna	
	Tlenek węgla (A)		331.418	325.871	328.645	46.668	NDIR	
	Dwutlenek azotu (A)		153.114	160.868	156.991	28.258		
	Dwutlenek siarki (A)		p.o.	p.o.	p.o.	---		
	Chlorowódor (A)		p.o.	p.o.	p.o.	---	spektrofotometryczna	
	Fluorowodoru (A)		0.079	0.087	0.083	0.013	potencjometryczna	

P.H.U. „SBB” Bogdan Chobel Laboratorium Badań i Ekspertyz	Sprawozdanie nr 316/SE/16	Strona : 7/12
--	----------------------------------	---------------

Stężenie substancji w gazie w warunkach normalnych ¹⁾	Pył całkowity (A)	mg/m ³ _N	13.675	13.629	13.652	2.867	gravimetryczna
	Tlenek węgla (A)		857.773	845.040	851.407	120.900	NDIR
	Dwutlenek azotu (A)		396.289	417.159	406.724	73.210	
	Dwutlenek siarki (A)		p.o.	p.o.	p.o.	---	
	Chlorowodór (A)		p.o.	p.o.	p.o.	---	spektrofotometryczna
	Fluorowodoru (A)		0.205	0.225	0.215	0.034	potencjometryczna
Stężenie substancji w gazie w warunkach umownych ²⁾	Pył całkowity (A)	mg/m ³ _U	14.169	14.153	14.161	2.974	gravimetryczna
	Tlenek węgla (A)		888.750	877.500	883.125	125.404	NDIR
	Dwutlenek azotu (A)		410.600	433.183	421.892	75.940	
	Dwutlenek siarki (A)		p.o.	p.o.	p.o.	---	
	Chlorowodór (A)		p.o.	p.o.	p.o.	---	spektrofotometryczna
	Fluorowodoru (A)		0.212	0.234	0.223	0.035	potencjometryczna
Stężenie substancji w gazie w warunkach umownych ²⁾ przeliczone na zawartość tlenu O ₂ 3%	Pył całkowity (A)	mg/m ³ _U	20.403	20.545	20.474	---	z obliczeń
	Tlenek węgla (A)		1279.800	1273.790	1276.795	---	
	Dwutlenek azotu (A)		591.264	628.814	610.039	---	
	Dwutlenek siarki (A)		p.o.	p.o.	p.o.	---	
	Chlorowodór (A)		p.o.	p.o.	p.o.	---	
	Fluorowodoru (A)		0.305	0.340	0.323	---	
Strumień objętości gazu (A)	Gazu wilgotnego w warunkach pomiaru	m ³ /h	3629	3594	3612	990	z obliczeń
	Gazu w warunkach normalnych ¹⁾	m ³ _N /h	1402	1386	1394	382	
	Gazu w warunkach umownych ²⁾	m ³ _U /h	1280	1258	1269	348	
	Gazu w warunkach umownych ²⁾ dla 3 % O ₂	m ³ _U /h	889	874	881	241	
Emisja uzyskana w wyniku pomiaru	Pył całkowity (A)	kg/h	0.01814	0.01780	0.01797	0.00620	z obliczeń
	Tlenek węgla (A)		1.13780	1.10392	1.12086	0.34591	
	Dwutlenek azotu (A)		0.52566	0.54496	0.53531	0.17549	
	Dwutlenek siarki (A)		p.o.	p.o.	p.o.	---	
	Chlorowodór (A)		p.o.	p.o.	p.o.	---	
	Fluorowodoru (A)		0.00027	0.00029	0.00028	0.00009	
Ilość gazów lub pyłów dopuszczonych do wprowadzania do powietrza	Pył całkowity	kg/h	---	---	---	---	X
	Tlenek węgla		---	---	---	---	
	Dwutlenek azotu		---	---	---	---	
	Dwutlenek siarki		---	---	---	---	
	Chlorowodór		---	---	---	---	
	Fluorowodoru		---	---	---	---	
Przekroczenie	Pył całkowity	kg/h	---	---	---	---	
	Tlenek węgla		---	---	---	---	
	Dwutlenek azotu		---	---	---	---	
	Dwutlenek siarki		---	---	---	---	
	Chlorowodór		---	---	---	---	
			---	---	---	---	

Objaśnienia:

¹⁾ Warunki normalne oznaczają temperaturę 273 °K, ciśnienie 1013 hPa

²⁾ Warunki umowne oznaczają temperaturę 273 °K, ciśnienie 1013 hPa i gazy suche

(A) – badania akredytowane

Niepewność – niepewność rozszerzona wykonania oznaczenia dla poziomu ufności p=95% i współczynnika rozszerzenia k=2 (niepewność obejmuje etap pobierania próbek i wykonania analizy).

p.o. – poniżej oznaczalności (dolna granica oznaczalności dwutlenku siarki wynosi 14 mg/m³_U, a chlorowodoru 0,25 mg/m³_U)

P.H.U. „SBB” Bogdan Chobel Laboratorium Badań i Ekspertyz	Sprawozdanie nr 316/SE/16	Strona : 8/12
--	----------------------------------	---------------

TABELA Z WYNIKAMI POMIARÓW								
1. Nazwa instalacji lub urządzenia:			Kogenerator 2					
2. Charakterystyka urządzeń oczyszczających gazy odlotowe:			Brak					
3. Obciążenie źródła emisji w trakcie pomiarów, % :			Praca w warunkach nominalnych z pominięciem wymiennika wodnego.					
4. Rodzaj paliwa lub strumień masy materiałów w procesach technologicznych:			Biogaz					
5. Miejsce pobierania próbek i wykonania pomiaru:			Emitor E-2					
Nr identyfikacyjny pomiaru		1		2		X		
Data wykonania pomiarów		11.05.2016						
Godzina wykonania pomiaru		13 ³⁰ -14 ⁵⁰		15 ¹⁵ -16 ⁴⁰				
Zakres badań		Jednostka miary	Wyniki pomiarów		Średnia	Niepewność pomiaru	Metodyka pomiarów	
Warunki meteorologiczne	Ciśnienie atmosferyczne	hPa	981	981	981	---	elektryczna	
	Temperatura powietrza	K	299	299	299	---	elektryczna	
Przekrój pomiarowy	Wymiary	m	0.35		---	---	bezpośrednia	
	Powierzchnia	m ²	0.096		---	---	z obliczeń	
Parametry gazu w przewodzie	Temperatura	K	725	723	724	---	elektryczna	
	Ciśnienie statyczne	Pa	-99	-96	-98	---	spiętrzenia	
	Ciśnienie dynamiczne	Pa	34	33	33	---	spiętrzenia	
	Stopień zawilżenia gazu X lub wilgotność bezwzględna	kg/kg	0.064	0.062	0.063	---	psychrometryczna	
	Prędkość średnia	m/s	12.0	11.8	11.9	---	spiętrzenia	
	Skład chemiczny (A)	O ₂	%	7.8	8.1	8.0	1.1	elektrochemiczna
		CO ₂	%	11.2	10.9	11.1	2.1	NDIR
	Gęstość gazu wilgotnego w warunkach pomiaru	kg/m ³	0.471	0.472	0.471	---	z obliczeń	
	Gęstość gazu w warunkach normalnych ¹⁾	kg/m ³ _N	1.292	1.292	1.292	---		
Gęstość gazu w warunkach umownych ²⁾	kg/m ³ _U	1.344	1.342	1.343	---			
Pomiar zapylenia	Czas zasysania próbki pyłu	s	3612	3610	3611	---	---	
	Częściowy strumień gazu w warunkach normalnych ¹⁾	m ³ _N /h	3.36	3.33	3.35	---	spiętrzenia	
	Częściowy strumień gazu w warunkach umownych ²⁾	m ³ _U /h	3.23	3.21	3.22	---		
	Nr identyfikacyjny próbki pyłu	---	228/E/pc	229/E/pc	---	---	---	
	Masa pyłu	g	0.05036	0.04837	0.04937	0.00918	wagowa	
Stężenie substancji w gazie w warunkach pomiaru	Pył całkowity (A)	mg/m ³	5.438	5.289	5.364	1.126	grawimetryczna	
	Tlenek węgla (A)		289.743	296.631	293.187	41.633	NDIR	
	Dwutlenek azotu (A)		144.487	150.848	147.667	26.580		
	Dwutlenek siarki (A)		p.o.	p.o.	p.o.	---		
	Chlorowodór (A)		p.o.	p.o.	p.o.	---	spektrofotometryczna	
	Fluorowodoru (A)		0.477	0.434	0.455	0.072	potencjometryczna	

P.H.U. „SBB” Bogdan Chobel Laboratorium Badań i Ekspertyz	Sprawozdanie nr 316/SE/16	Strona : 9/12
--	----------------------------------	---------------

Stężenie substancji w gazie w warunkach normalnych ¹⁾	Pył całkowity (A)	mg/m ³ _N	14.929	14.478	14.703	3.088	grawimetryczna
	Tlenek węgla (A)		795.366	812.004	803.685	114.123	NDIR
	Dwutlenek azotu (A)		396.629	412.933	404.781	72.861	
	Dwutlenek siarki (A)		p.o.	p.o.	p.o.	---	
	Chlorowodór (A)		p.o.	p.o.	p.o.	---	spektrofotometryczna
	Fluorowodoru (A)		1.308	1.190	1.249	0.198	potencjometryczna
Stężenie substancji w gazie w warunkach umownych ²⁾	Pył całkowity (A)	mg/m ³ _U	15.532	15.044	15.288	3.210	grawimetryczna
	Tlenek węgla (A)		827.500	843.750	835.625	118.659	NDIR
	Dwutlenek azotu (A)		412.653	429.077	420.865	75.756	
	Dwutlenek siarki (A)		p.o.	p.o.	p.o.	---	
	Chlorowodór (A)		p.o.	p.o.	p.o.	---	spektrofotometryczna
	Fluorowodoru (A)		1.361	1.233	1.297	0.206	potencjometryczna
Stężenie substancji w gazie w warunkach umownych ²⁾ przeliczone na zawartość tlenu O ₂ 3%	Pył całkowity (A)	mg/m ³ _U	24.710	24.491	24.600	5.166	z obliczeń
	Tlenek węgla (A)		1316.477	1373.547	1345.012	---	
	Dwutlenek azotu (A)		656.493	698.497	677.495	---	
	Dwutlenek siarki (A)		p.o.	p.o.	p.o.	---	
	Chlorowodór (A)		p.o.	p.o.	p.o.	---	
	Fluorowodoru (A)		1.856	1.720	1.788	---	
Strumień objętości gazu (A)	Gazu wilgotnego w warunkach pomiaru	m ³ /h	4147	4078	4113	1127	z obliczeń
	Gazu w warunkach normalnych ¹⁾	m ³ _N /h	1511	1490	1500	411	
	Gazu w warunkach umownych ²⁾	m ³ _U /h	1365	1350	1357	372	
	Gazu w warunkach umownych ²⁾ dla 3 % O ₂	m ³ _U /h	858	849	853	234	
Emisja uzyskana w wyniku pomiaru	Pył całkowity (A)	kg/h	0.02120	0.02031	0.02075	0.00716	z obliczeń
	Tlenek węgla (A)		1.12934	1.13906	1.13420	0.35003	
	Dwutlenek azotu (A)		0.56317	0.57925	0.57121	0.18726	
	Dwutlenek siarki (A)		p.o.	p.o.	p.o.	---	
	Chlorowodór (A)		p.o.	p.o.	p.o.	---	
	Fluorowodoru (A)		0.00186	0.00166	0.00176	0.00056	
Ilość gazów lub pyłów dopuszczonych do wprowadzania do powietrza	Pył całkowity	kg/h	---	---	---	---	X
	Tlenek węgla		---	---	---	---	
	Dwutlenek azotu		---	---	---	---	
	Dwutlenek siarki		---	---	---	---	
	Chlorowodór		---	---	---	---	
	Fluorowodoru		---	---	---	---	
Przekroczenie	Pył całkowity	kg/h	---	---	---	---	
	Tlenek węgla		---	---	---	---	
	Dwutlenek azotu		---	---	---	---	
	Dwutlenek siarki		---	---	---	---	
	Chlorowodór		---	---	---	---	
	Fluorowodoru		---	---	---	---	

Objaśnienia:

¹⁾ Warunki normalne oznaczają temperaturę 273 °K, ciśnienie 1013 hPa

²⁾ Warunki umowne oznaczają temperaturę 273 °K, ciśnienie 1013 hPa i gazy suche

(A) – badania akredytowane

Niepewność – niepewność rozszerzona wykonania oznaczenia dla poziomu ufności p=95% i współczynnika rozszerzenia k=2 (niepewność obejmuje etap pobierania próbek i wykonania analizy).

p.o. – poniżej oznaczalności (dolna granica oznaczalności dwutlenku siarki wynosi 14 mg/m³_U, a chlorowodoru 0,25 mg/m³_U)

P.H.U. „SBB” Bogdan Chobel Laboratorium Badań i Ekspertyz	Sprawozdanie nr 316/SE/16	Strona : 10/12
--	----------------------------------	----------------

WYKAZ APARATURY POMIAROWEJ

Nazwa aparatury pomiarowej		Pyłomierz grawimetryczny
Typ aparatury pomiarowej		EMIOTEST 2592 (kod M/W/S/112)
Świadcstwo	Wzorcowania nr	F.25.2/3.152.96-150724-OZ
	Kalibracji nr	---
Wydane przez		Laboratorium Wzorcujące. EMIO Przedsiębiorstwo Innowacyjno-Wdrożeniowe Sp. z o.o. 51-107 Wrocław, ul. Chorzowska 39a.
Data wydania świadectwa wzorcowania		18.08.2015 r..
Data wydania świadectwa kalibracji		---
Data ważności świadectwa kalibracji		---

Nazwa aparatury pomiarowej		Analizator gazów
Typ aparatury pomiarowej		MRU ECO 3000 (kod M/W/S/60)
Świadcstwo	Wzorcowania nr	K481
	Kalibracji nr	---
Wydane przez		ENVILA s.r.o. U Rybniku 256, 533 52 SRCH
Data wydania świadectwa wzorcowania		20.11.2015 r.
Data wydania świadectwa kalibracji		---
Data ważności świadectwa kalibracji		---

Nazwa aparatury pomiarowej		Psychrometr
Typ aparatury pomiarowej		CMZG-11 (kod M/W/S/58)
Świadcstwo	Wzorcowania nr	2089/2015
	Kalibracji nr	---
Wydane przez		Instytut Energetyki. Instytut Badawczy. Laboratorium Aparatury Pomiarowej. 02-981 Warszawa, ul. Augustówka 36.
Data wydania świadectwa wzorcowania		14.07.2015 r.
Data wydania świadectwa kalibracji		---
Data ważności świadectwa kalibracji		---

Nazwa aparatury pomiarowej		Aspirator
Typ aparatury pomiarowej		ASP 3 II (kod M/W/S/54)
Świadcstwo	Wzorcowania nr	178/1/P/14, 178/1/T/14, 178/1/C/14, 178/1/Cs/14
	Kalibracji nr	---
Wydane przez		LABORSERWIS Sp. z o.o. 40-101 Katowice, ul. Chorzowska 73A
Data wydania świadectwa wzorcowania		08.12.2014 r.
Data wydania świadectwa kalibracji		---
Data ważności świadectwa kalibracji		---

P.H.U. „SBB” Bogdan Chobel Laboratorium Badań i Ekspertyz	Sprawozdanie nr 316/SE/16	Strona : 11/12
---	----------------------------------	----------------

Nazwa aparatury pomiarowej		Aspirator
Typ aparatury pomiarowej		ASP 3 II (kod M/W/S/115)
Świadectwo	Wzorcowania nr	18/1/P/16, 18/1/T/16, 18/1/C/16, 18/1/C _s /16
	Kalibracji nr	---
Wydane przez		LABORSERWIS Sp. z o.o. 40-101 Katowice, ul. Chorzowska 73A
Data wydania świadectwa wzorcowania		12.02.2016 r.
Data wydania świadectwa kalibracji		---
Data ważności świadectwa kalibracji		---

Nazwa aparatury pomiarowej		Stacja meteo (kod M/W/44)
Typ aparatury pomiarowej		WS-3650-IT
Świadectwo	Wzorcowania nr	38064/2015 i 37946/2015
	Kalibracji nr	---
Wydane przez		Laboratorium Wilgotności, Temperatury i Ciśnienia LAB-EL LAB-EL Elektronika Laboratoryjna Sp. J. 05-816 Reguły, ul. Herbaciana 9
Data wydania świadectwa wzorcowania		02.04.2015 r (czujnik temperatury i wilgotności) 23.03.2015 r (czujnik ciśnienia)
Data wydania świadectwa kalibracji		---
Data ważności świadectwa kalibracji		---

DANE PIERWOTNE

Wszelkie dane pierwotne możliwe do wykorzystania w celach weryfikacyjnych zgromadzone w następujących dokumentach:	<ul style="list-style-type: none"> - raport z przeglądu zlecenia - wizja lokalna i plan pomiaru - karta przygotowania próbek, mierników gazów i aspiratorów do pobierania próbek - rejestr wydawanych próbek - rejestr analiz wagowych - karta pomiarowa emisji pyłowo-gazowej - karta analiz próbek - komputerowe raporty aparatury pomiarowej
--	---

PROCEDURY OBLICZENIOWE

Gęstość gazu	$\rho = \frac{p}{r \cdot T}$	ρ – gęstość gazu, p – ciśnienie, r – indywidualna stała gazowa T – temperatura W warunkach standardowych: $T=273^\circ \text{ K}$, $p=1013 \text{ hPa}$.
Stężenie substancji w gazie	$S = \frac{m \cdot 1000}{V_p}$	S – stężenie substancji [mg/m^3] m – masa substancji w próbce [mg] V_p – objętość pobranego gazu [dm^3]
Strumień objętości gazu	$V = A * w$	V – strumień objętości A – pole powierzchni przekroju pomiarowego w – prędkość gazu w kanale
Wartość emisji	$M = V * S$	M – strumień masy substancji V – strumień objętości S – stężenie substancji

P.H.U. „SBB” Bogdan Chobel Laboratorium Badań i Ekspertyz	Sprawozdanie nr 316/SE/16	Strona : 12/12
---	----------------------------------	----------------

INNE DANE	
1. Czas pracy instalacji	
a) w poprzednim roku kalendarzowym	---
b) w okresie od początku roku do dnia wykonywania przedmiotowych pomiarów wielkości emisji	---
2. Wyniki prowadzonych w komorze spalania lub dopalania, pomiarów ciągłych następujących parametrów procesu:	
a) temperatura gazów spalinowych, mierzonej w pobliżu ściany wewnętrznej w sposób eliminujący wpływ promieniowania cieplnego płomienia	---
b) zawartość tlenu w gazach spalinowych	---
c) ciśnienie gazów spalinowych	---

DANE DOTYCZĄCE CERTYFIKATU POSIADANEGO PRZEZ LABORATORIUM WYKONUJĄCE POMIARY	
Nazwa certyfikatu	Laboratorium Badawcze
Wydany przez	Polskie Centrum akredytacji
Nr certyfikatu	AB 886
Data wydania certyfikatu	11.03.2008 r.
Data ważności certyfikatu	10.03.2020 r.
Normy lub udokumentowane procedury badawcze dotyczące wykonanych pomiarów	PN-Z-04030-7:1994 PN-ISO 10396:2001 PB-09 wydanie nr 9 z dnia 01.09.2015 r. PN-EN 1911:2011

OSOBA PRZEKAZUJĄCA WYNIKI POMIARÓW I INNE DANE	
Imię i nazwisko	
Stanowisko	

KONIEC SPRAWOZDANIA