

Zakład Gospodarki Komunalnej „ZAW-KOM” Sp. z o.o.
47-120 Zawadzkie ul. Świerkłańska 2

WYMAGANIA FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

Zaprojektowanie i wykonanie modernizacji instalacji odpylania kotłów WR-4,5 i WR-3,5
w Ciepłowni Miejskiej w Zawadzkiem przy ul. Paderewskiego.
Nr postępowania: ZP/01/2015

Spis treści:

- I. Wymagania funkcjonalno-użytkowe
 1. Przedmiot zamówienia.
 2. Wymagane terminy realizacji zamówienia.
 3. Opis zakresu zamówienia oraz wymagań technicznych i materiałowych.
 4. Wymagania stawiane urządzeniom stanowiącym przedmiot zamówienia.
- II. Charakterystyka stanu istniejącego
 1. Parametry kotłów.
 2. Paliwo.
 3. Wypis z rejestru gruntów.
 4. Rzut sytuacyjny Ciepłowni Miejskiej w Zawadzkiem.
 5. Wyniki pomiarów emisji za lata 2012-2014.
 6. Metryka projektu kotłowni.

I. WYMAGANIA FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

1. Przedmiot zamówienia.

Przedmiotem zamówienia są: opracowanie dokumentacji technicznej oraz modernizacja dwóch układów odpylania spalin dla dwóch kotłów WR-4,5 nr 1 i WR-3,5 nr 2 (po modernizacji, moc maksymalna trwała 4,0 MW) w Ciepłowni Miejskiej w Zawadzkiem.

Powyższa modernizacja realizowana będzie w celu uzyskania stężenia pyłu poniżej 100 mg/Nm³ w gazie odlotowym prz 6 % zawartości tlenu.

2. Wymagane terminy realizacji zamówienia.

2.1. Termin wykonania i uzgodnienia kompletnej dokumentacji technicznej oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń : do dnia 15.07.2015 r.

2.2. Termin wykonania instalacji odpylania : do 15.09.2015 r.

2.3. Przeprowadzenie nieodpłatnego szkolenia w zakresie eksploatacji (obsługi i konserwacji), remontu urządzeń i instalacji : do dnia 25.09.2015 r.

2.4. Termin wykonania pomiarów emisji i stężenia pyłów do atmosfery w celu potwierdzenia osiągnięcia parametrów gwarantowanych przez akredytowaną jednostkę dla instalacji odpylania kotłów (przy obciążeniu kotła pow. 70%) : do dnia 18.12.2015 r.

3. Opis przedmiotu zamówienia oraz wymagań technicznych i materiałowych.

Na przedmiot zamówienia składają się:

3.1. Opracowanie dokumentacji technicznej oraz ewentualnie dokumentacji budowlanej docelowo na potrzeby otrzymania pozwolenia na budowę/zgłoszenia robót do właściwego urzędu, w przypadku, gdy będzie to wymagane.

Dokumentacja musi być kompletna z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć tzn. przeprowadzenia procesu inwestycyjnego.

W ramach dokumentacji należy przewidzieć:

3.1.1. W części technologicznej:

a) Modernizację istniejących układów odpylania zapewniającą spełnienie standardów emisyjnych obowiązujących po 01.01.2016 r. tj. poniżej 100 mg/m³ przy 6% zawartości tlenu w spalinach dla całego zakresu obciążeń kotła,

b) instalacja odpylania spalin musi zapewnić prace w sytuacji awarii jednego z elementów instalacji

c) zastosowane rozwiązania konstrukcyjne instalacji muszą zapewnić jej rozbudowę, tak aby w przyszłości spełnić ewentualne, zastrzone rygory emisji pyłów .

d) instalacja musi zapewnić ciągłą pracę instalacji podczas konserwacji filtrów (np. wymiana worków) lub w razie konieczności jego odcięcia w wypadku zagrożenia materiału worków np.: nagły wzrost temperatury ponad dopuszczalną.

e) Instalacja powinna posiadać zabezpieczenie worków filtrujących przed ich zniszczeniem spowodowanym przekroczeniem dopuszczalnej temperatury (dla zastosowanych materiałów filtrujących), za pomocą przepustnic odcinających wlotowej i wylotowej z napędem elektrycznym sterowaniem za pomocą termostatu umieszczonego bezpośrednio przed komorą filtrów połączonym z systemem wizualizacji. Pożądane jest pozostawienie istniejących dróg komunikacyjnych wokół układów odpylania; zmodernizowane układy odpylania mają być wpięte w istniejący układ odprowadzania pyłów;

g) Zamontowane urządzenia odpylające i kanały mają być izolowane wełną mineralną o grubości 100 mm i zabezpieczone blachą ocynkowaną kopertowaną o grubości 0,8 mm. Izolacja cieplna

powinna zapobiegać kondensacji pary wodnej i powstawaniu kwasu siarkowego na wewnętrznych powierzchniach urządzenia;

h) Konstrukcję wsporczą pod instalację jak i drabiny, przejścia zabezpieczyć antykorozyjnie malując farbą zestawem epoksydowym nakładając jedną warstwę farby podkładowej oraz jednokrotnie emalią nawierzchniową. Sumaryczna grubość powłoki minimum 150 mikronów.

i) Zewnętrzna obudowa zmodernizowanych układów nie powinna wykazywać nieszczelności

j) Wymianie podlegają wentylatory wyciągowe wraz z silnikami - parametry nowych wentylatorów powinny być takie, aby pozwalały na pracę kotłów zgodną z parametrami DTR. Należy wykorzystać istniejące przetwornice częstotliwości wentylatorów wyciągowych. W przypadku zmiany silników wentylatorów na silniki o mocy powyżej 19 kW należy także wymienić i zamontować nową przetwornicę częstotliwości.

k) Istniejące urządzenia współpracujące ze zmodernizowanymi układami w procesie odpylania mogą być zachowane, a ich parametry pracy podczas normalnej eksploatacji nie pogorszone;

l) W zmodernizowanych układach odpylania muszą być zaprojektowane odpowiednie punkty pomiarowe do pomiaru emisji pyłów i gazów zgodnie odpowiednimi normami. Montaż – za urządzeniami odpylającymi - króćców pomiarowych o średnicy M 64x4, zgodnie z wymogami PN-Z-04030-7 „Badania zawartości pyłu. Pomiar stężenia i strumienia masy pyłu w gazach odlotowych metodą grawimetryczną” – uzgodnione z WIOŚ;

m) Należy zapewnić dostęp do wszystkich miejsc w układzie odpylania wymagających obsługi i konserwacji(armatura, króćce pomiarowe itd).;

n) Montaż wszelkich niezbędnych urządzeń, przejść, drabin i pomostów roboczych z barierkami do obsługi instalacji odpylania

o) Instalacja technologiczna układów odpylania powinna spełniać wymagania zawarte w odpowiednich normach i spełniać przepisy BHP i p.poż w tym normy hałasu na stanowiskach pracy i do środowiska.

p) Wykonanie wszelkich prac budowlanych zgodnie z Prawem Budowlanym (Dz. U. 1994 Nr.89 poz. 414) oraz innych robót bezpośrednio związanych z realizacją przedmiotowego zadania. Przed rozpoczęciem realizacji robót niezbędne jest uzyskanie akceptacji Zamawiającego dla przyjętych rozwiązań projektowych.

3.1.2. Wymagania dotyczące instalacji elektrycznej:

a) Roboty elektryczne wykonać zgodnie aktualnymi przepisami i normami.

b) Zakres robót obejmuje:

- demontaż wentylatorów wyciągowych wraz z silnikami elektrycznymi
- montaż i podłączenie nowych wentylatorów wraz z silnikami elektrycznymi,
- połączenie i wysterowanie wentylatorów z istniejącymi przetwornicami częstotliwości.

Po zakończeniu robót elektrycznych i wykonać protokoły kontroli, sprawdzenia oraz badania wszystkich maszyn, urządzeń i linii pomiarowych wchodzących w skład wyżej wymienionych robót,

d) Wykorzystać istniejące układy sterowania, zabezpieczenia i wizualizacji kotła współpracujące z wentylatorami wyciągowymi spalin. Wszelkie zmiany w ich konfiguracji uzgadniać z Zamawiającym

e) Dostosowanie infrastruktury elektroenergetycznej do wymagań zaproponowanego układu odpylania (szafy sterownicze, linie zasilające, układy pomiarowe, rozdzielni);

3.2. Opracowanie technologii montażu i wykonania:

3.2.1. Kolejność wykonania montażu układów odpylania w kotłach należy uzgodnić z Zamawiającym.

3.3. Wykonanie modernizacji układów odpylania wraz z dopuszczeniem do ruchu i ruchem próbnym.

3.3.1. Dostawa i montaż urządzeń:

- a) Kompletacja i dostawa urządzeń powinna być realizowana w oparciu o dokumentację techniczną zgodnie z przedmiotem zamówienia oraz opracowanego harmonogramu wcześniej uzgodnionego z Zamawiającym;
- b) Dostawca ma obowiązek powiadomić Zamawiającego w terminie siedmiu dni roboczych o wszystkich odbiorach, próbach i montażach próbnym. Zamawiający zastrzega sobie prawo udziału w nich;
- c) Wszystkie materiały i urządzenia muszą być nowe oraz posiadać znak CE i dokumenty pozwalające stwierdzić rok produkcji nie wcześniej niż w 2014 roku;
- d) Transport i montaż ma odbywać się staraniem i na koszt Wykonawcy;
- e) Sposób zamocowania poszczególnych elementów zmodernizowanych układów odpylania powinien umożliwiać łatwą ich wymianę i konserwację;
- f) Montaż zmodernizowanych układów odpylania z wentylatorami wyciągowymi powinien odbywać się zgodnie z opracowaną dokumentacją techniczną łącznie z:
 - wykonaniem niezbędnych prób i odbiorów;
 - wykonaniem rozruchu na zimno i gorąco;
 - wykonaniem rozruchu elektrycznego i AKPiA oraz instalacji sterowania i wizualizacji;
 - odtworzeniem zdemontowanych elementów budynku (ściany, podłogi) na koszt Wykonawcy.

3.3.2. Materiały eksploatacyjne wymagane do pracy układów.

Dostawca dostarczy na własny koszt niezbędne materiały eksploatacyjne wymagane do uruchomienia zgodne ze standardami i parametrami zawartymi w ofercie.

Instalacja ma być zaprojektowana i wykonana z materiałów i urządzeń dobrej jakości i zapewniających długą żywotność i funkcjonalność.

3.3.3. Zagospodarowanie powstałych w trakcie realizacji przedmiotu zamówienia odpadów.

- a) gruz i zakwalifikowane odpady zagospodarować i przedstawić zamawiającemu karty przekazania odpadów. Koszty zagospodarowania odpadów pokrywa Wykonawca,
- b) odpady wymagające utylizacji utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Koszt utylizacji pokrywa Wykonawca robót.
- c) złom pozostawić do dyspozycji Zamawiającego.

3.3.4. Szkolenie w zakresie obsługi, najpóźniej w trakcie rozruchu próbnego.

- a) Zakres szkolenia:
 - eksploatacja układów;
 - przeglądy, remonty bieżące i konserwacje;
 - optymalizacja pracy układów;
 - zasady gwarancji;
 - sposób zgłoszenia awarii i usterek.
- b) Szkolenie obejmuje pracowników obsługi i nadzór kotłowni;
- c) Miejsce szkolenia: Ciepłownia w Zawadzkiem ul. Paderewskiego;
- d) Dostawca zapewni w okresie gwarancji pełny serwis informacyjny.

3.3.5. Przekazanie kompletnej dokumentacji.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego Wykonawca prześle kompletną dokumentację powykonawczą instalacji odpylania spalin dla każdego kotła w części: technologicznej, elektrycznej wraz z rysunkami wykonawczymi w trzech egzemplarzach w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej na trwałym nośniku danych, instrukcję eksploatacji z obowiązującymi wymaganiami BHP i p.poż., skróconą instrukcję stanowiskową, wydrukowaną na tworzywie

sztucznym, protokoły pomiarów elektrycznych i AKPiA, protokoły pomiarów stężenia pyłu w spalinach, protokoły pomiaru hałasu do otoczenia, ewentualnie – oryginał dziennika budowy, oryginał oświadczenia kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem technicznym i pozwoleniem na budowę oraz przepisami, karty gwarancyjne urządzeń, kody źródłowe do aplikacji, urządzeń AKPiA i inne.

3.4. Inne:

a) Ubezpieczenie i dozór placu budowy staraniem i na koszt Wykonawcy;

b) Roboty demontażowe.

. demontaż ma odbywać się staraniem i na koszt Wykonawcy;

c) Warunki odbiorów:

1. Warunkiem dopuszczenia układu odpylania do prób jest:

. wykonanie robót montażowych zgodnie z dokumentacją potwierdzone protokołem odbioru;

. odbiór w zakresie BHP i p.poż;

. przekazanie dokumentacji powykonawczej;

. szkolenie obsługi, potwierdzone protokołem;

. rozliczenie z zagospodarowania odpadów

2) Warunkiem odbioru ostatecznego jest:

- sprawdzenie emisji i skuteczności odpylania – odbędzie się staraniem i na koszt Zamawiającego, w przypadku, gdy pomiary nie potwierdzą parametrów wymaganych w SIWZ i ofercie kolejne odbywać się będą na koszt Wykonawcy;

- pomiary będą wykonane przy mocy maksymalnej trwałej zgodnie z DTR kotła;

- do pomiarów będzie użyte paliwo dostępne na placu opałowym o parametrach (miał zapewnia Zamawiający).

d) Zakres i warunki gwarancji:

- Wykonawca zapewni miesięczną gwarancję oraz szczegółowy zakres i warunki gwarancji przedmiotu zamówienia zgodnie ze złożoną ofertą;

- Wykonawca określi zasady prowadzenia serwisu gwarancyjnego i pogwarancyjnego.

4. Wymagania stawiane urządzeniom stanowiącym przedmiot zamówienia:

4.1. Zmodernizowane układy odpylania mają osiągać sprawność nie mniejszą niż wskazana w ofercie i spełniać wymogi stężenia pyłu w gazach odlotowych standardów emisyjnych obowiązujących po 1.01.2016 tj. poniżej 100 mg/m³ przy zawartości 6 % tlenu dla całego zakresu obciążeń kotła zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. 2011.95.558).

4.2. Utrzymanie sprawności kotłów powyżej 80 %,

4.3. Zmodernizowane układy odpylania nie mogą:

- zmniejszać prędkości wylotu spalin z komina ani powodować większego obciążenia urządzeń współpracujących ponad dotychczasosiągane podczas normalnej eksploatacji;

- powodować pogarszania parametrów pracy kotłów;

- powodować zwiększonej korozji układów odprowadzania spalin i komina.

4.4. Zapewnienie łatwego dostępu do urządzeń wymagających obsługi, konserwacji i regulacji oraz remontów.

5. Koszty wszelkich dodatkowych prac i badań związanych z dostawą i montażem urządzeń pokrywa Wykonawca.

II. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO W CIEPŁOWNI MIEJSKIEJ PRZY UL. PADWERWSKIEGO W ZAWADZKIEM.

1. Parametry kotłów:

Dane techniczne kotła WR-4,5 nr 1

- wydajność maksymalna trwała 4,5 MW
- ciśnienie obliczeniowe 1,6MPa
- sprawność kotła 82 %
- zawartość O₂ w spalinach 6-11%
- zawartość CO₂ 11-14%
- temperatura spalin za kotłem max 180°C
- wentylator wyciągowy typu WPWs 60/18A

Dane techniczne kotła WR-3,5 nr 2

- wydajność maksymalna trwała 4,0 MW
- ciśnienie obliczeniowe 1,6MPa
- sprawność kotła 84%
- zawartość O₂ w spalinach 6-11%
- zawartość CO₂ 11-14%
- temperatura spalin za kotłem max 180°C
- wentylator wyciągowy typu WPWs 60/18A

2. Paliwo

Parametry mialu węglowego:

- asortyment MIAŁ II A
- wartość opałowa Q ir 23 000 kJ/kg min.
- zawartość popiołu Ar 18 % max
- zawartość siarki S tr 0,60 %-0,8 % max.
- zawartość wilgoci całkowitej W tr max. 18 %
- wymiar ziarna 20,5-0 mm
- typ węgla 31 lub 32
- wszystkie parametry w stanie roboczym.

3. Wypis z rejestru gruntów (stanowi załącznik do OPZ).

4. Rzut sytuacyjny Ciepłowni Miejskiej w Zawadzkiem (stanowi załącznik do OPZ).

5. Wyniki pomiarów emisji za lata 2012-2014 (stanowią załącznik do OPZ).

6. Metryka projektu kotłowni (stanowi załącznik do OPZ).

Starostwo Powiatowe w Strzelcach Opolskich
ul. Jordanowska 2
47-100 Strzelce Opolskie
tel. 077 440-17-43
fax: 077 440-17-37

Województwo OPOLSKIE
Powiat STRZELECKI
Gmina Zawadzkie
Miejscowość ZAWADZKIE - MIASTO
Jednostka ewidencyjna 161107_4, ZAWADZKIE - MIASTO
Obręb 0094, ZAWADZKIE

Nr kancelaryjny: GKN.6621.714.2013.JJ

WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW

Nr jednostki rejestrowej: G.1417

Pozycja kartoteki budynków: 161107_4.0094.G1417

Właściciel, udział: 1/1

ZGK "ZAW-KOM" SP. Z O.O. Z SIEDZIBĄ W ZAWADZKIEM
Siedziba: 47-120 ZAWADZKIE

Arkusze mapy	Numer działki	Bliższe określenie położenia	Opisy użytków	Ozn. użyt. i kont. klasyfik.	Powierzchnia		Nr KW lub oznaczenie innych dokumentów
					użytków w ha	działki w ha	
3	728/3	ZAWADZKIE - MIASTO,	Tereny przemysłowe	Ba	0.0924	0.0924	53201
Id dz: 161107_4.0094.AR_3.728/3 Wartość: -							
3	729/1	ZAWADZKIE - MIASTO,	Tereny przemysłowe	Ba	0.2484	0.2484	53201
Id dz: 161107_4.0094.AR_3.729/1 Wartość: -							
3	732/14	ZAWADZKIE - MIASTO,	Tereny przemysłowe	Ba	0.1971	0.1971	53201
Id dz: 161107_4.0094.AR_3.732/14 Wartość: -							
3	750/1	ZAWADZKIE - MIASTO,	Drogi	dr	0.0513	0.0513	53201
Id dz: 161107_4.0094.AR_3.750/1 Wartość: -							
Razem :					0.5892	0.5892	

Słownie: pięć tysięcy osiemset dziewięćdziesiąt dwa m. kw.

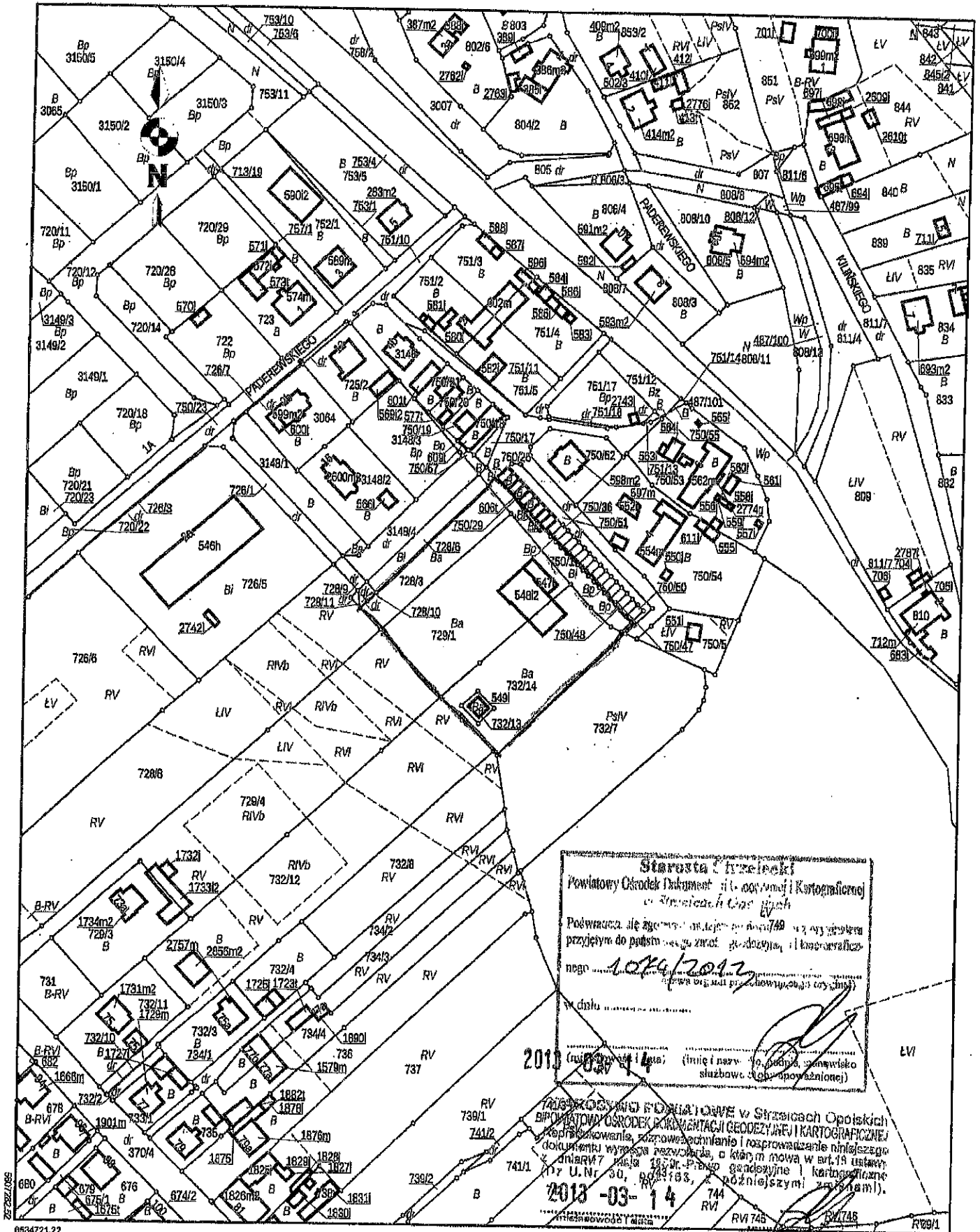
Sporządził(a): Jolanta Józefowska, według stanu na dzień: 14-03-2013

Dokument niniejszy nie jest przeznaczony do
dokonywania wpisu w księdze wieczystej

z up. Starosta Strzeleckiego
14-03-2013,
(imię i nazwisko osoby reprezentującej organ)
Geneta Powiatowy

Kopia mapy ewidencyjnej

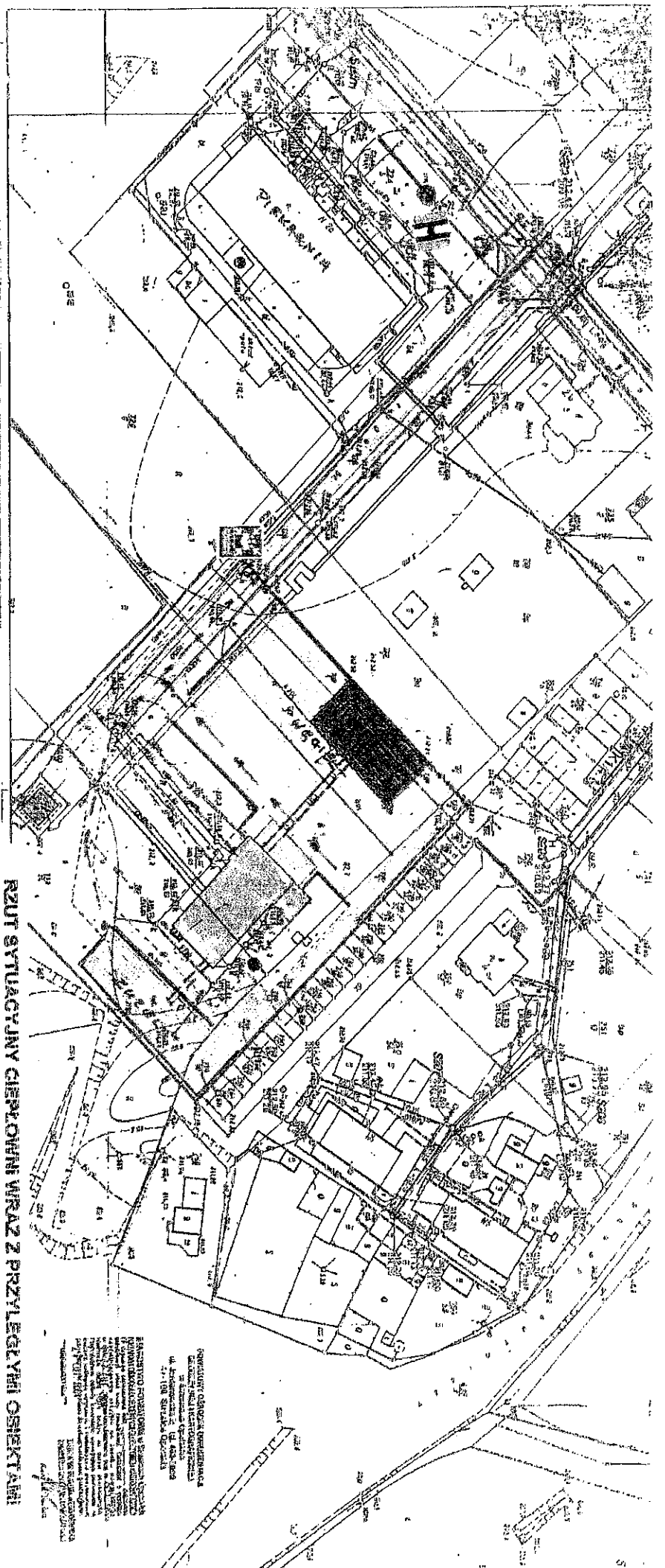
Skała 1:2000



Starosta Strzelecki
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji i Kartograficznej
w Strzelcach Opolskich
Podnosi się zgodnym z art. 740 § 1 pkt 1) ustawy
przyjmuje do publicznego zarządkowania i kartograficz-
nego 10.04.2012
w dniu


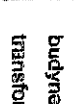
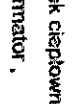

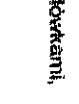



2013-03-14
2013-03-14
2013-03-14

0534721.22



**RZUT SYTUACYJNY CIEPŁOWNI WRAZ Z PRZYLEGLYMI OSIĘTANIAMI
Zawadzkie ul. Paderewskiego.**

Legenda

-  budynek ciepłowni z przybudówkami,
-  transformator,
-  jezdnie, chodniki i inne miejsca utwardzone,
-  wiatła garażowania sprzętu – faktowarki, sypczarki
-  wiatła – skład opału, miaru węglowego,
-  drogi ewakuacji – kierunek ewakuacji
-  miejsca zbiórki ewakuowanych,
-  lokalizacja hydrantu zewnętrzznego (przy płocie placu) ul. Paderewskiego.

INSTRUMENTALNY OBRÓBKA TERENOWA
ZADANIE: 1. WYKONANIE RZUTU SYTUACYJNEGO
2. WYKONANIE RZUTU SYTUACYJNEGO
3. WYKONANIE RZUTU SYTUACYJNEGO
4. WYKONANIE RZUTU SYTUACYJNEGO
5. WYKONANIE RZUTU SYTUACYJNEGO
6. WYKONANIE RZUTU SYTUACYJNEGO
7. WYKONANIE RZUTU SYTUACYJNEGO
8. WYKONANIE RZUTU SYTUACYJNEGO
9. WYKONANIE RZUTU SYTUACYJNEGO
10. WYKONANIE RZUTU SYTUACYJNEGO
11. WYKONANIE RZUTU SYTUACYJNEGO
12. WYKONANIE RZUTU SYTUACYJNEGO
13. WYKONANIE RZUTU SYTUACYJNEGO
14. WYKONANIE RZUTU SYTUACYJNEGO
15. WYKONANIE RZUTU SYTUACYJNEGO
16. WYKONANIE RZUTU SYTUACYJNEGO
17. WYKONANIE RZUTU SYTUACYJNEGO
18. WYKONANIE RZUTU SYTUACYJNEGO
19. WYKONANIE RZUTU SYTUACYJNEGO
20. WYKONANIE RZUTU SYTUACYJNEGO

Laboratorium Badań Środowiska

Posiada akredytację AB 409 w zakresie:

Pomiarów i badań w środowisku pracy:

- pobieranie próbek powietrza
- oznaczanie stężeń substancji chemicznych i pyłowych
- pomiaru hałasu i drgań
- pomiaru oświetlenia
- pomiaru pól elektromagnetycznych

Pomiarów i badań w środowisku ogólnym:

- pobierania próbek gazów odlotowych
- oznaczenia stężeń substancji chemicznych i pyłowych w gazach odlotowych
- pomiaru pól elektromagnetycznych
- badań fizyko-chemicznych wód powierzchniowych podziemnych, oraz ścieków
- pomiaru emisji hałasu:
 - a) emitowanego przez instalacje i zakłady przemysłowe,
 - b) komunikacyjnego
- badań fizyko-chemicznych gleb i osadów ściekowych
- testów zgodności odpadów

LABORATORIUM BADAŃ ŚRODOWISKA

SPRAWOZDANIE Nr 983/13 Z POMIARÓW EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ

Klient:

Firma Pomiarowo – Usługowa PEkoL
Ireneusz Szoltysek
ul. Stalmacha 8, 41 - 100 Siemianowice Śl.

Dotyczy:

Zakładu Gospodarki Komunalnej
„ZAW-KOM” Sp. z o.o.
ul. Paderewskiego, 47-120 Zawadzkie

OPRACOWAŁ:


.....
Sławomir Żurek

OSOBA AUTORYZUJĄCA:


.....
Zbigniew Spyra

ZATWIERDZAM:

Z-ca Prezesa Zarządu
.....
inż. Hanna Szuchkiewicz

„ZAW-KOM” Sp. z o.o.

wpt. 03. 01. 2014

L. dz. 4

Rozdzielnik :

1. Klient - 3 egz.
2. a/a - 1 egz.

Bez pisemnej zgody firmy GRUPA EKOPROJEKT Sp. z o.o.
w Bielsku-Białej, sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.
Klient ma prawo do reklamacji do 14 dni od daty otrzymania sprawozdania.
Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów.

Bielsko-Biała, grudzień 2013 r.

SPRAWOZDANIE Nr 983/13

ZBADANIEMISJI ZANIECZYSZCZEN

SPIS TRESCI

1) TABELA INFORMACYJNA	3
2) INFORMACJE DOTYCZĄCE POZWOLENIA ORAZ INSTALACJI LUB URZĄDZENIA	4
3) WYNIKI POMIARÓW EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA	5
4) APARATURA POMIAROWA	11
5) WYKONAWCA POMIARÓW	12
6) DANE DOTYCZĄCE CERTYFIKATU POSIADANEGO PRZEZ LABORATORIUM WYKONUJĄCE POMIARY	12
7) INNE DANE	12
8) OSOBA PRZEKAZUJĄCA WYNIKI POMIARÓW I INNE DANE	12

SPRAWOZDANIE Nr 983/13 ZAWIERA STRON: 12

Badania oznaczone (A) w tym sprawozdaniu są zamieszczone w zakresie akredytacji PCA nr AB 469.

TABELA INFORMACYJNA

Nazwa podmiotu:	Zakład Gospodarki Komunalnej „ZAW-KOM” Sp. z o.o.
ADRES	
- miejscowość	Zawadzkie
- kod pocztowy	47-120
- ulica	Świerkłańska 2
- województwo	opolskie
- powiat	strzelecki
- gmina	Zawadzkie
REGON	531060755
Miejsce wykonywanej działalności:	
- nazwa zakładu	Zakład Gospodarki Komunalnej „ZAW-KOM” Sp. z o.o.
- miejscowość	Zawadzkie
- kod pocztowy	47-120
- ulica	Paderewskiego
- województwo	opolskie
- powiat	strzelecki
- gmina	Zawadzkie
Nazwy opomiarowanych instalacji lub urządzeń:	1) E-1: Kocioł węglowy nr 1 WR-4,5 2) E-1: Kocioł węglowy nr 2 WR-3,5

INFORMACJE DOTYCZĄCE POZWOLENIA ORAZ INSTALACJI LUB URZĄDZENIA

Rodzaj pozwolenia: **Decyzja**

Organ wydający pozwolenie: **Starosta Strzelecki w Strzelcach Opolskich**

Data wydania pozwolenia: **25.08.2004 r.**

Data obowiązywania pozwolenia: **31.08.2014 r.**

Znak pozwolenia: **ROŚ.7644-14/2004**

Nazwa instalacji lub urządzenia: **Instalacja energetyczna**

Dla instalacji spalania paliw	Data uzyskania pierwszego pozwolenia na budowę lub odpowiednika tego pozwolenia	-
	Termin oddania do eksploatacji	-
Dla instalacji spalania paliw	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	-

INFORMACJE DOTYCZĄCE EMITORA

Lp.	Numer emitora	Współrzędne geograficzne emitora		Dla instalacji są to kominowe	
		szerokość	długość	zestaw, których gazociągowe doprowadzane są do danego emitora	źródła pracujące w czasie wykonania pomiarów, z których gazociągowe doprowadzane są do danego emitora
1)	E-I	50° 36' 08.00"	18° 29' 36.30'	Kotły węglowe typu WR-4,5 i WR-3,5	Kocioł węglowy nr 1 typu WR-4,5
2)	E-I	50° 36' 08.00"	18° 29' 36.30'	Kotły węglowe typu WR-4,5 i WR-3,5	Kocioł węglowy nr 2 typu WR-3,5

WYNIKI POMIARÓW EMISJI ZANIECZYSZCZEN DO POWIETRZA

Nazwa instalacji lub urządzenia: **Emitor E-1: Kocioł węglowy nr 1 typu WR-4,5**

Charakterystyka urządzeń oczyszczających gazy odlotowe: **bateria cyklonów**

Obciążenie źródła emisji w czasie wykonywania pomiarów: **78%**

Rodzaj paliwa lub strumień masy materiałów w procesie technologicznym: **miat węglowy**

Miejsce pobrania próbek i wykonania pomiaru: **dolot do Emitora E-1**

Numer identyfikacyjny pomiaru		1		2					
Data wykonania pomiaru		20.12.2013 r.							
Godzina wykonania pomiaru		08:33:15		09:45:37					
Lp.	Zakres badań	Jednostka	Wyniki pomiarów		Średnia	Niepewność pomiaru +/-	Metoda pomiaru		
1	Warunki meteorologiczne	Ciśnienie atmosferyczne	hPa	999	999	999	-	PN-Z-04030-7:1994	
2		Temperatura powietrza	K	273,3	273,8	273,6	-	PN-Z-04030-7:1994	
3	Przekrój pomiarowy	Wymiary	d	m	-	-	-	-	
4			a	m	0,80	-	-	-	
5			b	m	0,90	-	-	-	
6	Powierzchnia		m ²	0,720		-	-	PN-Z-04030-7:1994	
7	Parametry gazu w przewodzie	Temperatura	K	375,7	377,7	376,7	-	PN-Z-04030-7:1994	
8		Ciśnienie statyczne	hPa	998	998	998	-	PN-Z-04030-7:1994	
9		Ciśnienie dynamiczne	Pa	11,2	13,1	12,1	-	PN-Z-04030-7:1994	
10		Stopień zawilżenia gazu	kg/kg	0,013	0,013	0,013	-	PN-Z-04030-7:1994	
11		Prędkość średnia	m/s	4,85	5,28	5,07	-	PN-Z-04030-7:1994	
12		Skład chemiczny	O ₂ (A)	%	12,51	12,73	12,62	1,17	PN-ISO-10396:2001
13			CO ₂ (A)	%	8,42	8,11	8,27	0,77	PN-ISO-10396:2001
14		Gęstość gazu wilgotnego w warunkach pomiaru		kg/m ³	0,949	0,942	0,945	-	PN-Z-04030-7:1994
15	Gęstość gazu w warunkach normalnych		kg/m ³ _N	1,323	1,321	1,322	-	PN-Z-04030-7:1994	
16	Gęstość gazu w warunkach umownych		kg/m ³ _U	1,334	1,332	1,333	-	PN-Z-04030-7:1994	
17	Pomiar zapylenia	Czas zasysania próbki		s	3600	3600	-	-	
		Częściowy strumień:							
18		- gazu w warunkach normalnych		m ³ _N /h	5,531	5,746	5,639	-	PN-Z-04030-7:1994
19		- gazu w warunkach umownych		m ³ _U /h	5,487	5,702	5,595	-	PN-Z-04030-7:1994
20		Nr identyfikacyjny próbek pyłu			983/13/1	983/13/2	-	-	-
21	Masa pyłu		g	0,85863	0,79017	0,82440	-	PN-Z-04030-7:1994	

Lp.	Rodzaj substancji:	Jednostka	Wyniki pomiarów		Średnia	Niepewność pomiaru +/-	Metoda pomiaru	
22	Stężenie substancji w gazie w warunkach pomiaru	Pył ogółem	mg/m ³	111,29	98,04	104,67	-	z obliczeń
23		Dwutlenek siarki	mg/m ³	8,42	218,52	113,47	-	z obliczeń
24		NO _x w przeliczeniu na NO ₂	mg/m ³	157,46	146,48	151,97	-	z obliczeń
25		Tlenek węgla	mg/m ³	232,03	152,99	192,51	-	z obliczeń
26		Dwutlenek węgla	mg/m ³	118 390,0	113 430,7	115 910,3	-	z obliczeń
27		-	-	-	-	-	-	-
28		-	-	-	-	-	-	-
29		-	-	-	-	-	-	-
30		-	-	-	-	-	-	-
31		-	-	-	-	-	-	-
32		-	-	-	-	-	-	-
33		Stężenie substancji w gazie w warunkach normalnych ¹⁾	Pył ogółem	mg/m ³ _N	155,17	137,42	146,30	-
34	Dwutlenek siarki		mg/m ³ _N	340,32	306,30	323,31	-	z obliczeń
35	NO _x w przeliczeniu na NO ₂		mg/m ³ _N	219,54	205,32	212,43	-	z obliczeń
36	Tlenek węgla		mg/m ³ _N	323,51	214,44	268,98	-	z obliczeń
37	Dwutlenek węgla		mg/m ³ _N	165 067,6	158 994,9	162 031,2	-	z obliczeń
38	-		-	-	-	-	-	-
39	-		-	-	-	-	-	-
40	-		-	-	-	-	-	-
41	-		-	-	-	-	-	-
42	-		-	-	-	-	-	-
43	-		-	-	-	-	-	-
44	Stężenie substancji w gazie w warunkach umownych ²⁾		Pył ogółem (A)	mg/m ³ _U	156,48	138,58	147,53	13,40
45		Dwutlenek siarki (A)	mg/m ³ _U	343,20	308,88	326,04	43,07	PE-59 wydanie 2 z dnia 18.04.2008 r.
46		NO _x w przeliczeniu na NO ₂ (A)	mg/m ³ _U	221,40	207,05	214,23	20,37	PN-ISO-10396:2001
47		Tlenek węgla (A)	mg/m ³ _U	326,25	216,25	271,25	25,66	PN-ISO-10396:2001
48		Dwutlenek węgla (A)	mg/m ³ _U	166 463,4	160 334,7	163 399,1	15 196,1	PN-ISO-10396:2001
49		-	-	-	-	-	-	-
50		-	-	-	-	-	-	-
51		-	-	-	-	-	-	-
52		-	-	-	-	-	-	-
53		-	-	-	-	-	-	-
54		-	-	-	-	-	-	-
55		Stężenie substancji w gazie w warunkach umownych przeliczone na zawartość 6 % tlenu	Pył ogółem (A)	mg/m ³ _U	276,47	251,35	263,91	23,96
56	Dwutlenek siarki (A)		mg/m ³ _U	606,36	560,24	583,30	77,05	z obliczeń
57	NO _x w przeliczeniu na NO ₂ (A)		mg/m ³ _U	391,17	375,54	383,36	36,46	z obliczeń
58	Tlenek węgla (A)		mg/m ³ _U	576,41	392,23	484,32	45,82	z obliczeń
59	Dwutlenek węgla (A)		mg/m ³ _U	294 104,9	290 812,6	292 458,8	27 198,7	z obliczeń
60	-		-	-	-	-	-	-
61	-	-	-	-	-	-	-	
62	Stężenie substancji w gazie przeliczone na jednostkę energii chemicznej wprowadzonej w paliwie	Pył ogółem (A)	g/GJ	158,00	151,52	154,76	14,05	z obliczeń
63		Dwutlenek siarki (A)	g/GJ	346,52	337,73	342,13	45,20	z obliczeń
64		NO _x w przeliczeniu na NO ₂ (A)	g/GJ	223,54	226,39	224,97	21,39	z obliczeń
65		Tlenek węgla (A)	g/GJ	329,41	236,45	282,93	26,77	z obliczeń
66		Dwutlenek węgla (A)	g/GJ	168 075,0	175 311,7	171 693,3	15 967,5	z obliczeń
67		-	-	-	-	-	-	-
68		-	-	-	-	-	-	-

Lp.	Rodzaj substancji:	Jednostka	Wyniki pomiarów		Średnia	Niepewność pomiaru +/-	Metoda pomiaru
69	Gazu wilgotnego w warunkach pomiaru	m ³ /h	12 571	13 686	13 128	1 192	PN-Z-04030-7:1994
70	Gazu w warunkach normalnych ¹⁾	m ³ _N /h	9 016	9 764	9 390	853	z obliczeń
71	Gazu w warunkach umownych ²⁾	m ³ _U /h	8 941	9 682	9 311	845	z obliczeń
72	Gazu w warunkach umownych dla 6 % tlenu	m ³ _U /h	5 060	5 338	5 199	472	z obliczeń
73	Pył ogółem (A)	kg/h	1,399	1,342	1,370	0,124	z obliczeń
74	Dwutlenek siarki (A)	kg/h	3,068	2,991	3,030	0,400	z obliczeń
75	NO _x w przeliczeniu na NO ₂ (A)	kg/h	1,979	2,005	1,992	0,189	z obliczeń
76	Tlenek węgla (A)	kg/h	2,917	2,094	2,505	0,237	z obliczeń
77	Dwutlenek węgla (A)	kg/h	1488,3	1552,4	1520,3	141,4	z obliczeń
78	-	-	-	-	-	-	-
79	-	-	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-	-	-
81	-	-	-	-	-	-	-
82	-	-	-	-	-	-	-
83	-	-	-	-	-	-	-
84	Rodzaj substancji:	Jednostka	Ilość gazów i pyłów dopuszczonych do wprowadzania do powietrza				
85	Pył ogółem	mg/m ³	700				
86	Dwutlenek siarki	mg/m ³	1500				
87	NO _x w przeliczeniu na NO ₂	mg/m ³	400				
88	Tlenek węgla	mg/m ³	-				
89	Dwutlenek węgla	mg/m ³	-				
90	-	-	-				
91	-	-	-				
92	-	-	-				
93	-	-	-				
94	-	-	-				
95	-	-	-				
96	Rodzaj substancji:	Jednostka	Przekroczenie				
97	Pył ogółem	mg/m ³	brak				
98	Dwutlenek siarki	mg/m ³	brak				
99	NO _x w przeliczeniu na NO ₂	mg/m ³	brak				
100	Tlenek węgla	mg/m ³	-				
101	Dwutlenek węgla	mg/m ³	-				
102	-	-	-				
103	-	-	-				
104	-	-	-				
105	-	-	-				
106	-	-	-				
107	-	-	-				

Objaśnienia:

¹⁾ Warunki normalne oznaczają temperaturę 273 K i ciśnienie 101,3 kPa, określające normalny metr sześcienny _N³.

²⁾ Warunki umowne oznaczają temperaturę 273 K i ciśnienie 101,3 kPa i gazy suche

(o zawartości pary wodnej nie większej niż 5g/kg gazów odlotowych), określające umowny metr sześcienny _U³.

* niepewność rozszerzona pomiaru przy poziomie ufności 95% i współczynnika rozszerzenia k=2

WYNIKI POMIARÓW I MISTUZANIE CZYSZCZEN DO POWIETRZA

Nazwa instalacji lub urządzenia: **Emitor E-1: Kocioł węglowy nr 2 typu WR-3,5**

Charakterystyka urządzeń oczyszczających gazy odlotowe: **bateria cyklonów**

Obciążenie źródła emisji w czasie wykonywania pomiarów: **83%**

Rodzaj paliwa lub strumień masy materiałów w procesie technologicznym: **miat węglowy**

Miejsce pobrania próbek i wykonania pomiaru: **dolot do Emitora E-1**

Numer identyfikacyjny pomiaru	1	2
Data wykonania pomiaru	20.12.2013 r.	
Godzina wykonania pomiaru	11:32:41	12:45:52

Lp.	Zakres badań	Jednostka	Wyniki pomiarów		Średnia	Niepewność pomiaru +/-	Metoda pomiaru		
1	Warunki meteorologiczne	Ciśnienie atmosferyczne	hPa	998	998	998	-	PN-Z-04030-7:1994	
2		Temperatura powietrza	K	274,5	274,8	274,7	-	PN-Z-04030-7:1994	
3	Przekrój pomiarowy	Wymiary	d	m	-	-	-	-	
4			a	m	0,80	-	-	-	
5			b	m	0,90	-	-	-	
6	Powierzchnia		m ²	0,720	-	-	PN-Z-04030-7:1994		
7	Parametry gazu w przewodzie	Temperatura	K	373,0	381,0	377,0	-	PN-Z-04030-7:1994	
8		Ciśnienie statyczne	hPa	997	997	997	-	PN-Z-04030-7:1994	
9		Ciśnienie dynamiczne	Pa	10,2	10,4	10,3	-	PN-Z-04030-7:1994	
10		Stopień zawilżenia gazu	kg/kg	0,015	0,015	0,015	-	PN-Z-04030-7:1994	
11		Prędkość średnia	m/s	4,63	4,72	4,68	-	PN-Z-04030-7:1994	
12		Skład chemiczny	O ₂ (A)	%	13,84	13,52	13,68	1,27	PN-ISO-10396:2001
13			CO ₂ (A)	%	7,03	7,41	7,22	0,67	PN-ISO-10396:2001
14		Gęstość gazu wilgotnego w warunkach pomiaru		kg/m ³	0,948	0,930	0,939	-	PN-Z-04030-7:1994
15		Gęstość gazu w warunkach normalnych		kg/m ³ _N	1,314	1,316	1,315	-	z obliczeń
16		Gęstość gazu w warunkach umownych		kg/m ³ _U	1,326	1,328	1,327	-	z obliczeń
17	Czas zasysania próbki		s	3600	3600	-	-	-	
Częściowy strumień:									
18	- gazu w warunkach normalnych		m ³ _N /h	4,688	4,701	4,695	-	z obliczeń	
19	- gazu w warunkach umownych		m ³ _U /h	4,647	4,665	4,656	-	z obliczeń	
20	Nr identyfikacyjny próbki pyłu			983/13/3	983/13/4	-	-	-	
21	Masa pyłu		g	0,70273	0,83061	0,76667	-	PN-Z-04030-7:1994	

Lp.	Rodzaj substancji:	Jednostka	Wyniki pomiarów		Średnia	Niepewność pomiaru +/-	Metoda pomiaru	
22	Stężenie substancji w gazie w warunkach pomiaru	Pył ogółem	mg/m ³	108,10	124,60	116,35	-	z obliczeń
23		Dwutlenek siarki	mg/m ³	269,86	244,17	257,02	-	z obliczeń
24		NO _x w przeliczeniu na NO ₂	mg/m ³	117,23	134,85	126,04	-	z obliczeń
25		Tlenek węgla	mg/m ³	210,87	243,18	227,03	-	z obliczeń
26		Dwutlenek węgla	mg/m ³	99 349,0	102 516,3	100 932,7	-	z obliczeń
27		-	-	-	-	-	-	-
28		-	-	-	-	-	-	-
29		-	-	-	-	-	-	-
30		-	-	-	-	-	-	-
31		-	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-	-	
33	Stężenie substancji w gazie w warunkach normalnych ¹⁾	Pył ogółem	mg/m ³ _N	149,78	176,35	163,07	-	z obliczeń
34		Dwutlenek siarki	mg/m ³ _N	373,93	345,59	359,76	-	z obliczeń
35		NO _x w przeliczeniu na NO ₂	mg/m ³ _N	162,44	190,86	176,65	-	z obliczeń
36		Tlenek węgla	mg/m ³ _N	292,20	344,18	318,19	-	z obliczeń
37		Dwutlenek węgla	mg/m ³ _N	137 661,7	145 097,2	141 379,5	-	z obliczeń
38		-	-	-	-	-	-	-
39		-	-	-	-	-	-	-
40		-	-	-	-	-	-	-
41		-	-	-	-	-	-	-
42		-	-	-	-	-	-	-
43	-	-	-	-	-	-	-	
44	Stężenie substancji w gazie w warunkach umownych ²⁾	Pył ogółem (A)	mg/m ³ _U	151,22	178,05	164,64	14,95	PN-Z-04030-7:1994
45		Dwutlenek siarki (A)	mg/m ³ _U	377,52	348,92	363,22	47,98	PB-59 wydanie 2 z dnia 18.04.2008 r.
46		NO _x w przeliczeniu na NO ₂ (A)	mg/m ³ _U	164,00	192,70	178,35	16,96	PN-ISO-10396:2001
47		Tlenek węgla (A)	mg/m ³ _U	295,00	347,50	321,25	30,39	PN-ISO-10396:2001
48		Dwutlenek węgla (A)	mg/m ³ _U	138 983,1	146 495,7	142 739,4	13 274,8	PN-ISO-10396:2001
49		-	-	-	-	-	-	-
50		-	-	-	-	-	-	-
51		-	-	-	-	-	-	-
52		-	-	-	-	-	-	-
53		-	-	-	-	-	-	-
54	-	-	-	-	-	-	-	
55	Stężenie substancji w gazie w warunkach umownych przeliczone na zawartość 6 % tlenu	Pył ogółem (A)	mg/m ³ _U	316,81	357,06	336,93	30,59	z obliczeń
56		Dwutlenek siarki (A)	mg/m ³ _U	790,89	699,71	745,30	98,45	z obliczeń
57		NO _x w przeliczeniu na NO ₂ (A)	mg/m ³ _U	343,58	386,43	365,00	34,71	z obliczeń
58		Tlenek węgla (A)	mg/m ³ _U	618,02	696,86	657,44	62,19	z obliczeń
59		Dwutlenek węgla (A)	mg/m ³ _U	291 165,7	293 774,8	292 470,3	27 199,7	z obliczeń
60		-	-	-	-	-	-	-
61	-	-	-	-	-	-	-	
62	Stężenie substancji w gazie przeliczone na jednostkę energii chemicznej wprowadzonej w paliwie	Pył ogółem (A)	g/GJ	179,06	210,40	194,73	17,68	z obliczeń
63		Dwutlenek siarki (A)	g/GJ	447,01	412,32	429,67	56,76	z obliczeń
64		NO _x w przeliczeniu na NO ₂ (A)	g/GJ	194,19	227,71	210,95	20,06	z obliczeń
65		Tlenek węgla (A)	g/GJ	349,30	410,64	379,97	35,95	z obliczeń
66		Dwutlenek węgla (A)	g/GJ	164 566,3	173 113,8	168 840,1	15 702,1	z obliczeń
67		-	-	-	-	-	-	-
68	-	-	-	-	-	-	-	

Lp.		Rodzaj substancji:	Jednostka	Wyniki pomiarów		Średnia	Niepewność pomiaru +/-	Metoda pomiaru
69	Strumień objętości gazu	Gazu wilgotnego w warunkach pomiaru	m ³ /h	12 001	12 234	12 118	1 100	PN-Z-04030-7:1994
70		Gazu w warunkach normalnych ¹⁾	m ³ _N /h	8 661	8 644	8 652	786	z obliczeń
71		Gazu w warunkach umownych ²⁾	m ³ _U /h	8 579	8 561	8 570	778	z obliczeń
72		Gazu w warunkach umownych dla 6 % tlenu	m ³ _U /h	4 095	4 269	4 182	380	z obliczeń
73	Emisja uzyskana w wyniku pomiaru	Pył ogółem (A)	kg/h	1,297	1,524	1,411	0,128	z obliczeń
74		Dwutlenek siarki (A)	kg/h	3,239	2,987	3,113	0,411	z obliczeń
75		NO _x w przeliczeniu na NO ₂ (A)	kg/h	1,407	1,650	1,528	0,145	z obliczeń
76		Tlenek węgla (A)	kg/h	2,531	2,975	2,753	0,260	z obliczeń
77		Dwutlenek węgla (A)	kg/h	1 192,3	1 254,2	1 223,2	113,8	z obliczeń
78		-	-	-	-	-	-	-
79		-	-	-	-	-	-	-
80		-	-	-	-	-	-	-
81		-	-	-	-	-	-	-
82		-	-	-	-	-	-	-
83	-	-	-	-	-	-	-	
84		Rodzaj substancji:	Jednostka	Ilość gazów i pyłów dopuszczonych do wprowadzania do powietrza				
85	Ilość gazów i pyłów dopuszczonych do wprowadzania do powietrza	Pył ogółem	mg/m ³	700				
86		Dwutlenek siarki	mg/m ³	1500				
87		NO _x w przeliczeniu na NO ₂	mg/m ³	400				
88		Tlenek węgla	mg/m ³	-				
89		Dwutlenek węgla	mg/m ³	-				
90		-	-	-				
91		-	-	-				
92		-	-	-				
93		-	-	-				
94		-	-	-				
95	-	-	-					
96		Rodzaj substancji:	Jednostka	Przekroczenie				
97	Przekroczenie	Pył ogółem	mg/m ³	brak				
98		Dwutlenek siarki	mg/m ³	brak				
99		NO _x w przeliczeniu na NO ₂	mg/m ³	brak				
100		Tlenek węgla	mg/m ³	-				
101		Dwutlenek węgla	mg/m ³	-				
102		-	-	-				
103		-	-	-				
104		-	-	-				
105		-	-	-				
106		-	-	-				
107	-	-	-					

Objaśnienia:

¹⁾ Warunki normalne oznaczają temperaturę 273 K i ciśnienie 101,3 kPa, określające normalny metr sześcienny _N³.

²⁾ Warunki umowne oznaczają temperaturę 273 K i ciśnienie 101,3 kPa i gazy suche (o zawartości pary wodnej nie większej niż 5g/kg gazów odlotowych), określające umowny metr sześcienny _U³.

* niepewność rozszerzona pomiaru przy poziomie ufności 95% i współczynnika rozszerzenia k=2

APARATURA POMIAROWA

Nazwa aparatury pomiarowej		Pyłomierz Grawimetryczny P-10ZA (PP/20/W/K/03)
Typ aparatury pomiarowej		CJP-10
Świadcstwo	wzorcowania nr	15512/5/2013, 15512/6/2913
	kalibracji nr	-
Wydane przez		Zakład Zastosowań Elektroniki Przemysłowej LABOTRONIC; ul. Cieszyńska 367, 43-382 Bielsko-Biała
Data wydania świadectwa wzorcowania		01.10.2013 r.
Data wydania świadectwa kalibracji		-
Data ważności świadectwa kalibracji		-

Nazwa aparatury pomiarowej		Aspirator Automatyczny
Typ aparatury pomiarowej		ASP 3-II
Świadcstwo	wzorcowania nr	118/1/P/13, 118/1/C/13, 118/1/Cs/13, 118/1/T/13
	kalibracji nr	-
Wydane przez		LABOSERWIS Sp. z o. o. ul. Chorzowska 73A, 10-101 Katowice
Data wydania świadectwa wzorcowania		03.10.2013 r.
Data wydania świadectwa kalibracji		-
Data ważności świadectwa kalibracji		-

Nazwa aparatury pomiarowej		Przenośny analizator gazów CO/CO₂/O₂/NO
Typ aparatury pomiarowej		GASBOARD 3800P
Świadcstwo	wzorcowania nr	K/1770/13/00/03-07
	kalibracji nr	-
Wydane przez		TESTO Technické služby ochrany ovzduší Praha, a.s. Jenečská 146/44 161 00 Praha 6
Data wydania świadectwa wzorcowania		01.09.2013 r.
Data wydania świadectwa kalibracji		-
Data ważności świadectwa kalibracji		-

Nazwa aparatury pomiarowej		-
Typ aparatury pomiarowej		-
Świadcstwo	wzorcowania nr	-
	kalibracji nr	-
Wydane przez		-
Data wydania świadectwa wzorcowania		-
Data wydania świadectwa kalibracji		-
Data ważności świadectwa kalibracji		-

Nazwa aparatury pomiarowej		-
Typ aparatury pomiarowej		-
Świadcstwo	wzorcowania nr	-
	kalibracji nr	-
Wydane przez		-
Data wydania świadectwa wzorcowania		-
Data wydania świadectwa kalibracji		-
Data ważności świadectwa kalibracji		-

WYKONUJĄCE POMIARY

Nazwa i adres laboratorium wykonującego pomiary:	Grupa Ekoprojekt Sp. z o.o. Laboratorium Badań Środowiska ul. Kazimierza Wielkiego 15 43-300 Bielsko-Biała
--	---

DANE DOTYCZĄCE CERTYFIKATU POSIADANEGO PRZEZ LABORATORIUM WYKONUJĄCE POMIARY

Nazwa certyfikatu	Certyfikat Akredytacji Laboratorium Badawczego	
Przez kogo wydany certyfikat	Polskie Centrum Akredytacji	
Nr certyfikatu	AB 409	
Data wydania certyfikatu	17.12.2002 r.	
Data ważności certyfikatu	16.12.2014 r.	
Normy lub udokumentowane procedury badawcze	PN-Z-04030-7:1994	-
	PN-ISO 10396:2001	-
	PB-59 wydanie 2 z dnia 18.04.2008 r.	-
	-	-

INNE DANE

1) Czas pracy instalacji lub urządzenia	
a) w poprzednim roku kalendarzowym:	-
b) w okresie od początku roku do dnia wykonania przedmiotowych pomiarów wielkości emisji:	-

2) Wyniki, prowadzonych w komorze spalania lub dopalania, pomiarów ciągłych następujących parametrów procesu:	
a) temperatury gazów spalinowych, mierzonej w pobliżu ściany wewnętrznej, w sposób eliminujący wpływ promieniowania ciepłego płomienia:	-
b) zawartości tlenu w gazach spalinowych:	-
c) ciśnienia gazów spalinowych:	-

OSOBA PRZEKAZUJĄCA WYNIKI POMIARÓW I INNE DANE

Imię i nazwisko:	
Stanowisko:	

KONIEC SPRAWOZDANIA



44-100 Gliwice
ul. Daszyńskiego 154
tel./fax: 032 231 06 34
sorbchem@sorbchem.pl
www.sorbchem.pl

2012.01.17

f. Gulewicz
P. Pajzdos
wszyscy

SPRAWOZDANIE NR 74/2011 Z POMIARÓW EMISJI

KLIENT:

Firma Pomiarowo – Usługowa PEKOŁ s.c.
Ireneusz Szoltysek - Damian Chmura
ul. Stalmacha 8, 41 - 100 Siemianowice Śl.

DOTYCZY:

Zakładu Gospodarki Komunalnej
„ZAW-KOM” Sp. z o.o.
ul. Paderewskiego, 47-120 Zawadzkie

Wykonał:

Arkadiusz Ciepliński

Autoryzował:

Zdzisław Brajllich

Gliwice, 10.01.2012 r.



AB 1302

Akredytacja w zakresie badań chemicznych wody, ścieków, osadów ściekowych, powietrza, gazów odlotowych. Badania dotyczące inżynierii środowiska - hałas w środowisku pracy, hałas w środowisku ogólnym, oświetlenie, gazy odlotowe. Badanie właściwości fizycznych wód, osadów ściekowych, gazów odlotowych. Pobieranie próbek gazów odlotowych.

Pełny zakres akredytacji dostępny na stronie:
www.sorbchem.pl

**Sprawozdanie nr 74/2011
z badań emisji gazów odlotowych**



SPIS TREŚCI

	Strona:
1) <i>TABELA INFORMACYJNA</i>	2
2) <i>WYNIKI POMIARÓW</i>	4
3) <i>WYNIKI TERENOWYCH PRÓBEK ŚLEPYCH</i>	8
4) <i>APARATURA POMIAROWA</i>	9
5) <i>WYKONAWCA POMIARÓW</i>	10
6) <i>DANE DOTYCZĄCE CERTYFIKATU POSIADANEGO PRZEZ LABORATORIUM WYKONUJĄCE POMIARY</i>	10
7) <i>INNE DANE</i>	10
8) <i>OSOBA PRZEKAZUJĄCA WYNIKI POMIARÓW I INNE DANE</i>	10

SPRAWOZDANIE Nr 74/2011 ZAWIERA STRON: 10

Badania oznaczone (A) w tym sprawozdaniu zamieszczone w zakresie akredytacji PCA nr AB 1302

TABELA INFORMACYJNA

Nazwa podmiotu	Zakład Gospodarki Komunalnej "ZAW-KOM" Sp. z o.o.
Adres: <ul style="list-style-type: none"> - miejscowość - kod pocztowy - ulica - województwo - powiat - gmina 	<ul style="list-style-type: none"> - Zawadzkie - 47-120 - Świerklańska 2 - opolskie - strzelecki - Zawadzkie
REGON	5 3 1 0 6 0 7 5 5
Miejsce wykonywanej działalności: <ul style="list-style-type: none"> - nazwa zakładu - miejscowość - kod pocztowy - ulica - województwo - powiat - gmina 	<ul style="list-style-type: none"> - Zakład Gospodarki Komunalnej "ZAW-KOM" Sp. z o.o. - Zawadzkie - 47-120 - Paderewskiego - opolskie - strzelecki - Zawadzkie
Nazwy opomiarowanych instalacji lub urządzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1) Kocioł węglowy nr 1 typu WR-4,5 2) Kocioł węglowy nr 2 typu WR-3,5

Rodzaj pozwolenia	Decyzja	
Organ wydający pozwolenie	Starosta Strzelecki w Strzelcach Opolskich	
Data wydania pozwolenia	25.08.2004 r.	
Znak pozwolenia	ROŚ. 7644-14/2004	
Data obowiązywania pozwolenia	31.08.2014 r.	
Nazwa instalacji lub urządzenia	Instalacja energetyczna	
Dla instalacji spalania paliw	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	---

Lp.	Numer emitora	Współrzędne geograficzne emitora		Dla instalacji spalania paliw	
		szerokość (hdd°mm'ss.s")	długość (hdd°mm'ss.s")	źródła, z których gazy odlotowe odprowadzane są danym emitorem	źródła pracujące w czasie wykonania pomiarów, z których gazy odlotowe odprowadzane są danym emitorem
1	E-1	50°36'08,0"	18°29'36,3"	Kotły WR-4,5 I WR-3,5	Kocioł nr 1 WR-4,5
2	E-1	50°36'08,0"	18°29'36,3"	Kotły WR-4,5 I WR-3,5	Kocioł nr 2 WR-3,5

WYNIKI POMIARÓW

1) Nazwa instalacji lub urządzenia:		E1 - Kocioł nr 1 – WR-4,5						
2) Charakterystyka urządzeń oczyszczających gazy odlotowe:		bateria cyklonów						
3) Obciążenie źródła emisji w czasie wykonywania pomiarów, %:		ok. 80						
4) Rodzaj paliwa lub strumień masy materiałów w procesach technologicznych: w okresie pomiarów średnie obciążenie kotła wynosiło ok. 3,6 MW		miat węglowy						
5) Miejsce pobrania próbek i wykonania pomiarów:		Zakład Gospodarki Komunalnej "ZAW-KOM" Sp. z o.o. ul. Paderewskiego, 47-120 Zawadzkie						
Numer identyfikacyjny pomiaru		1	2					
Data wykonania pomiaru		30.12.2011						
Godziny wykonania pomiaru		11:10:00	12:28:00					
Zakres badań		Jednostka miary	Wyniki pomiarów		Średnia	Niepewność pomiaru	Metoda pomiarowa	
Warunki meteorologiczne	Ciśnienie atmosferyczne	hPa	980	980	980,0	---	---	
	Temperatura powietrze	K	273	273	273,0	---	---	
Przekrój pomiarowy	Wymiary	m	0,80x0,90	0,80x0,90	0,80x0,90	---	---	
	Powierzchnia	m ²	0,720	0,720	0,720	---	---	
Parametry gazu w przewodzie	Temperatura	K	366,8	367,9	367,4	---	PN-Z-04030-7:1994	
	Ciśnienie statyczne	hPa	979	979	979	---	PN-Z-04030-7:1994	
	Ciśnienie dynamiczne	Pa	16	19	18	---	PN-Z-04030-7:1994	
	Stopień zawilżenia gazu X lub wilgotność bezwzględna	kg/kg	0,020	0,020	0,020	---	PN-Z-04030-7:1994	
	Prędkość średnia	m/s	5,81	6,34	6,08	---	---	
	Skład chemiczny	O ₂ (A)	%	11,3	10,7	11,0	1,6	PN-ISO-10396:2001
		CO ₂ (A)	%	9,3	9,9	9,6	2,0	PN-ISO-10396:2001
	Gęstość gazu wilgotnego w warunkach pomiaru	kg/m ³	0,947	0,946	0,947	---	PN-Z-04030-7:1994	
	Gęstość gazu w warunkach normalnych	kg/m ³ _N	1,321	1,323	1,322	---	PN-Z-04030-7:1994	
	Gęstość gazu w warunkach umownych	kg/m ³ _U	1,339	1,342	1,341	---	PN-Z-04030-7:1994	
Pomiar zapylenia	Czas zasysania próbek	s	3600	3600	3600	---	PN-Z-04030-7:1994	
	Częściowy strumień gazu w warunkach normalnych	m ³ _N /h	3,95	3,74	3,85	---	PN-Z-04030-7:1994	
	Częściowy strumień gazu w warunkach umownych	m ³ _U /h	3,92	3,71	3,82	---	PN-Z-04030-7:1994	
	Nr identyfikacyjny próbki pyłu	---	74/2011/3/E	74/2011/4/E	---	---	---	
	Masa pyłu	g	0,62280	0,49210	---	---	PN-Z-04030-7:1994	

Stężenie substancji w gazie w warunkach pomiaru	Pył ogółem	mg/m ³	110,16	91,67	100,92	---	PN-Z-04030-7:1994
	Dwutlenek azotu	mg/m ³	139,30	130,34	134,82	---	PB-10 wyd 4 z dnia 18.08.2011 r.
	Dwutlenek siarki	mg/m ³	390,66	365,66	378,16	---	PB-05 wyd 4 z dnia 18.08.2011 r.
	Tlenek węgla	mg/m ³	528,70	475,13	501,92	---	PN-ISO 10398:2001
	Dwutlenek węgla	mg/m ³	127 485	124 371	125 928	---	PN-ISO-10398:2001
Stężenie substancji w gazie w warunkach normalnych	Pył ogółem	mg/m ³ _N	153,67	128,20	140,94	---	PN-Z-04030-7:1994
	Dwutlenek azotu	mg/m ³ _N	194,31	182,28	188,30	---	PB-10 wyd 4 z dnia 18.08.2011 r.
	Dwutlenek siarki	mg/m ³ _N	544,95	511,38	528,17	---	PB-05 wyd 4 z dnia 18.08.2011 r.
	Tlenek węgla	mg/m ³ _N	737,50	664,48	700,99	---	PN-ISO 10398:2001
	Dwutlenek węgla	mg/m ³ _N	177 833	173 935	175 884	---	PN-ISO-10398:2001
Stężenie substancji w gazie w warunkach umownych	Pył ogółem (A)	mg/m ³ _U	158,88	132,64	145,76	---	PN-Z-04030-7:1994
	Dwutlenek azotu (A)	mg/m ³ _U	200,90	188,60	194,75	---	PB-10 wyd 4 z dnia 18.08.2011 r.
	Dwutlenek siarki (A)	mg/m ³ _U	563,42	529,10	546,26	---	PB-05 wyd 4 z dnia 18.08.2011 r.
	Tlenek węgla (A)	mg/m ³ _U	762,50	687,50	725,00	---	PN-ISO 10398:2001
	Dwutlenek węgla (A)	mg/m ³ _U	183 861	195 723	189 792	---	PN-ISO-10398:2001
Stężenie substancji w gazie w warunkach umownych przeliczone na zawartość tlenu O ₂ = 6 %	Pył ogółem (A)	mg/m ³ _U	245,69	193,17	219,43	68,75	PN-Z-04030-7:1994
	Dwutlenek azotu (A)	mg/m ³ _U	310,67	274,66	292,67	70,97	PB-10 wyd 4 z dnia 18.08.2011 r.
	Dwutlenek siarki (A)	mg/m ³ _U	871,27	770,53	820,9	208,67	PB-05 wyd 4 z dnia 18.08.2011 r.
	Tlenek węgla (A)	mg/m ³ _U	1179,12	1001,21	1090,17	298,82	PN-ISO 10398:2001
	Dwutlenek węgla (A)	mg/m ³ _U	284 321	285 033	284 677	59 127	PN-ISO-10398:2001
Stężenie substancji w gazie przeliczone na jednostkę energii chemicznej wprowadzonej w paliwie	Pył ogółem	g/GJ	182,90	166,00	174,45	---	PN-Z-04030-7:1994
	Dwutlenek azotu	g/GJ	231,20	236,10	233,65	---	PB-10 wyd 4 z dnia 18.08.2011 r.
	Dwutlenek siarki	g/GJ	648,50	662,40	655,45	---	PB-05 wyd 4 z dnia 18.08.2011 r.
	Tlenek węgla	g/GJ	877,70	860,60	869,15	---	PN-ISO 10398:2001
	Dwutlenek węgla	g/GJ	211 632	225 285	218 459	---	PN-ISO-10398:2001
Strumień objętości gazu	Gazu wilgotnego w warunkach pomiaru	m ³ /h	15 060	16 433	15 747	1 737	PN-Z-04030-7:1994
	Gazu w warunkach normalnych	m ³ _N /h	10 796	11 750	11 273	1 243	PN-Z-04030-7:1994
	Gazu w warunkach umownych	m ³ _U /h	10 442	11 357	10 900	1 202	PN-Z-04030-7:1994
	Gazu w warunkach umownych dla 6% O ₂	m ³ _U /h	6 753	7 798	7 275	802	PN-Z-04030-7:1994
Emisja uzyskana w wyniku pomiaru	Pył ogółem (A)	kg/h	1,65907	1,50636	1,58272	0,49586	PN-Z-04030-7:1994
	Dwutlenek azotu (A)	kg/h	2,0978	2,1419	2,1198	0,51406	PB-10 wyd 4 z dnia 18.08.2011 r.
	Dwutlenek siarki (A)	kg/h	5,8834	6,0089	5,9461	1,51151	PB-05 wyd 4 z dnia 18.08.2011 r.
	Tlenek węgla (A)	kg/h	7,9622	7,8078	7,8850	2,16128	PN-ISO 10398:2001
	Dwutlenek węgla (A)	kg/h	1 920	2 044	1 982	412	PN-ISO-10398:2001
Ilość gazów lub pyłów dopuszczonych do wprowadzania do powietrza	Pył ogółem	mg/m ³	700	700	700	X	
	Dwutlenek azotu	mg/m ³	400	400	400		
	Dwutlenek siarki	mg/m ³	1500	1500	1500		
	Tlenek węgla	mg/m ³	---	---	---		
	Dwutlenek węgla	mg/m ³	---	---	---		
Krotność przekroczenia	Pył ogółem	---	0,00	0,00	0,00	X	
	Dwutlenek azotu	---	0,00	0,00	0,00		
	Dwutlenek siarki	---	0,00	0,00	0,00		
	Tlenek węgla	---	---	---	---		
	Dwutlenek węgla	---	---	---	---		

Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia k=2

WYNIKI POMIARÓW

1) Nazwa instalacji lub urządzenia:		E1 - Kocioł nr 2 – WR-3,5						
2) Charakterystyka urządzeń oczyszczających gazy odlotowe:		bateria cyklonów						
3) Obciążenie źródła emisji w czasie wykonywania pomiarów, %:		ok. 97						
4) Rodzaj paliwa lub strumień masy materiałów w procesach technologicznych: w okresie pomiarów średnie obciążenie kotła wynosiło ok. 3,4 MW		miat węglowy						
5) Miejsce pobrania próbek i wykonania pomiarów:		Zakład Gospodarki Komunalnej "ZAW-KOM" Sp. z o.o. ul. Paderewskiego, 47-120 Zawadzkie						
Numer identyfikacyjny pomiaru		1	2					
Data wykonania pomiaru		30.12.2011						
Godziny wykonania pomiaru		08:30:00	09:45:00					
Zakres badań		Jednostka miary	Wyniki pomiarów		Średnia	Niepewność pomiaru	Metoda pomiarowa	
Warunki meteorologiczne	Ciśnienie atmosferyczne	hPa	980	980	980	---	---	
	Temperatura powietrza	K	275	275	275,0	---	---	
Przekrój pomiarowy	Wymiary	m	0,80x0,90	0,80x0,90	0,80x0,90	---	---	
	Powierzchnia	m ²	0,720	0,720	0,720	---	---	
Parametry gazu w przewodzie	Temperatura	K	384,9	382,6	383,8	---	PN-Z-04030-7:1994	
	Ciśnienie statyczne	hPa	979	979	979	---	PN-Z-04030-7:1994	
	Ciśnienie dynamiczne	Pa	18	14	15	---	PN-Z-04030-7:1994	
	Stopień zawilżenia gazu X lub wilgotność bezwzględna	kg/kg	0,016	0,016	0,016	---	PN-Z-04030-7:1994	
	Prędkość średnia	m/s	5,87	5,57	5,72	---	---	
	Skład chemiczny	O ₂ (A)	%	10,6	11,0	10,8	1,6	PN-ISO-10398:2001
		CO ₂ (A)	%	10,0	9,6	9,8	2,0	PN-ISO-10398:2001
	Gęstość gazu wilgotnego w warunkach pomiaru	kg/m ³	0,908	0,911	0,910	---	PN-Z-04030-7:1994	
	Gęstość gazu w warunkach normalnych	kg/m ³ _N	1,327	1,325	1,326	---	PN-Z-04030-7:1994	
	Gęstość gazu w warunkach umownych	kg/m ³ _U	1,342	1,340	1,341	---	PN-Z-04030-7:1994	
Pomiar zapylenia	Czas zasysania próbki	s	3600	3600	3600	---	PN-Z-04030-7:1994	
	Częściowy strumień gazu w warunkach normalnych	m ³ _N /h	5,26	4,92	5,09	---	PN-Z-04030-7:1994	
	Częściowy strumień gazu w warunkach umownych	m ³ _U /h	5,22	4,89	5,06	---	PN-Z-04030-7:1994	
	Nr identyfikacyjny próbki pyłu	---	74/2011/1/E	74/2011/2/E	---	---	---	
	Masa pyłu	g	0,90247	0,71350	---	---	PN-Z-04030-7:1994	

Stężenie substancji w gazie w warunkach pomiaru	Pył ogółem	mg/m ³	115,14	97,63	106,39	---	PN-Z-04030-7:1994
	Dwutlenek azotu	mg/m ³	155,63	150,89	153,26	---	PB-10 wyjd 4 z dnia 18.08.2011 r.
	Dwutlenek siarki	mg/m ³	253,32	239,22	246,27	---	PB-05 wyjd 4 z dnia 18.08.2011 r.
	Tlenek węgla	mg/m ³	149,84	100,37	125,11	---	PN-ISO 10398:2001
	Dwutlenek węgla	mg/m ³	131 658	133 203	132 430	---	PN-ISO-10398:2001
Stężenie substancji w gazie w warunkach normalnych	Pył ogółem	mg/m ³ _N	168,27	142,00	155,14	---	PN-Z-04030-7:1994
	Dwutlenek azotu	mg/m ³ _N	227,45	219,46	223,46	---	PA-10 wyjd 4 z dnia 18.08.2011 r.
	Dwutlenek siarki	mg/m ³ _N	370,21	347,93	359,07	---	PB-05 wyjd 4 z dnia 18.08.2011 r.
	Tlenek węgla	mg/m ³ _N	218,98	145,99	182,49	---	PN-ISO 10398:2001
	Dwutlenek węgla	mg/m ³ _N	192 412	193 736	193 074	---	PN-ISO-10398:2001
Stężenie substancji w gazie w warunkach umownych	Pył ogółem (A)	mg/m ³ _U	172,89	145,91	159,4	---	PN-Z-04030-7:1994
	Dwutlenek azotu (A)	mg/m ³ _U	233,70	225,50	229,6	---	PB-10 wyjd 4 z dnia 18.08.2011 r.
	Dwutlenek siarki (A)	mg/m ³ _U	380,38	357,50	368,94	---	PB-05 wyjd 4 z dnia 18.08.2011 r.
	Tlenek węgla (A)	mg/m ³ _U	225,00	150,00	187,50	---	PN-ISO 10398:2001
	Dwutlenek węgla (A)	mg/m ³ _U	197 700	189 792	193 746	---	PN-ISO-10398:2001
Stężenie substancji w gazie w warunkach umownych przeliczone na zawartość tlenu O ₂ = 6 %	Pył ogółem (A)	mg/m ³ _U	249,36	218,87	234,11	73,35	PN-Z-04030-7:1994
	Dwutlenek azotu (A)	mg/m ³ _U	337,07	338,25	337,66	81,88	PB-10 wyjd 4 z dnia 18.08.2011 r.
	Dwutlenek siarki (A)	mg/m ³ _U	548,63	536,25	542,44	137,89	PB-05 wyjd 4 z dnia 18.08.2011 r.
	Tlenek węgla (A)	mg/m ³ _U	324,62	225,00	274,76	76,31	PN-ISO 10398:2001
	Dwutlenek węgla (A)	mg/m ³ _U	285 144	284 688	284 916	59 177	PN-ISO-10398:2001
Stężenie substancji w gazie przeliczone na jednostkę energii chemicznej wprowadzonej w paliwie	Pył ogółem	g/GJ	204,50	184,50	184,50	---	PN-Z-04030-7:1994
	Dwutlenek azotu	g/GJ	276,40	254,30	265,35	---	PB-10 wyjd 4 z dnia 18.08.2011 r.
	Dwutlenek siarki	g/GJ	449,80	403,10	426,45	---	PB-05 wyjd 4 z dnia 18.08.2011 r.
	Tlenek węgla	g/GJ	266,10	169,10	217,60	---	PN-ISO 10398:2001
	Dwutlenek węgla	g/GJ	233 797	224 445	229 121	---	PN-ISO-10398:2001
Strumień objętości gazu	Gazu wilgotnego w warunkach pomiaru	m ³ /h	15 215	14 437	14 826	1 635	PN-Z-04030-7:1994
	Gazu w warunkach normalnych	m ³ _N /h	10 411	9 926	10 168	1 122	PN-Z-04030-7:1994
	Gazu w warunkach umownych	m ³ _U /h	10 132	9 660	9 896	1 092	PN-Z-04030-7:1994
	Gazu w warunkach umownych dla 6% O ₂	m ³ _U /h	7 025	6 440	6 733	743	PN-Z-04030-7:1994
Emisja uzyskana w wyniku pomiaru	Pył ogółem (A)	kg/h	1,75179	1,40955	1,58067	0,49522	PN-Z-04030-7:1994
	Dwutlenek azotu (A)	kg/h	2,3679	2,1784	2,2732	0,55124	PB-10 wyjd 4 z dnia 18.08.2011 r.
	Dwutlenek siarki (A)	kg/h	3,8542	3,4536	3,6539	0,92882	PB-05 wyjd 4 z dnia 18.08.2011 r.
	Tlenek węgla (A)	kg/h	2,2798	1,4491	1,8644	0,51104	PN-ISO 10398:2001
	Dwutlenek węgla (A)	kg/h	2 003	1 923	1 963	408	PN-ISO-10398:2001
Ilość gazów lub pyłów dopuszczonych do wprowadzania do powietrza	Pył ogółem	mg/m ³	700	700	700	X	X
	Dwutlenek azotu	mg/m ³	400	400	400		
	Dwutlenek siarki	mg/m ³	1500	1500	1500		
	Tlenek węgla	mg/m ³	---	---	---		
	Dwutlenek węgla	mg/m ³	---	---	---		
Krotność przekroczenia	Pył ogółem	---	0,00	0,00	0,00	X	X
	Dwutlenek azotu	---	0,00	0,00	0,00		
	Dwutlenek siarki	---	0,00	0,00	0,00		
	Tlenek węgla	---	---	---	---		
	Dwutlenek węgla	---	---	---	---		

Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia k=2

WYNIKI PRÓB WYKONANYCH PRÓBĄMI	
Pył ogólny	< 1 mg/m ³
Dwutlenek azotu	< 0,2 mg/m ³
Dwutlenek siarki	< 0,5 mg/m ³

APARATURA POMIAROWA

Nazwa aparatury pomiarowej		Automatyczny analizator gazów
Typ aparatury pomiarowej		Maihak Sifor 2
Świadectwo	wzorcowania nr	612/10
	kalibracji nr	-
Wydane przez		Radiotechnika Serwis
Data wydania świadectwa wzorcowania		4.11.2010
Data wydania świadectwa kalibracji		-
Data ważności świadectwa kalibracji		-

Nazwa aparatury pomiarowej		Pyłomierz grawimetryczny
Typ aparatury pomiarowej		Automatyczny pyłomierz grawimetryczny P-10ZA
Świadectwo	wzorcowania nr	1068/AT/10; 1069/AT/10; 0250/AC/10; 0251/AC/10; 0252/AC/10
	kalibracji nr	-
Wydane przez		Laboratorium Pomiarowe „MUTECH”
Data wydania świadectwa wzorcowania		14.12.2011r.
Data wydania świadectwa kalibracji		-
Data ważności świadectwa kalibracji		-

Nazwa aparatury pomiarowej		Automatyczny analizator gazów
Typ aparatury pomiarowej		Drager X-am 7000
Świadectwo	wzorcowania nr	612/10
	kalibracji nr	-
Wydane przez		Radiotechnika Serwis Sp. z o.o.
Data wydania świadectwa wzorcowania		16.11.2010r.
Data wydania świadectwa kalibracji		-
Data ważności świadectwa kalibracji		-

Nazwa aparatury pomiarowej		-
Typ aparatury pomiarowej		-
Świadectwo	wzorcowania nr	-
	kalibracji nr	-
Wydane przez		-
Data wydania świadectwa wzorcowania		-
Data wydania świadectwa kalibracji		-
Data ważności świadectwa kalibracji		-

Nazwa aparatury pomiarowej		-
Typ aparatury pomiarowej		-
Świadectwo	wzorcowania nr	-
	kalibracji nr	-
Wydane przez		-
Data wydania świadectwa wzorcowania		-
Data wydania świadectwa kalibracji		-
Data ważności świadectwa kalibracji		-

Nazwa aparatury pomiarowej		-
Typ aparatury pomiarowej		-
Świadectwo	wzorcowania nr	-
	kalibracji nr	-
Wydane przez		-
Data wydania świadectwa wzorcowania		-
Data wydania świadectwa kalibracji		-
Data ważności świadectwa kalibracji		-

WYKONAWCA POMIARÓW

Nazwa i adres laboratorium wykonującego pomiary:

Laboratorium Centrum Badań Środowiska
„SORBCHEM” S.C. w Gliwicach

DANE DOTYCZĄCE CERTYFIKATU POŚIĄGANEGO PRZEZ LABORATORIUM WYKONUJĄCE POMIARY

Nazwa certyfikatu	Certyfikat Akredytacji Laboratorium Badawczego
Przez kogo wydany certyfikat	Polskie Centrum Akredytacji
Nr certyfikatu	AB 1302
Data wydania certyfikatu	09.12.2011 r.
Data ważności certyfikatu	08.12.2015 r.
Normy lub udokumentowane procedury badawcze	PN-Z-04030-7:1994
	PN-ISO-10396:2001
	PB-10 wyd 4 z dnia 18.08.2011 r.
	PB-05 wyd 4 z dnia 18.08.2011 r.

INNE DANE

1) Czas pracy instalacji lub urządzenia

a) w poprzednim roku kalendarzowym:	
b) w okresie od początku roku do dnia wykonania przedmiotowych pomiarów wielkości emisji:	

2) Wyniki, prowadzonych w komorze spalania lub dopalania, pomiarów ciągłych następujących parametrów procesu:

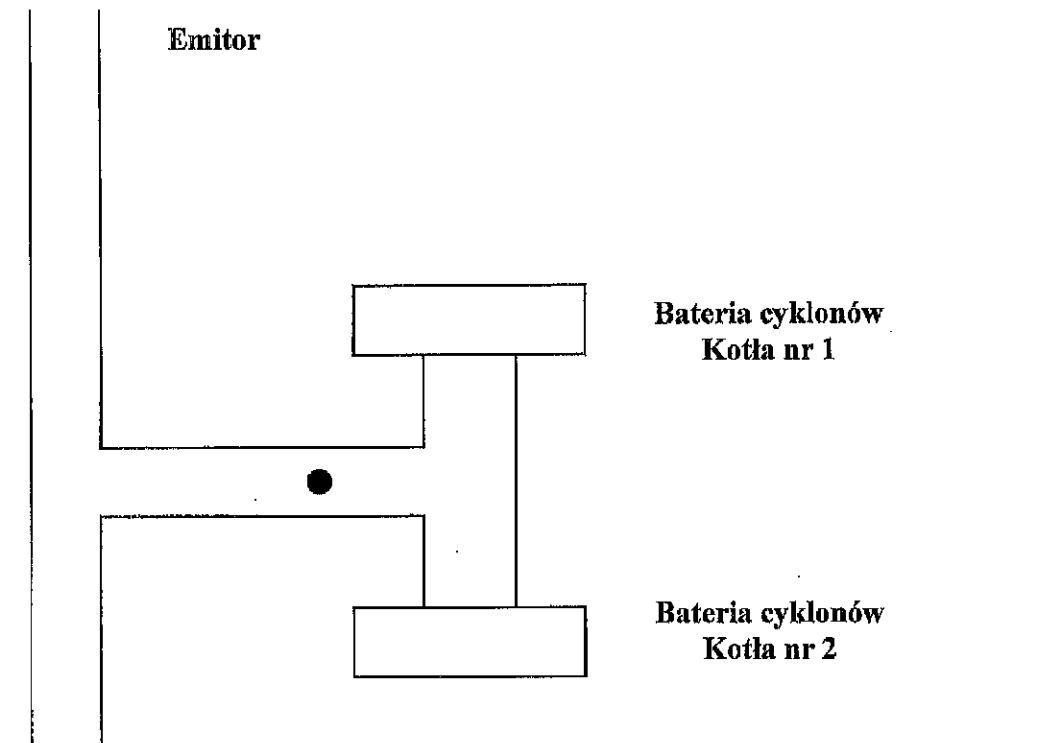
a) temperatury gazów spalinowych, mierzonej w pobliżu ściany wewnętrznej, w sposób eliminujący wpływ promieniowania ciepłego płomienia:	---
b) zawartości tlenu w gazach spalinowych:	---
c) ciśnienia gazów spalinowych:	---

POBIEŻY PRZEZ ZADANE WYNIKI POMIARÓW (INNE DANE)

Imię i nazwisko:	
Stanowisko:	

Laboratorium Centrum Badań Środowiska „SORBCHEM” S.C. w Gliwicach	Załącznik do sprawozdania nr 74/2011 Schemat ulokowania króćców pomiarowych
---	--

Nr emitora / Nazwa emitora	E1 / Kocioł nr 1 WR-4,5 oraz Kocioł nr 2 WR-3,5
----------------------------	---



*Ms
P. ...
30.12.2015
J.M.*

Laboratorium Badań Środowiska

Posiada akredytację AB 409 w zakresie:

Pomiarów i badań w środowisku pracy:

- pobieranie próbek powietrza
- oznaczanie stężeń substancji chemicznych i pyłowych
- pomiaru hałasu i drgań
- pomiaru oświetlenia
- pomiaru pól elektromagnetycznych

Pomiarów i badań w środowisku ogólnym:

- pobierania próbek gazów odłotowych
- oznaczenia stężeń substancji chemicznych i pyłowych w gazach odłotowych
- pomiaru pól elektromagnetycznych
- badań fizyko-chemicznych wód powierzchniowych podziemnych, oraz ścieków
- pomiaru emisji hałasu:
 - a) emitowanego przez instalacje i zakłady przemysłowe,
 - b) komunikacyjnego
- badań fizyko-chemicznych gleb i osadów ściekowych
- testów zgodności odpadów

LABORATORIUM BADAŃ ŚRODOWISKA

SPRAWOZDANIE Nr 1082/14 Z POMIARÓW EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ

Klient:

Firma Pomiarowo – Usługowa PEkoL
Ireneusz Szoltysek
ul. Stalmacha 8, 41 - 100 Siemianowice Śl.

Dotyczy:

Zakładu Gospodarki Komunalnej
„ZAW-KOM” Sp. z o.o.
ul. Paderewskiego, 47-120 Zawadzkie

OPRACOWAŁ:

Sławomir Żurek
.....
Sławomir Żurek

OSOBA AUTORYZUJĄCA:

Zbigniew Spyra
.....
Zbigniew Spyra

ZATWIERDZAM:

Z-ca Prezesa Zarządu
Hallna Szuszkiewicz
.....
inż. Hallna Szuszkiewicz

Rozdzielnik :

- 1. Klient - 3 egz.
- 2. a/a - 1 egz.

Bez pisemnej zgody Zakładu Badań Środowiska i Usług Projektowych „EKOPROJEKT” Sp. z o.o. w Bielsku-Białej, sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości. Klient ma prawo do reklamacji do 14 dni od daty otrzymania sprawozdania. Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów.

Bielsko-Biała, 31.12.2014 r.

SPRAWOZDANIE Nr 1082/14
Z BADAN EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ

SPIS TREŚCI

1)	TABELA INFORMACYJNA	3
2)	INFORMACJE DOTYCZĄCE POZWOLENIA ORAZ INSTALACJI LUB URZĄDZENIA	4
3)	WYNIKI POMIARÓW EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA	5
4)	APARATURA POMIAROWA	11
5)	WYKONAWCA POMIARÓW	12
6)	DANE DOTYCZĄCE CERTYFIKATU POSIADANEGO PRZEZ LABORATORIUM WYKONUJĄCE POMIARY	12
7)	INNE DANE	12
8)	OSOBA PRZEKAZUJĄCA WYNIKI POMIARÓW I INNE DANE	12

SPRAWOZDANIE Nr 1082/14 ZAWIERA STRON: 12

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do warunków panujących w czasie wykonywania pomiarów. Informacje dotyczące opisu instalacji oraz parametrów jej pracy przekazane zostały przez przedstawiciela Klienta. Wszystkie szczegółowe informacje dotyczące realizacji zlecenia dostępne są w laboratorium.

Badania oznaczone (A) w tym sprawozdaniu są zamieszczone w zakresie akredytacji PCA nr AB 409.

TABELA INFORMACYJNA

Nazwa podmiotu:	Zakład Gospodarki Komunalnej „ZAW-KOM” Sp. z o.o.
ADRES	
- miejscowość	Zawadzkie
- kod pocztowy	47-120
- ulica	Świerkłańska 2
- województwo	opolskie
- powiat	strzelecki
- gmina	Zawadzkie
REGON	531060755
Miejsce wykonywanej działalności:	
- nazwa zakładu	Zakład Gospodarki Komunalnej „ZAW-KOM” Sp. z o.o.
- miejscowość	Zawadzkie
- kod pocztowy	47-120
- ulica	Paderewskiego
- województwo	opolskie
- powiat	strzelecki
- gmina	Zawadzkie
Nazwy opomiarowanych instalacji lub urządzeń:	1) E-1: Kocioł węglowy nr 1 WR-4,5 2) E-1: Kocioł węglowy nr 2 WR-3,5

INFORMACJE DOTYCZĄCE POZWOLENIA ORAZ INSTALACJI LUB URZĄDZENIA

Rodzaj pozwolenia: *Decyzja*

Organ wydający pozwolenie: *Starosta Strzelecki w Strzelcach Opolskich*

Data wydania pozwolenia: *11.06.2013 r.*

Data obowiązywania pozwolenia: *11.06.2023 r.*

Znak pozwolenia: *ROŚ.6224.5.2013.KŁ*

Nazwa instalacji lub urządzenia: *Instalacja energetyczna*

Dla instalacji spalania paliw	Data uzyskania pierwszego pozwolenia na budowę lub odpowiednika tego pozwolenia	-
	Termin oddania do eksploatacji	-
Dla instalacji spalania paliw	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	-

INFORMACJE DOTYCZĄCE EMITORA

Lp.	Numer emitora	Współrzędne geograficzne emitora		Opis instalacji spalania paliw	
		szerokość	długość	rodzaj / kocioł / gazy odłotowe odprowadzane szklanym emitorem	rodzaj / kocioł / gazy odłotowe odprowadzane szklanym emitorem
1)	E-1	50° 36' 08,00"	18° 29' 36,30'	Kotły węglowe typu WR-4,5 i WR-3,5	Kocioł węglowy nr 1 typu WR-4,5
2)	E-1	50° 36' 08,00"	18° 29' 36,30'	Kotły węglowe typu WR-4,5 i WR-3,5	Kocioł węglowy nr 2 typu WR-3,5

WYNIKI POMIARÓW EMISJI ZANIECZYSZCZEN DO POWIETRZA

Nazwa instalacji lub urządzenia: **Emitor E-1: Kocioł węglowy nr 1 typu WR-4,5**

Charakterystyka urządzeń oczyszczających gazy odlotowe: **bateria cyklonów**

Obciążenie źródła emisji w czasie wykonywania pomiarów: **60%**

Rodzaj paliwa lub strumień masy materiałów w procesie technologicznym: **miat węglowy**

Miejsce pobrania próbek i wykonania pomiaru: **dołot do Emitora E-1**

Numer identyfikacyjny pomiaru	1	2
Data wykonania pomiaru	19.12.2014 r.	
Godzina wykonania pomiaru	09:05-10:05	10:20-11:20

Lp.	Zakres badań		Jednostka	Wyniki pomiarów		Średnia	Niepewność pomiaru* +/-	Metoda pomiaru	
1	Warunki meteorologiczne	Ciśnienie atmosferyczne	hPa	988	988	988	-	PN-Z-04030-7:1994	
2		Temperatura powietrza	K	279,8	280,0	279,9	-	PN-Z-04030-7:1994	
3	Przekrój pomiarowy	Wymiary	d	-		-	-	-	
4			a	0,80		-	-	-	
5			b	0,90		-	-	-	
6	Powierzchnia		m ²	0,720		-	-	PN-Z-04030-7:1994	
7	Parametry gazu w przewodzie	Temperatura	K	381,7	380,6	381,2	-	PN-Z-04030-7:1994	
8		Ciśnienie statyczne	hPa	987	987	987	-	PN-Z-04030-7:1994	
9		Ciśnienie dynamiczne	Pa	10,4	11,3	10,8	-	PN-Z-04030-7:1994	
10		Stopień zawilżenia gazu	kg/kg	0,024	0,024	0,024	-	PN-Z-04030-7:1994	
11		Prędkość średnia	m/s	4,77	4,96	4,87	-	PN-Z-04030-7:1994	
12		Skład chemiczny	O ₂ (A)	%	12,72	13,64	13,18	1,22	PN-ISO-10396:2001
13			CO ₂ (A)	%	8,08	7,13	7,61	0,71	PN-ISO-10396:2001
14		Gęstość gazu wilgotnego w warunkach pomiaru		kg/m ³	0,916	0,915	0,915	-	PN-Z-04030-7:1994
15		Gęstość gazu w warunkach normalnych		kg/m ³ _N	1,312	1,307	1,309	-	PN-Z-04030-7:1994
16		Gęstość gazu w warunkach umownych		kg/m ³ _U	1,332	1,327	1,329	-	PN-Z-04030-7:1994
17	Czas zasysania próbki		s	3600	3600	-	-	-	
Częściowy strumień:									
18	Pomiar zapylenia	- gazu w warunkach normalnych	m ³ _N /h	5,327	5,770	5,549	-	PN-Z-04030-7:1994	
19		- gazu w warunkach umownych	m ³ _U /h	5,280	5,721	5,501	-	PN-Z-04030-7:1994	
20		Nr identyfikacyjny próbki pyłu			1082/14/1	1082/14/2	-	-	-
21		Masa pyłu		g	0,29282	0,20533	0,24908	-	PN-Z-04030-7:1994

Lp.	Rodzaj substancji:	Jednostka	Wyniki pomiarów		Średnia	Niepewność pomiaru* +/-	Metoda pomiaru	
22	Stężenie substancji w gazie w warunkach pomiaru	Pył ogółem	mg/m ³	38,13	24,75	31,44	-	z obliczeń
23		Dwutlenek siarki	mg/m ³	237,95	252,48	245,21	-	z obliczeń
24		NO _x w przeliczeniu na NO ₂	mg/m ³	145,18	134,31	139,75	-	z obliczeń
25		Tlenek węgla	mg/m ³	90,25	100,00	95,12	-	z obliczeń
26		Dwutlenek węgla	mg/m ³	109 836,5	97 217,1	103 526,8	-	z obliczeń
27		-	-	-	-	-	-	-
28		-	-	-	-	-	-	-
29		-	-	-	-	-	-	-
30		-	-	-	-	-	-	-
31		-	-	-	-	-	-	-
32		-	-	-	-	-	-	-
33	Stężenie substancji w gazie w warunkach normalnych ¹⁾	Pył ogółem	mg/m ³ _N	54,62	35,35	44,99	-	z obliczeń
34		Dwutlenek siarki	mg/m ³ _N	340,82	360,59	350,70	-	z obliczeń
35		NO _x w przeliczeniu na NO ₂	mg/m ³ _N	207,95	191,83	199,89	-	z obliczeń
36		Tlenek węgla	mg/m ³ _N	129,26	142,82	136,04	-	z obliczeń
37		Dwutlenek węgla	mg/m ³ _N	157 321,5	138 845,0	148 083,3	-	z obliczeń
38		-	-	-	-	-	-	-
39		-	-	-	-	-	-	-
40		-	-	-	-	-	-	-
41		-	-	-	-	-	-	-
42		-	-	-	-	-	-	-
43		-	-	-	-	-	-	-
44	Stężenie substancji w gazie w warunkach umownych ²⁾	Pył ogółem (A)	mg/m ³ _U	55,46	35,89	45,67	4,15	PN-Z-04030-7:1994
45		Dwutlenek siarki (A)	mg/m ³ _U	346,06	366,08	356,07	34,11	PN-ISO-10396:2001
46		NO _x w przeliczeniu na NO ₂ (A)	mg/m ³ _U	211,15	194,75	202,95	19,30	PN-ISO-10396:2001
47		Tlenek węgla (A)	mg/m ³ _U	131,25	145,00	138,13	13,07	PN-ISO-10396:2001
48		Dwutlenek węgla (A)	mg/m ³ _U	159 741,6	140 960,1	150 350,9	13 982,6	PN-ISO-10396:2001
49		-	-	-	-	-	-	-
50		-	-	-	-	-	-	-
51		-	-	-	-	-	-	-
52		-	-	-	-	-	-	-
53		-	-	-	-	-	-	-
54		-	-	-	-	-	-	-
55	Stężenie substancji w gazie w warunkach umownych przeliczone na zawartość 6 % tlenu	Pył ogółem (A)	mg/m ³ _U	100,47	73,15	86,81	7,88	z obliczeń
56		Dwutlenek siarki (A)	mg/m ³ _U	626,92	746,09	686,50	65,77	z obliczeń
57		NO _x w przeliczeniu na NO ₂ (A)	mg/m ³ _U	382,52	396,91	389,71	37,06	z obliczeń
58		Tlenek węgla (A)	mg/m ³ _U	237,77	295,52	266,64	25,22	z obliczeń
59		Dwutlenek węgla (A)	mg/m ³ _U	289 387,0	287 282,8	288 334,9	26 815,1	z obliczeń
60		-	-	-	-	-	-	-
61	-	-	-	-	-	-	-	
62	Stężenie substancji w gazie przeliczone na jednostkę energii chemicznej wprowadzonej w paliwie	Pył ogółem (A)	g/GJ	69,31	46,79	58,05	5,27	z obliczeń
63		Dwutlenek siarki (A)	g/GJ	432,52	477,21	454,86	43,58	z obliczeń
64		NO _x w przeliczeniu na NO ₂ (A)	g/GJ	263,90	253,87	258,89	24,62	z obliczeń
65		Tlenek węgla (A)	g/GJ	164,04	189,02	176,53	16,70	z obliczeń
66		Dwutlenek węgla (A)	g/GJ	199 650,3	183 750,7	191 700,5	17 828,1	z obliczeń
67		-	-	-	-	-	-	-
68	-	-	-	-	-	-	-	

Lp.		Rodzaj substancji:	Jednostka	Wyniki pomiarów		Średnia	Niepewność pomiaru* +/-	Metoda pomiaru
69	Strumień objętości gazu	Gazu wilgotnego w warunkach pomiaru	m ³ /h	12 364	12 856	12 610	1 145	PN-Z-04030-7:1994
70		Gazu w warunkach normalnych ¹⁾	m ³ _N /h	8 632	9 002	8 817	801	z obliczeń
71		Gazu w warunkach umownych ²⁾	m ³ _U /h	8 501	8 867	8 684	789	z obliczeń
72		Gazu w warunkach umownych dla 6 % tlenu	m ³ _U /h	4 693	4 351	4 522	411	z obliczeń
73	Emisja uzyskana w wyniku pomiaru	Pył ogółem (A)	kg/h	0,471	0,318	0,395	0,036	z obliczeń
74		Dwutlenek siarki (A)	kg/h	2,942	3,246	3,094	0,296	z obliczeń
75		NO _x w przeliczeniu na NO ₂ (A)	kg/h	1,795	1,727	1,761	0,167	z obliczeń
76		Tlenek węgla (A)	kg/h	1,116	1,286	1,201	0,114	z obliczeń
77		Dwutlenek węgla (A)	kg/h	1358,0	1249,9	1303,9	121,3	z obliczeń
78		-	-	-	-	-	-	-
79		-	-	-	-	-	-	-
80		-	-	-	-	-	-	-
81		-	-	-	-	-	-	-
82		-	-	-	-	-	-	-
83	-	-	-	-	-	-	-	
84		Rodzaj substancji:	Jednostka	Ilość gazów i pyłów dopuszczonych do wprowadzania do powietrza				
85	Ilość gazów i pyłów dopuszczonych do wprowadzania do powietrza	Pył ogółem	mg/m ³	700				
86		Dwutlenek siarki	mg/m ³	1500				
87		NO _x w przeliczeniu na NO ₂	mg/m ³	400				
88		Tlenek węgla	mg/m ³	-				
89		Dwutlenek węgla	mg/m ³	-				
90		-	-	-				
91		-	-	-				
92		-	-	-				
93		-	-	-				
94		-	-	-				
95	-	-	-					
96		Rodzaj substancji:	Jednostka	Przekroczenie				
97	Przekroczenie	Pył ogółem	mg/m ³	brak				
98		Dwutlenek siarki	mg/m ³	brak				
99		NO _x w przeliczeniu na NO ₂	mg/m ³	brak				
100		Tlenek węgla	mg/m ³	-				
101		Dwutlenek węgla	mg/m ³	-				
102		-	-	-				
103		-	-	-				
104		-	-	-				
105		-	-	-				
106		-	-	-				

Objaśnienia:

¹⁾ Warunki normalne oznaczają temperaturę 273 K i ciśnienie 101,3 kPa, określające normalny metr sześcienny _N³.

²⁾ Warunki umowne oznaczają temperaturę 273 K i ciśnienie 101,3 kPa i gazy suche (o zawartości pary wodnej nie większej niż 5g/kg gazów odlotowych), określające umowny metr sześcienny _U³.

* niepewność rozszerzona pomiaru przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia k=2

WYNIKI POMIARÓW EMISJI ZANIECZYSZCZENIA DO FONDULATORA

Nazwa instalacji lub urządzenia: **Emitor E-1: Kocioł węglowy nr 2 typu WR-3,5**

Charakterystyka urządzeń oczyszczających gazy odlotowe: **bateria cyklonów**

Obciążenie źródła emisji w czasie wykonywania pomiarów: **69%**

Rodzaj paliwa lub strumień masy materiałów w procesie technologicznym: **miat węglowy**

Miejsce pobrania próbek i wykonania pomiaru: **dolot do Emitora E-1**

Numer identyfikacyjny pomiaru		1	2						
Data wykonania pomiaru		19.12.2014 r.							
Godzina wykonania pomiaru		11:45-12:45	12:59-13:59						
Lp.	Zakres badań	Jednostka	Wyniki pomiarów		Średnia	Niepewność pomiaru* +/-	Metoda pomiaru		
1	Warunki meteorologiczne	Ciśnienie atmosferyczne	hPa	987	987	987	-	PN-Z-04030-7:1994	
2		Temperatura powietrza	K	280,8	281,5	281,2	-	PN-Z-04030-7:1994	
3	Przekrój pomiarowy	Wymiary	d	m	-	-	-	-	
4			a	m	0,80	-	-	-	
5			b	m	0,90	-	-	-	
6	Powierzchnia		m ²	0,720		-	-	PN-Z-04030-7:1994	
7	Parametry gazu w przewodzie	Temperatura	K	380,6	381,2	380,9	-	PN-Z-04030-7:1994	
8		Ciśnienie statyczne	hPa	986	986	986	-	PN-Z-04030-7:1994	
9		Ciśnienie dynamiczne	Pa	10,0	10,3	10,1	-	PN-Z-04030-7:1994	
10		Stożek zawilżenia gazu	kg/kg	0,022	0,022	0,022	-	PN-Z-04030-7:1994	
11		Prędkość średnia	m/s	4,67	4,74	4,71	-	PN-Z-04030-7:1994	
12		Skład chemiczny	O ₂ (A)	%	13,04	13,31	13,18	1,22	PN-ISO-10396:2001
13			CO ₂ (A)	%	7,83	7,42	7,63	0,71	PN-ISO-10396:2001
14		Gęstość gazu wilgotnego w warunkach pomiaru		kg/m ³	0,918	0,915	0,916	-	z obliczeń
15		Gęstość gazu w warunkach normalnych		kg/m ³ _N	1,312	1,310	1,311	-	z obliczeń
16		Gęstość gazu w warunkach umownych		kg/m ³ _U	1,331	1,328	1,329	-	z obliczeń
17	Czas zasysania próbki		s	3600	3600	-	-	-	
Częściowy strumień:									
18	Pomiar zapylenia	- gazu w warunkach normalnych	m ³ _N /h	5,345	5,238	5,292	-	z obliczeń	
19		- gazu w warunkach umownych	m ³ _U /h	5,300	5,199	5,250	-	z obliczeń	
20		Nr identyfikacyjny próbki pyłu			1082/14/3	1082/14/4	-	-	
21	Masa pyłu		g	0,69130	0,52660	0,60895	-	PN-Z-04030-7:1994	

Lp.	Rodzaj substancji:	Jednostka	Wyniki pomiarów		Średnia	Niepewność pomiaru* +/-	Metoda pomiaru	
22	Stężenie substancji w gazie w warunkach pomiaru	Pył ogółem	mg/m ³	89,97	69,76	79,86	-	z obliczeń
23		Dwutlenek siarki	mg/m ³	260,39	275,76	268,08	-	z obliczeń
24		NO _x w przeliczeniu na NO ₂	mg/m ³	134,33	139,77	137,05	-	z obliczeń
25		Tlenek węgla	mg/m ³	127,60	135,16	131,38	-	z obliczeń
26		Dwutlenek węgla	mg/m ³	106 772,9	101 029,3	103 901,1	-	z obliczeń
27		-	-	-	-	-	-	-
28		-	-	-	-	-	-	-
29		-	-	-	-	-	-	-
30		-	-	-	-	-	-	-
31		-	-	-	-	-	-	-
32		-	-	-	-	-	-	-
33	Stężenie substancji w gazie w warunkach normalnych ¹⁾	Pył ogółem	mg/m ³ _N	128,62	99,89	114,25	-	z obliczeń
34		Dwutlenek siarki	mg/m ³ _N	372,27	394,86	383,57	-	z obliczeń
35		NO _x w przeliczeniu na NO ₂	mg/m ³ _N	192,04	200,14	196,09	-	z obliczeń
36		Tlenek węgla	mg/m ³ _N	182,43	193,53	187,98	-	z obliczeń
37		Dwutlenek węgla	mg/m ³ _N	152 647,3	144 663,6	148 655,5	-	z obliczeń
38		-	-	-	-	-	-	-
39		-	-	-	-	-	-	-
40		-	-	-	-	-	-	-
41		-	-	-	-	-	-	-
42		-	-	-	-	-	-	-
43		-	-	-	-	-	-	-
44	Stężenie substancji w gazie w warunkach umownych ²⁾	Pył ogółem (A)	mg/m ³ _U	130,43	101,29	115,86	10,52	PN-Z-04030-7:1994
45		Dwutlenek siarki (A)	mg/m ³ _U	377,52	400,40	388,96	37,26	PN-ISO-10396:2001
46		NO _x w przeliczeniu na NO ₂ (A)	mg/m ³ _U	194,75	202,95	198,85	18,91	PN-ISO-10396:2001
47		Tlenek węgla (A)	mg/m ³ _U	185,00	196,25	190,63	18,03	PN-ISO-10396:2001
48		Dwutlenek węgla (A)	mg/m ³ _U	154 799,1	146 693,4	150 746,3	14 019,4	PN-ISO-10396:2001
49		-	-	-	-	-	-	-
50		-	-	-	-	-	-	-
51		-	-	-	-	-	-	-
52		-	-	-	-	-	-	-
53		-	-	-	-	-	-	-
54		-	-	-	-	-	-	-
55	Stężenie substancji w gazie w warunkach umownych przeliczone na zawartość 6 % tlenu	Pył ogółem (A)	mg/m ³ _U	245,79	197,57	221,68	20,13	z obliczeń
56		Dwutlenek siarki (A)	mg/m ³ _U	711,41	781,01	746,21	71,49	z obliczeń
57		NO _x w przeliczeniu na NO ₂ (A)	mg/m ³ _U	366,99	395,87	381,43	36,27	z obliczeń
58		Tlenek węgla (A)	mg/m ³ _U	348,62	382,80	365,71	34,60	z obliczeń
59		Dwutlenek węgla (A)	mg/m ³ _U	291 706,8	286 138,0	288 922,4	26 869,8	z obliczeń
60		-	-	-	-	-	-	-
61	-	-	-	-	-	-	-	
62	Stężenie substancji w gazie przeliczone na jednostkę energii chemicznej wprowadzonej w paliwie	Pył ogółem (A)	g/GJ	179,84	141,54	160,69	14,59	z obliczeń
63		Dwutlenek siarki (A)	g/GJ	520,53	559,51	540,02	51,73	z obliczeń
64		NO _x w przeliczeniu na NO ₂ (A)	g/GJ	268,52	283,60	276,06	26,25	z obliczeń
65		Tlenek węgla (A)	g/GJ	255,08	274,23	264,66	25,04	z obliczeń
66		Dwutlenek węgla (A)	g/GJ	213 439,0	204 984,6	209 211,8	19 456,7	z obliczeń
67		-	-	-	-	-	-	-
68	-	-	-	-	-	-	-	

Lp.		Rodzaj substancji:	Jednostka	Wyniki pomiarów		Średnia	Niepewność pomiaru* +/-	Metoda pomiaru
69	Strumień objętości gazu	Gazu wilgotnego w warunkach pomiaru	m ³ /h	12 105	12 286	12 195	1 107	PN-Z-04030-7:1994
70		Gazu w warunkach normalnych ¹⁾	m ³ _N /h	8 467	8 580	8 524	774	z obliczeń
71		Gazu w warunkach umownych ²⁾	m ³ _U /h	8 349	8 462	8 405	763	z obliczeń
72		Gazu w warunkach umownych dla 6 % tlenu	m ³ _U /h	4 431	4 338	4 384	398	z obliczeń
73	Emisja uzyskana w wyniku pomiaru	Pył ogółem (A)	kg/h	1,089	0,857	0,973	0,088	z obliczeń
74		Dwutlenek siarki (A)	kg/h	3,152	3,388	3,270	0,313	z obliczeń
75		NO _x w przeliczeniu na NO ₂ (A)	kg/h	1,626	1,717	1,672	0,159	z obliczeń
76		Tlenek węgla (A)	kg/h	1,545	1,661	1,603	0,152	z obliczeń
77		Dwutlenek węgla (A)	kg/h	1 292,4	1 241,3	1 266,9	117,8	z obliczeń
78		-	-	-	-	-	-	-
79		-	-	-	-	-	-	-
80		-	-	-	-	-	-	-
81		-	-	-	-	-	-	-
82		-	-	-	-	-	-	-
83	-	-	-	-	-	-	-	
84		Rodzaj substancji:	Jednostka	Ilość gazów i pyłów dopuszczonych do wprowadzania do powietrza				
85	Ilość gazów i pyłów dopuszczonych do wprowadzania do powietrza	Pył ogółem	mg/m ³	700				
86		Dwutlenek siarki	mg/m ³	1500				
87		NO _x w przeliczeniu na NO ₂	mg/m ³	400				
88		Tlenek węgla	mg/m ³	-				
89		Dwutlenek węgla	mg/m ³	-				
90		-	-	-				
91		-	-	-				
92		-	-	-				
93		-	-	-				
94		-	-	-				
95	-	-	-					
96		Rodzaj substancji:	Jednostka	Przekroczenie				
97	Przekroczenie	Pył ogółem	mg/m ³	brak				
98		Dwutlenek siarki	mg/m ³	brak				
99		NO _x w przeliczeniu na NO ₂	mg/m ³	brak				
100		Tlenek węgla	mg/m ³	-				
101		Dwutlenek węgla	mg/m ³	-				
102		-	-	-				
103		-	-	-				
104		-	-	-				
105		-	-	-				
106		-	-	-				

Objaśnienia:

¹⁾ Warunki normalne oznaczają temperaturę 273 K i ciśnienie 101,3 kPa, określające normalny metr sześcienny_N³.

²⁾ Warunki umowne oznaczają temperaturę 273 K i ciśnienie 101,3 kPa i gazy suche (o zawartości pary wodnej nie większej niż 5g/kg gazów odlotowych), określające umowny metr sześcienny_U³.

* niepewność rozszerzona pomiaru przy poziomie ufności 95% i współczynnika rozszerzenia k=2

APARATURA POMIAROWA

Nazwa aparatury pomiarowej		Pyłomierz Grawimetryczny P-10ZA (PP/20/W/K/01)	
Typ aparatury pomiarowej		CJP-10	
Świadcstwo	wzorcowania nr	4/B/14, 5/B/14, 6/P/14, 7/P/14	18000/1/2014, 18000/2/2014
	kalibracji nr	-	
Wydane przez		Instytut Mechaniki Górotworu PAN ul. Reymonta 27, 30-059 Kraków	Zakład Zastosowań Elektroniki Przemysłowej LABOTRONIC; ul. Cieszyńska 367, 43-382 Bielsko-Biała
Data wydania świadectwa wzorcowania		24.01.2014 r.	08.10.2014 r.
Data wydania świadectwa kalibracji		-	
Data ważności świadectwa kalibracji		-	

Nazwa aparatury pomiarowej		Przeñośny analizator gazów CO / CO₂ / O₂ / NO / NO₂ / SO₂	
Typ aparatury pomiarowej		GASBOARD 3800P	
Świadcstwo	wzorcowania nr	K/2159/14/00/01-05	
	kalibracji nr	-	
Wydane przez		TESTO Technické služby ochrany ovzduší Praha, a.s. Jenečská 146/44 161 00 Praha 6	
Data wydania świadectwa wzorcowania		26.08.2014 r.	
Data wydania świadectwa kalibracji		-	
Data ważności świadectwa kalibracji		-	

Nazwa aparatury pomiarowej		-	
Typ aparatury pomiarowej		-	
Świadcstwo	wzorcowania nr	-	
	kalibracji nr	-	
Wydane przez		-	
Data wydania świadectwa wzorcowania		-	
Data wydania świadectwa kalibracji		-	
Data ważności świadectwa kalibracji		-	

Nazwa aparatury pomiarowej		-	
Typ aparatury pomiarowej		-	
Świadcstwo	wzorcowania nr	-	
	kalibracji nr	-	
Wydane przez		-	
Data wydania świadectwa wzorcowania		-	
Data wydania świadectwa kalibracji		-	
Data ważności świadectwa kalibracji		-	

Nazwa aparatury pomiarowej		-	
Typ aparatury pomiarowej		-	
Świadcstwo	wzorcowania nr	-	
	kalibracji nr	-	
Wydane przez		-	
Data wydania świadectwa wzorcowania		-	
Data wydania świadectwa kalibracji		-	
Data ważności świadectwa kalibracji		-	

WYKONAWCA POMIARÓW

Nazwa i adres laboratorium wykonującego pomiary:

Grupa Ekoprojekt Sp. z o.o.
Laboratorium Badań Środowiska
ul. Kazimierza Wielkiego 15
43-300 Bielsko-Biała**DANE DOTYCZĄCE CERTYFIKATU POSIADANEGO PRZEZ LABORATORIUM WYKONUJĄCE POMIARY**

Nazwa certyfikatu	Certyfikat Akredytacji Laboratorium Badawczego	
Przez kogo wydany certyfikat	Polskie Centrum Akredytacji	
Nr certyfikatu	AB 409	
Data wydania certyfikatu	17.12.2002 r.	
Data ważności certyfikatu	16.12.2018 r.	
Normy lub udokumentowane procedury badawcze	PN-Z-04030-7:1994	-
	PN-ISO 10396:2001	-
	-	-
	-	-

INNE DANE**1) Czas pracy instalacji lub urządzenia**

a) w poprzednim roku kalendarzowym:	-
b) w okresie od początku roku do dnia wykonania przedmiotowych pomiarów wielkości emisji:	-

2) Wyniki, prowadzonych w komorze spalania lub dopalania, pomiarów ciągłych następujących parametrów procesu:

a) temperatury gazów spalinowych, mierzonej w pobliżu ściany wewnętrznej, w sposób eliminujący wpływ promieniowania ciepłego płomienia:	-
b) zawartości tlenu w gazach spalinowych:	-
c) ciśnienia gazów spalinowych:	-

OSOBA PRZEKAZUJĄCA WYNIKI POMIARÓW I INNE DANE

Imię i nazwisko:	
Stanowisko:	

KONIEC SPRAWOZDANIA

WOJEWÓDZKIE BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO W OPOLU

Pracownia **P-9** **Opole** dnia **marzec** 19 **91** r.

Nr zlecenia **6836**

Metryka projektu

Nazwa obiektu i adres **Kotłownia Osiedlowa Zawadzkie**

ul. Paderewskiego

Stadium dokumentacji **P.T.**

P.T. odpylania i odzuzlenia kotła

Rodzaj opracowania branżowego **WR 2.5 - 0.35**

Zamawiający **W.P.E.C. Opole**

Autor opracowania	mgr inż. I. Makowska mgr inż. G. Jurowicz	mgr inż. Irena Makowska st. projektant W.P.E.C. Opole opr. bud. nr 225/72/Op mgr inż. Grażyna Jurowicz
Główny projektant (projektant kierujący)	mgr inż. I. Makowska	Mr ewid. B/910/Op mgr inż. Irena Makowska st. projektant W.P.E.C. Opole opr. bud. nr 225/72/Op
Kierownik pracowni	mgr inż. B. Chorążak	Kierownik

KE.

Stwierdzam prawidłowość rozwiązania sprawdzający

Opole, dnia _____ r.

Zawartość opracowania

I. Opis techniczny

II. Rysunki

1. plansza ogólna	skala 1 : 500
2. rzut poziomym ± 0,00 - odpylanie i odżużlanie	skala 1 : 50
3. rzut poziomym + 3,30 - odpylanie i odżużlanie	skala 1 : 50
4. rzut poziomym + 6,40 - odpylanie i odżużlanie	skala 1 : 50
5. rzut poziomym + 9,60 - odpylanie i odżużlanie	skala 1 : 50
6. przekrój A-A - odpylanie i odżużlanie	skala 1 : 50
7. przekrój B-B - odpylanie i odżużlanie	skala 1 : 50
8. rzut poziomym + 9,60 - odpylanie	skala 1 : 25
9. przekrój A-A - odpylanie	skala 1 : 25
10. przekrój B-B - odpylanie	skala 1 : 25
11. przekrój wentylacji podmuchu powietrza	skala 1 : 25
12. kompensator - kształtka nr W 10	skala 1 : 5
13. kompensator - kształtka Nr W 13	skala 1 : 5
14. przepustnica - kształtka nr W 14	skala 1 : 10

OPIS TECHNICZNY

- - - - -

do projektu zainstalowania kotła typu WR 2,5 - 0,35
w istniejącej kotłowni w Zawadzkiem przy ul. Paderawskiego.

1. Dane wstępne

- - - - -

1.1. Przedmiot opracowania

- - - - -

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji sztucznego ciągu i urządzeń odpylających, instalacji podmuchu powietrza, nawęglania i odżuzłania dla projektowanego zainstalowania kotła typu WR 2,5 - 0,35.

1.2. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- projekt typowej kotłowni 3 x WR 2,5 - 0,35
- inwentaryzacja kotłowni dla celów projektowych
- obowiązujące przepisy i normatywy

1.3. Zakres opracowania

- - - - -

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt :

1. instalacji sztucznego ciągu i urządzeń odpylających
2. instalacji podmuchu powietrza
3. odżuzłania i odpopielenia dla nowo projektowanego kotła WR 2,5 - 0,35 w istniejącej kotłowni osiedlowej w Zawadzkiem.
4. nawęglania.

1.4. Stan istniejący

- - - - -

Istniejąca kotłownia osiedlowa wyposażona jest w dwa kotły typu WR 2,5 - 0,35 . Zadaniem kotłowni jest wytwarzanie energii cieplnej w postaci wody o temp. 150/70° dla potrzeb grzewczych / centralne ogrzewanie / dla budownictwa ogólnego . Wydajność kotłowni $Q = 5,0 \text{ Gcal/h}$.

Poszczególne kotły w kotłowni wyposażone są w oddzielne zespoły odpylające, składające się z odpylacza, wentylatora, kanałów spalinowych i wspólnego komina.

Spaliny wychodzące z kotła oczyszczają się w odpylaczu wyklonowym, a następnie przy pomocy wentylatora sztucznego ciągu są transportowane kanałami do komina. Komin usytuowany jest na zewnątrz budynku kotłowni.

Dla każdego z istniejących kotłów zastosowano odpylacz, wykonany z projektu " Typowe instalacje sztucznego ciągu i Urządzeń odpylających TJO-IV/1, tom 2 nr proj. 14262/B.

Odpylacz ten składa się z 4 cyklonów \varnothing 650 mm. Obieg spalin z kotła wymuszany jest przez wentylator typu WPWS-6/1.4 A.

Instalację odpylającą wraz z urządzeniami zlokalizowano wewnątrz hali kotłów, na pomoście stalowym o rzędnej + 8,9 m. Zatrzymane w poszczególnych cyklonach pyły opadają do zbiornika pyłu, znajdującego się u spodu cyklonów, a następnie rurą zsykową - do pojemników umieszczonych w hali odzūżlania.

Do odzūżlania każdego z kotłów zastosowano odzūżlacz wyrzutowy typu OW-08. Z odzūżlacza żużel wyrzucany jest do wózków szynowych, którymi transportowany jest na składowisko żużla.

Paliwo z przedniego leja, który jest przeznaczony do usuwania przeesypu rusztowego, wywożone jest taczkami na skład opału.

Wentylatory podmuchu typu WWOcx-40 wraz z silnikami ustawione są w hali odzūżlania i połączone z rusztami za pomocą blaszanych kanałów.

Powietrze do podmuchu czerpią częściowo z pomieszczenia hali kotłów, a częściowo z zewnątrz.

~~Nawęglanie~~ Do nawęglania istniejących kotłów zastosowano przenośniki taśmowe ze zgarzniaczami. Za pomocą zgarzniaczy można zasilać osobno każdy z zasobników.

Z zasobników węgla przedostaje się za pośrednictwem rur zsykowych do koszy ustawionych na podajnikach palenisk mechanicznych kotłów.

2. Dane projektowane

W niniejszym opracowaniu rozwiązano sposób zabudowy trzeciego kotła typu WR-2,5-035 w istniejącej kotłowni wyposażonej w chwili obecnej w dwa kotły typu WR 2,5-035.

Projekt typowej kotłowni o mocy 7,5 Gcal/h przewidywał zabudowanie trzech kotłów typu WR 2,5-035.

W pierwszym etapie zabudowano dwa kotły, a teraz docelowo kotłownię wyposażoną w trzeci kocioł typu WR 2,5-035. Kocioł zlokalizowano w miejscu dla niego wcześniej przeznaczonym.

2.1. Instalacja sztucznego ciągu i urządzeń odpylających

Zespół instalacji odpylającej zlokalizowano wewnątrz hali kotłów, na pomoście stalowym o rzędnej + 8,90 m. Spaliny z górnej części kotła należy doprowadzić poziomym kanałem do odpylacza.

Do oczyszczania spalin dobrano odpylacz cyklonowy bateryjny typu CE-4 x 630/0,5 produkcji Fabryki Urządzeń Odpylających i Wentylacyjnych Konwent. Obliczenie i dobór w części obliczeniowej.

Z odpylacza spaliny są zasysane przez wentylator typu WPWs-50/18 A o parametrach $\Delta p = 210 \text{ mm H}_2\text{O}$, $N = 3,06 \text{ m}^3/\text{s}$, $n = 24,5 \text{ obr/s}$, $N = 5,25 \text{ kW}$ fig. 12 o napędzie sprzęgłowym / dobór w części obliczeniowej /.

Następnie projektowanym kanałem są przetłaczane do istniejącego kanału a stąd do komina. Połączenia projektowanego kanału z trójnikiem istniejącej instalacji / obecnie zaślepionym / należy dokonać za pomocą kształtki W 18, której dokładne wymiary trzeba ustalić w czasie montażu. Jest to spowodowane brakiem możliwości dokonania pomiarów, w czasie inwentaryzacji.

Na połączeniach wentylatora z instalacją odpylającą należy zamontować kompensatory wykonane wg rys. 12 i 13

Do regulacji ilości spalin będzie służyła, zamontowana na kanale tłocznym za wentylatorem przepustnica.

Zatrzymane w poszczególnych cyklonach pyły opadają do wspólnego zbiornika pyłu, znajdującego się u spodu cyklonów, a następnie rurą zsypową \varnothing 300 - do pojemnika umieszczonego w hali odzuzłania.

Na rurze zaporowej należy zamontować zamknięcie.

Zastosowano pojemniki typowe, śmieciowe, z pokrywami.

W celu wyeliminowania zanieczyszczenia powietrza pyłami podczas ich spustu ze zbiornika pyłowego, wylot rury zsypowej należy zaopatrzyć w elastyczny przewód, zakończony pokrywą, wymiarami dostosowaną do pojemnika śmieciowego.

Kanały instalacji odpylającej wykonać z blachy stalowej grubość 1,5 i 2 mm, i zaizolować cieplnie.

Poszczególne kształtki łączyć przy pomocy kołnierzy z uszczelnieniem azbesto-kauczukowych AK. - " Super ".

Przed zamontowaniem poszczególne elementy instalacji należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

2.2. Instalacja podmuchu powietrza

Wentylator podmuchowy wraz z silnikiem ustawiony jest w podpiwniczeniu i połączony z rusztem za pomocą blaszanych kanałów.

Powietrze do nawiewu czerpane jest z hali kotłów i z zewnątrz.

Kanał w hali kotłów zaprojektowano w narożniku.

Na kanale zamontować należy 3 kratki wywiewne typ N I o wym. 500 x 400.

Powietrze zewnętrzne będzie czerpane kanałem 500 x 250 mm na którym należy zamontować przepustnicę typu A.

Otwór ssawny w ścianie zewnętrznej należy osiatkować.

Po zmieszaniu powietrze jest tłoczone przewodem do strefy pokładu rusztu.

Do nawiewu powietrza dobrano wentylator typu WWOax-40 o parametrach $V = 1,34 \text{ m}^3/\text{s}$, $\Delta p = 100 \text{ mm H}_2\text{O}$
 $n = 1410 \text{ obr}/\text{min}$, $N = 2 \text{ kW}$ fig. PO z napędem bezpośrednim.

2.3. Odzuzlanie i odpopielanie

Odpopielanie rozwiązane jest w podpiwniczeniu pod rusztem kotła.

W skład urządzenia wchodzi dwa blaszane leje, z których przedni przeznaczony jest do usuwania przesypu rusztowego, tylny zaś do usuwania żużla i popiołu.

Przedni lej zamykany jest zasuwą .

W momencie opróżniania leja zasowa jest otwierana, a zgromadzone paliwo wysypuje się do taczki i jest wywożone na zewnątrz.

Do tylnego leja należy zbudować odzuzlacz wyrzutowy typu OW-08, który umożliwi stałe usuwanie popiołu.

Pod odzuzlaczem należy ustawić wózek szynowy, którym żużel będzie ~~wywożony~~ ^{wywiożony} na składowisko żużla.

2.4. Nawęglanie

Projektowany kocioł będzie zamontowany na trasie przebiegu taśmociągu, dostarczającego paliwo do kotłów. Za pomocą zgarniacza będzie można zasilić zasobnik.

Zasobnik dla projektowanego kotła już istnieje.

Należy go jedynie połączyć z koszem ustawionym na podajniku paleniska mechanicznego kotła.

Połączenia dokonać za pomocą przewodu zsykowego, którego wymiary należy ustalić po zamontowaniu kotła.

2. O B L I C Z E N I A

=====

1. Ilość spalin za kotłem w warunkach rzeczywistych.
5500 Nm³/h - ilość spalin za kotłem wg dok. techn.
kotła
180°C - temp. spalin.

$$V_{sp} = V_{sp}^t \times \frac{273 + t_s}{273} = 5500 \frac{273 + 180}{273} = 10040 \text{ m}^3/\text{h} = 2,8 \text{ m}^3/\text{s}.$$

10 % - nie szczelności $V_{sp} = 1,1 \times 10040 = 11044 \text{ m}^3/\text{h}$
 $= 3,06 \text{ m}^3/\text{s}$

2. Dobór cyklonów :

Wetępnie przyjęto baterię cyklonów CE-4 x 630/0,4
- jeden cyklon

$$V_1 = \frac{3,06}{4} = 0,77 \text{ m}^3/\text{s}$$

Dla $V = 0,77 \text{ m}^3$ prędkość wlotowa do cyklonu wg
Rys. nr 1 " Doboru Cyklonów " wynosi 11 m/s.

Opór cyklonu - 700 Pa / wg literatury /

3. Dobór wentylatora sztucznego ciągu dla spalin
z kotła WR 2,5 - 035.

- charakterystyka spalin kotłowych
przy temp. 20°C - ciężar właściwy spalin 1,3 kg/m³
 $t_s = 180^\circ$.

$$Z_N = \frac{T + t_u}{T + t_s} = 1,3 \frac{273 + 20}{273 + 180} = 1,3 \frac{293}{453} = 1,3 \times 0,647 = 0,84 \text{ kg/m}^3$$

Zgodnie z dokumentacją opory przepływu od kotła
do wylotu komina

$$\Delta Pa = 124,9 \text{ mm H}_2\text{O}$$

- zyski ciśnieniowe wytwarzane przez komin

$$\Delta P_k = 9,9 \text{ mm s\l.z.w.}$$

$$P_k = H / \gamma_p - \gamma_s / H_k = 35 \text{ m}$$

$$\gamma_s = 1,3 \frac{273 + 20}{273 + 59} = 1,3 \frac{293}{332} = 1,15 \text{ kg/m}^3$$

Spadek temp. = 121°C, dokum. typowa

temp. spalin u wylotu komina

$$t_{ws} = 180 - 121 = 59^\circ\text{C}$$

$$P_k = 34 / 1,2 - 1,15 / = 1,8 \text{ mm s\l.z.w.}$$

- ciąg za kotłem

- opór cyklonu = 70 mms\l.z.w.

- opór kotła = 6,8 mm s\l.z.w.

- opór sieci = 57,7 mm s\l.z.w.

- zysk ciśnienia na kominie = 1,8 mm H₂O

10 % na opory nieprzewidziane

$$P_c = / 70 + 6,8 + 57,7 - 1,8 / 1,10 = 146 \text{ mms\l.z.w.}$$

Dla wydatku V = 3,06 m³/s

$$\Delta P_c = 126,4 \text{ mm.s\l.z.w.}$$

Przyjęto wentylator typ WPWS = 50/1,8

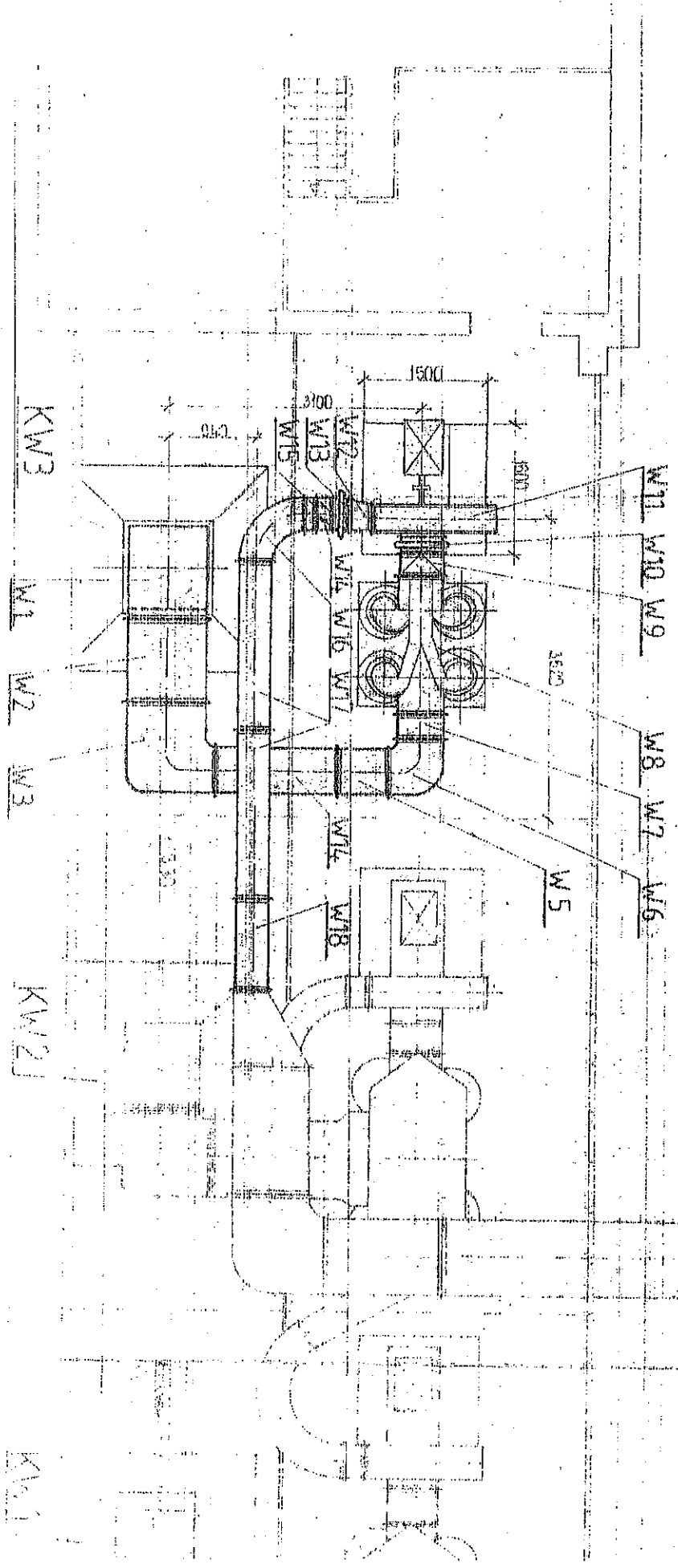
n = 24,5 obr/s / 1470 obr/min /

$$\Delta P_{c1} = 3000 \text{ Pa}$$

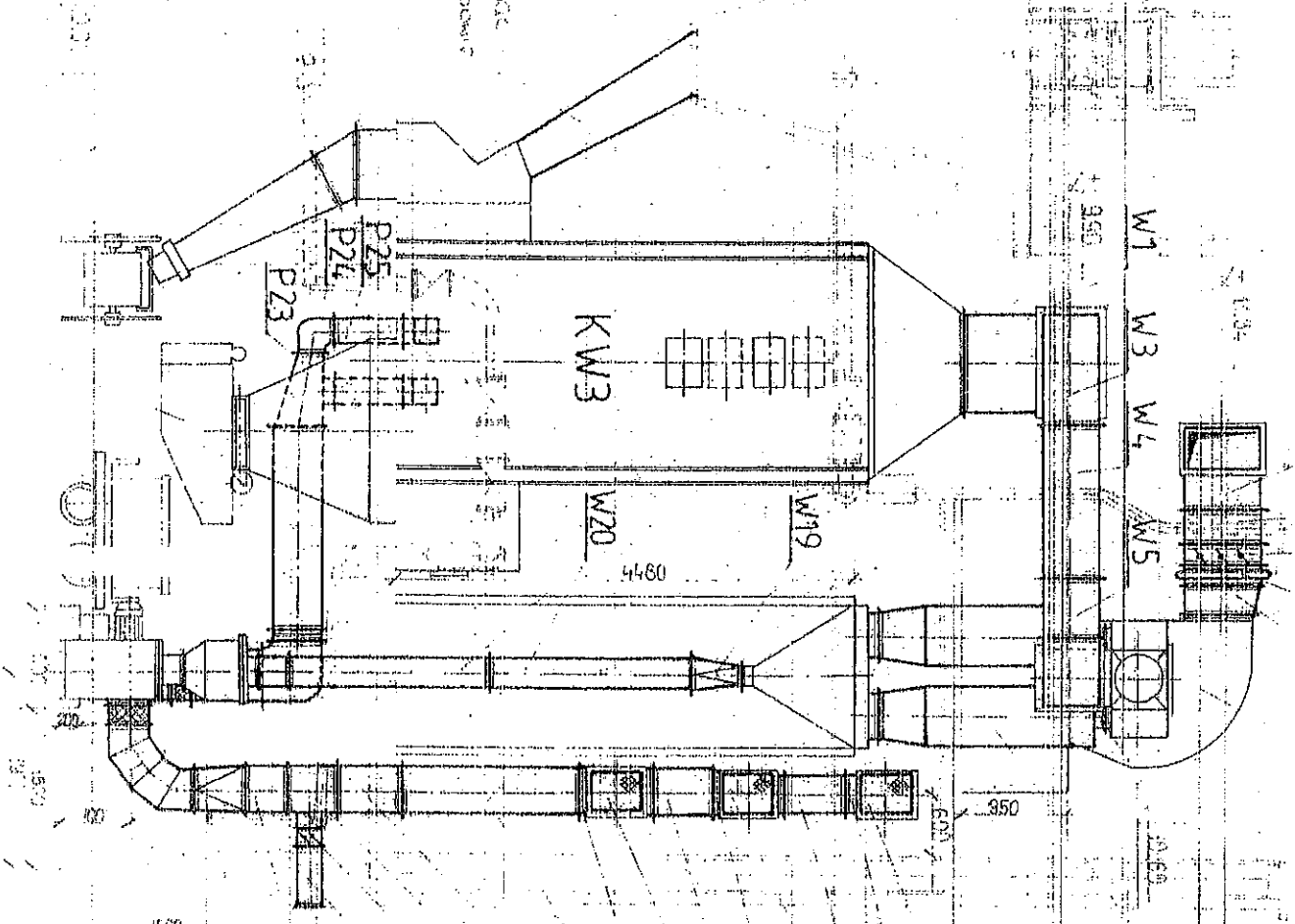
$$\Delta P_c = \frac{300 \times 0,84}{1,2} = 210 \text{ mms\l.z.w.}$$

Wymagana moc wentylatora

$$N = \frac{3,06 \times 2100}{1000 \cdot 0,85 \times 1} = 7,6 \text{ kW}$$



STAN ISKRAJAC



PR. WZŁ. 035. E. A.

- P1
- P2
- P3
- P4
- P5
- P6
- P7
- P8
- P9
- P10
- P11
- P12
- P13

ODPYLANIE I ODZUŻLANIE

Przewodność IB - II

szkic 11.7.10

