



AB 1066



PRACOWNIA SPECJALISTYCZNA
OCHRONY ŚRODOWISKA
SILECO s.c.

Kazimierz Bek, Przemysław Bek, Patrycja Tylutko
41-819 Zabrze
ul. Marii C. Skłodowskiej 34
tel. 783 934 223, 601 496 170
www.sileco.com.pl, biuro@sileco.com.pl

Działalność objęta akredytacją:

Gazy odlotowe

Emisja ze źródeł stacjonarnych:

- stężenie i emisja pyłu
- stężenie i emisja NO_x, SO₂, CO
- stężenie i emisja TVOC (LZO)
- stężenie i emisja HCl i HF
- udział procentowy O₂ i CO₂
- strumień objętości
- parametry emitowanych gazów
- pobór próbki do oznaczenia stężenia i emisji PCDD i PCDF (dioksyn i furanów)
- pobór próbki do oznaczenia stężenia i emisji Hg

Automatyczne systemy monitoringu

- QAL2, kalibracja systemów AMS
- AST, roczna kontrola sprawności AMS
- badania funkcjonalności systemów AMS

Urządzenia oczyszczające gazy odlotowe

- skuteczność odpylania
- pomiary stężenia i strumienia substancji do obliczeń skuteczności ich redukcji (zgodnie z zakresem akredytacji)

Powietrze atmosferyczne- imisja

- opad pyłu

Działalność nie objęta akredytacją:

- badania energetyczne kotłów
- wskaźnik emisji na podstawie przeprowadzonych badań i pomiarów
- wnioski o uzyskanie pozwoleń zintegrowanych
- wnioski o uzyskanie pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza
- wnioski o uzyskania pozwolenia na wytwarzanie, zbieranie, transport i unieszkodliwianie odpadów
- raporty o oddziaływaniu na środowisko
- operaty wodnoprawne

Zleceniodawca: KET – Specjalistyczny Zakład Ochrony Środowiska
Ul. Żwirki i Wigury 87/29 ; 44 – 100 Gliwice

SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW OCZYSZCZANIA POWIETRZA PRZEZ URZĄDZENIA TYPU KET

Pomiary wykonał: **dr inż. Maciej Jodkowski**
inż. Kazimierz Bek

Opracował wyniki: **Kazimierz Bek**
kierownik laboratorium

Sprawdził pod względem formalnym: **Patrycja Tylutko**

Autoryzował: **dr inż. Maciej Jodkowski**
specjalista ds. pomiarów

Ilość egzemplarzy: 4

Zabrze 22 kwiecień 2018

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA
3
2. CEL PRACY
3
3. METODYKA POMIAROWA I ZASTOSOWANA APARATURA
4
4. CHARAKTERYSTYKA OCZYSZCZACZA POWIETRZA
4
5. WYNIKI POMIARÓW
4
7. PODSUMOWANIE
7

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą wykonania pomiarów i opracowania stanowi zamówienie z KET – Specjalistyczny Zakład Ochrony Środowiska Gliwice ul. Żwirki i Wigury 87/29 z dnia 03.04.2018 r. do Pracowni Specjalistycznej Ochrony Środowiska „SILECO ” 41-819 Zabrze, ul. M. Curie-Skłodowskiej 34, wraz z ustawami:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. Nr 62 poz.627) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 04 listopada 2014 r.(Dz. U. z 2014 r. poz. 1546) w sprawie standardów emisyjnych z instalacji,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. z 2014 r. poz. 1542).

2. CEL PRACY

Celem pracy jest określenie na podstawie wykonanych pomiarów sprawności działania oczyszczaczy powietrza typu KET ;

Zakres wykonywanej pracy jest zgodny ze zleceniem i obejmował określenie stężenia na wylocie z urządzenia:

- pyłu ogółem
- dwutlenek siarki
- tlenków azotu
- tlenek węgla
- dwutlenek węgla
- Lotne Związki Organiczne (węglowodorów alifatycznych i aromatycznych)

Badania zostały wykonane przez laboratorium badawcze Pracownię Specjalistyczną Ochrony Środowiska „SILECO” posiadającą certyfikat akredytacyjny Polskiego Centrum Akredytacji nr AB 1066 w zakresie pomiarów emisji pyłów i gazów.

Pomiary wykonano metodami akredytowanymi.

3. METODYKA POMIAROWA I ZASTOSOWANA APARATURA

Pomiary składu powietrza oraz stężeń dwutlenku siarki, tlenków azotu, tlenku węgla wykonano akredytowanym, automatycznym analizatorem spalin HORIBA, numer ewidencyjny 1:

Rodzaj pomiaru	Metoda	Norma
CO, CO ₂ oraz SO ₂	NDIR	PN-ISO 10396:2001
O ₂	Paramagnetyczna	PN-EN 14789:2006
NO/NO _x	pomiar chemiluminescencji / z konwerterem	PN-EN 14792:2006

Zainstalowany w analizatorze konwerter przekształca NO₂ do NO i analizator mierzy sumę tlenków azotu NO_x

Pomiary stężenia LZO (Lotnych Związków Organicznych) w powietrzu wykonano akredytowanym analizatorem AWE PW 2 , nr ewidencyjny 32.

Pomiary stężenia TVOC(LZO) w emitowanych gazach wykonano automatycznym analizatorem z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (FID) firmy LAT Sp. z o.o. zgodnym z normą PN-EN 12619:2013. Przed i po pomiarach analizator sprawdzono na stanowisku pomiarowym gazami wzorcowymi. Jako gaz zerowy użyto azot o czystości 99,99%, natomiast jako gaz zakresowy mieszaninę azotu i propanu o stężeniu 204,6 mg/m³ oraz niepewności 2%

Przed i po pomiarach analizatory sprawdzono, na stanowisku pomiarowym, za pomocą certyfikowanych gazów wzorcowych.

4. CHARAKTERYSTYKA OCZYSZCZACZA POWIETRZA

Skonstruowany specjalnie dla obszarów o dużym zapyleniu i dużym ruchu samochodowym.

Przepływ powietrza przez oczyszczacz odbywa się według następującej kolejności :

- podwójny filtr wstępny z tkaniny filtracyjnej o małej gęstości grubości 2 x 30 [mm], mający za zadanie wstępne oczyszczenie powietrza z włosów sierści i większych cząstek,
- wentylator promieniowy,
- filtr podstawowy typu HEPA H 13 posiadający własny filtr węglowy, wyłapujący cząstki pyłu poniżej 0,3 um, a więc smog i pył PM 2,5, roztocza, pleśnie, alergeny, wirusy, związki zapachowe
- filtry tkaninowe nakrapiane węglem aktywnym, eliminując LZO (węglowodory alifatyczne i aromatyczne, formaldehyd , benzo - L – piren).

5. WYNIKI POMIARÓW

Pomiary sprawności oczyszczacz powietrza wykonano w dniach: 19 i 20.04.2018 r. na modelowym skonstruowanym specjalnie do celów badawczych oczyszczaczu powietrza (zdjęcia).

Badania

1 Przez oczyszczacz powietrza przepuszczano gazy wzorcowe o znanym stężeniu zanieczyszczeń:

- CO , tlenek węgla -15 ppm (ppm - jedna milionowa część całości),
- SO₂ , dwutlenek siarki - 10 ppm,
- NO_x , mieszanina tlenków azotu – 20 ppm,
- LZO, mieszanina węglowodorów alifatycznych i aromatycznych – 30 ppm
- pył – 0 ppm

Sprawozdanie

Na wylocie z oczyszczacza uzyskano następujące wyniki stężenia zanieczyszczeń:

- CO , tlenek węgla – 0 ppm,
- SO₂ , dwutlenek siarki - 0 ppm,
- NO_x , mieszanina tlenków azotu – 4 - 5 ppm,
- LZO, mieszanina węglowodorów alifatycznych i aromatycznych – 0 ppm
- pył – 0 ppm

2 Spalając podpałkę i węgiel Wytworzono sztucznie „smog”, który przepuszczono przez oczyszczacz powietrza .

Mierzono zawartość zanieczyszczeń przed i za oczyszczaczem powietrza uzyskano następujące wyniki:

- Przed :
- CO , tlenek węgla -11 ppm (ppm - jedna milionowa część całości),
 - SO₂ , dwutlenek siarki - 3 ppm,
 - NO_x , mieszanina tlenków azotu – 16 ppm,
 - LZO, mieszanina węglowodorów alifatycznych i aromatycznych – 22 ppm
 - pył – 2 ppm .

- Za:
- CO , tlenek węgla -0 ppm (ppm - jedna milionowa część całości),
 - SO₂ , dwutlenek siarki - 0 ppm,
 - NO_x , mieszanina tlenków azotu – 2 - 3 ppm,
 - LZO, mieszanina węglowodorów alifatycznych i aromatycznych – 0 ppm
 - pył – 0 ppm

Sprawozdanie

6. APARATURA POMIAROWA

Tabela nr 5

Nazwa aparatury pomiarowej		Analizator gazów HORIBA nr ewidencyjny 1
Typ aparatury pomiarowej		Promienie podczerwone IR typ PG 350 E
Świadectwo	wzorcowania nr *	K- 606
	kalibracji nr	
Wydane przez		ENVILA s.r.o. Czechy Pardubice ul. Proklužna 257
Data wydania świadectwa wzorcowania		02.08.2017
Data wydania świadectwa kalibracji		
Data ważności świadectwa wzorcowania		01.08.2018

* Należy wypełnić rubryki właściwe dla danego przyrządu pomiarowego

Tabela nr 5 c.d.

Nazwa aparatury pomiarowej		Pyłomierz przemysłowy
Typ aparatury pomiarowej		P – 10 ZA nr inwentarzowy 20
Świadectwo	wzorcowania nr *	376-1083/16, 376-1084/16, 376-1085/16, 376-1086/16, 376-1087/16, 376-1088/16, 376-1089/16, 376-1090/16,
	kalibracji nr	
Wydane przez		INTROL Przedsiębiorstwo Automatykacji i Pomiarów Sp. z o.o. Katowice
Data wydania świadectwa wzorcowania		11.04.2016
Data wydania świadectwa kalibracji		
Data ważności świadectwa kalibracji		10.04.2018

* Należy wypełnić rubryki właściwe dla danego przyrządu pomiarowego

Tabela nr 5 c.d.

Nazwa aparatury pomiarowej		AWE-PW2
Typ aparatury pomiarowej		FID nr inwentarzowy 32
Świadectwo	wzorcowania nr *	
	kalibracji nr	K-578
Wydane przez		ENVILA s.r.o. Czechy Pardubice ul. Prodloužena 257
Data wydania świadectwa wzorcowania		2.08.2017
Data wydania świadectwa kalibracji		
Data ważności świadectwa wzorcowania		1.08.2018

* Należy wypełnić rubryki właściwe dla danego przyrządu pomiarowego

Wykonawca pomiarów

1 nazwa i adres laboratorium wykonującego pomiary : Pracownia Specjalistyczna Ochrony Środowiska „ SILECO „, s.c.
41 – 800 Zabrze ul. M. Curie-Skłodowskiej 34

2 dane dotyczące certyfikatu posiadanego przez laboratorium wykonujące pomiary:

Tabela nr 6

Nazwa certyfikatu	Certyfikat Akredytujący Laboratorium Badawcze
Przez kogo wydany certyfikat	Polskie Centrum Akredytacji
Nr certyfikatu	PCA 1066
Data wydania Certyfikatu	09.07.2009.
Data ważności certyfikatu	08.07.2021
Normy i /lub* udokumentowane procedury badawcze	PN – Z – 04030 – 7 ; PN – ISO – 10396:2001 PN-EN 12619:2013, PN-EN 14789:2006

7 PODSUMOWANIE

1. W czasie przeprowadzonych pomiarów zachowane zostały wszystkie warunki prawidłowego pomiaru stężenia gazów w powietrzu zgodnie normą PN-ISO 10396:2001 i pyłów zgodnie z PN-Z-04030-7:1994.
Zastosowane do pomiarów przyrządy i metody pomiarowe spełniają wymagania Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 roku „w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości stężenia i emisji ...”.
2. Przeprowadzone badania wykazały, że badany oczyszczacz powietrza eliminuje zanieczyszczenia. Odpowiedź na żywotność i trwałość zastosowanych rozwiązań (filtrów) wymaga serii oznaczeń dla różnych warunków pracy. Wyniki pomiarów odnoszą się do badanego obiektu i dotyczą czasu i miejsca wykonanych pomiarów.
3. Dane dotyczące charakterystyki obiektu i wymiary kanałów przed i za oczyszczaczem otrzymano od Zamawiającego.
4. Wszystkie informacje i dane otrzymane od Zamawiającego mają charakter poufny.
5. Zamawiającemu przysługuje prawo złożenia skargi.
6. Niniejsze sprawozdanie bez zgody autorów może być kopiowane jedynie w całości.

Koniec Sprawozdania

