**Załącznik nr 4**

**„Zakup mobilnych stacji monitoringu powietrza”**

**Część II (mobilne kontenery)**

***Zamawiający nie dopuszcza powielania/kopiowania treści wymagań Zamawiającego określonych dla urządzeń do kolumny „Oferowane parametry” „Tabeli zgodności”, np. gdy opis parametrów w SIWZ wskazuje na dopuszczony przedział wartości czy parametrów, Wykonawca jest obowiązany podać w ofercie konkretny oferowany parametr jaki posiada oferowane urządzenie. W rubryce „Oferowane parametry” należy podać rzeczywiste oraz******skonkretyzowane******parametry oferowanych przez Wykonawcę urządzeń.***

Podstawowym celem zakupu jest doposażenie Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Łodzi w aparaturę niezbędną do realizacji badań i pomiarów w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, o wymaganym poziomie jakości danych.

Przedmiotem zamówienia jest dostawa 2 szt. mobilnych stacji monitoringu powietrza. Mobilna stacja monitoringu powietrza składa się z mobilnego kontenera pomiarowego zamontowanego na przyczepce, wyposażonego w niskoprzepływowy pobornik sekwencyjny pyłu zawieszonego PM10 z dodatkową głowicą PM2.5, analizatora do ciągłego, automatycznego pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM10/PM2.5, zintegrowanego zestawu meteorologicznego wyposażonego w czujnik kierunku i prędkości wiatru, temperatury, wilgotności względnej i ciśnienia atmosferycznego, dataloggera oraz analizatora tlenków azotu. Dodatkowo zamówienie obejmuje: instalację mobilnej stacji do monitoringu powietrza w wyznaczonych miejscach na terenie woj. łódzkiego, materiały eksploatacyjne, prezentację działania, szkolenia w zakresie obsługi.

Zadaniem Wykonawcy będzie dostarczenie na koszt własny oraz instalacja mobilnych stacji monitoringu powietrza we wskazanych, wg załącznika nr 7 do SIWZ, miejscach.

Wykonawca musi uruchomić i przetestować wszystkie mobilne stacje monitoringu powietrza oraz zademonstrować pełną sprawność dostarczonych mobilnych stacji monitoringu powietrza.

Akceptacja wykonania zamówienia nastąpi po wykonaniu instalacji, uruchomieniu mobilnych stacji monitoringu powietrza, zademonstrowaniu prawidłowej pracy oraz przeprowadzeniu szkolenia.

Wraz z dostawą dostarczone zostaną materiały eksploatacyjne zalecane przez producenta w ilościach zapewniających poprawną pracę urządzeń wchodzących w skład mobilnych stacji monitoringu powietrza w okresie 24 miesiące oraz dodatkowo wymienione w tabeli Nr 2.

**Tabela 1. *Wymagania ogólne dla mobilnych stacji monitoringu powietrza***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Opis** | **Wymagania minimalne** | **Oferowane parametry** |
| Dokumentacja | W dniu dostarczenia mobilnej stacji monitoringu powietrza, składającej się mobilnego kontenera pomiarowego zamontowanego na przyczepce, wyposażonego w niskoprzepływowy pobornik sekwencyjny pyłu zawieszonego PM10 z dodatkową głowicą PM2.5, analizatora do ciągłego, automatycznego pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM10/PM2.5, zintegrowanego zestawu meteorologicznego wyposażonego w czujnik kierunku i prędkości wiatru, temperatury, wilgotności względnej i ciśnienia atmosferycznego, dataloggera, analizatora tlenków azotu, Wykonawca przekaże odbiorcom końcowym następującą dokumentację:- Pełną, oryginalną dokumentację producenta z polskim tłumaczeniem, zawierającą: instrukcję działania, obsługi (zapobiegawczej i naprawczej), konserwacji, rysunki, schematy. Cała dokumentacja dostarczona w formie drukowanej, oprawiona w sposób zapobiegający zniszczeniu oraz w formie elektronicznej w formacie \*.pdf, lub \*.doc.- Karty gwarancyjne (od daty podpisania protokołu odbioru przedmiotu Zamówienia) wystawione przez Wykonawcę w formie papierowej.- Dla analizatora do ciągłego, automatycznego pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM10/PM2.5:a) fabryczne świadectwo wzorcowania urządzenia – w formie papierowej w języku polskim lub angielskim.b) świadectwo wzorcowania z odniesieniem do wymogów zachowania spójności pomiarowej parametrów funkcjonalnych urządzenia (przepływ, temperatura, ciśnienie lub inne – w formie papierowej w języku polskim lub angielskim - jeśli ma zastosowanie).- Schemat instalacji elektrycznej do dostarczonego kontenera mobilnego.- Dla czujników meteorologicznych zintegrowanego zestawu meteorologicznego:fabryczne świadectwo wzorcowania, dostarczone przy instalacji tych urządzeń – w formie papierowej w języku polskim lub angielskim.- Dla przyczepki mobilnego kontenera pomiarowego:a) dokumenty potwierdzające rejestrację przyczepki:* dowód rejestracyjny,
* tablice rejestracyjne,
* decyzja o rejestracji;

b) kartę gwarancyjną;c) instrukcję obsługi w języku polskim;d) polisę OC (opłaconą na rok);d) inne wymagane prawem dokumenty przyczepki.e) wykonanie badań technicznych po adaptacji przyczepki na potrzeby mobilnej stacji monitoringu powietrza (jeżeli są wymagane) - wykonane na koszt Wykonawcy.  |  |
| Dostawa i uruchomienie (instalacja, podłączenie, testowanie, demonstracja poprawności pracy) | Dostawa mobilnej stacji monitoringu powietrza, w skład której wchodzi mobilny kontener pomiarowy zamontowany na przyczepce, wyposażony w niskoprzepływowy pobornik sekwencyjny pyłu zawieszonego PM10 z dodatkową głowicą PM2.5, analizator do ciągłego, automatycznego pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM10/PM2.5, zintegrowany zestaw meteorologiczny wyposażony w czujnik kierunku i prędkości wiatru, temperatury, wilgotności względnej i ciśnienia atmosferycznego, datalogger, analizator tlenków azotu - wraz z montażem i instalacją oraz demonstracją poprawności pracy w **terminie do 31 grudnia 2018 r.** skorelowana z realizacją szkolenia instalacyjnego. |  |
| Wykonawca zapewni wszelkie materiały i narzędzia niezbędne do montażu mobilnej stacji monitoringu powietrza, w skład której wchodzi mobilny kontener pomiarowy zamontowany na przyczepce, wyposażony w niskoprzepływowy pobornik sekwencyjny pyłu zawieszonego PM10 z dodatkową głowicą PM2.5, analizator do ciągłego, automatycznego pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM10/PM2.5, zintegrowany zestaw meteorologiczny wyposażony w czujnik kierunku i prędkości wiatru, temperatury, wilgotności względnej i ciśnienia atmosferycznego, maszt, datalogger, analizator tlenków azotu.Wykonawca podłączy wszystkie urządzenia w kontenerze mobilnym. Wykonawca skonfiguruje i podłączy dostarczony datalogger do serwera CAS oraz oprogramowania odbiorcy końcowego. |  |
| Dostawa mobilnej stacji monitoringu powietrza do wskazanej przez Zamawiającego lokalizacji wraz z polisą ubezpieczeniową i rejestracją przyczepki.  |  |
| Wszystkie czynności wykonane przez Wykonawcę i podwykonawców muszą odpowiadać przepisom polskim i dobrej praktyce międzynarodowej w zakresie bhp i ochrony środowiska. |  |
| Szkolenie instalacyjne i jego zakres  | Przeprowadzenie szkolenia przez upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy po instalacji mobilnej stacji monitoringu powietrza, w skład której wchodzi mobilny kontener pomiarowy zamontowany na przyczepce, wyposażony w niskoprzepływowy pobornik sekwencyjny pyłu zawieszonego PM10 z dodatkową głowicą PM2.5, analizator do ciągłego, automatycznego pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM10/PM2.5, zintegrowany zestaw meteorologiczny wyposażony w czujnik kierunku i prędkości wiatru, temperatury, wilgotności względnej i ciśnienia atmosferycznego, datalogger, analizator tlenków azotu - dla przynajmniej 2 pracowników odbiorców końcowych. Szkolenie musi zawierać przynajmniej obsługę techniczną mobilnej stacji monitoringu powietrza, omówienie instalacji elektrycznej kontenera, obsługę klimatyzatora i automatycznego układu sterowania regulacji temperatury wewnątrz kontenera, procedurę instalacji i uruchamiania mobilnej stacji monitoringu powietrza, rozpoznawanie awarii, procedurę kalibracji, obsługę analizatora pyłu zawieszonego, pobornika i zestawu meteorologicznego, analizatora tlenków azotu, programowanie analizatora pyłu zawieszonego i pobornika, obsługę zapobiegawczą, rozpoznawanie awarii, konserwację oraz inne zagadnienia zalecane przez producenta/producentów.Instalacja mobilnej stacji monitoringu powietrza, w skład której wchodzi mobilny kontener pomiarowy zamontowany na przyczepce, wyposażony w niskoprzepływowy pobornik sekwencyjny pyłu zawieszonego PM10 z dodatkową głowicą PM2.5, analizator do ciągłego, automatycznego pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM10/PM2.5, zintegrowany zestaw meteorologiczny wyposażony w czujnik kierunku i prędkości wiatru, temperatury, wilgotności względnej i ciśnienia atmosferycznego, datalogger, analizator tlenków azotu - musi być dokonana jako część programu szkolenia, aby umożliwić odbiorcom końcowym nabycie bezpośredniego doświadczenia w technikach instalacji. |  |
| Gwarancja | Wykonawca udzieli na mobilnej stacji monitoringu powietrza, w skład której wchodzi mobilny kontener pomiarowy zamontowany na przyczepce, wyposażony w niskoprzepływowy pobornik sekwencyjny pyłu zawieszonego PM10 z dodatkową głowicą PM2.5, analizator do ciągłego, automatycznego pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM10/PM2.5, zintegrowany zestaw meteorologiczny wyposażony w czujnik kierunku i prędkości wiatru, temperatury, wilgotności względnej i ciśnienia atmosferycznego, datalogger, analizator tlenków azotu - co najmniej 24 miesięcznej gwarancji liczonej od daty podpisania protokołu odbioru przedmiotu zamówienia przez odbiorcę końcowego, gwarancja zgodna z zaleceniami producenta.- Wszelkie koszty związane z realizacją gwarancji ponosi Wykonawca (robocizna i części zamienne).- Naprawa gwarancyjna (serwis) w miejscu zainstalowania.- Faktyczną datę naprawy gwarancyjnej Wykonawca poświadcza w karcie gwarancyjnej.- Gwarancja nie obejmuje awarii mobilnej stacji monitoringu powietrza wynikających z użytkowania niezgodnego z zaleceniami producenta.- Zamawiający wymaga, aby pracownicy serwisujący porozumiewali się biegle w języku polskim w kontaktach z Zamawiającym.- Wykonawca zapewni realizację świadczeń gwarancyjnych przez autoryzowany przez producenta serwis gwarancyjny.- Zapewnienie serwisu gwarancyjnego na warunkach minimalnych określonych w umowie.- Przywrócenie zdolności pomiarowej mobilne stacji monitoringu powietrza w skład, której wchodzi mobilny kontener pomiarowy zamontowany na przyczepce oraz wyposażenia: niskoprzepływowego pobornika sekwencyjnego pyłu zawieszonego PM10 z dodatkową głowicą PM2.5, analizatora do ciągłego, automatycznego pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM10/PM2.5, zintegrowanego zestawu meteorologicznego wyposażonego w czujnik kierunku i prędkości wiatru, temperatury, wilgotności względnej i ciśnienia atmosferycznego, dataloggera, analizatora tlenków azotu – powinno nastąpić najpóźniej w ciągu 7 roboczych dni od momentu pisemnego zgłoszenia wady (pocztą e-mail lub faxem). Powyżej tego okresu Wykonawca zapewni urządzenie zastępcze.- W okresie gwarancji pełna nieodpłatna obsługa serwisowa, zgodnie z zaleceniami producenta, z nieodpłatnym wykorzystaniem części zamiennych Wykonawcy.- Przez okres gwarancji Wykonawca zobowiązany jest do udzielania Zamawiającemu bezpłatnych telefonicznych konsultacji związanych z funkcjonalnością i eksploatacją dostarczonych mobilnych stacji monitoringu powietrza. |  |

**Tabela 2. *Wymagania szczegółowe dla mobilnej stacji monitoringu powietrza – 2 szt.***

|  |
| --- |
| **Mobilny kontener pomiarowy zamontowany na przyczepce wraz z wyposażeniem** |
| **Opis** | **Wymagania minimalne** | **Oferowane parametry** |
| Ogólne  | ProducentNazwa i typ oferowanego urządzeniaFabrycznie nowy z produkcji seryjnej, rok produkcji nie wcześniej niż 2018 r.Kontener dostosowany do transportu na przyczepce o dmc 750 kg. |  |
| Wymiary | Szerokość zewnętrzna: od 1,20 m do 1,30 mDługość zewnętrzna: od 2,00 m do 2,20 mWysokość zewnętrzna: od 1,60 m, do 1,80 m |  |
| Instalacja elektryczna | Instalacja elektryczna trójfazowa typu TN-C-S:* wyłącznik różnicowo prądowy;
* zabezpieczenia obwodów poprzez zabezpieczenia nadmiarowo – prądowe;
* System automatycznie rozłączający zasilanie urządzeń pomiarowych w przypadku przekroczenia wewnątrz kontenera temperatur progowych zadanych przez użytkownika;
* oświetlenie ledowe rozmieszczone równomiernie na powierzchni sufitu z włącznikiem bezpośrednio przy drzwiach;
* min. 8 gniazd wewnątrz kontenera rozłożonych w części posadowienia aparatury pomiarowej;
* osobne obwody dla:
	+ aparatury pomiarowej,
	+ instalacji ogrzewania i klimatyzacji,
	+ gniazd wewnętrznych,
	+ oświetlenia,
	+ instalacji alarmowej;
* uziemienie kontenera.

Wraz z dostarczonym kontenerem odbiorcy końcowi otrzymają schemat instalacji elektrycznej.Wszystkie elementy instalacji zgodne z polskimi przepisami i standardami.Podpięcie zasilania poprzez kabel trójfazowy zakończony wtyczką 16A. Możliwość podpięcia kontenera poprzez kabel jednofazowy (możliwość podpięcia klimatyzacji i aparatury pomiarowej na 2 przedłużaczach jednofazowych).  |  |
| Konstrukcja | Konstrukcja kontenera stalowa, samonośna, ocynkowana, skręcana z profili, wyposażona w 4 uchwyty stalowe skręcone z konstrukcją nośną kontenera umieszczone w górnych narożnikach kontenera, do przenoszenia kontenera przy pomocy dźwigu.Ściany i dach wypełnione min. 60 mm materiałem termoizolacyjnym (wełną mineralną lub styropianem). Dach i ściany malowane na biało (wewnątrz i na zewnątrz).Podłoga izolowana od spodu, materiałem o grubości min. 60 mm. Od wewnątrz wykładzina PCV antyelektrostatyczna pozwalająca na łatwe utrzymanie czystości.Konstrukcja kontenerów winna być wodoszczelna i pyłoszczelna.Kontener ma być dostarczony w całości.Dostęp do kontenera przez drzwi zamontowane w przedniej i bocznej ścianie:* Zapewniony dostęp z 2 stron
* Stalowe, ocieplone w kolorze białym.
* Po dwa zamki patentowe
* Daszek osłonowy nad drzwiami
 |  |
| Wyposażenie  | 1) Klimatyzator pozwalający na regulację temperatury +/– 2°C utrzymujący temperaturę wewnątrz kontenera na poziomie 21°C o wydajności chłodzenia min. 2,4 kW.Żaden element klimatyzatora nie może wystawać poza obręb bocznych krawędzi (dłuższych ścian) kontenera. Nie dopuszcza się montażu elementów klimatyzatora na dachu kontenera.2) Grzejnik elektryczny o mocy min 2kW sterowany z jednego sterownika z klimatyzatorem - zainstalowany na ścianie wewnątrz kontenera.Zintegrowana instalacja automatycznego grzania i klimatyzacji pozwalająca na ogrzewanie i chłodzenie kontenera przy temperaturach zewnętrznych od -35°C do +40°C.Osłonięte szczeliny wentylacyjne pozwalające na swobodną wymianę powietrza.3) Układ poboru próby spełniający wymagania norm EN 14211:2012, EN 14212:2012, EN 14625:2012, EN 14626:2012, EN 14662-3:2015 a w szczególności:- Ma zapobiegać dostawaniu się wody do systemu poboru próby,- Kołnierz ze stali nierdzewnej na przejściu przez dach zapobiegający przeciekom,- Wykonany z materiałów inertnych określonych w w/w normach (szkło borokrzemowe lub równoważny),- Przezroczysty i tak zbudowany, aby po wejściu do stacji można było łatwo sprawdzić stan zabrudzenia manifoldu bez demontażu całości lub jego części,- Łatwo rozbieralny,- Ma posiadać czujnik przepływu informujący o przepływie w manifoldzie (na lokalnym wyświetlaczu) z możliwością podłączenia do dataloggera,- Wentylator/system wydmuchujący powietrze z manifoldu na zewnątrz,- Wlot manifoldu ok. 0,7 -1,2 m. nad poziom dachu,- Osłona od uszkodzeń powyżej poziomu dachu,- Manifold typu pionowego z minimum 6 portami wejściowymi,- Czas przebywania próbki w układzie < 5 sek.4) Alarm antywłamaniowy z sygnalizacją otwarcia drzwi (dołączona uproszczona instrukcja programowania).5) Kable min. 30 m do zasilania kontenera (1szt. trójfazowy 16A, 1 szt. jednofazowego) zwijane na bęben.6) Przejściówka zasilania trójfazowego 16A na 32A.7) Mocowanie manifoldu wewnątrz kontenera na czas transportu.8) Zamontowane przepusty w dachu:* 1 szt. do niskoprzepływowego pobornika sekwencyjny pyłu zawieszonego PM10 z dodatkową głowicą PM2.5 dostarczonego z kontenerem,
* 1 szt. dla analizatora do ciągłego, automatycznego pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM10/PM2.5 dostarczonego z kontenerem.

Wszystkie przepusty szczelnie zaślepiane na czas, gdy nie są wykorzystywane.9) Stojak typu Rack wyposażony w min. 4 szt. wysuwanych półek, zamontowany przodem do drzwi w przedniej części kontenera. Półki wyposażone w blokadę uniemożliwiającą im wysunięcie się podczas transportu kontenera. Na półkach zamontowane, w sposób uniemożliwiający ich wysuniecie się podczas transportu, analizator do ciągłego, automatycznego pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM10/PM2.5, datalogger, analizator tlenków azotu, analizator węglowodorów. 10) Podstawa pod pobornik – jeżeli konieczne do prawidłowego zamontowania go w kontenerze. Pobornik zamontowany w tylnej części kontenera naprzeciw drzwi na bocznej ścianie.11) Kanał odprowadzający ciepło z pobornika.12) Gaśnica CO2 minimum 2 kg, max 30 cm od drzwi13) Mocowanie dla 2szt. butli z gazem wzorcowym o pojemności 10 litrów - mocujące butlę w nieruchomym położeniu pionowym.14) W kontenerze zamontowany licznik poboru energii wskazujący ilość energii pobieranej przez pracujący mobilny kontener pomiarowego zamontowany na przyczepce oraz wyposażenie: niskoprzepływowy pobornik sekwencyjny pyłu zawieszonego PM10 z dodatkową głowicą PM2.5, analizator do ciągłego, automatycznego pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM10/PM2.5, zintegrowany zestaw meteorologiczny wyposażonegy w czujnik kierunku i prędkości wiatru, temperatury, wilgotności względnej i ciśnienia atmosferycznego, dataloggera, analizator tlenków azotu. |  |
| Przyczepka do transportu kontenera mobilnego | - Dopuszczalna masa całkowita 750 kg.- Jednoosiowa z możliwością stabilnego ustawienia i manewrowania bez samochodu – wyposażona w nóżkę z kółkiem, z regulacją wysokości.- Wyposażona w hamulec najazdowy,- Rozłożenie masy kontenera na przyczepce pozwalające na stabilne pozostawienie przyczepki bez samochodu.- Zaczepy/mocowania zapewniające bezpieczne i pewne przytwierdzenie kontenera do przyczepki na czas transportu.- Blokada postojowa zaczepu.- System umożliwiający łatwy montaż i demontaż kontenera na przyczepce, bez konieczności użycia dodatkowego sprzętu (np. dźwigu) – **proszę opisać sposób montażu i demontażu kontenera z przyczepki**.- Nogi/podpory/stojaki umożliwiające posadowienie i wypoziomowanie kontenera po zdjęciu go z przyczepki. |  |
| Wyposażenie dodatkowe | - Rurka teflonowa o średnicy 1/4 cala – 25 m.- Rurka teflonowa o średnicy 1/8 cala – 25 m.- Komplet nakrętek oraz zacisk ze stali nierdzewnej na rurkę 1/4 cala – 20szt- Komplet nakrętek oraz zacisk ze stali nierdzewnej na rurkę 1/8 cala – 20szt |  |
| Warunki ubezpieczenia przyczepki | Wykonawca zobowiązany jest do ubezpieczenia przyczepki na koszt własny - polisa OC wystawiona na rok czasu, liczona od wartości brutto:Wymagane warunki OC:- w zakresie określonym ustawą z dnia 22.05.2003r. o ubezpieczeniach obowiązkowych, Ubezpieczeniowym Funduszu Gwarancyjnym i Polskim Biurze Ubezpieczycieli Komunikacyjnych (Dz. U. 124, poz. 1152 ze zmianami). |  |
| Wymagana dokumentacja  | 1. Przyczepka będzie zarejestrowana na odbiorcę końcowego na koszt Wykonawcy.2. W dniu dostarczenia odbiorcy końcowemu przyczepki Wykonawca dostarczy:a) dokumenty potwierdzające rejestrację przyczepki:* dowód rejestracyjny,
* tablice rejestracyjne,
* decyzja o rejestracji.

b) instrukcję obsługi przyczepki w języku polskim.c) polisę OC (opłaconą na rok czasu.)d) inne wymagane prawem dokumenty przyczepki.e) wykonanie badań technicznych po adaptacji przyczepki na potrzeby stacji mobilne monitoringu powietrza (jeżeli są wymagane) - wykonane na koszt Wykonawcy.  |  |

|  |
| --- |
| ***Wyposażenie mobilnego kontenera:*** |
| ***Analizator do ciągłego, automatycznego pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM10/PM2.5*** | **Oferowane parametry** |
| **Opis** | **Wymagania minimalne** |  |
| Ogólne | * Producent
* Nazwa i typ oferowanego urządzenia
* Fabrycznie nowy z produkcji seryjnej, rok produkcji nie wcześniej niż 2018
 |  |
| Metoda pomiaru | Automatyczny pomiar stężenia pyłu zawieszonego PM10/PM2.5 w oparciu o bazowe średnie 30-minutowe lub 60-minutowe – **proszę podać wykorzystywaną metodę** |  |
| Potwierdzenie równoważności  | Raport z badań terenowych (w języku polskim lub angielskim) potwierdzający równoważność pomiarów analizatora wraz z głowicą separacyjną /układem separującym (w zależności, co występuje), w dostarczanej konfiguracji, z metodą referencyjną określoną w Dyrektywie Komisji (UE) 2015/1480 z dnia 28 sierpnia 2015 r. zmieniającej niektóre załączniki do dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady 2004/107/WE i 2008/50/WE ustanawiające przepisy dotyczące metod referencyjnych, zatwierdzania danych i lokalizacji punktów pomiarowych do oceny jakości powietrza:* Badania i raport wykonane przez laboratorium akredytowane, tzn. posiadające, w momencie wykonywania badania, akredytację na normę EN ISO/IEC 17025 w zakresie przeprowadzanych badań;
* Metodyka postępowania przy potwierdzaniu równoważności zgodna z wytycznymi zawartymi w dokumencie grupy roboczej Komisji Europejskiej w dokumencie „Demonstration of equivalence of ambient air monitoring methods”;
* Raport musi bazować na wynikach stężeń pyłu z automatycznego analizatora ustawionego w tryb pracy ciągłej 30 minutowej lub 60 minutowej (średnie bazowe 30-minutowe lub 60-minutowe, uśredniane następnie do średniej dobowej);
* Pomiary/badania, na których bazuje raport, w co najmniej 50% przeprowadzone w kraju (krajach) Europejskich, w których występują warunki zbliżone do Polskich (np. klimat, rodzaj pyłu – Polska, Słowacja, Czechy, Austria, Niemcy);
* **Do oferty dołączyć raport** do oferowanego urządzenia w formie cyfrowej zarówno dla pyłu PM10 jak i PM2.5, w języku polskim lub angielskim; gdy całość raportu została dostarczona w języku angielskim wnioski w formie drukowanej w języku polskim.
 |  |
| Zakres pomiarowy | Programowalny, co najmniej od 0 do 1000 µg/m3 |  |
| Podstawowe cechy urządzenia / funkcjonalność | * Wymiary: umożliwiające instalację w standardowym stojaku 19” (szerokość i głębokość);
* Zasilanie: 230 V / 50 Hz;
* Zasilanie: po przerwie w zasilaniu analizator powinien włączyć się automatycznie i kontynuować pomiar;
* Temperatura pracy: przynajmniej w granicach od +15°C do +30°C;
* Temperatura dla próbkowanego powietrza: przynajmniej w granicachod -30°C do +40°C;
* Wilgotność względna pracy: przynajmniej w granicach od 20 do 90 %;
* Cykl pomiarowy umożliwiający przygotowanie średniej bazowej nie dłuższej niż 1-godzinnej;
* Granica oznaczalności nie wyższa niż 2 µg/m3 przy czasie uśredniania 1 doby;
* Granica oznaczalności nie wyższa niż 5 µg/m3 przy czasie uśredniania 1 godzina;
* Fabryczne świadectwo wzorcowania urządzenia – w formie papierowej w języku polskim lub angielskim – dostarczone w momencie instalacji;
* Świadectwo wzorcowania z odniesieniem do wymogów zachowania spójności pomiarowej parametrów funkcjonalnych urządzenia (przepływ, temperatura, ciśnienie lub inne – w formie papierowej w języku polskim lub angielskim - jeśli ma zastosowanie) – dostarczone w momencie instalacji.
* Możliwość raportowania / przesyłania danych z pomiaru zewnętrznych warunków temperatury i ciśnienia do systemu zbierania danych zamontowanego na stacji;
* Raportowane wyniki odniesione do warunków rzeczywistych, zgodnie z polskim prawodawstwem;
* Równoważny poziom dźwięku emitowany podczas ciągłej całodobowej pracy urządzenia / pompy urządzenia nie może przekroczyć 75 dB w żadnym z punktów pomiarowych zlokalizowanych w odległości 35 cm od skrajnego obrysu urządzenia / pompy urządzenia.
 |  |
| Głowica pomiarowa | * Wykonana ze stali nierdzewnej lub stopów aluminium;
* Otwory wlotowe do głowicy osłonięte przed opadami deszczu i śniegu;
* Konstrukcja umożliwiająca swobodny demontaż i czyszczenie;
* Taka sama jak używana w badaniach potwierdzających równoważność;
* Wykonawca dostarczy dla pyłu PM10 i PM2.5 komplet głowic separujących / układów separujących (w zależności, co ma zastosowanie), po jednym na każde dostarczone urządzenie, tak, aby każdy analizator mógł mierzyć zarówno pył PM10 jak i, po wymianie głowicy / układu separującego, PM2.5.
 |  |
| Układ poboru próby | * W osłonie ze stali nierdzewnej lub stopu aluminium, konstrukcja zapobiegająca kondensacji wilgoci oraz odparowywania części lotnych z pyłu;
* Przejście przez dach kontenera zabezpieczone przed przeciekaniem, kołnierzem ze stali nierdzewnej lub stopów aluminium;
* Grzanie inteligentne uzależnione od zewnętrznej temperatury i wilgotności – **proszę podać opis**;
* Położenie głowicy: w granicach 0,75 – 1,4 m ponad powierzchnią dachu kontenera.
 |  |
| Natężenie przepływu powietrza zasysanego do urządzenia | * Regulowane z kompensacją temperatury i ciśnienia (pomiar temperatury i ciśnienia zewnętrznego);
* Dokładność regulacji lepsza/równa ± 2%;
* Czas odpowiedzi regulatora przepływu umożliwiający płynne przejście ze stanów skrajnych zakresu regulacji przepływu (np. czas regulacji przepływu po zmianie taśmy w miernikach opartych o zasadę tłumienia promieniowania beta przy ekstremalnie wysokich stężeniach musi być wystarczający, aby, bez zatrzymań regulacji, dojść do żądanej wartości przepływu);
* Pompa o wydajności zapewniającej pracę analizatora w deklarowanym przez producenta zakresie pomiarowym.
 |  |
| Komunikacja z istniejącym systemem zbierania danych | Poprzez złącze cyfrowe z możliwością transmisji co najmniej: aktualnego i średniego stężenia pyłu (przynajmniej dla okresów średnich 30-min - jeśli występuje - lub 60-min) w warunkach rzeczywistych, statusu „ważności danych”, błędów pomiarowych. |  |
| Wejścia / wyjścia / wewnętrzny system zbierania danych | * Możliwość programowania i diagnostyki (lokalnie z klawiatury i zdalnie przez port cyfrowy);
* Cyfrowe: dwukierunkowe, status i wartości pomiarowe, parametry konfiguracyjne i operacyjne, zdalne sterowanie;
* Wewnętrzny system zbierania danych umożliwiający dla przynajmniej 14 dni pomiarowych zapamiętanie wielkości pomiarowych, a przynajmniej:
* średniego stężenia w warunkach rzeczywistych (temperatura i ciśnienie) dla średnich bazowych (30-min lub 60-min),
* daty i czasu pomiaru,
* statusu danych (błędy pomiaru);
* Możliwość programowania (za pomocą wbudowanej „klawiatury”): okresu uśredniania stężenia – przynajmniej dla średniej bazowej (30-min lub 60-min) i 24 godzin, daty rozpoczęcia / zakończenia pomiaru;
* Jeśli ma zastosowanie - oprogramowanie do komunikacji z PC.
 |  |
| Wyświetlacz | * LCD w języku polskim lub angielskim;
* Z możliwością wyświetlania na ekranie analizatora przynajmniej:
* stężenia z ostatniego okresu pomiarowego (lub stężenia aktualnego) w warunkach rzeczywistych (temperatura i ciśnienie),
* aktualnego natężenia przepływu zasysanego powietrza,
* statusu danych (błędy pomiarowe).
 |  |
| Zestawy kalibracyjne | * Do każdego dostarczonego urządzenia jeden zestaw kalibracyjny (jeśli występuje), jeśli urządzenie pozwala na kalibrację masy lub gęstości pyłu w warunkach terenowych;
* Jeśli występuje filtr zerowy to 1 na odbiorcę końcowego;
* Jeśli wzorcowanie analizatora możliwe jest tylko w laboratorium producenta lub laboratorium przez producenta wskazanym (konieczność demontażu analizatora ze stacji monitoringu powietrza), Wykonawca na swój koszt przed instalacją i corocznie w okresie trwania gwarancji będzie takie wzorcowania realizował. Pierwsze wzorcowanie, wraz z dostarczeniem świadectwa wzorcowania, zrealizowane musi być przed instalacją analizatora na stacji. Kolejne, wykonywane corocznie, wzorcowania nie mogą powodować utraty danych większej niż 7 dni w roku.
 |  |
| ***Niskoprzepływowy pobornik sekwencyjny pyłu zawieszonego PM10 z dodatkową głowicą PM2.5*** |
| **Opis** | **Wymagania minimalne** | **Oferowane parametry** |
| Ogólne | ProducentNazwa i typ oferowanego urządzeniaFabrycznie nowy z produkcji seryjnej, rok produkcji 2018 |  |
| Metoda pomiaru | Grawimetryczna opisana w EN 12341:2014:- pobór prób na filtry przy przepływie powietrza 2.3 m3/ godzinę;- określenie masy pyłu przez ważenie. |  |
| Separacja pyłu PM10 | Głowica separacji pyłu PM10, zgodna z EN 12341:2014:- umożliwiająca pobieranie strumienia objętości powietrza 2,3 m3/h;- wykonana ze stali nierdzewnej lub stopów aluminium (**proszę podać**), przy czym wszystkie krytyczne części głowicy wykonane ze stali nierdzewnej (dysze, wlot);- otwory wlotowe do głowicy osłonięte przed opadami deszczu i śniegu. |  |
| Separacja pyłu PM2.5 | Głowica separacji pyłu PM2.5, zgodna z EN 12341:2014:- umożliwiająca pobieranie strumienia objętości powietrza 2,3 m3/h;- wykonana ze stali nierdzewnej lub stopów aluminium **(proszę podać),** przy czym wszystkie krytyczne części głowicy wykonane ze stali nierdzewnej (dysze, wlot);- otwory wlotowe do głowicy osłonięte przed opadami deszczu i śniegu. |  |
| Oprawy filtrów | - Umożliwiające stosowanie okrągłych filtrów o średnicy 47 mm.- Średnica dla filtracji pyłu 40 ÷ 41 mm.- Wykonane z materiałów obojętnych wymienionych w punkcie 5.1.4 normy EN 12341:2014.- Oprawy powinny otwierać się bez użycia dodatkowych przyrządów. |  |
| Pompa  | - Łopatkowa o wydajności ponad 3 m3/h.- Bezobsługowa, zapewniająca czas bezawaryjnej pracy minimum 1 rok, przy założeniu obsługi serwisowej zgodnie z zaleceniami producenta.- Ochrona przed przeciążeniem.- Kasowalny licznik godzin pracy pompy. |  |
| Natężenie przepływu powietrza | - Regulowane z kompensacją temperatury i ciśnienia.- Dokładność regulacji zgodnie z normą EN 12341:2014. |  |
| Funkcjonalność | − Brak podgrzewania sondy.− System chłodzenia układu poboru próby (steath air).− Głowica separacji pyłu zamontowana w granicach 0,6 – 0,8 m ponad powierzchnią dachu kontenera.− Aktywny system chłodzenia filtrów wyeksponowanych (zapewnienie temperatury filtrów wyeksponowanych < 23°C).− Pomiar temperatury za filtrem. – Utrzymanie różnicy temperatury zewnętrznej i na filtrze pracującym nie większej niż 5°C (przy średniej temp. zewnętrznej powyżej 20°C).− Kasety/pojemniki na filtry, zabezpieczające filtry w oprawach przed przemieszczeniem, zabrudzeniem, zawierające minimum 16 opraw filtrów.− Automatyczny, programowalny zmieniacz filtrów.− System montażu filtrów powinien umożliwić zamontowanie opraw z filtrami w poborniku wraz z kasetą/pojemnikiem transportowym tak, aby możliwe było przygotowanie filtrów w laboratorium, umieszczenie ich w pojemniku/kasecie zabezpieczającym filtry przed działaniem warunków zewnętrznych, transport do miejsca poboru oraz zamontowanie wraz z pojemnikiem/kasetą w poborniku bez konieczności wyjmowania filtrów z pojemnika/kasety.− Demontaż filtrów z pobornika powinien odbywać się wraz z kasetą/ pojemnikiem transportowym umożliwiającym transport filtrów do laboratorium.− Kaseta/pojemnik na filtry musi umożliwiać bezpośrednią wzrokową kontrolę ilości wyeksponowanych filtrów (musi być np. przeźroczysty).− System montażu filtrów powinien umożliwić dokładanie filtrów do pojemnika/kasety z filtrami czystymi oraz odbieranie filtrów wyeksponowanych bez konieczności zatrzymania pracy pobornika.− Możliwość programowania:- daty i czasu rozpoczęcia/zakończenia pomiaru (rozdzielczość 1 minuta), - przerwy poboru pomiędzy poszczególnymi filtrami,- warunków odniesienia (T, p) dla natężenia przepływu.− Możliwość zapamiętywania danych w pamięci wewnętrznej oraz pamięci zewnętrznej (przenośnej) lub wydruk na lokalnej drukarce pobornika dla każdego filtra osobno przynajmniej:- czas poboru i objętość,- przepływ,- temperatura na filtrach wyeksponowanych,- temperatura pracy filtra,- temperatura i ciśnienie zewnętrzne,- data i godzina rozpoczęcia oraz zakończenia pomiaru, - przepływ w warunkach roboczych i zaprogramowanych (T i p),- możliwość zidentyfikowania kolejnych pomiarów.− Możliwość transmisji danych pomiarowych z pamięci pobornika do komputera poprzez RS/ karty pamięci/ pendrive - jeśli konieczna jest dedykowana pamięć zewnętrzna (karta pamięci, pendrive), to minimum jedna na każde urządzenia oraz jeśli konieczne jest dedykowane urządzenie umożliwiające transmisję danych (czytnik) z pamięci pobornika do komputera przenośnego również jedno na każdy pobornik.− Ilość przechowywanych danych - minimum dla 15 filtrów. Odczyt danych z pamięci urządzenia nie może powodować ich wykasowania. − Urządzanie musi zapewniać ciągłą pracę tzn. zmiana/dołożenie filtrów nie może powodować zatrzymania pracy pobornika i utraty danych; urządzenie musi mieć możliwość zaprogramowania sekwencji pomiarowej tak, aby czynność wymiany/dołożenia filtrów nie powodowała konieczności ponownego uruchomienia bądź programowania pobornika.− Zarówno w okresie pomiędzy zmianami filtrów jak i w wypadku utraty zasilania urządzenie musi pamiętać wszystkie ustawienia i mierzone parametry: objętość powietrza, czas pracy itd.- Możliwość kalibracji parametrów temperatury, ciśnienia, przepływu z poziomu pobornika, bez konieczności używania zewnętrznego oprogramowania. |  |
| Test szczelności | Pobornik musi mieć możliwość wykonania testu szczelności całego układu poboru próby – od głowicy po pompę – z podaniem wyniku testu na wyświetlaczu pobornika. **Załączyć do oferty opis metody sprawdzenia szczelności.** |  |
| Maksymalne wymiary | Maks. wysokość z sondą i głowicą 1600 mm, maks. szerokość 700 mm, maks. głębokość 400 mm. Urządzenie umieszczone w jednej zespolonej obudowie.  |  |
| Waga | Nie więcej niż 80 kg |  |
| Zasilanie | - 230V AC 50 Hz- Po przerwie w zasilaniu pobornik powinien włączyć się automatycznie i kontynuować pomiar zgodnie z wcześniej zaprogramowaną sekwencją.- Zabezpieczenie przed utratą danych podczas przerwy w zasilaniu. |  |
| Wyświetlacz | LCD w języku polskim lub angielskim. |  |
| Wyposażenie dodatkowe i materiały eksploatacyjne  | - Dodatkowy zestaw 16 opraw do filtrów (razem ma być dostarczone min. 30 opraw do filtrów).- Dodatkowe pojemniki/kasety dla każdego dostarczonego pobornika, zarówno dla filtrów przed jak i po ekspozycji. Ilość dostarczonych kaset/pojemników musi być wystarczająca, aby nie było potrzeby przekładania opraw filtrów pomiędzy pojemnikami/kasetami w czasie wymiany filtrów.- Szczelny, zamykany pojemnik (typu walizka z uchwytem) dla transportu 15 wyeksponowanych filtrów umieszczonych w pojemniku/kasecie, dla każdego dostarczonego pobornika osobno (umożliwiający przewożenie filtrów w załadowanej kasecie/pojemniku, w ustalonym, nieruchomym położeniu).- Pobornik musi być wyposażony w modem GSM do transmisji danych z oprogramowaniem sygnalizującym przynajmniej zatrzymanie pracy pobornika i podającym informacje o zaniku zasilania (informacja o braku zasilania musi zostać wysłana w momencie jego wystąpienia, a nie dopiero po jego powrocie) oraz przywróceniu zasilania.- Smar do głowicy (jeśli występuje) w ilości wystarczającej na 2 letni okres pracy.- 200 szt. filtrów kwarcowych firmy Whatman, o numerze katalogowym QM-A 1851047 lub równoważne (w takim wypadku należy załączyć do oferty raport z wykonania badań równoważności, wykonany przez laboratorium akredytowane, tzn. posiadające, w momencie wykonywania badania, akredytację na normę EN ISO/IEC 17025 w zakresie przeprowadzanych badań. Metodyka postępowania przy potwierdzaniu równoważności zgodna z wytycznymi zawartymi w dokumencie grupy roboczej Komisji Europejskiej „Demonstration of equivalence of ambient air monitoring methods”), na każdy pobornik.- Pobornik wyposażony w uchwyty na stałe przytwierdzone do obudowy, pozwalające na przenoszenie pobornika. - Zestaw naprawczy pompy (łopatki, filtry) – 2 kpl.- Wszystkie pozostałe materiały eksploatacyjne przewidziane przez producenta na okres trwania gwarancji. |  |
| ***Zintegrowany zestaw meteorologiczny wyposażony w czujnik kierunku i prędkości wiatru, temperatury, wilgotności względnej i ciśnienia atmosferycznego, maszt*** |
| **Opis** | **Wymagania minimalne** | **Oferowane parametry** |
| Ogólne | ProducentNazwa i typ oferowanego urządzeniaFabrycznie nowy z produkcji seryjnej, rok produkcji nie wcześniej niż 2018 |  |
| Wzorcowanie  | Fabryczne świadectwo wzorcowania dla czujników dostarczone przy instalacji tych urządzeń – w formie papierowej w języku polskim lub angielskim |  |
| ***Czujnik kierunku i prędkości wiatru*** |  |
| Metoda pomiaru | Ultradźwiękowy anemometr 2D lub 3D  |  |
| Jednostki | Prędkość: m/sKierunek: stopień |  |
| ***Czujnik kierunku i prędkości wiatru*** |  |
| Zakres pomiarowy | Prędkość co najmniej od 0 do 50 m/sKierunek 0÷360° |  |
| Dokładność | Prędkość: * w zakresie od 0 do 35 m/s – min. ±0,3 m/s lub 3%,
* w zakresie od 35 do 50 m/s – min. 5%

Kierunek: ≤3% |  |
| Rozdzielczość | Prędkość: ≤ 0,1 m/s Kierunek: ≤1° |  |
| Temperatura pracy | Co najmniej od –40°C do +50°C |  |
| Ogrzewanie | Przetwornik pomiarowy musi być ogrzewany w celu poprawnej pracy w warunkach zimowych. |  |
| ***Czujnik temperatury i wilgotności względnej*** |  |
| Zakres pomiarowy | Temperatura: co najmniej od –40°C do +50°CWilgotność: 0 – 100% RH |  |
| Dokładność | Temperatura: przy 20°C ±0.3°CWilgotność: ≤3% RH przy 0÷90% RH ≤5% RH przy 90÷100% RH |  |
| Rozdzielczość | Temperatura: 0,1°CWilgotność: ≤1% RH |  |
| Temperatura pracy | Co najmniej od –50°C do +60°C |  |
| Obudowa | Obudowa zewnętrzna musi zapewnić wymuszoną (mechaniczną) wentylację czujników oraz ich ochronę przed promieniowaniem słonecznym. Materiały wykorzystane do jej budowy i instalacji muszą być odporne na warunki atmosferyczne. |  |
| ***Czujnik ciśnienia atmosferycznego*** |  |
| Zakres pomiarowy | Co najmniej od 600 do 1100 hPa |  |
| Dokładność | ±1,5 hPa |  |
| Rozdzielczość | ≤1 hPa |  |
| Temperatura pracy | Co najmniej od –40°C do +50°C |  |
| Jednostki | hPa |  |
| ***Maszt meteorologiczny*** |  |
| Ogólne | Fabrycznie nowy z produkcji seryjnej, rok produkcji nie wcześniej niż 2018 |  |
| Wysokość | Pozwalająca na zamontowanie czujników na wysokości 5 m n.p.t. |  |
| Konstrukcja | Maszt teleskopowy, rozkładany, pneumatyczny, wykonany z aluminium, o maksymalnej długości po złożeniu 1,5 m, składający się z nie więcej niż 6 elementów. Minimalna nośność masztu 3 kg. Maszt zamontowany na zewnątrz do tylnej konstrukcji nośnej kontenera pomiarowego. Maszt po złożeniu nie powinien wystawać ponad krawędź dachu. |  |
| Temperatura pracy | Co najmniej od –40°C do +50°C |  |
| ***Podłączenie czujników*** |  |
| Podłączenie do dataloggera  | Podpięcie cyfrowe do systemu zbierania danych DAS. |  |
| Kabel połączeniowy | Kabel ekranowany, przystosowany do długotrwałego użytku zewnętrznego. Materiały wykorzystane do jego budowy muszą zapewnić odporność na warunki atmosferyczne. Złącze przy czujniku wypełniające wymagania współczynnika ochrony IP65. Długość kabla umożliwiająca swobodne podpięcie czujników zamontowanych na maszcie 5 m n.p.t., do dataloggera znajdującego się w kontenerze pomiarowym. |  |
| ***Datalogger*** |
| **Opis** | **Wymagania minimalne** | **Oferowane parametry** |
| Ogólne | ProducentNazwa i typ oferowanego urządzeniaFabrycznie nowy z produkcji seryjnej, rok produkcji: nie wcześniej niż 2018 r. |  |
| Współpraca  | Datalagger w pełni współpracujący z systemami zbierania danych (CAS) firmy DAC System w Wojewódzkich Inspektoratach Ochrony Środowiska - po jednej sztuce dla następujących WIOŚ: Kraków, Wrocław.Datalagger w pełni współpracujący z systemami zbierania danych (CAS) firmy CSMS oraz (CAS) firmy DAC System - dwie sztuki dla Krajowego Laboratorium Referencyjnego i Wzorcującego GIOŚ.Dostarczone dataloggery spełniać muszą wszystkie funkcje wymagane do obsługi systemu zbierania danych do wyżej wymienionych systemów, w tym przede wszystkim: zbieranie wszystkich danych i parametrów pracy wytwarzanych przez dostarczone analizatory i pobornik pyłowy, komunikację i eksport danych na serwer CAS, eksport dodatkowych dane z systemów monitorujących warunki w kontenerze czy dostarczonym manifoldzie. |  |
| Wejścia/wyjścia | - min. 4 porty Ethernet LAN (dopuszczalne zastosowanie zewnętrznego rozdzielacza)- min. 8 portów szeregowych RS232 (w tym 1 szt. z dodatkową obsługą 1-wire, 4 szt. z dodatkową obsługą RS485)- min. 4 wejścia analogowe ADC -10V..+10V lub 0..20 mA- min. 4 wejścia logiczne z obsługą zliczania impulsów i częstotliwości- min. 4 wyjścia przekaźnikowe |  |
| Zasilanie | 230 V 50 Hz |  |
| Funkcjonalność  | - wykonanie w jednej zespolonej obudowie umożliwiającej instalację w standardowym stojaku typu rack 19",- obsługa zewnętrznego modemo-routera GPRS-HSPA z Ethernet/WiFi,- możliwość podpięcia do sieci lokalnej portem Ethernet oraz poprzez wykorzystanie lokalnej sieci WiFi,- karta SIM GSM kompatybilna z modem dataloggera, z limitem min. 2gb/miesięcznie, z opłaconym abonamentem na 1 rok,- dostępne protokoły komunikacyjne, minimum: Modbus, Bayern Hessen. LUFFT, Grimm, Airmotec, API Comm, AK (Thermo),API Comm, API Protocol, BAMTerm, BH-Protocol 8M, Environnement, FAG, Horiba Protocol, Luft UMB, MCZ Protocol,Metek, ML (Monitor Labs), MODE 4 (Extended Environnement), Synspec Protocol, Synspec ASCII, TEI (Thermo Environnement Instruments), Thermo C-Link, Teledyne-API, Vaisala MAWS, 1 Wire., SDI-12,- oprogramowanie dedykowane obsługiwane przez stronę www lub przez oprogramowanie zainstalowane na komputerze przenośnym. Możliwość zdalnego podglądu danych bieżących, pobrania danych oraz eksportu do arkusza kalkulacyjnego,- możliwość programowania agregacji danych min. średnie 1 min, 10 min, 30 min, 60 min,- możliwość zapisu i przechowywania danych przez okres min 2 miesięcy. |  |
|  |  |  |
| ***Analizator tlenków azotu*** |
| **Opis** | **Wymagania minimalne** | **Oferowane parametry** |
| Ogólne | ProducentNazwa i typ oferowanego urządzeniaFabrycznie nowy z produkcji seryjnej, rok produkcji: nie wcześniej niż 2018 r. |  |
| Metoda pomiaru | Chemiluminescencja, zgodna z EN 14211:2012 |  |
| Oczyszczanie próbki | Filtr PTFE 5 μm, Ø 47mm  |  |
| Zakres pomiarowy | Programowalny od 0÷100 ppb do 0÷10 ppm |  |
| Temperatura pracy | Od +10 do +35°C |  |
| Liniowość | ±1% pełnego zakresu |  |
| Najniższy poziom wykrywalności | ≤0.5 ppb |  |
| Dryft Zero | ≤0,5 ppb/24h |  |
| Dryft Span | ≤1% zakresu pomiarowego/24h |  |
| Pomiar przepływu i ciśnienia | - mierzony przepływ próby musi być wyrażony w jednostkach przepływu;- mierzone ciśnienia próby na wejściu i w komorze pomiarowej muszą być wyrażone w jednostkach ciśnienia;- musi istnieć możliwość wzorcowania czujników przepływu oraz czujników ciśnień. |  |
| Wejścia/Wyjścia sygnałów | 1. Cyfrowe szeregowe – dwukierunkowe, adresowane – mierzone wartości i ich status, konfiguracja i parametry pracy analizatora, zewnętrzne sterowanie (zero, span)2. Sygnały pokazujące wartości ujemne z analizatora3. We/wy Ethernet (możliwość przypisania stałego adresu IP, DHCP) |  |
| Przełączanie wejściasample/span/zero | Analizator ma posiadać elektrozawory wewnętrzne, zdalnie sterowane, z możliwością ręcznego przełączania zaworów z poziomu analizatora |  |
| Diagnostyka pracy urządzenia | Lokalna: na wyświetlaczu analizatoraZdalna: przez port RS 232 lub USB lub EthernetDołączony program do komunikacji i zbierania danych z analizatora, wraz z kablem do połączenia analizator – komputer (podłączenie do komputera przez wejście USB lub Ethernet) |  |
| System kalibracji | - Zewnętrzny (poprzez kalibrator wielogazowy);- Zerowanie / sprawdzanie zera analizatora możliwe z zewnętrznego źródła powietrza ‘zerowego’;- Dostępne z poziomu menu analizatora współczynniki kalibracji zera (offset, background) i wzmocnienia (span, slope), możliwość ich ręcznej zmiany;- Kalibracja poprzez zatwierdzenie oczekiwanej wartości dla Zero oraz dla Span z poziomu analizatora;- Nie dopuszcza się autozerowania analizatora zaraz po włączeniu zasilania. |  |
| Złączki, połączenia toru przepływu próby, filtry | - Wykonane ze stali nierdzewnej, teflonu lub równoważne;- Filtr pompy (jeśli występuje) – z możliwością wymiany wypełnienia oczyszczającego;- Zewnętrzna oprawa na filtr wstępnego oczyszczania wykonana z materiałów obojętnych dla mierzonego zanieczyszczenia (np. teflonowe). |  |
| Zasilanie | - 230V AC 50 Hz;- po przerwie w zasilaniu analizator powinien włączyć się automatycznie i kontynuować pomiar. |  |
| Wymiary | Przystosowany do standardowego 19 calowego stojaka |  |
| Raport z badań | Raport z badań zatwierdzenia typu, potwierdzający zgodność urządzenia z wymaganiami normy EN 14211:2012. Badania i raport wykonane przez laboratorium posiadające, w momencie wykonywania badania, akredytację na normę EN ISO/IEC 17025, w zakresie przeprowadzanych badań.**Do oferty należy załączyć** całość raportu w języku polskim lub angielskim w formie elektronicznej (PDF) na płycie CD/DVD lub innym nośniku oraz część zawierającą wnioski w języku polskim w formie drukowanej. |  |
| Materiały eksploatacyjne i wyposażenie dodatkowe | Wykonawca zapewni dla każdego analizatora wszystkie materiały eksploatacyjne niezbędne do jego eksploatacji przez okres trwania gwarancji.Wyposażenie dodatkowe (niezależnie od materiałów eksploatacyjnych wymienionych w instrukcji):- Zestaw naprawczy pompy – 1 kpl.- Wypełnienie oczyszczające filtra pompy (jeśli występuje) – na 2 lata eksploatacji.- Filtry ochronne wentylatorów – (jeśli występują) – 2 kpl.- Filtry PTFE Ø 47mm (teflonowe) – 50 szt. - Szyny do montażu analizatora w 19 calowym stojaku |  |