

Dostawa i montaż stacji monitoringu jakości powietrza w ramach projektu pn.: „Wymiana pieców i palenisk węglowych na terenie Augustowa”

ZP.271.42.2019

Załącznik nr 1 do SIWZ

Opis przedmiotu zamówienia

„Dostawa i montaż stacji monitoringu jakości powietrza”

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.

Przedmiotem zamówienia jest dostawa stacji monitoringu jakości powietrza wraz z wyposażeniem. Stacja monitoringu jakości powietrza składa się z kontenera pomiarowego wyposażonego w analizator do ciągłego, automatycznego pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM10/PM2.5, pobornik pyłu zawieszonego PM10/PM2,5, kalibrator wielogazowy wraz z wytwornicą powietrza zerowego, datalogger, analizator tlenków azotu, analizator ozonu, analizator tlenku węgla. Dodatkowo zamówienie obejmuje instalację stacji w wyznaczonym miejscu na terenie Augustowa, materiały eksploatacyjne, prezentację działania i szkolenie w zakresie obsługi.

Zadaniem Wykonawcy będzie dostarczenie na koszt własny oraz instalacja urządzeń we wskazanym przez Zamawiającego miejscu na terenie Augustowa.

Wykonawca musi uruchomić i przetestować wszystkie urządzenia oraz zademonstrować Zamawiającemu pełną sprawność dostarczonych urządzeń.

Akceptacja wykonania zamówienia nastąpi po wykonaniu instalacji, uruchomieniu urządzeń, zademonstrowaniu prawidłowej pracy oraz przeprowadzeniu szkolenia.

Wraz z dostawą dostarczone zostaną materiały eksploatacyjne zalecane przez producenta w ilościach zapewniających poprawną pracę urządzeń w okresie gwarancyjnym oraz dodatkowo wymienione w tabeli Nr 2.

Dostawa i montaż stacji monitoringu jakości powietrza w ramach projektu pn.: „Wymiana pieców i palenisk węglowych na terenie Augustowa”

ZP.271.42.2019

Tabela 1. Wymagania ogólne dla stacji monitoringu jakości powietrza

Opis	Wymagania minimalne
Dokumentacja	<p>W dniu dostarczenia stacji monitoringu jakości powietrza, składającej się z kontenera pomiarowego wyposażonego w analizator do ciągłego, automatycznego pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM10/PM2.5, pobornik pyłu zawieszonego PM10/PM2,5 kalibrator wielogazowy wraz z wytwornicą powietrza zerowego, datalogger, analizator tlenków azotu, analizator ozonu, analizator tlenku węgla, Wykonawca przekaże Zamawiającemu następującą dokumentację:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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/.docx. - Karty gwarancyjne (od daty podpisania protokołu odbioru przedmiotu Zamówienia) wystawione przez Wykonawcę w formie papierowej. - Dla kontenera pomiarowego dodatkowo schemat instalacji elektrycznej, protokół z pomiaru skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, protokół z badania rezystancji uziemień roboczych i ochronnych. - Dla analizatora do ciągłego, automatycznego pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM10/PM2.5: <ul style="list-style-type: none"> 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 - <u>jeśli ma zastosowanie</u>). - Dla kalibratora wielogazowego wraz z wytwornicą powietrza zerowego - fabryczne świadectwa wzorcowania masowych kontrolerów przepływu (MFC), z podaniem warunków odniesienia – w formie papierowej w języku polskim lub angielskim
Dostawa i uruchomienie (instalacja, podłączenie, testowanie, demonstracja poprawności pracy)	<p>Dostawa stacji monitoringu jakości powietrza, składającej się z kontenera pomiarowego wyposażonego w analizator do ciągłego, automatycznego pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM10/PM2.5, pobornik pyłu zawieszonego PM10/PM2,5 kalibrator wielogazowy wraz z wytwornicą powietrza zerowego, datalogger, analizator tlenków azotu, analizator ozonu, analizator tlenku węgla – wraz z montażem i instalacją oraz demonstracją poprawności pracy w terminie do2019 r., skorelowana z realizacją szkolenia instalacyjnego.</p> <p>Wykonawca zainstaluje stacje monitoringu jakości powietrza we wskazanym przez zamawiającego miejscu na terenie Augustowa. Przygotowanie lokalizacji</p>

Dostawa i montaż stacji monitoringu jakości powietrza w ramach projektu pn.: „Wymiana pieców i palenisk węglowych na terenie Augustowa”

ZP.271.42.2019

Opis	Wymagania minimalne
	<p>(wypoziomowane podłoże, doprowadzenie zasilania, zabezpieczenie terenu, itp.) zapewni Zamawiający.</p> <p>Wykonawca zapewni wszelkie materiały i narzędzia niezbędne dla stacji monitoringu jakości powietrza składającej się z kontenera pomiarowego wyposażonego w analizator do ciągłego, automatycznego pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM10/PM2.5, pobornik pyłu zawieszonego PM10/PM2.5 kalibrator wielogazowy wraz z wytwornicą powietrza zerowego, datalogger, analizator tlenków azotu, analizator ozonu, analizator tlenu węgla.</p> <p>Wykonawca podłączy wszystkie urządzenia w kontenerze pomiarowym.</p> <p>Wykonawca skonfiguruje i podłączy dostarczony datalogger do serwera CAS używanego w Centralnym Laboratorium Badawczym Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska oddział w Białymstoku.</p> <p><u>Instalacja i podłączenie w odniesieniu do kontenera:</u></p> <p>Wykonawca wykona w kontenerze, w odpowiednich miejscach, otwory w dachu na przepusty do analizatorów pyłu.</p> <p>Dostarczone wyposażenie i Wykonawca podłączy w kontenerze do:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wewnętrznej instalacji elektrycznej, - układu poboru próby, - układu pneumatycznego, - systemu sprawdzenia i kalibracji, - układu zbierania danych. <p>Wykonawca po dostarczeniu kontenera wykona w miejscach wskazanych przez pracownika Zamawiającego:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przepust (otwór) w podłodze kontenera o średnicy 3-4 cm dla wylotu powietrza z analizatorów i układu sprawdzeń i kalibracji, - przepust (otwór) z zamknięciem (zaślepką) w podłodze kontenera o średnicy 2-3 cm dla wylotu powietrza z kalibratora przewoźnego. - przepust (otwór) w ścianie kontenera o średnicy 1 cm, za stojakami z analizatorami, ok. 40 cm od dachu, zabezpieczony przed dostawaniem się wody do kontenera. <p>Warunkiem podpisania protokołu odbioru jest podłączenie i zademonstrowanie poprawnej pracy całej stacji z dostarczonym wyposażeniem.</p> <p>Rozmieszczenie półek na analizatory w stojakach 19” Wykonawca dokona w porozumieniu z pracownikiem Zamawiającego po dostarczeniu kontenera.</p> <p><u>Instalacja i podłączenie w odniesieniu do układu poboru prób:</u></p> <p>Wykonawca dokona montażu układu poboru prób w dostarczonym kontenerze w bliskiej odległości od wejść pneumatycznych do analizatorów. Przejście przez dach kontenera powinno być zabezpieczone przed przeciekaniem. Wykonawca</p>

Dostawa i montaż stacji monitoringu jakości powietrza w ramach projektu pn.: „Wymiana pieców i palenisk węglowych na terenie Augustowa”

ZP.271.42.2019

Opis	Wymagania minimalne
	<p>podłączy układ poboru prób do wyposażenia stacji (analizatory, wylot powietrza z kontenera)</p> <p>Wszystkie czynności wykonane przez Wykonawcę i podwykonawców muszą odpowiadać przepisom polskim i dobrej praktyce międzynarodowej w zakresie bhp i ochrony środowiska.</p>
<p>Szkolenie w zakresie obsługi kontenera</p>	<p>Przeprowadzenie szkolenia przez upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy po instalacji stacji monitoringu jakości powietrza, składającej się z kontenera pomiarowego wyposażonego w analizator do ciągłego, automatycznego pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM10/PM2.5, pobornik pyłu zawieszonego PM10/PM2,5 kalibrator wielogazowy wraz z wytwornicą powietrza zerowego, datalogger, analizator tlenków azotu, analizator ozonu, analizator tlenku węgla (wymiar nie mniej niż 8 godzin lekcyjnych) dla przynajmniej 2 pracowników Zamawiającego. Szkolenie musi zawierać przynajmniej obsługę techniczną stacji monitoringu jakości powietrza, omówienie instalacji elektrycznej kontenera, obsługę klimatyzatora i automatycznego układu sterowania regulacji temperatury wewnątrz kontenera, rozpoznawanie awarii, procedurę kalibracji analizatorów, obsługę analizatora pyłu zawieszonego, analizatora tlenków azotu, analizatora węglowodorów, programowanie analizatora pyłu zawieszonego, obsługę zapobiegawczą, rozpoznawanie awarii, konserwację oraz inne zagadnienia zalecane przez producenta/producentów.</p> <p>Instalacja stacji monitoringu jakości powietrza, składającej się z kontenera pomiarowego wyposażonego w analizator do ciągłego, automatycznego pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM10/PM2.5, pobornik pyłu zawieszonego PM10/PM2,5 kalibrator wielogazowy wraz z wytwornicą powietrza zerowego, datalogger, analizator tlenków azotu, analizator ozonu, analizator tlenku węgla, musi być dokonana jako część programu szkolenia, aby umożliwić Zamawiającemu nabycie bezpośredniego doświadczenia w technikach instalacji.</p>
<p>Gwarancja</p>	<p>Wykonawca udzieli na stację monitoringu jakości powietrza, składającą się z kontenera pomiarowego wyposażonego w analizator do ciągłego, automatycznego pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM10/PM2.5, pobornik pyłu zawieszonego PM10/PM2,5 kalibrator wielogazowy wraz z wytwornicą powietrza zerowego, datalogger, analizator tlenków azotu, analizator ozonu, analizator tlenku węgla co najmniej 24 miesięcznej gwarancji liczonej od daty podpisania protokołu odbioru przedmiotu Zamówienia. Gwarancja zgodna z zaleceniami producenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wszelkie koszty związane z realizacją gwarancji ponosi Wykonawca (robocizna i części zamienne). - Naprawa gwarancyjna (serwis) w miejscu zainstalowania.

Dostawa i montaż stacji monitoringu jakości powietrza w ramach projektu pn.: „Wymiana pieców i palenisk węglowych na terenie Augustowa”

ZP.271.42.2019

Opis	Wymagania minimalne
	<ul style="list-style-type: none">- Faktyczną datę naprawy gwarancyjnej Wykonawca poświadcza w karcie gwarancyjnej.- Gwarancja nie obejmuje awarii stacji monitoringu jakości powietrza wynikających z użytkowania niezgodnego z zaleceniami producenta.- Zamawiający wymaga, aby pracownicy serwisujący porozumiewali się biegle w języku polskim w kontaktach z pracownikami Zamawiającego.- Wykonawca zapewni realizację świadczeń gwarancyjnych przez autoryzowany przez producenta serwis gwarancyjny.- Zapewnienie serwisu gwarancyjnego na warunkach minimalnych określonych w umowie.- Przywrócenie zdolności pomiarowej stacji monitoringu powietrza do pomiarów zanieczyszczeń komunikacyjnych, składającej się kontenera pomiarowego wyposażonego w analizator do ciągłego, automatycznego pomiaru stężeń pyłu zawieszzonego PM10/PM2.5, kalibrator wielogazowy wraz z wytwornicą powietrza zerowego, datalogger, analizator tlenków azotu oraz analizator węglowodorów – powinno nastąpić najpóźniej w ciągu 7 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 jakości powietrza do pomiarów zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Dostawa i montaż stacji monitoringu jakości powietrza w ramach projektu pn.: „Wymiana pieców i palenisk węglowych na terenie Augustowa”

ZP.271.42.2019

Tabela 2. Wymagania szczegółowe dla stacji monitoringu jakości powietrza

a) Kontener dla stacji monitoringu jakości powietrza	
Opis	Wymagania minimalne
Ogólne	Producent Fabrycznie nowy z produkcji seryjnej, rok produkcji nie wcześniej niż 2019 r.
Wymiary zewnętrzne	Długość: 2,9 – 3,3 m Szerokość: 2,5 – 2,6 m Wysokość: 2,4 – 2,6 m
Konstrukcja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stalowa, ocynkowana, samonośna, wyposażona w 4 uchwyty stalowe zespolone z konstrukcją nośną kontenera umieszczone w górnych narożnikach kontenera lub ich pobliżu, przeznaczone do przenoszenia kontenera przy pomocy dźwigu. 2. Budowa ścian powinna umożliwiać montaż masztu meteorologicznego do ściany na zewnątrz kontenera. 3. Ściany, podłoga i dach wypełnione min. 80 mm materiałem termoizolacyjnym wykonanym z wełny mineralnej lub styropianu. 4. Kontener musi być wodoszczelny i pyłoszczelny pozbawiony okien, pomalowany na zewnątrz na kolor biały. 5. Wewnątrz ściany i sufit w kolorze białym. 6. Podłoga pokryta antyelektrostatyczną i przeciwpoślizgową wykładziną PCV w kolorze szarym. Obciążenie podłogi min. 280 kg/m². 7. Drzwi wejściowe antywłamaniowe o otworze wejściowym min. 90 cm szerokości z izolacją termiczną, wyposażone w 2 zamki patentowe (3 komplety kluczy do każdego zamka) Drzwi umiejscowione na węższej ścianie kontenera otwierające się w zakresie do 180° z możliwością blokady pełnego otwarcia. Nad drzwiami daszek osłonowy. 8. Dach ze spadkiem nie większym niż 5% w jednym kierunku, odprowadzenie wody w kierunku rynny a następnie rurą spustową poza kontener. Dach powinien mieć powierzchnię przeciwpoślizgową i wytrzymywać obciążenie min. 250 kg/m². Na dachu - barierki ochronne ocynkowane, z profili zamkniętych, wokół całego obramowania kontenera (z wyłączeniem wejścia na dach) wykonane zgodnie z przepisami BHP, przymocowywane do kontenera w sposób umożliwiający ich późniejszy demontaż. Wejście na dach umiejscowione na ścianie z drzwiami wejściowymi do kontenera.
Wyposażenie kontenera	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamocowane na stałe w kontenerze 19 calowe stojaki (typu rack) szt. 2, zmontowane w parze, zbudowane z profili aluminiowych lub blachy stalowej, wyposażone łącznie w co najmniej 12 wysuwanych półek (6 szt. na stojak) na których umieszcza się analizatory (wysunięcie półki umożliwia otwarcie pokrywy analizatora). Rozmieszczenie półek na analizatory w stojakach Wykonawca dokona w porozumieniu z operatorem stacji po dostarczeniu kontenera. Dopuszczalne minimalne obciążenie dla półki: 25 kg lub większe. Mocowanie stojaków do podłogi. Głębokość stojaków min.65cm, wysokość od 180cm do 190cm (42U)

a) Kontener dla stacji monitoringu jakości powietrza	
Opis	Wymagania minimalne
	<p>2. Błat roboczy o szerokości 60cm przymocowany do całej ściany przeciwległej niż drzwi wejściowe. Błat posiada 2 przepusty (otwory o średnicy od 4 do 5 cm) w pobliżu ściany umiejscowione w 1/3 i 2/3 długości blatu w celu przeprowadzenia przewodów komputerowych. Pod blatem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 szafka o szer. około 50cm z min. 4 szufladami - 1 szafka z drzwiczkami o szer. około 50cm z 2 półkami. <p>Użytkownik ma możliwość ustawienia szafek w dowolny sposób (szafki nie będą przymocowane – możliwość przesuwania szafek).</p> <p>3. Automatyczny układ regulacji temperatury wewnątrz kontenera składający się z:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) <u>klimatyzatora</u> z funkcją chłodzenia i grzania, typu SPLIT, z technologią inwerterową o mocy chłodzenia od 2 kW do 2,5 kW i mocy grzania od 2,5 kW do 3,5 kW. Regulacja temperatury w zakresie co najmniej od 18°C do 25°C. Zakres temperatur pracy układu sprężarki i skraplacza dla trybu chłodzenia od -15°C do +40°C (temperatura na zewnątrz kontenera). Zabezpieczenie części zewnętrznej klimatyzatora przed aktami wandalizmu. Klimatyzator umieszczony na ścianie przeciwległej do drzwi wejściowych (nie dopuszcza się umieszczania klimatyzatora na dachu kontenera). b) <u>grzejnika</u> elektrycznego konwektorowego o mocy 2x750W zawieszony na ścianie. Grzejnik wspomaga ogrzewanie wnętrza kontenera przy niskich temperaturach zewnętrznych. <p>Automatyczny układ regulacji temperatury umożliwia utrzymywanie zadanej przez użytkownika temperatury (w zakresie co najmniej od 20°C do 23°C) wewnątrz kontenera, z dokładnością do $\pm 2^{\circ}\text{C}$. Aktualna temperatura wewnątrz kontenera z automatycznego układu regulacji temperatury jest pokazywana (z dokładnością do $0,1^{\circ}\text{C}$) na wyświetlaczu umieszczonym na ścianie.</p> <p>Wykonawca dostarczy czujnik do monitorowania temperatury wewnątrz kontenera. Czujnik należy podpiąć cyfrowo lub analogowo do dataloggera znajdującego się w kontenerze (stosowane systemy zbierania danych to DM-250 firmy DAC System i MK5 firmy CSMS).</p> <ul style="list-style-type: none"> 4. Krzesło z regulacją wysokości siedziska i oparcia. 5. Uchwyty do mocowania butli z gazami do ściany: 2 szt. na butle o pojemności 10 litrów i 1 szt. na butlę o pojemności 50 litrów. 6. Przenośna, przystawna, aluminiowa, 2 lub 3 elementowa rozsuwana drabina (umożliwiająca wejście na dach kontenera) przechowywana wewnątrz kontenera w uchwycie na ścianie lub drzwiach. Regulacja rozsunięcia drabiny – co szczebel. U podstawy drabiny stabilizator poprzeczny z osłoną antypoślizgową. Drabina powinna posiadać stosowne

Dostawa i montaż stacji monitoringu jakości powietrza w ramach projektu pn.: „Wymiana pieców i palenisk węglowych na terenie Augustowa”

ZP.271.42.2019

a) Kontener dla stacji monitoringu jakości powietrza	
Opis	Wymagania minimalne
	<p>dopuszczenia i certyfikaty bezpieczeństwa. Dopuszczalne minimalne obciążenie do 150 kg lub więcej.</p> <p>7. Stabilny, przenośny, niewielki podest roboczy stalowy lub aluminiowy o wysokości od 25 do 40 cm z górną powierzchnią antypoślizgową. Dopuszczalne obciążenie do 150 kg lub więcej. Podest jako podstawa dla pracownika do obsługi serwisowej zainstalowanych wyżej w stelażu analizatorów.</p> <p>8. Gaśnica do gaszenia sprzętu elektrycznego (skroplone CO₂) min. 2 kg, umocowana na ścianie wewnątrz kontenera w pobliżu drzwi wejściowych.</p> <p>9. Ścienny wieszak na odzież.</p>
Instalacja elektryczna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trójfazowa typu TN-S. 2. Tablica rozdzielcza z opisanymi bezpiecznikami zamocowana w pobliżu drzwi wejściowych. 3. Wyłącznik różnicowoprądowy. 4. Zamocowany na ścianie trójfazowy podlicznik energii elektrycznej dla kontroli zużycia energii do celów własnych. 5. Zabezpieczenie nadmiarowo – prądowe. 6. Przewody elektryczne prowadzone w listwach (kanałach) instalacyjnych. 7. Gniazda wewnątrz kontenera: <ol style="list-style-type: none"> a) min.16 gniazd zamocowanych z tyłu stelaża typu rack w taki sposób, że wysunięcie półki z analizatorem nie powoduje odłączenie przewodu z gniazda; b) 4 gniazda przy blacie roboczym; c) 4 gniazda w pobliżu tablicy rozdzielczej. 8. Oświetlenie: lampy LED (temperatura barwowa z zakresu 3500 – 6000K) rozmieszczone równomiernie na suficie z wyłącznikiem bezpośrednio przy drzwiach. 9. Min. 2 gniazda na zewnątrz kontenera w obudowie wodoszczelnej IP65 zamykanej na klucz. 10. Doprowadzenie zewnętrznej instalacji elektrycznej do skrzynki elektrycznej wewnątrz kontenera poprzez przepust w podłodze w pobliżu skrzynki elektrycznej. 11. Osobne obwody elektryczne dla: aparatury pomiarowej (2 osobne obwody dla każdego stelaża typu rack), układu klimatyzacji i ogrzewania, gniazd wewnętrznych, gniazd zewnętrznych, oświetlenia, instalacji alarmowej. 12. Układ automatycznie odłączający zasilanie urządzeń pomiarowych w przypadku przekroczenia wewnątrz kontenera temperatur zadanych przez użytkownika w zakresie od 30° do 40°C. 13. Instalacja elektryczna zgodna z odpowiednimi obowiązującymi normami oraz przepisami BHP.
Instalacja alarmowa	<p>Składająca się z:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Centrali alarmowej z akumulatorowym zasilaniem awaryjnym.

Dostawa i montaż stacji monitoringu jakości powietrza w ramach projektu pn.: „Wymiana pieców i palenisk węglowych na terenie Augustowa”

ZP.271.42.2019

a) Kontener dla stacji monitoringu jakości powietrza	
Opis	Wymagania minimalne
	<ol style="list-style-type: none"> 2. Przewodów prowadzonych w listwach (kanałach) instalacyjnych. 3. Klawiatury zawieszanej na ścianie. 4. Czujnika ruchu. 5. Czujnika otwarcia drzwi. 6. Sygnalizatora alarmowego dźwiękowo-światelnego zainstalowanego na zewnątrz kontenera i zabezpieczonego przed aktami wandalizmu.
Pionowy pobór prób	<p>Spełniający wymagania norm PN EN 14211, PN EN 14625, PN EN 14626 składający się z:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Czerpni</u> wykonanej ze szkła borowo-krzemowego lub PTFE w płaszczu ze stali kwasoodpornej lub stali nierdzewnej (rura w rurze). Wlot do czerpni zabezpieczony przed owadami zdejmowaną drobną siatką. 2. <u>Oślony wlotu do czerpni</u> – osłona ma zabezpieczać czerpnię przed opadami atmosferycznymi i większymi zanieczyszczeniami stałymi. Wykonana ze stali kwasoodpornej lub stali nierdzewnej. Osłonę można zdjąć w celu jej oczyszczenia a także umożliwić dostęp do wlotu czerpni. 3. <u>Przepustu</u> przez dach kontenera – przejście przez dach kontenera zabezpieczone przed przeciekaniem kołnierzem ze stali nierdzewnej lub stali kwasoodpornej lub stopów aluminium. 4. <u>Manifoldu</u> z min. 6 dostępnymi króćcami przyłączeniowymi o rozmiarze umożliwiającym podpięcie analizatorów przy pomocy przewodu teflonowego o rozmiarze ¼ cala (4 na 6 mm). Manifold wykonany ze szkła borowo-krzemowego. Manifold wyposażony w komplet nakrętek uszczelniających połączenie przewodu teflonowego z manifoldem. Dodatkowo 5szt. nakrętek szczelnie zaślepiających nieużywane króćce. 5. <u>Czujnika przepływu</u> – czujnik ma mieć możliwość podłączenia i transmisji danych pomiarowych do układu zbierania danych w kontenerze (stosowane systemy zbierania danych to DM-250 firmy DAC System i MK5 firmy CSMS). Podłączenie cyfrowe lub analogowe. Czujnik powinien informować o przepływie lub prędkości powietrza przepływającego w manifoldzie lub podawać inny parametr świadczący o poprawnej pracy układu poboru próby (proszę podać jaki to parametr). 6. <u>Pompy lub wentylatora</u> umieszczonego na końcu układu poboru próby z wylotem powietrza odprowadzonym na zewnątrz przez przepust w podłodze. 7. <u>Wylotu powietrza</u> z układu w dnie kontenera. <p>Dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Do czyszczenia toru poboru próby Wykonawca dostarczy zestaw wyciorów o różnej długości i średnicy tak, aby możliwe było dokładne wyczyszczenie toru aspiracji: od wlotu czerpni do manifoldu z króćcami przyłączeniowymi łącznie.

Dostawa i montaż stacji monitoringu jakości powietrza w ramach projektu pn.: „Wymiana pieców i palenisk węglowych na terenie Augustowa”

ZP.271.42.2019

a) Kontener dla stacji monitoringu jakości powietrza	
Opis	Wymagania minimalne
	<ul style="list-style-type: none"> - Układ poboru próby powinien znajdować się możliwie blisko analizatorów. - Wlot czerpni ok. 1 -1,5 m nad poziomem dachu - Cały układ poboru próby powinien być szczelny i łatwo rozbieralny szczególnie połączenia układu z manifoldem. - Czas przebywania próbki od czerpni do manifoldu < 3 s (zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 14211).

b) Analizator do ciągłego, automatycznego pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5	
Opis	Wymagania minimalne
Ogólne	<p>Producent Nazwa i typ oferowanego urządzenia Fabrycznie nowy z produkcji seryjnej, rok produkcji nie wcześniej niż 2019 r.</p>
Metoda pomiaru	<p>Automatyczny, jednoczesny pomiar stężenia pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w oparciu o bazowe średnie 30-minutowe lub 60-minutowe – proszę podać wykorzystywaną metodę</p>
Potwierdzenie równoważności	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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” lub normą 16450:2017; - 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

Dostawa i montaż stacji monitoringu jakości powietrza w ramach projektu pn.: „Wymiana pieców i palenisk węglowych na terenie Augustowa”

ZP.271.42.2019

b) Analizator do ciągłego, automatycznego pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5	
Opis	Wymagania minimalne
	<p>warunki zbliżone do Polskich (np. klimat, rodzaj pyłu – Polska, Słowacja, Czechy, Austria, Niemcy);</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 języku polskim.
Zakres pomiarowy	Programowalny, co najmniej od 0 do 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Podstawowe cechy urządzenia / funkcjonalność	<ul style="list-style-type: none"> - 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 granicach od -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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ przy czasie uśredniania 1 doby; - Granica oznaczalności nie wyższa niż 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 - <u>jeśli ma zastosowanie</u>) – 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	<ul style="list-style-type: none"> - Wykonana ze stali nierdzewnej lub stopów aluminium; - Otwory wlotowe do głowicy osłonięte przed opadami deszczu i śniegu; - Konstrukcja umożliwiająca swobodny demontaż i czyszczenie;

Dostawa i montaż stacji monitoringu jakości powietrza w ramach projektu pn.: „Wymiana pieców i palenisk węglowych na terenie Augustowa”

ZP.271.42.2019

b) Analizator do ciągłego, automatycznego pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5	
Opis	Wymagania minimalne
	<ul style="list-style-type: none"> - 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), tak, aby analizator mógł mierzyć jednocześnie pył zawieszony PM10 jak i PM2.5.
Układ poboru próby	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Regulowane z kompensacją temperatury i ciśnienia (pomiar temperatury i ciśnienia zewnętrznego); - Dokładność regulacji lepsza/równa $\pm 2\%$; - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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;

Dostawa i montaż stacji monitoringu jakości powietrza w ramach projektu pn.: „Wymiana pieców i palenisk węglowych na terenie Augustowa”

ZP.271.42.2019

b) Analizator do ciągłego, automatycznego pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5	
Opis	Wymagania minimalne
	- 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 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 Zamawiającego; - Jeśli wzorcowanie analizatora możliwe jest tylko w laboratorium producenta lub laboratorium przez producenta wskazanym (konieczność demontażu analizatora ze stacji monitoringu jakości 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.

c) Kalibrator wielogazowy wraz z wytwornicą powietrza zerowego	
Opis	Wymagania minimalne
Ogólne	Producent Nazwa i typ oferowanego urządzenia Fabrycznie nowy z produkcji seryjnej, rok produkcji nie wcześniej niż 2019 r.
Budowa	<u>Kalibrator, generator powietrza zerowego oraz kompresor stanowią osobne elementy zestawu.</u>
Funkcjonalność	- Automatyczne wyliczanie i dozowanie gazu rozcieńczanego oraz gazu rozcieńczającego w oparciu o zadane stężenie wynikowe; - Możliwość zaprogramowania przynajmniej: ✓ stężeń sekwencji automatycznej kalibracji dla minimum 5 punktów, ✓ przepływu dla każdego kontrolera przepływu z osobna, ✓ nazwy gazu rozcieńczanego oraz przypisanego mu numeru wejścia przyrządu. - Możliwość odczytu parametrów pracy urządzenia na wyświetlaczu wbudowanym w urządzenie, a w szczególności przynajmniej: ✓ przepływu gazu rozcieńczanego,

Dostawa i montaż stacji monitoringu jakości powietrza w ramach projektu pn.: „Wymiana pieców i palenisk węglowych na terenie Augustowa”

ZP.271.42.2019

c) Kalibrator wielogazowy wraz z wytwornicą powietrza zerowego	
Opis	Wymagania minimalne
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ przepływu gazu rozcieńczającego, ✓ stężenia początkowego gazu rozcieńczanego (ppm), ✓ stężenia wynikowego (ppm, ppb) - po rozcieńczeniu, stężenia generowanego ozonu. <p>- Interface użytkownika (wyświetlacz i klawiatura) w języku polskim i/lub angielskim;</p> <p>- Możliwość wykonania wewnętrznego testu szczelności;</p> <p>- Kalibracja masowych kontrolerów przepływu (MFC) za pomocą tzw. „tabeli prawdy” – kalibracja elektroniczna z poziomu menu kalibratora.</p>
Użyte materiały	<p>Umożliwiający stosowanie urządzenia dla rozcieńczania mieszaniny gazów:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dwutlenek siarki, tlenek azotu, dwutlenek azotu o stężeniach do 200 ppm (w azocie); - tlenku węgla o stężeniu do 4000 ppm (w azocie); - ozonu o stężeniu do 10 ppm.
Liczba wejść gazu rozcieńczanego	Minimum 3, o średnicy 1/8”, każde sterowane oddzielnym elektrozaworem. Dołączona przejściówka wykonana ze stali nierdzewnej umożliwiająca podłączenie 1 butli z gazem wzorcowym jednocześnie do trzech wejść.
Liczba wejść gazu rozcieńczającego	1
Podłączenie gazu rozcieńczanego	Do kalibratora dołączone 2 szt. dwustopniowych reduktorów o wysokiej dokładności (podłączenie butli według DIN 477 nr 14), wykonany z materiałów obojętnych dla gazów SO ₂ , NO, NO ₂ , CO, C ₆ H ₆ – stal nierdzewna lub mosiądz chromowany. Ciśnienie pracy w zakresie przynajmniej 1 ÷ 5 bar. Dodatkowy zawór odcinający gaz za reduktorem.
Przepływ (odniesiony do warunków standardowych)	<ul style="list-style-type: none"> - Gazu rozcieńczanego (gaz wzorcowy): regulowany w zakresie od 0 mL/min do 100 mL/min; - Gazu rozcieńczającego (powietrze zerowe): regulowany w zakresie od 0 mL/min do 10 L/min; - Powtarzalność ustawień ≤0,5%.
Pomiar natężeń przepływu gazu rozcieńczanego i rozcieńczającego	<p>Za pomocą masowych kontrolerów przepływu (MFC) o parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokładność pomiaru przepływu ≤1% pełnego zakresu pomiarowego; - liniowość ≤0.5% pełnego zakresu pomiarowego.
Generator ozonu	<ul style="list-style-type: none"> - Wydajność regulowana w zakresie: od 0,05 ppm do przynajmniej 0,5 ppm przy 5 ÷ 10 L/min (5 ppm litrów); - Stabilność generowanego stężenia ozonu ≤2% / 7 dni.
Układ GPT	Umożliwiający pełną reakcję ozonu (O ₃) z tlenkiem azotu (NO), wyposażony w komorę reakcyjną ze szkła borokrzemowego.

Dostawa i montaż stacji monitoringu jakości powietrza w ramach projektu pn.: „Wymiana pieców i palenisk węglowych na terenie Augustowa”

ZP.271.42.2019

c) Kalibrator wielogazowy wraz z wytwornicą powietrza zerowego	
Opis	Wymagania minimalne
Komora mieszania i manifold	Wykonane ze szkła borokrzemowego.
Temperatura pracy	Co najmniej w zakresie od +15 do +35°C.
We/Wy urządzenia	RS232, Ethernet.
Sterowanie	Lokalnie z klawiatury urządzenia oraz dwukierunkowo przez port RS-232 lub Ethernet, przynajmniej w zakresie: - inicjacji i zakończenia kalibracji; - stężenia wynikowego.
Wymiary	Przystosowany do standardowego 19 calowego stojaka typu rack
Zasilanie	- 230 VAC 50 Hz; - po przerwie w zasilaniu kalibrator powinien włączyć się automatycznie i wrócić do trybu pracy.
Generator powietrza zerowego	- kompatybilny z dostarczonym kalibratorem; - wyposażony w osuszacz; - usuwanie z powietrza NO, NO ₂ , O ₃ – kolumny sorpcyjne (z możliwością wymiany wypełnień oczyszczających, rozbieralne, przezroczyste) lub odpowiednik; - usuwanie z powietrza CO – piec katalityczny lub kolumna sorpcyjna (z możliwością wymiany wypełnienia); - maksymalne dopuszczalne stężenia wyjściowe dla NO, CO, SO ₂ , O ₃ , C ₆ H ₆ : określone w normach EN 14211; EN 14625; EN 14626.
Kompresor bezolejowy	- kompatybilny z dostarczonym kalibratorem oraz generatorem powietrza zerowego; - pojemność zbiornika minimum 10 litrów; - poziom hałasu < 70 db(A); - zasilanie 230 V; - wydajność: min 10 l/min; - automatyczny zawór do spuszczenia kondensatu; - wyłącznik ciśnieniowy; - manometr; - zawór zwrotny.
Świadectwo wzorcowania	Fabryczne świadectwa wzorcowania masowych kontrolerów przepływu (MFC), z podaniem warunków odniesienia – w formie papierowej w języku polskim lub angielskim – dostarczone w momencie instalacji
Wyposażenie dodatkowe i	- Wszystkie materiały eksploatacyjne przewidziane przez producenta na okres 24 miesięcy;

Dostawa i montaż stacji monitoringu jakości powietrza w ramach projektu pn.: „Wymiana pieców i palenisk węglowych na terenie Augustowa”

ZP.271.42.2019

c) Kalibrator wielogazowy wraz z wytwornicą powietrza zerowego	
Opis	Wymagania minimalne
materiały eksploatacyjne	<ul style="list-style-type: none"> - Wypełnienia oczyszczające do generatora powietrza zerowego na okres 24 miesięcy eksploatacji; - Wypełnienia kolumn sorpcyjnych, zamknięte w szczelnych opakowaniach: <ul style="list-style-type: none"> ✓ 5l węgiel aktywny ✓ 5l sito molekularne (jeśli występuje) ✓ 5l purafil
Gaz wzorcowy	<ul style="list-style-type: none"> - Mieszanina w azocie SO₂ - 20 ppm + NO - 21 ppm + CO - 400 ppm; butla 10l; - Różnica wykonania mieszaniny w stosunku do zmierzonego stężenia nie większa niż 15%; - Niepewność stężenia dla k=2 (poziom ufności =95%) nie większa niż 2% - Gwarantowana stabilność min. 24 miesiące. Skład mieszaniny zostanie potwierdzony zgodnie z normą EN ISO 6143; - Do mieszaniny załączony fabryczny certyfikat potwierdzający stężenie mieszaniny w butli zgodny z EN ISO 6141. Certyfikat dostarczony wraz z butlą w momencie dostawy w formie papierowej; - Opłacona dwuletnia dzierżawa butli z mieszaniną.

d) Datalogger	
Opis	Wymagania minimalne
Ogólne	<p>Producent Nazwa i typ oferowanego urządzenia Fabrycznie nowy z produkcji seryjnej, rok produkcji nie wcześniej niż 2019 r.</p>
Współpraca	<p>Datalogger w pełni współpracujący z systemami zbierania danych (CAS) firmy CSMS (wymagana licencja) oraz (CAS) firmy DAC System w CLB GIOŚ oddział Białystok (możliwe dostarczenie dwóch dataloggerów).</p> <p>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 danych z systemów monitorujących warunki w kontenerze czy dostarczonym manifoldzie.</p>
Wejścia/wyjścia	<ul style="list-style-type: none"> - min. 5 portów 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);

Dostawa i montaż stacji monitoringu jakości powietrza w ramach projektu pn.: „Wymiana pieców i palenisk węglowych na terenie Augustowa”

ZP.271.42.2019

d) Datalogger	
Opis	Wymagania minimalne
	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - wykonanie w jednej zespolonej obudowie umożliwiającej instalację w standardowym stojaku typu rack 19"; - obsługa zewnętrznego modemu-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 przez okres gwarancji; - 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.

e) Analizator tlenków azotu	
Opis	Wymagania minimalne
Ogólne	Producent Nazwa i typ oferowanego urządzenia Fabrycznie nowy z produkcji seryjnej, rok produkcji nie wcześniej niż 2019 r.
Metoda pomiaru	Chemiluminescencja, zgodna z EN 14211:2012
Oczyszczanie próbek	Filtr PTFE 5 µm, Ø 47mm
Zakres pomiarowy	Programowalny od 0÷100 ppb do 0÷10 ppm
Temperatura pracy	Od +10 do +35°C

Dostawa i montaż stacji monitoringu jakości powietrza w ramach projektu pn.: „Wymiana pieców i palenisk węglowych na terenie Augustowa”

ZP.271.42.2019

e) Analizator tlenków azotu	
Opis	Wymagania minimalne
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 analizatora 3. We/wy Ethernet (możliwość przypisania stałego adresu IP, DHCP)
Przełączanie wejścia sample/span/zero	Analizator ma posiadać elektrozawory wewnętrzne, zdalnie sterowane, z możliwością ręcznego przełączania zaworów z poziomu analizatora
Diagnostyka pracy urządzenia	<u>Lokalna:</u> na wyświetlaczu analizatora <u>Zdalna:</u> przez port RS 232 lub USB lub Ethernet Dołączony 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 auto zerowania 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

Dostawa i montaż stacji monitoringu jakości powietrza w ramach projektu pn.: „Wymiana pieców i palenisk węglowych na terenie Augustowa”

ZP.271.42.2019

e) Analizator tlenków azotu	
Opis	Wymagania minimalne
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 w formie elektronicznej całość raportu w języku polskim lub angielskim oraz część zawierającą wnioski w języku polskim.
Materiały eksploatacyjne i wyposażenie dodatkowe	Wykonawca zapewni dla 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

f) Analizator ozonu	
Opis	Wymagania minimalne
Ogólne	Producent Nazwa i typ oferowanego urządzenia Fabrycznie nowy z produkcji seryjnej, rok produkcji nie wcześniej niż 2019 r.
Metoda pomiaru	Fotometria UV, zgodna z EN 14625:2013
Oczyszczanie próbek	Filtr PTFE Ø 47mm,
Zakres pomiarowy	Programowalny od 0÷100 ppb do 0÷10 ppm
Temperatura pracy	Co najmniej od +10 do +35°C
Liniowość	±1 % pełnego zakresu
Najniższy poziom wykrywalności	<1 ppb
Dryft Zero	<1 ppb/24h
Dryft Span	≤1 % zakresu/24h
Pomiar przepływu i ciśnienia	- mierzony przepływ próby musi być wyrażony w jednostkach przepływu - mierzone ciśnienia próby na wejściu musi być wyrażone w jednostkach ciśnienia

Dostawa i montaż stacji monitoringu jakości powietrza w ramach projektu pn.: „Wymiana pieców i palenisk węglowych na terenie Augustowa”

ZP.271.42.2019

f) Analizator ozonu	
Opis	Wymagania minimalne
Wejścia/Wyjścia sygnałów	Przynajmniej: 1. Cyfrowe szeregowo – dwukierunkowe, adresowane – mierzone wartości i ich status, konfiguracja i parametry pracy analizatora, zewnętrzne sterowanie (zero, span) 2. We/wy Ethernet (możliwość przypisania stałego adresu IP, DHCP)
Przełączanie wejścia sample/span/zero	Analizator ma posiadać elektrozawory wewnętrzne, zdalnie sterowane, z możliwością ręcznego przełączania zaworów z poziomu analizatora
Diagnostyka pracy urządzenia	<u>Lokalna</u> : na wyświetlaczu analizatora <u>Zdalna</u> : przez port RS 232 lub USB lub Ethernet Dołączony 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	Wykonane ze stali nierdzewnej, teflonu lub równoważne.
Zasilanie	- 230V AC 50 Hz. - Po przerwie w zasilaniu analizator powinien włączyć się automatycznie i kontynuować pomiar. - Możliwość odłączenia zasilania pompki poprzez zewnętrzny przełącznik (nie dotyczy pomp zewnętrznych).
Wymiary	Przystosowany do standardowego 19 calowego stojaka
Raport z badań	Raport z badań zatwierdzenia typu, potwierdzający zgodność urządzenia z wymaganiami normy EN 14625:2013. 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 w formie elektronicznej całość raportu w języku polskim lub angielskim oraz część zawierającą wnioski w języku polskim.
Materiały eksploatacyjne i wyposażenie dodatkowe	1. Wykonawca zapewni dla analizatora wszystkie materiały eksploatacyjne niezbędne do jego eksploatacji przez okres trwania gwarancji. 2. Wyposażenie dodatkowe (niezależnie od materiałów eksploatacyjnych wymienionych w instrukcji): - filtry ochronne wentylatorów (jeśli występują) – 2 kpl;

Dostawa i montaż stacji monitoringu jakości powietrza w ramach projektu pn.: „Wymiana pieców i palenisk węglowych na terenie Augustowa”

ZP.271.42.2019

f) Analizator ozonu	
Opis	Wymagania minimalne
	<ul style="list-style-type: none"> - filtry PTFE Ø 47mm (teflonowe) – 50 szt; - uchwyt/oprawa na filtr PTFE Ø 47mm (teflonowe) zewnętrzna, wykonana z materiału obojętnego dla mierzonego zanieczyszczenia (np. teflonu), umożliwiająca przepływ próbki, podpięcie dwustronne na przewód teflonowy ¼”; - scrubber – 1 szt; - zestaw naprawczy do pompy – 1 szt; - szyny do montażu analizatora w 19 calowym stojaku.

g) Analizator tlenu węgla	
Opis	Wymagania minimalne
Ogólne	Producent Nazwa i typ oferowanego urządzenia Fabrycznie nowy z produkcji seryjnej, rok produkcji nie wcześniej niż 2019 r.
Metoda pomiaru	Spektrometria w podczerwieni, zgodna z normą EN 14626:2013
Oczyszczanie próbki	Filtr PTFE 5 µm, Ø 47mm
Zakres pomiarowy	Programowalny od 0÷10 ppm do 0÷200 ppm
Temperatura pracy	Co najmniej od +10 do +35°C
Liniiowość	±1% pełnego zakresu
Najniższy poziom wykrywalności	≤0,05 ppm
Dryft zero	≤0,1 ppm/24h
Dryft span	≤1% zakresu pomiarowego/24h
Pomiar przepływu i ciśnienia	<ul style="list-style-type: none"> - mierzony przepływ próby musi być wyrażony w jednostkach przepływu - mierzone ciśnienie próby musi być wyrażone w jednostkach ciśnienia
Wejścia/Wyjścia sygnałów	Przynajmniej: 1. Cyfrowe szeregowo – dwukierunkowe, adresowane – mierzone wartości i ich status, konfiguracja i parametry pracy analizatora, zewnętrzne sterowanie (zero, span) 2. We/wy Ethernet (możliwość przypisania stałego adresu IP, DHCP)
Przełączanie wejścia sample/span/zero	Analizator ma posiadać elektrozawory wewnętrzne, zdalnie sterowane, z możliwością ręcznego przełączania zaworów z poziomu analizatora.

Dostawa i montaż stacji monitoringu jakości powietrza w ramach projektu pn.: „Wymiana pieców i palenisk węglowych na terenie Augustowa”

ZP.271.42.2019

g) Analizator tlenku węgla	
Opis	Wymagania minimalne
Diagnostyka pracy urządzenia	<u>Lokalna:</u> na wyświetlaczu analizatora <u>Zdalna:</u> przez port RS 232 lub USB lub Ethernet Dołączony 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	Wykonane ze stali nierdzewnej, teflonu lub równoważne.
Zasilanie	- 230V AC 50 Hz. - Po przerwie w zasilaniu analizator powinien włączyć się automatycznie i kontynuować pomiar. - Możliwość odłączenia zasilania pompki poprzez zewnętrzny przełącznik (nie dotyczy pomp zewnętrznych).
Wymiary	Przystosowany do standardowego 19 calowego stojaka
Raport z badań	Raport z badań zatwierdzenia typu, potwierdzający zgodność urządzenia z wymaganiami normy EN 14626:2013. 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 formie elektronicznej całość raportu w języku polskim lub angielskim oraz część zawierającą wnioski w języku polskim w formie drukowanej.
Materiały eksploatacyjne i wyposażenie dodatkowe	1. Wykonawca zapewni dla analizatora wszystkie materiały eksploatacyjne niezbędne do jego eksploatacji przez okres trwania gwarancji. 2. Wyposażenie dodatkowe (niezależnie od materiałów eksploatacyjnych wymienionych w instrukcji): - Filtry ochronne wentylatorów (jeśli występują) – 2 kpl; - Zestaw naprawczy do pompy – 1 szt; - Filtry PTFE Ø 47mm (teflonowe) – 50 szt; - Uchwyt/oprawa na filtr PTFE Ø 47mm (teflonowe) zewnętrzna, wykonana z materiału obojętnego dla mierzonego zanieczyszczenia (np. teflonu), umożliwiająca przepływ próbki, podpięcie dwustronne na przewód teflonowy 1/4”; - Szyny do montażu analizatora w 19 calowym stojaku.

Dostawa i montaż stacji monitoringu jakości powietrza w ramach projektu pn.: „Wymiana pieców i palenisk węglowych na terenie Augustowa”

ZP.271.42.2019

h) Niskoprzepływowo pobornik sekwencyjny pyłu zawieszzonego PM10	
Opis	Wymagania minimalne
Ogólne	Producent Nazwa i typ oferowanego urządzenia Fabrycznie nowy z produkcji seryjnej, rok produkcji nie wcześniej niż 2019 r.
Metoda pomiaru	Grawimetryczna opisana w EN 12341:2014: - pobór prób na filtry przy przepływie powietrza 2,3 m ³ / 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 m ³ /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	- Umożliwiająca 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 m ³ /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); - Kaski/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

h) Niskoprzepływowy pobornik sekwencyjny pyłu zawieszonego PM10

Opis	Wymagania minimalne
	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Demontaż filtrów z pobornika powinien odbywać się wraz z kasetą/pojemnikiem transportowym umożliwiającym transport filtrów do laboratorium; – Kasetę/pojemnik na filtry musi umożliwiać bezpośrednią wzrokową kontrolę ilości wyeksponowanych filtrów (musi być np. przezroczysty); – System montażu filtrów powinien umożliwić dokładanie filtrów do pojemnika/kasety z filtrami czystymi oraz odbieranie filtrów wyeksponowanych bez konieczności zatrzymania pracy pobornika; – Możliwość programowania: <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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 oraz jeśli konieczne jest dedykowane urządzenie umożliwiające transmisję danych (czytnik) z pamięci pobornika do komputera przenośnego również jedno; – Ilość przechowywanych danych - minimum dla 15 filtrów. Odczyt danych z pamięci urządzenia nie może powodować ich wykasowania; – Urządzenie 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;

Dostawa i montaż stacji monitoringu jakości powietrza w ramach projektu pn.: „Wymiana pieców i palenisk węglowych na terenie Augustowa”

ZP.271.42.2019

h) Niskoprzepływowy pobornik sekwencyjny pyłu zawieszonego PM10	
Opis	Wymagania minimalne
	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – Urządzenie umieszczone w jednej zespolonej obudowie, zapewniającej odporność na zewnętrzne warunki atmosferyczne; – Możliwość demontażu pobornika i użycie go do samodzielnych pomiarów.
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.
Waga	Nie więcej niż 80 kg
Zasilanie	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Dodatkowy zestaw 16 opraw do filtrów (razem ma być dostarczone min. 32 opraw do filtrów); - Dodatkowe pojemniki/kasety dla 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 16 wyeksponowanych filtrów umieszczonych w pojemniku/kasecie, dla 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; - 400 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

Dostawa i montaż stacji monitoringu jakości powietrza w ramach projektu pn.: „Wymiana pieców i palenisk węglowych na terenie Augustowa”

ZP.271.42.2019

h) Niskoprzepływowy pobornik sekwencyjny pyłu zawieszanego PM10

Opis	Wymagania minimalne
	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.

Zamawiający zobowiązuje wykonać przyłącze do Stacji, oraz ogrodzenie przedmiotowej Stacji monitoringu jakości powietrza.