

Załącznik nr 2 do Warunków Zamówienia

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)

I. Przedmiot Zamówienia został podzielony na Zadania i obejmuje Dostawę nowych, nieregenerowanych, nieużywanych części zamiennych do systemów analizy spalin w podziale na Zadania, zgodnie z poniższą specyfikacją:

1). Zadanie 1 – dostawa analizatorów Sick lub równoważnych wraz z częściami zamiennymi:

1. Analizator do pomiaru procentowych zawartości CO w spalinach, model SIDOR firmy SICK lub równoważny, 2 szt.

- Zakres pomiarowy: 0-12500 mg/m³,
- Pomiar na schłodzonej próbce,
- Metoda pomiaru: absorpcja w podczerwieni,
- Temperatura pracy: -5 do +45°C,
- Przepływ próbki: 30-60 l/h,
- Temperatura próbki: 0-45°C,
- Ciśnienie próbki: -0,2...+0,3 bar w odniesieniu do ciśnienia atmosferycznego;
- Zasilanie elektryczne: 230V, 50Hz,
- Pobór mocy: 50 VA,
- Wyjście izolowane 4-20mA/0-20mA lub 0-1 VDC w standardzie;
- Przekazniki alarmowe;
- Funkcja tłumienia dynamicznego wartości pomiarowych oraz tłumienia w pobliżu wartości początkowych;
- Programowalne wyjścia stanu oraz sterujące;
- Programowalne wejścia sterujące;
- Zestyki granicznej wartości dla sygnałów alarmowych;
- Automatyczna kalibracja punktu zerowego przy użyciu powietrza;
- Ręczna kalibracja punktu zerowego przy użyciu gazu wzorcowego;
- Analizator w obudowie panelowej 19" 3HU;
- Ochrona obudowy: IP 20.

2. Urządzenie do pomiaru przepływu strumienia objętości dla celów ciągłego monitoringu emisji FLOWSIC100 H lub równoważne, 2 szt.:

- Wielkości pomiarowe: Strumień objętości w warunkach roboczych, Przepływ objętościowy w warunkach normalnych, Prędkość gazu, Prędkość dźwięku, Temperatura gazu;
- Wielkości pomiarowe certyfikowane: Prędkość gazu;
- Zasada pomiaru: Pomiar różnicy czasu przejścia fali ultradźwiękowej;
- Zakresy pomiarowe:
- Prędkość gazu 0 ... ± 40 m/s
- Zakresy pomiarowe certyfikowane:
- Prędkość gazu: 0 ... 20 m/s / 0 ... 40 m/s
- Powtarzalność:
- Dla $v < 2$ m/s: ± 0,02 m/s;
- Dla $v > 2$ m/s: ± 1 %;
- Dokładność: ± 0,1 m/s
- Temperatura gazu mierzonego: -40 °C ... +260 °C
- Ciśnienie robocze: -100 hPa ... 100 hPa
- Średnica nominalna rury: 1,4 m ... 13 m

- Zapylenie: $\leq 100 \text{ g/m}^3$ (w zależności od odcinka pomiarowego i temperatury gazu; dla suchego, nielepkiego pyłu)
- Stopień ochrony :
- IP65 moduły nadawczo-odbiorcze (obudowa elektroniki)
- IP65 MCU
- Montaż: Kąt instalacji $45^\circ \dots 60^\circ$
- Funkcje diagnostyczne: Automatyczny cykl kontroli punktu zerowego i punktu odniesienia
- Rozszerzona diagnostyka urządzenia za pośrednictwem dedykowanego oprogramowania
- Temperatura otoczenia: $-40 \text{ }^\circ\text{C} \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$;
- Temperatura składowania: $-40 \text{ }^\circ\text{C} \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$;
- Zgodność z normami i dyrektywami: 2001/80/WE, 2000/76/WE, EN 15267, EN 14181, EN 16911-2;
- Bezpieczeństwo elektryczne: CE;
- Pobór mocy: $\leq 40 \text{ W}$;
- Elementy systemu:
- 2 x moduł nadawczo-odbiorczy FLSE100-H;
- 1 moduł sterujący MCU-N;
- 1 moduł przyłączeniowy;
- 2 przewody łączące;
- 2 x kołnierz z rurą;

- 3. Modulator optyczny (Chopper) do analizatora SIDOR firmy Sick, kompletny, bez promiennika, nr produktu 2039173, 2 szt.**
- 4. Promiennik IR do analizatora SIDOR firmy Sick, z przewodami podłączeniowymi, nr produktu 2040471, 2 szt**
- 5. Kuweta do analizatora SIDOR firmy Sick, dł. 15 mm, materiał: aluminium, nr produktu: 2037534, 1 szt.**

Dodatkowe wymagania dla analizatorów spalin:

- Urządzenia posiadające autoryzowany serwis gwarancyjny i pogwarancyjny na terenie Polski,
- Wymagana dokumentacja: techniczno-ruchowa - oryginały i tłumaczenia na język polski, jakościowa - certyfikaty (w tym CE i kalibracji),
- Oczekiwany okres gwarancji – 24 miesiące.

2). Zadanie 2 – dostawa analizatorów firmy Siemens lub równoważnych :

1. Analizator tlenu Oxymat 61 firmy Siemens lub równoważny, 2 szt.

Składnik mierzony: O₂

- zakres pomiarowy: 0-21 %,
- metoda pomiarowa: paramagnetyczna,
- czas odpowiedzi: 3,5 s.

Pozostałe parametry:

- Wyjście analogowe: 4 – 20 mA;
- Wyjścia przekaźnikowe: 6 (AC/DC 24V /1A);
- Ciśnienie próbki: 700-1200 hPa;
- sześć cyfrowych wejść;
- Port RS485;
- Ciśnienie próbki: 700-1200 hPa;
- Przepływ próbki: 18-60 l/h;
- Wbudowana pompka gazu referencyjnego (powietrza)
- Przepływ gazu referencyjnego: 5 – 10 ml/min

- Temperatura próbki: 0 – 50 °C;
- Wilgotność próbki: < 90 % względnej;
- Dopuszczalne błędy pomiarowe:
- Liniowość: <1% zakresu,
- Powtarzalność: <1% najmniejszego zakresu pomiarowego,
- Dryft zera: <0,5% najmniejszego zakresu / miesiąc,
- Zasilanie: 100-230 V AC, 50/60 Hz,
- Pobór mocy: 37 VA,
- Przyłącze próbki: gwint 6 mm lub ¼",
- Przyłącze gazu referencyjnego: gwint 6 mm lub ¼",
- Analizator w obudowie panelowej 19" 4HU,
- Ochrona obudowy: IP 20.

2. Analizator wielogazowy, 3-składnikowy, Ultramat 23 firmy Siemens lub równoważny, 3 szt.

Mierzone składniki:

NO:

Metoda pomiarowa: absorpcja w podczerwieni (NDIR),
Dwa zakresy pomiarowe: 0-196 mg/m³ oraz 0-523 mg/m³,
SO₂:

Metoda pomiarowa: absorpcja w podczerwieni (NDIR)

Zakres pomiarowy: 0-3500 mg/m³,

CO:

Metoda pomiarowa: absorpcja w podczerwieni (NDIR)

Zakres pomiarowy: 0-652 mg/m³,

Pozostałe parametry:

- Wyjścia analogowe: 0/2/4 – 20 mA (maks. cztery);
- Wyjścia przekaźnikowe: 6 (AC/DC 24V/1A);
- Opcjonalnie możliwe osiem dodatkowych przekaźników;
- Trzy cyfrowe wejścia (opcjonalnie możliwe dalsze osiem);
- Port RS485;
- Automatyczna kalibracja punktu zerowego przy użyciu powietrza;
- Ręczna kalibracja punktu zerowego przy użyciu gazu wzorcowego;
- Rozbieralna kuweta pomiarowa;
- Ciśnienie próbki: 0,5-1,5 bar;
- Przepływ próbki: 66-120 l/h;
- Temperatura próbki: 0 – 50 °C;
- Wilgotność próbki: < 90 % względnej;
- Zasilanie: 100-230 V AC, 50/60 Hz;
- Pobór mocy: 60 VA;
- Dopuszczalne błędy pomiarowe:
- Liniowość: 1% zakresu (2% zakresu dla najmniejszych zakresów)
- Powtarzalność: 1% najmniejszego zakresu pomiarowego;
- Szумы: 1% najmniejszego zakresu.
- Analizator w obudowie panelowej 19" 4HU,
- Ochrona obudowy: IP 20.

3. Analizator wielogazowy, 2-składnikowy, Ultramat 23 firmy Siemens lub równoważny, 1 szt.

Mierzone składniki:

NO:

Metoda pomiarowa: absorpcja w podczerwieni (NDIR)

Zakres pomiarowy: 0-523 mg/m³

O₂:

metoda pomiarowa: elektrochemiczna;

zakres pomiarowy: min. 0-21 %;

Pozostałe parametry:

- Wyjścia analogowe: 0/2/4 – 20 mA (maks. cztery);

WARUNKI ZAMÓWIENIA

- Wyjścia przekaźnikowe: 6 (AC/DC 24V/1A);
- Opcjonalnie możliwe osiem dodatkowych przekaźników;
- Trzy cyfrowe wejścia (opcjonalnie możliwe dalsze osiem);
- Port RS485;
- Automatyczna kalibracja punktu zerowego przy użyciu powietrza;
- Ręczna kalibracja punktu zerowego przy użyciu gazu wzorcowego;
- Rozbieralna kuweta pomiarowa;
- Ciśnienie próbki: 0,5-1,5 bar;
- Przepływ próbki: 66-120 l/h;
- Temperatura próbki: 0 – 50 °C;
- Wilgotność próbki: < 90 % względnej;
- Zasilanie: 100-230 V AC, 50/60 Hz;
- Pobór mocy: 60 VA;
- Dopuszczalne błędy pomiarowe:
- Liniowość: 1% zakresu (2% zakresu dla najmniejszych zakresów)
- Powtarzalność: 1% najmniejszego zakresu pomiarowego;
- Szумы: 1% najmniejszego zakresu.
- Analizator w obudowie panelowej 19" 4HU,
- Ochrona obudowy: IP 20.

Dodatkowe wymagania dla analizatorów spalin:

- Urządzenia posiadające autoryzowany serwis gwarancyjny i pogwarancyjny na terenie Polski,
- Wymagana dokumentacja: techniczno-ruchowa - oryginały i tłumaczenia na język polski, jakościowa - certyfikaty (w tym CE i kalibracji),
- Oczekiwany okres gwarancji – 24 miesiące.

3). Zadanie 3 – dostawa części zamiennych dla automatycznych systemów monitoringu emisji:

1. Chłodnica gazu M&C ECS w ilości 2 sztuk:

- Sprężarkowa chłodnica gazu
- Cztery wymienniki ciepła typu strumieniowego Jet-Stream, wykonane z PVDF,
- Przepływ gazu 4 x 250 NI/h,
- Regulacja temp punktu rosy poprzez elektroniczny regulator;
- Stabilność punktu rosy $\pm 0,25$ °C
- Temperatura próbki na wyjściu +5°C,
- Ciśnienie gazu: maks. 3 bar (bezwzględne),
- Temperatura otoczenia + 5 do + 45 °C,
- Punkt rosy na wylocie z chłodnicy: -30 °C,
- Temperatura wlotowa gazu maks. 180 °C,
- Punkt rosy gazu na wlocie do chłodnicy: maks. 80 °C,
- Styk alarmowy w standardzie,
- Alarm niskiej/wysokiej temperatury,
- Klasa ochrony obudowy / Norma sprzętu elektrycznego: IP20 EN 60529 / EN 61010
- Montaż naścienny,
- Zasilanie 230 V AC / 50 Hz.

2. Chłodnica gazu M&C ECM w ilości 2 sztuk:

- z dwoma wymiennikami ciepła z PVDF,
- natężenie przepływu gazu 2x 150 NI/godz.,
- Temperatura otoczenia + 10 do + 50 °C,
- punkt rosy na wylocie gazu: ustalony fabrycznie na + 5 °C \pm 1 °C, dostępny zakres 0 do 20 °C,
- stabilność punktu rosy < $\pm 0,1$ °C.
- Temperatura wlotowa gazu maks. 180 °C,
- Punkt rosy gazu na wlocie do chłodnicy: maks. 80 °C,
- Styk alarmowy w standardzie,
- Alarm niskiej/wysokiej temperatury,

- Klasa ochrony obudowy / Norma sprzętu elektrycznego: IP20 EN 60529 / EN 61010
 - Zasilanie 230 V AC / 50 Hz.
- 3. Sonda grzana do poboru próbki gazu, typu SP2200-H/C/I/BB w ilości 2 szt.:**
- Z filtrem ceramicznym typu S-2K150,
 - Porowatość filtra: 2 μm ,
 - Z filtrem ogrzewanym elektrycznie od 0 do 180 st. C, regulowanym przez zintegrowany termostat,
 - Z ogranicznikiem wysokiej temperatury i alarmem niskiej temperatury,
 - Z zaworem kalibracyjnym, izolującym i zwrotnym,
 - Z obudową chroniącą przed warunkami atmosferycznymi z izolacją,
 - Zasilanie: 230 V, 50 Hz, 800 W,
 - Przyłącze: kołnierz montażowy DN65 PN6 B.
- 4. Cyrkonowy analizator tlenu (w wersji rozdzielnej) ZR22G-150-S-E-C-R-M-E-A z przetwornikiem model ZR402G-M-E-E-A w ilości 2 sztuk:**
- Zakres 0-25%, programowalny.
 - Wersja rozdzielna: przetworniki z wyświetlaczem - temperatura pracy (do 70 stopni st. C).
 - Sondy - max. średnica 52 mm, z osłoną przeciwścierną, długość sondy od 1,5 m do 1,8 m; z przyłączem do kalibracji manualnej.
 - Bez konieczności doprowadzenia powietrza referencyjnego.
 - Lokalizacja pomiaru - kanał spalin: temp. max 600 stopni Celsjusza, zapylenie ok. 20 g/m³, prędkość - do 20m/s.
 - Dokładność / niepewność : $\pm 1\%$ mierzonej wartości.
 - Zasilanie - 240 VAC.
 - Wyjście analogowe 4-20 mA + wyjścia przekaźnikowe.
 - Części zwilżane: Stal nierdzewna SUS316
 - Kołnierz: DIN PN10-DN50-A
 - Powietrze referencyjne: Naturalna konwekcja
 - Gwint rurowy Rc 1/4
 - Gwint skrzynki przyłączeniowej: 20mm (M20*1,5)
 - Z fabrycznym certyfikatem kalibracji/testu dołączonym do zestawu urządzeń.
- 5. Pompa membranowa M&C MP31 w ilości 3 sztuk:**
- Wydajność pompki: do 7 l/min
 - Przyłącza: G1/8"
 - Materiały:
 - Głowica: PVDF
 - Zawory: Kalrez®
 - Membrana: pokryta PTFE
 - Zasilanie 230VAC 50Hz
 - Stopień ochrony: IP54
- 6. Dmuchawa bocznokanałowa 0,75 kW, PS DMW-BK-075 w ilości 4 sztuk:**
- Zasilanie: 230 V AC,
 - Ciśnienie max: 22 kPa,
 - Podciśnienie max: 18 kPa,
 - Przepływ max: 145 m³/h,
 - Prędkość obr: 2800 obr/min,
 - Waga: 12,6 kg,
 - Moc: 0,75 kW,
- 7. Dioda laserowa do pyłomierza D-R 290, nr kat. 4009428, 4 szt.**
- 8. Filtr pyłu dla analizatora tlenu Yokogawa ZR22G, nr części K9471UA, 2 szt.**
- 9. Zestaw grzewczy do analizatora Yokogawa ZR22G, NR KAT. ZR22A-100-N-A, 3 szt.**
- 10. Zestaw grzewczy do analizatora Yokogawa ZR22G, NR KAT. ZR22A-150-N-A, 3 szt.**
- 11. Zestaw grzewczy do analizatora Yokogawa ZR22G, NR KAT. ZR22A-200-N-A, 3 szt.**

12. Płyta główna do pyłomierza Durag DR 290, oznaczenie BR290MKLP20, 2 szt.
13. Płytki PC z barierą przeciwwisietlną do pyłomierza Durag DR 290, oznaczenie BR290MKLP30, 2 szt.
14. Fotoelement wraz z płytką drukowaną do pyłomierza Durag DR 290, oznaczenie BR290MKLP10, 3 szt.
15. Bezpiecznik 2 A, po 10 szt. do pyłomierza Durag DR 290, oznaczenie Psia0200t, 3 kpl.
16. Tarcza ogrzewana do pyłomierza Durag DR 290, oznaczenie Mdiheizsch42mm, 3 szt.
17. Reflektor wewnętrznego punktu zerowego do pyłomierza Durag DR 290, oznaczenie Br290NPR, 3 szt.
18. PK243 Silnik skokowy do pyłomierza Durag DR 290, oznaczenie Mdimotor, 3 szt.
19. Wkładka reflektora Typ II (1,75 - 12,0 m) do pyłomierza Durag DR 290, oznaczenie BR290RE2, 3 szt.
20. Pompa perystaltyczna, seria SR25, wersja SR25.1, nr części 01 P 1000, 4 szt.
21. Pompa perystaltyczna, seria SR25, wersja SR25.2, nr części 01 P 1300, 4 szt.
22. Filtr wstępny M&C SP2000/V20-2, nr części 20S9125, 2 szt.

II. Warunki Zamówienia:

1. Zamawiający dopuszcza zastosowanie produktu „równoważnego” dla poszczególnych Zadań: Zadania 1 oraz Zadania 2, pod warunkiem zachowania tych samych (katalogowych) własności funkcjonalnych, parametrów elektrycznych, wymiarów gabarytowych i montażowych - sposobu wyprowadzenia połączeń elektrycznych (ze względu na montaż w istniejących obiektach) i jakości zastosowanych materiałów.