Załącznik nr 2 do SWZ

 Nr postępowania 11/Z-36/PIiZ2024/PN/2024/D

..................................., dnia .........................

**Dane Wykonawcy**

Nazwa: ......................................................................................................................................

 ......................................................................................................................................

 ......................................................................................................................................

Siedziba: ......................................................................................................................................

 ......................................................................................................................................

**Dane składającego oświadczenie:**

**Imię i nazwisko:** ...............................................................................................................................

**Sposób reprezentacji Wykonawcy:** pełnomocnictwo / wpis w rejestrze lub ewidencji\*

**FORMULARZ TECHNICZNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Przedmiot zamówienia: Dostawa do siedziby Zamawiającego fabrycznie nowego, nieużywanego spektrometru FTIR.**

**UWAGA! Wykonawca obowiązany jest wskazać w kolumnie „Specyfikacja oferowanego przedmiotu zamówienia” oferowany przedmiot zamówienia poprzez jego jednoznaczne określenie oraz dokładnie opisać jego parametry techniczne i funkcjonalne lub charakterystykę**

1. **Tabela nr 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | ***Charakterystyka, parametry techniczne, cechy funkcjonalne przedmiotu zamówienia dotyczące rozbudowy istniejącej termowagi NETZSCH TG 209 F3 Tarsus o analizator wydzielanych gazów – spektrometr FTIR – 1 szt.*** | **Specyfikacja oferowanego przedmiotu zamówienia** …………………………………………….. – szt. *(np. nazwa, producent, typ, model itd.)* |
| 1. | Zakres spektralny | 1. min. 350 – 8.000 cm-1
2. spektrometr musi mieć możliwość rozszerzenia zakresu spektralnego do min. 15 – 28.000 cm-1
 | Zakres spektralny |  |
| 2. | Rozdzielczość | min. 0.16 cm-1 | Rozdzielczość |  |
| 3. | Dokładność pomiaru liczby falowej | min. 0.005 cm-1 @ 1,554 cm-1 | Dokładność pomiaru liczby falowej |  |
| 4. | Stosunek sygnału do szumu | min. 60000:1 (przy pomiarze w czasie 1 min. i rozdzielczości 4cm-1) peak-to-peak | Stosunek sygnału do szumu |  |
| 5. | Dokładność fotometryczna | min. 0.1 % T | Dokładność fotometryczna |  |
| 6. | Przystawka transmisyjna | spektrometr musi być wyposażony w przystawkę transmisyjną wraz ze standardowym uchwytem 2x3” oraz uchwytem na pastylki 13mm. | Przystawka transmisyjna |  |
| 7. | Przystawka ATR | przystawka ATR wyposażona w monolityczny kryształ diamentowy, wprasowany w płytkę. Przystawka pracująca w zakresie min.10-10000cm-1, ze śrubą dociskową, zapewniająca pomiary ciał stałych i cieczy. | Przystawka ATR |  |
| 8. | Zewnętrzny moduł TGA-IR | 1. spektrometr musi być wyposażony w moduł do pomiarów TGA-FTIR grzany do min. 370oC,
2. zewnętrzny moduł przyłączany do prawej strony spektrometru, pozwalający na połączenie spektrometru FT-IR z termowagą firmy NETZSCH linią transferową,
3. moduł musi być wyposażony w termoelektrycznie chłodzony detektor TE-DTGS nie wymagający stosowania ciekłego azotu,
4. w module musi znajdować się cela gazowa o długości drogi min. 120mm max. 140mm i pojemności min. 11ml max. 13ml. Cela musi być wykonana ze stali. Cela powinna posiadać okienka wykonane KBr.
 | Zewnętrzny moduł TGA-IR |  |
| 9. | Interferometr | 1. interferometr wykorzystujący lustra kubiczne, ustawiony na stałe, nie wymagający justowania dynamicznego lub justowania automatycznego,
2. interferometr bezłożyskowy, bezsmarowy.
 | Interferometr |  |
| 10. | Optyka | spektrometr musi być wyposażony w lustra aluminiowe | Optyka |  |
| 11. | Beamsplitter | spektrometr musi być wyposażony w beamsplitter KBr pracujący w zakresie min. 350-8,000 cm-1 | Beamsplitter |  |
| 12. | Detektory | spektrometr musi być wyposażony w detektor DLaTGS pracujący w zakresie min. 350-8,000 cm-1 | Detektory |  |
| 13. | Laser | spektrometr musi być wyposażony w precyzyjny laser HeNe. | Laser |  |
| 14. | Źródło IR | globar MIR | Źródło IR |  |
| 15. | Przetwornik A/D | 24 bit dynamiczny zakres. | Przetwornik A/D |  |
| 16. | Przedmuch | spektrometr musi umożliwiać przedmuch optyki i komory pomiarowej gazem obojętnym (np. azot, suche powietrze). | Przedmuch |  |
| 17. | Porty podłączeniowe | 1. spektrometr musi posiadać porty podłączeniowe:

a1) min. 1 port wejściowy i min. 2 porty wyjściowe z prawej strony spektrometru, a2) min. 1 port wejściowy z tyłu spektrometru,a3) min. 1 port wyjściowy z lewej strony spektrometru,1. spektrometr musi posiadać aktywowany port podłączeniowy z prawej strony do przyłączenia modułu TGA-FTIR
 | Porty podłączeniowe |  |
|  | Walidacja | spektrometr musi być wyposażony w wewnętrzne koło walidacyjne z odpowiednimi filtrami zapewniające całkowicie automatyczne wykonywanie testów OQ/PQ sprawdzających min: stosunek sygnału do szumu, amplitudę sygnału, powtarzalność pomiarową, kalibracje spektrometru. Po zakończeniu testu raport automatycznie zapisywany jest w pliku PDF. | Walidacja |  |
|  | Wymagane oprogramowanie | 1. program obsługi spektrometru, zapewniający min.:

a1) interaktywny asystent pomocy „krok po kroku”,a2) pomoc on-line,a3) interaktywny podręcznik spektroskopii FT-IR,a4) menu pomiarowe,a5) procedury wstępnej obróbki danych,a6) opisywanie pasm,a7) porównywanie widm,a8) narzędzia interpretacji widm,a9) przeszukiwanie bibliotek,a10) biblioteka widm polimerowych,a11) tworzenie własnych bibliotek,a12) analizę ilościową (zgodnie z prawem Lambert’a – Beer’a),a13) analizę całkującą, a14) funkcje automatyzujące pomiary,a15) tworzenie i uruchamianie własnych makr,a16) dziennik laboratoryjny,a17) predefiniowane raporty wydruków wraz z możliwością ich edycji,a18) łatwy eksport widm do innych formatów,a19) automatyczne procedury testowania spektrometru, 2 poziomy (OQ, PQ),a20) ciągła kontrola statusu spektrometru,a21) wielopoziomowe zarządzie użytkownikami,a22) oprogramowanie do pomiarów technik łączonych TG-FTIR,a23) oprogramowanie do ewaluacji danych 3D. | Wymagane oprogramowanie |  |
|  | Biblioteki widmowe | 1. biblioteka faz gazowych zawierająca min. 5000 widm,
2. biblioteka polimerowa min. 10000 widm
 | Biblioteki widmowe |  |
|  | Dodatkowe wymagania | 1. automatyczne rozpoznawanie przystawek pomiarowych (ATR, transmisyjna etc.) i automatyczna konfiguracja przyrządu w zależności od zamontowanej przystawki, wymiana przystawek bez używania dodatkowych narzędzi,
2. system automatycznej kontroli (monitoring) elementów składowych urządzenia i wydajności wraz z systemem informującym na panelu spektrometru,
3. przyrząd musi łączyć się z komputerem przez złącze Ethernet,
4. przyrząd fabrycznie nowy.
 | Dodatkowe wymagania |  |
|  | Niezbędnie dodatkowe wyposażenie: | 1. linia transferowa mocowana bezpośrednio do wylotu pieca termowagi ogrzewana do min. 230 C,
2. wielokanałowy kontroler temperatury,
3. oprogramowanie:

c1) interfejs sprzęgający pracę termowagi i spektrometru FTIR, powalający na jednoczesny start całego układu pomiarowego TG – FTIR,c2) uaktualnienie oprogramowania posiadanej termowagi Netzsch TG 209 F3 Tarsus do najnowszej wersji Netzsch Proteus 8.x | Niezbędnie dodatkowe wyposażenie: |  |

***Dokument należy złożyć w postaci elektronicznej opatrzonej kwalifikowanym podpisem elektronicznym, podpisem zaufanym lub podpisem osobistym przez osobę uprawnioną***