**Załącznik nr 4 do SIWZ**

**Zadanie 1. ZINTEGROWANY, AUTOMATYCZNY NISKOPRZEPŁYWOWY SYSTEM POBIERANIA GAZOWYCH (PUF) i AEROZOLOWYCH SKŁADNIKÓW (PYŁ PM10 i PM2.5) POWIETRZA**

| **Poz** | **SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**  | **OPIS OFEROWANEGO SPRZĘTU** |
| --- | --- | --- |
| **OFERUJĘ:** **PRODUCENT ……………………………..****TYP………………………………………….****O NASTĘPUJĄCYCH PARAMETRACH:\*** |
| **Wymagane, minimalne parametry techniczne** |
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Aparatura specjalistyczna do równoczesnego pobierania próbek i separacji gazowych (na PUF) oraz zawieszonych (dwie różne frakcje PM10 i PM2.5) składników powietrza metodą grawimetryczną. W skład zintegrowanego systemu niskoprzepływowego muszą wchodzić oba komponenty fabrycznie nowe, oryginalnie zapakowane i bez śladów użytkowania:1. jednokanałowe wolnostojące urządzenie do pobierania frakcji zawieszonych powietrza (PM10) w obudowie zewnętrznej, z automatycznym trybem zmieniania filtrów, z funkcją określenia masy załadowanego sączka przed i po analizie, zintegrowanym filtrem referencyjnym, stabilizacją warunków termicznych pomiaru
2. urządzenie do pobierania gazowych składników powietrza, z manualną obsługą, do zastosowania jednocześnie standardowych filtrów (PM2.5) i wkładów z pianki poliuretanowej tzw. PUF o podanej poniżej specyfikacji. Komponent (II) musi mieć możliwość działania jako dodatkowa jednostka sterująca tj. uzupełniać pracę komponentu (I)
 |  |
| 2. | Obudowa układu pomiarowego LVS* odporna na korozję (instalacja docelowa - strefa brzegowa, duża koncentracja aerozoli morskich)
* **wykonana** ze stali nierdzewnej, w jasnym kolorze, stopień ochrony min. IP55
* ochrona przed wilgocią, zlodzeniem filtrów podczas próbkowania
* stabilna praca w zakresie temp. powietrza -30°C do +50°C, oraz wilgotności względnej 0-100%
 |  |
| 3. | Komponent (I) systemu LVS * **wyposażony** w stabilny, aluminiowy maszt pobierania próbki o długości min. 80 cm (średnica wew. min. 4 cm), musi być szczelnie połączony z głowicą wymienną i magazynkiem z filtrami

Komponent (II) systemu LVS * - **wyposażony** w stabilny maszt o długości min. 60 cm (średnica min. 1 cm), utrzymujący głowicę kombinowaną

**Do ofert należy dołączyć opis procedury testu szczelności podczas pobierania próbki** (od głowicy po pompę – z podaniem wyniku testu na wyświetlaczu) |  |
| 4. | Wyposażenie podstawowe:* **jedna głowica separacji pyłu PM10** według normy CEN12341:2014-08
* **jedna głowica kombinowana** PM/PUF umożliwiająca separację pyłu **PM2.5**, zgodna z normą CEN14907:2005-11, oraz równocześnie gromadzenie **semi-lotnych frakcji** (jednorazowe kartridże z pianki poliuretanowej PUF o wymiarach dł. 25-60 mm, śr. 50 mm), część PUF musi być umieszczona bezpośrednio za filtrem PM.
* wbudowane **czujniki temperatury i ciśnienia**

Głowice muszą być odpowiednie dla systemu pomiarowego, spełniać normy CEN (certyfikat, protokół producenta, parametry techniczne), w pełni współpracować w zestawie, być łatwo instalowane/odinstalowane przez użytkownika, zapewniać stabilne i efektywne warunki pomiaru (test szczelności j.w.), powinny być obsługiwane/kontrolowane z poziomu wyświetlacza urządzenia.Silikonowy smar do głowic według zaleceń producenta.Wszystkie wloty głowic muszą być dodatkowo wyposażone w osłonę przeciw-opadową  |  |
| 5. | Pompa w komponentach I i II wymienionych w pkt 1.* **łopatkowa**, wydajność 4 m3/h (max próżnia na filtrze 300 mbar), regulowany przepływ w zakresie 1.0-3.5 m3/h, stały przepływ powietrza 2.3 m3/h podczas próbkowania, ochrona przed przeciążeniem, reset licznika godzin pracy pompy, min. 1 rok bezawaryjnej pracy.
 |  |
| 6. | Filtry i oprawkiTylko dla filtrów (z włókien krzemowych/szklanych) o średnicy 47 mm. System zapewni wykorzystanie powierzchni filtra o przekroju min. 4,1 cm.Oprawki filtrów muszą być wykonane z materiałów obojętnych chemicznie, wymienionych w pkt 5.1.4 normy EN 12341: 2014, by wyeliminować możliwość kontaminacji próbki podczas ekspozycji filtra  |  |
| 7. | Magazynki na filtry dla komponent I* **min**. 2 magazynki (do 35 pozycji filtrujących).
* w przezroczystym pojemniku (18 kaset filtrujących)
* w zamkniętej tubie do przenoszenia (ochrona przed przemieszczeniem, zanieczyszczeniem) i łatwego montażu.
* mechaniczna i programowalna zmieniarka filtrów musi posiadać funkcję stabilizacji temperatury.

**Załączyć opis pracy zmieniarki filtrów tj. schemat przenoszenie filtra załadowanego pomiędzy magazynkami, zakres temperatur pracy bez zakłóceń.**  |  |
| 8. | Tryb postępowania z filtrami* **dokładanie** filtrów do pojemnika w dowolnym momencie pracy komponentu (I) systemu LVS oraz ich odbierania bez konieczności zatrzymania pracy urządzenia.
* **pomiar** temperatury za filtrem, wbudowany system chłodzenia pojemników na próbki
* **funkcja** utrzymywania niskiej temperatury (różnica temperatur pomiędzy T na zewnątrz a T na filtrze eksponowanym < 5°C, przy średniej temp. zew. > 20°C)
 |  |
| 9. | Czas pracy - programowany (< 10 min. - 1000 godz.) |  |
| 10. | Elektronika oraz pompa zabezpieczone, w obudowie z drzwiczkami otwieranymi/zamykanymi na zamek |  |
| 11. | Duży wyświetlacz LCD, obsługa układu bez konieczności używania komputera zewnętrznego |  |
| 12. | Zasilanie układu * **230** V, 50/60 Hz jednofazowe
* **po** przerwach w zasilaniu układ pomiarowy włączy się automatycznie i będzie kontynuować pracę
* **na** okoliczność przerw w zasilaniu, dane nie zostaną utracone
 |  |
| 13. | Emisja hałasu* **zgodna** z EN 3744:2010, w odległości 8 m, nie przekraczająca 35 dB(A) podczas pracy
 |  |
| 14. | Rejestr danych * **min**. 1 rok przechowywania w pamięci urządzenia
* odczyt danych z pamięci nie może powodować ich wykasowania
* nieprawidłowości muszą być rejestrowane w osobnym pliku
* w sytuacji utraty zasilania urządzenie musi zachować w pamięci wszystkie ustawienia i rejestrowane parametry a po wznowieniu zasilania włączy się automatycznie
 |  |
| 15. | Transmisja danych* **przez** RS-232/kartę pamięci/pendrive
* **kabel** transmisyjny oraz USB SD czytnik kart
 |  |
| 16. | Programowanie cyklu pomiarowego:* **data** i czas start/stop pomiaru (interwał 1 minuta)
* **przerwa** pobierania pomiędzy poszczególnymi filtrami (interwał 1 minuta)
* **r**ejestr warunków odniesienia (T, p) dla natężenia przepływu
* zapis danych w pamięci wewnętrznej oraz pamięci zewnętrznej (przenośnej), ewentualnie wydruk na lokalnej drukarce dla każdego filtra osobno (czas pobierania i objętości, przepływ, temperatura na filtrach eksponowanych, ciśnienie i temperatura zewnętrznej, data rozpoczęcia i zakończenia pomiaru, inne niespecyficzne)

Oprogramowanie w języku polskim |  |
| 17. | Generowanie raportu: * numer próbki,
* **czas** i data pomiaru,
* objętość aspirowanego powietrza,
* **waga** sączka przed i po analizie,
* kompensacja temperatury i ciśnienia,
* monit błędów w pracy głowic i pompy
 |  |
| 18. |  Wyprodukowany w 2018 roku  |  |
| 19. | Oferowane elementy zintegrowanego systemu oznaczone znakiem CE |  |
| 20. | Okres gwarancji min. 24 miesiące |  |
| 21 | Warunki serwisu gwarancyjnego świadczone przez Wykonawcę:1. - naprawa i serwis realizowana w miejscu użytkowania,
2. - pełna i nieodpłatna obsługa serwisowa, zgodnie z zaleceniami producenta, w tym wymiana części wadliwych na nowe, wolne od wad wraz z robocizną bez obciążania jakimikolwiek kosztami Zamawiającego,
3. - bezpłatne telefoniczne konsultacje w zakresie funkcjonalności i eksploatacji urządzeń,
4. - - czas reakcji autoryzowanego serwisu – maksymalnie do końca następnego dnia roboczego. Jako czas reakcji należy rozumieć czas od momentu zgłoszenia telefonicznego lub e-mailowego usterki lub awarii przez Zamawiającego do momentu wyznaczenia terminu naprawy przez Wykonawcę.
5. czas naprawy w okresie gwarancji max. do 2 tygodni od momentu zgłoszenia telefonicznego lub mailowego przez Zamawiającego do momentu przywrócenia pełnej poprawności pracy urządzenia.

W przypadku gdyby naprawa miała potrwać dłużej niż 2 tygodnie, wykonawca na żądanie Zamawiającego zapewni urządzenie zastępcze na czas naprawy o parametrach technicznych nie gorszych niż przedmiot zamówienia1. - w przypadku konieczności przekazania przez Zamawiającego urządzeń do naprawy koszty transportu i ubezpieczenia sprzętu do miejsca naprawy oraz jego zwrotu do siedziby Zamawiającego, w okresie gwarancji pokryje Wykonawca
 |  |
| 22. | Folder techniczny, parametry techniczne głowic (PM10, PM2.5/PUF) w celu potwierdzenia zgodności oferowanego sprzętu z wymaganiami Zamawiającego, określonymi w niniejszym opisie zamówienia |  |
| 23. | Dokumentacja:* **komplet** oryginalnych dokumentów producenta, tj. instrukcja działania urządzenia, warunki obsługi (zapobiegawczej i naprawczej), konserwacji, rysunki, schematy w języku polskim i angielskim
* w formie drukowanej, oprawiona w sposób zapobiegający zniszczeniu oraz w formie elektronicznej w formacie \*.pdf lub \*.doc (wersja polsko- i anglojęzyczna)
* **karta** gwarancyjna (od daty podpisania protokołu odbioru przedmiotu Zamówienia) wystawioną przez Wykonawcę w formie papierowej
 |  |
| 24. | Wykonawca zapewni dostawę i instalację zintegrowanego systemu w siedzibie Zamawiającego MIR-PIB (miejsce docelowe, Gdynia, al. Jana Pawła II, Akwarium Gdyńskie) w terminie do **6 tygodni od daty zawarcia umowy**. |  |
| 25 | Wykonanie przeprowadzi szkolenie dla 2. pracowników Zamawiającego.Szkolenie musi obejmować podstawy techniczne i diagnostyczne:* **procedurę** kalibracji,
* **obsługę** urządzenia, procedurę zmiany filtrów,
* **programowanie** cyklu pomiarowego,
* **identyfikowanie** awarii, zakłóceń pracy urządzenia, konfiguracji i konserwacji urządzenia i inne czynności zalecane przez producenta.
* **instalacja** urządzenia musi stanowić praktyczną część szkolenia, w celu pozyskania bezpośrednich umiejętności w czynnościach związanych z instalacją i obsługą
 |  |

**WARUNKI DOSTAWY**

**Przedmiot zamówienia obejmuje:**

1. Dostarczenie sprzętu w ciągu maksymalnie 6 tygodni od dnia podpisania umowy na adres wskazany przez Zamawiającego
2. Rozpakowanie sprzętu i zmontowanie zestawu.
3. Usunięcie zbędnych opakowań (folie, kartony itp.).
4. Uruchomienie i skalibrowanie urządzenia.
5. Pełne przeszkolenie użytkownika/ów w zakresie eksploatacji i obsługi urządzenia, zgodnie z pkt 27 tabeli powyżej
6. Udzielenie gwarancji nawarunkach określonych w pkt 20 i 21 tabeli powyżej
7. W przypadku konieczności wymiany uszkodzonego elementu przedmiotu dostawy na nowy – udzielana na niego zostanie nowa gwarancja na warunkach producenta.

|  |
| --- |
| Osoby upoważnione do podpisania oferty w imieniu wykonawcy  |
| Imię i Nazwisko | Czytelny podpis |
| 1.  |  |  |
| 2.  |  |  |