

Załącznik nr 1 do SWZ
Postępowanie nr: DOD/DOS/2025/041

Opis Przedmiotu Zamówienia

Prowadzenie stałego monitoringu jakości powietrza i natężenia hałasu na terenie Portu Gdańsk wraz z systemem informatycznym oraz dostarczanie prognozy ryzyka pylenia i akumulacji pyłów

I. ZAKRES USŁUG

Usługa polega na:

1. ZAMÓWIENIE PODSTAWOWE:

- a) dostarczeniu, zamontowaniu i obsłudze urządzeń pomiarowych:
 - 8 urządzeń monitorujących zanieczyszczenia powietrza pyłami o wielkości cząstek PM2.5 i PM10 oraz natężenie hałasu,
 - 1 urządzenia monitorującego zanieczyszczenia powietrza pyłami o wielkości cząstek PM40-100),
- b) dostarczeniu systemu informatycznego (w tym także aplikacji kompatybilnej z systemami Android i iOS) stanowiącego kompletny system monitorujący oraz informujący / alarmujący o przekroczeniach norm poziomów stężeń / natężenia hałasu zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi,
- c) obróbce i wizualizacji wyników pomiarów,
- d) umieszczeniu opracowanych wyników na stronie zewnętrznej ZMPG S.A. lub przesyłania danych do innych systemów ZMPG S.A.,
- e) opracowaniu i informowaniu o codziennej prognozie ryzyka pylenia i akumulacji pyłów z terenu Portu Gdańsk.

2. ZAMÓWIENIE W RAMACH PRAWACH OPCJI:

- a) dostarczeniu, zainstalowaniu, uruchomieniu i obsłudze (technicznej i informatycznej) urządzenia pomiarowego w wersji mobilnej do przeprowadzenia krótkotrwałych (przez okres 14 dni w ciągu każdego roku obowiązywania Umowy) pomiarów zanieczyszczenia powietrza pyłami o wielkości cząstek PM2.5, PM10 i natężenia hałasu zasilanego autonomicznie. Urządzenie winne charakteryzować się odpowiednio identycznymi parametrami technicznymi jak urządzenie zdefiniowane w podstawowym zakresie zamówienia, wyjątek stanowi obligatoryjność autonomicznego zasilania oraz mobilnej konstrukcji urządzenia.
- b) dostarczeniu, zainstalowaniu, uruchomieniu i obsłudze (technicznej i informatycznej) urządzeń pomiarowych w wersji mobilnej do przeprowadzenia krótkotrwałych (przez okres 14 dni w ciągu każdego roku obowiązywania Umowy) pomiarów zanieczyszczenia powietrza pyłami o wielkości cząstek PM40-100 zasilanych autonomicznie. Urządzenie winne charakteryzować się odpowiednio identycznymi parametrami technicznymi jak urządzenie zdefiniowane w podstawowym zakresie zamówienia, wyjątek stanowi obligatoryjność autonomicznego zasilania oraz mobilnej konstrukcji urządzenia.

II. WARUNKI WYKONYWANIA USŁUGI:

A) Obowiązki Wykonawcy:

1. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć odpowiednie urządzenia monitorujące wskazane parametry jakości środowiska, urządzenia pozostają własnością Wykonawcy.
2. Wykonawca zobowiązany jest zamontować ww. urządzenia:
 - a) Nie dopuszcza się montażu w sposób powodujący uszkodzenie infrastruktury Zamawiającego,
 - b) Sposób montażu urządzeń winien być dobrany przez Wykonawcę indywidualnie względem każdego z punktów pomiarowych,
 - c) Nie dopuszcza się zastosowania urządzenia czy sposobu montażu mogącego wpływać na bezpieczeństwo lub przebieg bieżącej działalności portowej,
 - d) Wykonawca winien uwzględnić możliwość konieczności przeniesienia urządzeń pomiarowych w inną lokalizację w trakcie trwania umowy (Zamawiający przewiduje możliwość przeniesienia 2 urządzeń / rok, tj. sumarycznie 8 razy/przez cały okres obowiązywania Umowy),
 - e) Wykonawca winien uwzględnić możliwość konieczności dostarczenia i obsługi urządzeń stanowiących przedmiot zamówienia w wersji mobilnej do przeprowadzenia krótkotrwałych pomiarów zanieczyszczenia powietrza pyłami o wielkości cząstek PM2.5, PM10, natężenia hałasu i/lub PM40-100 zasilanych autonomicznie (każde z dwóch rodzajów urządzeń przez okres 14 dni w ciągu każdego roku obowiązywania Umowy).
3. Wykonawca zapewni stałą, pełną obsługę serwisową, tj. kalibrację, czyszczenie, naprawę awarii w czasie do 24 h od jej wykrycia. Wszystkie czynności serwisowe winne być rejestrowane i raportowane w systemie informatycznym.
4. Wykonawca zapewni uzupełnienie (naprawę / wymianę) urządzeń w przypadku kradzieży lub zniszczenia w czasie do 24 h od stwierdzenia zaistnienia zdarzenia. W przypadku wystąpienia opisanego zdarzenia nie z winy Wykonawcy lub związanych z nim osób trzecich, koszty urządzenia oraz montażu nie spoczywają na Wykonawcy, rozliczenie nastąpi odrębną procedurą.
5. Wykonawca zobowiązany jest do opracowania i informowania o codziennej prognozie ryzyka pylenia i akumulacji pyłów z terenu Portu Gdańsk przesyłając ją na wskazanym użytkownikom na podane adresy e-mail.
6. Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia wraz z ofertą parametrów oferowanych urządzeń, opisu systemu informatycznego oraz sposobu komunikacji urządzeń pomiarowych i systemu informatycznego z systemem ZMPG S.A.

B) Parametry urządzeń:

1. Istotne / minimalnie wymagane parametry dla urządzeń do pomiarów stężenia pyłów o wielkości cząstek PM2.5 / PM10:
 - a) Urządzenie z techniczną możliwością podłączenia do zasilania elektrycznego,
 - b) Pobór mocy maksymalnie: do 10 W,
 - c) Sposób montażu: nie powodujący uszkodzenia infrastruktury Zamawiającego, dostosowany indywidualnie do każdego punktu pomiarowego, nie wpływający na bieżącą działalność portową,
 - d) Tryb pomiaru: w czasie rzeczywistym,
 - e) Zakres pomiarowy (rozmiar): 1,0 – 2,5 μm ; 2,5 – 10 μm ,
 - f) Zakres pomiarowy (stężenie): 0 – 1 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - g) Precyzja pomiaru: < 10%,
 - h) Rozdzielczość: 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - i) Zakres temperatury roboczej: -10°C - +50°C,
 - j) Zakres wilgotności roboczej: 0~99% RH,

- k) Aktualizacja danych pomiarowych: nie mniej niż co 10 minut,
 - l) Jednoczesne pomiary temperatury powietrza atmosferycznego,
 - m) Jednoczesne pomiary natężenia hałasu: przy zachowaniu podstawowych parametrów (zakres pomiaru: 30-130 dB (A); dokładność pomiaru: $\pm 1,5$ dB; Zakres częstotliwości: 31,5 Hz – 8,5 kHz; rozdzielczość: 0,1 dB),
 - n) Certyfikacja: wymagana dla pomiarów pyłów PM_{2.5} i PM₁₀ w postaci świadectwa/certyfikatu równoważności względem metody referencyjnej w przypadku automatycznych analizatorów. Dla pozostałych mierników dopuszcza się przedstawienie dokumentacji technicznej/certyfikatu jakości potwierdzającego wysoką jakość porównywalną z metodą referencyjną wystawionego przez organ / instytucję / laboratorium / organizację posiadającą odpowiednie zasoby sprzętowe, wiedzę i doświadczenie oraz prowadzące pomiary jakości powietrza atmosferycznego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska i/lub posiadające odpowiednie certyfikaty akredytacji,
 - o) Odporność na warunki pogodowe: mróz, opady deszczu, etc.,
 - p) Możliwość ustawienia dowolnych poziomów informowania / alarmowania,
 - q) Możliwość rozbudowy urządzenia o badanie innych parametrów środowiska,
 - r) Sposób komunikacji urządzeń pomiarowych z systemem informatycznym: technologia dowolna, przy zapewnieniu bezpiecznego (szyfrowanego) połączenia pomiędzy urządzeniami a systemem informatycznym. W przypadku przesyłania danych z urządzenia na serwer Wykonawcy za pośrednictwem GSM, zastosowana karta SIM pozostaje własnością Wykonawcy,
 - s) Sposób komunikacji systemu informatycznego z systemem ZMPG S.A.: System informatyczny Wykonawcy nie może być bezpośrednio podłączony do infrastruktury teleinformatycznej ZMPG S.A. Wykonawca zapewni dostęp do systemu informatycznego poprzez:
 - interfejs webowy dostępny przez przeglądarki internetowe (pełna kompatybilność z systemami Windows/macOS i przeglądarkami: Chrome, Firefox, Edge, Safari),
 - aplikację mobilną kompatybilną z systemami Android i iOS,oraz umożliwiając:
 - dostępność 24h/7 z zachowaniem integralności i poufności transmisji danych,
 - udostępnianie danych na stronie ZMPG S.A. poprzez element typu iframe,
 - pełną zgodność z wymaganiami cyberbezpieczeństwa określonymi w dokumencie „Wymagania Cyberbezpieczeństwa dla Wykonawcy” (Załącznik nr 2).
2. Istotne / minimalnie wymagane parametry dla urządzeń do pomiarów stężenia pyłów o wielkości cząstek PM₄₀₋₁₀₀:
- a) Urządzenie winne być w pełni samowystarczalne energetycznie (zasilanie autonomiczne, np. panelem słonecznym),
 - b) Pobór mocy maksymalnie: do 10 W,
 - c) Sposób montażu: nie powodujący uszkodzenia infrastruktury Zamawiającego, dostosowany indywidualnie do każdego punktu pomiarowego, nie wpływający na bieżącą działalność portową,
 - d) Tryb pomiaru: w czasie rzeczywistym,
 - e) Zakres pomiarowy (rozmiar): 10 – 100 μm
 - f) Zakres pomiarowy (stężenie): 0 - 20 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - g) Precyzja pomiaru: $< 20\%$,
 - h) Rozdzielczość: 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - i) Zakres temperatury roboczej: -10°C - $+50^{\circ}\text{C}$,
 - j) Zakres wilgotności roboczej: 0~99% RH,

- k) Aktualizacja danych pomiarowych: nie mniej niż co 10 minut,
 - l) Jednoczesne pomiary temperatury powietrza atmosferycznego,
 - m) Odporność na warunki pogodowe: mróz, opady deszczu, etc.,
 - n) Możliwość ustawienia dowolnych poziomów informowania / alarmowania,
 - o) Możliwość rozbudowy urządzenia o badanie innych parametrów środowisk,
 - p) Sposób komunikacji urządzeń pomiarowych z systemem informatycznym: technologia dowolna, przy zapewnieniu bezpiecznego (szyfrowanego) połączenia pomiędzy urządzeniami a systemem informatycznym. W przypadku przesyłania danych z urządzenia na serwer Wykonawcy za pośrednictwem GSM, zastosowana karta SIM pozostaje własnością Wykonawcy,
 - q) Sposób komunikacji systemu informatycznego z systemem ZMPG S.A.: System informatyczny Wykonawcy nie może być bezpośrednio podłączony do infrastruktury teleinformatycznej ZMPG S.A. Wykonawca zapewni dostęp do systemu informatycznego poprzez:
 - interfejs webowy dostępny przez przeglądarki internetowe (pełna kompatybilność z systemami Windows/macOS i przeglądarkami: Chrome, Firefox, Edge, Safari),
 - aplikację mobilną kompatybilną z systemami Android i iOS,oraz umożliwiającą:
 - dostępność 24h/7 z zachowaniem integralności i poufności transmisji danych,
 - udostępnianie danych na stronie ZMPG S.A. poprzez element typu iframe,
 - pełną zgodność z wymaganiami cyberbezpieczeństwa określonymi w dokumencie „Wymagania Cyberbezpieczeństwa dla Wykonawcy” (Załącznik nr 2).
3. Istotne / minimalnie wymagane parametry dla urządzeń mobilnych do pomiarów stężenia pyłów o wielkości cząstek PM2.5 / PM10 oraz PM40-100:
- a) Urządzenia winne charakteryzować się odpowiednio identycznymi parametrami technicznymi jak wskazane powyżej w pkt. B) 1. oraz B) 2., wyjątek stanowi obowiązkowość mobilnej konstrukcji urządzeń oraz zasilanie autonomiczne,
 - b) Użycie urządzeń jest opcjonalne w ramach obowiązującej Umowy.

C) System informatyczny oraz dostęp do danych:

1. Poprzez system informatyczny rozumie się oprogramowanie zbierające, przechowujące i przetwarzające dane pomiarowe oraz udostępniające je przez przeglądarkę internetową (wymagana pełna funkcjonalność dla zastosowania wszystkich obecnie dostępnych przeglądarek dedykowanych systemom operacyjnym Windows i macOS) i aplikację mobilną kompatybilną z systemami Android i iOS.
2. Zintegrowanie w systemie informatycznym danych pomiarowych w zakresie stężeń pyłów PM2.5, PM10 oraz PM40-100 z danymi dotyczącymi warunków atmosferycznych (temperatura, opady, prędkość i kierunek wiatru, wilgotność powietrza). Wymagana archiwizacja parametrów pogodowych równoległe z danymi pomiarowymi oraz zapewnienie możliwości wizualizacji graficznej danych.
3. Dostęp do danych poprzez system informatyczny 24h/dobę dla każdego z punktów pomiarowych.
4. Przez cały okres obowiązywania Umowy nielimitowana możliwość dodawania / usuwania użytkowników do systemu informatycznego oraz indywidualnego przyporządkowania im uprawnień.
5. Raporty tygodniowe i miesięczne z pomiarów oraz przekroczeń norm wysyłane na wskazane adresy e-mail użytkowników w formacie tabelarycznym (np. CSV, XLSX).
6. Możliwość generowania raportów z pomiarów za dowolny okres.

7. Powiadomienie wskazanych użytkowników o występowaniu stężeń pyłów / natężeń hałasu przekraczających normy zgodne z obowiązującymi regulacjami prawnymi oraz innych poziom zdefiniowanych przez Zamawiającego (poziom informowania) w formie sms oraz e-mail dla każdej ze stacji (możliwość konfigurowania listy odbiorców).
8. Przygotowanie aplikacji na stronę zewnętrzną ZMPG S.A. zawierającej aktualne dane na mapach i wykresach w języku polskim i angielskim – udostępnianie danych poprzez element typu iframe.
9. Przygotowanie aplikacji na stronę zewnętrzną ZMPG S.A. zawierającej dane archiwalne za okres 7 dni (wartości uśrednione godzinowe) w języku polskim i angielskim.
10. Implementacja aplikacji zabezpieczająca przed użyciem jej przez nieuprawnione strony.
11. Możliwość eksportu danych w formacie tabelarycznym (np. CSV, XLSX).
12. System Wykonawcy winien pracować bez podłączenia do infrastruktury teleinformatycznej ZMPG S.A.
13. System zapewniający integralność i poufność transmisji danych pomiarowych.
14. System zgodny z wymaganiami cyberbezpieczeństwa określonymi w dokumencie „Wymagania Cyberbezpieczeństwa dla Wykonawcy” (Załącznik nr 2).

D) Inne

1. Zamawiający zakłada orientacyjne rozmieszczenie 8 urządzeń monitorujących zanieczyszczenia powietrza pyłami o wielkości cząstek PM2.5 i PM10 oraz natężenie hałasu o zasilaniu elektrycznym oraz 1 urządzenia monitorującego zanieczyszczenia powietrza pyłami o wielkości cząstek PM40-100 o zasilaniu autonomicznym we wskazanych na załączonej mapie lokalizacjach (Załącznik nr 1).

III.ZAŁĄCZNIKI:

1. Mapa orientacyjnej lokalizacji punktów pomiarowych
2. Wymagania Cyberbezpieczeństwa dla Wykonawcy