Załącznik nr 2 do ogłoszenia

##### Opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest *dostawa aparatury specjalnej do celów badawczych dla Instytutu Lotnictwa.*

Jeżeli w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia zostało wskazane bezpośrednio lub pośrednio pochodzenie (marka, znak towarowy, producent, dostawca) oprogramowania lub urządzeń lub ich elementów składowych, oznacza to określenie standardu i parametrów technicznych. Zamawiający dopuszcza oferowanie oprogramowania, urządzeń lub ich elementów składowych równoważnych pod warunkiem, że zapewnią one uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia, tj. spełniających wymagania techniczne, funkcjonalne i jakościowe co najmniej takie jakie zostały wskazane w niniejszym dokumencie przez Zamawiającego - obowiązek wykazania równoważności po stronie Wykonawcy.

Jeżeli w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia występują odniesienia do norm, certyfikatów dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm równoważnych, o ile zastosowane normy zagwarantują utrzymanie standardów na poziomie nie gorszym niż wymagania określone we wskazanych normach w tym w szczególności normy równoważne są dopuszczone do stosowania na terenie UE.

**I. Przedmiot zamówienia obejmuje dostawę następujących elementów:**

1. Moduł oprogramowania TL-SCD.40.3 – 1 sztuka

2. Moduł oprogramowania TL-ACT.78.2 – 1 sztuka

3. Moduł oprogramowania TL-ACT.87.3 – 1 sztuka

4. Moduł oprogramowania TL-ACT.80.3 – 1 sztuka

Oprogramowanie powinno mieć niektóre z wymienionych funkcjonalności:

Pełna kompatybilność z posiadanymi analizatorami LMS SCADAS

* łatwa konfiguracja podpiętych czujników
* Wsparcie dla systemu TEDS,
* Możliwość zapisywania przebiegów czasowych
* Lokalizacja źródeł dźwięku metodami: Beamforming, Focalization, iNAH
* Łatwy i przejrzysty interfejs do zarządzania danymi i obrazowania wyników
* Możliwość walidacji czujników oraz wyłączenia poszczególnych czujników z analiz
* Możliwość odsłuchu dźwięku – zarówno zmierzonego jak i po przeliczeniu wstecznej propagacji
* Pomiar mocy akustycznej dla metody iNAH dla wyznaczonych obszarów
* Możliwość użycia czujników referencyjnych dla lepszej separacji fazowej źródła
* Analizy źródeł stacjonarnych i niestacjonarnych
* Analizy i wizualizacja źródeł dźwięku z maszyn wirujących (order tracking)
* Możliwość analiz w polu dalekim poprzez iteracyjny algorytm usuwający wstęgi boczne
* Możliwość tworzenia dowolnej geometrii
* Eksport/import geometrii z oprogramowania CAD/MES
* Możliwość zespolenia siatki punktów pomiarowych (wire frame) z modelem CAD
* Możliwość generowania powierzchni do pomiarów mocy akustycznej
* Możliwość naniesienia zdjęcia na powierzchnie do pomiarów akustycznych
* Łatwy i przejrzysty interfejs do konfiguracji sondy natężeniowej bazującej na mikrofonach (p-p) i czujnikach prędkości cząsteczek (p-v),
* Możliwość pomiarów wg standardów ISO 9614-1 oraz ISO 9614-2
* Obsługa sond z bezpośrednim interfejsem USB (przyciski w rękojeści)
* Możliwość korekcji fazy oraz amplitudy sparowanych mikrofonów
* Możliwość weryfikacji parametru PRII
* Możliwość wykonania pomiarów metodą „triggered intensity”
* Możliwość walidacji i sprawdzenia wyników w czasie pomiaru
* Możliwość wykonania pomiarów i analiz FFT oraz 1/1, 1/3, 1/6, 1/12 o 1/24 oktawy
* Możliwość obsługi więcej niż 1 sondy p-p lub p-v
* Obliczanie mocy akustycznej obszarów jak i całych powierzchni
* Kursory umożliwiające wybór pasma, częstotliwości do obliczania mocy/natężenia akustycznego
* Możliwość wyświetlania negatywnej i pozytywnej wartość natężenia

Dodatkowo oprogramowanie powinno posiadać:

* bezterminową licencję na użytkowanie, na terenie całego świata na jedno stanowisko z możliwością przeniesienia na inne, oraz możliwość wykonywania pomiarów oraz analiz online i offline na wszystkich dostępnych kanałach pomiarowych,
* możliwość automatycznego generowania raportów na dowolnie spreparowanym formacie pliku Word,
* możliwość exportu i importu danych z najbardziej powszechnych formatów danych: unv, xls, txt, wav, sdf, itp.
* moduł Active Pictures do generowania raportów z funkcją analiz wykresów bez posiadania oprogramowania
* producent powinien dostarczyć zapas materiałów eksploatacyjnych na okres min. czasu trwania gwarancji,
* sprawdzenie poprawności funkcjonowania aparatury odbędzie się poprzez wykonanie testów próbnych zgodnych z wymaganiami Zamawiającego,
* przeprowadzenie pełnego szkolenia personelu w zakresie obsługi w siedzibie Zamawiającego dla 4 (czterech) pracowników.

5. TL-AHW.16.1 LMS Circular array – 1 sztuka

Okrągła matryca do lokalizacji żródeł hałasu przy pomocy trzech algorytmów tj. Beamforming, Focalization oraz iNAH (irregularNearfield Acustic Holography) o następujących parametrach:

* średnica 0,5 m,
* liczba mów 36,
* złącza SMB do łatwego montażu/demontażu mikrofonów,
* wsparcie dla mikrofonów ICP ¼’’ ze złączami SMB,
* kamera cyfrowa szerokokątna z rozdzielczością 1200x 1600 pixeli,
* minimalna częstotliwość determinowana przez oprogramowanie 100-400 Hz,
* maksymalna częstotliwość 10000 Hz,
* rozdzielczość przestrzenna w polu bliskim 0,44λ (λ – długość fali)
* zakres dynamiki:

1. 15 dB poniżej 5000 Hz
2. 10 dB powyżej 5000 Hz

* Tripod wraz z ruchomą głowicą pozycjionowana matrycy.

6. Matrycowe mikrofony pomiarowe z technologią ICP – 37 sztuk

o parametrach:

* matrycowy mikrofon pola swobodnego ¼’’,
* zakres częstotliwości:

1. 20 Hz – 10 kHz (+/- 2 dB)
2. 20 Hz – 20 kHz (+/- 5 dB)

* czułość 45 mV/Pa,
* kompatybilność z TEDS,
* zakres temperatury -10 do +50 °C,
* złącza SMB,
* waga: nie większa niż 9,5 gram,

Zestaw powinien zawierać:

1. świadectwo kalibracji,
2. dokumentację techniczną i instrukcję obsługi.

7. Kalibrator fazy dla sondy natężniowej – 1 sztuka

o parametrach:

* zakres częstotliwości: 50 Hz do 6,3 kHz,
* zgodność ze standardami: ANSI standard S1.10, IEC standard 60943,
* sygnał wejściowy: maksymalnie 1 V rms,
* możliwość współpracy z generatorami szumu białego oraz różowego analizatorów LMS SCADAS,
* mudularna budowa,
* waga nie większa niż 515 g,
* instrukcja obsługi oraz świadectwo kalibracji producenta

Wszystkie wyżej wymienione elementy powinny być w pełni kompatybilne z posiadanymi analizatorami LMS SCADAS firmy Siemens Industry Software NV.

**II. Warunki gwarancji:**

* 1. Wykonawca zapewnia Zamawiającego o dobrej jakości systemu, należytym, prawidłowym funkcjonowaniu i udziela Zamawiającemu gwarancji na okres minimum 12 miesięcy od daty podpisania protokołu odbioru, przez przedstawicieli Stron;
  2. czas reakcji serwisu oraz przyjazd serwisanta do 48h;
  3. zapewnienie części zamienne maksymalnie w ciągu 14 dni, a w szczególnych przypadkach nie więcej niż 12 tygodni.