

Nr zamówienia: **ZZ/10/002/D/2020**

### SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa systemu akwizycji danych tj. 8-kanalowego wzmacniacza pomiarowego wraz z dedykowanym oprogramowaniem i rejestratorem danych na potrzeby projektu NCN o nr 2017/27/B/ST8/02306, pt. „Samowzbudne sprzężone efekty dynamiczno-akustyczne w materiałach granulowanych - doświadczenia i połączone podejście DEM/CFD” realizowanego na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej.
2. Przedmiot zamówienia musi być fabrycznie nowy, pochodzący z bieżącej produkcji, wolny od wszelkich wad i uszkodzeń, bez wcześniejszej eksploatacji i nie może być przedmiotem praw osób trzecich.
3. Przedmiot zamówienia obejmuje także transport do siedziby Zamawiającego: Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, 80-233 Gdańsk ul. G. Narutowicza 11/12, budynek Żelbet, I piętro, pok. 2.3.

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia.

Wspólny Słownik Zamówień CPV: 38424000-3 Urządzenia pomiarowe i sterujące

**1. Wzmacniacz pomiarowy powinien charakteryzować się następującymi parametrami:**

- musi posiadać 8-kanalów z indywidualnie regulowanymi wejściami;
- częstotliwość próbkowania ustawiana do 40kS/s;
- 24-bit przetwornik delta-sigma A/C na kanał dla synchronicznych, równoległych pomiarów;
- filtry; Bessel'a, Butterworth'a - od 0.01Hz, do 3.2 kHz (-3 dB);
- każdy kanał powinien obsługiwać czujniki pomiarowe takie jak: tensometryczne pracujące w układzie pełnego-, pół-mostka, pełny i półmostek indukcyjny, przetworniki LVDT, czujniki IEPE (ICP®) termopary typu B, E, J, K, N, R, S, T, czujniki PT 100 i PT 1000, przetworniki potencjometryczne, sygnały napięciowe 300mV, ±10VDC, ±60VDC, 300VAC i prądowe 0...20mA;
- wzmacniacz musi być wyposażony w minimum 1 port CAN do współpracy z min 128 czujnikami w sieci CAN (wg. ISO 11898);
- 4 kanały muszą umożliwiać pomiar częstotliwości, liczenia impulsów i odbioru sygnału SSI;
- każdy kanał musi posiadać funkcje rozpoznawania przetworników z systemem TEDS (IEEE 1451.4);
- napięcie zasilania dla aktywnych przetworników: 5 ... 24 VDC regulowane dla każdego kanału;
- zintegrowany interfejs Ethernet TCP/IP i FireWire IEEE 1394b;
- synchronizacja protokołem NTP i PTP;
- możliwość pracy na każdym kanale na częstotliwości nośnej CF 4,8kHz lub DC;
- złącza D-SUB-15HD;
- zasilany napięciem o zakresie 10-30V DC;
- musi posiadać osłonę zabezpieczającą w zakresie wymiarów (w [mm]): 50-55 wysokość, 190-210 długość, 120-130 szerokość;
- waga wzmacniacza do 1000 g.;
- wzmacniacz powinien posiadać certyfikat kalibracji zapisany w pamięci wewnętrznej.

## 2. Oprogramowanie pozwalające na:

- indywidualne ustawienie parametrów kart pomiarowych (zasilanie czujnika, filtr dolnoprzepustowy, wynikowa czułość, jednostka fizyczna);
- łatwe konfigurowanie ustawień kanałów dla prowadzonych testów (set-up), archiwizowanie ustawień i odtwarzanie ustawień;
- sprawdzenie poprawności działania podłączonych czujników przed pomiarem poprzez bezpośrednią (on-line) wizualizację i ocenę pomiar;
- sygnalizację przekroczenia zakresu pomiarowego we wskazanych kanałach pomiarowych;
- automatyczne „zerowanie” wybranych programowo kanałów pomiarowych w dowolnym etapie próby. Trwały zapis nowego „zera” (jako jednego z parametrów próby) po potwierdzeniu przez operatora;
- jednoczesne próbkowanie wszystkich wybranych kanałów pomiarowych (karty tensometryczne i karty indukcyjne);
- wybór częstotliwości próbkowania;
- automatyczny, powtarzany cyklicznie zapis danych pomiarowych (w zaprogramowanych odstępach czasowych);
- podgląd danych pomiarowych w czasie rzeczywistym. Praca oscyloskopowa z dopasowaniem do poziomu sygnału wejściowego i triggering. Przyjazny dla użytkownika opis menu i osi wykresów;
- dla dowolnie wybranych kanałów wyświetlanie w czasie rzeczywistym następujących parametrów: wartość średnia, amplituda międzyszczytowa, wartość min, max. itp.;
- Eksport danych pomiarowych w formatach binarnym i tekstowym (dodatkowo zalecany format .xls);
- łatwy i szybki zapis konfiguracji kanałów (set-up) i danych pomiarowych;
- pozwala na analizę i zarządzanie danymi pomiarowymi;
- umożliwia definiowanie i automatyzację sekwencji pomiarowej np. zerowanie wyniku po czasie, włączenie/odłączenie kanału pomiarowego;
- Oprogramowanie **musi** współpracować z ww. wzmacniaczem pomiarowym  
Licencjonowanie: jednostanowiskowa licencja na oprogramowanie użytkowe wzmacniacza pomiarowego napisane dla systemów MS Windows 7, 8 i 10 która jest bezterminowa. Pakiet oprogramowania zawiera aktualizacje przez pierwsze 12 miesięcy użytkowania oprogramowania.

## 3. Dedykowany rejestrator danych:

Rejestrator danych w samodzielnej przenośnej obudowie o masie nie przekraczającej do 2,5 kg, umożliwiający jednoczesne podłączenie modułów pomiarowych, takich jak wzmacniacz pomiarowy 8 kanałowy lub tensometryczny 16 kanałowy. Moduł musi zapewniać możliwość akwizycji danych maksymalnie na 1000 kanałów.

### Warunki dostawy

1. Wykonawca zobowiązany jest zrealizować zamówienie na zasadach i warunkach opisanych w Ogłoszeniu o udzielanym zamówieniu oraz we wzorze umowy stanowiącym Załącznik nr 2 do ww. ogłoszenia.
  2. Zamawiający wymaga, aby przedmiot zamówienia (w szczególności dostarczony za pomocą poczty kurierskiej czy firmy transportowej) dostarczony został do siedziby Zamawiającego: Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, 80-233 Gdańsk, ul. Narutowicza 11/12, budynek Żelbet, I piętro, pok. 2.3. i w terminie uzgodnionym wcześniej z Zamawiającym.
  3. Termin dostawy: **48 dni kalendarzowych** od dnia zawarcia umowy.
- a) termin dostawy należy uzgodnić z Zamawiającym na co najmniej 48 godzin przed planowaną dostawą. Dostawa musi nastąpić w dniach od poniedziałku do piątku w godzinach: 9:00 – 14:00;

- b) parametry techniczne oraz cena przedmiotu zamówienia, dostarczonego do Zamawiającego muszą być zgodne z ofertą Wykonawcy. W przypadku dostarczenia przedmiotu wadliwego lub niespełniającego warunków zamówienia Zamawiający nie dokona jego odbioru.
- c) wraz z dostawą Wykonawca zobowiązany jest załączyć karty gwarancyjne, instrukcje obsługi w języku polskim w wersji papierowej (1 egzemplarz) lub elektronicznej na nośniku pamięci;
- d) wszelkie decyzje i ustalenia dotyczące realizacji przedmiotu zamówienia podejmowane będą przez osoby wskazane w zawartej przez Strony umowie;
- e) Zamawiający wymaga, aby przedmiot zamówienia objęty był okresem gwarancji wynoszącym co najmniej 12 miesięcy. Okres gwarancji liczony będzie od daty podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego bez zastrzeżeń;
- f) Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wskazał w ofercie punkt serwisowy, który będzie realizował zobowiązania gwarancyjne Wykonawcy na warunkach określonych w załączniku nr 1 do Ogłoszenia o udzielanym zamówieniu
- g) potrzeby napraw w okresie gwarancyjnym będą zgłaszane Wykonawcy przez osoby upoważnione przez Zamawiającego, drogą elektroniczną, na adres e-mail wskazany w ofercie Wykonawcy;
- h) w przypadku powierzenia realizacji umowy podwykonawcom, Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność wobec Zamawiającego za ich działania lub zaniechania;