

Oznaczenie sprawy (numer referencyjny):  
ZP 15/WILiŚ/2019, CRZP 76/002/D/19

### SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa urządzenia do pomiarów tensometrycznych wraz z systemem akwizycji danych i dedykowanym oprogramowaniem.
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. 115 Sekretariat.

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 każdego kanału ustawiana indywidualnie 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 - i ćwierć-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 pomiaru;

- 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;
- tworzenie raportów dokumentujących wyniki pomiaru w postaci plików pdf.
- 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 odpowiada za całokształt, w szczególności za przebieg i terminowe wykonanie zamówienia zarówno w okresie wykonania umowy jak i w okresie gwarancji.
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.115 Sekretariat.
3. Termin dostawy powinien być uzgodniony wcześniej z Zamawiającym.
4. Cena i parametry techniczne dostarczonego przedmiotu zamówienia muszą być zgodne z ofertą Wykonawcy. W przypadku dostarczenia towaru niezgodnego z ofertą Zamawiający nie dokona jego odbioru.
5. Wszelkie decyzje i ustalenia dotyczące realizacji przedmiotu zamówienia podejmowane będą przez osoby wskazane w zawartej przez Strony umowie.