

## SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### Zadanie 1.

#### **Dostawa materiałów eksploatacyjnych do drukarki 3D EOS M270.**

Materiały eksploatacyjne:

1. Filtr - fine particle filter box F9, 457x457x292 mm – [1 szt.](#)
2. Filtr - suspended particle filter box H13, 457x457x150 mm – [1 szt.](#)
3. Ostrze ceramiczne do M2xx - [2 szt.](#)
4. Proszek metalowy StainlessSteel GP1 - [40 kg](#)

### Zadanie.2

#### **Dostawa zestawu pomiarowego wielokanałowego, modułowego z szybkimi kartami**

**Specyfikacja:** Zestaw pomiarowy stanowiący komplet umożliwiający prowadzenie pomiarów elektrycznych szybkozmiennych na który składa się:

1. Kontroler zarządzający z kasetą umożliwiającą podłączenie kart pomiarowych.
2. Karty pomiarowe wraz z akcesoriami tj. terminalami przyłączeniowymi, przewodami itd.
3. Oprogramowaniem umożliwiającym akwizycję danych pomiarowych.

**Ad. 1. Kontroler** zarządzający przystosowany do pracy w temperaturze otoczenia -10°C do 50°C z chłodzeniem pasywnym (bez wentylatorowym) umożliwiającym podłączenie do 8 kart pomiarowych jednocześnie. Kontroler musi posiadać wbudowany procesor o wydajności nie mniejszej niż 1,3GHz z pamięcią RAM nie mniejszą niż 2 GB DDR3 oraz dyskiem twardym SSD o pojemności nie mniejszej niż 16GB. Kontroler powinien posiadać możliwość podłączenia pamięci zewnętrznej poprzez np. dysk twardy USB lub kartę SD. Kontroler musi posiadać zainstalowany system operacyjny. Złącza: minimum 2xLAN, 1xRS-232, 2xUSB, port do podłączenia monitora np. DP, HDMI lub miniDP. Kontroler musi być przystosowany lub musi być dostarczony z zasilaczem do zasilania sieciowego 230V, 1f. [1 zestaw.](#)

**Ad. 2. Karty pomiarowe:**

- A. Karta do pomiaru napięcia: zakres napięcia wejściowego  $\pm 10V$ , łączna szybkość nie mniejsza niż 250 kS/s, 16Bit, 32 kanały analogowe ze wspólną masą lub 16 kanałów analogowych różnicowych. Możliwość wybrania zakresu pomiarowego:  $\pm 200mV$ ,  $\pm 1V$ ,  $\pm 5V$ ,  $\pm 10V$ . Przyłączanie przewodów poprzez terminal sprężynowy lub śrubowy. [Sztuk 1.](#)
- B. Karta do jednoczesnego (synchronicznego) pomiaru napięcia: zakres napięcia wejściowego  $\pm 10V$ , szybkość nie mniejsza niż 100 kS/s, 16Bit, 4 kanały analogowe różnicowe. Przyłączanie przewodów poprzez 4 złącza BNC. [Sztuk 2.](#)
- C. Karta do pomiaru temperatury z termopar typu: K, T, E, N, B, R, i S. 8 kanałów, izotermiczny terminal śrubowy, czułość pomiaru do  $0,01^{\circ}C$ . Izolacja pomiędzy kanałami. Przetwornik 24 bitowy. Szybkość pomiaru nie mniejsza niż 50S/s na kanał. Pomiar synchroniczny. Przyłączanie przewodów poprzez terminal śrubowy. [Sztuk 1.](#)
- D. Karta do pomiaru temperatury z czujników rezystancyjnych: Pt100. Metoda pomiarowa 3 i 4 przewodowa. 4 kanały pomiarowe, zakres pomiarowy rezystancji 0-400 $\Omega$ . Przetwornik 24 bitowy. Szybkość pomiaru nie mniejsza niż 80S/s na kanał. Dokładność pomiaru lepsza niż  $0,15^{\circ}C$ . Przyłączanie przewodów poprzez terminal śrubowy. [Sztuk 1.](#)
- E. Karta pomiarowa uniwersalna. Prędkość nie mniejsza niż 50kS/s na kanał. Liczba kanałów analogowych: 2. Przyłączyce DSUB z terminalem śrubowym. Karta umożliwia pomiary z akcelerometrów, mostków i pomiarów napięcia. Przetwornik 24 bitowy. Zakres napięcia od  $\pm 65mV$  do  $\pm 16V$ . Do karty musi być dołączony terminal śrubowy oraz adapter do pomiaru z mostka  $1/4$  120 $\Omega$ . [Sztuk 1](#)
- F. Karta pomiarowa do akwizycji sygnałów akustycznych. Liczba kanałów analogowych: 2. Przetwornik 24 bitowy. Zakres  $\pm 5V$ . Prędkość nie mniejsza niż 100kS/s na kanał. Przyłączenie przez złącza BNC. [Sztuk 1.](#)
- G. Karta do generowania sygnałów elektrycznych. Liczba wyjść analogowych: 2. Zakres generowanego napięcia 3Vrms. Przetwornik 24 bitowy. Prędkość nie mniejsza niż 50kS/s na kanał. Wyjście 2xBNC. [Sztuk 1.](#)
- H. Karta do generowania sygnałów elektrycznych. Liczba wyjść analogowych: 4. Zakres generowanego napięcia  $\pm 10V$ . Przetwornik 16 bitowy. Prędkość nie mniejsza niż 100kS/s na kanał. Przyłączyce poprzez terminal śrubowy. [Sztuk 1.](#)
- I. Karta wejść/wyjść cyfrowych. Liczba kanałów cyfrowych: 6. Zakres napięcia wejściowego  $\pm 5V$  do 24V. Przyłączanie przewodów przez terminal śrubowy. [Sztuk 1.](#)
- J. Mikrofon pomiarowy. Czułość: 50mV/Pa, zakres częstotliwości: 10Hz do 20kHz, ciśnieniodynamiczne 30dB(A) do 135dB(A). Wyjście BNC. [Sztuk 1.](#)

### **Ad. 3 Oprogramowanie.**

Graficzne środowisko programistyczne. Oprogramowanie musi być kompatybilne z systemem operacyjnym kontrolera. Oprogramowanie musi automatycznie wykrywać podłączone karty pomiarowe i poprzez prostą konfigurację umożliwić pomiary. Oprogramowanie musi posiadać moduł do zapisu danych pomiarowych do pliku, przez sieć LAN, do serwerów. Oprogramowanie musi posiadać moduł matematyczny do obsługi standardowych funkcji matematycznych, funkcji prawdopodobieństwa i statystyki, liniowej algebry, interpolacji, aproksymacji i ekstrapolacji danych, równań różniczkowych. Oprogramowanie musi posiadać moduł do przetwarzania sygnałów: pomiary sygnałów, generowanie sygnałów, sterowanie PID i logiki rozmytej, kondycjonowanie i filtrowanie sygnałów, operacje na sygnałach, transformaty. Ilość: 1.