*Załącznik nr 6 do SIWZ*

(pieczęć Wykonawcy)

**FORMULARZ JAKOŚCIOWY**

***(uwaga formularz składamy na wezwanie Zamawiającego)***

**Zamawiający**

##### Państwowa Wyższa Szkoła Informatyki i Przedsiębiorczości w Łomży

ul. Akademicka 14, 18-400 Łomża

**Wykonawca**

Nazwa: ………………………………………………….…………….…….………………..…………

Siedziba: ………….…..………………………………………………………………….…………….

Dostawa komponentów elektronicznych

| **Lp.** | **Wymagane parametry funkcjonalność** | **Oferowane parametry, funkcjonalność** |
| --- | --- | --- |
|  | **Czujnik pyłu / czystości powietrza PM1.0 / PM2.5 / PM4 / PM10**  Czujnik pyłu umożliwia monitorowanie czystości powietrza, pozwala na pomiar cząsteczek PM1.0, PM2.5, PM4 oraz PM10.  Czujnik wyposażony w optyczny czujnik, który wykorzystuje rozpraszanie laserowe.  Sensor pozwala wykryć cząstki o średnicy powyżej 0,3 μm.  Zasilanie napięciem od 4,5 V do 5,5 V  Komunikacja przez interfejs UART lub I2C.  Dokładność pomiaru cząsteczek masowych:  ±10 μg/m3 @ od 0 do 100 μg/m3  ±10 % @ od 100 do 1000 μg/m3  Zakres pomiaru cząsteczek masowych: od 1 do 1000 μg/m3  Zakres wielkości wykrywanych cząsteczek:  Cząsteczki masowe: PM1.0, PM2.5, PM4, PM10  Cząsteczki liczbowe: PM0.5, PM1.0, PM2.5, PM4, PM10  Dolna granica wykrywania: 0,3 μm  Minimalny interwał próbkowania: 1 s (tryb ciągły)  Żywotność: ponad 8 lat przy ciągłej pracy 24h/dzień  Temperatura pracy: od -10°C do 60°C  Gwarancja minimum 12 miesięcy |  |
|  | **Zestaw uruchomieniowy do Czujnika pyłu / czystości powietrza PM1.0 / PM2.5 / PM4 / PM10**  **Zawiera:**  **Czujnik pyłu / czystości powietrza PM1.0 / PM2.5 / PM4 / PM10**  Czujnik pyłu umożliwia monitorowanie czystości powietrza, pozwala na pomiar cząsteczek PM1.0, PM2.5, PM4 oraz PM10.  Czujnik wyposażony w optyczny czujnik, który wykorzystuje rozpraszanie laserowe..  Sensor pozwala wykryć cząstki o średnicy powyżej 0,3 μm.  Zasilanie napięciem od 4,5 V do 5,5 V  Komunikacja przez interfejs UART lub I2C.  Dokładność pomiaru cząsteczek masowych:  ±10 μg/m3 @ od 0 do 100 μg/m3  ±10 % @ od 100 do 1000 μg/m3  Zakres pomiaru cząsteczek masowych: od 1 do 1000 μg/m3  Zakres wielkości wykrywanych cząsteczek:  Cząsteczki masowe: PM1.0, PM2.5, PM4, PM10  Cząsteczki liczbowe: PM0.5, PM1.0, PM2.5, PM4, PM10  Dolna granica wykrywania: 0,3 μm  Minimalny interwał próbkowania: 1 s (tryb ciągły)  Żywotność: ponad 8 lat przy ciągłej pracy 24h/dzień  Temperatura pracy: od -10°C do 60°C  **Przewód połączeniowy ze złączem USB,** umożliwiający podłączenie i komunikację czujnika przez interfejs UART lub I2C z komputerem PC poprzez interfejs USB.  Gwarancja minimum 12 miesiące |  |
|  | Złącze bez styków ZH żeńskie 5P P1,5mm, zaciskane (ZHR-5), lub kompatybilny |  |
|  | Kabel połączeniowy Jumper SZH żeńskie P1,5mm, lub kompatybilny  Przewód o długości co najmniej 152mm. |  |
|  | Connector SZH-002T-P0.5 JST, lub kompatybilny |  |
|  | **Płytka rozwojowa FPGA**  Wyposażona w moduł Xilinx Spartan XC3S50A z maksymalnie 108 wyprowadzeniami I/O.  Płytka jest programowana przez wbudowane złącze miniUSB.  Posiada wbudowane przyciski, diody, wyświetlacz segmentowy, slot kart microSD.   * Układ FPGA: Spartan XC3S50A w obudowie TQG144 * Częstotliwość zegara: 12 MHz * Pamięć Flash: 16 Mb SPI * Liczka bloków mikrocel: 1584 * Wbudowany interfejs USB 2.0 (złącze miniUSB) * Konfiguracja przez JTAG i USB * 8 diod LED * 6 przycisków * 8 przełączników DIP * Wyjście VGA * Slot kart microSD * 3-znakowy, 7-segmentowy wyświetlacz LED * 39 pinów I/O dla celów zdefiniowanych przez użytkownika * Wyposażony w regulator napięcia * Wymiary płytki: min. 122 x 86 x 17 mm   Gwarancja minimum 12 miesięcy |  |
|  | **Nakładka dla Raspberry Pi 3/2 z wbudowanym modułem GPS oraz modułem radiowym dalekiego zasięgu (Long Range - LoRa)** działającym z częstotliwością 868 MHz. Komunikuje się przez złącze GPIO.   * Moduł LoRa   + Częstotliwość działania: 868 MHz   + Prędkość transmisji do 300 kb/s   + Wysoka czułość: -148 dBm   + Niski prąd podczas wysyłania: 10,3 mA   + Zintegrowany syntezator o rozdzielczości 61 Hz   + Wsparcie dla modulacji: FSK, GFSK, MSK, GMSK, OOK   + Wykrywanie preambuły   + Zakres dynamiki RSSI: 127 dB   + Pakiety do 266 bajtów z CRC   + Wbudowany czujnik temperatury i wskaźnik niskiego poziomu baterii * Moduł GPS   + Zużycie energii: od 20 mA do 25 mA   + Zgodny z GPS i SBAS   + Szybkość transmisji do 300 kb/s   + Interfejs UART z regulowaną prędkością od 4800 b/s do 115200 b/s (domyślnie 9600 b/s)   + Częstotliwość odświeżania: od 1 Hz do 10 Hz   + Protokoły: NMEA 0183, PMTK   + Dokładność lokalizacji: ok 2,5 m   + Technologia EASY: zaawansowany AGPS bez zewnętrznej pamięci   + Zimny start: do 15 s (z EASY), do 35 s (bez EASY)   + Ciepły start: do 5 s (z EASY), do 30 s (bez EASY)   + Gorący start: do 1 s (z EASY), do 1 s (bez EASY)   + Czułość śledzenia: -165 dBm   + Dynamiczna wydajność w zakresach:     - Wysokość: do 18 000 m     - Prędkość: do 515 m/s     - Przyspieszenie: do 4 G   + Liczba kanałów: 66   W zestawie:  -Moduł główny.  -Antena.  -Śrubki i dystanse montażowe.  Gwarancja minimum 12 miesiące. |  |
|  | **Stacja bazowa LoRa WAN** umożliwiająca podłączenie czujników Internetu Rzeczy IoT do internetu przez Ethernet lub WiFi. Urządzenie stanowi bramę dostępową dla różnych modułów. Działa z częstotliwością 868 MHz .   * Połączenie z WiFi lub Ethernetem * Zasięg do 10 km * Łatwa integracja w chmurze z popularnymi platformami IoT * Oparte na standardach OpenSource * Urządzenia mogą komunikować się ze wszystkimi bramami połączonymi z siecią rzeczy * Gniazdo XBEE dla przyszłych protokołów łączności * Bezpieczeństwo przez połączenie https i osadzenie w protokole LoRaWAN * Możliwość obsłużenia tysiąca węzłów (w zależności od natężenia ruchu) * Praca z częstotliwością 868 MHz do użytku w UE (certyfikat CE)   Gwarancja minimum 12 miesiące |  |
|  | **Zestaw zawierający bramkę łączności LoRa® (Long Range**), umożliwiający komunikację przy pomocy energooszczędnego protokołu dalekiego zasięgu LoRa pozwalającego na łączność urządzeń w obrębie kilku kilometrów (w zależności od warunków). Bramka wykorzystuje pasmo częstotliwości 868 MHz.  Specyfikacja bramki LoRa:  Chipset: Semtech SX1301  Napięcie pracy: 5 V  Pobór prądu: 815 mA (nadawanie); 600 mA (odbieranie)  Modulacja: LoRa® Spread Spectrum, FSK, GFSK  Częstotliwość pracy: 868 MHz (EU)  Moc nadawcza: +27 dBm  Czułość odbiornika: -137 dBm  Zestaw zawiera:  Bramkę LoRa  Adapter dla Raspberry Pi  Aluminiową obudowę  Raspberry Pi 3 B+  Zasilacz 5 V  Przewód Ethernet  Zewnętrzną antenę  Gwarancja minimum 12 miesiące |  |
|  | **Bezprzewodowy czujnik temperatury i wilgotności - LoraWAN**  Bezprzewodowy czujnik temperatury i wilgotności wykorzystujący do komunikacji technologię LoRaWAN dalekiego zasięgu. Zawiera wbudowany czujnik SHT20 oraz złącze do podłączenia zewnętrznych czujników, takich jak: czujnik temperatury, wilgotności gleby, pochylenia itd. Urządzenie posiada wbudowaną baterie o pojemności co najmniej 2400 mAh.   * Pasma częstotliwości: CN470 / EU433 / KR920 / US915 / EU868 / AS923 / AU915 * Obsługa komend AT do zmiany parametrów * Zdalna zmiana parametrów * Możliwość rozbudowy modułu o zewnętrzne czujniki * Wbudowany czujnik SHT20 * Dioda LED do określenia stanu * 3200 rekordów danych * Wymiary: min. 135 x 70 x 30 mm  *Zestaw zawiera:*  * Czujnik temperatury i wilgotności * Czujnik temperatury DS18B2 * Przewód do programowania   Gwarancja minimum 12 miesiące. |  |
|  | **Przewód microUSB B - A**  Przewód USB (typ A) - microUSB (typ B) wykorzystywany do połączenia komputera z urządzeniami wyposażonymi w gniazda microUSB-B.  Typ: USB (typ A)  - microUSB (typ B).  Standard USB 2.0, kompatybilny z USB 1.1.  Długość: min. 0,5 m  Gwarancja minimum 12 miesiące. |  |
|  | *Przewód USB Typ A - C*  * Złącza: USB   + Typ wtyczki 1: USB 2.0 Typ - A   + Typ wtyczki 2: USB 2.0 Typ - C * Maksymalny transfer do 480 Mb/s * Wstecznie kompatybilne z USB 1.1 * Długość: min. 0,5 m   Gwarancja minimum 12 miesiące. |  |

…………………… , dnia ……………………

………………….………………….………………………

Podpis(-y) osoby (osób) wykazanej(-ych) w dokumencie uprawniającym do występowania w obrocie prawnym lub posiadającej(-ych)pełnomocnictwo(-a).

(Zalecany czytelny podpis(-y) lub podpis(-y) i pieczątka(-i) z imieniem i nazwiskiem)