*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 VKomunikacja przez interfejs UART lub I2C.Dokładność pomiaru cząsteczek masowych: ±10 μg/m3 @ od 0 do 100 μg/m3±10 % @ od 100 do 1000 μg/m3Zakres pomiaru cząsteczek masowych: od 1 do 1000 μg/m3Zakres wielkości wykrywanych cząsteczek:Cząsteczki masowe: PM1.0, PM2.5, PM4, PM10Cząsteczki liczbowe: PM0.5, PM1.0, PM2.5, PM4, PM10Dolna granica wykrywania: 0,3 μmMinimalny interwał próbkowania: 1 s (tryb ciągły)Żywotność: ponad 8 lat przy ciągłej pracy 24h/dzieńTemperatura pracy: od -10°C do 60°CGwarancja 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 VKomunikacja przez interfejs UART lub I2C.Dokładność pomiaru cząsteczek masowych: ±10 μg/m3 @ od 0 do 100 μg/m3±10 % @ od 100 do 1000 μg/m3Zakres pomiaru cząsteczek masowych: od 1 do 1000 μg/m3Zakres wielkości wykrywanych cząsteczek:Cząsteczki masowe: PM1.0, PM2.5, PM4, PM10Cząsteczki liczbowe: PM0.5, PM1.0, PM2.5, PM4, PM10Dolna granica wykrywania: 0,3 μmMinimalny interwał próbkowania: 1 s (tryb ciągły)Żywotność: ponad 8 lat przy ciągłej pracy 24h/dzieńTemperatura 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 kompatybilnyPrzewód 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 dBmZestaw zawiera: Bramkę LoRa Adapter dla Raspberry Pi Aluminiową obudowę Raspberry Pi 3 B+ Zasilacz 5 V Przewód Ethernet Zewnętrzną antenęGwarancja 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 mGwarancja 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)