

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA  
- SPRZĘT DO PROTOTYPOWANIA**

Lp.	Nazwa produktu	Parametry	Ilość
1.	Zestaw elementów elektronicznych (Kit)	<p>Elementy zestawu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Płytko Arduino Uno Rev. 3 – 2 szt.,</li> <li>- Płytko Arduino Uno z wbudowanym modułem ESP8266 do komunikacji z siecią WiFi z mikrokontrolerem ATmega328., - 1 szt.,</li> <li>- Podstawka na Arduino – 1 szt.,</li> <li>- Przezroczysta obudowa chroniąca moduł Arduino Uno zapewniająca dostęp do wszystkich złącz, wentylacja układów scalonych, bez bocznych ścianek – 1 szt.,</li> <li>- Pbudowa chroniąca moduł Arduino przed warunkami zewnętrznymi, zapewniająca dostęp do wszystkich złącz wentylacja układów scalonych, pełna – 1 szt.,</li> <li>- Płytko stykową wykonana z drewna - 1 szt.,</li> <li>- Płytko stykowa 830 pól – 2 szt.,</li> <li>- Płytko stykowa 400 pól – 1 szt.,</li> <li>- Listwa goldpin raster 2,54mm listwa męsko prosta 1x40 – 2szt.,</li> <li>- Listwa goldpin raster 2,54mm 2x40 – 1szt.,</li> <li>- Listwa goldpin raster 2,54mm listwa męsko kątową 1x40 – 1szt.,</li> <li>- Listwa goldpin raster 2,54mm 2x40– 1szt.,</li> <li>- Listwa goldpin raster 2,54mm listwa żeński 1x40– 1szt.,</li> <li>- Listwa goldpin raster 2,54mm 2x40 – 1 szt.</li> <li>- Zworka do płytki stykowej o różnych rozmiarach – 70 szt.,</li> <li>- Przewód połączeniowy męsko-męski – 132 szt.,</li> <li>- Przewód połączeniowy męsko-żeński - 20 szt.,</li> <li>- Przewód połączeniowy żeński-żeński - 20 szt.,</li> <li>- Przewód połączeniowy czarny, 22AWG, 12,5 cm – 2 szt.,</li> <li>- Przewód połączeniowe czerwony 22AWG, 12,5 cm – 2 szt.,</li> <li>- Fotorezystor VT90N2 LDR - 8 szt.,</li> <li>- Potencjometr obrotowy 10 kΩ - 4 szt.,</li> <li>- Potencjometr 10k lub 20k - 5 szt.,</li> <li>- Przycisk typu tact switch THT - 10 szt.,</li> <li>- Czujnik temperatury TMP36- 1 szt.,</li> <li>- Czujnik przechylenia / wstrząsu- 1 szt.,</li> <li>- Czujnik wilgotności gleby – 1 szt.,</li> </ul>	10

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Czujnik ruchu PIR HC-SR501 – 1 szt.,</li> <li>– Czujnik odległości ultradźwiękowy HC-SR04 działający w zakresie od 2 cm do 200 cm – 1 szt.,</li> <li>– Czujnik temperatury i wilgotności DHT11 o zakresie pomiarowym: temperatura 0-50 °C, wilgotność 20-90 %RH. (moduł + przewody) – 1 szt.,</li> <li>– Czujnik temperatury cyfrowy DS18B20 – 1 szt.,</li> <li>– Czujnik temperatury analogowy LM35 – 2 szt.,</li> <li>– Wyłącznik krańcowy z dźwignią – 1 szt.,</li> <li>– Moduł czytnika kart SD – 1 szt.,</li> <li>– Moduł WiFi ESP-01 ESP8266 - 3 GPIO, 0,5MB – 1 szt.,</li> <li>– Moduł radiowy 4-kanady 315 MHz + pilot – 1 szt.,</li> <li>– Moduł Bluetooth HC-05 v2 – 1 szt.,</li> <li>– Moduł przekaźnika z izolacją optoelektroniczną , wyposażony w przekaźnik SRD-05 z cewką 5 V i optyczną izolacją – 1 szt.,</li> <li>– Moduł sieciowy Ethernet ENC28J60 - pozwala na połączenie Arduino z siecią Ethernet poprzez interfejs SPI – 1 szt.,</li> <li>– Moduł zasilający do płytek stykowych MB102- 3,3 V / 5 V – 1 szt.,</li> <li>– Moduł umożliwiający podłączenie mobilnego źródła energii dla Arduino, zasilający mikrokontroler z dowolnej baterii o napięciu od 3 V do 4,2 V lub z panelu słonecznego o napięciu od 4,8 V do 6 V.,</li> <li>– Shield połączony poprzez Bluetooth BLE 4.0 z mobilną aplikacją, która umożliwia korzystanie poprzez Arduino z funkcji wszystkich urządzeń z systemem iOS od wersji 9.0 lub Android od 4.3, np. czujników, wyświetlacza, GSM, WiFi, GPS itp.,</li> <li>– Shield SparkFun Ardumoto - nakładka do Arduino – 1 szt.,</li> <li>– Ekspander PCF8574 – 2 szt.,</li> <li>– Rejestr przesuwany – 2 szt.,</li> <li>– Wyświetlacz LCD 16x2 z niebieskim lub zielonym podświetlaniem – 3 szt.,</li> <li>– Dioda LED - jasna biała- 1 szt.,</li> <li>– Dioda LED w kolorze czerwonym - 21 szt.,</li> <li>– Dioda LED w kolorze zielonym - 21 szt.,</li> <li>– Dioda LED w kolorze żółtym - 21 szt.,</li> <li>– Dioda LED niebieskie - 4 szt.,</li> <li>– Dioda RGB wspólna anoda- LED z czterema wyprowadzeniami potrafiąca świecić we wszystkich kolorach – 3 szt.,</li> <li>– Dioda prostownicza 1N4007 1 A / 1000 V - 10 szt.,</li> <li>– Dioda 1N4007 - 5 szt.,</li> <li>– Konwerter I2C do wyświetlacza ze sterownikiem HD44780 np. 2x16 znaków – 1 szt.,</li> </ul>	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konwerter napięć, dwukierunkowy, 4-kanałowy – 1 szt.,</li> <li>- Silnik prądu stałego o parametrach: napięcie nominalne: 4,5 V – 2 szt.</li> <li>- Mały silnik prądu stałego zasilany napięciem 6 - 9 V – 2 szt.,</li> <li>- Sterownik silników L293D – 2 szt.,</li> <li>- Dwukanałowy sterownik silników DRV8835 – 1 szt.,</li> <li>- Serwomechanizm modelarski typu micro – 2 szt.,</li> <li>- Koło z silnikiem o średnicy opony 65 mm i szerokości 26 mm - 2 komplety,</li> <li>- Koło z oponami o średnicy 65 mm - 2 szt.,</li> <li>- Brzęczyk piezoo PKM17EPP-4001-B0 – 1 szt.,</li> <li>- Buzzer z generatorem, zasilany napięciem 5 V prosty generator sygnałów dźwiękowych- 2 szt.,</li> <li>- Izolator optyczny - 2 szt.,</li> <li>- Tranzystor BC547 - 15 szt.,</li> <li>- tranzystor MOSFET IRF520 - 2 szt.,</li> <li>- Tranzystor MOSFET typu N IRL540N THT – 1 szt.,</li> <li>- Kondensator o pojemności 100 nF – 15 szt.,</li> <li>- Kondensator o pojemności 100 <math>\mu</math>F – 13 szt.,</li> <li>- Kondensator o pojemności 100 pF – 5 szt.,</li> <li>- Dystans żelow przezroczysty - 3 szt.,</li> <li>- Rezystor 1,2 k<math>\Omega</math> – 10szt.,</li> <li>- Rezystor 220 <math>\Omega</math> - 20 szt., rezystory 560 <math>\Omega</math> – 5 szt.,</li> <li>- Rezystor 1 k<math>\Omega</math> – 5 szt., rezystorów 4,7 k<math>\Omega</math> – 5 szt.,</li> <li>- Rezystor 10 k<math>\Omega</math> – 20 szt., rezystorów 5 M<math>\Omega</math> – 5 szt.,</li> <li>- Zestaw rezystorów najpopularniejszych wartości, umożliwiających np. podłączenie diod LED - 400 szt.,</li> <li>- Przycisk typu tact-switch - 6 szt.,</li> <li>- Klawiatura numeryczna - membranowa, samoprzylepna, wyposażona w 12 klawiszy - 1 szt.,</li> <li>- Zestaw złącz do Arduino – 1 szt.,</li> <li>- Złącze śrubowe typu ARK, dwu-pinowe 3,5 mm – 3 szt.,</li> <li>- Klip/adapter na baterię 9 V - 2 szt.,</li> <li>- Przetwornica step-down LM2596 3,2 V - 35 V / 3 A – 1 szt.,</li> <li>- Koszyk na 4 baterie typu AA (R6) z pokrywą i włącznikiem – 1 szt.,</li> <li>- Baterie AA - 4 szt.,</li> <li>- Zasilacz impulsowy 12 V – 1 szt.,</li> <li>- Organizer – 1 szt.,</li> <li>- Przewód USB A-B dł. 1 m – 3 szt.,</li> <li>- Micro:bit - płytko rozwojowa oparta na 32-bitowym procesorze z rdzeniem ARM Cortex M0 – 1 szt.,</li> <li>- Micro:bit koszyk na baterie.,</li> <li>- Przewodów USB do Micro:bit.,</li> </ul>	
--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Raspberry Pi 3 Model B 1 GB RAM – 1 szt.,</li> <li>– Zasilacz Raspberry Pi - 5,1 V o wydajności prądowej 2,5 A ze złączem microUSB – 1 szt.,</li> <li>– Obudowa do minikomputera Raspberry Pi – 1 szt.,</li> <li>– Karta pamięci microSD 16GB 40MB/s klasa 10 + system NOOBs dla Raspberry Pi – 1 szt.,</li> </ul>	
2.	Drukarka 3d	ABS i kompozyty, karta SD, LAN, USB, 230 W, 200 x 200 x 200 mm	2
3.	Drukarka 3d	LPD, 200 x 200 x 180 mm, 90-400 mikronów , karta SD	1
4.	Filtr do plotera laserowego	Filtr dedykowany do plotera laserowego, możliwość instalacji jako podstawa urządzenia	1
5.	Ploter frezujący	Moc wrzeczona min. 1030W, pole pracy min. 1000x1000mm, pozycjonowanie nie mniej jak 0.1mm, oprogramowanie	1
6.	Ploter laserowy sterowany numerycznie	Tuba laserowa mocy nie mniejszej jak 30W, system nadmuchu miejsca grawerowania/cięcia wraz z kompresorem, oprogramowanie sterujące, czerwony wskaźnik laserowy miejsca grawerowania/cięcia, możliwy do użycia równocześnie z nadmuchem, możliwość instalacji dedykowanego filtra kompaktowego, pełniącego funkcję podstawy urządzenia.	1
7.	Ploter tnący	Pole pracy nie mniejsze jak 297x210mm, siła nacisku nie mniej jak 400g, dołączone oprogramowanie sterujące, dołączone oprogramowanie przygotowujące ścieżkę cięcia.	1
8.	Stół narzędziowy z wyposażeniem	z możliwością montowania akcesoriów, uchwytami roboczymi, zestawem narzędziowym, powierzchnia robocza min. 150x100	1