**ZADANIE NR 1**

**Przedmiot zamówienia w ramach rządowego programu Laboratoria Przyszłości**

|  |
| --- |
| **Zakup wyposażenia w ramach rządowego programu „Laboratoria przyszłości” dla**  **Szkoły Podstawowej nr 2 w Końskich, 26-200 Końskie ul. Polna 6**  kwota wsparcia w ramach programu – 145 500,00 zł |

**Wymagania ogólne:**

1. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć na własny koszt i ryzyko zamówione pomoce dydaktyczne do szkół na terenie gminy Końskie.
2. Wykonawca zapewni rozładunek ze środków transportowych i wniesienie dostawy do pomieszczeń budynków w godzinach pracy placówki oświatowej po uprzednim telefonicznym uzgodnieniu terminu.
3. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie braki i wady przedmiotu zamówienia, w tym za powstałe czasie transportu.
4. Wszystkie pomoce dydaktyczne muszą być fabrycznie nowe, wolne od wad oraz dopuszczone do stosowania w placówkach oświatowych.
5. Na wyposażenie o jednostkowej wartości powyżej 500 zł Wykonawca udzieli gwarancji na okres co najmniej 12 miesięcy oraz zapewni autoryzowany serwis na terenie Polski.
6. Wszystkie dostarczone pomoce dydaktyczne muszą posiadać odpowiednie atesty, certyfikaty CE, świadectwa jakości i spełniać wszelkie wymogi norm określonych obowiązującym prawem w tym bhp.
7. Wraz z asortymentem należy dostarczyć dokumenty ich dotyczące, a w szczególności opisujące w języku polskim funkcje i sposób ich użytkowania, instrukcje obsługi, instrukcje konserwacji, gwarancje, atesty.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa wyposażenia** | **Ilość**  **[szt.]** | **Opis - minimalne wymagania techniczne, szczegółowy skład pakietu** |
|  | Drukarka 3D | 1 | - Gwarancja 24 miesiące  - Serwis i infolinia techniczna  - Instrukcje obsługi w języku polskim dostępne w formie cyfrowej i drukowanej  - Wdrożenie produktu w placówce (kalibracja, ustawienia, szkolenia)  - Możliwość uczestnictwa w szkoleniu on-line  - Usługi serwisowe na terenie całej Polski oraz bezpłatna infolinia ze wsparciem od wykwalifikowanych specjalistów  - 10 x Filamenty PLA  - biblioteka gotowych do druku modeli 3D  - narzędzie zintegrowane z drukarką 3D.  - e-kursy z zakresu nowoczesnych technologii, nauczania zdalnego i metodologii STEAM  -gotowe scenariusze lekcji na: matematykę, fizykę, przyrodę, geografię, biologię, chemię, technikę, informatykę, nauczanie wczesnoszkolne - zgodne z podstawą programową,  - prezentacje multimedialne dla uczniów,  - karty pracy dla uczniów,  - zintegrowana z Microsoft Teams i Google Classroom.  Pojemnik na materiał: Szpula  Średnica materiału: 1,75 mm (0,069 cala)  Średnica dyszy:0,4 mm (0,016 cala)  Wsparcie: Zdejmowany mechanicznie nadruk z tego samego materiału co model  Wytłaczarka: Pojedynczy (ulepszony do bardziej wymagających materiałów)  Układ chłodzenia wytłaczarki  Wentylator promieniowy chłodzący blok wytłaczarki  Hotend: Przeprojektowany (v3), nowa geometria dyszy  Ogranicznik materiału: Mechaniczny  Platforma: Perforowany, podgrzewany, wyposażony w kołki Pogo  Łączność: WI-FI, USB, Ethernet,  System operacyjny: Android  Edytor: Czterordzeniowy  Ekran dotykowy: 4'' IPS 800 x 480  Kamera: Tak, 640 x 480  Dostępne materiały: Z-ABS, Z-ABS 2, Z-ASA Pro, Z-ESD, Z-ESD v2, Z-FLEX, Z-GLASS, Z-HIPS, Z-NYLON, Z-PCABS, Z-PETG, Z-PLA , Z-PLA Pro, Z-ULTRAT  Zestaw zawierający: Drukarka 3D, Hotend V3, boczne osłony, Z-SUITE, zestaw startowy, szpula materiału, uchwyt szpuli, pamięć USB |
|  | Mikrokontroler z czujnikami i akcesoriami | 4 | moduł z mikrokontrolerem   * Zainstalowany bootloader do zaprogramowania urządzenia wystarczy odpowiedni przewód USB oraz oprogramowanie ze strony producenta. * Wyprowadzenia cyfrowe 14 cyfrowych wejść/wyjść umożliwia m.in. sterowanie diodami LED, przekaźnikami oraz odczytywanie stanów przycisków. * Wydajność prądowa Maksymalna wydajność prądowa pojedynczego wyprowadzenia wynosi 40 mA. * Wyjścia PWM 6 wyjść PWM * Wejścia analogowe 6 wejść wbudowanego przetwornika analogowo-cyfrowego o rozdzielczości 10-bitów obsługuje m.in. czujniki z wyjściem analogowym. * Komunikacja szeregowa Urządzenie obsługuje popularne interfejsy komunikacyjne, m.in.: UART, I2C i SPI. * Pamięć wbudowana 16 MHz, 32 kB pamięci programu Flash, 2 kB pamięci operacyjnej SRAM. * Zasilanie złącze DC zasilacz o napięciu od 7 V do 12 V ze złączem DC 5,5 x 2,1 mm. * Zasilanie port USB Płytkę można zasilać z komputera poprzez przewód USB, system chroniący gniazdo przed zwarciem oraz przepływem zbyt wysokiego prądu. * Złącze ICSP Moduł posiada wyprowadzenia ICSP służące do podłączenia zewnętrznego programatora * Pin IOREF bezpośredni dostęp do napięcia z jakim pracują wyprowadzenia I/O. * Wbudowana dioda LED Podłączona dioda LED na pinie 13 * Wyjście 3,3 V Wbudowany regulator napięcia umożliwia zasilanie zewnętrznych urządzeń napięciem 3,3 V o poborze prądu do 50 mA   Płytka stykowa 400 otworów - płytka z osobnymi liniami zasilania umożliwiająca tworzenie układów elektronicznych.  Przewody połączeniowe męsko-męskie – 20 szt. - umożliwiają tworzenie połączeń na płytce stykowej oraz pomiędzy płytką i Arduino.  Bateria 9 V z dedykowanym zatrzaskiem (tzw. klipem).  Rezystory przewlekane: 330Ω, 1 kΩ (po 10 szt.).  Potencjometr montażowy - podłączony do wyprowadzeń analogowych może służyć jako element interfejsu użytkownika - proste pokrętło.  Diody LED 5 mm: zielona (5 szt.), czerwona (5 szt.), żółta (5 szt.), niebieska (1 szt.).  Dwa fotorezystory - czujniki umożliwiające pomiar natężenia padającego światła, pozwoli np. wykryć czy w pomieszczeniu jest ciemno czy jasno.  Serwomechanizm modelarski typu micro.  Wyświetlacz LCD 16x2 ze złączami.  Sterownik silników - mostek H umożliwiający sterowanie kierunkiem oraz prędkością obrotową dwóch silników prądu stałego.  Czujnik odległości - ultradźwiękowy HC-SR04 działający w zakresie od 2 cm do 200 cm.  Buzzer z generatorem - zasilany napięciem 5 V prosty generator sygnałów dźwiękowych.  Stabilizator napięcia 5 V z kondensatorami.  Przyciski typu tact-switch - 5 szt.  Przewód USB do połączenia z komputerem.  tablice elektroniczne – zestaw projektów możliwych do zbudowania za pomocą zestawu |
|  | Stacja lutownicza HOT AIR z grotem 2w1 | 2 | Z funkcją regulacji temperatury i cyfrowym wyświetlaczem LEDowym. Konstrukcja ESD -zabezpieczenie przed zbieraniem się ładunku elektrostatycznego.  Parametry minimalne stacji lutowniczej:  · Moc: 75W  · Napięcie zasilania: 220-240V~50Hz  · Zakres temperatur: 200-480°C  · Dokładność temperatury: +/- 1°C  · Czas nagrzewania: 15 s do 350°C  Parametry minimalne stacji hot air:  · Moc: 750W  · Napięcie zasilania: 220-240V~50Hz  · Zakres temperatur: 100-480°C  · Dokładność temperatury: +/- 2°C  · Przepływ powietrza 120 l/min  · Czas nagrzewania: 10 s do 350°C |
|  | Aparat fotograficzny | 1 | Parametry minimalne:  · Przetwornik obrazu: CMOS typu 1,0" (13,2 x 8,8 mm), współczynnik kształtu 3:2  · Piksele: około 20,1 megapiksela  · Obiektyw: ZEISS złożony z 10 elementów w 9 grupach (9 soczewek asferycznych, w tym soczewka AA)  · Wartość F (maksymalna przysłona): F1,8 (szeroki kąt) – 2,8 (teleobiektyw)  · Filtr ND: automatyczny / włączony (3 ustawienia) / wyłączony  · Ogniskowa: f = 9,4–25,7 mm  · Kat widzenia: 84° – 34° (24–70 mm)  · Zakres ustawienia ostrości: AF (szeroki kąt: około 5 cm – nieskończoność, teleobiektyw: około 30 cm – nieskończoność)  · Zoom optyczny: 2,7x  · Clear image zoom (FOTOGRAFIA): 20M: około 5,8x / 10M: około 8,2x / 5,0M: około 11x / VGA: około 44x  · Clear image zoom (FILM): 4K: 4,35x, HD: około 5,8x  · Zoom cyfrowy (FOTOGRAFIE): 20M: około 11x; 10M: około 16x; 5.0M: około 23x; VGA: około 44x  · Zoom cyfrowy (FILMY): około 11  · Ekran: 7,5 cm (3,0") (4:3) / 921 600 punktów / Xtra Fine / TFT LCD  · Regulacja kąta: Kąt otwarcia: około 176°, kąt obrotu: około 270°  · Wspomaganie MF przez powiększenie obrazu: 5.3x, 10.7x  · Panel dotykowy: tak  · Procesor obrazu: tak  · Steadyshot (ZDJĘCIE): optyka  · Stadyshot (FILM): tak (optyczny z kompensacją elektroniczną, kompensacja przechyłu)  · Sposób nastawiania ostrości: szybki, hybrydowy system AF (AF z detekcją fazy/AF z detekcją kontrastu)  · Tryb ostrości: pojedynczy AF, automatyczny AF, ciągły AF, DMF (bezpośrednia ręczna regulacja ostrości), ręczny  · Strefa wyznaczania ostrości: Szeroki (315 pól (AF z wykrywaniem fazy) / 425 pól (AF z wykrywaniem kontrastu)), strefa, centralny, elastyczny punktowy (mały/średni/duży), rozszerzany elastyczny punktowy, śledzenie (szerokie, strefa, środek, elastyczne punktowe (mały/średni/duży), rozszerzane elastyczne punktowe)  · Śledzenie obiektów: tak  · Eye AF: [Fotografie] Człowiek (wybór lewego/prawego oka) / Zwierzę, [Filmy] Człowiek (wybór lewego/prawego oka)  · Tryb pomiaru światła: Wielosegmentowy, centralnie ważony, punktowy, uśrednienie wartości całego obszaru, jasny obszar  · Kompensacja ekspozycji: +/-3,0 EV, co 1/3 EV  · Czułość ISO (FOTOGRAFIA): Automatyczna (ISO 100–12 800, możliwość wyboru górnej/dolnej granicy), 100/125/160/200/250/320/400/500/640/800/1000/1250/1600/2000/2500/3200/4000/5000/6400/8000/10 000/12 800 (z rozszerzeniem do ISO 64/80), wieloklatkowa redukcja szumów: automatyczna (ISO 100–12 800), 100/200/400/800/1600/3200/6400/12 800/25 600 |
|  | Statyw do aparatu i kamery | 1 | Parametry minimalne:  · Zastosowanie Foto, Video 3D  · Pasmo: 1/4" (6.4 mm)  · Dodatkowa funkcja: Leveling device  · Głowica statywu: 3D: 3-Way Head  · Maksymalne obciążenie: 500 g  · Materiał: Aluminium  · Noga statywu: 4-częściowy (3x rozciągany)  · Uchwyt: brak  · Gumowe stopki  · Maks. grubość profilu: 16,8 mm  · Regulowana wysokość: 36,5 -106,5 cm  · Regulacja wysokości kolumny środkowej: ręczna  · Waga: 520 g |
|  | Zestaw lamp światła ciągłego | 2 | Parametry minimalne:  · świetlówka o mocy: 35 W (odpowiednik 150 W)  · Temperatura barwowa świetlówek: 5500 K  · Współczynnik odwzorowania barw świetlówek: > 90 Ra  · Regulowana wysokość: 28-44 cm  · Wysokość robocza: max. 230cm |
|  | Mikrofon kierunkowy | 1 | Materiał ABS  Waga max. 150g  Kompatybilność lustrzanka / bezlusterkowiec / kamera / rejestrator  Zasilanie 2x AA (paluszki)  Czułość -38dB (odchylenie 3dB) @ 1kHz  Pasmo przenoszenia 40Hz~20kHz  Stosunek sygnał/szum od 78 dB  Typ mikrofonu pojemnościowy  Złącze mini jack 3,5 mm TRS  Impedancja wyjściowa 200 Ω |
|  | Mikroport | 1 | Pasmo przenoszenia: 40 Hz do 18 kHz (+/- 3dB)  bezprzewodowy odbiornik dwukanałowy  kanałów UHF 48  wyświetlacz tak  funkcja wyciszenia odbiornika tak  możliwość montażu odbiornika na kamerę tak  wejście słuchawkowe (odsłuch) tak  okres ciągłej pracy 4 godziny  zakres pracy do 100m bez przeszkód  W zestawie: 2x nadajnik  1x odbiornik  2x mikrofon z klipsem i gąbką  1x adapter na gorącą stopkę  1x kabel stereo 3,5mm  1x kabel XLR 3-pin wyjście męskie na jack 3,5mm  2x klips do mikroportu  1x walizka do przechowywania  Specyfikacja techniczna nadajnika  Moc wyjściowa: ⩽ 10 mW  Zakres częstotliwości 576,4 MHz - 599,9 MHz (nadajnik: A)  Zakres częstotliwości 568,6 MHz - 592,1 MHz (Nadajnik: B)  Emisja niepożądana 250 nW lub mniej  Poziom wejścia audio: -60 dBV (wejście MIC, tłumienie 0 dB)  Odchylenie referencyjne: ± 5 kHz (-60 dBV, wejście 1 kHz)  Zakres częstotliwości wejściowej: 20 Hz - 20 kHz  Zasilanie: 2x baterie AA  Waga: max. 100 g (bez baterii)  Specyfikacja techniczna odbiornika  Zniekształcenia: 0,5% lub mniej  Wyjście słuchawkowe: 16 Ω, 30 mW  Stosunek sygnału do szumu: 70 dB lub więcej  Poziom wyjścia audio: -60 dBV  Zasilanie: 2x baterie AA  Waga: max 120 g (bez baterii) |
|  | Gimbal do aparatu fotograficznego i kamery | 1 | Akcesoria zawarte w zestawie:  · Gimbal  · Statyw plastikowy· Płytka montażowa  · Podpora obiektywu· Podwyższenie aparatu  · Kabel zasilający USB-C (40cm)  · Kabel MCC: USB-C, Sony Multi, Micro-USB, Mini-USB  · Zapinany pasek x 2  · Śruba montażowa D-Ring 1/4" x2· Śruba 1/4"  Specyfikacja techniczna:  · Przetestowany udźwig: 3,0 kg  · Maksymalna prędkość kątowa gimbala przy sterowaniu ręcznym: Oś Pan: 360°/s, Oś Tilt: 360°/s, Oś Roll: 360°/s  · Punkty końcowe: Oś obrotu Pan: 360° pełen zakres, Oś obrotu Roll: -240° do +95°, Oś Tilt: -112° do +214°  · Częstotliwość pracy: 2.4000-2.4835 GHz  · Moc nadajnika: < 8 dBm  · Temperatura pracy: -20° do 45° C  · Mocowania akcesoriów: mocowanie w standardzie NATO, otwór mocujący M4, otwór na śrubę 1/4”-20, zimna stopka, port transmisji obrazu/ silnika follow focus (USB-C), port RSS (USB-C), port silnika follow focus (USB-C)  · Akumulator: model: RB2-3400 mAh -7.2 V, rodzaj ogniw: 18650 2S, pojemność: 3400mAh, energia: 24.48 Wh, maksymalny czas pracy: 14 godzin, czas ładowania: ok. 2 godziny przy użyciu szybkiej ładowarki 18W(protokoły PD i QC 2.0), zalecana temperatura ładowania: 5° do 40° C  · Połączenie: Bluetooth 5.0; USB-C  · Wspierane mobilne systemy operacyjne: iOS 11 lub wyższy; Android 7.0 lub wyższy  · Wymiary: złożony: 26 × 21 × 7,5 cm (z uchwytem), rozłożony: 40 × 18,5 × 17,5 cm (z uchwytem, bez rozszerzonego gripa/ statywu)  · Waga: gimbal: ok. 1216 g (z akumulatorem, bez płytki montażowej), szybkozłączka (Dolna/Górna) ok. 102 g, rozszerzony Grip/Statyw (Metalowy): ok. 226 g |
|  | Robot edukacyjny | 6 | Czas pracy: do 8 h  Akumulator: 2600 mAh  Ładowanie: poprzez microUSB - do 3 h (przewód w zestawie)  Sterowanie / programowanie: aplikacja Android / iOS  Komunikacja: Bluetooth 4.0  Wyrywa światło / ciemność  Wyczuwa dotyk  Mierzy odległość od przeszkód  Komunikuje się z innymi robotami  Mierzy przejechaną odległość  Wie o jaki kąt się obrócił  Posiada magnetyczne gniazda na akcesoria  Wyraża emocje poprzez wydawany dźwięk  Słyszy głośne dźwięki  Rozpoznaje kontrast podłoża (białe / czarne)  Zmienia kolor podświetlenia  Wymiary: 172 x 170 x 190 mm  Waga: 690 g  Zestaw zawiera  Robot  Przewód microUSB do ładowania  Instrukcja obsługi w j. polskim  Dostęp do aplikacji do nauki indywidualnej  Mata edukacyjna 180 x 120 cm  Karty orientacyjne  Komplet scenariuszy zajęć |
|  | Gogle VR Empiriusz | 1kpl | 1. Gogle VR najwyższej klasy firmy HTC- model Vive Cosmos  a. 2880 x 1770 pikseli -rozdzielczość gogli HTC VIVE Cosmos co daje 1440 x 1700 pikseli na jedno oko  b. zastosowane w goglach wyświetlacze LCD nowej generacji zmniejszają odległość między pikselami  c. Przekątna ekranu - 2 x 3,4"  d. Częstotliwość odświeżania - 90 Hz  e. Pole widzenia - 110º  f. Możliwość używania okularów korekcyjnych  g. Wbudowane słuchawki  h. Czujniki: Akcelerometr, Żyroskop, Śledzenie laserowe  i. Dwa bezprzewodowe kontrolery z dużą precyzją śledzenia ruchu.  2. Wysokiej klasy jednostka sterująca z oprogramowaniem niezbędnym do działania gogli VR o parametrach nie niższych niż: RYZEN 5 2600, Karta graficzna: GeForce RTX 2060, Pamięć RAM: 8GB  3. Możliwość podglądu wykonywanych doświadczeń w wirtualnej rzeczywistości przez całą klasę.  4. Gwarancja 24 miesiące  5. Polski serwis oraz wsparcie techniczne przez telefon.  6. Instrukcja obsługi w języku polskim  7. Szkolenia online  8. SLA 3 tygodnie  **MONITOR**  **Model: SAMSUNG Flip 2 65 cali + uchwyt do montażu na ścianie**  Typ matrycy – LED  Przekątna - min. 65”  Format obrazu – 16 : 9  Rozdzielczość – min. UHD 3840x2160  Jasność – min. 350 cd/m2  Kontrast – min. 4000:1  Kąt oglądalności – min. 178o (L/P)  Czas reakcji matrycy – max. 8mS  Czas reakcji dotyku – max. 6.9 mS  Minimalny zestaw złącz:  Wejścia Video: min. 3 x HDMI (min. 1 ze złącz HDMI dostępne od frontu monitora z możliwością demontażu)  Wyjścia Video: Min. 1 x HDMI  Wyjście Audio: Min. 1 x 3.5mm Mini Jack  Złącze USB Typ A: Tak, min 2 szt. Do podłączenia źródła pamięci USB,  Złącze USB Typ B: Tak, min 2 szt. Jako wyjście dotyku do komputera PC  Koncentrator USB: Tak, Min 1 x Wejście USB A i 1 x Wyjście USB B.  Złącza sterujące: RJ-45,  Wbudowany moduł WiFi  Wymiary max.: 153 x 90 x 7 cm  Waga max.: 40 kg – bez elementów montażowych  Zużycie energii: max. 182 W/h, nie więcej niż 0.5W w trybie Stand By. |
|  | Laptop | 4 | - procesor i5 11 generacji  - pamięć RAM 16 GB  - dysk SSD ok 512 GB  - matryca o rozdzielczości **Full HD (1920 x 1080)**  **- ekran m**atowy, LED, WVA  - klawiatura z włókna węglowego odporna na zachlapanie  - aluminiowa pokrywa matrycy (Standard militarny MIL-STD-810G)  - kamera z wbudowaną zaślepką  - LAN 1 Gb/s  - Wi-Fi 5  - Moduł Bluetooth  Możliwość połączenia z urządzeniami mobilnymi w jedno środowisko. |
|  | ClassVR - wirtualne laboratorium przedmiotowe zestaw 4 sztuk gogli | 1 | Zakres temperatury otoczenia, w którym okulary ClassVR mogą być używane w: -10 ° C / + 55 ° C  Zakres temperatur otoczenia, w których mogą być przechowywane okulary ClassVR: 0 ° C / + 30 ° C  Czterordzeniowy procesor ARM Cortex-A17  Głośniki stereo i wewnętrzny mikrofon  2 GB DDR RAM i 16 GB pamięci wewnętrznej  Bateria litowo-jonowa 4000 mAh zawarta w każdym zestawie słuchawkowym ClassVR (4,35 V / 75 g każdy)  Przedni aparat z autofocusem 8 Mpx  Wyświetlacz o wysokiej rozdzielczości 5,5” 2560 × 1440  Czujnik światła i zbliżeniowy / czujnik G / elektroniczny kompas / 9-osiowy system żyroskopowy  802.11 a / b / g / n Dwuzakresowe 2,4 / 5 GHz Wi-Fi i Bluetooth 4.0  Wyjście stereo jack 3,5 mm do podłączenia słuchawek (brak w zestawie)  Soczewka asferyczna z regulowaną odległością  Pełnowymiarowy port USB i port Micro USB do ładowania  Gniazdo karty Micro SD do rozbudowy pamięci  W zestawie 4 sztuk okularów  Przybliżona waga okularów ClassVR: 0,75 kg  Wymiary produktu w pudełku okularów ClassVR: 21,5 cm / 19,5 cm / 11 cm  Indywidualne wymiary produktu: 185 mm x 155 mm x 102 mm  • produkt wymaga baterii (są w zestawie) |
|  | Gimbal telefon | 1 | Przeznaczenie: Smartfony  Maksymalna szerokość uchwytu: 84 mm  Maksymalne obciążenie: 210 g  Łączność: USB  Czas działania: Do 12 godzin  Gwarancja: 24 miesiące (gwarancja producenta) |
|  | Statyw tła foto | 1 | Wysokość do 230 cm  Szerokość do 170 |
|  | ClassVR - wirtualne laboratorium przedmiotowe zestaw 8 sztuk gogli | 1 | Ośmiordzeniowy procesor  Ładowanie / wejście USB-C dla kontrolera ręcznego Soczewka Fresnela / soczewka asferyczna 100 stopni FOV Polimerowa bateria litowo-jonowa 4000 mAh Przedni aparat 13 Mpx z autofokusem Mocowanie na głowę z regulacją w 3 kierunkach za pomocą podwójnych pasków z tyłu 5,5-calowy wyświetlacz o rozdzielczości 2560 x 1440 3 GB DDR RAM i 32 GB wewnętrznej pamięci masowej Do czterech godzin pracy na jednej baterii |
|  | ClassVR - licencja \_ roczny dostęp do portalu wirtualych lekcji | 1 | Materiały edukacyjne do systemu VR  Licencja na 1 rok |
|  | Mikrokontrolery | 6 | moduł z mikrokontrolerem   * Zainstalowany bootloader do zaprogramowania urządzenia wystarczy odpowiedni przewód USB oraz oprogramowanie ze strony producenta. * Wyprowadzenia cyfrowe 14 cyfrowych wejść/wyjść umożliwia m.in. sterowanie diodami LED, przekaźnikami oraz odczytywanie stanów przycisków. * Wydajność prądowa Maksymalna wydajność prądowa pojedynczego wyprowadzenia wynosi 40 mA. * Wyjścia PWM 6 wyjść PWM * Wejścia analogowe 6 wejść wbudowanego przetwornika analogowo-cyfrowego o rozdzielczości 10-bitów obsługuje m.in. czujniki z wyjściem analogowym. * Komunikacja szeregowa Urządzenie obsługuje popularne interfejsy komunikacyjne, m.in.: UART, I2C i SPI. * Pamięć wbudowana 16 MHz, 32 kB pamięci programu Flash, 2 kB pamięci operacyjnej SRAM. * Zasilanie złącze DC zasilacz o napięciu od 7 V do 12 V ze złączem DC 5,5 x 2,1 mm. * Zasilanie port USB Płytkę można zasilać z komputera poprzez przewód USB, system chroniący gniazdo przed zwarciem oraz przepływem zbyt wysokiego prądu. * Złącze ICSP Moduł posiada wyprowadzenia ICSP służące do podłączenia zewnętrznego programatora * Pin IOREF bezpośredni dostęp do napięcia z jakim pracują wyprowadzenia I/O. * Wbudowana dioda LED Podłączona dioda LED na pinie 13 * Wyjście 3,3 V Wbudowany regulator napięcia umożliwia zasilanie zewnętrznych urządzeń napięciem 3,3 V o poborze prądu do 50 mA   Płytka stykowa 400 otworów - płytka z osobnymi liniami zasilania umożliwiająca tworzenie układów elektronicznych.  Przewody połączeniowe męsko-męskie – 20 szt. - umożliwiają tworzenie połączeń na płytce stykowej oraz pomiędzy płytką i Arduino.  Bateria 9 V z dedykowanym zatrzaskiem (tzw. klipem).  Rezystory przewlekane: 330Ω, 1 kΩ (po 10 szt.).  Potencjometr montażowy - podłączony do wyprowadzeń analogowych może służyć jako element interfejsu użytkownika - proste pokrętło.  Diody LED 5 mm: zielona (5 szt.), czerwona (5 szt.), żółta (5 szt.), niebieska (1 szt.).  Dwa fotorezystory - czujniki umożliwiające pomiar natężenia padającego światła, pozwoli np. wykryć czy w pomieszczeniu jest ciemno czy jasno.  Serwomechanizm modelarski typu micro.  Wyświetlacz LCD 16x2 ze złączami.  Sterownik silników - mostek H umożliwiający sterowanie kierunkiem oraz prędkością obrotową dwóch silników prądu stałego.  Czujnik odległości - ultradźwiękowy HC-SR04 działający w zakresie od 2 cm do 200 cm.  Buzzer z generatorem - zasilany napięciem 5 V prosty generator sygnałów dźwiękowych.  Stabilizator napięcia 5 V z kondensatorami.  Przyciski typu tact-switch - 5 szt.  Przewód USB do połączenia z komputerem.  tablice elektroniczne – zestaw projektów możliwych do zbudowania za pomocą zestawu |
|  | Robot edukacyjny  Makeblock – Zestaw Ultimate Robot Kit 2.0 | 1 | Zestaw do samodzielnego montażu robota  opcja z kołami i z gąsienicami  z ramieniem chwytającym  Programowanie graficzne: mBlock (zgodny ze Scratch 2.0) – Windows, Mac OS, Linux  Makeblock App – Android, iOS  Programowanie tekstowe: Arduino IDE – Windows, Mac OS, Linux  Python – Windows, Mac OS, Linux  Sterownik: MegaPi kompatybilny z Arduino Mega, mikrokontroler ATmega 2560  Żyroskop x 1  Czujnik odległości x 1  Podwójny czujnik linii x 1  Adapter RJ25 x 1  Wyzwalacz x 1  Moduł Bluetooth x 1  Nakładka z wyjściami RJ25 x 1  Urządzenia wyjścia: Silniki DC z enkoderem x 3  Chwytak x 1  Porty we/wy: Uniwersalne RJ25 x 4, Serwo x 10, Silniki DC enkoderem x 4 / Silniki DC x 8, Silnoprądowe x 2, USB x 1  Pozostałe wyposażenie Kabel USB x 1  Śrubokręt x 1  Klucz płaski x 1  Elementy konstrukcyjne Ekstrudowane aluminium, łączone śrubami M4  Kompatybilne z Lego  Zasilanie Baterie lub akumulatory 6 x AA (brak w zestawie)  Komunikacja Bluetooth, USB |
|  | Wizualizer | 4 | Liczba pikseli: 8 Mpix  Rozdzielczość:1024 x 768 (XGA), 1280 x 720 (HD), 2048 x 1536 (QXGA), 1920 x 1080 (FHD 1080), 1600 x 1200 (UXGA), 1280 x 1024 (SXGA), 1280 x 800 (WXGA) Liczba klatek na sekundę: 30 Zoom cyfrowy: 16x  przystawka pozwalająca połączyć z każdym mikroskopem  instrukcja wjęzyku polskim |
|  | Mikroskop | 4 | Okular szerokopolowy  Zakres powiększenia do 640 Stolik na preparaty o wym. 9 x 9 cm  Regulacja ostrości: 15 mm  Kondenser z przysłoną  Oświetlenie LED  instrukcja wjęzyku polskim |
|  | Wkrętarka | 1 | typ akumulatorów Li-ion maks 20V  mocowanie 1,5 do 13 mm  ładowarka  walizka  2 x akumulator |
|  | Wyrzynarka stołowa do drewna | 1 | wykonywanie ruchów obrotowych materiałem   |  |  | | --- | --- | | Obszary zastosowania: wyrzynanie, cięcie |  | | Maksymalna zdolność cięcia drewna: 50 mm |  | | Moc maksymalna: 125 W |  | | Prędkość skokowa: 700−1650 obr./min |  | | Wymiary stołu roboczego: 370 x 250 mm |  | |
|  | Lutownica transformatorowa | 4 | - moc 75 do 100 W |
|  | Piła ramowa kątowa | 1 | stabilna podstawa  płynna regulacja kątów  mocowanie przedmiotu obrabianego |
|  | Piła ramowa do metalu | 10 | - ramka z brzeszczotem |
|  | Młotek ślusarski | 17 | masa 300g  trzonek drewniany |
|  | Wkrętaki komplet | 5 | magnetyczna końcówka  6 szt (3 płaskie, 3 krzyżowe) |
|  | Taśma miernicza | 10 | Zakres 0 do 2m |
|  | Szczypce uniwersalne | 6 | - (kombinerki) |
|  | Suwmiarka | 2 | zakres 0 – 150 mm  dokładność do 0,05 mm  Stal nierdzewna |
|  | Imadło ślusarskie z kowadłem | 1 | Korpus wykonany z żeliwa Stalowe szczęki Regulowana obrotowa podstawa Zabezpieczone chromem stalowe elementy konstrukcyjne Szerokość szczęk min: 100 mm |
|  | Imadło lekkie | 1 | Korpus wykonany z żeliwa Stalowe szczęki Szerokość szczęk min: 100mm |
|  | Mierniki uniwersalne | 6 | - Bateria - 9 V (6F22) x 1  - Test diody - Tak  - True RMS - Nie  - Pomiar AC + DC - Tak  - Alarm ciągłości - Tak  - Częstotliwość próbkowania - 2-3 x / 1 s  - Impedancje wejściowa - 10 MΩ  - Zakres wyjściowy fali prostokątnej - 40-400 Hz  - Charakterystyka częstotliwościowa AC - 200 kHz, ± (3,0% rdg + 15 dgt)  - Wybór zakresu - Ręczny  - Maks. wyświetlanie – 1999  - pomiar temperatury  - Zakres pomiaru temperatury - -20°C ~ 150°C ± (3℃ + 1 dgt) 150°C ~~ 1000°C ± (3,0% rdg + 2 dgt)  - Zakres DCV - 200 mV / 2 V / 20 V / 200 V, ± (0,5% rdg + 8 dgt) 1000 V, ± (1,5% rdg + 8 dgt)  - Zakres ACV - 200 mV / 2 V / 20 V / 200V, ± (0,5% rdg + 8 dgt) 1000 V, ± (1,5% rdg + 8 dgt)  - Zakres DCA - 2 mA / 20 mA, ± (0,8% rdg + 8 dgt) 200 mA, ± (1,2% rdg + 8 dgt) 20 A, ± (2,0% rdg +10 dgt)  - Zakres oporności elektrycznej - 200 Ω, ± (1,2% rdg + 15 dgt) 2 kΩ / 20 kΩ / 200 kΩ, ± (0,8% rdg + 8 dgt) 20 MΩ, ± (2,5% rdg + 15 dgt)  - Zakres pomiaru częstotliwości - 200 kHz, ± (3,0% rdg + 15 dgt)  - Zakres pojemności - 2 nF, ± (2,5% rdg + 25 dgt) 20 nF / 200 nF / 2 μF, ± (2,5% rdg + 20 dgt) 200μF, [0-100 μF, ± (2,5% rdg + 25 dgt); 100-200 μF, ± (6,0% rdg + 55 dgt)] |
|  | Taborety obrotowe | 7 | - z podnóżkiem  - oparcie |
|  | Stoły warsztatowe | 5 | - regulowana wysokość  - z gniazdami zasilania |
|  | Zaciskarka z testerem RJ 45 | 1 | zaciskarka RJ 45  tester  wtyczki |
|  | Zestaw bity do wkrętarki  z wiertłami. | 1 | 9 sztuk bitów  wiertła od 2 mm do 8 mm  opakowanie |
|  | Opiekacz | 1 | Z wymiennymi wkładkami: tostownica, gofrownica |