

DOTYCZY POSTĘPOWANIA O NAZWIE:

**„DOSTAWA POMOCY DYDAKTYCZNYCH WRAZ Z AKCESORIAMI, W TYM Z ZAKRESU ROBOTYKI I  
MIKROELEKTRONIKI DLA SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI NR 90 W ZSP 17 W KRAKOWIE  
W RAMACH PROGRAMU „LABORATORIA PRZYSZŁOŚCI””**

## WYKAZ SPRZETU

l.p.	Nazwa	Opis/ minimalne wymagania techniczne	Ilość/szt.
1.	Zestaw z mikrokontrolerem	<p>Zestaw do nauki podstaw programowania, elektroniki, mechatroniki i elementów robotyki do wykorzystania na zajęciach techniki, informatyki, fizyki oraz na innych przedmiotach.</p> <p>Zestaw ma zawierać: plansze dydaktyczne, schematy poglądowe do realizacji projektów uczniowskich oraz bezpieczne, stale aktualizowane oprogramowanie edukacyjne w formie kursu wraz z pełną obudową metodyczną dla uczniów i nauczyciela.</p> <p>Zestaw konstrukcyjny z mikrokontrolerem, czujnikami i akcesoriami powinien pozwalać na realizację podstawy programowej kształcenia ogólnego szkoły podstawowej w zakresie nauki programowania i myślenia komutacyjnego. Możliwość realizacji projektów technicznych i konstruowania realnie działających modeli z różnych dziedzin.</p> <p>Łączenie się z innymi zestawami konstrukcyjnymi, umożliwiającymi współpracę z drukarkami 3D, współpracującymi z różnymi robotami edukacyjnymi, otwartym systemem ARDUINO.</p> <p>Obudowa metodyczna w języku polskim zapewniająca wsparcie w postaci materiałów dostępnych online i do druku, m.in.: platforma z bazą materiałów, scenariusze lekcyjne, pomysły na niestandardowe lekcje, instrukcje i tutoriale, Projekty interdyscyplinarne.</p> <p>Element zestawu powinien zawierać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-aplikacje w formule kursu do nauki programowania wizualnego (bloczki) i tekstowego (C++) w środowisku Arduino, wspierać ucznia i nauczyciela oraz nie wymagać stałego dostępu do Internetu. Aplikacja ma być częścią zestawu do pobrania ze strony</li> </ul>	13 szt.

producenta, nieograniczoną czasowo i niewymagającą dodatkowych opłat.

W skład aplikacji powinny wchodzić:

- Tryb lekcyjny zawierający w przedziale od 23-30 lekcji programowania i mechatroniki. Dzięki któremu uczeń będzie łączy teorię z praktyką.

- Tryb informacyjny, dotyczący zawartej w zestawie elektroniki, jej działania, sposobów łączenia oraz programowania..

Moduły elektroniczne, czujniki w zestawie:

Oryginalny mikrokontroler Arduino Uno

Nakładka rozszerzająca &ndash; Shield z

wyświetlaczem OLED

Złącza analogowe

Złącza cyfrowe

10-pinowe złącze do serwomechanizmu

Złącze czujnika odległości

Wbudowaną diodę zasilania.

Diody LED: czerwona, zielona, żółta,

Buzzer (głośniczek),

Czujnik światła,

Czujnik odległości SHARP o wyjściu analogowym i zakresie pomiaru 5-25 cm,

Czujnik temperatury,

Przycisku/tact switch,

Joystick,

Czujnika obrotu z pokrętką/potencjometr,

Serwomechanizm typu micro z modułem posiadającym własny stabilizator napięcia oraz zintegrowanym złączem minimum 10-pinowym

Akcesoria z zestawie:

Podstawa konstrukcyjna (obszar roboczy)

12 plastikowych uchwytów do mocowania czujników i modułów na planszy

Kabel USB do połączenia płytki z komputerem,

Zestaw 10 kabelków, w dwóch zestawach

kolorystycznych do łączenia modułów elektronicznych z programowalną płytką i rozszerzeniem,

Adapter baterii AA,

Kartonowe pudełko z plastikowym organizerem do porządkowania i przechowywania elementów zestawu,

Zestaw 10 plansz dydaktycznych- kart pracy,

tematycznych projektów dla uczniów do zrealizowania w formie nakładek na plastikową podstawę

		konstrukcyjną (obszar roboczy) Gwarancja min. 12 miesięcy	
2.	pakiet rozszerzony do drukarki 3D	SKŁAD ZESTAWU - 12 x Filament PLA 0,5 Kg - 2 x Dedykowane zestawy narzędzi - 2 x Pendrive z materiałami do kursu online - 2 x Drukowana instrukcja, podręcznik oraz wzory karty pracy - 1 x Dostęp do portalu i kursu online - 1 x Szkolenie startowe dla nauczyciela (4h) W zestawie edukacyjnym ma znajdować się pakiet min. 10 lekcji, które wyjaśniają podstawy modelowania 3D oraz obsługę drukarki 3D i ogólnie dostępnego darmowego oprogramowania.	3
3.	Drukarka 3D VAT 0%	Drukarka 3D - Gwarancja: do 36 miesięcy. Prosta w obsłudze drukarka 3D, której włączenie i uruchomienie zajmuje krótką chwilę. Zamykana komora zabezpieczająca przed kurzem i zanieczyszczeniem drukarki. Specjalny i podgrzewany stół roboczy z możliwością pracy bez konieczności poziomowania. Drukarka mająca możliwość wydruku m. in. własnych, stworzonych przez uczniów projektów, narzędzi dydaktycznych i pomocy naukowych dostępnych bezpłatnie, pamiątek, nagród i upominków - z gotowych projektów, jak i stworzonych podczas zajęć, elementów makiet, wynalazków i modeli, które mogą zostać wykorzystane podczas lekcji, w pracy projektowej lub prezentacji. Specyfikacja drukarki: - Przestrzeń robocza: 150 x 150 x 150 mm - Max. temperatura ekstrudera: 240C - Podgrzewana platforma: tak, 100C - Średnica filamentu: 1,75 mm - Średnica dyszy: 0,4 mm - Wysokość warstwy: 0,05 mm ; 0,4 mm - Komora robocza: zamknięta - Chłodzenie wydruku: smart cooling 360; - Prędkość drukowania: 30-100 mm/s - Instrukcje obsługi w języku polskim dostępne w formie cyfrowej i drukowanej - Wdrożenie produktu w placówce (kalibracja, ustawienia, szkolenia) - Możliwość uczestnictwa w szkoleniu online - Usługi serwisowe oraz bezpłatna infolinia ze wsparciem wykwalifikowanych specjalistów. - Kompatybilne systemy operacyjne sterowniki Załączone oprogramowanie Kompatybilne systemy operacyjne: Windows 10, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1,	3
4.	STACJA LUTOWNICZA HOT	Funkcja regulacji temperatury i cyfrowy wyświetlacz led. Konstrukcja zabezpieczająca przed zbieraniem się	10

	AIR	<p>ładunkuelektrostatycznego.</p> <p>Parametry minimalne stacji lutowniczej:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Moc – 75w</li> <li>2. Napięcie zasilania 220-240v-50hz</li> <li>3. Zakres temperatur 200- 480°</li> <li>4. 4 dokładność temperatury +/-1°c</li> <li>5. Czas nagrzewania 15 s do 350°c</li> </ol> <p>Parametry minimalne stacji hot air:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Moc – 750 w</li> <li>2. Napięcie zasilania 220-240v – 50hz</li> <li>3. Zakres temperatur 100-480°c</li> <li>4. Dokładność temperatury =/- 2°c</li> <li>5. Przepływ powietrza 120l/ min</li> </ol> <p>Czas nagrzewania 10 s do 350° c</p> <p>Gwarancja min. 12 miesięcy</p>	
5.	Kamera cyfrowa	<p>Rodzaj nośnika: karta pamięci SD, karta pamięci SDHC, karta pamięci SDXC</p> <p>Zbliżenie optyczne: 20 x</p> <p>Zbliżenie cyfrowe: 1500 x</p> <p>Stabilizator obrazu: optyczny</p> <p><b>NAGRYWANIE FILMÓW</b></p> <p>Rozdzielczość: 18,91 Mpix</p> <p>Typ przetwornika: BSI MOS</p> <p>Jakość zapisu: 4K (3840×2160), Full HD (1080p)</p> <p>Dźwięk : Dolby Digital 5.1</p> <p>Zapis na kartach pamięci: SD, SDHC, SDXC</p> <p>Wielkość ekranu LCD: 3” do 4”</p> <p>Dotykowy ekran LCD,</p> <p>Menu w języku polskim,</p> <p>Wi-Fi,</p> <p>Wyjście HDMI ,</p> <p>Złącze USB 2.0 lub 3.0,</p> <p>akumulator litowo-jonowy, instrukcja obsługi w języku polskim, karta gwarancyjna, kabel HDMI, kabel USB, zasilacz sieciowy, oprogramowanie</p> <p>Gwarancja: 24 miesiące</p> <p>Dołączone oprogramowanie i sterowniki.</p>	1
6.	Zestaw do pracowni audio-wideo	<p><b>SKŁAD ZESTAWU:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aparat fotograficzny z funkcją nagrywania. 20 MPX, Full HD gwarancja min 12 miesięcy</li> <li>- Statyw do aparatu i kamery</li> <li>- Zestaw oświetleniowy: Lampa SOFTBOX ze statywem i żarówką</li> <li>- Mikrofon kierunkowy: Kompaktowy kierunkowy mikrofon pojemnościowy, który zapewnia doskonałe nagrania dźwiękowe do wideo. Zintegrowany uchwyt</li> </ul>	1

		<p>tłumika pomaga uniknąć hałasu przenoszonego mechanicznie. Kable z dwoma wyjściami TRS i TRRS umożliwiają nagrywanie dźwięku zarówno za pomocą lustrzanek cyfrowych, jak i smartfonów.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mikroport: Nie wymagający podłączenia kablowego</li> <li>- Gimbal do aparatu fotograficznego i kamery: Przetestowany udźwig: 3,0 kg</li> </ul> <p>Maksymalna prędkość kątowa gimbala przy sterowaniu ręcznym: Oś Pan: 360°/s, Oś Tilt: 360°/s, Oś Roll: 360°/s</p> <p>Punkty końcowe: Oś obrotu Pan: 360° pełen zakres, Oś obrotu Roll: -240° do +95°, Oś Tilt: -112° do +214°</p> <p>Częstotliwość pracy: 2.4000-2.4835 GHz</p> <p>Moc nadajnika: &lt; 8 dBm</p> <p>Temperatura pracy: -20° do 45° C</p> <p>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)</p> <p>Akumulator: model: RB2-3400 mAh -7.2 V, rodzaj ogniów: 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</p> <p>Połączenie: Bluetooth 5.0; USB-C</p> <p>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)</p> <p>Waga: gimbal: ok. 1216 g (z akumulatorem, bez płytki montażowej), szybkozłączka (Dolna/Górna) ok. 102 g, rozszerzony Grip/Statyw (Metalowy): ok. 226 g</p>	
7.	Laptop do drukarki 3D wraz z pakietem oprogramowania	<p>Ekran 17 cali, 2560 x 1600 pikseli</p> <p>Typ matrycy matowa LED, IPS</p> <p>Model procesora Intel® Core™ i7 10gen</p> <p>Liczba rdzeni procesora 4</p> <p>Liczba wątków 8</p> <p>Pamięć podręczna CACHE 8 MB</p> <p>Zintegrowany układ graficzny Intel® Iris Plus Graphics</p> <p>Pamięć RAM 16 GB</p> <p>Typ pamięci RAM DDR4 3200 MHz</p> <p>Model karty graficznej Intel® Iris Plus Graphics</p> <p>Pamięć karty graficznej współdzielona z pamięcią systemową</p>	3

		<p>Szybki dysk SSD 512 GB</p> <p>Typ podłączenia NVMe</p> <p>System operacyjny Windows 11,</p> <p>Wersja językowa polski</p> <p>Rodzaj napędu: napęd DVD</p> <p>Wbudowana kamera tak 0,9 mln pikseli</p> <p>Karta dźwiękowa zintegrowana zgodna z Intel High Definition Audio</p> <p>Wbudowane głośniki 2</p> <p>Wbudowany mikrofon</p> <p>Łączność bezprzewodowa Bluetooth, WiFi 802.11 ax</p> <p>Port LAN RJ-45 10/100 Mbps Ethernet</p> <p>Złącza LAN, HDMI, Thunderbolt , USB 3.0 / USB 3.1, wyjście liniowe audio</p> <p>Czytnik kart pamięci microSD</p> <p>Klawiatura numeryczna, TouchPad</p> <p>Akumulator, zasilacz, instrukcja</p> <p>Gwarancja : 24 miesiące</p> <p>Gwarancja baterii : 12 miesięcy</p>	
8.	Kamera przenośna cyfrowa wraz z akcesoriami (typu GO Pro)	<p>Maksymalna rozdzielczość nagrywania filmów: 5312 x 2988</p> <p>Liczba klatek na sekundę: 2.7K - 240kl/s, 4k - 120kl/s, 5.3K - 60kl/s, 5K - 120kl/s, FullHD - 240 kl/s</p> <p>Kąt widzenia [stopnie]:170</p> <p>Czas nagrywania przy użyciu akumulatora [h]: 1.5</p> <p>Dotykowy ekran LCD,</p> <p>Funkcje dodatkowe,</p> <p>Automatyczne przesyłanie do chmury, Dwa ekrany LCD, Funkcja kamery internetowej, Nagrywanie interwałowe, Nakładanie danych GPS, Powiększenie dotykiem, Redukcja szumu, Samowyzwalacz, Slow Motion, Sterowanie głosem, Strumieniowa transmisja na żywo, Tryb nocny,</p> <p>Menu w języku polskim</p> <p>Obsługiwane karty pamięci: Karta microSD</p> <p>Wielkość ekranu LCD [cal]: 2.27</p> <p>Wodoodporność</p> <p>Zasilanie: Akumulatorowe</p> <p>Komunikacja</p> <p>Bluetooth</p> <p>GPS</p> <p>Wi-Fi</p> <p>Obraz</p> <p>Rodzaj stabilizacji obrazu: HyperSmooth 4.0</p> <p>Rozdzielczość efektywna [Mpx]: 23</p> <p>Stabilizacja obrazu</p>	1

		<p>Fizyczne:</p> <p>Grubość [mm] 33.6</p> <p>Szerokość [mm] 71</p> <p>Wysokość [mm] 55</p> <p>Wyposażenie: Akumulator, Kabel USB-A - USB typ-C</p> <p>Załączona dokumentacja: Instrukcja obsługi w języku polskim</p> <p>Gwarancja: 24 miesiące</p> <p>Złącza</p> <p>Złącze USB</p>	
9.	Robot edukacyjny wraz z akcesoriami	<p>Photon Moduł Robotyka i Kodowanie robot Photon EDU (12 szt.)</p> <p>BBC micro:bit (12 szt.)</p> <p>uchwyt baterii do BBC micro:bit</p> <p>aplikacja z 15 scenariuszami zajęć</p> <p>Photon Magic Dongle (12 szt.)</p> <p>kable USB i microUSB (12 kpl.)</p> <p>adapter USB - microUSB (12 szt.)</p> <p>uchwyt do robota (12 szt.)</p> <p>magnes neodymowy (12 szt.)</p> <p>gwarancja min 12 miesięcy.</p>	1
10.	Zestaw 8 sztuk Gogle do VrR wraz z akcesoriami i oprogramowaniem wspierającym ich funkcjonowanie w	<p>Możliwość zakładania na okulary korekcyjne</p> <p>Ośmiordzeniowy procesor Qualcomm Snapdragon XR1</p> <p>Ładowanie / wejście USB-C dla kontrolera ręcznego</p> <p>Soczewka Fresnela / soczewka asferyczna 100 stopni FOV</p> <p>Polimerowa bateria litowo-jonowa 4000 mAh</p> <p>Przedni aparat 13 Mpx z autofokusem</p> <p>Mocowanie na głowę z regulacją w 3 kierunkach za pomocą podwójnych pasków z tyłu</p> <p>5,5-calowy szybki wyświetlacz o wysokiej rozdzielczości 2560 x 1440</p> <p>3 GB DDR RAM i 32 GB wewnętrznej pamięci masowej</p> <p>Do czterech godzin pracy na jednej baterii</p> <p>Zintegrowane podwójne głośniki</p> <p>Baterie w zestawie</p> <p>Gwarancja min 12 miesięcy</p>	1
11.	Tablica biała lakierowana	<p>Tablica suchościerna magnetyczna z ramą drewnianą 120x80</p> <p>W zestawie: marker, 3 magnesy (Ø 16 mm) oraz elementy mocujące</p> <p>Gwarancja: przynajmniej 10 lat na powierzchnię lakierowaną, 2 lata na produkt.</p>	1
12.	Wypalarka do drewna z	<p>Zestaw powinien się składać z:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pirograf</li> <li>- 20 grotów do wypalania</li> </ul>	30

	akcesoriami	<ul style="list-style-type: none"> <li>-10 stempli</li> <li>- Grot lutowniczy</li> <li>- Ostrze</li> <li>- Uchwyt na ostrza</li> <li>- Stojak</li> <li>- Instrukcja obsługi.</li> </ul> <p>Dane techniczne i specyfikacja:  Zakres temperatury pracy (groty, stemple): 500 do 580 °C  Zakres temperatury (Końcówka do cięcia): 220 do 280 °C  Zakres temperatury (kolba lutownicza): 470 do 530 °C  Długość kabla: 1,5 m  Długość produktu: 172 mm  Moc maksymalna: 30 W  Napięcie robocze: 230 V  Rodzaj końcówki lutowniczej: końcówka specjalna  Rodzaj lutownicy: Multi-Tool  Temperatura maksymalna: +580 °C  Temperatura minimalna: +220 °C  Waga: 170 g  Średnica produktu: 29 mm</p>	
13.	Szlifierka stołowa z akcesoriami	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Średnica tarczy szlifierskiej: min. 150 mm</li> <li>- Moc silnika min. 350W</li> <li>- Napięcie zasilania: 230V</li> <li>- System odciągu wiórów</li> <li>- Tarcze do szlifierki</li> </ul>	1
14.	Filament do Pen 3D	<ul style="list-style-type: none"> <li>- filament: PCL</li> <li>- śr. filamentu: 1,75 mm</li> <li>- wym. długopisu: 15,5 x 4,7 x 4 cm</li> <li>- 200 metrów (10 różnych kolorów)</li> <li>- z dłuższym terminem ważności</li> </ul>	173
15.	Zestaw - METALE I ICH STOPY	<p>METALE I ICH STOPY</p> <p>W skład zestawu ma wchodzić:</p> <p>12 metali i ich stopów w drewnianym pudełku  (mosiądz, miedź, brąz, aluminium anodowane, stal kwasoodporna, stal czarna, blacha aluminiowa perforowana, blacha aluminiowa ryflowana, stal nierdzewna, mosiądz srebrzony, aluminium miękkie, stal malowana proszkowo</p> <p>Wymiary płytki: 50x25mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zestaw nowy, zapakowany, nie zawierający materiałów szkodliwych dla użytkownika</li> </ul>	1
16.	Instrukcje BHP wymiary	IAA14 Instrukcja BHP w szkołach i placówkach publicznych wymiar 350X245 luminacja- nieświecący	1
19.	Zmiotka z szufelka	Leniuch zmiotka z szufelką na metalowym kiju	5

	typu LENIUCH		
--	--------------	--	--