

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**Dostawa wyposażenia w ramach programu Laboratoria Przyszłości**

Lp.	Nazwa	Minimalne wymagania techniczne	Ilość
1.	<i>Drukarka 3D z pakietem dydaktycznym</i>	• Technologia - FDM • Pole robocze - 210 x 210 x 210 mm, podświetlane • Stół roboczy - wymienny • Obudowa drukarki - przezroczysta, zabudowana • Podgląd wydruku - stacjonarny, zdalny (WI-FI) • Wyświetlacz - z polskim menu, dotykowy, kolorowy 2,4" • Łączność - WI-FI, USB, karta SD • Kamera - tak • Obsługiwane typy plików - .STL, .OBJ kompatybilny z drukarką slicer • Prędkość druku - szybka: 20-120 mm/s • Średnica dyszy - 0,4 mm • Temperatura druku - temperatura 180°C-260°C • Wysokość warstwy - 0,1 – 0,4 mm • Obsługiwany filament - kompatybilny z drukarką: PLA , ABS • Obsługiwana średnica filamentu - 1,75 mm • Wymiary drukarki - 385 x 380 x 425 mm • Waga - lekka przenośna konstrukcja 7,5 kg • Certyfikaty - CE, FCC, ROHS, REACH • Biblioteka projektów - online, 500 projektów w podziale na przedmioty szkolne zgodne z PP, zintegrowane z drukarką • Oprogramowanie - TinkerCAD, Fusion360, Onshape, CURA, Simplify3D • Certyfikaty - CE, FCC, ROHS, REACH • Gwarancja 24 miesiące (z możliwością przedłużenia do 60 miesięcy • Serwis: autoryzowany na terenie Polski, SLA do 3 tygodni	1
2.	Wydłużenie okresu gwarancji do 5 lat dla drukarki	Wydłużenie okresu gwarancji do 5 lat dla drukarki	1
3.	Filament do drukarki 3D – niebieski	biodegradowalny • filament PLA • waga 1kg na szpuli, kompatybilny z drukarką 3D	1

4.	Filament do drukarki 3D – czerwony,	biodegradowalny • filament PLA • waga 1kg na szpuli, kompatybilny z drukarką 3D	1
5.	Filament do drukarki 3D – szary	biodegradowalny • filament PLA • waga 1kg na szpuli, kompatybilny z drukarką 3D	1
6.	Filament do drukarki 3D – żółty	biodegradowalny • filament PLA • waga 1kg na szpuli, kompatybilny z drukarką 3D	1
7.	Filament do drukarki 3D – biały	biodegradowalny • filament PLA • waga 1kg na szpuli, kompatybilny z drukarką 3D	1
8.	Filament do drukarki 3D – złoty	biodegradowalny • filament PLA • waga 1kg na szpuli, kompatybilny z drukarką 3D	1
9.	Laptop i5 8GB 256SSD	Parametry minimalne: • Ekran o przekątnej 15,6 cali • Procesor: Intel Core i5 • Pamięć RAM: 8 GB • Dysk: 256 SSD • Brak wbudowanego napędu optycznego • Złącza: D-SUB, HDMI, USB, Czytnik kart SD • Komunikacja: Wi-Fi, Bluetooth 4.0 • System operacyjny: Windows 10 Pro • Kolor: czarny	1
10.	Zestaw edukacyjny z mikrokontrolerami	• płytki stykowe prototypowe, • zestaw przewodów do płytki prototypowej męsko-męskie, • zestaw przewodów żeńsko-męskich, • wyświetlacz LCD, matryca LED 8 x 8, • wyświetlacz LED, • pilot zdalnego sterowania IR, • odbiornik podczerwieni (IR), • czujnik temperatury, • moduł Joystick, • czujnik poziomu cieczy - analogowy, • buzzer, • przyciski tact switch z odpowiednią liczbą zdejmowanych nakładek, • diody LED w różnych kolorach, • potencjometry, • moduł czujnika wilgotności, • rejestr przesuwny, diody LED RGB, • czytnik RFID, • karta RFID, • brelok RFID, • klawiatura matrycowa, • moduł zegara czasu rzeczywistego, • moduł z przekaźnikiem, • fotorezystor, • silniki z odpowiednimi sterownikami, • czujnik dźwięku, • mikrofon, serwa, • czujnik drgań wibracji, • baterie, klipsy na baterie, • zestaw rezystorów, • konwertery analogowo-cyfrowe, • głośnik, wzmacniacze, • włącznik, kondensatory	1

11	Stacja lutownicza z grotem 2w1	Z funkcją płynnej regulacji przepływu powietrza i LEDowym wyświetlaczem. Wyposażona w ESD -zabezpieczenie przed zbieraniem się ładunku elektrostatycznego. Parametry minimalne: • Moc: 60W • Zakres temperatur: 200-480°C • Przepływ powietrza 120 l/min	1
12	Statyw do aparatu i kamery	Parametry minimalne: • Zastosowanie Foto, Video 3D • Pasma: 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 • Gwarancja 2 lata	1
13	Mikroport	•Zaczepek do paska na odbiorniku • dwa kable wyjściowe: TRS do kamer i TRRS do smartfonów lub tabletów. •Nadajnik przypinany z wbudowanym mikrofonem transmisja cyfrowa 2,4 GH	1
14	Mikrofon kierunkowy	• Filtr dolnoprzepustowy 200 Hz • Przełącznik poziomego dźwięku + 10 dB, •Gniazdo słuchawkowe • Dodatkowe wejście mikrofonowe 3,5 mm	1
15	Gimbal do aparatu fotograficznego i kamery	• Udźwig: 3,0 kg • Maksymalna prędkość kątowna gimbału 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)	1

		• 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), szybkołączka (Dolna/Górna) ok. 102 g, rozszerzony Grip/Statyw (Metalowy): ok. 226 g	
16	Pakiet Korbo-klocki konstrukcyjne	Zawartość pakietu: 1. KORBO EDU CODE 420 2. KORBO EDU CODE MUSIC 3. KORBO EDU 430 4. KORBO EDU CAR 400 W pakiecie: 1. ponad 1600 elementów, w tym m.in. 100 platform, 2. książki ze scenariuszami lekcji dla nauczycieli, 3. karty pracy i zadań dla ucznia	1
17	Pakiet Korbo - klocki konstrukcyjne	Zawartość pakietu: 1. KORBO EDU +CONCEPT 2. KORBO EDU TECHNIX 420 3. KORBO EDU IGLOO 390 4. KORBO EDU PASTEL 370 W pakiecie: 1. ponad 1600 elementów, w tym m.in. 100 platform, 2. książka ze scenariuszami lekcji dla nauczycieli, 3. karty pracy i zadań dla ucznia,	1
18	Skaner 3D kompatybilny z drukarką	• Liczba klatek na sekundę: 10 • Obszar skanowania: 37,8 x 53,6 cm • Rozdzielczość przestrzenna: 0,5 mm • Odległość skanowania: 40-90 cm • Zasięg skanowania (tryb ręczy): 0,3 m do 2 m • Zasięg skanowania (tryb obrotowy): 0,3 m do 0,5 m • Format wyjściowy: obj, stl • Przesyłanie danych: USB 3.0 • Temperatura pracy: 0-40°C (bez kondensacji) • Zgodność z systemem: Windows 10 64BIT	1

19	Wizualizer	• Urządzenie pobierające obraz: 1/ 2,7 " Czujnik CMOS • Efektywna liczba pikseli: 1920 W poziomie x 1080 W pionie, 2 M Pixels • Szybkość w klatkach na sekundę: maks. 30 kl./s • Regulacja parametrów obrazu: Regulacja jasności, • Obracanie obrazów, Tryb mikroskopu • Przyłącza: Złącze USB 2.0 typu B • Funkcje: Automatyczne ustawianie ostrości, Zatrzymanie obrazu • Zużycie energii: 2,5 W • Wymiary produktu: Złożona 260 x 60 x 76 mm (Szerokość x Głębokość x Wysokość), W trakcie pracy 260 x 388 x 76 mm (Szerokość x Głębokość x Wysokość) • Waga produktu: 1 kg Oświetlenie: Diody LED • Załączone oprogramowanie: Easy Interactive Tools, Sterownik TWAIN do wizualizera Epson (w systemie Windows)	1
20	Mikroskop z kamerą	• głowica monokularowa obracana o 360° , pochylona pod kątem 45° • obiektywy ze szklaną optyką: 4x, 10x, 40x • okular szerokopolewy ze szklaną optyką: WF10x • możliwość montażu w tubusie okularowym cyfrowej kamery mikroskopowej lub okularów o większym powiększeniu • zakres powiększeń w skompletowaniu standardowym 40x - 400x • pięć różnych kontrastowych filtrów kolorowych plus jedno gniazdo wolne na tarczy obrotowej • trójgniazdowy rewolwer obiektywowy • oświetlenie górne (odbite) i dolne (przechodzące) LED z regulacją jasności - zmiana trybu pracy za pomocą przełącznika z tyłu mikroskopu • możliwość pracy na bateriach, bez konieczności podłączenia do sieci elektrycznej • stół przedmiotowy o wymiarach 90 x 90 mm z mechanizmem krzyżowym z uchwytem do mocowania preparatu, wyposażony w pokrętła do przesuwu poziomego (X/Y) • mechanizm przesuwu preparatu posiada	1

		noniusz - specjalną podziałkę zwiększającą dokładność odczytu • współosiowe dwustronne pokręta mikro/makro do regulacji ostrości • ergonomiczny metalowy statyw z uchwytem do bezpiecznego przenoszenia mikroskopu • wymiary: 120 x 156 mm (podstawa), wysokość: 290 mm • waga: 1500 g • cyfrowa kolorowa kamera mikroskopowa • maksymalna rozdzielczość: 1600 x 1200 pikseli (2 megapiksele) • rozmiar sensora (przekątna): 1/3.2"; • wielkość piksela: 2.8 μm x 2.8 μm • czułość: 1.0 V/lux-sec (550 nm) • zakres dynamiki: 71 dB • przetwornik analogowo-cyfrowy: 8-bit R.G.B • odstęp sygnału od szumu: 42.3 dB • liczba klatek na sekundę (FPS): 5 fps dla 1600 x 1200 px, 7.5 fps dla 1280 x 1024 px oraz 1280 x 960, 20 fps dla 800 x 600 px, 30 fps dla pozostałych rozdzielczości • montaż w tubusach o średnicy wewnętrznej 23,2 mm • interfejs: USB 2.0 • zasilanie: DC 5 V poprzez interfejs USB komputera • polskojęzyczne oprogramowanie Delta Optical DLT-CamViewer z funkcjami podglądu obrazu na żywo, zapisu zdjęć oraz filmów, wbudowane funkcje regulacji parametrów obrazu, filtry oraz funkcje pomiarowe • oprogramowanie DLT-CamViewer i pełna rozbudowana polskojęzyczna instrukcją obsługi oraz kabel USB do połączenia z komputerem W wyposażeniu: • do pobrania oprogramowanie Delta Optical DLT-CamViewer do obsługi kamery • kabel USB 2.0 do kamery • gotowe preparaty (5 szt.) • szkiełka przedmiotowe (5 szt.) • szkiełka nakrywkowe (10 szt.) • plastikowe pudełko na preparaty • plastikowy okrągły pojemnik z przykrywką • pęseta • pipeta • probówka • patyczek preparacyjny • igła preparacyjna	
--	--	--	--

		• specjalny papier do czyszczenia optyki • przylepne etykiety do opisywania preparatów • przeciwkurzowy pokrowiec na mikroskop • zasilacz sieciowy • produkt wymaga baterii (są w zestawie)	
21	LEGO® Education BricQ Motion Essential Set lub równoważny	• wiek: 6+ • 523 elem. LEGO System • pudełko do przechowywania i części zamienne • 2 drukowane instrukcje • zestaw dla 2 uczniów • 2 zestawy do nauki - dla młodszych i starszych klas szkoły podstawowej	1
22	Klocki z wbudowanymi silnymi magnesami, 144 el.	Klocki z wbudowanymi silnymi magnesami neodymowymi Zestaw zawiera: • 46 trójkątów • 44 kwadraty • 6 trójkątów wysokich • 6 prostokątów • 12 pięciokątów • 4 sześciokąty • 4 super trójkąty • 6 super kwadraty • 12 klocków specjalnych • 4 koła	1