

**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia realizowanego w ramach programu „Laboratoria Przyszłości”
w Szkole Podstawowej nr 143 w Łodzi**

Lp.	Nazwa sprzętu	Opis/dane techniczne	Ilość
1	Drukarka 3D wraz z akcesoriami, oprogramowaniem, szkoleniami, biblioteką modeli 3D	<p>Drukarka 3D gotowa do pracy po rozpakowaniu, zdalny podgląd wydruku, zintegrowany slicer oraz łączność WiFi.</p> <p>Specyfikacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technologia druku: FDM - Temperatura druku: 15 – 30 - Średnica dyszy: 0,4 mm - Wysokość warstwy: 0,1 – 0,4 mm - Prędkość druku: 10 – 100 mm/s - Pole robocze: 150 x 150 x 150 mm - Stół: wymienny, podgrzewany blat - Wyświetlacz: dotykowy - Średnica filamentu: 1,75 mm - Typ filamentu: PLA, Tough PLA - łączność: USB, ethernet, Wi-Fi - SLA: do trzech tygodni <p>Obsługiwane typy plików wejściowych: MakerBot, STL, SolidWorks, Solid Edge, VRML, ProE/Creo, IGES, STEP AP203/214, CATIA, Wavefront Object, Unigraphics, InventorOB</p> <ul style="list-style-type: none"> - gwarancja 36 miesiące - serwis na terenie Polski 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 - dostęp do platformy szkoleniowej dotyczącej druku 3D, 	1

		<ul style="list-style-type: none"> - obszerna biblioteka gotowych do druku modeli 3D dedykowanych dla szkół, - kompleksowy pakiet opieki: szkolenie startowe dla nauczycieli, webinary konsultacyjne, podręcznik i kurs "Druk 3D w klasie", scenariusze zajęć lekcyjnych, - wsparcie techniczne świadczone telefonicznie i mailowo przez okres 5 lat, - dostęp do platformy i aplikacji na urządzenia mobilne, - bezpośrednia integracja platformy projektowej z drukarką, - intuicyjne oprogramowanie 	
2	Laptop	<p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - system operacyjny Windows 10 Pro Edu - wyświetlacz 15,6" FHD IPS - rozdzielczość 1 920 x 1 080 - procesor Intel® Core i5-1135G7 (2.4 GHZ, 8MB cache) - pamięć RAM 8 GB DDR4 - pamięć wewnętrzna 256 GB PCIe NVMe SSD - karta graficzna Intel® Iris® Xe Graphics - komunikacja 1 x USB 3.2 1 x USB 3.2 Gen. 1 1 x USB typ-C D-SUB HDMI 1 x RJ-45 złącze słuchawkowe /mikrofonowe DC-in - wejście zasilania WiFi 802.11 Bluetooth 5.1 wbudowane głośniki wbudowana kamera - łączność bezprzewodowa/ przewodowa, - gwarancja 36 miesięcy 	1
3	Filament	40 kg różne kolory w tym biały i czarny, kompatybilne z w/w drukarką 3D	40 kg
4	Mikrokontroler z czujnikami i akcesoriami	FORBOT- zestaw do budowy robota + kurs ON-LINE	15
		Mistrz STEAM – zestaw do programowania mikrokontrolerów i nauki elektroniki	15
		Zestaw BOFFIN Magnetic	5
		Zestaw BOFFIN Magnetic Lite	5

5	Stacja lutownicza z gorącym powietrzem	Urządzenie łączące funkcję lutownicy grotowej o mocy 50 W ze stacją hotair o mocy 700 W. Temperatura robocza grotu lutownicy regulowana w zakresie od 150°C do 480°C. Maksymalna temperatura nadmuchu gorącego powietrza (hotair) 500°C, pojedynczy cyfrowy wyświetlacz, wyświetlający wartości dla bieżącego trybu pracy. Regulacja parametrów pracy za pomocą precyzyjnego pokrętki oraz umieszczonych na przedniej części obudowy przycisków.	1
6	Statyw z akcesoriami	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: 58 -157 cm · Regulacja wysokości kolumny środkowej: ręczna · Gwarancja 24 miesiące	1
7	Mikroport z akcesoriami	Bezprzewodowy system mikrofonowy składający się z mikrofonu krawatowego podłączony do przypaskowego nadajnika oraz odbiornika sygnałów. Możliwość współpracy ze smartfonami, tabletami, aparatami cyfrowymi, lustrzankami, kamerami wideo, laptopami, rejestratorami audio oraz innymi urządzeniami. Minimalny zasięg do min.60m, działający w paśmie częstotliwości 2,4 GHz. Specyfikacja techniczna: - częstotliwości pracy: 2,4 GHz (2405 – 2478 MHz); - pasmo przenoszenia: 35 Hz -14kHz; - stosunek sygnał/szum: > 84 dB, - poziom wyjściowy RF: 3 mW - poziom wyjściowy słuchawek: 32 Ω, 65 mW; - złącze wyjściowe: mini Jack 3,5 mm;	3

8	Oświetlenie do realizacji nagrań	<p>Zestaw lamp światła ciągłego Źródło światła: dioda LED Moc: 2x 45W Temperatura barwowa: 5400K (±100K) Trwałość źródła światła: 50 000h Kat strumienia światła: ok. 110° Regulacja jasności: n/a Mocowanie akcesoriów: Wbudowany uchwyt parasolek Chłodzenie: pasywne (radiator) i aktywne (wentylator) Zasilanie: 200~240V 50Hz</p>	1
9	Mikrofon kierunkowy z akcesoriami	<p>Kompaktowy kierunkowy mikrofon pojemnościowy, który zapewnia doskonałe nagrania dźwiękowe do wideo. Zintegrowany uchwyt tłumika pomaga uniknąć hałasu przeniesionego mechanicznie. Dołączone kable z dwoma wyjściami TRS i TRRS, które umożliwią nagrywanie dźwięku zarówno za pomocą lustrzanek cyfrowych, jak i smartfonów.</p>	1
1	Gimbal	<p>1. Gimbal do smartfonów Kompatybilność: smartfony o szerokości od 57 do 84mm Zasilanie: wbudowany akumulator Czas pracy: do 12h Aplikacja Feiyu ON Udźwig: do 210g Waga: 272g</p> <ul style="list-style-type: none"> • kabel USB – micro USB • kabel micro USB – micro USB • kabel micro USB – USB-C • kabel micro USB – Lightning • pasek nadgarstkowy • usztywnione etui • statyw do gimballi 	1

		<p>2.Gimbal do aparatów fotograficznych</p> <p>Kompaktowy stabilizator dla aparatów bezlusterkowych i DSLR ze składaną konstrukcją i intuicyjnym funkcjami, dając nowe możliwości twórcom wszelkiej treści video, składana konstrukcja. Tryb SuperSmooth, przednie pokrętło, dwuwarstwowa płyta montażowa Manfrotto + Arca kompatybilna ze sprzętem popularnych marek. Wbudowany ActiveTrack 3.0</p> <p>Akcesoria zawarte w zestawie:· Gimbal, · Statyw plastikowy, · Płytki 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 kątowna gimbała 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(protookoły 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</p>	<p>1</p>
<p>1</p>	<p>Aparat fotograficzny z akcesoriami</p>	<p>Aparat fotograficzny z funkcją nagrywania filmów, do prowadzenia transmisji, wideorozmów czy nagrywania vlogów.</p> <p>Parametry minimalne:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Matryca: 20,1 MP, CMOS typu stacked, 1 cal · Pierścień regulacji: 4,2x, odpowiednik zakresu 24–100 mm f/1,8–2,8 · Procesor obrazu: DIGIC 8 · Łączność: Wi-Fi i Bluetooth · Serie zdjęć: 20 kl./s, 30 kl./s w trybie serii zdjęć w formacie RAW · Filmy: 4K, 120 kl./s (Full HD) 	<p>1</p>

		<ul style="list-style-type: none"> · Dźwięk: Mikrofon stereofoniczny i wejście mikrofonowe 3,5 mm · Przesyłanie strumieniowe: Transmisja w serwisie YouTube · Monitory: 1,04 mln punktów, odchylany ekran dotykowy (7,5 cm) · Migawka: Mechaniczna: maks. 1/2000 s; cicha elektroniczna: 1/25600 s · Dodatkowe funkcje: Panoramowanie, zdjęcia poklatkowe 4K, rozszerzony priorytet jasnych partii obrazu, rozszerzony Auto Lighting Optimizer (Automatyczny optymalizator jasności), ładowanie przez USB 	
2	Stolik meblowy z szafką i pojemnikami, na drukarkę 3D	<p>na kółkach (5 kółek, w tym 2 z hamulcem, wysokość 70 mm), wykonany z płyty meblowej laminowanej o grubości min. 18 mm. Duży blat o wymiarze (DxG) 1045x570 mm, znajdujący się na wysokości około 1033 mm. W blacie i z tyłu w płycie przelotka na kable. Po bokach blatu ograniczniki z płyty. Tył z płyty meblowej z 3 uchwytami do powieszenia rolek z filamentem. Pod blatem 6 wysuwanych, pojemnych plastikowych do przechowywania.</p> <p>Poniżej, w szafce na środku pionowa przegroda i po jednej półce z każdej strony - łącznie 4 głębokie przestrzenie do przechowywania - zamykane na zamek z 2 kluczami.</p>	1
3	Gogle Wirtualnej Rzeczywistości (VR) wraz z akcesoriami i oprogramowaniem wspierającymi ich funkcjonowanie	<p>ClassVR - wirtualne laboratorium przedmiotowe zestaw minimum 8 sztuk ClassVR Premium</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>produkt wymaga baterii w zestawie, przenośne, wzmocnione etui do przechowywania i ładowania</p>	1
		Gogle Wirtualnej Rzeczywistości - pięcioletni dostęp do portalu wirtualnych lekcji	1

4	Mikrofon dynamiczny z akcesoriami	<p><u>Dane techniczne:</u> Częstotliwość pracy mikrofonów: 863.000-864.875 MHz Pasma przenoszenia: 60 Hz - 15 kHz Uchwyty montażowe rack 19" Aluminiowa walizka Wyświetlacz LCD Zbalansowane wyjście XLR oraz niezbalansowane wyjście Jack 6,35 mm Odbiornik True Diversity 1x 16 kanałów UHF Skuteczność dynamiki: >80 dB THD: 80 db Wyjście audio: +/- 400 mV Zasilanie: 220-240 Vac, 50 Hz</p>	4
5	Nagłośnienie	<p>Samodzielny, w pełni funkcjonalny system nagłośnieniowy do zastosowań mobilnych, dzięki wbudowanemu akumulatorowi wielokrotnego ładowania. Zestaw musi składać się z: wielofunkcyjnej aktywnej kolumny, dwóch mikrofonów bezprzewodowych, bezprzewodowego pilota sterującego oraz okablowania. Urządzenie zbudowane na wydajnym głośniku niskotonowym o średnicy 15", moc szczytowa kolumny 800 W. Model powinien być wyposażony w funkcję odtwarzania za pomocą portu Bluetooth. Umożliwia ona uruchamianie plików audio z telefonu, tabletu, laptopa bez zbędnych połączeń przewodowych.</p>	1
6	Słuchawki z mikrofonem	<p>Typ słuchawek: nauszne Komunikacja: przewodowe Długość przewodu: 2,1 m Pasma przenoszenia słuchawek: 20-20 000 Hz Czułość słuchawek: 105 ± 3 dB Impedancja: 32 Ohm Zasilanie: przewodowe System: audio stereo Regulacja głośności: Tak</p>	2