

**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 miesięcy - 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, - obszerna biblioteka gotowych do druku modeli 3D dedykowanych dla szkół, 	1

		<ul style="list-style-type: none"> - 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 15 szt. do programowania mikrokontrolerów i nauki elektroniki	1
		Zestaw BOFFIN Magnetic	5
		Zestaw BOFFIN Magnetic Lite	5

5.	Stacja lutownicza z gorącym powietrzem	Stacja lutownicza hotair i grotowa WEP 992DA+ zapamiętywanie ustawień + wyciąg oparów + kompresor - 720W	1
6.	Statyw	Głowica w zestawie, ilość sekcji – 2, blokada nóg - zaciski, materiał - aluminium udźwig - 2 - 5 kg, pokrowiec ochronny w zestawie, kolor – Czarny, wysokość maksymalna: 157cm, wysokość minimalna: 58cm	1
7.	Mikroport z akcesoriami	Boya BY-WM4 PRO K2 Transmisja cyfrowa: 2.4 GHz (2405-2478MHz) Modulacja: GFSK Zakres pracy: 60 m Pasma przenoszenia: 35Hz - 14 KHz Stosunek sygnał/szum: 84dB Zasilanie: 2x AAA Wyjście słuchawkowe: mini Jack 3.5 mm	3

8.	Zestaw oświetleniowy	Softbox E-trade 4C3GO5 50x70 cm lampa z 2 niezależne włączniki, w komplecie dyfuzor (rozpraszacz), statyw 230 cm, model 803, 4 żarówki 85 W (425 W)	1
9.	Mikrofon kierunkowy z akcesoriami	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.	1
10.	Gimbal	FeiyuTech Vlog Pocket 2 model: FeiyuTech Vlog Pocket 2 kolor: czarny materiał wykonania: PC, PA6 zakres obrotu osi Tilt: 165° zakres obrotu osi Roll: 323° zakres obrotu osi Pan: 330° wymiar rozłożonego gimbała: 24,8 x 9,4 x 6,4 cm wymiar złożonego gimbała: 14,6 x 11,1 x 5,8 cm waga: 272 g (bez akcesoriów) udźwig: 250 g mocowanie: statywowe żeńskie 1/4" port ładowania: USB C zasilanie: wbudowany akumulator (7.4 V / 1300 mAh / 9.62 Wh) czas pracy na jednym ładowaniu: do 9 h (przy obciążeniu 150 g) czas ładowania akumulatora: około 1,5 h (dla ładowarki 5V / 2A - szybkie ładowanie)	1

11.	Aparat fotograficzny z akcesoriami	<p>Aparat fotograficzny z funkcją nagrywania filmów, do prowadzenia transmisji, wideorozmów, nagrywania vlogów.</p> <p>Parametry minimalne:</p> <p>Matryca CMOS, 1,0 cala, efektywna liczba pikseli w przybliżeniu 20,1 mln (format obrazu 3:2)</p> <p>Obiektyw f/2, 10,2–30,6 mm (odpowiednik formatu 35 mm: 28–84 mm)</p> <p>Zmiennooogniskowe, Optyczny 3x, ZoomPlus 6x</p> <p>Cyfrowy około 4x (z funkcjami cyfrowy telekonwerter około 1,6-krotny lub 2-krotny)</p> <p>Stabilizacja obrazu (typu przesuwanego), około 3,5 jednostki.</p> <p>Inteligentna stabilizacja obrazu z 5-osiową zaawansowaną dynamiczną stabilizacją obrazu i automatyczne poziomowanie</p> <p>Ekran dotykowy o przekątnej 7,5 cm, Inteligentna stabilizacja obrazu, Wydajny procesor DIGIC, Bardzo szybki AF i serie zdjęć w formacie RAW, Bluetooth, Ładowanie przez USB</p>	1
12.	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

13.	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 - pięcioletnia licencja	1
14.	Mikrofon dynamiczny z akcesoriami	<p>Odbiornik z 2 mikrofonami doręcznymi, Mikrofon doręczny z wyświetlaczem wskazującym częstotliwość i niski poziom naładowania baterii, 16 kanałów z możliwością wyboru częstotliwości, Oscylator PLL, Wyraźny wyświetlacz, 2X Zrównoważone wyjście XLR i jedno niezbalansowane wyjście 6,3 mm, W zestawie zasilacz sieciowy i gniazdo 6,3 mm</p> <p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zakres częstotliwości: 863.000 - 865.000 MHz • Pasmo przenoszenia: 40Hz - 17.000Hz • Stabilność częstotliwości: 0.002% • Czułość: -90dB • Stosunek sygnału do szumu: >90dB • THD: <1% • Zasilanie: 100-240VAC 50/60Hz (5V Micro-USB) 	2

15.	Nagłośnienie	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.	1
16.	Słuchawki z mikrofonem	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	2
17.	Klocki do samodzielnej konstrukcji	Zestaw LEGO® Education SPIKE™ Prime - narzędzie do nauki przedmiotów STEAM dla uczniów klas 4-8 szkoły podstawowej. Dzięki połączeniu kolorowych klocków LEGO, łatwego w użyciu sprzętu i oprogramowania oraz intuicyjnego języka kodowania metodą "przeciągnij i upuść" opartego na Scratchu, SPIKE Prime	7
18.		Zestaw rozszerzający LEGO® Education SPIKE™ Prime – zestaw dodatkowy. 604 elementy, zawierają płytkę łączącą z Raspburry PI, wyjątkowe duże koła i zębatki łukowe. Zestaw rozszerza możliwości elektroniki - zawiera dodatkowy czujnik koloru i silnik.	7

19.		FIRST LEGO League Challenge+LEGO SPIKE - Roboty edukacyjne wraz z akcesoriami. zawartość: FIRST® LEGO® League Challenge (2022/2023) + LEGO Education SPIKE Prime #45678 LEGO Education SPIKE Prime #45681 - zestaw dodatkowy"	1
20.		LEGO® SPIKE Essential Zestaw LEGO® dla uczniów klas I–III szkół podstawowych do nauki przedmiotów STEAM. Pozwala ćwiczyć umiejętność rozwiązywania problemów i opowiadania historii podczas zabawy, która uczy dzieci wytrwałości i samodzielnego myślenia.	8
21.	Ławka szkolna	ławka szkolna 2-os reg 4-6, wykonana z płyty meblowej o grubości min. 18 mm	10
22.	Krzeseł	Krzeseł szkolne z reg. wys. 4-6, siedzisko i oparcie wykonane z naturalnej sklejki bukowej o grubości 8 mm, pokrytej lakierem bezbarwnym, ze specjalnymi zatyczkami dzięki którym można je zawieszać na blacie bez obaw o jego zniszczenie.	20

23.	Tablica suchościeralna	Rozmiar M (cm): 120 x 100	2
-----	------------------------	---------------------------	---