Załącznik nr 3 do zapytania ofertowego
 „Zakup i wdrożenie wyposażenia oraz oprogramowania zakupionego w ramach programu: Laboratoria Przyszłości”

Specyfikacja sprzętowa

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| LP | Nazwa | Ilość | specyfikacja |
| 1. | Filamenty | 12 sztuk szpuli | Biodegradowalne filamenty kompatybilne z zakupionym modelem drukarki |
| 2. | Drukarka 3D | 1 sztuka | * Zabudowane lub wymienne boki drukarki
* Technologia druku: FDM lub FFF
* Przestrzeń wydruku minimum: 150 x 150 x 150 mm
* Platforma robocza: podgrzewany, wyciągany, elastyczny stół roboczy
* Liczba ekstruderów: minimum jeden
* Komora robocza zamknięta
* Obsługiwane materiały: minimum biodegradowalny filament PLA
* Zamknięty zintegrowany z drukarką zasobniki na materiał
* Wbudowany filtr cząsteczek stałych
* Średnica materiału: 1,75 mm
* Średnica dyszy: 0,4 mm
* Waga: maksimum 12 kg
* Automatyczne wykrywanie wyczerpania filamentu z możliwością jego uzupełnienia bez konieczności przerywania procesu druku
* Komunikacja: minimum USB, Ethernet, Wi-Fi
* Sterowanie poprzez kolorowy, dotykowy panel LCD
* Wbudowana kamera o minimalnej rozdzielczości 2 MPx do monitorowania procesu wydruku na urządzeniach mobilnych i ekranie komputera
* Wbudowany dysk twardy o pojemności minimum 6 GB
* Obsługiwany system operacyjny: Windows 7+, Mac OS (10,7+)
* Dedykowanie, kompatybilne oprogramowanie do obsługi drukarki 3D i dedykowana aplikacja na smartfony
* Oprogramowanie drukarki 3D umożliwia drukowanie bezpośrednio z natywnych plików CAD: STL (.stl), SolidWorks (.sldprt, .sldasm), Inventor OBJ (.ipt, .iam), IGES (.iges, .igs), STEP AP203/214 (.step, .stp), CATIA (.CATPart, .CATProduct), Wavefront Object (.obj), Unigraphics/NX (.prt), Solid Edge (.par, .asm), ProE/Creo (.prt, .prt., .asm, .asm.), VRML (.wrl) ProE/Creo (.prt, .asm), VRML (.wrl), Parasolid (.x\_t, .x\_b)
* Bezpośrednia integracja (plug-in) z oprogramowaniem: SolidWorks, Autodesk Fusion 360, Onshape, Autodesk Inventor
* Certyfikacja: CE, LVD, WEEE, RoHS, RED
* Standardy bezpieczeństwa: IEC/ EN/ UL60950-1, IEC/ EN/UL 62368-1
* Głośność podczas pracy: maksymalnie 45 dB
* Wsparcie techniczne świadczone mailowo lub telefonicznie przez okres 5 lat w języku polskim
* Gwarancja minimum 24 miesiące
* Instrukcja obsługi w języku polskim
* Autoryzowany serwis na terenie Polski
* Interfejs w języku polskim lub angielskim
* SLA do 3 tygodni
* **Baza modeli 3d**
* **Oprogramowanie do tworzenia i drukowania modeli**
* **Darmowe wdrożenie i szkolenie**
 |
| 3 | Mikrokontroler z czujnikami i akcesoriami | 1 zestaw | * Zestaw XXL Arduino UNO R3 Starter Kit MEGA PACK
* Moduł Czujnik Dźwięku Hałasu Głosu Arduino LM393
* CZUJNIK TEMPERATURY DS18B20 1M WODOODPOR TERMOMETR
* MODUŁ ZEGAR CZASU RZECZYWISTEGO RTC DS1302
* ODBIORNIK PODCZERWIENI IR 1838B
* Czujnik Szczelinowy Transoptor 5mm LM393 Arduino
* Moduł Czujnik Dźwięku Hałasu Głosu LM393
* MODUŁ CZUJNIK RUCHU PIR DETEKTOR HC-SR501
* Motor Shield L293D Arduino Sterownik Silnika DC
* Zasilacz 9V 2A wtyk DC 5,5 x 2,1mm Wtyczkowy
* Głośnik mini 3W 4Ohm śr40mm
* Czujnik płomienia - detektor ognia na LM393
* Moduł HG7881 podwójnego sterownika L9110 do silników DC
* Przełącznik dźwigniowy
* Moduł wzmacniacza audio LM386 - wzmocnienie do 46dB - wejście 10K
* Przewody kable zworki DuPont M-F 40 szt 20cm - męsko-żeńskie
* Przewody kable zworki DuPont F-F 40 szt 20cm - żeńsko-żeńskie
* Miernik Uniwersalny DT-830B - wielozakresowy multimetr
* Moduł czujnika halla na LM393 - czujnik halla 3144E - 4pin
* Zestaw do Arduino KIT-01 - 220 elementów biernych (R, P, LED, przyciski)
* Moduł MB102 V2 do zasilania płytek stykowych 5V/ 3.3V - USB LED
* Podręcznik dla nauczyciela w języku polskim
* Gwarancja minimum 12 miesięcy
* **Darmowe wdrożenie i szkolenie**
 |
| 4 | Lutownica / Stacja lutownicza z gorącym powietrzem | 1 sztuka | * moc: 750W
* zakres temperatur: 100 - 500°C
* dokładność temperatury: +- 2°C
* stabilizacja temperatury
* przepływ powietrza: max 120 l/min
* płynna regulacja przepływu powietrza
* bezszczotkowy wentylator, który zapewnia cichą pracę
* automatyczne schłodzenie i przejście w stan hibernacji po odłożeniu rączki w uchwyt z boku stacji
* trzy dedykowane przyciski do zapisania nastawów temperatury
* trzy okrągłe dysze o średnicach: 4,4mm, 8mm, 10mm
* dysza kwadratowa o boku: 12mm
* przycisk on-off z przodu
* bezpiecznik w gnieździe zasilającym

Cyfrowy wyświetlacz z niebieskim podświetleniem LED informuje o:* zadanej, a następnie realnej temperaturze powietrza z dyszy hot-air
* przejściu stacji w tryb uśpienia
* komunikatach serwisowych

Gwarancja minimum 12 miesięcy |
| 5. | Kamera przenośna cyfrowa wraz z akcesoriami | 1 sztuka | * Rozdzielczość matrycy 8 Mpix
* Rozdzielczość filmów 4K (do 25 fps), FullHD 1080p (do 50 fps), FullHD 1080p (do 25 fps), HD 720p (do 25 fps)
* Format wideo: MP4 (H.264), AVCHD
* Rozdzielczość zdjęć: 5440 x 3056, 4080 x 3056, 3840 x 2160, 2880 x 2160, 1920 x 1080, 640 x 480
* Maksymalny otwór przysłony f/2.0 - f/3.8
* Dźwięk: wbudowany mikrofon
* Wyświetlacz: dotykowy ekran 3''
* Łączność: WiFi, USB, NFC
* Rodzaje wejść / wyjść: Micro USB, Micro HDMI, Czytnik kart pamięci, Wyjście słuchawkowe, Wejście mikrofon, Wyjście AV
* Obsługiwane karty pamięci: Slot na karty SD/SDHC/SDXC
* Dodatkowe informacje: Filmy poklatkowe (Timelapse), Optyczna stabilizacja obrazu, Wbudowany głośnik, Zoom optyczny x20, Zoom cyfrowy x250
* Wysokość 80,5 mm
* Szerokość 73 mm
* Głębokość 166,5 mm
* Waga 635 g
* Dołączone akcesoria: Kabel USB, Akumulator, Kabel HDMI, Zasilacz
* Gwarancja 24 miesiące (gwarancja producenta)
 |
| 6. | Statyw z akcesoriami | 1 sztuka | * Wysokość minimalna 66 cm
* Wysokość maksymalna 166 cm
* Ruchoma głowica
* Szybkozłącza
* Maksymalny udźwig 4 kg
* Pokrowiec
* Gwarancja 24 miesiące
 |
| 7. | Mikroport z akcesoriami | 1 sztuka | * 1x nadajnik
* 1x odbiornik
* 1x 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
* 1x klips do mikroportu
* 1x walizka

**Cechy produktu*** Możliwość wyboru trybu **MONO** lub **STEREO**
* Pasmo przenoszenia: 40 Hz do 18 kHz (+/- 3dB)
* Dwukanałowy, bezprzewodowy odbiornik
* 48 kanałów UHF
* Funkcja wyciszenia odbiornika
* Możliwość montażu odbiornika na kamerę
* Wejście słuchawkowe umożliwiające bieżący odsłuch dźwięku
* około 4 godziny ciągłej pracy
* zakres pracy do 100 m bez przeszkód
* Nie wymagający podłączenia kablowego do kamery
* Gwarancja minimum 12 miesięcy
 |
| 8. | Mikrofon kierunkowy z akcesoriami | 1 sztuka | * mikrofon: kierunkowy, kardioidalny
* pasmo przenoszenia: 40-20000 Hz
* zasilanie: z podłączonego urządzenia
* czułość: -38dB +/- 3dB /1kHz
* wymiary: 168x77,2x49,9mm
* waga: 132g

**Zawartość zestawu:*** mikrofon
* nakładka piankowa
* pokrowiec
* 2x kabel mini jack 3,5mm
* Gwarancja minimum 12 miesięcy
 |
| 9. | Gmibal | 1 sztuka | * Rodzaj gimbala: ręczny
* stabilizacja: 3-osiowy
* czas pracy: 20 godzin
* funkcje dodatkowe: tryb Incepcji, tryb sportowy, tryb FPV
* udźwig: 900 g
* waga: 694 g
* Gwarancja minimum 12 miesięcy
 |
| 10.  | Aparat fotograficzny | 1 sztuka | * wyświetlacz 2,9" – 3,3",
* matryca 20,1 – 24,3 MPix, CMOS.
* Rozdzielczość filmów: 3840 x 2160. Rodzielczość maksymalna: 5184 x 3888.
* Lampa błyskowa: Wbudowana.
* Zoom: 50,1 - 83, zakres ISO: 100-3200,
* złącza i porty Wi-Fi, USB Hi-Speed, mini HDMI (Typ D), dodatkowe wejścia na karty pamięci: SD, SDHC, SDXC.
* Aparat Ze stabilizacją obrazu
* Dekiel na obiektyw
* Pasek na szyję NS-DC11
* Akumulator LP-E12
* Ładowarka LC-E12E
* Kabel AC (E)
* Zestaw podręczników użytkownika
* Gwarancja producenta 24 miesiące
 |
| 11. | REFLEKTOR PAR 18X15W RGBWA 5in1 | 6 sztuk | * Zasilanie: AC 100-220V, 50/60Hz
* Zródło światła: 18 x 15W RGBWA 5w1 LED lub 6w1 LED
* Kąt świecenia: minimum 25°
* Gniazda DMX: XLR 3-pin
* Gniazda zasilania: IEC wejściowe, IEC wyjściowe
* Wskaźnik sterowania: wyświetlacz LED
* Funkcje: wbudowane programy, zdefiniowane kolory, strobo, master/slave
* Sterowanie: DMX, dźwięk
* Obudowa: aluminium
* Gwarancja 24 miesiące
 |
| 12.  | REFLEKTOR PAR LED 18x15W RGBWA+UV IP65 | 2 sztuki | * Napięcie zasilania AC 100-220V, 50/60Hz
* Bezpiecznik F5AL
* Typ diody 5w1 lub 6w1
* Ilość diod 18
* Moc diody 15W
* Wyświetlacz LED
* Kąt świecenia (min) 25°
* Ściemnianie Płynne: 0 - 100%
* Stopień ochrony IP65
* Gniazda DMX: XLR 3-pin
* Tryby pracy DMX512, Auto, Sterowanie dźwiękiem, Master / Slave
* AC IN dedykowane złącze zasilania IP65
* AC OUT dedykowane złącze zasilania IP65
* DMX IN dedykowane złącze DMX IP65
* DMX OUT dedykowane złącze DMX IP65
* Gwarancja 24 miesiące
 |
| 13.  | Pracownia robotyki  | 1 zestaw | **Zestaw robotyczno - konstrukcyjny - minimum 10 sztuk:** drukowalny robot edukacyjny do samodzielnego montażu, holistyczny rozwój zdolności praktycznych i zrozumienie działania nowoczesnych technologii (wykorzystanie: matematyka, geografia, technika, fizyka, edukacja wczesnoszkolna) min. 10 sztuk* programowanie blokowe przez aplikację mobilną lub na komputerze
* programowanie w języku C++ w Arduino IDE na komputerze
* elementy elektroniczne - ilość elementów: min. 11
	+ 2 czujniki odległości
	+ 3 czujniki kontrastowe
	+ 2 silniki DC
	+ 2 programowalne LEDy RGB
	+ chwytak z dwoma serwomechanizmami
	+ mikrokontroler bazujący na ESP 32 z modułem wifi oraz Bluetooth (BLE 4.0)
	+ kable łączące mikrokontroler z elementami elektronicznymi
* zasilanie akumulatorem min. Li-Ion 2200 Ah (ładowarka w zestawie)
* dostęp do programu nauczania on-line w formie narracyjnych zajęć edukacyjnych (min 30h zajęć)

**Zestaw konstrukcyjny - min. 10 sztuk**:* zestaw elementów konstrukcyjnych do samodzielnego montażu w ilości min. 260 elementów
* narzędzie on-line do wirtualnego projektowania konstrukcji z elementów zestawu konstrukcyjnego; dostęp wyłącznie z poziomu przeglądarki internetowej bez konieczności instalowania dodatkowych aplikacji

Środki dydaktyczne wprowadzające storytelling do zajęć, uatrakcyjniające prowadzone zajęcia, angażujące uczniów poprzez gry i zabawy w procesie zdobywania wiedzy.**Mata robotyczna - min. 5 sztuk**:* minimalne wymiary 120cm x 80cm
* kompatybilna ze scenariuszami z platformy edukacyjnej

**Mata inżynieryjna - min. 10 sztuk:*** minimalne wymiary 80cm x 60cm
* identyfikuje i opisuje elementy inżynieryjne zestawu robotycznego

**Karty elektroniczne - min. 60 sztuk:*** szczegółowo opisują elektroniczne elementy zestawu robotycznego wraz z przykładami ich programowania w dedykowanej aplikacji mobilnej

**Karty inżynieryjne - min. 100 sztuk.*** szczegółowo opisują inżynieryjne elementy zestawu robotycznego wraz z przykładami ich montażu

**Platforma edukacyjna dla nauczycieli - dostęp dla min. 10 nauczycieli*** dostęp on-line wyłącznie z poziomu przeglądarki internetowej
* zestaw min. 80 scenariuszy lekcji, zgodnych z obowiązującą podstawą programową i pokrywających materiał z następujących przedmiotów:
	+ geografia - min. 10 scenariuszy
	+ fizyka - min. 10 scenariuszy
	+ chemia - min. 10 scenariuszy
	+ matematyka - min. 10 scenariuszy
	+ technika - min. 10 scenariuszy
	+ biologia - min. 10 scenariuszy
	+ informatyka - min. 10 scenariuszy
* każdy scenariusz powinien zawierać dodatkowo:
	+ konspekt lekcji - aktywności realizowane podczas zajęć ze wskazówkami dla nauczyciela
	+ prezentację dla nauczyciela - pomoc w przekazywaniu treści, prowadzenia lekcji
	+ kartę pracy dla ucznia - ćwiczenia dla uczniów powiązane z omawianym materiałem ○ zestaw min. 25 kursów online dla nauczycieli systematyzujących i strukturyzujących wiedzę z zakresu obsługi poszczególnych elementów laboratorium edukacyjnego STEAM

Kompatybilność całego laboratorium STEAM, możliwość łączenia i wykorzystywania wszystkich części razem , czyli możliwość poszerzania zastosowań produktów podczas zajęć szkolnych.* Gwarancja na zestaw 24 miesiące
* Instrukcja obsługi w języku polskim
* Autoryzowany serwis na terenie Polski
* Interfejs w języku polskim lub angielskim
* SLA do 3 tygodni
* Wsparcie techniczne w języku polskim
* **Darmowe wdrożenie i szkolenie**
 |
| 14. | Wirtualne laboratorium wieloprzedmiotowe | 1 zestaw | * zestaw 8 sztuk okularów VR
* 3 GB DDR RAM i 32 GB wewnętrznej pamięci masowej
* Ośmiordzeniowy procesor Qualcomm Snapdragon XR1
* wizualizacje miejsc w trybie 360°
* **100-stopniowe** pole widzenia
* wyświetlacz **HD 2K**,
* 5,5-calowy szybki wyświetlacz o wysokiej rozdzielczości 2560 x 1440
* przedni **aparat** 13 Mpx z autofokusem
* Do czterech godzin pracy na jednej baterii
* Zintegrowane podwójne głośniki
* Skrzynie transportowe umożliwiające łatwe ładowanie i przechowywania okularów.
* Kontroler ręczny
* Dynamiczne punkty zainteresowania
* Możliwość zakładania na okulary korekcyjne
* 24 miesiące gwarancji
* Instrukcja obsługi w języku polskim
* Autoryzowany serwis na terenie Polski
* Interfejs w języku polskim lub angielskim
* SLA do 3 tygodni
* Wsparcie techniczne w języku polskim
* **Darmowe wdrożenie i szkolenie**
 |
| 15. | Dostęp do portalu wirtualnych lekcji | 1 licencja | * dostęp do portalu dla nauczycieli na okres 3 lat zawierającego 14 modułów dydaktycznych takich jak: biologia, chemia, fizyka, geografia, historia, matematyka, sztuka, muzyka, religia, wf, technologia. W portalu znajduje się ponad 1000 gotowych do wykorzystania na lekcji materiałów zawierających wizualizacje miejsc w trybie 360°, trójwymiarowe obiekty i złożone struktury na wyciągnięcie ręki. Portal jest systematycznie wzbogacany o nowe treści przez wszystkich korzystających z niego użytkowników. System Class VR to nowoczesne narzędzie do realizacji podstawy programowej umożliwiający kreatywne i ekscytujące nauczanie w nowym wymiarze.
* Instrukcja obsługi w języku polskim
* Autoryzowany serwis na terenie Polski
* Interfejs w języku polskim lub angielskim
* SLA do 3 tygodni
* Wsparcie techniczne w języku polskim
 |
| 16. | Mobilny Green Screen | 1 sztuka | * Kolor tła:Zielony
* Materiał tła:Poliester
* Szerokość: minimum 148 cm
* Wysokość: minimum 180 cm
* Gwarancja minimum 12 miesięcy
 |
| 17. | Laptop | 1 sztuka | * System operacyjny Windows 10 Home lub równoważny
* Przekątna ekranu 17.3 cali
* Wyświetlacz rozdzielczość 1920 x 1080 (Full HD) pikseli
* Powłoka matrycy matowa (non-glare)
* Model procesora: 4 rdzenie, 8 wątków (2.4 GHz, 4.2 GHz Turbo, 8 MB Cache)
* Rodzaj dysku SSD 512 GB
* Wielkość pamięci RAM 8 GB
* Karta graficzna zintegrowana z płytą główną
* Pory: 1 x wyjście HDMI 2.0, RJ45, Złącza 1 x USB 2.0, 2 x USB 3.1
* Komunikacja Bluetooth
* LAN 1 Gbps
* Wi-Fi 5 (802.11a/b/g/n/ac)
* Minimum 12 miesięcy
 |
| 18. | Lodówka | 1 sztuka | * Wysokość maksymalna 150 cm
* Pojemnik chłodziarki minimum 160 l
* Zamrażarka – opcjonalnie.
* Minimum 12 miesięcy
 |
| 19. | Blender | 1 sztuka | * Moc 1000 W
* Liczba prędkości 20
* Pojemność pojemnika roboczego 0,8 l
* Funkcje: Rozdrabnianie, Turbo
* Minimum 12 miesięcy
 |