**Opis przedmiotu zamówienia – część I**

**Załącznik nr 8a do SWZ**

**PRACOWNIA WYPOSAŻENIA PODSTAWOWEGO Z ROZSZERZENIEM**

**(drukarka 3d + zestaw audio-video)**

Przedmiot zamówienia obejmuje dostawę sprzętu, przeszkolenie z obsługi i wyposażenia edukacyjnego o parametrach nie gorszych niż wskazane poniżej w tabeli.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| LP. | PRZEDMIOT | PARAMETRY FUNKCJONALNE | ILOŚĆ |
| 1 | Filament żółty | Szpula filamentu PLA, Biodegradowalny filament spełniający wszystkie cechy drukarki 3D , w opakowaniu foliowym | 4 |
| 2 | Filament czarny | Szpula filamentu PLA, Biodegradowalny filament spełniający wszystkie cechy drukarki 3D , w opakowaniu foliowym | 4 |
| 3 | Filament niebieski | Szpula filamentu PLA, Biodegradowalny filament spełniający wszystkie cechy drukarki 3D , w opakowaniu foliowym | 4 |
| 4 | Filament czerwony | Szpula filamentu PLA, Biodegradowalny filament spełniający wszystkie cechy drukarki 3D , w opakowaniu foliowym | 4 |
| 5 | Filament zielony | Szpula filamentu PLA, Biodegradowalny filament spełniający wszystkie cechy drukarki 3D , w opakowaniu foliowym | 4 |
| 6 | Drukarka 3d wraz z pakietem edukacyjnym i wsparciem szkoły | Kolorowy ekran dotykowy min. 4 [cal] | 1 |
| Wspierane materiały PLA, ABS, PET, TPU (FLEX) |
| Możliwość przygotowywania plików drukowalnych w chmurze i zdalnego ich przesyłania do drukarki poprzez WiFi i Ethernet |
| Wymiary max. 350 x 360 x 505 mm |
| Temperatura otoczenia w trakcie drukowania 20-30°C |
| Wymagane zasilanie 110 - 240 V 50/60 Hz 320 W (w szczycie) |
| Średnica materiału 1,75 mm |
| Maksymalna temperatura podstawy 105°C |
| Maksymalna temperatura dyszy 290°C |
| Rozmiar dyszy 0,4 mm |
| Wysokość warstwy 0,05 - 0,4 mm |
| Obszaru druku nie mniejszy niż 200 x 200 x 180 mm |
| wbudowana kamera |
| zintegrowane narzędzie do projektowania modeli 3D; dostęp wyłącznie z poziomu |
| funkcja one-click printing z biblioteki online |
| auto-slicer w chmurze |
| możliwość zdalnego podglądu i zatrzymania wydruku |
| perforowany blat |
| czujnik końca filamentu |
| automatyczny proces poziomowania blatu roboczego |
| przeglądarki internetowej bez konieczności instalowania dodatkowych aplikacji |
| 7 | Laptop (na potrzeby drukarki 3d) | Liczba rdzeni : 4 | 1 |
| Taktowanie procesora [GHz] min. 2.4 |
| Pojemność dysku SSD [GB] min. 512 |
| Typ pamięci RAM DDR4 |
| Wielkość pamięci RAM [GB] min. 16 |
| Gwarancja 24 msc |
| Maksymalna obsługiwana ilość pamięci RAM [GB]  min. 32 |
| Przekątna ekranu [cal] min. 15.6 |
| Rozdzielczość ekranu min.1920 x 1080 |
| Windows 10 |
| Rodzaj matrycy: Matowa lub antyrefleksyjna |
| Typ matrycy: IPS |
| Karta graficzna : zintegrowana |
| Wbudowane głośniki |
| Wejście do mikrofonu |
| Wbudowany mikrofon |
| Wyjście audio |
| Podświetlana klawiatura |
| Wbudowana kamera |
| Bluetooth min. 5.0 |
| Karta sieciowa - standard |
| Wi-Fi - standard |
| Wyjście HDMI |
| 1 x USB 3.0 |
| 8 | Mikrokontroler z czujnikami i akcesoriami | LCD | 1 |
| Książka z projektami |
| kabel USB |
| płytka do prototypowania |
| zatrzask baterii 9V |
| 50 twardych kabli |
| 2 kable elastyczne |
| 6 fotorezystorów |
| 3 potencjometry 10kR |
| 10 przycisków |
| czujnik temperatury |
| 1x złącze męskie (40x1), |
| 3 nakładki żelowe przezroczyste (czerwony, zielony niebieski) |
| 13x kondensator |
| czujnik pochylenia |
| diody LED |
| mały silnik DC 6V/9V |
| 5x tranzystorów BC547 |
| 5x dioda 1N4007 |
| 45x rezystor |
| 9 | Lutownica / stacja lutownicza z gorącym powietrzem | Wyświetlacz do wskazania temperatury. | 1 |
| Silnik bezszczotkowy wentylatora |
| 3 wymienne końcówki |
| Zintegrowany czujnik przełączający urządzenie w tryb standy po odłożeniu końcówki |
| Uchwyt „Side Clip” dla bezpiecznego przechowywania dyszy gorącego powietrza podczas przerw w pracy |
| Szybkie nagrzewanie (do + 400 ° C w ciągu około 60 sekund do + 500 ° C w około 90 sekund) - Duży wyświetlacz wskazujący temperaturę |
| Sterowany przepływ gorąc ego powietrza |
| Temperatura gorącego powietrza regulowana za pomocą przycisków (od + 100 ° C do + 500 ° C) |
| Czujniki z zamkniętą pętlą i układy zapewniające szybkie nagrzewania i utrzymanie właściwej i stabilnej temperatury |
| stacja może służyć jako dmuchawa gorącego powietrza do, np. elementów termokurczliwych |
| regulacja temperatury lutowania i wymienne dysze powietrzne |
| 10 | Kamera przenośna cyfrowa wraz z akcesoriami | Ograniczanie automatycznego wzmocnienia (AGC) | 1 |
| Minim. odległość ostr. zdj. 26.8 mm |
| Osłabianie efektu czerwonych oczu |
| Płynne nagrywanie w zwolnionym tempie |
| Efekty rozjaśniania/ściemniania |
| Wykrywanie uśmiechu |
| Tryb zdjęć golfowych |
| Inteligentna automatyka |
| Minim. odległość ostr. Film 26.8 mm |
| Rozpoznawanie twarzy |
| Typ pamięci SD/SDHC/SDXC |
| Wyjście S-video |
| Zoom optyczny min. 20.0 mul |
| Wejście mikrofonu |
| Rozdzielczość trybu video 4K |
| Port USB |
| Matryca (przekątna) min. 3.0 |
| Tryb nocny |
| Wizjer Elektroniczny |
| Rozdzielczość 4K |
| Rodzaj wyświetlacza: Dotykowy |
| Maks. przysłona obiektywu 3.8 |
| Polskie menu |
| Wyjście AV |
| Wyjście HDMI |
| Stabilizator obrazu |
| Efektywna liczba pikseli filmy min. 8.3 px |
| Wyjście słuchawkowe |
| Min. przysłona obiektywu 2.0 |
| 11 | Statyw z akcesoriami | Udźwig do 4 kg | 1 |
| Futerał |
| Stabilna konstrukcja |
| 12 | Mikroport z akcesoriami | współpraca z wieloma rodzajami urządzeń– od aparatów fotograficznych, lustrzanek, bezlusterkowców, kamer video, po smartfony | 1 |
| gąbka wytłumiająca niechciane szumy |
| Bezprzewodowy zestaw z mikrofonem krawatowym |
| Nadajnik i odbiornik komunikujące się ze sobą radiowo min. na odległość do 30 m.. |
| 13 | Oświetlenie do realizacji nagrań - zestaw | 2 x uchwyt lampy | 1 |
| Żarówka 4x45 W |
| Parasol fotograficzny 2x83 cm |
| Stojak oświetleniowy 4x2 m |
| 1x60 cm odbłyśnik światła |
| 3 x zacisk |
| torba do przechowywania |
| Tło min. 1.6\*3m kolor zielony |
| Tło min. 1.6\*3m kolor biały |
| Stojak na tło min 1x2\*3 m |
| Softbox 2x min. 50\*70 cm |
| 3 x klips |
| 14 | Mikrofon kierunkowy z akcesoriami | uchwyt do montażu na stopce ISO lub statywie 1/4 cala. | 1 |
| osłona przeciwwietrzna |
| współpraca z wieloma urządzeniami: aparatami fotograficznymi, kamerami video, smartfonami, tabletami i komputerami |
| złącze mini jack 3,5 mm |
| mikrofon pojemnościowy o kardioidalnej charakterystyce dźwięku |
| 15 | Gimbal do aparatu | Przeznaczenie: Aparat i kamera | 1 |
| Gimbal ręczny |
| Typ stabilizatora: Elektroniczny |
| Instrukcja obsługi w języku polskim |
| Karta gwarancyjna min. 24 miesiące |
| Walizka |
| Śruba do podpory obiektywu |
| Bateria |
| Futerał |
| Mini statyw |
| Kabel USB-C |
| Płytka szybkozłączka |
| Podpora obiektywu |
| Przewody do kamer |
| Rurki do mocowania follow focusa |
| 16 | Gimbal do telefonu | Przeznaczenie: Smartfony | 1 |
| Rodzaj akcesorium: Gimbal ręczny |
| Typ stabilizatora: Trzyosiowy |
| Instrukcja obsługi w języku polskim |
| Karta gwarancyjna min. 24 miesiące |
| Kabel do ładowania |
| Magnetyczna klamra na telefon |
| Pierścień montażowy |
| Pokrowiec |
| Uchwyt na nadgarstek |
| Złącze: uniwersalne |
| 17 | Aparat fotograficzny z akcesoriami | Wysoka jakość obrazu – aparat systemowy o wysokiej rozdzielczości o rozdzielczości 24,1 megapikseli | 1 |
| Profesjonalne nagrania wideo – filmy w jakości 4K |
| Wi-Fi i Bluetooth – udostępnianie i drukowanie bezpośrednio z aparatu |
| Współczynnik rozszerzenia 1.6 mul |
| Min. przysłona obiektywu 3.5 |
| Maks. przysłona obiektywu 5.6 |
| Pomiar centralnie ważony |
| Nośniki danych SD / SDHC / SDXC |
| Dźwięk do obrazu (t/n) |
| Gniazdo lampy zewnętrznej |
| Wykrywanie twarzy |
| Wbudowany flesz |
| Rozdzielczość trybu video Full HD (1920 x 1080) |
| Maksymalna rozdzielczość 6000 x 4000 |
| Gwarancja min. 24 miesiące |
| Port USB |
| Sekwencja Video |
| Tryb JPEG (t/n) |
| Całkowita ilość pikseli min 24.7 mpx |
| Wyjście AV |
| Rodzaj wyświetlacza LCD |
| Wizjer Optyczny |
| 18 | Skaner kompatybilny z drukarką 3d | Proste i bardzo szybkie skanowanie 3D | 1 |
| Dokładność skanowania +/- 0.1mm |
| Kompatybilność z drukarką 3d |
| 19 | Pen 3d z akcesoriami (zestaw) | Pakiet 4 szt. długopisów 3d | 1 |
| Pakiet 4 baterii do korzystania z długopisów 3d bez zasilania |
| Zestaw szablonów do pracy z długopisami 3d |
| Długopis kompatybilny z obsługa filamentów: PCL, PLA. nGEN\_FLEX, ABS, PET-G |
| Zakres obsługiwanej temperatury: od 50 do 210 C |
| Instrukcja w języku polskim |
| Gwarancja min. 24 miesiące |
| Zestaw filamentów |
| 20 | Zestaw nagłośnieniowy | Kolumny estradowe ze statywem - 2szt   * o mocy minimum 300W, * Pasmo: 60Hz-20kHz , * Impedancja: minimum 8Ohm, * mocowane na statywach, * min. 2 złącza speakon | 1 |
| Zestaw 4 mikrofonów bezprzewodowych 4 kanałowy, |
| typ modulacji pll, |
| pasmo przenoszenia 100Hz~19kHz;+-3dB |
| 21 | Konsola / mikser dźwięku z akcesoriami | Mikser Audio z wbudowanym wzmacniaczem   * Moc wyjściowa minimum 2x200W * Bezprzewodowe połączenie bluetooth * Wbudowany odtwarzacz MP3 * Wyposażony w gniazdo USB * Rodzaj gniazd wejściowych: Jack 6.35mm i XLR * Cyfrowe efekty ustawień: minimum 15 * Ilość kanałów: minimum 4 | 1 |
| 22 | Czujnik dymu | wytrzymały i trwały | 1 |
| głośny alarm |
| 23 | Apteczka | wisząca apteczka pierwszej pomocy - szafka metalowa z wyposażeniem | 1 |
| Opatrunek indywidualny G x 1 szt. |
| Opatrunek indywidualny M x 2 szt. |
| Opatrunek indywidualny K x 1 szt. |
| Opaska elastyczna 6 x 2 szt. |
| Opaska elastyczna 8 x 3 szt. |
| Chusta opatrunkowa 60x80 cm x 1 szt. |
| Chusta opatrunkowa 40x60 cm x 1 szt. |
| Chusta trójkątna x 2 szt. |
| Kompres na rany (2 szt.) 10x10 cm x 3 szt. |
| Koc ratunkowy x 1 szt. |
| Przylepiec 5m x 2,5 cm x 1 szt. |
| Nożyczki x 1 szt. |
| Asortyment plastrów opatrunkowych:  - opatrunek na opuszki palców x 2 szt.  - opatrunek na palce 12x2 cm x 2 szt.  - plaster z opatrunkiem 10x6 cm x 4 szt.  - plaster z opatrunkiem 1,9x7,2 cm x 2 szt.  - plaster z opatrunkiem 2,5x7,2 cm x 4 szt. |
| Rękawice winylowe x 4 szt. |
| Chusteczki nasączone x 2 szt. |
| Instrukcja udzielania pierwszej pomocy x 1 szt. |
| Maseczka do sztucznego oddychania x 1 szt. |
| Wyrób spełnia wymagania norm Unii Europejskiej, skład zgodny z normą DIN 13157 |
| Termin ważności produktów sterylnych w składzie DIN 13157 - 5 lat |
| 24 | Instrukcje BHP | Instrukcja na stanowisku pracy z komputerem i drukarką | 1 |
| Instrukcja p.poż. Ogólna |
| Instrukcja udzielania pierwszej pomocy |
| 25 | Gaśnica | Łatwa i ergonomiczna w obsłudze. | 1 |
| Szybka i skuteczna w gaszeniu. |
| Ekonomiczna w utrzymaniu i obsłudze serwisowej. |
| Zawór odcinający za wskaźnikiem ciśnienia ułatwiający kontrolę. |
| Konstrukcja zaworu umożliwiająca czasowe przerwanie gaszenia. |
| Możliwość wielokrotnego napełniania. |
| Zbiornik gaśnicy pokryty farbą poliestrową odporną na promienie UV. |
| 26 | Gablota zamykana | Materiał: płyta laminowana + szkło | 2 |
| Przeznaczenie: ekspozycja prac wykonanych na drukarce 3d |
| Zamykana na kluczyk |
| Max. Wysokość : 180 cm |
| 27 | Tablica ścieralna | Tablica biała, magnetyczna, suchościeralna o idealnie gładkiej powierzchni lakierowanej | 1 |
| Rama wykonana z profilu aluminiowego |
| Tył tablicy wzmocniony blachą ocynkowaną, aby zapewnić jej stabilność, chroniąc przed wilgocią oraz wyginaniem |
| produkt wyposażony w wygodną półkę, która zmieści wszystkie niezbędne przybory |
| 2 lata gwarancji na produkt, 10 lat gwarancji na powierzchnie lakierowaną |
| Tablica posiada certyfikat dopuszczający do użytkowania w placówkach oświatowych |
| 300 (150) x 100 cm - szkolny |

Sprzęt i wyposażenie zostały opisane przez określenie minimalnych, wymaganych i potrzebnych zamawiającemu „parametrów funkcjonalnych” co oznacza, że dopuszczalne jest zaproponowanie sprzętu i wyposażenia posiadającego parametry na wymaganym poziomie lub lepsze od opisanych.

Sprzęt i wyposażenie winne być fabrycznie nowe i kompletne (z pełnym okablowaniem) oraz oznakowane przez producenta w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta oraz winne pochodzić z autoryzowanej sieci sprzedaży – oficjalnego kanału sprzedaży na rynek Unii Europejskiej, a także być objęte gwarancją producenta. Urządzenia komputerowe i oprogramowanie winny być wolne od wad oraz od obciążeń prawami osób trzecich oraz pochodzić z legalnych źródeł.

W przypadku wyposażenia takiego jak: roboty edukacyjne, gogle VR, Pend 3D, Mikroskop, Skaner 3D, Wizualizer, Teleskop wymagane są (niezależnie od progu 500 zł) następujące warunki:

* gwarancja co najmniej 24 miesięcy,
* autoryzowany serwis na terenie Polski,
* SLA do 3 tygodni,
* serwis i wsparcie techniczne - serwis obowiązkowo na terenie RP –przez okres 5 lat od dostarczenia sprzętu,
* wsparcie techniczne w języku polskim,
* instrukcja obsługi w języku polskim (niekoniecznie papierowa).