**Załącznik nr 2a**

**Zakup i dostawa pomocy dydaktycznych w ramach programu „Laboratoria Przyszłości” dla Publicznej Szkoły Podstawowej nr 12 w Kędzierzynie-Koźlu**

**Zestawienie dla części nr 1. Zakup i dostawa wyposażenia podstawowego – formularz cenowy**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **L.P** | **Nazwa** | **Opis/minimalne wymagania techniczne/model** | **Ilość** | **Cena jednostkowa brutto** | **Razem wartość brutto** |
| 1. | Drukarka 3D wraz akcesoriami | Zawartość zestawu nie mniejsza niż: Drukarka 3D ,10 sztuk filamentu, Biblioteka modeli 3D; Platforma dla nauczycieli: prezentacje multimedialne, scenariusze lekcji, karty pracy, e-kursy; Wdrożenie i szkolenie.  Drukarka 3D:  Intuicyjne oprogramowanie; Interfejs w języku polskim lub angielskim; Wbudowana kamera; Podgrzewany blat; Zaawansowany system chłodzenia; Gotowość do pracy zaraz po rozpakowaniu; Szeroki wybór filamentów;  **Specyfikacja techniczna**  Zabudowane boki  4” ekran dotykowy  Dostępne materiały:  Z-PETG, Z-PLA, Z-PLA Pro, Z-ABS, Z-ASA Pro i więcej. Obsługuje materiały zewnętrzne.  Temperatury robocze: 20-30°C (68-86°F )  Wymagania dotyczące zasilania:  110 V ~ 5,9 A 50/60 Hz  240 V ~ 2,5 A 50/60 Hz  Maksymalny pobór mocy 320 W  Ekstruder: Pojedynczy (kompatybilny z bardziej wymagającymi filamentami, jak TPU czy nylon)  Głowica: Pojedyncza, V3  Platforma robocza: podgrzewana; dostępna płyta perforowana i szklana  System operacyjny: Android  Procesor: Quad Core  Pakiet oprogramowania: Z-SUITE  Obsługiwane typy plików wejściowych: .stl., obj., dxf, 3mf  Obsługiwane systemy operacyjne: Mac OS do wersji Mojave / Windows 7 i nowsze  Właściwości druku:  Technologia druku: LPD technologia warstwowego nakładania stopionego materiału  Obszar drukowania: 200 x 200 x 180 mm  Średnica materiału: 1,75 mm  Rozmiar dyszy: 0,4 mm (standard)  Maksymalna temperatura druku: 290°C  Maksymalna temperatura platformy: 105°C  Rozdzielczość warstwy: 90-390 mikronów (dla dyszy 0,4mm)  Minimalna grubość ściany: 450 mikronów (dla dyszy 0,4mm)  Poziomowanie platformy: Automatyczny pomiar wysokości punktów platformy  Gwarancja: minimum 24 miesiące  Autoryzowany serwis na terenie Polski,  SLA do 3 tygodni; Autoryzowany serwis na terenie Polski; Wsparcie techniczne instrukcje w języku polskim (niekoniecznie papierowa). Uruchomienie i przeprowadzenie szkolenia dla nauczycieli. | 1 zestaw |  |  |
| 2. | Stacja lutownicza z gorącym powietrzem | Stacja lutownicza HOT AIR z grotem 2w1  Parametry minimalne:  LEDowy wyświetlacz; Moc 75 W; Napięcie zasilania:24V; Zakres temperatur:240-480 ⁰  Dokładność temperatury: +/-2⁰C, Przepływ powietrza 120l/min | 1 |  |  |
| 3. | Laptop | Wymagania minimalne: Ekran o przekątnej minimum 12 cali; Procesor: Inter Celeron N4120; Pamięć RAM: nie mniej niż 4GB; Dysk: nie mniej niż 32 GB eMMC; Złącza: minimum dwa złącza USB 3.2 i dwa złącza USB-C; Komunikacja: WF-FI, Bluetooth 5.0; Wydajność baterii: nie mniejsza niż 11 godzin; Kompatybilny z drukarką 3D.  Windows 10 Pro PL  Warunki równoważności Za rozwiązanie równoważne uznaje się takie, które posiada wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji (bez jakichkolwiek emulatorów, implementacji lub programów towarzyszących), zapewniające 1. System operacyjny dla komputerów osobistych, z graficznym interfejsem użytkownika,  2. Możliwość instalacji i poprawnego działania oprogramowania dostępnego w ramach posiadanych przez Zamawiającego licencji 3. Możliwość instalacji i poprawnej obsługi powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi) 4. Dostępność aktualizacji i poprawek do systemu u producenta systemu bezpłatnie i bez dodatkowych opłat licencyjnych z możliwością wyboru instalowanych poprawek. 5. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji w języku polskim. 6. Zapewnienie pełnej kompatybilności z oferowanym sprzętem. 7. Wbudowana zapora internetowa (firewall) zintegrowana z systemem 8. Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie, aktualizacja dostępna u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych 9. Oprogramowanie powinno posiadać certyfikat autentyczności lub unikalny kod aktywacyjny, 10. Zamawiający nie dopuszcza w systemie możliwości instalacji dodatkowych narzędzi emulujących działanie systemów 11. Wbudowany system pomocy w języku polskim 12. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer 13. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki grupowe 14. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu, zgodnie z określonymi uprawnieniami poprzez polityki grupowe 15. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) 16. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych 17. Mechanizmy logowania do domeny 18. Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach 19. Wsparcie dla JScript i VBScript 20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej 21. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania partycji systemowych komputera, z możliwością przechowywania certyfikatów w mikrochipie TPM (Trusted Platform Module) w wersji minimum 1.2 lub na kluczach pamięci przenośnej USB 22. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania dysków przenośnych, z możliwością centralnego zarządzania poprzez polityki grupowe, pozwalające na wymuszenie szyfrowania dysków przenośnych Wykonawca, który oferuje rozwiązania równoważne do Systemu Windows 10 Pro jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego produkt spełnia wymagania określone przez Zamawiającego. W przypadku zaoferowania przez Wykonawcę rozwiązania równoważnego, Wykonawca jest zobowiązany do pokrycia wszelkich możliwych kosztów, wymaganych w czasie wdrożenia oferowanego rozwiązania, w szczególności związanych z dostosowaniem infrastruktury informatycznej, oprogramowania nią zarządzającego, systemowego i narzędziowego (licencje, wdrożenie), serwisu gwarancyjnego oraz kosztów certyfikowanych szkoleń dla administratorów i użytkowników oferowanego rozwiązania.  Autoryzowany serwis na terenie Polski;  Serwis i wsparcie techniczne w języku polskim;  SLA do 3 tygodni;  Wsparcie techniczne instrukcje w języku polskim (niekoniecznie papierowa;  Gwarancja: minimum 24 miesiące; | 2 szt. |  |  |
| 4. | Aparat fotograficzny | Aparat fotograficzny do wideoblogów.  Piksele nie mniej niż 20 megapikseli  Obiektyw ZEISS zakresem ogniskowych 24-70mm  Przetwornik obrazu CMOS Exmor RS® typu 1,0" (13,2 x 8,8 mm), współczynnik kształtu 3:2 Interfejs: USB, Wi-Fi, Bluetooth, HDMI; Optyczny stabilizator obrazu  Wbudowana lampa błyskowa; Autofokus: hybrydowy; Odchylany, obrotowy ekran LCD, 3 cale; Zoom cyfrowy(fotografie):11x; Zoom cyfrowy(filmy) około 11x; Nagrywanie filmów w technologii 4K; Funkcja nagrywania interwałowego; Tryb Super Slow Motion  Wbudowany mikrofon kierunkowy z trzema kapsułami; Osłona przeciwwiatrowa;  Tryb zasilania akumulator litowo-jonowy, ładowarka  Wyposażenie: kabel USB, akumulator  Instrukcja obsługi w języku polskim;  Autoryzowany serwis na terenie Polski;  SLA do 3 tygodni;  Serwis i wsparcie techniczne w języku polskim;  Gwarancja: min.24 miesiące | 1 |  |  |
| 5. | Statyw do aparatu i kamery | Parametry minimalne: Zastosowanie: Foto, Video 3D; Pasmo:1/4; Dodatkowa funkcja: Leveling device; Głowica statywu: 3D:3-Way Head; Maksymalne obciążenie:500g; Materiał: aluminium; Noga statywu:4-częściowy(3 x rozciągany);Gumowe stopki; Regulowana wysokość w przedziale minimalnie: 36,5-106,5cm;Regulacja wysokości kolumny środkowej: ręczna; Waga: nie więcej niż 520g; Gwarancja: min. 24 miesiące | 1 |  |  |
| 6. | Oświetlenie do realizacji nagrań | Zestaw lamp światła ciągłego; Minimalne wymagania: 2 x świetlówka o mocy 35 W (odpowiednik 150W); Temperatura barwowa świetlówek:5500K; Regulowana wysokość w przedziale mninimalnie:28-44 cm; Współczynnik odwzorowania bar świetlówek:>90 Ra. | 1 |  |  |
| 7. | Oświetlenie do realizacji nagrań | Parametry minimalne: Wymiary lampy: 50x70cm; Regulowana wysokość statywu w przedziale minimum 0,8 do 2m; Uniwersalny gwint: 1/4 ‘’; Udźwig statywu nie mniejszy niż 2,9 kg; Długość ramienia w przedziale nie mniejszym niż 53-133cm; Długość statywu po złożeniu nie większa niż 67cm; Żarówki E27; Moc żarówki nie mniej niż 85W; Wydajność żarówki nie mniej niż 400W; Przeciwwaga- mini boom. Gwarancja: min. 24 miesiące | 1 |  |  |
| 8. | Mikrofon kierunkowy | Zawartość zestawu nie mniejsza niż: Mikrofon; Osłona przeciwwietrzna; Kabel mini Jack 3,5mm TRS/TRS; Kabel mini Jack 3,5mm TRRS/TRS; Parametry: Typ mikrofonu: kierunkowy pojemnościowy. Gwarancja: min. 24 miesiące. | 1 |  |  |
| 9. | Mikroport z akcesoriami | Zawartość zestawu mnie mniejsza niż:  Odbiornik: RX; Nadajnik: TX; Kabel mini Jack3,5 mm TRS/TRS; Kabel mini Jack 3,5mmTRs/TRSS(do smartfonów); 2 x kabel USB/USB-C; Mikrofon krawatowy; Igła do parowania.  Zakres pracy : minimum 50 metrów; Wyjście audio: mini Jack 3,5 mm TRS; Poziom wyjściowy audio:  Wbudowany akumulator litowo-jonowy;  Żywotność baterii: minimum 6 godzin;  Antena: PIFA;  Waga odbiornika nie więcej niż26,5 g/nadajnika: nie więcej niż 34g;  Wymiary nie więcej niż: odbiornika:62x33x15,5 mm, nadajnika:63x43x16,5mm  cyfrowa:2,4 GHz; Pasmo przenoszenia:50Hz-18KHz; Modulacja: GFKS;  Gwarancja: min. 24 miesiące | 1 |  |  |
| 10. | Gimbal | Do aparatu fotograficznego i kamery. Zawartość zestawu nie mniejsza niż:  Statyw plastikowy, płytka 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 ¼’’x 2.  Parametry gimbala: Przetestowany udźwig nie mniejszy niż 3,0 kg. Połączenie :Bluetooth 5,: USB-C ; Mocowanie akcesoriów: w standardzie NATO, otwór mocujący M4, zimna stopka, port transmisji obrazu/silnika follow Focus(USB-C), port RSS(USB-C), port(USB-C). Akumulator: model RB-2-3400mAh-7,2V, pojemność:3400mAh, maksymalny czas pracy: 14 godzin; Waga:gimbal:ok.1216 g(z akumulatorem, bez płytki montażowej). Wspierane mobilne systemy operacyjne: min.. iOS11; Android 7.0.  Instrukcja obsługi w języku polskim;  Autoryzowany serwis na terenie Polski;  SLA do 3 tygodni;  Serwis i wsparcie techniczne w języku polskim;  Gwarancja: min.24 miesiące | 1 |  |  |
| 11. | Zestaw konstrukcyjny z mikrokontrolerem z czujnikami i akcesoriami | BECREO KIT : Zestaw konstrukcyjny z mikrokontrolerem, czujnikami i akcesoriami nie mniejszy niż: Podstawa konstrukcyjna; 12 plastikowych uchwytów do mocowania czujników i modułów na planszy oraz z klockami nie gorszej jakości niż LEGO®; Kabel do połączenia płytki z komputerem; Zestaw 10 kabelków, w dwóch zestawach kolorystycznych do łączenia modułów elektronicznych z programowalna płytką i rozszerzeniem; Adapter do baterii; Kartonowe pudło z plastikowym organizerem do porządkowania i przechowywania elementów zestawu; Zestaw 10 plansz dydaktycznych -kart pracy, tematycznych projektów dla uczniów do zrealizowania w formie nakładek na plastikową podstawę konstrukcyjną (obszar roboczy); Dostęp do plansz dydaktycznych, schematów poglądowych do realizacji projektów uczniowskich; Dostęp do oprogramowania edukacyjnego w formie kursu wraz z pełna obudową metodyczna dla ucznia i nauczyciela. Oryginalny mikrokontroler nie gorszej jakości niż Arduino Uno; Nakładka rozszerzająca -Shield z wyświetlaczem OLED; złącza analogowe; Złącza cyfrowe; 10-pionowe złącza do serwomechanizmu; Złącza czujnika odległości; Wbudowana dioda zasilania; Diody LED: czerwona, zielona, żółta; Buzzer(głośniczek); Czujnik światła; Czujnik odległości SHARP o wyjściu analogowym i zakresie pomiaru 5-25cm; Czujnik temperatury, czujnik obrotu z pokrętłem/potencjometr; Przycisk /tact switch; Joystick; Serwomechanizm typu micro z modułem posiadającym własny stabilizator napięcia oraz zintegrowanym złączem minimum 10-pionowym. | 24 |  |  |
| 12. | Drukarka 3D z pakietem edukacyjnym | Zawartość zestawu nie mniejsza niż:  1kg filamentu PLA; Karta SD na projekty 3D; Akcesoria do obsługi wydruku: cążki, szpachelka, pęseta: Oprogramowanie z licencją otwartą dla szkół: projektowanie modeli 3D, przygotowanie modeli do druku 3D; Bezpłatny dostęp do biblioteki projektów(nie mniej niż 500) modeli 3D do edukacji szkolnej zgodnie z polską podstawą programową na zajęcia z 8 przedmiotów, edukacji wczesnoszkolnej i zajęć z uczniami o specjalnych potrzebach edukacyjnych; Instrukcja „Jak wdrożyć druk 3D w szkole- na cały rok szkolny”; Szkolenie online dla nauczycieli.  Parametry:  Obszar roboczy: 210x210x210mm, podświetlenie;  Stół roboczy: wymienny;  Podgląd wydruku: stacjonarny i zdalny(WIFI);  Wyświetlacz : z polskim menu, dotykowy, kolorowy, minimum 2,4’’;  Łączność: Wi-Fi, USB, karta SD;  Wbudowana kamera;  Obsługiwane typy plików: STL, OBJ wbudowany slicer;  Prędkość druku: od 20-200mm/s;  Temparatura druku:180⁰-260⁰C;  Średnica dyszy: 0,4mm;  Obsługiwana średnica filamentu: 1,75mm;  Autoryzowany serwis na terenie Polski;  SLA do 3 tygodni;  Serwis i wsparcie techniczne - serwis obowiązkowo na terenie RP;  Wsparcie techniczne w języku polskim;  Instrukcja obsługi w języku polskim;  Interfejs w języku polskim;  Gwarancja: minimum 24 miesiące | 1 |  |  |
| 13. | Filament PLA | Filament czerwony kompatybilny z drukarką, biodegradowalny, PLA , średnica zwoju 1,75mm, min. 750 g | 8 |  |  |
| 14. | Filament PLA | Filament szary kompatybilny z drukarką, biodegradowalny, PLA, średnica zwoju 1,75mm, min. 750 g | 7 |  |  |
| 15. | Filament PLA | Filament niebieski kompatybilny z drukarką, biodegradowalny, PLA , średnica zwoju 1,75mm, min. 750 g | 8 |  |  |