Załączniknr 1a

do umowy

znak PSP2./01/12/3/2021

## Dostawa wyposażenia wraz z montażem, instalacją i przeszkoleniem obsługi dla Publicznej Szkoły Podstawowej nr 2 im. M. Kopernika z oddziałami przedszkolnymi w Strzegomiu, w ramach programu pn.”Laboratoria Przyszłości” inicjatywa edukacyjna realizowana przez Ministerstwo Edukacji i Nauki we współpracy z Centrum Ministrów

Dostawa drukarek oraz innego sprzętu wraz z instalacją oraz dostawa pomocy dydaktycznych

## Opis wymaganych minimalnych parametrów jakie musi spełniać

## dostarczony sprzęt i urządzenia

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa produktu** | **Specyfikacja -minimalne wymogi** | **Ilość** |
| 1 | Drukarka 3D Pakiet - Pracownia Druku 3D SkriLab | Wymagania minimalne: • drukarka 3D Skrinter - zabudowane boki drukarki  - zdalny podgląd wydruku  - zintegrowany slicer, - połaczenieWiFi - pole robocze: 20x20x18cm  - interfejs w języku polskim  • 10 x Filamenty PLA   biodegradowalne • Skrimarket - biblioteka modeli   3D, zintegrowana z drukarką  • Creator i 3D Playground • SkriwareAcademy • 86 gotowych scenariuszy   lekcji, zgodnych z podstawą   programową  • 86 prezentacji   multimedialnych dla uczniów • karty pracy dla uczniów,  • integracja z Microsoft Teams  i Google Classroom, • instrukcja obsługi w języku   polskim  • SLA do 3 tygodni • autoryzowany serwis  na terenie Polski • wsparcie techniczne w języku   polskim  • gwarancja producenta  co najmniej 12 miesięcy | 1 komplet |
| 2. | Filament PLA | Wymagania:  • biodegradowalny,  • waga: 1 kg  • kompatybilny z drukarką 3D  Skrinter  • kolor: żółty | 4 szt. |
| 3. | Filament PLA | Wymagania:  • biodegradowalny,  • waga: 1 kg  • kompatybilny z drukarką 3D  Skrinter  • kolor: zielony | 4 szt. |
| 4. | Filament PLA | Wymagania:  • biodegradowalny,  • waga: 1 kg  • kompatybilny z drukarką 3D  Skrinter  • kolor: biały | 4 szt. |
| 5. | Filament PLA | Wymagania:  • biodegradowalny,  • waga: 1 kg  • kompatybilny z drukarką 3D  Skrinter  • kolor: niebieski | 4 szt. |
| 6. | Filament PLA | Wymagania:  • biodegradowalny,  • waga: 1 kg  • kompatybilny z drukarką 3D  Skrinter  • kolor: czerwony | 4 szt. |
| 7 | Laptop | Ekran o przekątnej 15,6 cali  Pamięć RAM 8 GB  Dysk256 SSD  Złącza HDMI, USB czytnik kart SD | 1 szt. |
| 8. | Zestaw edukacyjny: mikrokontroler z czujnikami i akcesoriami | • płytki stykowe prototypowe  • zestaw przewodów do płytki prototypowej męsko-męskie  • zestaw przewodów żeńsko-męskich  • wyświetlacz LCD  • matryca LED 8 x 8  • wyświetlacz LED  • pilot zdalnego sterowania IR odbiornik podczerwieni (IR) czujnik temperatury  • moduł Joystick  • czujnik poziomu cieczy – analogowy  • buzzer  • przyciski tactswitch z odpowiednią liczbą zdejmowanych nakładek  • diody LED w różnych kolorach potencjometry  • moduł czujnika wilgotności rejestr przesuwny  • diody LED RGB  • czytnik RFID  • karta RFID  • brelok RFID  • klawiatura matrycowa  • moduł zegara czasu rzeczywistego  • moduł z przekaźnikiem, fotorezystor  • silniki z odpowiednimi sterownikami  • czujnik dźwięku  • mikrofon  • serwa  • czujnik drgań wibracji  • baterie  • klipsy na baterie  • zestaw rezystorów  • konwertery analogowo-cyfrowe głośnik  • wzmacniacze  • włącznik  • kondensatory | 2 kpl. |
| 9 | Stacja lutownicza  z grotem | Wymagania minimalne: • regulacji przepływu powietrza • ESD -zabezpieczenie przed   zbieraniem się ładunku   elektrostatycznego • moc: 75 w • zakres temperatur: 200-480°C  • przepływ powietrza 120 l/min • instrukcja obsługi w języku   polskim | 1 szt. |
| 10. | Zestaw audio-wideo | Zawartość zestawu:  1 szt. aparat fotograficzny do wideologów  Wymagania minimalne:  • rozdzielczość matrycy min. 20   MP  • wbudowana lampa błyskowa • interfejs: USB, wskazane Wi-  Fi, Bluetooth • stabilizacja optyczna   obiektywu • instrukcja obsługi w języku   polskim  Cyfrowy zoom  1 szt. statyw do aparatu  i kamery Wymagania minimalne:  • kompatybilny z aparatem   z zestawu  • Mocowanie górne ¼ gwint męski • blokada kuli  • głowica statywu: 3D: 3-Way  Head • maksymalne obciążenie:   500 g • noga statywu: 4-częściowy   (3x rozciągany) • gumowe stopki • regulowana wysokość: 36 - 143 cm • instrukcja obsługi w języku   polskim  1 kpl. zestawu oświetleniowego: Lampa SOFTBOX ze statywem  i żarówką Wymagania minimalne:  • wymiary czaszy: min.   40x40cm • mocowanie żarówki: gwint   E27 • żarówka: min. 65W  • temperatura barwowa:5500K • wysokość robocza: max.   230cm • głowica: ruchoma, pozwala   na zmianę kąta świecenia • odbłyśnik: Wewnętrzny  • instrukcja obsługi w języku polskim  1 szt. mikrofon kierunkowy Wymagania minimalne:  • przeznaczenie: nakamerowe i  shotgun  • przetwornik: pojemnościowy  • łączność: przewodowa  • kierunkowości: kardioidalna  • złącze: Jack TRS 3,5 mm,  Minijack 3,5 mm  • pasmo przenoszenia: 75 ~   20000 Hz  • czułość: -35 dB  • system tłumiący drgania  • w zestawie z: gąbką   mikrofonową, kablem 3,5  mm TRS  • instrukcja obsługi w języku   polskim  1 szt. mikroport Wymagania minimalne:  • transmisja cyfrowa: 2.4 GHz  • pasmo przenoszenia: 50Hz –   18 KHz  • modulacja: GFSK  • zakres pracy: 50 metrów  • wyjście audio: mini Jack 3,5   mm TRS  • poziom wyjściowy audio: –60  dBV  • bezprzewodowy; wymagania   dotyczące zasilania:   wbudowany akumulator litowo-  jonowy lub USB-C DC 5V  • antena: PIFA  • stosunek sygnału do szumu   (SNR): > 78dB  • czułość mikrofonów w   nadajniku:  mikrofon wbudowany: -42dB - mikrofon krawatowy: -30dB  • w zestawie:odbiornik RX,   nadajnik TX, kabel mini Jack   3,5 mm TRS/TRS, kabel mini   Jack 3,5 mm TRs/TRRS (do   smartfonów), 2x kabel   USB/USB-C, mikrofon   krawatowy, igła do parowania   urządzeń  • instrukcja obsługi w języku   polskim  1 szt. gimbal do aparatu fotograficznego i kamery  Wymagania minimalne:  • skład zestawu: gimbal, 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 x2, śruba   montażowa D-Ring 1/4" x2,   śruba 1/4" • udźwig: 3,0 kg • maksymalna prędkość   kątowa gimbala 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 • mocowania akcesoriów:   mocowanie w standardzie   NATO, otwór mocujący M4,   otwór na śrubę 1/4”-20, zimna   stopka, port transmisji   obrazu/ silnika followfocus  (USB-C),   port RSS (USB-C), port   silnika followfocus (USB-C) • pojemność akumulatora:   3400mAh,  • połączenie: Bluetooth 5.0;   USB-C • wymiary: złożony: 26 × 21 ×   7,5 cm (z uchwytem),   rozłożony: 40 × 18,5 × 17,5   cm (z uchwytem, bez   rozszerzonego gripa/   statywu)  • instrukcja obsługi w języku   polskim | 1 kpl. |
| 11. | Mikroport | Wymagania minimalne:  • transmisja cyfrowa: 2.4 GHz  • pasmo przenoszenia: 50Hz –   18 KHz  • modulacja: GFSK  • zakres pracy: 50 metrów  • wyjście audio: mini Jack 3,5   mm TRS  • poziom wyjściowy audio: –60  dBV  • bezprzewodowy; wymagania   dotyczące zasilania:   wbudowany akumulator litowo-  jonowy lub USB-C DC 5V  • antena: PIFA  • stosunek sygnału do szumu   (SNR): > 78dB  • czułość mikrofonów w   nadajniku:  mikrofon wbudowany: -42dB - mikrofon krawatowy: -30dB  • w zestawie:odbiornik RX,   nadajnik TX, kabel mini Jack   3,5 mm TRS/TRS, kabel mini   Jack 3,5 mm TRs/TRRS (do   smartfonów), 2x kabel   USB/USB-C, mikrofon   krawatowy, igła do parowania   urządzeń  • instrukcja obsługi w języku   polskim | 4 szt. |
| 12. | Nagłośnienie - subwoofer + 2x kolumna | Wymagania minimalne: • wzmacniacz klasy D 400W+   2x100W RMS • korzystanie z technologii   bezprzewodowej BT do   strumieniowego przesyłania   dźwięku • 24-bitowy procesor DSP 96   KHz z 3 ustawieniami   wstępnymi • ogranicznik elektroniczny • zwrotnica elektroniczna • regulacja głośności  subwoofera i głośników   satelitarnych • przełącznik +5dB do   wzmocnienia sygnału   wejściowego • przełączanie mono/stereo • złącza wyjściowe NL2 • lekki ze zintegrowanymi   uchwytami do przenoszenia • opóźnienie włączania • w zestawie kółka i kabel   głośnikowy 2x 5 m • możliwa instalacja na statywie • złącza wejściowe Gniazdo 6,3   mm, RCA, XLR (3-stykowe) • połączenia wyjściowe NL-4 ,   XLR (3-pinowe) • moc wyjściowa: maks. 1500 W • moc wyjściowa: RMS 800 W • typ wzmacniacza Klasa D • średnica głośnika   wysokotonowego 1" • typ głośnika   wysokotonowego Dome • Średnica głośnika  niskotonowego 15" • typ magnesu Ferryt • waga magnesu 80 uncji • ilość głośników  niskotonowych 1 • cewka głosowa 3" • pasmo przenoszenia 35Hz-   18.000Hz • Dyspersja 90°x 60° • Impedancja 4 Ohm • Częstotliwość podziału 80Hz • SPL @ 1W/1m 95dB • SPL maks. 120dB • instrukcja obsługi w języku   polskim | 1 kpl. |
| 13 | Zestaw z mikrofonem dynamicznym | Parametry minimalne: • 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) • Zużycie energii: 0.036 - 0.018A • Wymiary (odbiornik): 185 x 215 x 40 mm • Wymiary (mikrofon): 52 x 250 mm • Waga: 0.7kg | 4 szt |
| 14 | Zestaw z mikrofonem nagłownym | Parametry minimalne: • Zakres częstotliwości: 863.000 - 865.000 MHz • Pasmo przenoszenia: 40Hz - 17.000Hz • Zakres dynamiczny: >85dB • Stabilność częstotliwości: 0.002% • Czułość: -90dB • Stosunek sygnału do szumu: >90dB • THD: <1% • Zasilanie: 100-240VAC 50/60Hz (5V Micro-USB) • Zużycie energii: 0.022 - 0.011A • Wymiary (odbiornik): 185 x 215 x 40 mm • Wymiary (bodypack): 30 x 68 x 100 mm • Waga: 0.6kg | 4 szt. |
| 15 | Wirtualne labolatoriumprzemiotowe System ClassVR | Ośmiordzeniowy procesor QualcommSnapdragon XR1  Ładowanie / wejście USB-C dla kontrolera ręcznego  Soczewka Fresnela / soczewka asferyczna 100 stopni FOV  Polimerowa bateria litowo-jonowa 4000 mAh  Przedni aparat 13 Mpx z autofokusem  Mocowanie na głowę z regulacją w 3 kierunkach za pomocą podwójnych pasków z tyłu  5,5-calowy szybki wyświetlacz o wysokiej rozdzielczości 2560 x 1440  3 GB DDR RAM i 32 GB wewnętrznej pamięci masowej  Do czterech godzin pracy na jednej baterii  Zintegrowane podwójne głośniki • produkt wymaga baterii (są w zestawie)  licencja | 3szt |
| 15 | Mikroskop  w zestawie  z przenośnym wizualizerem | Mikroskop, wymagania minimalne: • głowica: monokularowa  pochylona pod kątem 45o,   obracana 360o  • okulary: WF 10x  • obiektywy: achromatyczne 4x,   10x, 40x (amortyzowany)  • powiększenia: 40x, 100x,   400x  • koło filtrowe: 6 kolorowych   filtrów  • regulacja ostrości:   współosiowa śruba makro i   mikrometryczna  • oświetlenie: LED, górne/dolne   z regulacją jasności  • stolik z pokrętłami przesuwu w   płaszczyźnie poziomej: 90x   90 mm, z mocowaniem   preparatów  • wymiary pudła: 190 x 170 x   360 mm  • w zestawie z: gotowe   preparaty (5 szt.), szkiełka   przedmiotowe (5 szt.),   szkiełka nakrywkowe (10 szt.),   plastikowe pudełko na   preparaty, plastikowy okrągły   pojemnik z przykrywką,   pęseta, pipeta, probówka,   patyczek preparacyjny, igła   preparacyjna, specjalny papier   do czyszczenia optyki,   przylepne etykiety do   opisywania preparatów,  przeciwkurzowy pokrowiec na   mikroskop, zasilacz sieciowy  • instrukcja obsługi w języku   polskim  Wizualizer, wymagania minimalne:  • rozdzielczość natywna Full   HD (1920x1080) • zoom cyfrowy 8 • szybkość maks. 30 klatek/s • oświetlenie diody LED • kamera 1/27" CMOS • obszar pracy A3 (297x420   mm) • przyłącza USB 2.0 typu B  • instrukcja obsługi w języku   polskim | 1 kpl. |
| 16 | Teleskop astronomiczny | Wymagania minimalne:  • apertura: 60 mm  • ogniskowa: 700 mm, f/11.6,   600mm f/10  • szukacz: 5\*24  • przekątna (hybrid diagonal):   90°  • wysokość MOSL: 125 cm  • taca na akcesoria  • okular: SR4mm + H6mm +   H12.5mm + H20mm, 3 x   soczewka Barlowa, podajnik   1,5  • instrukcja obsługi w języku   polskim | 2 szt. |
| 17 | Konsola mikser dźwięku 8 kanałowy | Parametry minimalne: • Pasmo przenoszenia 10 Hz -45 kHz (± 3dB) • THD <0,01% • Rozdzielczość DSP 24-bitowa • Rodzaj efektów Sala, Pokój, Kaplica, Talerz, Wiosna, Zamknięte, Rewers, Wczesny refl, Ambience, Stadium, Opóźnienie, Echo, Brama, Chór, Flanger, Phaser, Pitch, Reverb, Leslie, Flang, Ping pong delay • Ustawienia wstępne 256 • Stosunek sygnału do szumu> 112 dB • Poziom wyjściowy +/- 1V • Wejście: Linia +/- 150mV • Wejście: Mic +/- 1,5mV • Zasilanie 100-240VAC / 50-60Hz • Wymiary 335 x 360 x 95 mm •Waga 3,9 kg | 1 |
| 18 | Klocki LEGO EducationBricQ Motion Essential Pack | LEGO45401 LEGO® EducationBricQ Motion Essential Set, 1 szt.  • LEGO2000471 Personal Learning Kit - Primary, 12 szt. | 4szt |
| 19 | Robot edukacyjny PHOTON EDU | Wymagania minimalne: • robot Photon: Bateria:   akumulator 2600 mAh  (9.62Wh), łączność: bluetooth  4.0  • przewód microUSB  do ładowania robota  • instrukcja obsługi w języku   polskim • 24 miesiące gwarancji   producenta | 1szt |
| 20 | Mobilny zestaw nagłośnieniowy | Wymagania minimalne: • moc RMS/maksymalna:   200/400W • odtwarzacz USB MP3/WMA • funkcja Bluetooth®   umożliwiająca   bezprzewodowe odtwarzanie   utworów z zewnętrznych   urządzeń • 1 x mikrofon bezprzewodowy  doręczny VHF (207,5 MHz)   (R&TTE zatwierdzony) • 1 x mikrofon przewodowy • pilot zdalnego sterowania • funkcja REC • funkcja VOX • regulacja tonów niskich   i wysokich • kontrola nad poziomem   głośności i funkcją Echa  w mikrofonie • kontrola poziomu głośności • wejścia mikrofonowe i   liniowe • wbudowany akumulator   wielokrotnego ładowania • uchwyt i kółka ułatwiające   transport • głośnik niskotonowy 8"/20 cm • czułość: 95dB • pasmo przenoszenia: 50Hz -   20kHz • zasilanie: 220-240V / 50-  60Hz (możliwość zasilania   12V lub z wbudowanej   baterii) • akumulator: 12V 2.3Ah (BAT-  PORT 2.3Ah) • wymiary: 41,5 x 28,5 x 27 cm • instrukcja obsługi w języku | 2 szt |
| 21 | Robot edukacyjny PHOTON EDU - pakiet rozszerzony | Wymagania minimalne: • 1 szt. robot edukacyjnPhoton  (akumulator 2600 mAh  (9.62Wh), łączność: bluetooth  4.0)  • przewód microUSB  do ładowania robota  • scenariusze zajęć z Photonem  • dedykowana mata edukacyjna  • zestaw fiszek do Photona • instrukcja obsługi w języku   polskim • 24 miesiące gwarancji   producenta | 1 szt |