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 caliPamięć RAM 8 GBDysk256 SSDZłącza 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 wideologówWymagania minimalne: • rozdzielczość matrycy min. 20  MP • wbudowana lampa błyskowa• interfejs: USB, wskazane Wi- Fi, Bluetooth• stabilizacja optyczna  obiektywu• instrukcja obsługi w języku  polskim Cyfrowy zoom1 szt. statyw do aparatu i kameryWymagania 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 żarówkąWymagania 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. mikroportWymagania 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 labolatoriumprzemiotoweSystem ClassVR | Ośmiordzeniowy procesor QualcommSnapdragon XR1Ładowanie / wejście USB-C dla kontrolera ręcznegoSoczewka Fresnela / soczewka asferyczna 100 stopni FOVPolimerowa bateria litowo-jonowa 4000 mAhPrzedni aparat 13 Mpx z autofokusemMocowanie na głowę z regulacją w 3 kierunkach za pomocą podwójnych pasków z tyłu5,5-calowy szybki wyświetlacz o wysokiej rozdzielczości 2560 x 14403 GB DDR RAM i 32 GB wewnętrznej pamięci masowejDo czterech godzin pracy na jednej bateriiZintegrowane 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  polskimWizualizer, 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 |