Specyfikacja: Laboratoria przyszłości SZKOŁA PODSTAWOWA IM. BŁ. KS. WŁADYSŁAWA BUKOWIŃSKIEGO W LUBICZU DOLNYM

| **Lp.** | **Przedmiot dostawy** | **Opis** | **Ilość (szt., kmpl.)** | **CZĘŚĆ ZAMÓWIENIA** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Drukarka 3D | Wymagania programowe:  Drukarka 3D – pakiet edukacyjny – 1 szt. ✓ Zabudowane boki drukarki 3D ✓ Łączność Wi-Fi ✓ Zdalny podgląd wydruku – wbudowana kamera ✓ Obszar roboczy – 15 x 15 x 15 cm ✓ Kompatybilny slicer – dedykowane, intuicyjne oprogramowanie ✓ Autoryzowany serwis na terenie Polski ✓ Serwis i wsparcie techniczne w języku polskim ✓ Instrukcja obsługi w języku polskim, SLA do 3 tygodni, Interfejs w języku polskim lub angielskim.  • Biodegradowalny filament PLA – 5 kg • Stół roboczy – 2 szt., zestaw narzędzi: szpachelka, cążki do usuwania podpór i akcesoria • Baza modeli 3D – gotowe modele 3D dedykowane dla szkół, podzielone kategoriami według przedmiotów • Szkolenie startowe dla nauczycieli | 1 | CZEŚĆ 9 |
|  | Walizka Długopisów 3D (6 szt) | Zestaw długopisów 3D – 6 szt.  • Przenośnych baterii (power bank) do korzystania z długopisów 3D bez zasilania – 6 szt.  • Materiału do druku – filament | 2 |
|  | Filamenty do długopisu - 200 m | Zestaw filamentów 3D 200 m,; Średnica filamentu: 1.75mm Ilość: 200m filamentu po 20m z każdego koloru. | 2 |
|  | Aparat fotograficzny | Wymagania programowe:  Rozdzielczość matrycy min. 20 MP, lampa błyskowa lub możliwość jej łatwego podłączenia, Interfejs: USB, Wi-Fi, Bluetooth, Stabilizacja optyczna obiektywu.  Liczba efektywnych pikseli [mln]:20.1, Typ matrycy:CMOS, Rozmiar matrycy:1-calowa, Zoom optyczny:4.2x, Ogniskowa (ekwiwalent dla 35mm) [mm]:8.8- 36.8 mm (24-100 mm), Jasność obiektywu [f/]:f/1.8-2.8, Zakres ustawiania ostrości [cm]:tryb tele: 40 cm, Makro [cm]:tryb makro (szeroki kąt): od 5 cm, Stabilizacja: tak, Rozmiar LCD [cale]:3.0, Typ LCD:dotykowy/odchylany, Autofoku, Balans bieli, lampa błyskowa, Samowyzwalacz, Zdjęcia seryjne, Filmowanie (Jakość zapisu min. Full HD), Format zapisu danych:JPEG (Exif 2.31, DCF, DPOF 1.1), RAW 14-bitowy (.CR3), RAW+JPEG, Menu w języku polskim:tak, Pamięć:karta SD, SDHC, SDXC (zgodne z UHS Speed Class 1), Złącza:USB-C, Micro HDMI, Bezprzewodowa praca zdalna:tak, gniazdo mikrofonu | 1 | CZĘŚĆ 10 |
|  | Zestaw do mocowania teł | materiał: aluminium, ABS; udźwig: do 2,5 kg; wymiary: wys. od 81 do 230 cm, szer. 170 cm; długość statywy po złożeniu: 70 cm; masa: 2,4 kg | 1 |
|  | Tło fotograficzne zielone - Green Screen | rozmiar: 1,35 x 5 m, masa 3 kg | 1 |
|  | Mikrofon nakamerowy | Kompaktowy mikrofon kierunkowy kompatybilny z lustrzankami cyfrowymi, bezlusterkowcami oraz urządzeniami mobilnymi. | 1 |
|  | Statyw | Statyw wyposażony w głowicę olejową. Maksymalna wysokość ok.157 cm, min. ok. 58 cm. Wysokość głowicy regulowana, pokrowiec. | 1 |
|  | Gimbal do aparatów cyfrowych | Kompaktowy stabilizator dla aparatów bezlusterkowych i DSLR | 1 |
|  | Mikroport | Nie wymagający podłączenia kablowego między nadajnikiem a odbiornikiem.  Zestaw składa się z nadajnika, dwukanałowego odbiornika i dookólnego mikrofonu, zasięg do 60 metrów. Transmisja cyfrowa: 2.4 GHz (2405-2478MHz) Modulacja: GFSK Zakres pracy: 60 m Pasmo przenoszenia: 35Hz - 14 KHz Stosunek sygnał/szum: 84dB Zasilanie: 2x AAA Wyjście słuchawkowe: mini Jack 3.5 mm | 1 |
|  | Zestaw oświetlenia ciągłego | Zestaw składa się z dwóch źródeł światła ciągłego opartych o oszczędne i wydajne żarówki LED. Każda z nich ma moc 45 W i łącznie zapewniają tyle światła, co halogen o mocy 750 W. | 1 |
|  | Zestaw do kursu podstaw elektroniki | Zestaw dla ucznia, dzięki któremu dosłownie każdy może rozpocząć swoją przygodę z elektroniką i majsterkowaniem. Od poznania niezbędnej teorii, przez omówienie najpopularniejszych elementów elektronicznych, aż po liczne praktyczne eksperymenty. Pakiet zestawów i materiałów dodatkowych do dwóch kursów. | 8 | CZĘŚĆ 11 |
|  | Inteligentny pociąg elektryczny | Pociąg można zaprogramować bez ekranu za pomocą kolorowych płytek, które można umieścić na torach. Wyposażony w zaawansowaną technologię robotyczną i listę funkcji. | 2 |
|  | Inteligentny pociąg elektryczny - Zestaw Torów | Zestaw zawiera: ▶ 20 torów (12 zakrętów, 4 proste, 4 dzielone tory) ▶ 40 płytek z kodami kolorystycznymi (10 białych, 8 zielonych, 8 czerwonych, 6 niebieskich, 4 żółte, 4 purpurowe) | 2 |
|  | Zestaw dodatkowych elementów | 8 wież podporowych z osłonami kompatybilnych z LEGO Duplo | 2 |
|  | Inteligentny pociąg elektryczny - zestaw mostów | 2 dwustronne tory najazdowe, 4 wieże wspierające do układania w stos, 1 składana wkładka z czerwonego mostka | 2 |
|  | Inteligentny pociąg elektryczny - zestaw Tuneli | 2 składane żółte wkładki do stacji, 2 składane niebieskie wkładki tunelowe, 2 stacje, 2 tunele składane, plastikowe wkładki | 2 |
|  | Inteligentny pociąg elektryczny - zestaw torów krótkich | 2 tory krzyżowe, 4 krótkie tory IN-OUT, 2 krótkie tory IN-IN, 2 krótkie ścieżki OUT-OUT, 8 łączników w kształcie "psiej kości' | 2 |
|  | Elektroniczna zabawka magnetyczna | Zestaw do wykonywania różnych projektów, np. konsoli do gier, żarówki czy termometru. Podstawę stanowi podkładka magnetyczna, która składa się z kliku części i jest połączeniem magnetyzmu i przewodzącej powierzchni. Projekty można składać z obu stron. Istnieje możliwość dołączenia dodatkowych podkładek i nałożenia ich na siebie za pomocą słupków.  Zawartość opakowania:  1x podkładka magnetyczna  1x szczegółowa instrukcja  głośnik, mikrofon, Arduino Nano, joystick  Łącznie ponad 50 komponentów, które są wymienione w instrukcji | 8 |
|  | Elektroniczny zestaw konstrukcyjny | Elektroniczny zestaw konstrukcyjny do wykonywania projektów.  Zawartość opakowania:  1 płytka podstawowa  80 elementów (np. ogniwo słoneczne, wyłącznik wibracyjny, elektromagnes i inne)  1 instalacyjna płyta dysk z programem do podłączenia do komputera PC  1 szczegółowa instrukcja z obrazkami wszystkich projektów i części (na dołączonym dysku flash) | 8 |
|  | Zestaw narzędzi do zajęć konstrukcyjnych | zestaw 18 narzędzi | 1 |
|  | Robot | Zestaw zawiera:  • Jednego robota edukacyjnego (pudełko zawiera: robota, przewód microUSB do ładowania robota, instrukcję obsługi w języku polskim, kartę gwarancyjną),  • Dostęp do aplikacji  • Dostęp do stale aktualizowanej bazy scenariuszy prowadzenia zajęć oraz dodatkowych materiałów dydaktycznych w formie cyfrowej. | 3 |
|  | Klocki - zestaw klasowy do tworzenia lekkich konstrukcji | Klocki umożliwiają wgląd do wnętrza zbudowanej bryły.  Za ich pomocą łatwiej wyjaśniać pojęcia związane z budową bryły, tj. krawędzie, kąty, przekątne itp.  460 elementów w 8 kształtach, zamykane pudełko | 1 |
|  | Bryły platońskie i dualne | Zestaw pozwala dokładnie odtworzyć wszystkie pięć brył Platona. Można też dzięki specjalnym ściankom do każdego wielościanu foremnego stworzyć jego bryłę dualną.  Klocki składają się z kulek z otworami. Otwory mają trzy różne kształty, które pasują do określonego koloru patyczka. Innowacyjność systemu polega na odpowiednim dobraniu kolorowych patyczków pod względem ich długości, proporcji i kształtu końcówki.  195 elementów, 50 ścianek z tworzywa, walizeczka z przegródkami, kolorowa broszura z modelami do złożenia w języku polskim. | 1 |
|  | Mobilny zestaw nagłośnieniowy | Samodzielny, w pełni funkcjonalny system nagłośnieniowy. Zestaw składa się z: wielofunkcyjnej aktywnej kolumny, dwóch mikrofonów bezprzewodowych, bezprzewodowego pilota sterującego oraz okablowania. Urządzenie zbudowane jest na wydajnym głośniku niskotonowym o średnicy 15”, moc szczytowa kolumny wynosi aż 800 W. | 1 | CZĘŚĆ 12 |
|  | DRON | 1x dron  4x pary śmigieł  1x zestaw osłon śmigieł  3x bateria  1x stacja ładowania akumulatorów  1x kabel micro USB  1x zacisk do demontażu śmigła  1x kontroler GameSir (GCM)  Lekka, ale trwała konstrukcja Tello  Automatyczny start / lądowanie  Ochrona przed niskim poziomem baterii - alarm włącza się, gdy poziom naładowania baterii jest niski.  Bezpieczne lądowanie  System pozycjonowania wizyjnego | 1 |
|  | DRON + 5 scenariuszy | Programowalny dron do nauki języków programowania (Scratch, Pythoni Swift), zaawansowana technologia kontroli lotu, elektroniczna stabilizacja obrazu. Do zestawu dostępne są autorskie scenariusze lekcyjne stworzone wspólnie z nauczycielami. Kontrola za pomocą smartfona  Czas lotu do 13 minut  Zasięg do 100 metrów  Transmisja obrazu 720p i rozdzielczość zdjęć 5MP, Elektroniczna stabilizacja obrazu  Funkcja Throw & Go i Funkcja akrobacji 8D Flips Tryb Bounce - rozpoczęcie lotu poprzez wyrzucenie drona z ręki, automatyczny start i lądowanie  Alarm niskiego stanu baterii i bezpieczny powrót w przypadku zerwania połączenia  System pozycjonowania optycznego - precyzyjny zawis  Możliwość programowania w językach Scratch, Swift i Python  Możliwość pisania oprogramowania za pomocą SDK 2.0 (Software Development Kit)  Programowanie lotu w "roju"  Kompatybilność z goglami VR | 1 |
|  | Zestaw do nauki latania dronem | Zestaw zawiera:  2 x lądowisko dla dronów  1x flaga  1x brama łukowa  1x pierścień  1x tunel | 1 |
|  | Radioodtwarzacz | Radioodtwarzacz z obsługą CD. Port USB oraz wejście AUX, które umożliwią odtwarzanie muzyki z pamięci zewnętrznych, funkcja Bluetooth. | 3 |
|  | Stół warsztatowy z wyposażeniem | stół warsztatowy, tablica perforowana metalowa (nakładka/tylna ściana - montowana do stołu), szafka metalowa podblatowa (na klucz), szuflada metalowa podblatowa (na klucz), imadło do metalu, półki i uchwyty na narzędzia i klucze, panel z gniazdami zasilającymi. | 1 | CZĘŚĆ 13 |
|  | Wiertarko - wkrętarka | typ zasilania: akumulatorowe, napięcie akumulatora: 12 V, akumulator w komplecie: tak, ilość akumulatorów: 2 szt., pojemność akumulatora: 2,0 Ah, typ akumulatora: Li-Ion, ilość biegów: 2, prędkość obrotowa: 1500 rpm, miękki moment obrotowy: 14 Nm, twardy moment obrotowy: 30 Nm, opakowanie: walizka z tworzywa sztucznego, masa: 0,8 kg, 2 akumulatory 12V, ładowarka, 23-częściowy zestaw wierteł i końcówek wkręcających z uchwytem | 2 |
|  | Zestaw wierteł do drewna | 10 wierteł, rozmiary: 3-12 mm | 1 |
|  | Wiertła do metalu (zestaw) | 19 wierteł, powłoka tytanowa, wierzchołek szlifowany pod kątem 135 st., średnica od 1,5 mm do 10 mm | 1 |
|  | Pistolet do klejenia 100W | Pistolet do klejenia na gorąco o mocy 100 W. Uzupełniany wkładami o średnicy 11,2 mm | 1 |
|  | Klej do pistoletu gruby 11,2 - 5 szt. | Wkład do pistoletu klejowego 11,2/200 mm (gruby) przezroczysty | 10 |
|  | Skrzynka narzędziowa z wyposażeniem | Zawartość skrzynki narzędziowej  1. Skrzynka narzędziowa  2. Przymiar stalowy  3. Kątownik 250 mm  4. Cyrkiel  5. Ołówek HB  6. Nożyczki  7. Nożyk  8. Szczypce uniwersalne  9. Mikroszczypce 120 mm  10. Pilnik okrągły  11. Pilnik płaski  12. Pilnik trójkątny  13. Imadło małe  14. Piła mała naprężna  15. Młotek  16. Śrubokręt krzyżakowy  17. Miernik  18. Ściągacz do izolacji  19. Świeczka/podgrzewacz  20. Okulary stanowiskowe  21. Nakładka na ławkę  22. Igły: cerówka, do szycia ręcznego | 1 |
|  | Stacja lutownicza | Urządzenie łączące funkcję lutownicy grotowej o mocy 65 W ze stacją typu hotair o mocy 800 W. Temperatura robocza stacji lutowniczej zawiera się w zakresie od 80°C do 480°C. Maksymalna temperatura nadmuchu gorącego powietrza (hotair) wynosi 500°C. Czytelny wyświetlacz LCD. Regulacja parametrów pracy odbywa się za pomocą umieszczonych na przedniej części obudowy pokrętła oraz przycisków | 1 |
|  | Krosno małe | wym. 22 x 17 cm | 20 | CZĘŚĆ 14 |
|  | Krosno duże | wym. 40 x 30 cm | 5 |
|  | Włóczka mix 14 kolorów | Zestaw włóczek w 14 kolorach po 100 g jeden motek. Skład: 20% bawełna, 80% włókno akrylowe (lub 100% włókno akrylowe). | 6 |
|  | Kordonki 10 szt. |  | 6 |
|  | Mazaki do tkanin 24 szt. | Kolorowe markery do pisania i malowania po tkaninach. Pozwalają uzyskać długotrwałą dekorację na tkaninach bawełnianych i mieszanych. Niespieralne. Czas schnięcia: 5 godzin. 24 szt., śr. 1 cm, dł. 13,7 cm, śr. Końcówki 3 mm | 3 |
|  | Skarpety do ozdabiania 12 szt. | Skarpety do samodzielnego ozdabiania wykonane z płótna poliestrowego. Zawieszka z czerwonej wstążki, wym. 21x 19 cm | 10 |
|  | Woreczki do ozdabiania 6 szt. | Zestaw woreczków z tkaniny do samodzielnego ozdabiania. 6 szt. w 3 rozmiarach: 10 x 8 cm, 13 x 10 cm, 18 x 13 cm | 10 |
|  | Tablica suchościeralna 1,8 x 1 m | umożliwiająca pisanie markerami, suchościeralna, magnetyczna, w aluminiowej ramie, do montażu na ścianie (zestaw montażowy w zestawie) | 1 | CZĘŚĆ 15 |
|  | Krzesło/fotel dla nauczyciela | krzesło obrotowe z mechanizmem CPT, miękkie, tapicerowane siedzisko i oparcie ze specjalnym profilem pod odcinek lędźwiowy | 1 |
|  | Ławka szkolna R EKO 2-os reg 4-6 BP | wykonana z płyty meblowej o grubości minimum 18 mm, wymiar blatu 130 x 50 cm, stelaż wykonany z rury metalowej, możliwość regulowania wysokości, rozmiar 4-6 | 12 |
|  | Taboret z oparciem | podstawa (pięcionóg) wykonana z tworzywa sztucznego na stopkach, kolumna siedziska na siłowniku gazowym. Siedzisko i oparcie wykonane ze sklejki gr. 8 mm, malowane lakierem akrylowym. Wymiary: 620x620x700-830 mm | 24 |
|  | Gablota (185 x 90 x 40) | wykonana z płyty laminowanej 18 mm, 5 przestrzeni na dokumenty, górna część oszklona, zamykana na zamek z 2 kluczykami, metalowe uchwyty | 1 |
|  | Biurko jednoszafkowe | wymiary: 120x50x76, wykonane z płyty laminowanej 18 mm, oklejonej obrzeżem PVC 2 mm | 1 |
|  | Czujnik dymu | certyfikowany czujnik dymu z modułem Z-Wave, technologia Thermoptek (łącząca sensor optyczny oraz termiczny) | 1 |
|  | Apteczka ścienna z wyposażeniem | apteczka ze stelażem mocującym do ściany, skład zgodny z normą DIN 13157 Plus | 1 |
|  | Gasnica przeciwpożarowa 4 kg ABC | gaśnica proszkowa 4 kg, zaprojektowana dla zabezpieczenia obiektów użyteczności publicznej | 1 |
|  | Fartuch zakładany przez głowę kpl 20 szt | Wykonany z włókniny, z powłoką polietylenową. Wodoszczelny. Odporny na rozerwanie. | 1 |
|  | Fartuch biały laboratoryjny XL | Fartuchy z białego płótna (100% bawełny). Długie rękawy, zapinany na guziki | 1 |
|  | Mikroskop z kamerą | - poprawna polska wersja językowa  - podgląd obrazu na żywo, z możliwością wyboru rozdzielczości  - zamrażane obrazu, skalowanie, dopasowanie do okna, podgląd pełnoekranowy, odbijanie obrazu w pionie i w poziomie w celu odpowiedniego odwzorowania  - tryb automatycznego poklatkowego zapisu obrazów (dostępne formaty: \*.bmp, \*.dib, \*.rle, \*.jpg, \*.jpe, \*.jpeg, \*.jif, \*.jfif, \*.png, \*.tif, \*.tiff, \*.pcx, \*.tga, \*.jp2, \*.j2k, \*.tft)  - wbudowana przeglądarka zapisanych obrazów (dostępne formaty: \*.avi, \*.wmv)  - regulacja czasu ekspozycji: automatyczna i manualna  - regulacja balansu bieli: automatyczna i manualna (temperatura barwowa)  - ręczne dopasowanie kolorów: odcień, nasycenie, jasność, kontrast, gamma  - praca w trybie kolorowym lub monochromatycznym oraz w trybie negatywu  - funkcja kalibracji długości względem wzorca i zapisywanie schematów kalibracji  - funkcje służące do przeprowadzania pomiarów geometrycznych: kąt, punkt, linia, linia równoległa, dwie linie równoległe, linie prostopadłe, prostokąt, elipsa, okrąg, okrąg wpisany w okrąg (pierścień), dwa okręgi, łuk, wielokąt - kalkulacja pola powierzchni oraz obwodów figur  - możliwość przeprowadzania pomiarów na zapisanych na zdjęciach oraz na obrazie na żywo  - możliwość wyeksportowania wyników pomiarów w formie tekstowej do arkusza kalkulacyjnego lub zapisania na obrazie  - dodawanie adnotacji tekstowych  - siatki i linijki, podziałka referencyjna pozwalająca odczytać aktualnie wykorzystywane powiększenie i skalę  - tworzenie i zarządzanie warstwami  - składanie stosu obrazów mikroskopowych zapisanych w osi Z w obraz o rozszerzonej głębi ostrości (funkcja EDF)  - funkcja "zszywanie" - łączenie obrazów mikroskopowych w panoramę 2D  - przetwarzanie obrazów przez różnorodne filtry oraz funkcję segmentacji  - funkcje automatycznego zliczania obiektów na obrazie  Automatyczna instalacja w systemach Windows 2000/XP (SP2)/2003/Vista/2008/Windows 7/8/8.1 (32- bit oraz 64-bit), Linux oraz MacOS. Kamera nie wymaga sterowników.  Nazwa modelu kamery: Delta Optical DLT- Cam Basic 2 MP:  maksymalna rozdzielczość: 1920x1080 pikseli (2 megapiksele)  rozmiar sensora (przekątna): 1/2.8"  wielkość piksela: 2.9 µm x 2.9 µm  czułość: 1300 mV  zakres dynamiki: 73 dB  przetwornik analogowo-cyfrowy: 8-bit R.G.B  odstęp sygnału od szumu: 43 dB  liczba klatek na sekundę (FPS): 38 fps dla 1920x1080 pix; 38 fps dla 960x540 pix  montaż w tubusach o średnicy wewnętrznej 23,2 mm  interfejs: USB 2.0  zasilanie: DC 5 V poprzez interfejs USB komputera  dołączone polskojęzyczne oprogramowanie  podglądu obrazu na żywo, zapisu zdjęć oraz filmów, wbudowane funkcje  regulacji parametrów obrazu, filtry oraz funkcje pomiarowe  w zestawie kabel USB do połączenia z komputerem, adaptery 30 mm i 30,5 mm | 1 |