Załącznik nr 6 do swz

**Część 1. Dostawa sprzętu elektronicznego**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| lp. | nazwa | opis/minimalne wymagania techniczne | SP Przec. | SP Koł. | SP Przyl. | SP Będar. |
| 1. | Filament | filamenty kompatybilne z zakupionymi drukarkami 3D (opis. Pkt.2):  Jeden zestaw: - min. 6 szpul po ok. 1 kg każda **(o średnicy ok.1,75 mm, materiał wykonania: PET)** - min. 6 różnych kolorów | 2 kpl. | 1 | 1 | 1 |
| 2. | Drukarka 3D wraz z akcesoriami | Użyteczne pole robocze (X,Y,Z): co najmniej 280 x 250 x 300 mm  Wymiary drukarki nie przekraczające długości (X,Y,Z): ok. 550 x 500 x 570 mm  Masa drukarki ok. 30 kg  Podgrzewany, szklany stół (heatbed) drukarki z możliwością zmiany na magnetyczny ze stali sprężynowej  Temperatura stołu roboczego co najmniej 120 °C Szklany stolik z możliwością nałożenia magnetycznej nakładki (w zestawie)  Ekstruder przystosowany do filamentu o średnicy ok. 1,75mm Temperatura dyszy co najmniej 300oC  Możliwość ustawienia wysokości warstwy w zakresie min.: 0.1 – 0.4 mm  Możliwość ustawienia prędkości druku w zakresie min: 10 – 150 mm/s   Drukarka wyposażona w filtr HEPA  Funkcja wznawiania wydruku po utracie zasilania  Wbudowana kamera  Pamięć wewnętrzna min. 6GB  Czujnik końca filamentu  Zamknięta komora drukarki  stalowa lub aluminiowa konstrukcja (szkielet) drukarki  Kamera wewnątrz komory roboczej  Przewodowa (USB i Ethernet) oraz bezprzewodowa (WiFi) komunikacja z drukarką  Dotykowy wyświetlacz – min. 5” T  Kompatybilny system operacyjny: Windows 10 64-bity lub wyższy Drukarka ma być złożona i gotowa do użytku i kompletna. Oprogramowanie do przygotowywania wydruków kompatybilne z drukarką w języku polskim , FlashPrint Wraz z drukarką ma być dostarczone następujące okablowanie: - kabel zasilający umożliwiający podłączenie do sieci. - kabel umożliwiający podłączenie do komputera klasy PC. | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3. | Mikrokontroler z czujnikami i akcesoriami | Płytka stykowa ok. 400 otworów - płytka z osobnymi liniami zasilania umożliwiająca tworzenie układów elektronicznych**.** Przewody połączeniowe męsko-męskie – min. 20 szt. - umożliwiają tworzenie połączeń na płytce stykowej oraz pomiędzy płytką a mikrokontrolerem zasilany baterią min. 9V z dedykowanym zatrzaskiem (tzw. klipem). Rezystory przewlekane: min. 330Ω, min. 1 kΩ (po min. 10 szt.) Potencjometr montażowy - podłączony do wyprowadzeń analogowych może służyć jako element interfejsu użytkownika - proste pokrętło. Diody LED min. 5 mm: zielona (5 szt.), czerwona (5 szt.), żółta (5 szt.), niebieska (1 szt.). Dwa fotorezystory - czujniki umożliwiające pomiar natężenia padającego światła, pozwoli np. wykryć czy w pomieszczeniu jest ciemno czy jasno. Serwomechanizm modelarski typu micro. Wyświetlacz LCD  Sterownik silników- mostek H umożliwiający sterowanie kierunkiem oraz prędkością obrotową dwóch silników prądu stałego. Czujnik odległości - ultradźwiękowy działający w zakresie od 2 cm do 200 cm. Przyciski typu tact-switch - 5 szt. Przewód USB do połączenia **mikrokontrolera** z komputerem Dodatkowo:  akcesoria: Komplet podręcznych tablic elektronicznych  Podkładka pod mysz | 13 | 1 | 1 | 1 |
| 4. | Kamera przenośna cyfrowa wraz z akcesoriami | Dołączone nadajniki 2 x Clip-On Częstotliwość różnorodna Szerokość pasma RF 2,4 GHz Maksymalny zakres pracy 100 metrów Zakres dynamicznyok. 100 dBA Opcje montażu Zaczep na pasek (z dołączonym sprzętem) Antena ok. 1 x 1/4 przewodu falowego, stała Liczba kanałów audio min. 2 Audio I/O 1 x 1/8" / 3.5 mm TRS Female Unbalanced Line Output 1 x 1/8" / 3.5 mm TRS Female Unbalanced Headphone Output Audio ok. Output Level 1/8" / 3.5 mm Output: +45 dB Pasmo przenoszenia ok. 20 Hz to 20 kHz USB/Lightning Connectivity 1 x USB Type-C (Charging) wbudowana wewnętrzna bateria  Pojemność baterii wewnętrznej min. 530 mAh Czas ładowania baterii max. 2 godziny Żywotność baterii min. 7 godzin Wymiary ok. 67 x 41 x 20.5 cm Audio min. I/O 1 x 1/8" / 3.5 mm TRS Female Input Dołączone złącze kabla ok. 1/8" / 3.5 mm TRS Audio Input Level – ok. 65 dBV Pasmo przenoszenia 20 Hz to 20 kHz | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5. | Statyw z akcesoriami | Długość po złożeniu [cm]: max. 42.5  Wysokość maksymalna [cm]: 125 Waga [kg]: max. 0.62 Materiał wykonania: aluminium  Liczba sekcji:3 Średnica pierwszej sekcji nogi [mm]: min. 26.7  Typ blokady nóg: zatrzaski Stopka: gumowana  Głowica w zestawie: 3D  wyposażona w szybką złączkę i poziomicę  Kompatybilny z aparatem opisanym w pkt. 10 oraz kamerą opisaną w pkt. 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 6. | Mikroport z akcesoriami | Zestaw mikroportów:  - odbiornik – 1 szt.  - nadajnik – 2 szt.  - 2 mikrofony krawatowe  - 3 mocowania do paska  - adapter do mocowania na statywie (opis. W pkt.5)  - kabel mini Jack – mini Jack  Wymiary:  Odbiornik/nadajnik (bez anteny): ok. 6,5 x 9 x 2,5 cm  ilość kanałów transmisji: min. 80  ilość grup: min. 2  częstotliwości pracy: ok. 514 MHz - 596 MHz  stosunek sygnału do szumu (SNR): ok. 70 dB  zasilanie nadajnik/odbiornik: akumulatory typy AA lub AAA (w zestawie) lub akumulator wewnętrzny z ładowarką w zestawie  waga nadajnik/odbiornik: max. 300 g jedno urządzenie  kolor: czarny | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 7. | Oświetlenie do realizacji nagrań | Zestaw dwóch lamp na statywie  Specyfikacja: Typ oświetlenia: Ciągłe Napięcie: 230V Kształt: Prostokąt Temperatura barwowa: ok. 5500K Ilość żarówek: min. 8  Akcesoria:  Softbox  Statyw:  Regulowana wysokość w zakresie ok. 90 cm – 300 cm  Materiał wykonania: aluminium  Teleskopowy mechanizm rozkładania | 1 |  | 1 | 1 |
| 8. | Mikrofon kierunkowy z akcesoriami | Konstrukcja akustyczna: liniowa, gradientowa1 Pasmo przenoszenia: ok. 100 Hz - 16 kHz Maksymalny poziom SPL: ok. 120 dB SPL (dla 1 kHz, 1% THD przy obciążeniu 1 KΩ) Równoważny poziom szumów Zasilanie: z gniazda w aparacie / kamerze,  Waga: ok. 80 g Wymiary: ok. 79 mm x 73 mm x 167 mm Wyjście: typu jack | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 9. | Gimbal | Przeznaczenie dla smartfonów  ręczny  min. 3-osiowy stabilizator  Udźwig ok. 290 g  Waga max. 450 g  Dodatkowo:  Instrukcja obsługi w języku polskim,  Kabel do ładowania, Magnetyczna klamra na telefon, Pokrowiec, Statyw, Uchwyt na nadgarstek | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 10. | Aparat fotograficzny z akcesoriami | Aparat cyfrowy: Wyświetlacz min. 2,9" – 3,3", Matryca min. 20 Mpix ,   Rozdzielczość filmów: min. 1920 x 1080.  Interfejs: USB, wskazane Wi-Fi, Bluetooth Stabilizacja optyczna obiektywu wbudowana lampa błyskowa  zakres ISO: ok. 125-25600,  złącza i porty: HDMI, micro USB 2.0,  dodatkowe wejścia na karty pamięci: Memory Stick Duo, Memory Stick Pro Duo, SD, SDHC, SDXC, microSDHC, microSDXC, microSD, Memory Stick Pro-HG Duo, Memory Stick Micro.  Lampa błyskowa:  Liczba przewodnia (ISO 100) ok. 52 dla 105 mm  Głowica ruchoma w pionie i w poziomie  Tryby pracy E-TTL, E-TTL II, ręczny  Regulacja kąta błysku automatyczna, ręczna  Możliwość regulacji mocy błysku  Zasilanie: baterie AA lub AAA  Przybliżony czas ładowania (pełny błysk) max. 3,5 s Akcesoria: Etui mocowane na pasku | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 11. | Gogle Wirtualnej Rzeczywistości (VR) wraz z akcesoriami i oprogramowaniem wspierającymi ich funkcjonowanie | Ośmiordzeniowy procesor  Ładowanie: wejście USB-C dla kontrolera ręcznego  Soczewka Fresnela / soczewka asferyczna 100 stopni FOV  Pojemność baterii: min. 4000 mAh  Przedni aparat: min. 13 Mpx z autofokusem  Mocowanie na głowę z regulacją w 3 kierunkach za pomocą pasków  Wyświetlacz: min. 5,5 cala o rozdz. 2560 x 1440  Pamięć wewn.: min. 3 GB DDR RAM i 32 GB wewnętrznej pamięci masowej  dostęp do portalu wirtualnych lekcji – na min. 3 lata  możliwość zakładania na okulary korekcyjne |  | 1 |  |  |
| 12. | Robot edukacyjny | 12 sztuk robotów – 6 różnych rodzajów po 2 sztuki każdy  Sterownik: ChipESP32  Łączność: Wi-Fi / Bluetooth / USB  System: Mac OS / Windows / Linux/ Chrome / OS / iOS  Pojemność baterii: min. 900 mAh  Czas pracy: min. 2 h  Wymiary: min. 167 x 128 x 8 [mm]  Waga: max 600 g  Czujniki Codey  Wyświetlacz LED,  głośnik,  dioda RGB,  3 przyciski,  potencjometr,  czujnik natężenia dźwięku i światła, żyroskop i akcelerometr,  nadajnik i odbiornik podczerwieni  Czujniki Rocky  Czujnik rozpoznawania kolorów,  silniki DC,  czujnik odległości  Języki programowania: Scratch 3.0, Python  Przeznaczona dla systemów Windows  Systemy operacyjne: Windows 7/8/10  Min. procesor i pamięć RAM: zalecane przez system operacyjny  Wymagana ilość miejsca na dysku twardym: ok. 50 MB  Interfejs: USB  Grafika: SVGA lub lepsza  Inne: Dostęp do sieci Internet w celu pobierania oprogramowania  Waga max. 450 g | 11 | 1 |  |  |
| 16. | Biblioteka modeli 3D lub robotów online | Dostęp do zasobów online modeli robotów 3d  Materiały dostępne w formie gotowych lekcji  Elementy nauczania robotyki  Instrukcja zbudowania oraz zaprogramowania robota  Okres ważności subskrypcji: min 12 m-cy  Ilość kont nauczycieli: min. 3  Ilość kont uczniów: nielimitowane  Ilość lekcji: min. 140  W zestawie:  20 zestawów klocków konstrukcyjnych niezbędnych do zbudowania modeli pojawiających się w materiałach w ramach subskrypcji | 1 | 1 |  |  |
| 17. | Pen 3D | Zasilanie: ok. 5 V DC / 2 A \* Przewód: USB C - USB A Kompatybilny filament Polaroid: PLA / Deluxe Silk / Multi-Color / Glow-in-the-Dark / P-Wood Tryby prędkości: min. 3. Zabezpieczenia: automatyczny wyłącznik bezpieczeństwa Wymiary: ok. 170 x 25 x 35 mm | 5 |  |  |  |
| 18. | Skaner kombatybilny z drukarką 3D | Częstotliwość wyświetlania klatek: ok. 10 fps Rozmiar pojedynczej skanowanej klatki: ok. 530 x 380 mm Dokładność skanowania: ok. 0,1 mm Rozdzielczość przestrzenna: ok. 0,5 mm Odległość skanowania: od 400 mm do 900 mm Zakres skanowania (tryb ręczny): od 0,3 m do 2 m Zakres skanowania (stolik obrotowy): od 0,3 m do 0,5 m Wyjściowy format pliku: .obj, .stl Interfejs komunikacyjny: USB 3.0 Temperatura robocza: od 0°C do 40°C Kompatybilny system operacyjny: Windows 10 64-bity lub wyższy Minimalna ilość pamięci RAM komputera: 8 GB Minimalna ilość pamięci karty graficzne: 2 GB Masa: max. 2800 g |  | 1 |  |  |
| 19. | Wizualizer kompatybilny z mikroskopem | Oświetlenie Diody LED Waga produktu max. 3 kg Wymiary produktu Złożona max. 370 x 130 x 120 mm (Szerokość x Głębokość x Wysokość),  W trakcie pracy max. 270 x 320 x 450mm (Szerokość x Głębokość x Wysokość) Zużycie energii: max.13 W, 0,5 W (w trybie czuwania) Bezpieczeństwo Zamek Kensington, Drążek zabezpieczający, Otwór na linkę zabezpieczającą Funkcje Automatyczne ustawianie ostrości, Zatrzymanie obrazu, Parallel video output, SD card viewer, Dzielenie ekranu, Zoom Przechowywanie obrazów Zgodność z SD/SDHC (128 MB–32 GB) Przeglądarka zdjęć bez użycia komputera Przeglądanie zdjęć z pamięci wewnętrznej lub z obsługiwanych zewnętrznych nośników pamięci Przyłącza Złącze USB 1.1 typu B, Wejście VGA, Wyjście VGA, Wyjście HDMI, wbudowany mikrofon, Gniazdo kart pamięci SD, zaślepka Regulacja parametrów obrazu Automatyczne naświetlanie, Czarno-biały, Regulacja jasności, Regulacja kontrastu, Obracanie obrazów, Tryb mikroskopu Rozdzielczość wyjściowa min.: SXGA (1280\*1024)/XGA(1024\*768)/WXGA 16:10 (1280\*800)/WXGA 16:9 (1360\*768)/1080p (1920\*1080), 480p/720p/1080p Obszar rejestrowania: Format max. A3: 297 x 420 mm Fokus automatyczny Zoom Optyczny oraz Cyfrowy  Szybkość w klatkach na sekundę: maks. 30 kl./s Kompatybilne systemy operacyjne: Mac OS 10.7.x, Mac OS 10.8.x, Mac OS 10.9.x, Mac OS X, Windows 10, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows Vista | 6 | 1 |  |  |
| 20. | Blenda fotograficzna | Zestaw 5 blend fotograficznych o różnej płaszczyźnie:   * płaszczyzna biała * płaszczyzna srebrna * płaszczyzna złota * płaszczyzna czarna * dyfuzor   Wysokość ok. 120 cm  Szerokość ok. 80 cm  Stelaż wykonany z wysokiej jakości tworzywa sztucznego oraz drutu  Blendy mogą być dwustronne  Ilość stelaży dla blend dwustronnych: 3  Ilość stelaży dla blend jednostronnych: 5  Składana konstrukcja  Maksymalna średnica po złożeniu: 40 cm  W zestawie pokrowiec z wodoodpornego materiału | 1 |  |  |  |
| 21. | Mikrofon nagłowny | mikrofon nagłowny/krawatowy:  mikrofon krawatowy  Połączenie: 4-pinowe  Pasmo przenoszenia: 100-15000 Hz  Waga: max.20 g  Czułość: ok. 3,2 mV/Pa  Max poziom dźwięku: 130 dB  Metoda transmisji: przewodowa  Kolor: czarny | 1 |  |  |  |
| 22. | Mikrofon dynamiczny | mikrofon dynamiczny/wokalny  Charakterystyka kierunkowości: Kardioidalna  Czułość: ok.53 dB  Impedancja wyjściowa [Ohm]: ok. 600  Pasmo przenoszenia [Hz]: ok. 50  Komunikacja: Przewodowa  Złącze: ok. 6.3 mm  Zasilanie: Przewodowe  Wyposażony w osłonę przeciwwietrzną  Kolor: Czarny  Waga: max. 110 g | 1 |  |  |  |
| 23. | Greenscreen | GreenScreen 3x6m | 1 |  |  |  |
| 24. | Konsola/mikser obrazu i dzwięku | Standard wideo: HD Format wideo : ok. 1080i 50/59.59/60 Hz ok. 720p 50/59.59/60 Hz  Wejścia wideo: HDMI,HD-SDI Wyjścia wideo: HDMI, HD-SDI Wejścia audio: XLR Wyjście audio:Stereo Jack 3,5 mm Funkcja PiP(Picture in Picture)   Wbudowany monitor min. 17,3” HD TFT Rozdzielczość monitora: ok. 1600x900 Gniazdo Ethernet  Wbudowany streamer  Protokoły streamingowe  TS, RTSP, RTMP/RTMPS, HLS, SRT Kontrola streamingu: poprzez przeglądarkę Wbudowany recorder  Format zapisywanych plików: MP4 Wejścia USB  Obsługiwany system plików  NTFS, FAT, exFAT Obsługiwany kodek wideo  H.264/MPEG-4 AVC Obsługiwany kodek audio  AAC-LC Cechy szczególne  Wymiary  ok. 455 x 355 x 134 mm Waga : max.7,5 kg | 1 |  |  |  |
| 25. | Słuchawki studyjne | Przewodowe  Rodzaj słuchawek Wokółuszne Rodzaj przetwornika Zamknięty, dynamiczny Pasmo przenoszenia ok. 18–20000 Hz (-10 dB) Poziom ciśnienia akustycznego (SPL) ok. 120dB (1kHz/1Vrms) Kolor Czarny Pasmo przenoszenia mikrofonu ok. 100 – 10000 Hz (-10 dB) Zniekształcenia harmoniczne (THD) <0.5% (1kHz/100dB) Złącze jack 3,5 mm Waga max. 220 g Przewód min. 1,0 m max. 1,5 m | 1 |  |  |  |