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 °CSzklany stolik z możliwością nałożenia magnetycznej nakładki (w zestawie) Ekstruder przystosowany do filamentu o średnicy ok. 1,75mmTemperatura 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” TKompatybilny system operacyjny: Windows 10 64-bity lub wyższyDrukarka ma być złożona i gotowa do użytku i kompletna.Oprogramowanie do przygotowywania wydruków kompatybilne z drukarką w języku polskim , FlashPrintWraz 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 mikrokontroleremzasilany 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 komputeremDodatkowo:akcesoria:Komplet podręcznych tablic elektronicznych Podkładka pod mysz | 13 | 1 | 1 | 1 |
| 4. | Kamera przenośna cyfrowa wraz z akcesoriami | Dołączone nadajniki 2 x Clip-OnCzęstotliwość różnorodnaSzerokość pasma RF 2,4 GHzMaksymalny zakres pracy 100 metrówZakres dynamicznyok. 100 dBAOpcje montażu Zaczep na pasek (z dołączonym sprzętem)Antena ok. 1 x 1/4 przewodu falowego, stałaLiczba kanałów audio min. 2Audio I/O 1 x 1/8" / 3.5 mm TRS Female Unbalanced Line Output1 x 1/8" / 3.5 mm TRS Female Unbalanced Headphone OutputAudio ok. Output Level 1/8" / 3.5 mm Output:+45 dBPasmo przenoszenia ok. 20 Hz to 20 kHzUSB/Lightning Connectivity 1 x USB Type-C (Charging)wbudowana wewnętrzna bateriaPojemność baterii wewnętrznej min. 530 mAhCzas ładowania baterii max. 2 godzinyŻywotność baterii min. 7 godzinWymiary ok. 67 x 41 x 20.5 cmAudio min. I/O 1 x 1/8" / 3.5 mm TRS Female InputDołączone złącze kabla ok. 1/8" / 3.5 mm TRSAudio Input Level – ok. 65 dBVPasmo przenoszenia 20 Hz to 20 kHz | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5. | Statyw z akcesoriami | Długość po złożeniu [cm]:max. 42.5 Wysokość maksymalna [cm]: 125Waga [kg]: max. 0.62Materiał wykonania: aluminium Liczba sekcji:3Średnica pierwszej sekcji nogi [mm]: min. 26.7 Typ blokady nóg: zatrzaskiStopka: 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 JackWymiary:Odbiornik/nadajnik (bez anteny): ok. 6,5 x 9 x 2,5 cmilość kanałów transmisji: min. 80ilość grup: min. 2częstotliwości pracy: ok. 514 MHz - 596 MHzstosunek sygnału do szumu (SNR): ok. 70 dBzasilanie nadajnik/odbiornik: akumulatory typy AA lub AAA (w zestawie) lub akumulator wewnętrzny z ładowarką w zestawiewaga nadajnik/odbiornik: max. 300 g jedno urządzeniekolor: czarny  | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 7. | Oświetlenie do realizacji nagrań | Zestaw dwóch lamp na statywie Specyfikacja:Typ oświetlenia: CiągłeNapięcie: 230VKształt: ProstokątTemperatura barwowa: ok. 5500KIlość żarówek: min. 8 Akcesoria: SoftboxStatyw:Regulowana wysokość w zakresie ok. 90 cm – 300 cmMateriał wykonania: aluminiumTeleskopowy mechanizm rozkładania | 1 |  | 1 | 1 |
| 8. | Mikrofon kierunkowy z akcesoriami | Konstrukcja akustyczna: liniowa, gradientowa1Pasmo przenoszenia: ok. 100 Hz - 16 kHzMaksymalny poziom SPL: ok. 120 dB SPL (dla 1 kHz, 1% THD przy obciążeniu 1 KΩ)Równoważny poziom szumówZasilanie: z gniazda w aparacie / kamerze, Waga: ok. 80 gWymiary: ok. 79 mm x 73 mm x 167 mmWyjście: typu jack  | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 9. | Gimbal | Przeznaczenie dla smartfonówręcznymin. 3-osiowy stabilizatorUdźwig ok. 290 gWaga max. 450 gDodatkowo: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, BluetoothStabilizacja optyczna obiektywuwbudowana lampa błyskowazakres 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 mmGłowica ruchoma w pionie i w poziomieTryby pracy E-TTL, E-TTL II, ręcznyRegulacja kąta błysku automatyczna, ręcznaMożliwość regulacji mocy błyskuZasilanie: baterie AA lub AAAPrzybliżony czas ładowania (pełny błysk) max. 3,5 sAkcesoria: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 ręcznegoSoczewka Fresnela / soczewka asferyczna 100 stopni FOVPojemność baterii: min. 4000 mAhPrzedni aparat: min. 13 Mpx z autofokusemMocowanie na głowę z regulacją w 3 kierunkach za pomocą pasków Wyświetlacz: min. 5,5 cala o rozdz. 2560 x 1440Pamięć wewn.: min. 3 GB DDR RAM i 32 GB wewnętrznej pamięci masowejdostęp do portalu wirtualnych lekcji – na min. 3 latamożliwość zakładania na okulary korekcyjne |  | 1 |  |  |
| 12. | Robot edukacyjny  | 12 sztuk robotów – 6 różnych rodzajów po 2 sztuki każdySterownik: ChipESP32Łączność: Wi-Fi / Bluetooth / USBSystem: Mac OS / Windows / Linux/ Chrome / OS / iOSPojemność baterii: min. 900 mAhCzas pracy: min. 2 hWymiary: min. 167 x 128 x 8 [mm]Waga: max 600 gCzujniki CodeyWyświetlacz LED, głośnik, dioda RGB, 3 przyciski, potencjometr, czujnik natężenia dźwięku i światła, żyroskop i akcelerometr, nadajnik i odbiornik podczerwieniCzujniki RockyCzujnik rozpoznawania kolorów, silniki DC, czujnik odległościJęzyki programowania: Scratch 3.0, PythonPrzeznaczona dla systemów WindowsSystemy operacyjne: Windows 7/8/10Min. procesor i pamięć RAM: zalecane przez system operacyjnyWymagana ilość miejsca na dysku twardym: ok. 50 MBInterfejs: USBGrafika: SVGA lub lepszaInne: Dostęp do sieci Internet w celu pobierania oprogramowaniaWaga max. 450 g  | 11 | 1 |  |  |
| 16. | Biblioteka modeli 3D lub robotów online | Dostęp do zasobów online modeli robotów 3dMateriały dostępne w formie gotowych lekcjiElementy nauczania robotykiInstrukcja zbudowania oraz zaprogramowania robotaOkres ważności subskrypcji: min 12 m-cyIlość kont nauczycieli: min. 3Ilość kont uczniów: nielimitowaneIlość lekcji: min. 140W 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 AKompatybilny filament Polaroid: PLA / Deluxe Silk / Multi-Color / Glow-in-the-Dark / P-WoodTryby prędkości: min. 3.Zabezpieczenia: automatyczny wyłącznik bezpieczeństwaWymiary: ok. 170 x 25 x 35 mm  | 5 |  |  |  |
| 18. | Skaner kombatybilny z drukarką 3D | Częstotliwość wyświetlania klatek: ok. 10 fpsRozmiar pojedynczej skanowanej klatki: ok. 530 x 380 mmDokładność skanowania: ok. 0,1 mmRozdzielczość przestrzenna: ok. 0,5 mmOdległość skanowania: od 400 mm do 900 mmZakres skanowania (tryb ręczny): od 0,3 m do 2 mZakres skanowania (stolik obrotowy): od 0,3 m do 0,5 mWyjściowy format pliku: .obj, .stlInterfejs komunikacyjny: USB 3.0Temperatura robocza: od 0°C do 40°CKompatybilny system operacyjny: Windows 10 64-bity lub wyższyMinimalna ilość pamięci RAM komputera: 8 GBMinimalna ilość pamięci karty graficzne: 2 GBMasa: max. 2800 g |  | 1 |  |  |
| 19. | Wizualizer kompatybilny z mikroskopem | OświetlenieDiody LEDWaga produktu max. 3 kgWymiary produktuZłożona 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)BezpieczeństwoZamek Kensington, Drążek zabezpieczający, Otwór na linkę zabezpieczającąFunkcjeAutomatyczne ustawianie ostrości, Zatrzymanie obrazu, Parallel video output, SD card viewer, Dzielenie ekranu, ZoomPrzechowywanie obrazówZgodność z SD/SDHC (128 MB–32 GB)Przeglądarka zdjęć bez użycia komputeraPrzeglądanie zdjęć z pamięci wewnętrznej lub z obsługiwanych zewnętrznych nośników pamięciPrzyłączaZłącze USB 1.1 typu B, Wejście VGA, Wyjście VGA, Wyjście HDMI, wbudowany mikrofon, Gniazdo kart pamięci SD, zaślepkaRegulacja parametrów obrazuAutomatyczne naświetlanie, Czarno-biały, Regulacja jasności, Regulacja kontrastu, Obracanie obrazów, Tryb mikroskopuRozdzielczość wyjściowa min.:SXGA (1280\*1024)/XGA(1024\*768)/WXGA 16:10 (1280\*800)/WXGA 16:9 (1360\*768)/1080p (1920\*1080), 480p/720p/1080pObszar rejestrowania:Format max. A3: 297 x 420 mmFokus automatycznyZoom Optyczny oraz Cyfrowy Szybkość w klatkach na sekundę: maks. 30 kl./sKompatybilne 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 cmSzerokość ok. 80 cmStelaż wykonany z wysokiej jakości tworzywa sztucznego oraz drutuBlendy mogą być dwustronneIlość stelaży dla blend dwustronnych: 3Ilość stelaży dla blend jednostronnych: 5Składana konstrukcjaMaksymalna średnica po złożeniu: 40 cmW zestawie pokrowiec z wodoodpornego materiału | 1 |  |  |  |
| 21. | Mikrofon nagłowny | mikrofon nagłowny/krawatowy:mikrofon krawatowyPołączenie: 4-pinowePasmo przenoszenia: 100-15000 HzWaga: max.20 gCzułość: ok. 3,2 mV/PaMax poziom dźwięku: 130 dBMetoda transmisji: przewodowaKolor: czarny | 1 |  |  |  |
| 22. | Mikrofon dynamiczny  | mikrofon dynamiczny/wokalnyCharakterystyka kierunkowości: KardioidalnaCzułość: ok.53 dBImpedancja wyjściowa [Ohm]: ok. 600Pasmo przenoszenia [Hz]: ok. 50Komunikacja: PrzewodowaZłącze: ok. 6.3 mmZasilanie: PrzewodoweWyposażony w osłonę przeciwwietrznąKolor: CzarnyWaga: max. 110 g  | 1 |  |  |  |
| 23. | Greenscreen | GreenScreen 3x6m | 1 |  |  |  |
| 24. | Konsola/mikser obrazu i dzwięku  | Standard wideo: HDFormat wideo :ok. 1080i 50/59.59/60 Hzok. 720p 50/59.59/60 HzWejścia wideo: HDMI,HD-SDIWyjścia wideo: HDMI, HD-SDIWejścia audio: XLRWyjście audio:Stereo Jack 3,5 mmFunkcja PiP(Picture in Picture)  Wbudowany monitor min. 17,3” HD TFT Rozdzielczość monitora: ok. 1600x900Gniazdo Ethernet Wbudowany streamer Protokoły streamingowe TS, RTSP, RTMP/RTMPS, HLS, SRTKontrola streamingu: poprzez przeglądarkęWbudowany recorder Format zapisywanych plików: MP4Wejścia USB Obsługiwany system plików NTFS, FAT, exFATObsługiwany kodek wideo H.264/MPEG-4 AVCObsługiwany kodek audio AAC-LCCechy szczególne Wymiary ok. 455 x 355 x 134 mmWaga : max.7,5 kg | 1 |  |  |  |
| 25. | Słuchawki studyjne | Przewodowe Rodzaj słuchawek WokółuszneRodzaj przetwornika Zamknięty, dynamicznyPasmo przenoszenia ok. 18–20000 Hz (-10 dB)Poziom ciśnienia akustycznego (SPL) ok. 120dB (1kHz/1Vrms)Kolor CzarnyPasmo przenoszenia mikrofonu ok. 100 – 10000 Hz (-10 dB)Zniekształcenia harmoniczne (THD) <0.5% (1kHz/100dB)Złącze jack 3,5 mmWaga max. 220 gPrzewód min. 1,0 m max. 1,5 m |  1 |  |  |  |