

Nr postępowania 26.1.3.2021

**WYKAZ MATERIAŁÓW, WYPOSAŻENIA I POMOCY DYDAKTYCZNYCH****CZĘŚĆ I – ROBOTYKA, PRACOWNIA DRUKU I AUDIOWIZUALNA**

Nazwa sprzętu	Minimalne parametry	Ilość zamawiana
<b>Drukarka 3D z akcesoriami</b>	Parametry minimalne: Zamknięta komora: Opcjonalnie. Pokrywa górna. Łączność: Wi-Fi: obsługa przez komputer, smartfon, tablet. Wyświetlacz: Tak, 7 calowy. Format obsługiwanych plików: GCode. Ilość głowic: Dwugłowicowa. Materiały: Szeroki zakres od technicznych po flex (1,75 mm). Dopuszczalne średnice głowic: Od 0.20 mm – 1,00 mm. Temperatura głowicy: Do 300 °C Temperatura platformy roboczej (szkło ESG): Do 190 °C Auto kalibracja: Tak, wielopunktowa. Czujnik końca filamentu: Tak. Kamera Wi-Fi: Opcjonalnie, zewnętrzna. Wznawianie po zaniku prądu: Nie, opcjonalny UPS. Grubość warstw: Zależnie od dyszy (od 0,09 mm – 0,80 mm). Dla standardowej dyszy 0,4mm (0,10mm – 0,30mm). Dokładność pozycjonowania XY: Do 1,50 mikrona. Dokładność pozycjonowania Z: Do 1,25 mikrona. Maksymalna prędkość drukowania: Zależnie od modelu i materiału do 250 mm/s. Standardowo 40-60 mm/s. Pobór mocy: Elektronika do 200W, platforma robocza do 700W. Wymiary gabarytowe: 460x600x600 mm (z uchwytami na filament z tyłu).  Zdalny podgląd wydruku, pole robocze min. 15cm x 15cm x 15cm, Instrukcja obsługi w języku polskim  kompatybilny slicer, autoryzowany serwis na terenie Polski, SLA do 3 tygodni, serwis i wsparcie techniczne - serwis obowiązkowo na terenie RP, wsparcie techniczne w języku polskim  Interfejs w języku polskim lub angielskim.	<b>1 szt.</b>
<b>Laptop do obsługi drukarki</b>	Parametry minimalne: Nowy, nieużytkowany sprzęt. Laptop o przekątnej ekranu 15.6". Procesor uzyskujący wynik ponad 1000 w <a href="https://browser.geekbench.com/processor-benchmarks">https://browser.geekbench.com/processor-benchmarks</a>	<b>1 szt.</b>



	<p>Pamięć RAM 16GB lub więcej.  Dysk typu SSD 512 GB lub więcej.  Matowa matryca.  System operacyjny Windows 10 Professional</p>	
<b>Skaner do drukarki 3D</b>	<p>Kompatybilny z drukarką. Minimalne parametry:</p> <p>Rodzaj skanowania: stacjonarne, dokładność: 0,1 mm, rozdzielczość skanowania: 0,17 – 0,2 mm, prędkość skanowania: skanowanie automatyczne od 2 min, skanowanie swobodne: &lt;8 s (pojedynczy skan)</p> <p>Wielkość skanowanego obiektu:- maksymalna: 30 x 30 x 30 mm- minimalna: 200 x 200 x 200 mm (skanowanie automatyczne) / 700 x 700 x 700 mm (skanowanie swobodne)</p> <p>Tryby dopasowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- skanowanie automatyczne: automatyczne (stolik obrotowy), geometria</li> <li>- skanowanie swobodne: geometria, ręczne. Pojedyncza wielkość skanu: 200 x 150 mm. Odległość od skanowanego: 290 – 480 mm, rodzaj światła : białe światło LED, pliki wyjściowe: OBJ, STL, ASC, PLY</li> </ul> <p>Stolik obrotowy: standardowy (bez markerów)</p>	<b>1 szt.</b>
<b>Filament</b>	<p>Kompatybilny z drukarką, biodegradowalny, Kolory i waga:  żółty- 6 kg, czerwony: 6 kg, zielony- 6 kg, niebieski- 6 kg,  czarny- 6 kg, biały- 6 kg</p>	<b>36 kg</b>
<b>Mikrokontroler z czujnikami i akcesoriami</b>	<p>Minimalne parametry:  Zestaw składa się min. z :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNO R3 - 1 szt.</li> <li>Moduł joysticka - 1 szt.</li> <li>Sterownik silnika krokowego - 1 szt.</li> <li>Moduł dźwięku - 1 szt.</li> <li>Serwomechanizm SG90 9g - 1 szt.</li> <li>LED: 5x RED 5x GREEN 5x YELLOW- 15 szt.</li> <li>USB Przewód- 1 szt.</li> <li>Moduł klawiatury - 1 szt.</li> <li>Silnik krokowy 28BYJ - 1 szt.</li> <li>Pilot podczerwieni IR - 1 szt.</li> <li>Buzzer aktywny - 1 szt.</li> <li>Buzzer pasywny - 1 szt.</li> <li>Rezystory (5 wartości - 20x10K, 20x1K, 10x470Ohm, 20x220Ohm, 10x4,7KOhm)</li> <li>LCD 2, 16 z konwerterem I2C - 1 szt.</li> <li>Moduł czasu rzeczywistego- 1 szt.</li> <li>Przełącznik 1 ch. - 1 szt.</li> </ul>	<b>1 zest.</b>

*Hand*

	<p>10K POTENCJOMETER - 1 szt.  Czujnik przechyłowy SW-520D - 2 szt.  Czujnik ognia - 1 szt.  Czujnik poziomu wody - 1 szt.  Płytki stykowe 830 pól - 1 szt.  Fotorezystory- 3 szt.  Odbiornik podczerwieni SV1838 - 1 szt.  Moduł RFID z kartą i brelokiem - 1 szt.  Higrometr DHT11 - 1 szt.  Zworki połączeniowe - M-M - 60 szt.  4 znakowy wyświetlacz siedmio-segmentowy - 1 szt.  1 znakowy wyświetlacz siedmio-segmentowy - 1 szt.  Przyciski - switch - 5 szt.  Nasadki na przyciski - 5 szt.  74HC595 - 1 szt.  Dioda LED RGB - 1 szt.  Przewody żeńsko - męskie - 10 szt.  MATRIX TUBE LED 8x8 - 1 szt.  Przewód DC do baterii 9V - 1 szt.  Czujnik temperatury LM35 - 1 szt.</p>	
<p><b>Stacja lutownicza z gorącym powietrzem</b></p>	<p>Minimalne parametry:  Zestaw: Stacja lutownicza min. 2w1 z wentylatorem w kolbie – min.760W. Stacja posiada dwa wyświetlacze LED, na których można odczytać temperaturę dla gorącego powietrza i lutownicy kolbowej. Regulacja mocy nadmuchu odbywa się poprzez pokrętkę, temperatura nastawiana jest przy pomocy przycisków w zakresie od 100 °C do 450 °C dla hotair oraz od 200 °C do 480 °C dla lutownicy grotowej. Urządzenie posiada <b>czujnik w podstawie</b>, dzięki któremu po odłożeniu kolby stacja studzi element grzejny w czasie od 3 do 8 minut, następnie automatycznie przełącza urządzenie w tryb <b>niskiego poboru mocy</b> (tzw. stan czuwania).  Specyfikacja stacji lutowniczej z wentylatorem w kolbie min:  Napięcie zasilania: 230 V / 50 Hz (sieciowe), Moc: 760 W,  Stacja jest sterowana poprzez mikrokontroler, co zapewnia wysoką stabilność pracy, Urządzenie posiada tryb czuwania, Zapamiętuje ostatnio nastawioną temperaturę, Stacja posiada ergonomiczną obudowę, Stacja posiada system ESD Safe (zabezpieczenie przed uszkodzeniami układów CMOS przez ładunek elektrostatyczny).  Lutownica Hotair  Regulacja temperatury gorącego powietrza od 100 °C do 450 °C, Stabilność temperatury +/-1 °C, Moc: 700 W,  Wyświetlacz LED, Ustawienie temperatury za pomocą przycisków, Płynna regulacja nadmuchu powietrza za pomocą pokrętki, Przepływ powietrza do 120 litrów/minutę, Rozmiar głowicy wylotu gorącego powietrza 22 mm, Wbudowany czujnik indukcyjny w kolbie (po odłożeniu przechodzi w tryb czuwania), Wydmuch powietrza zapewniany jest przez wentylator umieszczony w kolbie.</p>	<p><b>1 zest.</b></p>

*Hand*

	<p>Lutownica Grotowa Regulacja temperatury grota od 200 °C do 480 °C, Stabilność temperatury +/- 1 °C, Moc lutownicy kolbowej: 60 W. W skład zestawu wchodzi min.: Stacja, Podstawka pod kolbę hotair, Komplet dysz: okrągła o średnicy 4 mm ,okrągła o średnicy 7 mm ,okrągła o średnicy 10 mm, Podstawka pod kolbę grotową wraz z gąbką czyszczącą, Kolba grotowa, cyna + kalafonia</p>	
<b>Mikroport z akcesoriami</b>	<p>Minimalne parametry: Skład zestawu: 1 x odbiornik, 1 x zasilacz, 4 x mikrofon słuchawkowy, 4 x nadajnik kieszonkowy, 8 x bateria AA, 1 x kabel jack 4-kanałowy zestaw mikrofonów bezprzewodowych UHF z czterema mikrofonami na głowę o zasięgu do 50 m, kompaktowy nadajnik kieszonkowy z klipsem do paska, wyświetlaczem LCD i regulacją głośności. Długi czas pracy baterii, mikrofon odpowiedni do zastosowań słowno-wokalnych ze zintegrowanym pop filtrem, futerał transportowy z wyściółką ochronną. Złącza: 2 x wyjście mikrofonowe XLR wyjścia (symetryczne), 1 x 6,3mm wyjście jack (niesymetryczne). Złącze nadajnika kieszonkowego: 1 x 3,5mm wejście mikrofonowe jack. Zakres częstotliwości: 823-832 MHz, pasmo przenoszenia: 100 Hz - 18 kHz (+/- 3dB), THD: &lt;1%. Ustawianie trybu wejściowego: mikrofon słuchawkowy lub lavalier, regulacja głośności, przyciski zakresu częstotliwości, wyciszenie, dioda LED power, dioda LED status, dwie regulowane anteny prętowe (odbiornik), nóżki (odbiornik), zasilanie mikrofonu ręcznego: 2 x bateria AA 1,5V, zasilanie odbiornika: DC 13-15V, 300-500mA.</p>	<b>1 zest.</b>
<b>Nagłośnienie</b>	<p><b>Kabel głośnikowy</b> Minimalne parametry: kabel głośnikowy, długość kabla min. 10 . Średnica kabla: 6,8 mm, przekrój przewodu wewnętrznego: 1,5 mm<sup>2</sup>, impedancja falowa: 13Ω/km Pojemność: &lt; 150 pF/m, złącze 1: Speakon, rodzaj, złącza 1: żeński. Liczba styków złącza 1: 2, styki złącza 1: posrebrzane, nr modelu złącza 1: NL2FX, złącze 2: Speakon, Rodzaj złącza 2: żeński, liczba styków złącza 2: 2, tyki złącza 2: posrebrzane. Neutrik, numer modelu złącza 2: NL2FX. Waga: 0,78 kg</p>	<b>2 szt</b>
	<p><b>Kabel głośnikowy.</b> Typ kabla: (2x1,5mm<sup>2</sup>)Wiązka : 30x0,25mm, miedź beztlenowa 99,95% ETP, izolacja: PVC, kolor: czarny, wtyki: NEUTRIK jack 6,3mm + NEUTRIK SpeakON, długość min.: 10,0m</p>	<b>2 szt.</b>
	<p><b>Przewód głośnikowy</b> 2x1,5mm TS / TS, min. 10m,</p>	<b>1 szt.</b>
	<p>Parametry minimalne: <b>Kolumna aktywna</b> 10" 450W z odtwarzaczem USB, BT, FM</p>	<b>1 szt.</b>
<b>Robot typu Skrobot lub równoważny</b>	<p>Zestaw robotów do programowania bloczkowego na urządzenie mobilne, komputer. Możliwość programowania w</p>	<b>1 zest.</b>

Anna

	języku C++ z wykorzystaniem gotowych bibliotek lub w czystym kodzie, język python – 10 sztuk	
<b>Biblioteka (dostęp do scenariuszy do obsługi robotów)</b>	Gotowe scenariusze lekcji 80-96, karty pracy dla uczniów, prezentacje multimedialne, 20-30 e-kursy, platforma Microsoft Teams, Google Classroom.	<b>1 zest.</b>
<b>Aparat fotograficzny z akcesoriami</b>	Minimalne parametry: matryca 24,1 Mpx, zakres czułości od 100 do 6400 ISO, prędkość 3 klatki na sekundę, 9-punktowy autofokus krzyżowy, jakość nagrania full HD, tryb Live View, aparat osługuje technologię Wi-Fi i NFC, wizjer optyczny, ekran LCD o przekątnej 7,5 cm, torba, adapter, karta 64 GB, 2 obiektywy wymienne 18-55; Yn50mm, statyw, czytnik kart, zestaw czyszczący soczewki, ładowarka z kablem sieciowym, akumulator. W skład zestawu wchodzi gimbal kompatybilny z aparatem.	<b>1 szt.</b>
<b>Oświetlenie do realizacji nagrań</b>	Zestaw obejmuje: 2 statywy do tła, 2 segmenty poprzeczne ramy tła, 5 teł, 2 softboxy, 2 statywy do softboxów, 4 żarówki imitujące światło dzienne, 1 reflektor (5-w-1), 2 białe parasole, 2 czarne parasole, 2 statywy na parasole, 2 uchwyty na żarówki i 2 duże torby do przenoszenia.  Kolor: czarny, materiał ramy: aluminium. Min. wymiary toreb: 89 x 28 x 30 cm / 75 x 25 x 8 cm (dł. x szer. x wys.) <b>System tła:</b> materiał tła: tkanina, wysokość statywów: 75-210 cm (regulowana), rozpiętość poprzecznej ramy tła: 155-300 cm (regulowana), 5 kolorowych teł: zielone/czarne/białe/szare/niebieskie. Wymiary tła: 1,6 x 3 m (szer. x dł.). <b>Zestaw softboxów:</b> zasilanie: 220 V~, 50/60 Hz, moc lampy światła dziennego (każdej): 24 W, Gwint/oprawa: E27, długość kabla: 2,9 m, temperatura barwowa: 5500 K, wymiary softboxa: 70 x 50 cm (dł. x szer.), wysokość statywu softboxa: 75-210 cm (regulowana), średnica blendy 5-w-1: 60 cm, z wbudowanym uchwytem na ekran, gwint statywu 1/4". <b>Zestaw parasoli:</b> moc lampy światła dziennego (każdej): 24 W, gwint/oprawa: E27, temperatura barwowa: 5500 K, wysokość stojaka na parasolkę: 75-210 cm (regulowana), średnica białego/czarnego parasola: 84 cm, gwint statywu 1/4".  <b>Zawartość zestawu:</b> 2 x statyw ramy tła, 2 x drążek poprzeczny ramy tła, 5 x tło, 2 x softbox, 2 x statyw softboxa, 4 x żarówka imitująca światło dzienne, 1 x blenda fotograficzna 5-w-1, 2 x biały parasol, 2 x czarny parasol, 2 x statyw parasola, 2 x uchwyt żarówki, 2 x torba transportowa, materiał: Polipropylen.	<b>1 zest.</b>
<b>Mikroskop</b>	Minimalne wymagania: - Kamera cyfrowa 5 Mpx w zestawie - Obrotowa głowica trójokularowa	<b>1 szt</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soczewki achromatyczne</li> <li>- Olejek imersyjny</li> <li>- Kondensator Abbego</li> <li>- Diafragma irysowa</li> <li>- Metalowy korpus</li> <li>- Stolik dwuosiowy</li> <li>- Precyzyjne i zgrubne ustawianie ostrości</li> <li>- Oświetlenie LED z regulacją jasności</li> <li>- Skala powiększenia: w zakresie od 40x do 2000x.</li> <li>- Cztery obiektywy achromatyczne (włącznie z soczewką imersyjną) oraz dwa zestawy okularów</li> <li>- Regulacja ostrości zgrubnej i precyzyjnej odbywa się za pomocą pokręta ustawiania ostrości.</li> </ul>	
<b>Wizualizer kompatybilny z mikroskopem</b>	<p>Minimalne parametry:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 12 krotny zoom optyczny</li> <li>- 10 krotny zoom cyfrowy</li> <li>- wbudowana lampa led</li> <li>- wyświetlacz w jakości Full HD</li> <li>- wizualizer kompatybilny z mikroskopem</li> </ul>	<b>1 szt.</b>
<b>Gogle Wirtualnej Rzeczywistości (VR) wraz z akcesoriami i oprogramowaniem wspierającymi ich funkcjonowanie</b>	<p>Minimalne parametry:</p> <p>Zestaw wyposażony jest min. w: Min. 4 szt. gogli, wyświetlacz HD 2K, procesor Qualcomm, 100-stopniowe pole widzenia, przedni aparat, kontrolery ręczne, ośmiordzeniowy procesor Qualcomm Snapdragon 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 + akcesoria (licencja 5 letnia + oprogramowanie).</p>	<b>3 zest.</b>
<b>Szafa na narzędzia</b>	Regał z płyty z meblowej. Kolor buk. Grubość 18-25 mm, o wymiarach 180x40x80cm. Obrzeża z PCV o grubości 2 mm, chromowane uchwyty Zamykana w sposób umożliwiający kontrolowanie dostępu: 2 zamki w zestawie, 4 klucze, 5 półek, nóżki w kolorze alu – regulowane. Jedna półka otwarta.	<b>1 szt.</b>
<b>Szafa na narzędzia</b>	<b>Szafa na narzędzia pod drukarkę 3D</b> szafa z pojemnikami na drukarkę 3D, na nóżkach. Płyta meblowa laminowana o grubości min. 18 mm. Błat o wymiarze min. dł. 1045x gł. 570 mm, wys. min. 1030 mm. W blacie i z tyłu w płycie przelotka na kable. Po bokach blatu ograniczniki z płyty. Tył z płyty meblowej z 3 uchwytami do powieszenia rolek z filamentem. Pod blatem 6 wysuwanych, pojemnych plastikowych	<b>1 szt.</b>

*Amme*

	<p>pojemników do przechowywania. Poniżej, w szafie na środku pionowa przegroda i po jednej półce z każdej strony - łącznie 4 głębokie przestrzenie do przechowywania - zamykane na zamek z 2 kluczami. Szafa posiada 5 metalowych nóżek w kolorze aluminium, wysokość min. 90 mm. Minimalny całkowity wymiar (WxSxG) 1820x1045x570 mm / wysokość blatu górnego około 1033 mm.</p>	
--	---	--

Kolor korpusu i frontów - buk.

Anne