

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zadanie nr 1: Dostawa pomocy i sprzętu dydaktycznego z zakresu wyposażenia podstawowego i dodatkowego rządowego programu „Laboratoria Przyszłości”.

Zadanie obejmuje dostawę pomocy dydaktycznych bezpośrednio do Szkoły Podstawowej w Zespole Placówek Oświatowych im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Kadzidle wraz z wdrożeniem, konfiguracją i wniesieniem oraz instalacją sprzętu a także przeszkoleniem kadry Zamawiającego w zakresie obsługi dostarczonych urządzeń.

Szczegółowy zakres rzeczowy obejmuje dostawę:

drukarki 3D wraz z akcesoriami i laptopem do obsługi, mikrokontrolera z czujnikami i akcesoriami, lutownicy/stacji lutowniczej z gorącym powietrzem, filamentu do drukarki 3 D, mikroportu z akcesoriami, mikrofonu kierunkowego z akcesoriami, oświetlenia do realizacji nagrań, gimbala, greenscreenu, kamery cyfrowej, aparatu fotograficznego, statywu, Gogli Wirtualnej Rzeczywistości (VR) wraz z akcesoriami i oprogramowaniem wspierającymi ich funkcjonowanie na min 5 lat (60 miesięcy wsparcia w zakresie licencji na korzystanie z oprogramowania), specjalistycznych klocków do samodzielnej konstrukcji wraz z akcesoriami, robotów edukacyjnych wraz z akcesoriami, teleskopu wraz z akcesoriami oraz dronów z akcesoriami.

1. Drukarka 3D wraz z akcesoriami i dedykowanym oprogramowaniem

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Zastosowanie	Edukacja, nauka wykorzystywania druku 3D
Opis i dane techniczne	<p>Parametry minimalne: Drukarka 3D z zabudowanymi bokami, posiadająca łączność Wi-Fi, wbudowana kamera w celu zdalnego podglądu wydruku, pole robocze min. 15cm x 15cm x 15cm. Automatyczne poziomowanie blatu System operacyjny: Android. Obsługiwane inne systemy operacyjne: Windows 10 i nowsze.</p> <p>Zamawiający dopuszcza produkty równoważne, o nie gorszych parametrach technicznych i technologicznych opisanych przez Zamawiającego, stanowiących jednocześnie kryteria stosowane w celu oceny równoważności</p>
Akcesoria, dedykowane oprogramowanie i materiał eksploatacyjny	<p>Wraz z drukarką Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wszystkie niezbędne akcesoria niezbędne do pracy urządzenia (w tym m. in. szafkę/stół dedykowany rozmiarami do urządzenia, narzędzia do tzw. postprocessingu)</p> <p>Wraz z drukarką winno być dostarczone oprogramowanie dedykowane do dostarczonej drukarki, które winno zapewnić w pełni wykorzystanie możliwości technicznych i technologicznych urządzenia dla potrzeb edukacyjnych. Oprogramowanie powinno zawierać gotowe bazy modeli 3D na potrzeby edukacyjne lub dostęp zdalny do dedykowanej bazy modeli 3D</p> <p>Wraz z drukarką Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia min. 3 kg filamentu biodegradowalnego w trzech różnych kolorach, kompatybilnego z dostarczoną drukarką 3D</p>
Serwis i instrukcje	Produkt powinien posiadać autoryzowany punkt serwisowy w Polsce, instrukcje w języku polskim
Gwarancja	Min. 12 miesięczna gwarancja świadczona na miejscu u klienta. Dopuszcza się

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
	wysyłkę sprzętu do autoryzowanego serwisu na koszt Wykonawcy
Szkolenia i wdrożenie	Wykonawca zobowiązany jest do wdrożenia/pierwszej instalacji/konfiguracji i uruchomienia (w tym kalibracji) sprzedanego produktu z wspierającym go oprogramowaniem oraz przeprowadzenia szkolenia kadry Zamawiającego z zakresu korzystania z sprzętu i wykorzystywania możliwości jego wykorzystania w procesie edukacji, dostęp do webinarów i szkoleń online.
Wsparcie techniczne	Wykonawca winien zapewnić min. 5-letni program wsparcia szkoły w skład którego winny wchodzić: - materiały video i praktyczne instrukcje z zakresu korzystania z druku 3D, - filmy instruktażowe dla nauczycieli i uczniów z obsługi drukarki 3D oraz podstaw projektowania, przygotowanych do prowadzenia zajęć z uczniami, - dostęp do modeli i materiałów wspierających przygotowanie uczniów do różnych zawodów, scenariusze prowadzenia zajęć ogólnych z drukiem 3D, - wsparcie w realizacji wykorzystania druku 3D w szkole, - wsparcie w uruchomieniu i poprowadzeniu zajęć lekcyjnych różnego rodzaju, w tym kółek zainteresowań z wykorzystaniem druku 3D, - zapewnienie przez okres minimum 5 lat dostępu do: doradztwa i wsparcia technicznego w zakresie korzystania ze sprzętu oraz w przypadku problemów z konfiguracją lub awarią,
Certyfikaty i standardy	Produkty powinny spełniać następujące wymagania o ile dotyczy: <ul style="list-style-type: none"> • wykonanie zgodnie z Polską Normą, • zgodność z normą BHP • posiadać certyfikat CE, • być dopuszczone do użytku na potrzeby placówek oświatowych

2. Laptop do obsługi drukarki 3D

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Zastosowanie	Edukacja
Laptop	Parametry minimalne: Ekran o przekątnej min 15 cali Procesor: Intel Core i5 lub wyższy (lub odpowiednik) Pamięć RAM: 8 GB Dysk: min 200 SSD Napęd optyczny DVD-RW Złącza: HDMI, USB, Czytnik kart SD Komunikacja: Wi-Fi, Bluetooth 4.0 System operacyjny: Windows 10 Pro Kompatybilność z drukarką 3D
Akcesoria	Wykonawca z laptopem zobowiązany jest dostarczyć wszystkie niezbędne akcesoria do pracy urządzenia, w tym przewody zasilające i ładowarkę
Serwis i instrukcje	Produkt powinien posiadać autoryzowany punkt serwisowy w Polsce, instrukcję w języku polskim
Gwarancja	Min. 12 miesięczna gwarancja świadczona na miejscu u klienta. Dopuszcza się wysyłkę sprzętu do autoryzowanego serwisu na koszt Wykonawcy.
Certyfikaty i standardy	Produkty powinny spełniać następujące wymagania o ile dotyczy: <ul style="list-style-type: none"> - wykonanie zgodnie z Polską Normą, - zgodność z normą BHP - posiadać certyfikat CE, - być dopuszczone do użytku na potrzeby placówek oświatowych
Szkolenia i wdrożenie	Wykonawca zobowiązany jest do wdrożenia/pierwszej instalacji/konfiguracji i uruchomienia sprzedanego produktu oraz przeprowadzenia szkolenia/demonstracji działania dla kadry Zamawiającego z zakresu korzystania z sprzętu i wykorzystywania możliwości jego wykorzystania w

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
	procesie edukacji.

3. Mikrokontroler z czujnikami w zestawie z akcesoriami

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Zastosowanie	Edukacja,
Mikrokontroler z czujnikami i akcesoriami	<p>Sprzęt powinien umożliwić realizację podstawy programowej kształcenia ogólnego szkoły podstawowej IV –VIII w zakresie nauki i realizacji projektów technicznych i konstruowania działających modeli z różnych dziedzin. Zestaw powinien umożliwiać naukę podstaw programowania, elektroniki, mechatroniki i elementów robotyki do wykorzystania na zajęciach techniki, informatyki, fizyki oraz na innych przedmiotach. Powinien zapewniać możliwość łączenia się z innymi zestawami konstrukcyjnymi. Obudowa metodyczna w języku polskim dla uczniów i nauczyciela.</p> <p>Obowiązkowe elementy zestawu: moduły elektroniczne, czujniki: mikrokontroler, nakładka rozszerzająca, złącza analogowe, złącza cyfrowe, złącze czujnika odległości, diody, czujnik światła, czujnik odległości o wyjściu analogowym, czujnik temperatury, czujnik obrotu</p> <p>Aplikacja w formule kursu do nauki programowania wizualnego i tekstowego (C++), nie wymagająca stałego dostępu do Internetu. Elementem zestawu powinny być kursy w formie lekcji z programowania i mechatroniki, plansze projektów, które zawierają zadania o różnym stopniu trudności, wsparcie informacyjne.</p> <p>Zestaw edukacyjny powinien być odpowiedni dla początkujących programistów, powinien zawierać m.in.: płytki stykowe, zestaw przewodów, wyświetlacz LCD, matrycę LED, wyświetlacz LED, pilot zdalnego sterowania IR, odbiornik podczerwieni (IR), czujnik temperatury, czujnik poziomu cieczy, potencjometry, diody LED RGB, czytnik RFID, kartę RFID, klawiaturę matrycową, moduł zegara czasu rzeczywistego, moduł z przekaźnikiem, fotorezystor, silniki z odpowiednimi sterownikami, czujnik dźwięku, mikrofon, czujnik drgań wibracji, zestaw rezystorów, konwertery analogowo-cyfrowe, głośnik, włącznik, kondensatory.</p> <p>Zamawiający dopuszcza produkty równoważne, o nie gorszych parametrach technicznych i technologicznych opisanych przez Zamawiającego, stanowiących jednocześnie kryteria stosowane w celu oceny równoważności</p>
Akcesoria	Wykonawca z mikrokontrolerem zobowiązany jest dostarczyć wszystkie niezbędne akcesoria do pracy urządzenia, w tym przewody, pokrowce do przechowywania wykonane z materiału dobrej jakości .
Serwis i instrukcje	Produkt powinien posiadać autoryzowany punkt serwisowy w Polsce, instrukcje w języku polskim
Gwarancja	Min. 12 miesięczna gwarancja świadczona na miejscu u klienta. Dopuszcza się wysyłkę sprzętu do autoryzowanego serwisu na koszt Wykonawcy.
Certyfikaty i standardy	Produkty powinny spełniać następujące wymagania o ile dotyczy: <ul style="list-style-type: none"> - wykonanie zgodnie z Polską Normą, - zgodność z normą BHP - posiadać certyfikat CE, - być dopuszczone do użytku na potrzeby placówek oświatowych

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Szkolenia i wdrożenie	Wykonawca zobowiązany jest do wdrożenia/pierwszej instalacji/konfiguracji i uruchomienia sprzedanego produktu oraz przeprowadzenia szkolenia/demonstracji działania dla kadry Zamawiającego z zakresu korzystania z sprzętu i wykorzystywania możliwości jego wykorzystania w procesie edukacji.

4. Lutownica/stacja lutownicza z gorącym powietrzem

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Zastosowanie	Edukacja,
Lutownica/stacja lutownicza z gorącym powietrzem	Stacja wyposażona w funkcję płynnej regulacji temperatury i jej stabilizacji. Powinna posiadać wyświetlacz. Konstrukcja powinna być zabezpieczona przed antystatycznym zbieraniem się ładunku elektrostatycznego- ESD. Parametry minimalne: Moc: minimum 70W Napięcie zasilania: 220- 240V Zakres temperatur: 200-480°C Przepływ powietrza 100 l/min. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne, o nie gorszych parametrach technicznych i technologicznych opisanych przez Zamawiającego, stanowiących jednocześnie kryteria stosowane w celu oceny równoważności
Akcesoria	Wykonawca wraz z lutownicą/stacją lutowniczą z gorącym powietrzem zobowiązany jest dostarczyć wszystkie niezbędne akcesoria do pracy urządzenia, w tym przewody, pokrowce/futerwały do przechowywania wykonane z materiału dobrej jakości .
Serwis i instrukcje	Produkt powinien posiadać autoryzowany punkt serwisowy w Polsce, instrukcje w języku polskim
Gwarancja	Min. 12 miesięczna gwarancja świadczona na miejscu u klienta. Dopuszcza się wysyłkę sprzętu do autoryzowanego serwisu na koszt Wykonawcy.
Certyfikaty i standardy	Produkty powinny spełniać następujące wymagania o ile dotyczy: - wykonanie zgodnie z Polską Normą, - zgodność z normą BHP - posiadać certyfikat CE, - być dopuszczone do użytku na potrzeby placówek oświatowych

5.Filament do drukarki 3 D

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Zastosowanie	Edukacja, druk 3 D
Filament do drukarki 3 D	Filamenty kompatybilne z oferowaną w zamówieniu drukarką 3D. Każda szpula filamentu o masie nie mniejszej niż 700 g. Łącznie 30 szt./szpul filamentu różnych kolorów (min trzech różnych, dowolnych kolorów)
Certyfikaty i standardy	Produkty powinny spełniać następujące wymagania o ile dotyczy: - wykonanie zgodnie z Polską Normą, - zgodność z normą BHP

	<ul style="list-style-type: none"> - posiadać certyfikat CE, - być dopuszczone do użytku na potrzeby placówek oświatowych - biodegradowalność wszystkich filamentów
--	--

6. Mikroport z akcesoriami

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Zastosowanie	Edukacja, nagłośnienie zajęć i wydarzeń szkolnych
Opis i dane techniczne:	<p>Mikroport powinien działać w paśmie 2,4 GHz i współpracować z aparatem, kamerą, rejestratorem i urządzeniami mobilnymi. Powinien mieć bezprzewodowy tryb pracy pomiędzy odbiornikiem i nadajnikiem, Zestaw musi zawierać:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1x odbiornik RX- 2x nadajnik TX czyli dwa mikrofony (dla dwóch osób) - kabel mini Jack 3,5 mm TRS/TRS - kabel mini Jack 3,5 mm TRs/TRRS - 2x kabel USB/USB-C - mikrofon powinien mieć tzw. uchwyt krawatowy (możliwość przyłączenia/umocowania do odzieży) <p>Zamawiający dopuszcza produkty równoważne, o nie gorszych parametrach technicznych i technologicznych opisanych przez Zamawiającego, stanowiących jednocześnie kryteria stosowane w celu oceny równoważności</p>
Akcesoria	Wykonawca z mikroportem zobowiązany jest dostarczyć wszystkie niezbędne akcesoria do pracy urządzenia, w tym przewody, pokrowce/torby/etui do przechowywania wykonane z materiału dobrej jakości .
Serwis i instrukcje	Produkt powinien posiadać autoryzowany punkt serwisowy w Polsce, instrukcje w języku polskim
Gwarancja	Min. 12 miesięczna gwarancja świadczona na miejscu u klienta. Dopuszcza się wysyłkę sprzętu do autoryzowanego serwisu na koszt Wykonawcy.
Wsparcie techniczne	Wykonawca zapewni doradztwo i wsparcie techniczne w zakresie korzystania ze sprzętu oraz w przypadku problemów z konfiguracją lub awarią,
Certyfikaty i standardy	<p>Produkty powinny spełniać następujące wymagania o ile dotyczy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykonanie zgodnie z Polską Normą, • zgodność z normą BHP • posiadać certyfikat CE, • być dopuszczone do użytku na potrzeby placówek oświatowych

7. Mikrofon kierunkowy z akcesoriami

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Zastosowanie	Edukacja, nagłośnienie zajęć i wydarzeń szkolnych
Opis i dane techniczne:	<p>Mikrofon z przetwornikiem pojemnościowym łączność przewodowa: złącze: Jack TRS 3,5 mm - 1 szt. Minijack 3,5 mm - 1 szt. Pasma przenoszenia w zakresie 75 ~ 20000 Hz Czułość min. -35 dB Zasilanie Zewnętrzne, konstrukcja metalowa lub twardy plastik System tłumiący drgania, Gąbka mikrofonowa Możliwość współpracy z kamerami i aparatami i smartfonami o wymienionych powyżej złączach. Powinien posiadać tłumik wiatru (gąbka lub tzw „death cat”)</p> <p>Zamawiający dopuszcza produkty równoważne, o nie gorszych parametrach technicznych i technologicznych opisanych przez Zamawiającego, stanowiących jednocześnie kryteria stosowane w celu oceny równoważności</p>

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Akcesoria	Wykonawca z mikrofonem zobowiązany jest dostarczyć wszystkie niezbędne akcesoria do pracy urządzenia, w tym przewody, pokrowce do przechowywania wykonane z materiału dobrej jakości .
Serwis i instrukcje	Produkt powinien posiadać autoryzowany punkt serwisowy w Polsce, instrukcje w języku polskim
Gwarancja	Min. 12 miesięczna gwarancja świadczona na miejscu u klienta. Dopuszcza się wysyłkę sprzętu do autoryzowanego serwisu na koszt Wykonawcy.
Wsparcie techniczne	Wykonawca zapewni przez okres minimum 5 lat: serwis gwarancyjny i pogwarancyjny, doradztwo i wsparcie techniczne w zakresie korzystania ze sprzętu oraz w przypadku problemów z konfiguracją lub awarią,
Certyfikaty i standardy	Produkty powinny spełniać następujące wymagania o ile dotyczy: <ul style="list-style-type: none"> • wykonanie zgodnie z Polską Normą, • zgodność z normą BHP • posiadać certyfikat CE, • być dopuszczone do użytku na potrzeby placówek oświatowych

8. Oświetlenie do realizacji nagrań

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Zastosowanie	Edukacja, oprawa świetlna do realizacji nagrań na zajęciach i wydarzeniach szkolnych
Opis i dane techniczne:	Zestaw min. 4 opraw oświetleniowych światła stałego o wymiarach minimum 40x40cm każda , w każdym żarówka fotograficzna w zestawie oraz statyw studyjny do każdej z opraw Minimum 2 z 4 opraw powinny znajdować się w obudowie typu softbox (rozpraszającej światło) <ul style="list-style-type: none"> • Wymiary czaszy każdej z opraw: min. 40x40cm • Mocowanie żarówki: gwint E27 • Żarówka: min. 65W • Temperatura barwowa:5500K • Wysokość robocza: min. 200cm • Głowica: ruchoma, pozwalająca na zmianę kąta świecenia • Odbłyśnik: Wewnętrzny <p>Zamawiający dopuszcza produkty równoważne, o nie gorszych parametrach technicznych i technologicznych opisanych przez Zamawiającego, stanowiących jednocześnie kryteria stosowane w celu oceny równoważności</p>
Akcesoria	Wykonawca z oświetleniem zobowiązany jest dostarczyć wszystkie niezbędne akcesoria do pracy urządzenia, w tym przewody, statyw, pokrowiec do przechowywania wykonane z materiału dobrej jakości .
Serwis i instrukcje	Produkt powinien posiadać autoryzowany punkt serwisowy w Polsce, instrukcje w języku polskim
Gwarancja	Min. 12 miesięczna gwarancja świadczona na miejscu u klienta. Dopuszcza się wysyłkę sprzętu do autoryzowanego serwisu na koszt Wykonawcy.
Wsparcie techniczne	Wykonawca zapewni przez okres minimum 5 lat: serwis gwarancyjny i pogwarancyjny, doradztwo i wsparcie techniczne w zakresie korzystania ze sprzętu oraz w przypadku problemów z konfiguracją lub awarią,
Certyfikaty i standardy	Produkty powinny spełniać następujące wymagania o ile dotyczy: <ul style="list-style-type: none"> • wykonanie zgodnie z Polską Normą, • zgodność z normą BHP • posiadać certyfikat CE, • być dopuszczone do użytku na potrzeby placówek oświatowych

9. Gimbal

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Zastosowanie	Edukacja, nagrywanie i fotografowanie zajęć i wydarzeń szkolnych
Opis i dane techniczne:	<p>Stabilizator dla aparatów bezlusterkowych i DSLR ze składaną konstrukcją. Powinien posiadać funkcję wyrównująca mikrodrżenia. Płyta (uchwyt) montażowa kompatybilna ze sprzętem popularnych marek (w szczególności z zamawianym aparatem). Wbudowany system śledzenia umożliwiający automatyczne śledzenie nagrywanego obiektu.</p> <p>Parametry minimalne: przetestowany udźwig: min 2,5 kg, · Maksymalna prędkość kątowna gimbała przy sterowaniu ręcznym: Oś Pan: 360°/s, Oś Tilt: 360°/s, Oś Roll: 360°/s, mocowania akcesoriów: mocowanie w standardzie NATO, otwór mocujący M4, otwór na śrubę 1/4"-20, zimna stopka, akumulator o pojemności min. 3000 mAh, czas pracy co najmniej 12 godzin; wspierane mobilne systemy operacyjne: iOS 11 lub wyższy; Android 7.0 lub wyższy,</p> <p>Zamawiający dopuszcza produkty równoważne, o nie gorszych parametrach technicznych i technologicznych opisanych przez Zamawiającego, stanowiących jednocześnie kryteria stosowane w celu oceny równoważności</p>
Akcesoria	Wykonawca z gimbalem zobowiązany jest dostarczyć wszystkie niezbędne akcesoria niezbędne do pracy urządzenia (w szczególności kompatybilny akumulator w zestawie)
Serwis i instrukcje	Produkt powinien posiadać autoryzowany punkt serwisowy w Polsce, instrukcje w języku polskim
Gwarancja	Min. 12 miesięczna gwarancja świadczona na miejscu u klienta. Dopuszcza się wysyłkę sprzętu do autoryzowanego serwisu na koszt Wykonawcy.
Wsparcie techniczne	Wykonawca zapewni przez okres minimum 5 lat: serwis gwarancyjny i pogwarancyjny, doradztwo i wsparcie techniczne w zakresie korzystania ze sprzętu oraz w przypadku problemów z konfiguracją lub awarią,
Certyfikaty i standardy	<p>Produkty powinny spełniać następujące wymagania o ile dotyczy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykonanie zgodnie z Polską Normą, • zgodność z normą BHP • posiadać certyfikat CE, • być dopuszczone do użytku na potrzeby placówek oświatowych

10. Greenscreen

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Zastosowanie	Edukacja, nagrywanie i fotografowanie wydarzeń szkolnych (volgów, prezentacji)
Opis i dane techniczne:	<p>Greenscreen składany (zestaw mobilny w obudowie)</p> <p>Kolor tła: zielony, Materiał – poliester 100%, Waga max: kg, Wymiary tła [cm] min:140 x min: 170 Możliwość szybkiego rozłożenia i złożenia (rozwinięcia i zwinięcia z bębna) w celu przenoszenia i transportu</p> <p>Zamawiający dopuszcza produkty równoważne, o nie gorszych parametrach technicznych i technologicznych opisanych przez Zamawiającego, stanowiących jednocześnie kryteria stosowane w celu oceny równoważności</p>
Akcesoria	Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wszystkie niezbędne akcesoria niezbędne do korzystania z urządzenia, w tym futerał transportowy
Serwis i instrukcje	Produkt powinien posiadać autoryzowany punkt serwisowy w Polsce, instrukcje w języku polskim
Gwarancja	Min. 12 miesięczna gwarancja świadczona na miejscu u klienta. Dopuszcza się wysyłkę sprzętu do autoryzowanego serwisu na koszt Wykonawcy.

Certyfikaty i standardy	<p>Produkty powinny spełniać następujące wymagania o ile dotyczy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykonanie zgodnie z Polską Normą, • zgodność z normą BHP • posiadać certyfikat CE, • być dopuszczone do użytku na potrzeby placówek oświatowych
-------------------------	--

11. Kamera przenośna cyfrowa wraz z akcesoriami

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Zastosowanie	Edukacja, dokumentowanie
Opis i dane techniczne	<p>Parametry minimalne: Stabilizator obrazu optyczny lub cyfrowy umożliwiający filmowanie w rozdzielczości 4K Ultra HD (2840 x 2160 pikseli), konstrukcja mikrofonu umożliwiająca rejestrowanie dźwięku ze wszystkich stron (dookólnie), także bez wykorzystywania dodatkowego mikrofonu, stabilizator obrazu optyczny lub cyfrowy umożliwiający nagrywanie filmów w ruchu, Minimum 3- osiowy stabilizator obrazu, szerokokątny obiektyw min. 26,8 mm (lub szerszy kąt widzenia obiektywu), zoom optyczny min 20x , efektywna liczba pikseli (film): min 8 mega pikseli (przy proporcjach obrazu 16:9) wyświetlacz min. 7,5 cm (3,0").</p> <p>Zamawiający dopuszcza produkty równoważne, o nie gorszych parametrach technicznych i technologicznych opisanych przez Zamawiającego, stanowiących jednocześnie kryteria stosowane w celu oceny równoważności</p>
Akcesoria	Wykonawca z kamerą zobowiązany jest dostarczyć wszystkie niezbędne akcesoria niezbędne do pracy urządzenia.
Serwis i instrukcje	Produkt powinien posiadać autoryzowany punkt serwisowy w Polsce, instrukcje w języku polskim
Gwarancja	Min. 12 miesięczna gwarancja świadczona na miejscu u klienta. Dopuszcza się wysyłkę sprzętu do autoryzowanego serwisu na koszt Wykonawcy.
Wsparcie techniczne	Wykonawca zapewnieni przez okres minimum 5 lat: serwis gwarancyjny i pogwarancyjny, doradztwo i wsparcie technicznego w zakresie korzystania ze sprzętu oraz w przypadku problemów z konfiguracją lub awarią.
Certyfikaty i standardy	<p>Produkty powinny spełniać następujące wymagania o ile dotyczy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykonanie zgodnie z Polską Normą, • zgodność z normą BHP • posiadać certyfikat CE, • być dopuszczone do użytku na potrzeby placówek oświatowych

12. Aparat fotograficzny

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Zastosowanie	Edukacja
Opis i dane techniczne	<p>Parametry minimalne: Stabilizator obrazu optyczny lub cyfrowy umożliwiający fotografowanie i filmowanie w rozdzielczości 4K Ultra HD, Min rozdzielczość obrazu: 18 mega pikseli obracany ekran LCD (min 3,0"(cala) umożliwiający podgląd obrazu z różnych stron oraz ułatwiający nagrywanie siebie w czasie blogów, wbudowany mikrofon z osłoną przeciwwiatrową i możliwością podpięcia dodatkowego mikrofonu zewnętrznego, łączność bezprzewodowa, Interfejs: USB, wskazane Wi-Fi, Bluetooth, Stabilizacja optyczna obiektywu. Wbudowana lampa błyskowa</p>

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
	Zamawiający dopuszcza produkty równoważne, o nie gorszych parametrach technicznych i technologicznych opisanych przez Zamawiającego, stanowiących jednocześnie kryteria stosowane w celu oceny równoważności
Akcesoria	Wykonawca z aparatem fotograficznym zobowiązany jest dostarczyć wszystkie niezbędne akcesoria niezbędne do pracy urządzenia.
Serwis i instrukcje	Produkt powinien posiadać autoryzowany punkt serwisowy w Polsce, instrukcje w języku polskim
Gwarancja	Min. 12 miesięczna gwarancja świadczona na miejscu u klienta. Dopuszcza się wysyłkę sprzętu do autoryzowanego serwisu na koszt Wykonawcy.
Wsparcie techniczne	Wykonawca zapewni przez okres minimum 5 lat: serwis gwarancyjny i pogwarancyjny, doradztwo i wsparcie techniczne w zakresie korzystania ze sprzętu oraz w przypadku problemów z konfiguracją lub awarią,
Certyfikaty i standardy	Produkty powinny spełniać następujące wymagania o ile dotyczy: <ul style="list-style-type: none"> • wykonanie zgodnie z Polską Normą, • zgodność z normą BHP • posiadać certyfikat CE, • być dopuszczone do użytku na potrzeby placówek oświatowych

13. Statyw do aparatu fotograficznego, kamery

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Zastosowanie	Edukacja, nauka wykorzystywania druku 3D
Opis i dane techniczne	Parametry minimalne: Statyw z regulowaną wysokością kolumny teleskopowej i kątem rozstawu nóg. Parametry minimalne: waga: max 2 kg, mocowanie górne: 1/4" gwint męski, ilość sekcji: min 5, wysokość minimalna: co najmniej 40 cm, blokada kuli, wysokość maksymalna co najmniej 140 cm, przechył przód-tył oraz na boki głowica kulowa, materiał: aluminium, obrót w panoramie: 360 ° Zamawiający dopuszcza produkty równoważne, o nie gorszych parametrach technicznych i technologicznych opisanych przez Zamawiającego, stanowiących jednocześnie kryteria stosowane w celu oceny równoważności
Akcesoria	Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wszystkie niezbędne akcesoria niezbędne do pracy urządzenia.
Serwis i instrukcje	Produkt powinien posiadać autoryzowany punkt serwisowy w Polsce, instrukcje w języku polskim
Gwarancja	Gwarancja świadczona na miejscu u klienta. Dopuszcza się wysyłkę sprzętu do autoryzowanego serwisu na koszt Wykonawcy.
Wsparcie techniczne	Wykonawca zapewni przez okres minimum 5 lat: serwis gwarancyjny i pogwarancyjny, doradztwo i wsparcie techniczne w zakresie korzystania ze sprzętu oraz w przypadku problemów z konfiguracją lub awarią,
Certyfikaty i standardy	Produkty powinny spełniać następujące wymagania o ile dotyczy: <ul style="list-style-type: none"> • wykonanie zgodnie z Polską Normą, • zgodność z normą BHP • posiadać certyfikat CE, • być dopuszczone do użytku na potrzeby placówek oświatowych

14. Gogle Wirtualnej Rzeczywistości (VR) wraz z akcesoriami i oprogramowaniem wspierającymi ich funkcjonowanie

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Zastosowanie	Edukacja, nowatorskie podejście do nauczania z wykorzystaniem okularów

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Opis i dane techniczne gogli VR	<p>do wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości</p> <p>Zestaw 24 sztuk gogli dla uczniów do wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości z możliwością zakładania na okulary korekcyjne.</p> <p>System zapewniający wizualizację miejsc w trybie 360°, trójwymiarowe obiekty i złożone struktury, wyposażony w HD 2K, wydajny procesor stworzony specjalnie dla urządzeń AR i VR, min 90-stopniowe pole widzenia, przedni aparat.</p> <p>Zintegrowany hub ładujący USB.</p> <p>Specyfikacja techniczna:</p> <p>Procesor min. ośmiordzeniowy, soczewka asferyczna min. 90 stopni FOV, Polimerowa bateria litowo-jonowa minimum 3500 mAh, przedni aparat minimum 10 Mpx z autofokusem. Mocowanie na głowę z regulacją. Min. 5-calowy szybki wyświetlacz o wysokiej rozdzielczości minimum 2560 x 1440, co najmniej 3 GB DDR RAM i co najmniej 32 GB wewnętrznej pamięci masowej. Min m 3 godzin pracy na jednej baterii. Zintegrowane głośniki.</p> <p>Etui/ futerał dedykowane do gogli zabezpieczający urządzenie podczas przenoszenia i przechowywania</p> <p>Skrzynia/transporter dedykowane do gogli, zabezpieczający, do przechowywania 24 szt. gogli z możliwością ładowania urządzeń, wykonanej z materiałów zapewniających lekkość i wytrzymałość konstrukcyjną, zapewniającą bezpieczeństwo podczas przenoszenia i przechowywania gogli</p> <p>Gogle VR z akcesoriami winny być kompatybilne z oprogramowaniem do obsługi lekcji/zajęć w wirtualnej rzeczywistości, dostarczonym wraz z urządzeniami</p> <p>Zamawiający dopuszcza produkty równoważne, o nie gorszych parametrach technicznych i technologicznych opisanych przez Zamawiającego, stanowiących jednocześnie kryteria stosowane w celu oceny równoważności</p>
Opis i dane techniczne oprogramowania (licencja) do obsługi lekcji/zajęć w wirtualnej rzeczywistości	<p>Oprogramowanie (licencja) do obsługi lekcji/zajęć w wirtualnej rzeczywistości.</p> <p>Wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Licencja na minimum 60 miesięczny dostęp do dedykowanego dla gogli oprogramowania zawierającego: moduły dydaktyczne, takie jak: biologia, chemia, fizyka, geografia, historia, matematyka, sztuka, muzyka, religia, wf, technologia i inne • Oprogramowanie winno dawać możliwość korzystania przez nauczyciela z gotowych materiałów (lekcji) oraz tworzenia własnych materiałów (lekcji) • Oprogramowanie winno zawierać, materiały zawierające wizualizację miejsc w trybie 360°, trójwymiarowe obiekty i złożone struktury • Licencja po jej zakończeniu winna dawać możliwość korzystania z zasobów utworzonych przez korzystających oraz dawać możliwość jej odpłatnego przedłużenia
Akcesoria i oprogramowanie	Wykonawca wraz z goglami VR winien dostarczyć wszystkie akcesoria niezbędne do pracy urządzeń wraz z dedykowanym oprogramowaniem
Serwis i instrukcje	Produkt powinien posiadać autoryzowany punkt serwisowy w Polsce, instrukcje w języku polskim
Gwarancja	Min. 12 miesięczna gwarancja świadczona na miejscu u klienta. Dopuszcza się wysyłkę sprzętu do autoryzowanego serwisu na koszt Wykonawcy
Szkolenia i wdrożenie	Wykonawca zobowiązany jest do wdrożenia/pierwszej instalacji/konfiguracji i uruchomienia sprzedanego produktu z wspierającym go oprogramowaniem oraz przeprowadzenia szkolenia kadry Zamawiającego z zakresu korzystania ze sprzętu i wykorzystywania możliwości jego wykorzystania w procesie edukacji
Wsparcie techniczne	Wykonawca winien zapewnić: serwis gwarancyjny i pogwarancyjny, doradztwo i wsparcie techniczne w zakresie korzystania ze sprzętu oraz w przypadku problemów z konfiguracją lub awarią, dostęp do aktualizacji i szkoleń przez okres minimum 5 lat
Certyfikaty i standardy	<p>Produkty powinny spełniać następujące wymagania o ile dotyczy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykonanie zgodnie z Polską Normą, - zgodność z normą BHP - posiadać certyfikat CE, - być dopuszczone do użytku na potrzeby placówek oświatowych

15. Klocki do samodzielnej konstrukcji wraz z akcesoriami

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Zastosowanie	Edukacja,
Klocki do samodzielnej konstrukcji wraz z akcesoriami	<p>Zestawy klocków edukacyjnych skierowane do uczniów klas IV-VIII</p> <p>Jeden zestaw zawiera: co najmniej 500 elementów, w tym min. 1 duży silnik, min 2 mniejsze silniki, czujnik odległości, czujnik koloru, czujnik siły. Zestaw zawiera przynajmniej jeden Hub, który można programować, posiadający min 5 portów wejścia/wyjścia, matrycę świateł 5x5, moduł Bluetooth, głośnik, żyroskop i akumulator. Zestaw zawiera rama 3x3 pozwalającą na łatwą zmianę kierunku budowania, ramki pozwalające na budowę większych modeli, koła.</p> <p>Oprogramowanie oparte o Scratch, współpracujące z systemami operacyjnymi iOS, Chrome, Windows 10, Mac i Android. Sterownik zasilany akumulatorem, który jest ładowany za pomocą kabla USB/ zasilacza (w zestawie).</p> <p>Zamawiający dopuszcza produkty równoważne, o nie gorszych parametrach technicznych i technologicznych opisanych przez Zamawiającego, stanowiących jednocześnie kryteria stosowane w celu oceny równoważności</p>
Akcesoria	Wykonawca z zestawem klocków zobowiązany jest dostarczyć wszystkie niezbędne akcesoria do pracy urządzenia, w tym przewody, pokrowce do przechowywania wykonane z materiału dobrej jakości .
Serwis i instrukcje	Produkt powinien posiadać autoryzowany punkt serwisowy w Polsce, instrukcje w języku polskim
Gwarancja	Min. 12 miesięczna gwarancja świadczona na miejscu u klienta. Dopuszcza się wysyłkę sprzętu do autoryzowanego serwisu na koszt Wykonawcy
Certyfikaty i standardy	<p>Produkty powinny spełniać następujące wymagania o ile dotyczy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykonanie zgodnie z Polską Normą, - zgodność z normą BHP - posiadać certyfikat CE, - być dopuszczone do użytku na potrzeby placówek oświatowych
Szkolenia i wdrożenie	Wykonawca zobowiązany jest do wdrożenia/pierwszej instalacji/konfiguracji i uruchomienia sprzedanego produktu oraz przeprowadzenia szkolenia/demonstracji działania dla kadry Zamawiającego z zakresu korzystania z sprzętu i wykorzystywania możliwości jego wykorzystania w procesie edukacji.

16. Robot edukacyjny wraz z akcesoriami (4 szt. różnych wariantów robotów)

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Zastosowanie	Edukacja,
Roboty edukacyjne wraz z akcesoriami	<p>Zestaw min 4 różnych robotów pozwalających na integrację z odpowiednim oprogramowaniem komputerowym oraz umożliwiający zdalne kierowanie ich ruchem poprzez urządzenie mobilne,</p> <p>Możliwość programowania robotów na różnych poziomach poprzez obsługę więcej niż jednego języka programowania (m.in. bloczkowy- Scratch, tekstowy- JavaScript i Python).</p> <p>Każdy Robot powinien być wyposażony w min 10 czujników. Minimalne możliwości robota : zmiana podświetlenia LED (RGB), wykrywanie zmian oświetlenia, wykrywanie dotyku, wydawanie dźwięków, wykrywanie przeszkód, pomiar odległości, komunikacja z innymi robotami z zestawu, wykrywanie kontrastu podłoża, system podążania po czarnej linii, pomiar przejechanej odległości, pomiar kąta obrotu. współdziałanie robota z „podłogą interaktywną</p> <p>Bateria: akumulator minimum 2500mAh z czasem pracy min 6 godzin Łączność: Bluetooth</p> <p>Certyfikaty: Deklaracja zgodności CE (RoHS, EN-71)</p>

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
	<p>Konstrukcja robota powinna być w pełni bezpieczna dla dzieci, nie posiadać wystających kabli.</p> <p>Zestaw powinien zawierać:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ładowarki, - Komplet minimum 4 podręczników do nauki podstaw programowania - Dostęp do internetowej bazy scenariuszy zajęć (do nauki kodowania oraz zajęć z mikrokontrolerami) - Zestaw mat kompatybilnych z robotami - Zestaw akcesoriów do nauki sztucznej inteligencji <p>Zamawiający dopuszcza produkty równoważne, o nie gorszych parametrach technicznych i technologicznych opisanych przez Zamawiającego, stanowiących jednocześnie kryteria stosowane w celu oceny równoważności.</p>
Akcesoria	Wykonawca z zestawem robotów jest zobowiązany dostarczyć wszystkie niezbędne akcesoria do pracy urządzenia, w tym przewody, pokrowce/pudełka do przechowywania wykonane z materiału dobrej jakości .
Serwis i instrukcje	Produkt powinien posiadać autoryzowany punkt serwisowy w Polsce, instrukcje w języku polskim
Gwarancja	Min. 12 miesięczna gwarancja świadczona na miejscu u klienta. Dopuszcza się wysyłkę sprzętu do autoryzowanego serwisu na koszt Wykonawcy.
Certyfikaty i standardy	<p>Produkty powinny spełniać następujące wymagania o ile dotyczy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykonanie zgodnie z Polską Normą, - zgodność z normą BHP - posiadać certyfikat CE, - być dopuszczone do użytku na potrzeby placówek oświatowych
Szkolenia i wdrożenie	Wykonawca zobowiązany jest do wdrożenia/pierwszej instalacji/konfiguracji i uruchomienia sprzedanego produktu oraz przeprowadzenia szkolenia/demonstracji działania dla kadry Zamawiającego z zakresu korzystania z sprzętu i wykorzystywania możliwości jego wykorzystania w procesie edukacji.

17. Teleskop wraz z akcesoriami

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Zastosowanie	Edukacja
Teleskop wraz z akcesoriami	<p>Teleskop o konstrukcji optycznej refraktora achromatycznego posiadający przeciwdziałającą powłokę układu optycznego</p> <p>Ogniskowa: min 700 mm</p> <p>Minimalne powiększenie, x: 100</p> <p>Liczba przysłony: max f/12</p> <p>Statyw: aluminiowy</p> <p>Wysokość statywu (regulowana, zmienna)</p> <p>Materiał tubusu: metal</p> <p>Zastosowanie: oobserwowane obiekty: planetarne, naziemne, księżyc</p>
Akcesoria	Wykonawca z teleskopem zobowiązany jest dostarczyć wszystkie niezbędne akcesoria do pracy urządzenia, w tym statyw i pokrowiec do przechowywania wykonane z materiału dobrej jakości .
Serwis i instrukcje	Produkt powinien posiadać autoryzowany punkt serwisowy w Polsce, instrukcje w języku polskim
Gwarancja	Min. 12 miesięczna gwarancja świadczona na miejscu u klienta. Dopuszcza się wysyłkę sprzętu do autoryzowanego serwisu na koszt Wykonawcy
Certyfikaty i standardy	<p>Produkty powinny spełniać następujące wymagania o ile dotyczy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykonanie zgodnie z Polską Normą, - zgodność z normą BHP

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
	- posiadać certyfikat CE, - być dopuszczone do użytku na potrzeby placówek oświatowych
Szkolenia i wdrożenie	Wykonawca zobowiązany jest do wdrożenia/pierwszej instalacji/konfiguracji i uruchomienia sprzedanego produktu oraz przeprowadzenia szkolenia/demonstracji działania dla kadry Zamawiającego z zakresu korzystania z sprzętu i wykorzystywania możliwości jego wykorzystania w procesie edukacji.

18. Dron z akcesoriami

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Zastosowanie	Edukacja, filmowanie
Dron wyposażony w kamerę	Zestaw czterech (4) szt. dronów z możliwością kontroli lotu i elektroniczną stabilizacją rejestrowanego obrazu oraz możliwością programowania lotu urządzenia (zestaw dla 4 uczniów) Waga: max 150 g Wbudowane funkcje: łączność w zakresie 2.4 GHz 802.11n Wi-Fi, możliwość Live View (podglądu obrazu na żywo) Porty ładowania : Micro USB lub USB typu C Wydajność lotu (maksymalny dystans): min 80 m Maksymalna prędkość: min 5 m/s Maksymalny czas lotu: min 10 min Maksymalna wysokość lotu: min 25 m Wymienna bateria Kamera (zdjęcia):rozdzielczość obrazu min.: 5 MP (2592x1936) Formaty nagrywania: JPG(Photo); MP4(Video)
Akcesoria	Klatka ochronna do drona kompatybilna z urządzeniem powyżej (dla wszystkich: 4 szt. urządzeń) Wykonawca z dronem zobowiązany jest dostarczyć też wszystkie inne niezbędne akcesoria do pracy urządzenia, w tym przewody, pokrowce do przechowywania wykonane z materiału dobrej jakości .
Serwis i instrukcje	Produkt powinien posiadać autoryzowany punkt serwisowy w Polsce, instrukcje w języku polskim
Gwarancja	Min. 12 miesięczna gwarancja świadczona na miejscu u klienta. Dopuszcza się wysyłkę sprzętu do autoryzowanego serwisu na koszt Wykonawcy.
Certyfikaty i standardy	Produkty powinny spełniać następujące wymagania o ile dotyczy: - wykonanie zgodnie z Polską Normą, - zgodność z normą BHP - posiadać certyfikat CE, - być dopuszczone do użytku na potrzeby placówek oświatowych
Szkolenia i wdrożenie	Wykonawca zobowiązany jest do wdrożenia/pierwszej instalacji/konfiguracji i uruchomienia sprzedanego produktu oraz przeprowadzenia szkolenia/demonstracji działania dla kadry Zamawiającego z zakresu korzystania z sprzętu i wykorzystywania możliwości jego wykorzystania w procesie edukacji.