

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zadanie nr 5: 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, specjalistycznych klocków do samodzielnej konstrukcji wraz z akcesoriami, robotów edukacyjnych wraz z akcesoriami, teleskopu wraz 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 (wymienne) min. 20 x 20 x 20. Automatyczne poziomowanie blatu Wbudowany slicer Obsługiwane typy plików: SLT, OBJ 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 (min 400 projektów) lub dostęp zdalny do dedykowanej bazy modeli 3D</p> <p>Wraz z drukarką Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia na start min. 1 kg filamentu biodegradowalnego, 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 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

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
	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 256 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 procesie edukacji.

3. Zestawy edukacyjne z mikrokontrolerami i czujnikami z akcesoriami

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Zastosowanie	Edukacja,
Zestaw mikrokontrolerów z czujnikami i akcesoriami	<p>Zamówienie obejmuje 24 zestawy mikrokontrolerów z czujnikami i akcesoriami dla uczniów. Zestaw powinien umożliwiać realizację podstawy programowej kształcenia ogólnego szkoły podstawowej IV –VIII w zakresie nauki i realizacji projektów technicznych i konstruowania działających modeli z różnych dziedzin.</p> <p>Zestaw powinien umożliwiać naukę podstaw programowania, elektroniki, mechatroniki i elementów robotyki do wykorzystania na zajęciach techniki, informatyki, fizyki oraz na innych przedmiotach.</p> <p>Powinien zapewniać możliwość łączenia się z innymi zestawami konstrukcyjnymi.</p> <p>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.</p> <p>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
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.

4. Lutownica/stacja lutownicza z gorącym powietrzem

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Zastosowanie	Edukacja,
Lutownica/stacja lutownicza z gorącym powietrzem	<p>Stacja wyposażona w funkcję płynnej regulacji temperatury i jej stabilizacji. Powinna posiadać wyświetlacz. Konstrukcja powinna być zabezpieczona przed antystatycznym zbieraniem się ładunku elektrostatycznego- ESD.</p> <p>Parametry minimalne: Moc: minimum 75W Napięcie zasilania: 220- 240V Zakres temperatur: 200-480°C Przepływ powietrza 120 l/min.</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 wraz z lutownicą/stacją lutowniczą z gorącym powietrzem zobowiązany jest dostarczyć wszystkie niezbędne akcesoria do pracy urządzenia, w tym przewody, pokrowce/futeraty 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

5.Filament do drukarki 3 D

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Zastosowanie	Edukacja, druk 3 D
Filament do drukarki 3 D	<p>Filamenty kompatybilne z oferowaną w zamówieniu drukarką 3D. Każda szpula filamentu o masie nie mniejszej niż 700 g.</p> <p>Łącznie 30 szt./szpul filamentu różnych kolorów (min trzech różnych, dowolnych kolorów)</p>
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 - biodegradowalność wszystkich filamentów

6. 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>Każdy zestaw powinien zawierać: 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. 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.

7. 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 urządzenia mobilne,</p> <p>Możliwość programowania robotów na różnych poziomach poprzez obsługę więcej niż jednego języka programowania (m.in. blokowy- 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:</p>

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
	<p>Bluetooth Certyfikaty: Deklaracja zgodności CE (RoHS, EN-71) Konstrukcja robota powinna być w pełni bezpieczna dla dzieci, nie posiadać wystających kabli. 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	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 procesie edukacji.

8. Teleskop wraz z akcesoriami

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Zastosowanie	Edukacja
Teleskop wraz z akcesoriami	<p>2 szt. teleskopów o konstrukcji optycznej refraktora achromatycznego posiadających przeciwodblaskową powłokę układu optycznego Ogniskowa: min 700 mm Minimalne powiększenie, x: 100 Liczba przysłony: max f/12 Statyw: aluminiowy Wysokość statywu (regulowana, zmienna) Materiał tubusu: metal 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	Produkty powinny spełniać następujące wymagania o ile dotyczy:

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
i standardy	<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.