

Opis przedmiotu Zamówienia

Miasto Łódź/Zespół Szkół Techniczno-Informatycznych im. Jana Nowaka – Jeziorańskiego w Łodzi w związku z realizacją projektu pn. „Zawodowy top”, Oś XI Edukacja Kwalifikacje Umiejętności, Działanie XI.3 Kształcenie zawodowe, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego zwraca się z prośbą o przesłanie oferty **na zakup i dostawę sprzętu informatycznego niezbędnego do tworzenia warunków odtwarzających naturalne warunki pracy dla nauczanych zawodów**. Zamówienie zostało podzielone na osiem części.

Przedmiot zamówienia obejmuje zakup i dostawę sprzętu niezbędnego do tworzenia warunków odtwarzających naturalne warunki pracy dla nauczanych zawodów. Jeżeli w opisie przedmiotu zamówienia znajdują się jakiegokolwiek wskazania na znaki towarowe, pochodzenie lub producenta należy przyjąć, że Zamawiający podał taki opis ze wskazaniem na typ i dopuszcza składanie ofert równoważnych o parametrach nie gorszych niż te, które zostały podane w opisie przedmiotu zamówienia.

Oferowany sprzęt dla każdej z części musi być fabrycznie nowy.

Część I - Myszka dla grafików - 16 szt.

Zakup myszek jest niezbędny do prowadzenia zajęć zawodowych dla uczniów klasy informatycznej w zakresie grafiki komputerowej, edycji materiałów multimedialnych i graficznych. Celem zakupu myszek jest stworzenie w szkole warunków odzwierciedlających rzeczywiste warunki pracy.

Myszki dla grafików będą wykorzystywane w sali szkoleniowej wyposażonej w sprzęt komputerowy z systemem operacyjnym Windows 10

Parametry:

Typ myszy	Optyczna
Wbudowany akumulator	Tak, litowo- polimerowy
Komunikacja z komputerem	Bezprzewodowa
Interfejs	Bluetooth, USB
Zasięg	Min. 10 m
Liczba przycisków	Min. 8
Programowanie przycisków	Nie
Liczba rolek	Min. 1
Zasilanie	USB
Dodatkowe wymagania	Regulowany zawias do min. 20 ° nachylenia myszki Regulacja prędkości i dokładności kursora Manipulator kulkowy Min. 5 programowalnych przycisków Jeśli do optymalnego działania myszy wymagane jest dodatkowe oprogramowanie (dostęp do wszystkich funkcjonalności myszki) Wykonawca gwarantuje oprogramowanie wraz z zakupionym sprzętem - np. płyta CD, pendrive etc.. Zamawiający dopuszcza możliwość wskazania strony internetowej, z której samodzielnie można pobrać i zainstalować dodatkowe oprogramowanie.
Gwarancja	Min. 24 miesiące

Część II - Tablety wraz z etui, klawiaturą, rysikiem – 13 kompletów

Zakup tableatów jest niezbędny do nauki programowania dla uczniów w ramach nauki zawodu technik mechatronik.

W skład zestawu wchodzi: tablet, etui, klawiatura, rysik. Zamawiający dopuszcza możliwość zakupienia zestawów przygotowanych przez Wykonawcę (tablet + etui + klawiatura + rysik), pod warunkiem, że poszczególne elementy zestawu są kompatybilne z zaoferowanym modelem tabletu. Zamawiający dopuszcza przygotowanie kompletów przy użyciu zamienników pod warunkiem, że zamienniki spełniają wymagania opisane poniżej.

Tablet	13 szt.
Ekran	Przekątna ekranu - min. 10 cali Rozdzielczość min. 1920 x 1200 pikseli Wyświetlacz – IPS Funkcja ekranu - Multi-Touch
Parametry techniczne	Wielkość pamięci RAM – min. 4 GB Pamięć wbudowana – min. 64 GB
Aparat fotograficzny	Tak Przód min. - 2 Mpix Tył min. - 5 Mpix
Głośniki	Tak min. 2 głośniki
Mikrofon	Tak min. 2 mikrofony
Komunikacja	Wi-Fi Modem - tak Transmisja danych Bluetooth Moduł GPS - tak
Złącze	USB Typu C Czytnik kart pamięci – min. 1 czytnik kart pamięci typu Micro SD
System operacyjny	Na urządzeniu zainstalowany system operacyjny dedykowany dla tego urządzenia w wersji wydanej przez producenta urządzenia
Gwarancja	Min. 24 miesiące
Wyposażenie	Zasilacz sieciowy Kabel USB Instrukcja obsługi
Etui + Klawiatura + rysik do oferowanego tabletu	13 szt.
Wymagania	<u>Klawiatura:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Złącze – bluetooth, • Klawiatura qwerty • Klawiatura musi obsługiwać polskie znaki specjalne <u>Etui:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Kolor etui – ciemne stonowane kolory, • Możliwość odchylenia klapki by pełniła funkcje podstawki. <u>Rysik:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Ładowany kablem USB. • Czas pracy w pełni naładowanego rysika - min. 9 godz.
Gwarancja	Producenta

Część III - Monitory do stanowisk komputerowych – 16 szt.

Monitory będą wykorzystywane przez uczniów m.in. na zajęciach projektowania w AutoCAD 2D i 3D.

Przekątna ekranu	od 26,5" do 27,5"
Powłoka matrycy	matowa
Rodzaj matrycy	IPS LED
Rozdzielczość ekranu	Min. 2560 x 1440 pikseli
Format obrazu	16:9
Częstotliwość odświeżania	min. 70 Hz
Wielkość plamki	0,233 x 0,233 mm lub mniejsza
Jasność	min. 250 cd/m ²
Kontrast ACR (dynamiczny)	50 000 000:1 lub lepszy
Czas reakcji	5 ms lub lepszy
Liczba wyświetlanych kolorów	16,7 mld lub więcej
Złącza	HDMI – min. 1 szt. USB – min 1 szt. DisplayPort – min. 1 szt. Kabel zasilający
Głośniki	tak
Technologia synchronizacji	Tak
Technologia ochrony oczu	Redukcja migotania Filtr światła niebieskiego
Dodatkowe funkcjonalności	Regulacja wysokości Obrotowy ekran Regulacja kąta pochylecia Regulacja kąta obrotu Uchwyt na kable
Gwarancja	Min. 24 miesięcy
Akcesoria	Skrócona instrukcja obsługi Instrukcja bezpieczeństwa

Część IV – Skaner ręczny 3D – 1 szt.

Skaner będzie wykorzystywany przez uczniów na zajęciach na kierunku technik mechatronik.

Typ pracy skanera	Ręczny oraz stacjonarny
Skanowanie tekstur	Tak z kamerą do tekstur
Statyw i stolik/stół obrotowy	Tak
Znaczniki w zestawie	Tak
Źródło światła	LED
Sposoby skanowania	Skanowanie ręczne HD Skanowanie ręczne szybkie Skanowanie przy wykorzystaniu statywu Skanowanie z wykorzystaniem stołu obrotowego
Szybkość skanowania	Tryb ręczny HD – min. 100 000 punktów/sek Tryb ręczny szybki – min. 1 500 000 punktów/sek.
Dokładność skanowania	Tryb ręczny HD – do 0,05 mm lub lepsza Tryb ręczny szybki – do 0,1 mm lub lepsza
Zakres pojedynczego skanu	135 x 100 – 225 x 170 mm (+/- 20%)
Formaty siatki 3D	Min. OBJ, PLY, STL, ASC, P3
Waga	Max. 1,5 kg
Łączność (Interfejs)	USB 3.0 lub wyżej
Zasilanie	Sieciowe

Szkolenie wdrożeniowe:	Szkolenie 2 nauczycieli w terminie i formie uzgodnionej z Zamawiającym. Wykonawca będzie zobowiązany do przekazania uzgodnionej dokumentacji z odbytego szkolenia w oparciu o wzory i instrukcje przekazane przez Zamawiającego.
Zestaw zawiera	Skaner Statyw i stół Znaczniki Wymagane oprogramowanie Aktualizacja oprogramowania w okresie gwarancji
Gwarancja	Min. 12 miesiące

Część V – Mysz do programowania 3D – 16 szt.

Mysze przeznaczone są dla uczniów biorących udział w zajęciach z zakresu projektowania komputerowego w środowisku CAD.

Przeznaczenie:	Projektowanie w środowisku CAD
Przyciski:	Min. 7
Rolki	Min. 1
Próbkowanie:	laser
Rozdzielczość:	Min. 7200 dpi
Odświeżanie:	Min. 1000Hz
Podłączenie:	Przewodowe, długość kabla min. 1,5 m
Zasilanie:	USB
Cechy dodatkowe:	Przycisk środkowy Szybkie przybliżanie i oddalanie model Min. 5 przycisków programowalnych
Gwarancja	Min. 24 miesiące

Część VI – Drukarka 3D z kompletem filamentów do wydruków wielkoformatowych – 1 kpl.

Drukarka 3D do wydruków wielkoformatowych będzie wykorzystywana przez uczniów w ramach zajęć dla kierunku technik mechatronik. Zakup niezbędny do nauki wykonania na drukarce zaprojektowanych detali. Praca z drukarką 3D pozwoli uczniom zapoznać się technologiami coraz powszechniej stosowanymi w przemyśle.

Technologia	FFF/ FDM /LPD
Przebieg robocza	zmontowana, całkowicie zamknięta
Wyświetlacz/ekran	Dotykowy; min. 4"
Wbudowana kamera	Tak
Obszar roboczy	300 x 300 x 300 mm (+/- 5%)
Średnica filamentu	1,75 mm
Czujnik końca filamentu	Tak
Liczba montowanych filamentów na obudowie	1 szpula
Średnica dyszy	0,4 mm (standard)
Rodzaje obsługiwanych filamentów	Min. PLA, ABS
System chłodzenia ekstrudera	Tak – jeden wentylator chłodzący blok ekstrudera, dwa wentylatory chłodzące wydruk
Liczba głowic	1
Platforma robocza	Podgrzewana W zestawie platforma perforowana
Poziomowanie platformy	Automatyczne
Kalibracja platformy roboczej	Fabryczna

Łączność	Wi-Fi, Ethernet, USB
Maksymalna temperatura druku (ekstrudera)	min. 290 °C
Maksymalna temperatura platformy/stołu	min. 105 °C
Wznowienie wydruku po utracie prądu	Tak
Zawartość zestawu	Drukarka 3D Oprogramowanie Przewód zasilający
Obsługiwane typy plików wejściowych	Min. STL, OBJ
Szkolenie wdrożeniowe:	Szkolenie dla 2 nauczycieli w terminie i formie uzgodnionej z Zamawiającym. Wykonawca będzie zobowiązany do przekazania uzgodnionej dokumentacji z odbytego szkolenia w oparciu o wzory i instrukcje przekazane przez Zamawiającego.
Gwarancja	Min. 12 miesięcy
Filamenty	Zestaw filamentów PLA i ABS o średnicy 1,75 mm, kompatybilne z drukarką, z czego: Filamenty PLA o łącznej wadze min. 5 kg, w co najmniej 3 różnych kolorach. Filamenty ABS o łącznej wadze min. 5 kg, w co najmniej 3 różnych kolorach.

Część VII – Drukarka 3D dla mniejszych formatów z kompletem filamentów – 1 kpl.

Drukarka 3D do wydruku mniejszych formatów będzie wykorzystywana przez uczniów w ramach zajęć na kierunku technik mechatronik.

Typ	drukarka złożona, pole robocze otwarte
Technologia modelowania:	FDM/FFF
Obszar roboczy	250 x 200 x 200 mm (+/- 10%)
Ekran	Ekran LCD, menu w języku polskim
Łączność	USB; dodatkowo karta SD (pojemność 8 GB)
Średnica filamentu	1,75 mm
Czujnik wykrywania filamentu	Tak
Czujnik przesunięcia warstw	Tak
Czujnik obrotu wentylatorów	Tak
Termistory - kontrola temperatury	min. 2
Średnica dyszy	0,4 mm
Maksymalna temperatura dyszy	min. 300 °C
Liczba głowic	1
Stół	Magnetyczny, Grzany z kompensacją zimnych narożników, wyposażony w co najmniej 2 płyty do drukowania Blachy z dodatkowym zabezpieczeniem przed upadkiem ze stołu
Maksymalna temperatura stołu roboczego	min. 120 °C
Liczba głowic	1
Liczba materiałów (filamentów) jednocześnie	1
Obsługiwane materiały	min. PLA, ABS

Druk wielokolorowy	Tak -zmiana na warstwach
Czujnik filamentu	Tak
Ilość ekstruderów	1
Chłodzenie wydruku - liczba wentylatorów do chłodzenia filamentów	Min. 2
Kalibracja	Automatyczna - w trzech pozycjach X, Y, Z
Istotne Funkcjonalności:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykrywanie i wznawianie wydruku po przesunięciu warstwy 2. Wznawianie wydruku po utracie zasilania 3. Wykrywanie zapchanej dyszy z wstrzymaniem wydruku 4. Automatyczne ładowanie filamentu 5. Automatyczne zatrzymanie pracy drukarki, gdy: <ul style="list-style-type: none"> - wentylator ekstrudera zostanie zatrzymany - wentylator wydruku zostanie zatrzymany 6. Możliwość rozbudowy urządzenia
Zawartość zestawu:	Drukarka wraz z akcesoriami Oprogramowanie Instrukcja w języku polskim papierowa lub do pobrania
Szkolenie wdrożeniowe:	Szkolenie dla 2 nauczycieli w terminie i formie uzgodnionej z Zamawiającym. Wykonawca będzie zobowiązany do przekazania uzgodnionej dokumentacji z odbytego szkolenia w oparciu o wzory i instrukcje przekazane przez Zamawiającego.
Gwarancja:	Gwarancja producenta
Filamenty:	Zestaw filamentów PLA i ABS o średnicy 1,75, o wadze 10 kg kompatybilne z drukarką, z czego: Filamenty PLA o łącznej wadze min. 10 kg, w co najmniej 5 różnych kolorach. Filamenty ABS o łącznej wadze min. 10 kg, w co najmniej 5 różnych kolorach.

Część VIII – Pamięć zewnętrzna – 30 szt.

Pamięć zewnętrzna będzie wykorzystywana przez uczniów na specjalistycznych kursach zawodowych dla informatyków do przechowywania wytworzonych w ramach kursów projektów.

Typ Dysku	HDD
Wielkość dysku [cale]	2.5 cala
Pojemność dysku	Min. 1 TB
Interfejs	USB 3.0 lub USB 3.1 Gen 1 lub USB 3.2 Gen 1
Współpracujące urządzenia	Komputery z systemem operacyjnym Windows lub równoważny
Gwarancja	Min. 24 miesiące