**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**DOSTAWA MATERIAŁÓW DYDAKTYCZNYCH I ŚRODKÓW TRWAŁYCH DO SZKOLNYCH PRACOWNI NAUKI ZAWODU**

**W ZESPOLE SZKÓŁ SAMORZĄDOWYCH W WITNICY**

**SPEŁNIAJĄCA wymagania Wytycznych w zakresie kwalifikowania wydatków**

**w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego**

**oraz Funduszu Spójności na lata 2014 – 2020,**

**w ramach projektu, pt: „Modernizacja kształcenia zawodowego w gminie Witnica”, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Lubuskie 2020 w części współfinansowanej przez Europejski Fundusz Społeczny, oś priorytetowa 8. Nowoczesna edukacja, działanie 8.4. Doskonalenie jakości kształcenia zawodowego, poddziałanie 8.4.1. Doskonalenie jakości kształcenia zawodowego – projekty realizowane poza formułą ZIT**

|  |
| --- |
| **CZĘŚĆ 1: Dostawa drukarki 3D z materiałem eksploatacyjnym** |
| **1. 1. Wyposażenie Pracowni urządzeń techniki komputerowej** |
| **Lp.** | **Nazwa wydatku** | **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**  | **jednostka miary** | **ilość** |
| 1 | drukarka 3D  | Zastosowanie: wyposażenie pracowni Urządzeń techniki komputerowej – pokazanie uczniom nowych technologii w wybranych urządzeniach peryferyjnych, zasady działania drukarki 3D, materiałów eksploatacyjnych itp. Drukarka dla początkującego projektanta 3D. **Parametry techniczne:**pole robocze: min. 250/ min. 235/min. 165 mm,rozmiar dyszy: 0.4 mm, średnica filamentu: 1.75 mm, rodzaje filamentu: min. PLA. Wymienna głowice: TAKPołączenie z komputerem przy użyciu kabla LAN lub USB.Szklany, podgrzewany stół roboczy Urządzenie musi być złożone, skalibrowane i gotowe do pracy.Współpraca z systemem operacyjnym Windows 7, 8 lub 10.Gwarancja: min. 12 miesięcy.Instrukcja obsługi w języku polskim.Kod CPV: 30232100-5 (Drukarki i plotery) | sztuka | 1 |
| 2 | zestaw wymiennych PLA do drukarki 3D | Oryginalne szpule z filamentem PLA do drukarki z pkt. 1. W skład zestawu wchodzi min. 10 kg filamentu (kolory: czarny – min.4 kg, zielony – min. 2 kg, czerwony – min. 2 kg, niebieski – min. 2 kg). | zestaw | 1 |

|  |
| --- |
| **CZĘŚĆ 2: Dostawa sprzętu elektronicznego** |
| **2. 1. Wyposażenie Pracowni urządzeń techniki komputerowej** |
| **Lp.** | **Nazwa wydatku** | **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**  | **jednostka miary** | **ilość** |
| 1 | system inspekcji PCM/mikroskop video | Przeznaczenie: urządzenie ma stanowić dodatkowy system podglądu do stacji BGA z pkt. 2, umożliwiać. sprawdzanie obwodów drukowanych, połączeń między elementami elektronicznymi, nóżkami układów scalonych, szukanie uszkodzeń, mikropęknięć, zwarć również stanu punktów lutowniczych pod układami BGA, lutowanie bezpośrednio pod kamerą W skład systemu inspekcji PCM wchodzi:- kamera CCD z zasilaczem oraz z obiektywem powiększającym zamocowana na stojaku, - uchwyt do kamery,- monitor LCD min. 15" - obiektyw,- pierścienie dystansowe.Gwarancja: min. 12 miesięcyInstrukcja obsługi w języku polskim. | sztuka | 1 |
| 2 | stacja lutownicza BGA | Przeznaczenie: nieduża stacja lutownicza przeznaczona do praktycznej nauki wymiany układów graficznych, reballingu oraz naprawy innych urządzeń elektronicznych, przy naprawie których jest wymagana wysoka precyzja i dokładność lutowania.Stacja ma umożliwiać montaż i demontaż elementów BGA dzięki podczerwieni.**Wymagania techniczne:*** moc grzewcza: podgrzewacz dolny min. 1800 W , górny min. 450 W
* lutowanie ma się odbywać gorącym powietrzem lub ciemną podczerwienią,
* wymiary lutowanego BGA: min. 70x70mm
* obie strefy grzania (górna i dolna) moją być kontrolowane niezależnie,
* urządzenie ma sygnalizować koniec procesu lutowania/rozlutowania.

Gwarancja: min. 12 miesięcy.Instrukcja obsługi w języku polskimW skład zestawu  wchodzą:Stacja BGAPrzewód komunikacji z PC | sztuka | 1 |
| 3 | akcesoria do stacji BGA | Zestaw akcesoriów do stacji BGA z pkt. 2 (wszystkie akcesoria muszą być kompatybilne z w/w stacją BGA).W skład zestawu wchodzi: * chwytak do podnoszenia układów BGA z dwoma silikonowymi końcówkami,
* sita BGA (min. 100 szt.) do reballingu plus podstawka/stolik do mocowania sit z mechanicznym zdjęciem układu z kulkami od sita,
* topnik w żelu typu NO CLEAN 10 g (w trakcje procesu lutowniczego wyparowuje nie pozostawiając pozostałość po żelu do lutowania ołowiowego oraz bezołowiowego),
* zestaw kulek BGA (min. 10 rozmiarów x min. 10.000 szt. z każdego rozmiaru) stosowanych podczas serwisowania układów elektronicznych.
 | zestaw | 1 |
| 4 | oscyloskop cyfrowy | **Wymagania minimalne:*** pasmo minimum 50 MHz
* czas narastania = <7 ns
* czas próbkowania minimum 500MS / s
* czułość - 1mV ~ 20V/div
* nagrywanie (maks.) - 2 x 600K
* czas skanowania - 5ns ~ 50s/div
* automatyczne pomiary przebiegów min. 28
* licznik częstotliwości – min. 6 cyfrowy
* porty USB, OTG
* obsługujący działania matematyczne - dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, FFT
* wyświetlacz kolorowy
* min. 2 sondy oscyloskopowe

Gwarancja: min. 12 miesięcyInstrukcja obsługi w języku polskim. | sztuka | 1 |
| 5 | miernik uniwersalny | Multimetr (miernik elektryczny) do mierzenia podstawowych wartości istotnych w eksploatacji urządzeń elektrycznych. Miernik ma umożliwiać badanie podstawowych wartości prądu takich jak min.: napięcie, natężenie, rezystencja.Instrukcja obsługi w języku polskim. | sztuka | 15 |

|  |
| --- |
| **CZĘŚĆ 3: Dostawa planszy dydaktycznych** |
| **3. 1. Wyposażenie Pracowni logistyki, gospodarki materiałowej i środków transportu** |
| 1. | Plansze dydaktyczne | Zestaw min. 26 planszy dydaktycznych do logistyki.Każda plansza w rozmiarze min. 70 x 100 cm; druk na kartonie kredowym (min. 250 gr.).Plansze muszą być obustronnie laminowane i wyposażone w listwy metalowe (góra, dół).Plansze muszą być suchościeralne. Tematyka plansz: 1). Infrastruktura magazynowa 2). Struktura procesu cenotwórczego usług transportowych, logistyka w przedsiębiorstwie 3). Struktura przepływów logistycznych, struktura infrastruktury logistycznej 4). Urządzenia magazynowe do składowania, schemat budowy oraz wady dyskwalifikujące z obiegu paletę EURO 5). Urządzenia transportowe i manipulacyjne cz. 1 6). Urządzenia transportowe i manipulacyjne cz. 2 7). Urządzenia transportowe i manipulacyjne cz. 3 8). Urządzenia transportowe i manipulacyjne cz. 4 9). Uproszczony schemat drogi życia opakowania 10). Informacja w logistyce 11). Relacja klient- dostawca, luka czasowa w realizacji zamówienia klienta 12). Tworzenie części rotującej zapasu, główne różnice pomiędzy przewozami całopojazdowymi oraz drobnicowymi 13). Klasyczne realizacja przepływów informacji i materiałów w łańcuchu dostaw, główne położenie punktu rozdzielającego 14). Różne postaci i lokalizacje zapasów w łańcuchu logistycznym, filary integracji procesów logistycznych 15). Podział magazynu na strefy, schemat obiegu dokumentów w przedsiębiorstwie 16). Rodzaje magazynów 17). Procesy magazynowe, obieg dokumentów w magazynie 18). Mapa dróg oraz linii kolejowych w Polsce 19). Środki transportu cz. 1 20). Środki transportu cz. 2 21). Budowa wózka widłowego 22). Układy technologiczne magazynów 23). Transport i turystyka24). Normy zużycia materiałów biurowych25). Znaki ADR26). Piktogramy ostrzegawcze | zestaw | 1 |