

**Załącznik Nr 1 do Ogłoszenia
Znak sprawy: ZP/ZS3/GDP/2018/1**

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Dotyczy projektu „**GOTOWI DO PRACY**” (umowa nr RPLD.11.03.01-10-0014/17-00) współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Osi Priorytetowej XI Edukacja, Kwalifikacje, Umiejętności, Działania XI.3 Kształcenie zawodowe, Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020.

I. Zaawansowane metody lutowania i napraw pakietów elektronicznych wraz z pakietami zawierającymi komponenty BGA

1. Przedmiot zamówienia.

W zakres zamówienia wchodzi:

- 1.1 Przeprowadzenie zajęć z zakresu „Zaawansowane metody lutowania i napraw pakietów elektronicznych wraz z pakietami zawierającymi komponenty BGA”
- 1.2 Wynagrodzenie trenerów prowadzących szkolenie
- 1.3 Koszty dojazdu trenerów na miejsce realizacji szkoleń
- 1.4 Koszty noclegów dla trenerów zamiejscowych
- 1.5 Koszt międzynarodowej certyfikacji i certyfikatów IPC w wyniku pozytywnie ukończonego szkolenia
- 1.6 Koszt wydania certyfikatów/zaświadczeń Ministerstwa Edukacji Narodowej dla każdego uczestnika zajęć IPC
- 1.7 Koszt egzaminów IPC
- 1.8 Zapewnienie materiałów dla uczestników zgodnie ze szczegółową specyfikacją w punkcie I.8 SOPZ

2. Liczba uczestników szkolenia: 80 osób (80 uczniów)

3. Czas trwania szkolenia/grupę: 6 dni po 8h lekcyjnych na grupę, razem 48h

4. Średnia liczebność grupy szkoleniowej: 10 uczniów, (8 grup szkoleniowych)

5. Termin realizacji szkoleń: grudzień 2018 – marzec 2020 r.

Zgodnie z harmonogramem projektu:

Grudzień 2018 - 1 grupa (10 uczniów)

Luty 2019 - 1 grupa (10 uczniów)

Marzec 2019 - 1 grupa (10 uczniów)

Kwiecień 2019 - 1 grupa (10 uczniów)

Grudzień 2019 - 1 grupa (10 uczniów)

Styczeń 2020 1 grupa (10 uczniów)

Luty 2020 - 1 grupa (10 uczniów)

Marzec 2020 - 1 grupa (10 uczniów)

Ostateczne terminy szkoleń (ostateczny harmonogram szkoleń) dla poszczególnych grup zostanie ustalony po podpisaniu umowy.

6. Miejsce realizacji szkoleń: sale w siedzibie Zamawiającego

7. Program szkolenia:

- podstawowe zasady BHP na stanowisku roboczym,

- obsługa elementów elektronicznych ze szczególnym zwróceniem uwagi na zjawiska wyładowania elektrostatycznego i przepięcia elektrycznego,
- informacje na temat rodzajów płyt drukowanych,
- informacje na temat podstaw lutowania – ołowiowe i Lead Free,
- informacje na temat rodzajów spoiw lutowniczych i topników,
- praktyczne informacje na temat stacji lutująco-rozlutowujących,
- informacje o rodzajach komponentów elektronicznych występujących w technologii PTH i SMT,
- podstawowe informacje na temat kryteriów montażu elementów przewlekanych i powierzchniowych w tym dla aplikacji działających w przestrzeni SPACE,
- praktyczne umiejętności montażu komponentów przewlekanych i powierzchniowych, posiadają podstawowe informacje na temat kryteriów demontażu elementów przewlekanych i powierzchniowych,
- praktyczne umiejętności demontażu komponentów przewlekanych i powierzchniowych,
- informacje na temat przewodów połączeniowych,
- informacje teoretyczne dotyczące elementów Ball Grid Array – montaż, demontaż i reballing w tym pracujących dla aplikacji SPACE,
- praktyczne umiejętności demontażu komponentów przewlekanych i powierzchniowych,
- praktyczne umiejętności montażu, demontażu i reballingu elementów Ball Grid Array

8. Materiały dla uczestników, zapewnione przez Wykonawcę:

KAŻDY uczestnik w trakcie zajęć obowiązkowo będzie miał zapewnione:

- zestawy praktyczne (płytki i komponenty) do tworzenia połączeń wykonanych w technologii przewlekanej i powierzchniowej – zestaw dla każdego uczestnika,
- zestawy praktyczne (płytki i komponenty) do nauki technik demontażu połączeń wykonanych w technologii przewlekanej i powierzchniowej – zestaw dla każdego uczestnika,
- matę stołową i stację lutowniczą z grotami – jedna sztuka dla każdego uczestnika, stację rozlutowującą – jedna sztuka dla każdego uczestnika, stację nadmuchu gorącego powietrza oraz głowice do demontażu komponentów elektronicznych – jedna stacja dla każdego uczestnika +komplet głowic,
- topniki i spoiwa lutownicze – zestaw dla każdego uczestnika,
- narzędzia ręczne oraz środki do czyszczenia pakietów elektronicznych – zestaw dla każdego uczestnika,
- lupę – jedna sztuka dla każdego uczestnika,
- tygiel lutowniczy – jeden na dwóch uczestników,
- swobodny dostęp do mikroskopu – 1 sztuka na 8 uczestników,
- wiertarki ręczne oraz specjalistyczne wiertła do napraw płyt drukowanych – 1 zestaw na 3 uczestników (przewidziana jest rotacyjność grup przy poszczególnych zadaniach, dlatego i tak każdy uczestnik będzie w stanie pracować indywidualnie na danym zestawie);
- żywice epoksydowe, kleje, środki koloryzujące, taśmy kaptonowe – 1 zestaw na dwóch uczestników (przewidziana jest rotacyjność grup przy poszczególnych zadaniach, dlatego i tak każdy uczestnik będzie w stanie pracować indywidualnie na danym zestawie),
- specjalistyczne materiały służące do napraw płyt drukowanych – 1 zestaw na 3 uczestników (przewidziana jest rotacyjność grup przy poszczególnych zadaniach, dlatego i tak każdy uczestnik będzie w stanie pracować indywidualnie na danym zestawie),
- przewody połączeniowe - jedna sztuka na każdego uczestnika,
- zestawy komponentów BGA i płyt do ich montażu – 1 zestaw na 3 uczestników (przewidziana jest rotacyjność grup przy poszczególnych zadaniach, dlatego i tak każdy uczestnik będzie w stanie pracować indywidualnie na danym zestawie),

- podręcznik kursanta z napraw pakietów elektronicznych wraz z kryteriami dla elementów SPACE + elementy języka angielskiego technicznego opracowany na podstawie standardów IPC (najnowsze rewizje) – IPC-A-610, IPC-7711/7721 i IPC-J-STD-001,
- na czas trwania szkolenia każdy z uczestników powinien mieć zapewniony standard (najnowsza rewizja w języku polskim) IPC-A-610, IPC-7711/7721 i IPC-J-STD-001 – po 1 sztuce każdego standardu dla kursanta (materiały zwrotne po szkoleniu),
- na czas trwania szkolenia każdy z uczestników powinien mieć zapewniony standard (najnowsza rewizja w języku polskim) ECSS-Q-ST-08, ECSS-Q-ST-28 i ECSS-Q-ST-38 – po 1 sztuce każdego standardu dla kursanta (materiały zwrotne po szkoleniu),
- materiały szkoleniowe,
- długopis,

Dodatkowo Wykonawca szkolenia zapewnia: laptop z projekтором multimedialnym lub rzutnik z foliami, ekran flichpachrt, flamastry, nagłośnienie sali.

II. Ochrona antystatyczna w elektronice (ESD)

1. Przedmiot zamówienia.

W zakres zamówienia wchodzi:

- 1.1. Przeprowadzenie zajęć z zakresu „Ochrona antystatyczna w elektronice (ESD)”
- 1.2. Wynagrodzenie trenerów prowadzących szkolenie
- 1.3. Koszty dojazdu trenerów na miejsce realizacji szkoleń
- 1.4. Koszty noclegów dla trenerów zamieszkujących
- 1.5. Koszt międzynarodowej certyfikacji i certyfikatów IPC w wyniku pozytywnie ukończonego szkolenia
- 1.6. Koszt wydania certyfikatów/zaświadczeń Ministerstwa Edukacji Narodowej dla każdego uczestnika zajęć IPC
- 1.7. Koszt egzaminów IPC
- 1.8. Zapewnienie materiałów dla uczestników zgodnie ze szczegółową specyfikacją w punkcie II.8 SOPZ

2. Liczba uczestników szkolenia: 80 osób (80 uczniów)

3. Czas trwania szkolenia/grupę: 1 dzień, 8 godzin

4. Średnia liczebność grupy szkoleniowej: 10 uczniów, (8 grup szkoleniowych)

5. Termin realizacji szkoleń: grudzień 2018 r. – marzec 2020 r.

Zgodnie z harmonogramem projektu:

Grudzień 2018 – 1 grupa (10 uczniów)

Luty 2019 – 3 grupy (10 uczniów)

Luty 2020 – 2 grupy (10 uczniów)

Marzec 2020 – 2 grupy (10 uczniów)

Ostateczne terminy szkoleń (ostateczny harmonogram szkoleń) dla poszczególnych grup zostanie ustalony po podpisaniu umowy.

6. Miejsce realizacji szkoleń: sale w siedzibie Zamawiającego

7. Program szkolenia:

- bazowa wiedza o wyładowaniach elektrostatycznych (ang. ESD),
- informacje o mechanizmach elektryzacji,

- podstawowe informacje na temat postępowania podczas pracy z aplikacjami wrażliwymi na wyładowania elektrostatyczne (ang. ESDS),
- informacje na temat środków ochrony przed ESD w tym: tworzenie stref zabezpieczonych przed wyładowaniem elektrostatycznym (ang. EPA), użytkowanie stref zabezpieczonych przed wyładowaniem elektrostatycznym (ang. EPA),
- praktyczne umiejętności w zakresie wykonywania pomiarów i przeprowadzania auditów stref EPA,
- teoretyczna wiedza i praktyczne umiejętności w zakresie użytkowania clean-room-ów.

8. Materiały dla uczestników zajęć zapewnione przez Wykonawcę

KAŻDY uczestnik w trakcie zajęć obowiązkowo będzie miał zapewnione:

- podręcznik kursanta,
 - notatnik, teczka, długopis,
- oraz swobodny dostęp do materiałów do tworzenia stref EPA w tym:

- tester opasek/obuwia (śluza EPA),
- oznaczenia strefy wyjścia/wejścia,
- materiały statycznie bezpieczne, tj.:
- buty,
- opaski nadgarstkowe
- opaski na obuwie,
- rękawice antystatyczne,
- fartuchy,
- krzesła,
- maty podłogowe,
- maty stołowe,
- materiały do tworzenia podłogi antystatycznej,
- pojemniki,
- kuwety,
- opakowania,
- naklejki na wyposażenie,
- jonizatory powietrza,
- odzież do clean room-ów,
- mierniki pomiaru wilgotności,
- mierniki pomiaru rezystancji powierzchniowej,
- mierniki służące do pomiaru wartości generowanych i zgromadzonych ładunków,

Dodatkowo Wykonawca szkolenia zapewnia: laptop z projektorem multimedialnym lub rzutnik z foliami, ekran flichpachrt, flamastry, nagłośnienie sali.