***Załącznik nr 1***

***do zapytania ofertowego***

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA.**

Całość zadań związanych z realizacją części projektu pt. **„Eksperci z Działdowa*”***nr **RPWM.02.04.01-28-0006/17** w formie usługi obejmującej:

1. Przeprowadzenie zajęć z zakresu nowoczesnego montażu pakietów elektronicznych
z elementami SPACE (IPC) dla 60 uczniów/uczennic (grupy średnio po 10 osób ), każda grupa 48 godzin, łącznie 288 godzin,
2. Przeprowadzenie zajęć z zakresu pakietów elektronicznych z komponentami Ball Grid Array
w praktyce w tym również zastosowanie SPACE (BGA) dla 60 uczniów/uczennic (grupy średnio po 10 osób), każda grupa 16 godzin, łącznie 96 godzin,
3. Przeprowadzenie zajęć z zakresu elektryczność statyczna a urządzenia elektryczne (ESD) dla 60 uczniów/uczennic (grupy średnio po 10 osób), każda grupa 8 godzin, łącznie 48 godzin,
4. Przeprowadzenie zajęć z zakresu nowoczesnej metody ręcznego montażu i napraw pakietów elektronicznych, w tym zawierających elementy wykorzystywane w przestrzeni kosmicznej
i BGA, ze szczególnym zwróceniem uwagi na ochronę antystatyczną we współczesnej branży elektronicznej dla 4 nauczycieli, 9 dni po 8 godzin, łącznie 72 godziny,
5. Wynagrodzenie trenerów prowadzących szkolenie,
6. Koszty dojazdu trenerów na miejsce realizacji szkoleń,
7. Koszty noclegów dla trenerów zamiejscowych,
8. Koszt międzynarodowej certyfikacji i certyfikatów IPC dla każdego uczestnika zajęć,
9. Koszt wydania certyfikatów Ministerstwa Edukacji Narodowej dla każdego uczestnika zajęć IPC,
10. Koszt egzaminów IPC,
11. Koszt międzynarodowej certyfikacji i certyfikatów IPC dla każdego uczestnika zajęć,
12. Koszt wydania certyfikatów Ministerstwa Edukacji Narodowej dla każdego uczestnika zajęć BGA,
13. Koszt egzaminów BGA,
14. Koszt międzynarodowej certyfikacji i certyfikatów IPC dla każdego uczestnika zajęć,
15. Koszt wydania certyfikatów Ministerstwa Edukacji Narodowej dla każdego uczestnika zajęć ESD,
16. Koszt egzaminów ESD,
17. Zapewnienie materiałów dla uczestników zgodnie ze szczegółową specyfikacją w Opisie Przedmiotu zamówienia.

**2. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**I. Nowoczesny montaż pakietów elektronicznych wraz z elementami SPACE**

**1) Tytuł szkolenia:** **Nowoczesny montaż pakietów elektronicznych wraz z elementami SPACE** - Szkolenie realizowane w ramach projektu „Eksperci z Działdowa” (umowa nr RPWM.02.04.01-28-0006/17-00) współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Osi Priorytetowej 2. Kadry dla gospodarki, Działania, 2.4. Rozwój kształcenia i szkolenia zawodowego Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020.

**2) Liczba uczestników szkolenia:** 60 osób (60 uczniów)

**3) Czas trwania szkolenia/grupa:** 6 dni po 8 godzin, łącznie 48 godzin

**4) Średnia liczebność grupy szkoleniowej:** 10 uczniów, (6 grup szkoleniowych)

**5) Termin realizacji szkoleń:** listopad 2017 –grudzień 2018 r.

**Zgodnie z harmonogramem projektu:**

Listopad 2017 - 1 grupa (10 uczniów)

Grudzień 2017 – 1 grupa (10 uczniów)

Styczeń 2018 - 1 grupa (10 uczniów)

Październik 2018- 1 grupa (10 uczniów)

Listopad 2018 - 1 grupa (10 uczniów)

Grudzień 2018 - 1 grupa (10 uczniów)

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

**6) Miejsce realizacji szkoleń:** Zespół Szkół Zawodowych nr 1 im. gen. Sylwestra Kaliskiego w Działdowie.

**7) Program szkolenia powinien obejmować co najmniej:**

- informacje o podstawowych zasadach BHP na stanowisku roboczym dotyczące obsługiwania elementów elektronicznych ze szczególnym zwróceniem uwagi na zjawiska wyładowania elektrostatycznego i przepięcia elektrycznego,

- informacje na temat rodzajów płyt drukowanych,

- wytyczne w zakresie podstaw lutowania – ołowiowe i Lead Free,

- rodzaje spoiw lutowniczych i topników,

- obsługa stacji lutująco-rozlutowujących;

- rodzaje komponentów elektronicznych występujących w technologii PTH i SMT,

- kryteria montażu elementów przewlekanych i powierzchniowych w tym dla aplikacji działających

 w przestrzeni SPACE;

- zajęcia praktyczne w zakresie montażu komponentów przewlekanych i powierzchniowych,

- techniki demontażu elementów przewlekanych i powierzchniowych,

-zajęcia praktyczne z demontażu komponentów przewlekanych i powierzchniowych,

- wiadomości teoretyczne na temat napraw pęcherzy, wygięć i skręceń,

- zajęcia praktyczne w zakresie napraw otworu metalizowanego,

- wiadomości teoretyczne w zakresie napraw materiału podstawowego, napraw podniesionych przewodników, napraw podniesionego pola lutowniczego, napraw pola montażowego SMD, przewodów połączeniowych, żywic epoksydowych – miksowania i nakładania;

- zajęcia praktyczne w zakresie napraw płyt drukowanych w tym: materiału podstawowego, napraw podniesionych przewodników, napraw podniesionego pola lutowniczego, napraw pola montażowego SMD, przewodów połączeniowych, żywic epoksydowych – miksowania

i nakładania;

**8) Materiały dla uczestników zajęć 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 szuka na 5 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,

- podręcznik kursanta w języku polskim IPC-7711/7721 rewizja B

- 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);

- materiały dydaktyczne w tym wzory dokumentów i formularzy do ćwiczeń,

- długopis,

**9) Dodatkowo wykonawca szkolenia zapewnia:** laptop z projektorem multimedialnym lub rzutnik

z foliami, ekran flichpachrt, flamastry, nagłośnienie Sali.

**II. Pakiety elektroniczne z komponentami Ball Grid Array w praktyce, w tym również zastosowanie SPACE (zwane BGA)**

**1) Tytuł szkolenia**: **Pakiety elektroniczne z komponentami Ball Grid Array w praktyce, w tym również zastosowanie SPACE (zwane BGA)** - Szkolenie realizowane w ramach projektu „Eksperci z Działdowa” (umowa nr RPWM.02.04.01-28-0006/17-00) współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Osi Priorytetowej 2. Kadry dla gospodarki, Działania, 2.4. Rozwój kształcenia i szkolenia zawodowego Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020.

**2) Liczba uczestników szkolenia:** 60 osób (60 uczniów)

**3) Czas trwania szkolenia/grupę:** 2 dni po 8 godzin, łącznie 16 godzin

**4) Średnia liczebność grupy szkoleniowej:** 10 uczniów, (6 grup szkoleniowych)

**5) Termin realizacji szkoleń:** luty 2018 – marzec 2019 r.

**Zgodnie z harmonogramem projektu:**

Luty 2018 – 1 grupa (10 uczniów)

Marzec 2018 - 1 grupy (10 uczniów)

Kwiecień 2018 - 1 grupy (10 uczniów)

Styczeń 2019 – 1 grupa (10 uczniów)

Luty 2019- 1 grupa (10 uczniów)

Marzec 2019 – 1 grupy ( 10 uczniów)

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

**6) Miejsce realizacji szkoleń:** Zespół Szkół Zawodowych nr 1 im. gen. Sylwestra Kaliskiego w Działdowie

**7) Program szkolenia powinien obejmować co najmniej:**

-podstawowe zasady BHP na stanowisku roboczym,

-informacje dotyczące obsługiwania 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 SPACE,

-zajęcia praktyczne z montażu komponentów przewlekanych i powierzchniowych,

-podstawowe informacje na temat kryteriów demontażu elementów przewlekanych i powierzchniowych,

-zajęcia praktyczne z demontażu komponentów przewlekanych i powierzchniowych,

-informacje teoretyczne dotyczące elementów Ball Grid Array – montaż, demontaż i reballing w tym pracujących dla aplikacji SPACE,

-zajęcia praktyczne z montażu, demontażu i reballingu elementów Ball Grid Array.

**8) Materiały dla uczestników zajęć zapewnione przez Wykonawcę**

KAŻDY uczestnik w trakcie zajęć obowiązkowo będzie miał zapewnione:

- fartuch ESD, opaskę nadgarstkową, rękawice statycznie bezpieczne,

- pakiety elektroniczne wykonane w technologii przewlekanej i powierzchniowej służące do ukazania technik demontażu,

- zestawy praktyczne (płytki i komponenty) do nauki technik demontażu połączeń wykonanych w technologii przewlekanej i powierzchniowej – zestaw dla każdego uczestnika,

- zestawy praktyczne (płytki i komponenty) do tworzenia połączeń wykonanych w technologii przewlekanej i powierzchniowej – zestaw dla każdego uczestnika,

- elementy Ball Grid Array,

- płytki służące do montażu komponentów Ball Grid Array

- szablony i kulki do reballingu,

- matę stołową bezpieczną statycznie i stację lutowniczą z grotami – jedna sztuka na dwóch uczestników (rotacyjność zadań),

- stację rozlutowującę – jedna sztuka na dwóch uczestników (rotacyjność zadań),

- stację nadmuchu gorącego powietrza oraz głowice do demontażu komponentów elektronicznych (w tym BGA) + podgrzewacz pakietów PCA – jedna sztuka na dwóch uczestników (rotacyjność zadań),

- topniki i spoiwa lutownicze – jedna sztuka na dwóch uczestników (rotacyjność zadań),

- narzędzia ręczne oraz środki do czyszczenia pakietów elektronicznych – jedna sztuka na dwóch uczestników (rotacyjność zadań),

- lupę – jedna sztuka na dwóch uczestników (rotacyjność zadań),

- swobodny dostęp do mikroskopu – 2 sztuki na grupę 10 uczestników,

- taśmę kaptonowę – 1 zestaw na dwóch uczestników (rotacyjność zadań),

- chwytaki płyt drukowanych – 1 zestaw na dwóch uczestników (rotacyjność zadań),

- podręcznik kursanta - Pakiety elektroniczne z komponentami BGA w praktyce w tym również zastosowanie SPACE (BGA), opracowany na podstawie standardów IPC (najnowsze rewizje) tj. IPC-A-610, IPC-7711/7721 i IPC-J-STD-001 oraz ESA - ECSS-Q-ST-70-38, ECSS-Q-ST-70-28, ECSS-Q-ST-70-08,

- na czas trwania szkolenia każdy z uczestników powinien mieć zapewniony standard (najnowsza rewizja w języku polskim) IPC-7711/7721 – 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-70-38, ECSS-Q-ST-70-28, ECSS-Q-ST-70-08 – po 1 sztuce każdego standardu dla kursanta (materiały zwrotne po szkoleniu);

- notatnik, teczka, długopis.

**9) Dodatkowo Wykonawca szkolenia zapewnia**: laptop z projektorem multimedialnym lub rzutnik

z foliami, ekran flichpachrt, flamastry, nagłośnienie sali.

**III. Elektryczność statyczna a urządzenia elektryczne (zwane ESD)**

**1)** **Tytuł szkolenia: Elektryczność statyczna a urządzenia elektryczne (zwane ESD)** - Szkolenie realizowane w ramach projektu Eksperci z Działdowa” (umowa nr RPWM.02.04.01-28-0006/17-00) współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Osi Priorytetowej

2. Kadry dla gospodarki, Działania, 2.4. Rozwój kształcenia i szkolenia zawodowego Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020.

**2) Liczba uczestników szkolenia**: 60 osób (60 uczniów)

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

**4) Średnia liczebność grupy szkoleniowej:** 10 uczniów, (6 grup szkoleniowych)

**5) Termin realizacji szkoleń:** kwiecień 2018 r. – maj 2019 r.

**Zgodnie z harmonogramem projektu:**

Kwiecień 2018 - 1 grupa (10 uczniów)

Maj 2018 - 1 grupa (10 uczniów)

Czerwiec 2018- 1 grupa (10 uczniów)

Marzec 2019 - 1 grupa (10 uczniów)

Kwiecień 2019 - 1 grupa (10 uczniów)

Maj 2019 – 1 grupy ( 10 uczniów)

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

**6) Miejsce realizacji szkoleń:** Zespół Szkół Zawodowych nr 1 im. gen. Sylwestra Kaliskiego w Działdowie

**7) Program szkolenia powinien obejmować co najmniej:**

-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:

o tworzenie stref zabezpieczonych przed wyładowaniem elektrostatycznym (ang. EPA),

o użytkowanie stref zabezpieczonych przed wyładowaniem elektrostatycznym (ang. EPA),

-praktyczne umiejętności w zakresie wykonywania pomiarów i przeprowadzania auditów stref EPA,

**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:

o tester opasek/obuwia (śluza EPA),

o oznaczenia strefy wyjścia/wejścia,

o 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,

o naklejki na wyposażenie,

o jonizatory powietrza,

o odzież do clean room-ów,

o mierniki pomiaru wilgotności,

o mierniki pomiaru rezystancji powierzchniowej,

o mierniki służące do pomiaru wartości generowanych i zgromadzonych ładunków,

**9) Dodatkowo wykonawca szkolenia zapewnia:** laptop z projektorem multimedialnym lub rzutnik z foliami, ekran flichpachrt, flamastry, nagłośnienie Sali.

**IV. Nowoczesne metody ręcznego montażu i napraw pakietów elektronicznych, w tym zawierających elementy wykorzystywane w przestrzeni kosmicznej i BGA, ze szczególnym zwróceniem uwagi na ochronę antystatyczną we współczesnej branży elektronicznej.**

**1)** **Tytuł szkolenia:** - **Nowoczesne metody ręcznego montażu i napraw pakietów elektronicznych, w tym zawierających elementy wykorzystywane w przestrzeni kosmicznej i BGA, ze szczególnym zwróceniem uwagi na ochronę antystatyczną we współczesnej branży elektronicznej -** Szkolenie realizowane w ramach projektu Eksperci z Działdowa” (umowa nr RPWM.02.04.01-28-0006/17-00) współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Osi Priorytetowej

2. Kadry dla gospodarki, Działania, 2.4. Rozwój kształcenia i szkolenia zawodowego Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020.

**2) Liczba uczestników szkolenia**: 4 osoby (4 nauczycieli)

**3) Czas trwania szkolenia/grupę:** 9 dni po 8 godzin, łącznie 72 godziny

**4) Średnia liczebność grupy szkoleniowej:** 4 nauczycieli

**5) Termin realizacji szkoleń:** grudzień 2017 r.

**Zgodnie z harmonogramem projektu:**

Grudzień 2017 - 1 grupa (4 nauczycieli)

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

**6) Miejsce realizacji szkoleń:** Zespół Szkół Zawodowych nr 1 im. gen. Sylwestra Kaliskiego w Działdowie

**7) Program szkolenia powinien obejmować co najmniej:**

-informacje o podstawowych zasadach BHP na stanowisku roboczym dotyczące obsługiwania elementów elektronicznych ze szczególnym zwróceniem uwagi na zjawiska wyładowania elektrostatycznego i przepięcia elektrycznego w tym:

* 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,

- informacje na temat rodzajów płyt drukowanych,

- wytyczne w zakresie podstaw lutowania – ołowiowe i Lead Free,

- rodzaje spoiw lutowniczych i topników,

- obsługa stacji lutująco-rozlutowujących;

- rodzaje komponentów elektronicznych występujących w technologii PTH i SMT,

- kryteria montażu elementów przewlekanych i powierzchniowych w tym dla aplikacji działających w przestrzeni SPACE;

- zajęcia praktyczne w zakresie montażu komponentów przewlekanych i powierzchniowych,

- techniki demontażu elementów przewlekanych i powierzchniowych,

-zajęcia praktyczne z demontażu komponentów przewlekanych i powierzchniowych,

- wiadomości teoretyczne na temat napraw pęcherzy, wygięć i skręceń,

- zajęcia praktyczne w zakresie napraw otworu metalizowanego,

- wiadomości teoretyczne w zakresie napraw materiału podstawowego, napraw podniesionych przewodników, napraw podniesionego pola lutowniczego, napraw pola montażowego SMD, przewodów połączeniowych, żywic epoksydowych – miksowania i nakładania;

- zajęcia praktyczne w zakresie napraw płyt drukowanych w tym: materiału podstawowego, napraw podniesionych przewodników, napraw podniesionego pola lutowniczego, napraw pola montażowego SMD, przewodów połączeniowych, żywic epoksydowych – miksowania
i nakładania;

- informacje teoretyczne dotyczące elementów Ball Grid Array – montaż, demontaż i reballing w tym pracujących dla aplikacji SPACE,

- zajęcia praktyczne z montażu, demontażu i reballingu elementów Ball Grid Array,

**8) Materiały dla uczestników zajęć zapewnione przez Wykonawcę**

KAŻDY uczestnik w trakcie zajęć obowiązkowo będzie miał zapewnione:

# - zestawy praktyczne (płytki i komponenty w tym elementy SPACE) do tworzenia połączeń wykonanych w technologii przewlekanej i powierzchniowej – zestaw dla każdego kursanta,

# - zestawy praktyczne (płytki komponenty) do nauki technik demontażu połączeń wykonanych w technologii przewlekanej i powierzchniowej – zestaw dla każdego kursanta,

# - matę stołową i stację lutowniczą z grotami – jedna sztuka dla każdego kursanta,

# - stację rozlutowującą – jedna sztuka dla każdego kursanta,

# - stacje nadmuchu gorącego powietrza oraz głowice do demontażu komponentów elektronicznych – jedna stacja dla każdego kursanta + komplet głowic,- specjalna stacja lutująco-rozlutowującą do naprawy pakietów elektronicznych – 1 sztuka na 2 kursantów (rotacyjność zadań);

- topniki i spoiwa lutownicze – zestaw dla każdego kursanta,

- narzędzia ręczne oraz środki do czyszczenia pakietów elektronicznych – zestaw dla każdego kursanta,

- lupę – jedna sztuka dla każdego kursanta,

- tygiel lutowniczy – jedna sztuka dla każdego kursanta,

- swobodny dostęp do mikroskopu – 1 sztuka na 2 kursantów,

- wiertarki ręczne oraz specjalistyczne wiertła do napraw płyt drukowanych – jeden zestaw dla każdego kursanta,

- żywice epoksydowe, kleje, środki koloryzujące, taśmy kaptonowe – jeden zestaw dla każdego kursanta,

- specjalistyczne materiały służące do napraw płyt drukowanych – jeden zestaw dla każdego kursanta,

- przewody połączeniowe - jedna sztuka na każdego kursanta,

- zestawy komponentów BGA i płyt do ich montażu - 1 zestaw na 2 kursantów (przewidziana jest rotacyjność grup przy poszczególnych zadaniach, dlatego i tak każdy kursant będzie w stanie pracować indywidualnie na danym zestawie),

- specjalistyczny system do montażu, demontażu i regeneracji komponentów BGA - 1 zestaw na 2 kursantów (przewidziana jest rotacyjność grup przy poszczególnych zadaniach, dlatego i tak każdy kursant będzie w stanie pracować indywidualnie na danym zestawie),

- kursanci powinni mieć swobodny dostęp do materiałów wykorzystywanych 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,
	+ generator ładunków statycznych,
	+ walking-test;

- podręcznik kursanta IPC-7711/7721 rewizja B, wzbogacony o wybrane sesje szkoleniowe z normy IPC-A-610, IPC-J-STD-001 oraz norm SPACE (ECSS-Q-ST-70-08, ECSS-Q-ST-70-38, ECSS-Q-ST-70-28) (dotyczące ogólnych kryteriów lutownania oraz kryteriów montażu elementów PTH i SMD i napraw pakietów elektronicznych),

- standard IPC-7711/7721 aktualna rewizja (polska wersja językowa) do wykorzystania
 w trakcie zajęć – obowiązkowo jedna sztuka standardu dla każdego kursanta,

- standard IPC-A-610 aktualna rewizja (polska wersja językowa) do wykorzystania
 w trakcie zajęć – obowiązkowo jedna sztuka standardu dla każdego kursanta,

- standard IPC-J-STD-001 aktualna rewizja (polska wersja językowa) do wykorzystania w trakcie zajęć – obowiązkowo jedna sztuka standardu dla każdego kursanta,

- materiały szkoleniowe w tym wzory dokumentów i formularzy do ćwiczeń, długopis,

**9) Dodatkowo wykonawca szkolenia zapewnia:** laptop z projektorem multimedialnym lub rzutnik z foliami, ekran flichpachrt, flamastry, nagłośnienie sali.

**3. ZOBOWIĄZANIA WYKONAWCY**

**Wykonawca w ramach zamówienia/ każdego z powyższych szkoleń zobowiązany będzie:**

a) sporządzić imienną i oznaczoną zgodnie z wytycznymi listę obecności na każdych zajęciach,
b) prowadzić dziennik zajęć,

c) prowadzić dzienne karty pracy trenerów,

d) przeprowadzić testy wiedzy i ankiety przed – i poszkoleniowe,

e) przedstawić potwierdzenia odbiory kompletu materiałów szkoleniowych,

f) przedstawić potwierdzenia odbioru cateringu,

g) przedstawić potwierdzenia odbioru certyfikatów,

h) dostarczyć kserokopie certyfikatów,

 i) sporządzić i przedstawić protokół z egzaminu potwierdzający wyniki osiągnięte przez uczestników, j) sporządzić i przedstawić raport z usług szkoleniowych za dany m-c wraz z załącznikiem przedstawiającym wyniki z przeprowadzonych szkoleń,

 k) współpracować z Zamawiającym w zakresie ustalania dokładnego harmonogramu zajęć,

l) zapewnić realizację zamówienia na wysokim poziomie, umożliwiającym zdobycie kwalifikacji i praktycznych umiejętności,

m) zapewnić możliwość stałego, bezpośredniego kontaktu z Zamawiającym, w tym informować zamawiającego na bieżąco o harmonogramie zajęć oraz umożliwić mu przeprowadzenie ewentualnych wizyt monitorujących w miejscu realizacji zamówienia,

n) zapewnić Ubezpieczenia od Następstw Nieszczęśliwych Wypadków dla uczestników/ uczestniczek poszczególnych szkoleń na czas trwania każdego ze szkoleń.

o) ponadto Wykonawca zobowiązuje się do realizacji zamówienia w sposób zgodny z ustawą z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych oraz w rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakimi powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych.

**4. WYMAGANIA**

**Wymagania co do personelu i instytucji przeprowadzającej szkolenia:**

Firma przeprowadzająca szkolenie powinna posiadać wpis do Rejestru Instytucji Szkoleniowych nadzorowanej przez Kuratorium Oświaty. Powinna być Autoryzowanym Centrum Szkoleniowym IPC oraz posiadać udokumentowane kilkuletnie doświadczenie w prowadzeniu szkoleń i egzaminów wraz z certyfikacją z nowoczesnej elektroniki m.in. z zakresu nowoczesnych metod lutowania i napraw pakietów elektronicznych zawierających komponenty działające w przestrzeni kosmicznej z elementami języka angielskiego technicznego.

Trenerzy przewidziani do realizacji zajęć powinni posiadać najwyższą licencją Master IPC Trainer lub licencją Certyfikowanego Trenera IPC.