**Załącznik nr 1A**

**do zapytania ofertowego nr FSTZN/042/1/2024**

**SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE ZAMÓWIENIA**

|  |
| --- |
| Opis przedmiotu zamówienia -  **Kursy dla uczniów dające dodatkowe kwalifikacje i umiejętności:**  **Część A: Kurs "Nowoczesne metody montażu i napraw pakietów elektronicznych zawierających elementy SPACE i BGA ze szczególnym zwróceniem uwagi na ochronę antystatyczną we współczesnej branży elektronicznej” z egzaminem - 80 osób.**  Zadanie realizowane w ramach projektu: „Wsparcie Technicznych Zakładów Naukowych w kształceniu zgodnym z wymogami Przemysłu 4.0” współfinansowanego ze środków Funduszy Europejskich dla Śląskiego 2021-2027 (Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji) dla Priorytetu: FESL.10.00-Fundusze Europejskie na transformację; dla Działania: FESL.10.23-Edukacja zawodowa w procesie sprawiedliwej transformacji regionu |

1. **W ramach realizacji tej części zadania do zadań i obowiązków Wykonawcy należeć będzie:**
   1. Organizacja i kompleksowe przeprowadzenie "Nowoczesne metody montażu i napraw pakietów elektronicznych zawierających elementy SPACE i BGA ze szczególnym zwróceniem uwagi na ochronę antystatyczną we współczesnej branży elektronicznej” z egzaminem dla 80 (osiemdziesięciu) osób/uczestników projektu, a w tym:
   2. Kurs musi składać się z części praktycznej i teoretycznej zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami dopuszczającymi kursanta do egzaminu, a w tym:
2. Kurs kończy się egzaminem potwierdzającym zdobycie kompetencji;
3. Kurs dla jednego uczestnika musi trwać łącznie: 48 godziny lekcyjnych;
4. 1 godzina lekcyjna= 45 minut;
5. Ilość grup szkoleniowych: 8, każda po 10 uczestników
   1. Zapewnienie materiałów szkoleniowych dla uczestników:
6. Materiały zużywalne:

* Topnik w płynie oraz w żelu – 1 zestaw,
* taśma absorbująca spoiwo lutownicze oraz taśma kaptonowa samoprzylepna – 1 zestaw,
* środki do czyszczenia pakietów elektronicznych - tłumik dozujący do środków chemicznych umożliwiający bezpośrednie podłączenie ze środkiem czyszczącym, wykonany z materiałów dedykowanych do stref, gdzie pracuje się z elektroniką wrażliwą na wyładowania elektrostatyczne oraz środek czyszczący o silnym działaniu, usuwający większość rodzajów topników i nie wpływający chemicznie na Solder maskę; mający możliwość bezpośredniego podłączenia z tłumikiem dozującym – 1 zestaw,
* spoiwo lutownicze Sn96,5Ag3,0Cu0,5 (SAC305), średnica: 0,6mm oraz Sn96,5Ag3,0Cu0,5 (SAC305), średnica: 0,4mm zgodne z dyrektywą ROHS i normą J-STD-006
* specjalistyczne komponenty i płytki drukowane - zestaw ogólny - stosowane w pakietach elektronicznych z uwzględnieniem elementów SPACE – 1 zestaw,
* specjalistyczne komponenty i płytki drukowane - zestaw PTH - stosowane w pakietach elektronicznych z uwzględnieniem elementów SPACE – 1 zestaw,
* specjalistyczne komponenty i płytki drukowane - zestaw SMD - stosowane w pakietach elektronicznych z uwzględnieniem elementów SPACE – 1 zestaw,
* specjalistyczne komponenty i płytki drukowane - zestaw mieszany - stosowane w pakietach elektronicznych z uwzględnieniem elementów SPACE – 1 zestaw,
* specjalistyczne komponenty i płytki drukowane - zestaw rework - stosowane w pakietach elektronicznych z uwzględnieniem elementów SPACE – 1 zestaw,
* specjalistyczne komponenty i płytki drukowane - zestaw laminaty - stosowane w pakietach elektronicznych z uwzględnieniem elementów SPACE – 1 zestaw,
* specjalistyczne komponenty i płytki drukowane - zestaw egzaminacyjny - stosowane w pakietach elektronicznych z uwzględnieniem elementów SPACE – 1 zestaw,
* specjalistyczne komponenty i płytki drukowane - demontaż komponentów BGA - w tym komponenty BGA występujące w pakietach elektronicznych oraz aplikacjach działających w przestrzeni kosmicznej – 1 zestaw,
* specjalistyczne komponenty i płytki drukowane - montaż komponentów BGA - w tym komponenty BGA występujące w pakietach elektronicznych oraz aplikacjach działających w przestrzeni kosmicznej – 1 zestaw,
* specjalistyczne komponenty i płytki drukowane - reballing komponentów BGA - w tym komponenty BGA występujące w pakietach elektronicznych oraz aplikacjach działających w przestrzeni kosmicznej – 2 zestawy,
* specjalistyczne komponenty i płytki drukowane - zestaw egzaminacyjny komponenty BGA - w tym komponenty BGA występujące w pakietach elektronicznych oraz aplikacjach działających w przestrzeni kosmicznej – 1 zestaw,
* specjalistyczne komponenty i płytki drukowane - zestaw SMD - w tym stosowane w pakietach elektronicznych - do symulacji uszkodzeń ESD,
* specjalistyczne materiały do prowadzenia zajęć obrazujących problemy antystatyczne wraz z materiałami eksploatacyjnymi 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,
* Walking test,

1. matę stołową i stację lutowniczą z grotami – jedna sztuka dla każdego uczestnika,
2. stację rozlutowującą – jedna sztuka dla każdego uczestnika,
3. stację nadmuchu gorącego powietrza oraz głowice do demontażu komponentów elektronicznych (w tym BGA) oraz komputer ze specjalistycznym oprogramowaniem współpracującym ze stacją – jedna sztuka na dwóch uczestników (rotacyjność zadań),
4. chwytaki płyt drukowanych – 1 zestaw na dwóch uczestników (rotacyjność zadań),
5. narzędzia ręczne – zestaw dla każdego uczestnika,
6. lupę – jedna sztuka dla każdego uczestnika,
7. tygiel lutowniczy – jeden na dwóch uczestników,
8. swobodny dostęp do mikroskopu – 1 szuka na 5 uczestników,
9. szablony i kulki do reballingu,
10. swobodny dostęp do zaawansowanej stacji lutująco-rozlutowującej wraz z kompletem głowic dobranych do komponentów elektronicznych oraz elementów SPACE – 1 szuka na 5 uczestników,
11. wiertarki ręczne oraz specjalistyczne wiertła do napraw płyt drukowanych – 1 zestaw na 2 uczestników (przewidziana jest rotacyjność grup przy poszczególnych zadaniach, dlatego i tak każdy uczestnik będzie w stanie pracować indywidualnie na danym zestawie);
12. 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),
13. specjalistyczne materiały służące do napraw płyt drukowanych – 1 zestaw na 2 uczestników (przewidziana jest rotacyjność grup przy poszczególnych zadaniach, dlatego i tak każdy uczestnik będzie w stanie pracować indywidualnie na danym zestawie),
14. przewody połączeniowe - jedna sztuka na każdego uczestnika,
15. podręcznik kursanta „Nowoczesne metody montażu i napraw pakietów elektronicznych zawierających elementy SPACE i BGA ze szczególnym zwróceniem uwagi na ochronę antystatyczną we współczesnej branży elektronicznej: opracowany na podstawie normy IPC-7711/7721 rewizja C w języku polskim, 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, ECSS-Q-ST-70-61) (dotyczące ogólnych kryteriów lutowania oraz kryteriów montażu elementów THT i SMD i napraw pakietów elektronicznych),
16. na czas trwania szkolenia każdy z uczestników powinien mieć zapewniony standard (najnowsza rewizja w języku polskim dostępna na rynku) IPC-A-610, IPC-7711/7721 i IPC-J-STD-001 – po 1 sztuce każdego standardu dla kursanta (materiały zwrotne po szkoleniu);
17. standard ECSS-Q-ST-70-08 (najnowsza rewizja w języku polskim dostępna na rynku) do wykorzystania w trakcie zajęć – obowiązkowo jedna sztuka standardu dla każdego kursanta, (materiały zwrotne po szkoleniu);
18. standard ECSS-Q-ST-70-38 (najnowsza rewizja w języku polskim dostępna na rynku) do wykorzystania w trakcie zajęć – obowiązkowo jedna sztuka standardu dla każdego kursanta, (materiały zwrotne po szkoleniu);
19. standard ECSS-Q-ST-70-28 (najnowsza rewizja w języku polskim dostępna na rynku) do wykorzystania w trakcie zajęć – obowiązkowo jedna sztuka standardu dla każdego kursanta, (materiały zwrotne po szkoleniu);
20. standard ECSS-Q-ST-70-61 (najnowsza rewizja w języku polskim dostępna na rynku) do wykorzystania w trakcie zajęć – obowiązkowo jedna sztuka standardu dla każdego kursanta, (materiały zwrotne po szkoleniu);
21. pakiet standardów PKN,
22. pakiet międzynarodowych standardów ANSI,
23. tablet lub laptop do realizacji egzaminów w wersji on-line (materiały zwrotne po szkoleniu);
24. materiały dydaktyczne w tym wzory dokumentów i formularzy do ćwiczeń, długopis,
    1. Zapewnienie min 2 trenów posiadających uprawnienia do przeprowadzenia kursu "Nowoczesne metody montażu i napraw pakietów elektronicznych zawierających elementy SPACE i BGA ze szczególnym zwróceniem uwagi na ochronę antystatyczną we współczesnej branży elektronicznej”;
    2. Zapewnienie, ustalenie terminów i sfinalizowanie egzaminów kursu "Nowoczesne metody montażu i napraw pakietów elektronicznych zawierających elementy SPACE i BGA ze szczególnym zwróceniem uwagi na ochronę antystatyczną we współczesnej branży elektronicznej”, a w tym:
25. Opłacenie kosztów egzaminu, potwierdzającego nabycie kwalifikacji.
    1. Przeprowadzenie zajęć szkoleniowych w oparciu o zatwierdzony przez Zamawiającego program   
       i indywidualny harmonogram:

**Program szkolenia:**

* Instytucje zajmujące się standaryzacją branży ICT,
* Polityka i procedury profesjonalnych szkoleń i certyfikacji IPC;
* Terminy i definicje występujące we współczesnych standardach elektronicznych;
* Budowa i konfiguracja współczesnych płytek drukowanych;
* Podstawy nowoczesnego lutowania;
* Rodzaje współczesnych komponentów elektronicznych;
* Obsługa nowoczesnych stacji lutująco-rozlutowujących;
* Ogólne kryteria dotyczące połączeń lutowanych zgodnie ze standardem IPC-A-610, IPC-J-STD-001 i Europejskiej Agencji Kosmicznej (ang. ESA);
* Kryteria montażu komponentów elektronicznych wykonanych w technologii przewlekanej zgodnie ze standardem IPC-A-610, IPC-J-STD-001 i ESA;
* Techniki montażu elementów przewlekanych występujących we współczesnych pakietach elektronicznych z uwzględnieniem elementów SPACE,
* Zajęcia praktyczne z montażu elementów przewlekanych występujących we współczesnych, pakietach elektronicznych z uwzględnieniem elementów SPACE
* Metody demontażu komponentów przewlekanych zgodnie ze standardem IPC-7711/7721 oraz standardami ESA;
* Zajęcia praktyczne z demontażu elementów przewlekanych występujących we współczesnych pakietach elektronicznych z uwzględnieniem elementów SPACE
* Kryteria montażu komponentów elektronicznych wykonanych w technologii powierzchniowej zgodnie ze standardem IPC-A-610, IPC-J-STD-001 i ESA;
* Techniki montażu elementów powierzchniowych występujących we współczesnych pakietach elektronicznych z uwzględnieniem elementów SPACE,
* Zajęcia praktyczne z montażu elementów powierzchniowych występujących we współczesnych, pakietach elektronicznych z uwzględnieniem elementów SPACE
* Metody demontażu komponentów powierzchniowych zgodnie ze standardem IPC-7711/7721 oraz standardami ESA;
* Zajęcia praktyczne z demontażu elementów powierzchniowych występujących we współczesnych, pakietach elektronicznych z uwzględnieniem elementów SPACE,
* Elementy BGA– zajęcia teoretyczne;
* Elementy BGA– demontaż komponentu BGA– zajęcia teoretyczne;
* Elementy BGA– przygotowanie płyty PCB i komponentu do montażu – zajęcia teoretyczne;
* Elementy BGA– montaż komponentu – zajęcia teoretyczne;
* Elementy BGA – metody kontroli montażu – zajęcia teoretyczne;
* Elementy BGA– reballing – zajęcia teoretyczne;
* Elementy BGA – zajęcia praktyczne – montaż, demontaż i reballing komponentów BGA w tym występujących w aplikacjach działających w przestrzeni kosmicznej,
* podstawowe informacje o wyładowaniach elektrostatycznych (ang. ESD) i przepięciach elektrycznych (ang. EOS);
* teoria mechanizmów elektryzacji;
* elementy wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne (ang. ESDS);
* środki ochrony przed wyładowaniami elektrostatycznymi;
* wymagania dotyczące tworzenia i użytkowania stref zabezpieczonych przed wyładowaniami elektrostatycznymi (ang. EPA) w kontekściepakietów elektronicznych w tym działających w aplikacjach kosmicznych,
* wysokie napięcie w strefie EPA;
* odpowiedzialność pracowników za stosowanie środków ochrony;
* rola Koordynatora ESD;
* szkolenia personelu;
* materiały szkoleniowe i instruktażowe IPC;
* audity – omówienie wymagań dotyczących przeprowadzania auditów stref EPA, tworzenie raportów zgodnie z zaleceniami międzynarodowymi;
* audity – zajęcia praktyczne, dokonywanie pomiarów.
  1. Wykonawca musi uwzględnić możliwość realizacji zadania w soboty i w niedziele.
  2. **Dodatkowo wykonawca szkolenia zapewnia:** laptop z projektorem multimedialnym lub rzutnik   
     z foliami, ekran flipchart, flamastry, nagłośnienie sali
  3. **Proces rekrutacji i podział uczestników na grupy szkoleniowe będzie należał do zadań Zamawiającego.**
  4. Zapewnienie odpowiedniego miejsca i wyposażonej sali szkoleniowej do przeprowadzenia kursu "Nowoczesne metody montażu i napraw pakietów elektronicznych zawierających elementy SPACE i BGA ze szczególnym zwróceniem uwagi na ochronę antystatyczną we współczesnej branży elektronicznej”.
  5. Przygotowanie i wydanie uczestnikom, kończącym go z wynikiem pozytywnym, niezbędnych dokumentów/certyfikatów potwierdzających ukończenie kursu;
  6. Po zakończeniu kursu Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

1. Listy obecności uczestników kursu;
2. Dzienniki zajęć zawierające: listę obecności, wymiar godzin i tematy zajęć,
3. Oświadczenia uczestników potwierdzające odbiór materiałów szkoleniowych;
4. Kopie, potwierdzone za zgodność z oryginałem protokołów egzaminów wewnętrznych (jeśli są takie przewidziane) i egzaminu potwierdzającego nabycie kompetencji.
   1. Skierowanie uczestników kursu do udziału w odpowiednich egzaminach potwierdzających zdobyte kwalifikacje (potwierdzone odpowiednim dokumentem) i organizacja egzaminów.
   2. Egzaminy potwierdzające zdobyte kompetencje powinny odbyć się niezwłocznie po zakończeniu kursu.
   3. Zapewnienia obsługi dotyczącej formalności związanych z uczestnictwem uczestnika kursu w egzaminie potwierdzającym zdobyte kompetencje.
   4. W ramach realizacji przedmiotowego zadania Wykonawca zorganizuje i kompleksowo przeprowadzi kurs "Nowoczesne metody montażu i napraw pakietów elektronicznych zawierających elementy SPACE i BGA ze szczególnym zwróceniem uwagi na ochronę antystatyczną we współczesnej branży elektronicznej” dla łącznie 80 (osiemdziesięciu) osób/ uczestników projektu.
   5. Uczestnikami projektu są uczniowie Technicznych Zakładów Naukowych w Dąbrowie Górniczej o kierunkach kształcenia: elektronik, elektryk, automatyk, robotyk czy informatyk, klas III i IV.
   6. Wykonawca posiada uprawnienia do egzaminowania lub zapewni podmiot zewnętrzny uprawniony do prowadzenia egzaminu potwierdzającego zdobyte kompetencje w trakcie kursu objętym przedmiotem zamówienia.
   7. Wykonawca jest Autoryzowanym Centrum Szkoleniowym IPC.
   8. Wykonawca zobowiązany jest do ochrony danych osobowych uczestników kursu i przetwarzania ich danych osobowych zgodnie z Ustawą z dnia 10 maja o ochronie danych osobowych (Dz. U. 2019.0.1781 t.j.) oraz Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych (Dz. U. Nr 100, poz. 1024).
   9. Wykonawca zobowiązany jest do przekazywania informacji telefonicznie lub za pośrednictwem poczty elektronicznej, o każdym Uczestniku kursu, który nie stawił się na umówione szkolenie oraz o wszelkich problemach i trudnościach, które mogą wpłynąć na prawidłową realizację usługi.
   10. Wykonawca zobowiązany jest do przekazywania, w terminie 5 dni kalendarzowych od zakończenia miesiąca, wszystkich dokumentów potwierdzających realizację usługi w zakończonym miesiącu (listy obecności, program kursu i indywidualne harmonogramy).
   11. Prowadzenie dokumentacji związanej z realizacją usługi. na wzorach zaakceptowanych przez Zamawiającego m.in.: listy obecności, program kursu i indywidualne harmonogramy. Dokumenty związane   
       z realizacją umowy Wykonawca jest zobowiązany drukować na własny koszt.
   12. Zapewnienie uczestnikom projektu niezbędnych materiałów dydaktycznych (np. testów, ćwiczeń)   
       i oznaczania ich zgodnie z wytycznymi znajdującymi się na stronie [**www.funduszeue.slaskie.pl**](http://www.funduszeue.slaskie.pl)
   13. Wykonawca dysponuje wykwalifikowaną i doświadczoną kadrą szkoleniowo- dydaktyczną, która będzie uczestniczyć w realizacji przedmiotu umowy.
   14. Zamawiający zastrzega sobie prawo do:
   15. Zmiany liczby osób objętych zadaniem, np. w przypadku zmniejszenia/zwiększenia się liczby uczestników projektu (Wykonawca otrzyma należność za faktyczną liczbę osób, dla których zrealizował usługę); przy czym zwiększenie liczby uczestników do 10% nie stanowi zmiany warunków postępowania.
   16. Przesunięcia okresów realizacji usługi, np. w przypadku problemów z rekrutacją uczestników.
5. Wykonawca zobowiązany jest do udostępnienia do wglądu dokumentów firmy związanych   
   z realizowanym zadaniem, w tym dokumentów finansowych oraz do przedłożenia ww. dokumentów na wezwanie Zarządu Województwa Śląskiego pełniącego rolę Instytucji Zarządzającej Funduszami Europejskimi dla Śląskiego 2021-2027.
6. Wykonawca zobowiązany jest do informowania Uczestników Projektu o współfinansowaniu zadania ze środków Unii Europejskiej ze środków Funduszy Europejskich dla Śląskiego 2021-2027 (Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji).