

Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Dotyczy projektu pt. „TAK dla nowych umiejętności” nr Projektu RPWM.02.04.01-28-0011/20 realizowanego przez Międzynarodowe Centrum Doskonalenia Zawodowego Sp. z o.o. w partnerstwie z Gminą Olsztyn/Zespołem Szkół Elektronicznych i Telekomunikacyjnych w Olsztynie w ramach Osi Priorytetowej 2 Kadry dla gospodarki, Działania 2.4. Rozwój kształcenia i szkolenia zawodowego, Poddziałania 2.4.1. Rozwój kształcenia i szkolenia zawodowego – projekty konkursowe Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020 współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego

A. Część I:**I. Nowoczesne metody montażu, konserwacji i napraw pakietów oraz komponentów elektronicznych występujących we współczesnych urządzeniach techniki komputerowej wraz z komponentem dla pakietów elektronicznych działających w aplikacjach SPACE (IPC)****1) Przedmiot zamówienia**

W zakres zamówienia wchodzi:

- 1.1 Przeprowadzenie zajęć z zakresu „Nowoczesne metody montażu, konserwacji i napraw pakietów oraz komponentów elektronicznych występujących we współczesnych urządzeniach techniki komputerowej wraz z komponentem dla pakietów elektronicznych działających w aplikacjach SPACE (IPC)”
- 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 z normy 7711/7721 w wyniku pozytywnie ukończonego szkolenia
- 1.6 Koszt wydania zaświadczeń Ministerstwa Edukacji Narodowej dla każdego uczestnika zajęć
- 1.7 Koszt egzaminów IPC
- 1.8 Zapewnienie materiałów dla uczestników zgodnie ze szczegółową specyfikacją w punkcie I.8 SOPZ
- 1.9 Spełnienie warunków technicznych określonych w punkcie I.9 SOPZ
- 2) Liczba uczestników szkolenia:** 120 osób (120 uczniów)
- 3) Czas trwania szkolenia:** 6 dni po 8 godzin, łącznie 48 godzin dla każdej grupy
- 4) Średnia liczebność grupy szkoleniowej:** 10 uczniów (12 grup szkoleniowych)
- 5) Termin realizacji szkoleń:** listopad 2021 – marzec 2023 r.

Zgodnie z harmonogramem projektu:

Listopad 2021 – 1 grupa (10 uczniów)
Grudzień 2021 - 1 grupa (10 uczniów)
Styczeń 2022 – 1 grupa (10 uczniów)
Luty 2022 - 1 grupa (10 uczniów)
Marzec 2022 - 1 grupa (10 uczniów)
Kwiecień 2022 – 1 grupa (10 uczniów)
Październik 2022 – 1 grupa (10 uczniów)
Listopad 2022 – 1 grupa (10 uczniów)
Grudzień 2022 - 1 grupa (10 uczniów)
Styczeń 2023 – 1 grupa (10 uczniów)
Luty 2023 – 1 grupa (10 uczniów)
Marzec 2023 – 1 grupa (10 uczniów)

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

6) Miejsce realizacji szkoleń: Zespół Szkół Elektronicznych i Telekomunikacyjnych w Olsztynie, ul. Bałtycka 37a, 10-144 Olsztyn.

7) Program szkolenia powinien obejmować co najmniej:

- wstęp, wprowadzenie,
- instytucje zajmujące się standaryzacją branży,
- polityka i procedury profesjonalnych szkoleń i certyfikacji IPC,
- terminy i definicje występujące we współczesnych standardach elektronicznych,
- obsługiwane zespoły elektroniczne z uwzględnieniem urządzeń techniki komputerowej,
- budowa i konfiguracja płytek drukowanych,
- podstawy lutowania,
- rodzaje komponentów elektronicznych,
- obsługa stacji lutująco-rozlutowujących,
- ogólne kryteria dotyczące połączeń lutowanych zgodnie ze standardem IPC-A-610, IPC-J-STD-001 i standardami 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,
- zajęcia praktyczne z montażu elementów przewlekanych,
- metody demontażu komponentów przewlekanych zgodnie ze standardem IPC-7711/7721 oraz standardami ESA,
- zajęcia praktyczne z demontażu elementów przewlekanych,
- kryteria montażu komponentów elektronicznych wykonanych w technologii powierzchniowej zgodnie ze standardem IPC-A-610, IPC-J-STD-001 i ESA,
- techniki montażu elementów powierzchniowych,
- zajęcia praktyczne z montażu elementów powierzchniowych,
- metody demontażu komponentów powierzchniowych zgodnie ze standardem IPC-7711/7721 oraz standardami ESA,
- zajęcia praktyczne z demontażu elementów powierzchniowych,
- techniki napraw płyt drukowanych zgodnie ze standardem IPC-7711/7721 oraz standardami ESA,
- zajęcia praktyczne z napraw.

8) Materiały dla uczestników:

KAŻDY uczestnik w trakcie zajęć obowiązkowo będzie miał zapewnione:

- a) specjalistyczne komponenty i płytki drukowane w tym komponenty SPACE – zestaw ogólny,
- b) specjalistyczne komponenty i płytki drukowane w tym komponenty SPACE – zestaw PTH,
- c) specjalistyczne komponenty i płytki drukowane w tym komponenty SPACE – zestaw SMD,
- d) specjalistyczne komponenty i płytki drukowane w tym komponenty SPACE – zestaw mieszany,
- e) specjalistyczne komponenty i płytki drukowane w tym komponenty SPACE – zestaw rework,
- f) specjalistyczne komponenty i płytki drukowane w tym komponenty SPACE – zestaw laminaty,
- g) specjalistyczne komponenty i płytki drukowane w tym komponenty SPACE – zestaw egzaminacyjny,
- h) materiały eksploatacyjne zużywalne w tym topnik w płynie i w żelu,
- i) materiały eksploatacyjne zużywalne w tym taśma absorbująca spoiwo lutownicze oraz taśma kaptonowa samoprzylepna,
- j) materiały eksploatacyjne zużywalne w tym groty lutownicze,
- k) materiały eksploatacyjne zużywalne w tym 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, chusteczki teflonowe,
- l) materiały eksploatacyjne zużywalne – spoiwo lutownicze Sn96, 5Ag3, 0Cu0, 5 (SAC305), średnica: 0,6mm oraz Sn96, 5Ag3, 0Cu0, 5 (SAC305), średnica: 0,4mm zgodnie z dyrektywą ROHS i normą J-STD-006,
- m) na czas trwania szkolenia każdy z uczestników powinien mieć zapewniony standard (najnowsza rewizja w języku polskim) IPC-7711/7721, IPC-A-610 i IPC-J-STD-001 – po 1 sztuce każdego standardu dla kursanta (materiały zwrotne po szkoleniu),

- n) na czas trwania szkolenia każdy z uczestników powinien mieć zapewniony standard (najnowsza rewizja w języku polskim) IPC-7711/7721, IPC-A-610, IPC-J-STD-001 oraz 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),
- podręcznik kursanta IPC-7711/7721, wzbogacony o wybrane sesje szkoleniowe z normy IPC-A 610, IPC-7711/7721, IPC-J-STD-001 oraz norm SPACE (ECSS-Q-ST-70-08, ECSS-Q-ST-70-38, ECSS-Q-ST-70-28) (dotyczące nowoczesnych metod montażu, konserwacji i napraw pakietów oraz komponentów elektronicznych występujących we współczesnych urządzeniach techniki komputerowej wraz z komponentem dla pakietów elektronicznych działających w aplikacjach SPACE),
- o) • materiały dydaktyczne w tym notatnik, teczka, długopis,
- p) specjalistyczny sprzęt dla kursanta do napraw i modyfikacji pakietów występujących w urządzeniach techniki komputerowej (wiertarki, wiertła, skalpele, dłuta, imadła) oraz materiały eksploatacyjne do napraw płyt (ścieżki, pola lutownicze, kleje, środki koloryzujące, tulejki metalizacji).
- q)
- 9) **Dodatkowo wykonawca szkolenia zapewnia:** laptop z projektorem multimedialnym lub rzutnik z foliami, ekran flichpachrt, flamastry, nagłośnienie sali.

II. Diagnozowanie i usuwanie usterek komputera osobistego i urządzeń peryferyjnych zawierających w szczególności komponenty Ball Grid Array (BGA)

1) Przedmiot zamówienia

W zakres zamówienia wchodzi:

- 1.1 Przeprowadzenie zajęć z zakresu „Diagnozowanie i usuwanie usterek komputera osobistego i urządzeń peryferyjnych zawierających w szczególności komponenty Ball Grid Array (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 Certified IPC Specialist z normy 7711/7721 w wyniku pozytywnie ukończonego szkolenia
- 1.6 Koszt wydania zaświadczeń Ministerstwa Edukacji Narodowej dla każdego uczestnika zajęć
- 1.7 Koszt egzaminów IPC
- 1.8 Zapewnienie materiałów dla uczestników zgodnie ze szczegółową specyfikacją w punkcie II.8 SOPZ
- 1.9 Spełnienie warunków technicznych określonych w punkcie I.9 SOPZ

2) **Liczba uczestników szkolenia:** 120 osób (120 uczniów)

3) **Czas trwania szkolenia:** 2 dni po 8 godzin, łącznie 16 godzin, dla każdej grupy

4) **Średnia liczebność grupy szkoleniowej:** 10 uczniów (12 grup szkoleniowych)

5) **Termin realizacji szkoleń:** marzec 2022 – maj 2023 r.

Zgodnie z harmonogramem projektu:

Marzec 2022 - 2 grupy (20 uczniów)

Kwiecień 2022 - 4 grupy (40 uczniów)

Luty 2023 – 2 grupy (20 uczniów)

Marzec 2023 – 2 grupy (20 uczniów)

Kwiecień 2023 - 1 grupa (10 uczniów)

Maj 2023 – 1 grupa (10 uczniów)

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

6) **Miejsce realizacji szkoleń:** Zespół Szkół Elektronicznych i Telekomunikacyjnych w Olsztynie, ul. Bałtycka 37a, 10-144 Olsztyn.

7) Program szkolenia powinien obejmować co najmniej:

- elementy BGA (w tym elementy SPACE) – zajęcia teoretyczne,
- elementy BGA (w tym elementy SPACE) – demontaż komponentu BGA– zajęcia teoretyczne,
- elementy BGA (w tym elementy SPACE) – przygotowanie płyty PCB i komponentu do montażu – zajęcia teoretyczne,

- elementy BGA (w tym elementy SPACE) – montaż komponentu – zajęcia teoretyczne,
- elementy BGA (w tym elementy SPACE) – metody kontroli montażu – zajęcia teoretyczne,
- elementy BGA (w tym elementy SPACE) – reballing – zajęcia teoretyczne,
- elementy BGA (w tym elementy SPACE) – zajęcia praktyczne.

8) Materiały dla uczestników:

KAŻDY uczestnik w trakcie zajęć obowiązkowo będzie miał zapewnione:

- a) specjalistyczne komponenty i płytki drukowane -demontaż komponentów BGA – 2 zestawy,
- b) specjalistyczne komponenty i płytki drukowane -montaż komponentów BGA – 2 zestawy,
- c) specjalistyczne komponenty i płytki drukowane -reballing komponentów BGA – 1 zestaw,
- d) specjalistyczne komponenty i płytki drukowane – zestaw egzaminacyjny – 4 zestawy,
- e) specjalistyczne komponenty BGA oraz kulki do reballingu – 4 zestawy,
- f) materiały eksploatacyjne dla kursanta w tym topnik w żelu, środki do czyszczenia pakietów elektronicznych, tłumik dozujący, chusteczki teflonowe
- g) płytki służące do montażu komponentów Ball Grid Array,
- h) podręcznik kursanta IPC-7711/7721, wzbogacony o wybrane sesje szkoleniowe z normy IPC-A-610, IPC-J-STD-001 (dotyczące diagnozowania i usuwania usterek komputera osobistego i urządzeń peryferyjnych zawierających w szczególności komponenty Ball Grid Array),
- i) na czas trwania szkolenia każdy z uczestników powinien mieć zapewniony standard (najnowsza rewizja w języku polskim) IPC-7711/7721, IPC-A-610 i IPC-J-STD-001 – po 1 sztuce każdego standardu dla kursanta (materiały zwrotne po szkoleniu);
- j) standardu dla kursanta (materiały zwrotne po szkoleniu);
- k) materiały pomocnicze – skrypt, teczka, długopis.

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

III. Ochrona przed elektrycznością statyczną a stanowiska monterskie do naprawy zestawu komputerowego (ESD)

1) Przedmiot zamówienia

W zakres zamówienia wchodzi:

- 1.1 Przeprowadzenie zajęć z zakresu „Ochrona przed elektrycznością statyczną a stanowiska monterskie do naprawy zestawu komputerowego (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 z zakresu ESD w wyniku pozytywnie ukończonego szkolenia
- 1.6 Koszt wydania zaświadczeń Ministerstwa Edukacji Narodowej dla każdego uczestnika zajęć
- 1.7 Koszt egzaminów IPC
- 1.8 Zapewnienie materiałów dla uczestników zgodnie ze szczegółową specyfikacją w punkcie III.8 SOPZ
- 1.9 Spełnienie warunków technicznych określonych w punkcie I.9 SOPZ

2) Liczba uczestników szkolenia: 120 osób (120 uczniów)

3) Czas trwania szkolenia: 1 dzień, 8 godzin dla każdej grupy

4) Średnia liczebność grupy szkoleniowej: 10 uczniów (12 grup szkoleniowych)

5) Termin realizacji szkoleń: marzec 2022 r. – kwiecień 2023 r.

Zgodnie z harmonogramem projektu:

Marzec 2022 – 1 grupa (10 uczniów)

Kwiecień 2022 – 5 grup (50 uczniów)

Luty 2023 – 1 grupa (10 uczniów)

Marzec 2023 – 1 grupa (10 uczniów)

Kwiecień 2023 – 4 grupy (40 uczniów)

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

6) Miejsce realizacji szkoleń: Zespół Szkół Elektronicznych i Telekomunikacyjnych w Olsztynie, ul. Bałtycka 37a, 10-144 Olsztyn.

7) Program szkolenia powinien obejmować co najmniej:

- Wstęp, wprowadzenie, przedstawienie harmonogramu szkolenia i sposobu zaliczenia,
- 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 kontekście pakietów elektronicznych,
- wysokie napięcie w strefie EPA,
- odpowiedzialność pracowników za stosowanie środków ochrony,
- rola Koordynatora ESD,
- szkolenia personelu,
- materiały szkoleniowe i instruktażowe IPC,
- audyty – omówienie wymagań dotyczących przeprowadzania auditów stref EPA, tworzenie raportów zgodnie z zaleceniami międzynarodowymi,
- audyty – zajęcia praktyczne, dokonywanie pomiarów.

8) Materiały dla uczestników:

KAŻDY uczestnik w trakcie zajęć obowiązkowo będzie miał zapewnione:

- podręcznik kursanta (opracowany w oparciu o standardy PKN oraz ANSI)
- pakiet standardów PKN,
- pakiet międzynarodowych standardów ANSI,
- specjalistyczne komponenty i płytki drukowane – zestaw SMD – w tym stosowanych w aplikacjach SPACE – do symulacji uszkodzeń ESD,
- specjalistyczne stanowisko robocze do demonstracji problemów elektrostatycznych wraz z materiałami eksploatacyjnymi dla trenera,

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,
- generator ładunków statycznych,
- walking-test;

- materiały pomocnicze – teczka, długopis, skrypt.

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

B. Część II:

I. Testy penetracyjne

1. Przedmiot zamówienia.

W zakres zamówienia wchodzi:

- 1.1 Przeprowadzenie szkolenia pn. „Testy penetracyjne”
- 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 wydania certyfikatów/zaświadczeń
- 1.6 Koszt egzaminów
- 1.7 Zapewnienie materiałów dla uczestników zgodnie ze szczegółową specyfikacją w punkcie II.8
- 1.8 Spełnienie warunków technicznych określonych w punkcie II.9 SOPZ
- 2. Liczba uczestników szkolenia:** 120 osób (120 uczniów)
- 3. Czas trwania szkolenia:** 5 dni po 8 godzin, łącznie 40 godzin dla każdej grupy
- 4. Średnia liczebność grupy szkoleniowej:** 10 uczniów (12 grup szkoleniowych)
- 5. Termin realizacji szkoleń:** grudzień 2021 – marzec 2023 r.

Grudzień 2021 – 1 grupa (10 uczniów)
Styczeń 2022 – 1 grupa (10 uczniów)
Luty 2020 -1 grupa (10 uczniów)
Marzec 2022 – 1 grupa (10 uczniów)
Kwiecień 2022 – 1 grupa (10 uczniów)
Maj 2022 – 1 grupa (10 uczniów)
Październik 2022 – 1 grupa (10 uczniów)
Listopad 2022 – 1 grupa (10 uczniów)
Grudzień 2022 – 1 grupa (10 uczniów)
Styczeń 2023 – 1 grupa (10 uczniów)
Luty 2023 – 1 grupa (10 uczniów)
Marzec 2023 – 1 grupa (10 uczniów)

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

6. Miejsce realizacji szkoleń: Zespół Szkół Elektronicznych i Telekomunikacyjnych w Olsztynie, ul. Bałtycka 37a, 10-144 Olsztyn.

7. Program szkolenia:

- wprowadzenie do tematyki testów penetracyjnych Włamanie Audyt/Audydt/Test penetracyjny aspekty prawne Metodologie i fazy testu penetracyjnego,
- planowanie (Planning) Rekonesans (Reconnaissance),
- skanowanie (Scanning),
- wtargnięcie (Gaining Access),
- utrzymanie dostępu (Maintaining Access),
- zatarcie śladów (Covering Tracks),
- raportowanie (Reporting) Footprinting i rekonesans,
- pasywne i aktywne zbieranie informacji,
- inżynieria społeczna,
- skanowanie sieci,
- skanery automatyczne Enumeracja podatności,
- rodzaje podatności,

- wyszukiwanie podatności,
- wtargnięcie, rodzaje ataków, łamanie haseł, ataki na sieci LAN,
- utrzymanie dostępu Backdoory i rootkity,
- zatarcie śladów,
- raportowanie,
- dobre praktyki,
- omijanie systemów IDS oraz Firewall,
- honeypoty,
- buffer,
- overflow i Fuzzing,
- metody ochrony systemów,
- warsztaty Rekonesans podmiotów, skanowanie sieci, serwerów, usług Google Hacking,
- enumeracja zasobów,
- penetracja sieci,
- ataki phishingowe.

8. Materiały dla uczestników:

KAŻDY uczestnik w trakcie zajęć obowiązkowo będzie miał zapewnione przez Wykonawcę: skrypt z zajęć.

9. Wymagane warunki techniczne:

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

Wykonawca powinien udostępnić na czas szkolenia dla uczestników komputery/laptopy z oprogramowaniem umożliwiającym pracę z zakresu szkolenia w przypadku braku wystarczającej ilości sprzętu w Zespole Szkół Elektronicznych i Telekomunikacyjnych w Olsztynie.