

SERWIS 24 ŁUKASZ
WARSZAWA

★★★★★ 5,0 / 5

43 oceny

**Szkolenie z wymiany i regeneracji układów
BGA w laptopach**

Numer usługi 2025/09/09/137794/2993697

📍 Skarżysko Kościelne / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 16 h

📅 08.01.2026 do 09.01.2026

3 500,00 PLN brutto

3 500,00 PLN netto

218,75 PLN brutto/h

218,75 PLN netto/h

Informacje podstawowe

Kategoria	Techniczne / Elektronika i elektrotechnika
Grupa docelowa usługi	Szkolenie przeznaczone dla osób mających doświadczenie (w celu zwiększenia wiedzy) oraz dla osób bez żadnego doświadczenia w serwisowaniu tego typu urządzeń. Szkolenia są dopasowywane indywidualnie dla Kursantów, istnieje więc możliwość "personalizacji" i modyfikacji harmonogramu pod konkretne oczekiwania.
Minimalna liczba uczestników	1
Maksymalna liczba uczestników	4
Data zakończenia rekrutacji	01-01-2026
Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
Liczba godzin usługi	16
Podstawa uzyskania wpisu do BUR	Standard Usługi Szkoleniowo-Rozwojowej PIFS SUS 2.0

Cel

Cel edukacyjny

Usługa przygotowuje do samodzielnego diagnozowania usterek układów BGA w laptopach, poprawnego demontażu, regeneracji oraz zgodnego z zasadami ponownego montażu układów BGA w laptopach, a także właściwego przygotowania stanowiska pracy z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa, technologii lutowania oraz stosowania odpowiedniego sprzętu i materiałów.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Uczestnik poprawnie konfiguruje i obsługuje podstawowe wyposażenie stanowiska serwisowego, w tym stację lutowniczą i mikroskop.	Uczestnik uruchamia i obsługuje poprawnie urządzenia serwisowe - stację lutowniczą i mikroskop.	Obserwacja w warunkach symulowanych Wywiad swobodny
Uczestnik definiuje zasady BHP obowiązujące przy pracy z elektroniką i sprzętem serwisowym.	Uczestnik wskazuje najważniejsze zagrożenia (np. ESD, wysoka temperatura). Stosuje odzież i zabezpieczenia zgodnie z instrukcją (opaska antystatyczna, wentylacja). Uczestnik przestrzega zasad bezpiecznego użytkowania narzędzi.	Obserwacja w warunkach symulowanych Wywiad swobodny
Uczestnik bezpiecznie demontuje układ BGA z płyty głównej przy użyciu stacji hot-air.	Uczestnik dobiera odpowiednie parametry temperatury i przepływu powietrza w stacji lutowniczej. Zdejmuje uszkodzony układ BGA bez uszkodzenia płyty.	Obserwacja w warunkach symulowanych Wywiad swobodny
Uczestnik właściwie oczyszcza powierzchnię płyty głównej po demontażu układu BGA.	Uczestnik usuwa pozostałości cyny i pasty przy użyciu odpowiednich narzędzi (plecionka, topnik). Nie uszkadza pól lutowniczych ani sąsiednich elementów.	Obserwacja w warunkach symulowanych Wywiad swobodny
Uczestnik przygotowuje układ BGA do ponownego montażu (reballing).	Uczestnik dobiera odpowiedni szablon i kulki lutownicze. Prawidłowo nakłada kule metodą reballingu.	Obserwacja w warunkach symulowanych Wywiad swobodny
Uczestnik precyzyjnie montuje i lutuje nowy układ BGA na płycie głównej.	Uczestnik poprawnie pozycjonuje układ na płycie głównej. Ustawia i kontroluje parametry lutowania (czas, temperatura). Kontroluje prawidłowy proces wlutu układu na płytę główną.	Obserwacja w warunkach symulowanych Wywiad swobodny
Uczestnik ocenia jakość wykonanych połączeń BGA.	Uczestnik wykonuje inspekcję optyczną przy użyciu mikroskopu. Uczestnik definiuje podstawowe metody testowania poprawności montażu (np. test continuity, grzanie diagnostyczne). Rozpoznaje defekty lutownicze.	Obserwacja w warunkach symulowanych Wywiad swobodny

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Uczestnik identyfikuje i rozwiązuje typowe problemy związane z połączeniami BGA po montażu.	Uczestnik rozpoznaje symptomy problemów z układem BGA na płytach (np. brak obrazu, zawieszanie). Lokalizuje defekty przy pomocy mikroskopu i/lub narzędzi diagnostycznych. Poprawnie ponownie montuje układu BGA w razie wykrycia usterek.	Obserwacja w warunkach symulowanych
		Wywiad swobodny

Kwalifikacje

Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji zawiera opis efektów uczenia się?

TAK

Pytanie 2. Czy dokument potwierdza, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji?

TAK

Pytanie 3. Czy dokument potwierdza zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

TAK

Program

Szkolenie stacjonarne odbywa się w grupach maksymalnie 4-osobowych, każda osoba ma do dyspozycji w pełni wyposażone stanowisko serwisowe. Usługa realizowana w godzinach zegarowych (16h). Przerwy wliczone w czas usługi.

I. Wprowadzenie do stanowiska pracy (1,5h: 1h wykład, 0,5 warsztat)

1. Konfiguracja sprzętu serwisowego:

- Ustawianie i kalibracja stacji lutowniczych.
- Przygotowanie mikroskopu do pracy.

2. Zasady BHP:

- Przegląd zasad bezpieczeństwa obowiązujących podczas szkolenia.
- Techniki bezpiecznej pracy na stanowisku serwisowym.

II. Proces demontażu układów BGA (2,5h: 0,5h wykład, 2h warsztat)

- Techniki bezpiecznego usuwania układów BGA przy użyciu stacji hot-air.

- Procedury minimalizowania ryzyka uszkodzenia płyty głównej i sąsiadujących komponentów.
- Usuwanie resztek lutowni z płyty głównej i przygotowanie powierzchni pod nowe lutowanie.

Przerwa obiadowa (0,5h)

III. Ćwiczenia praktyczne: demontaż BGA z płyt testowych lub uszkodzonych urządzeń. Praca indywidualna pod okiem trenera (3,5h warsztat)

IV. Proces montażu układów BGA (4h: 0,5h wykład, 3,5h warsztat)

1. Przygotowanie układów BGA:

- Techniki czyszczenia i przygotowania układów BGA do ponownego montażu.
- Nakładanie kul BGA (reballing) przy użyciu odpowiednich szablonów i past lutowniczych.

2. Montaż układów BGA:

- Techniki precyzyjnego pozycjonowania układów BGA na płycie głównej.
- Lutowanie układów BGA przy użyciu stacji lutowniczych i hot-air, z kontrolą temperatury i czasu procesu.
- Kontrola jakości połączeń lutowniczych.

Przerwa obiadowa (0,5h)

V. Rozwiązywanie problemów z połączeniami BGA: (2,5h: 0,5h wykład, 2h warsztat)

- Identyfikacja i naprawa typowych problemów związanych z połączeniami BGA, takich jak zimne luty, mostki lutownicze.
- Procedury ponownego montażu układów BGA w przypadku wykrycia nieprawidłowości.

VI. Walidacja (1h)

Walidacja. Certyfikacja: Uczestnicy otrzymują certyfikat potwierdzający ukończenie szkolenia.

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 9

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 9 Wprowadzenie do stanowiska pracy	Kamil Zuba	08-01-2026	09:00	10:00	01:00
2 z 9 Zasady BHP – techniki bezpiecznej pracy na stanowisku serwisowym	Kamil Zuba	08-01-2026	10:00	10:30	00:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
3 z 9 Demontaż układów BGA. Techniki bezpiecznego usuwania BGA. Jak chronić płytę główną i sąsiadujące elementy. Czyszczenie pozostałości lutownia, przygotowanie pola lutowniczego	Kamil Zuba	08-01-2026	10:30	13:00	02:30
4 z 9 Przerwa obiadowa	Kamil Zuba	08-01-2026	13:00	13:30	00:30
5 z 9 Ćwiczenia praktyczne: demontaż BGA z płyt testowych lub uszkodzonych urządzeń. Praca indywidualna pod okiem trenera.	Kamil Zuba	08-01-2026	13:30	17:00	03:30
6 z 9 Przygotowanie układów BGA. Reballing z użyciem szablonów, kontrola jakości kul. Montaż układów BGA na płytach. Pozycjonowanie komponentów. Lutowanie. Kontrola wizualna i mikroskopowa.	Kamil Zuba	09-01-2026	09:00	13:00	04:00
7 z 9 Przerwa obiadowa	Kamil Zuba	09-01-2026	13:00	13:30	00:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
8 z 9 Procedury ponownego montażu w przypadku wykrycia nieprawidłowości . Rozwiązywanie problemów z połączeniami BGA. Identyfikacja mostków, zimnych lutów. Procedury naprawcze.	Kamil Zuba	09-01-2026	13:30	16:00	02:30
9 z 9 Walidacja i certyfikacja	-	09-01-2026	16:00	17:00	01:00

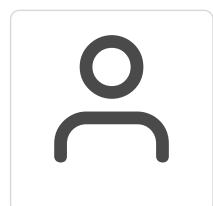
Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	3 500,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	3 500,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	218,75 PLN
Koszt osobogodziny netto	218,75 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Kamil Zuba

Serwisant, a zarazem Trener z 10-letnim doświadczeniem z zakresu serwisowania sprzętu komputerowego.

Kurs specjalisty IPC-7711/IPC-7721 oraz certyfikat CompTIA GreenIT. Bieżące i stale podnoszone doświadczenie zawodowe, stała praktyka.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Po zakończonym szkoleniu uczestnicy otrzymują materiały w formie skryptu dotyczące całości przekazywanej wiedzy.

Adres

ul. Kościelna 32A
26-115 Skarżysko Kościelne
woj. świętokrzyskie

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi
- Laboratorium komputerowe

Kontakt



Agnieszka Warszawa

E-mail agnieszka.warszawa@serwis24.org

Telefon (+48) 780 014 330