

SERWIS 24 ŁUKASZ
WARSZAWA

★★★★★ 5,0 / 5

44 oceny

Szkolenie z wymiany i regeneracji układów BGA w laptopach

Numer usługi 2025/12/19/137794/3223450

📍 Skarżysko Kościelne

🏠 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

🕒 16:00 h

📅 12.11.2026 do 13.11.2026

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 skierowane jest do osób rozpoczynających lub rozwijających działalność w zakresie serwisu laptopów, w szczególności techników serwisowych, pracowników punktów naprawy komputerów oraz osób posiadających podstawową znajomość budowy laptopów, które chcą przygotować się do samodzielnego wykonywania prac lutowniczych związanych z wymianą układów BGA na płytach głównych.

Minimalna liczba uczestników

1

Maksymalna liczba uczestników

4

Data zakończenia rekrutacji

05-11-2026

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 demontażu, regeneracji i 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
<p>Uczestnik poprawnie obsługuje podstawowe wyposażenie stanowiska serwisowego.</p>	<p>Uczestnik uruchamia urządzenie serwisowe - stację lutowniczą i mikroskop.</p>	<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p> <p>Wywiad swobodny</p>
	<p>Uczestnik poprawnie obsługuje urządzenia serwisowe - stację lutowniczą i mikroskop.</p>	<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p> <p>Wywiad swobodny</p>
<p>Uczestnik definiuje zasady BHP obowiązujące przy pracy z elektroniką i sprzętem serwisowym.</p>	<p>Uczestnik wskazuje najważniejsze zagrożenia (np. ESD, wysoka temperatura).</p>	<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p> <p>Wywiad swobodny</p>
	<p>Stosuje odzież i zabezpieczenia zgodnie z instrukcją (opaska antystatyczna, wentylacja).</p>	<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p> <p>Wywiad swobodny</p>
	<p>Uczestnik przestrzega zasad bezpiecznego użytkowania narzędzi.</p>	<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p> <p>Wywiad swobodny</p>
	<p>Uczestnik dobiera odpowiednie parametry temperatury i przepływu powietrza w stacji lutowniczej.</p>	<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p> <p>Wywiad swobodny</p>
<p>Uczestnik bezpiecznie demontuje układ BGA z płyty głównej przy użyciu stacji hot-air.</p>	<p>Zdejmuje uszkodzony układ BGA bez uszkodzenia płyty.</p>	<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p> <p>Wywiad swobodny</p>
<p>Uczestnik właściwie oczyszcza powierzchnię płyty głównej po demontażu układu BGA.</p>	<p>Uczestnik usuwa pozostałości cyny i pasty przy użyciu odpowiednich narzędzi (plecionka, topnik).</p>	<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p> <p>Wywiad swobodny</p>
	<p>Uczestnik nie uszkodza pól lutowniczych ani sąsiednich elementów.</p>	<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p> <p>Wywiad swobodny</p>

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji	
<p>Uczestnik przygotowuje układ BGA do ponownego montażu (reballing).</p> <p>Uczestnik precyzyjnie lutuje nowy układ BGA na płycie głównej.</p>	<p>Uczestnik dobiera odpowiedni szablon i kulki lutownicze.</p>	<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p>	
	<p>Prawidłowo nakłada kule metodą reballingu.</p>	<p>Wywiad swobodny</p> <p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p>	
	<p>Uczestnik poprawnie pozycjonuje układ na płycie głównej.</p>	<p>Wywiad swobodny</p> <p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p> <p>Wywiad swobodny</p>	
	<p>Kontroluje parametry lutowania (czas, temperatura).</p>	<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p> <p>Wywiad swobodny</p>	
	<p>Kontroluje prawidłowy proces wlotu układu na płytę główną.</p>	<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p> <p>Wywiad swobodny</p>	
	<p>Uczestnik ocenia jakość wykonanych połączeń BGA.</p>	<p>Uczestnik wykonuje inspekcję optyczną przy użyciu mikroskopu.</p>	<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p> <p>Wywiad swobodny</p>
		<p>Uczestnik definiuje podstawowe metody testowania poprawności montażu (np. test continuity, grzanie diagnostyczne).</p>	<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p> <p>Wywiad swobodny</p>
		<p>Rozpoznaje defekty lutownicze.</p>	<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p> <p>Wywiad swobodny</p>

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Uczestnik rozróżnia typowe problemy związane z połączeniami BGA po montażu.	Uczestnik rozpoznaje symptomy problemów z układem BGA na płytach (np. brak obrazu, zawieszanie).	Obserwacja w warunkach symulowanych
		Wywiad swobodny
	Lokalizuje defekty przy pomocy mikroskopu i narzędzi diagnostycznych.	Obserwacja w warunkach symulowanych
		Wywiad swobodny
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 lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem zawierają opis efektów uczenia się?

TAK

Pytanie 2. Czy dokument lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji i zgodnie z zaplanowanymi metodami walidacji?

TAK

Pytanie 3. Czy dokument lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

TAK

Program

Szkolenie skierowane jest do osób rozpoczynających lub rozwijających działalność w zakresie serwisu laptopów, w szczególności techników serwisowych, pracowników punktów naprawy komputerów oraz osób posiadających podstawową znajomość budowy laptopów, które chcą przygotować się do samodzielnego wykonywania prac lutowniczych związanych z wymianą układów BGA na płytach głównych.

Szkolenie stacjonarne realizowane w grupach maksymalnie 4-osobowych. Każdy uczestnik pracuje na indywidualnym, w pełni wyposażonym stanowisku serwisowym.

Czas trwania usługi: 16 godzin zegarowych (przerwy wliczone w czas usługi).

Podział godzin: zajęcia teoretyczne: 3 h, zajęcia praktyczne: 13 h

I. Wprowadzenie do stanowiska pracy

1,5 h (1 h teoria/0,5 h praktyka)

Część teoretyczna (1 h):

- Omówienie wyposażenia stanowiska serwisowego do pracy z układami BGA.
- Zasady organizacji pracy przy lutowaniu układów elektronicznych.
- Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP) podczas pracy z lutownicą i stacją HOT AIR.

Część praktyczna (0,5 h):

- Konfiguracja i kalibracja stacji lutowniczych.
- Przygotowanie mikroskopu do pracy serwisowej.

II. Proces demontażu układów BGA

2,5 h (0,5 h teoria/2 h praktyka)

Część teoretyczna (0,5 h):

- Charakterystyka technologii BGA stosowanej w urządzeniach mobilnych.
- Procedury bezpiecznego demontażu układów BGA.
- Metody minimalizowania ryzyka uszkodzenia płyty głównej i sąsiadujących komponentów.

Część praktyczna (2 h):

- Demontaż układów BGA przy użyciu stacji HOT AIR.
- Usuwanie resztek lutowia z płyty głównej.
- Przygotowanie powierzchni płyty pod ponowne lutowanie.

Przerwa: 0,5 h

III. Ćwiczenia praktyczne – demontaż układów BGA

3,5 h – zajęcia praktyczne

- Demontaż układów BGA z płyt testowych lub uszkodzonych urządzeń.
- Praca indywidualna uczestników pod nadzorem trenera.
- Kontrola poprawności wykonanych czynności.

IV. Proces montażu układów BGA

4 h (0,5 h teoria/3,5 h praktyka)

Część teoretyczna (0,5 h):

- Zasady przygotowania układów BGA do ponownego montażu.
- Omówienie procesu reballingu.

Część praktyczna (3,5 h):

- Czyszczenie i przygotowanie układów BGA.
- Nakładanie kul BGA przy użyciu szablonów i past lutowniczych.
- Precyzyjne pozycjonowanie układów BGA na płycie głównej.
- Lutowanie układów BGA z kontrolą temperatury i czasu procesu.
- Kontrola jakości połączeń lutowniczych.

Przerwa: 0,5 h

V. Rozwiązywanie problemów z połączeniami BGA

2,5 h (0,5 h teoria/2 h praktyka)

Część teoretyczna (0,5 h):

- Najczęstsze problemy połączeń BGA (zimne luty, mostki lutownicze).

- Procedury ponownego montażu układów BGA.

Część praktyczna (2 h):

- Identyfikacja nieprawidłowości w połączeniach BGA.
- Korekta błędów lutowniczych.
- Ponowny montaż układów w przypadku wykrycia usterek.

VI. Walidacja efektów uczenia się i certyfikacja

1 h – zajęcia praktyczne

Walidacja prowadzona jest po zakończeniu części dydaktycznej szkolenia i odbywa się w warunkach symulowanych na stanowisku serwisowym.

Metody walidacji: Obserwacja w warunkach symulowanych – uczestnik wykonuje wskazane czynności serwisowe obejmujące demontaż oraz montaż układu BGA na płycie głównej, zgodnie z procedurami oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Wywiad swobodny – rozmowa z trenerem dotycząca zastosowanych technik lutowania, doboru narzędzi oraz oceny poprawności wykonanej pracy.

Pozytywna walidacja potwierdza przygotowanie uczestnika do samodzielnego wykonywania podstawowych prac związanych z demontażem i montażem układów BGA na płytach głównych.

Uczestnik, który pozytywnie przejdzie walidację, otrzymuje certyfikat potwierdzający ukończenie szkolenia.

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 10

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 10 Wprowadzenie do stanowiska pracy	Kamil Zuba	12-11-2026	09:00	10:00	01:00
2 z 10 Zasady BHP – techniki bezpiecznej pracy na stanowisku serwisowym	Kamil Zuba	12-11-2026	10:00	10:30	00:30
3 z 10 Demontaż układów BGA. Techniki bezpiecznego usuwania BGA. Jak chronić płytę główną i sąsiadujące elementy. Czyszczenie pozostałości lutownia, przygotowanie pola lutowniczego	Kamil Zuba	12-11-2026	10:30	13:00	02:30

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
4 z 10 Przerwa	Kamil Zuba	12-11-2026	13:00	13:30	00:30
5 z 10 Ćwiczenia praktyczne: demontaż BGA z płyt testowych lub uszkodzonych urządzeń. Praca indywidualna pod okiem trenera	Kamil Zuba	12-11-2026	13:30	17:00	03:30
6 z 10 Przygotowanie układów BGA. Reballing z użyciem szablonów, kontrola jakości kul. Montaż układów BGA na płytach. Pozycjonowanie komponentów. Lutowanie. Kontrola wizualna i mikroskopowa	Kamil Zuba	13-11-2026	09:00	13:00	04:00
7 z 10 Przerwa	Kamil Zuba	13-11-2026	13:00	13:30	00:30
8 z 10 Procedury ponownego montażu w przypadku wykrycia nieprawidłowości . Rozwiązywanie problemów z połączeniami BGA. Identyfikacja mostków, zimnych lutów. Procedury naprawcze	Kamil Zuba	13-11-2026	13:30	16:00	02:30
9 z 10 Walidacja - obserwacja w warunkach symulowanych	-	13-11-2026	16:00	16:50	00:50

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
10 z 10 Walidacja - wywiad swobodny i omówienie efektów	-	13-11-2026	16:50	17:00	00:10

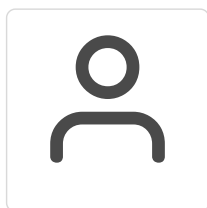
Cennik

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.

Informacje dodatkowe

Usługa wpisuje się w obszar zielonych kompetencji poprzez rozwijanie umiejętności naprawy i regeneracji urządzeń elektronicznych, co przyczynia się do wydłużenia cyklu życia sprzętu oraz ograniczenia ilości elektroodpadów zgodnie z zasadami gospodarki obiegu zamkniętego.

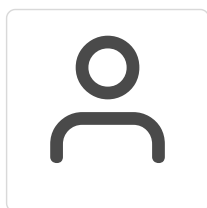
Adres

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