

SERWIS 24 ŁUKASZ
WARSZAWA

★★★★★ 5,0 / 5

43 oceny

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

Numer usługi 2025/12/19/137794/3223375

📍 Skarżysko Kościelne / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 16 h

📅 07.05.2026 do 08.05.2026

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	30-04-2026
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
Uczestnik poprawnie obsługuje podstawowe wyposażenie stanowiska serwisowego.	Uczestnik uruchamia urządzenie serwisowe - stację lutowniczą i mikroskop.	Obserwacja w warunkach symulowanych
		Wywiad swobodny
	Uczestnik poprawnie obsługuje 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).	Obserwacja w warunkach symulowanych
		Wywiad swobodny
	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.	Obserwacja w warunkach symulowanych
		Wywiad swobodny
	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).	Obserwacja w warunkach symulowanych
		Wywiad swobodny
	Uczestnik nie uszkodza pól lutowniczych ani sąsiednich elementów.	Obserwacja w warunkach symulowanych
		Wywiad swobodny

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

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 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 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 lutowni 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 przedmiotów/zajęć: 10

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 10 Wprowadzenie do stanowiska pracy	Kamil Zuba	07-05-2026	09:00	10:00	01:00
2 z 10 Zasady BHP – techniki bezpiecznej pracy na stanowisku serwisowym	Kamil Zuba	07-05-2026	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 lutowia, przygotowanie pola lutowniczego	Kamil Zuba	07-05-2026	10:30	13:00	02:30
4 z 10 Przerwa	Kamil Zuba	07-05-2026	13:00	13:30	00:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
5 z 10 Ćwiczenia praktyczne: demontaż BGA z płyt testowych lub uszkodzonych urządzeń. Praca indywidualna pod okiem trenera	Kamil Zuba	07-05-2026	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	08-05-2026	09:00	13:00	04:00
7 z 10 Przerwa	Kamil Zuba	08-05-2026	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	08-05-2026	13:30	16:00	02:30
9 z 10 Walidacja - obserwacja w warunkach symulowanych	-	08-05-2026	16:00	16:50	00:50
10 z 10 Walidacja - wywiad swobodny i omówienie efektów	-	08-05-2026	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.

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