



Notebook Master  
Sp. z o.o.



## Naprawa elektroniki / Etap VI / Boot Up Sequence jako niezbędny element zaawansowanej naprawy złożonych usterek płyt wielowarstwowych - warsztaty.

Numer usługi 2024/07/16/158529/2224287

Bochnia / mieszana (stacjonarna połączona z usługą zdalną w czasie rzeczywistym)

Usługa szkoleniowa

40 h

24.03.2025 do 28.03.2025

5 289,00 PLN brutto

4 300,00 PLN netto

132,23 PLN brutto/h

107,50 PLN netto/h

## Informacje podstawowe

<b>Kategoria</b>	Techniczne / Elektronika i elektrotechnika
<b>Sposób dofinansowania</b>	wsparcie dla osób indywidualnych wsparcie dla pracodawców i ich pracowników
<b>Grupa docelowa usługi</b>	Szkolenie skierowane jest do przedsiębiorców i ich pracowników pracujących w branży elektronicznej i IT, którzy chcą nabyć wiedzę i umiejętności serwisowania elektroniki, i wykorzystać je w ramach prowadzonej działalności gospodarczej i etatu.
<b>Minimalna liczba uczestników</b>	1
<b>Maksymalna liczba uczestników</b>	8
<b>Forma prowadzenia usługi</b>	mieszana (stacjonarna połączona z usługą zdalną w czasie rzeczywistym)
<b>Liczba godzin usługi</b>	40
<b>Podstawa uzyskania wpisu do BUR</b>	Znak Jakości Małopolskich Standardów Usług Edukacyjno-Szkoleniowych (MSUES) - wersja 2.0

## Cel

### Cel edukacyjny

Usługa "Naprawa elektroniki / Etap VI / Boot Up Sequence jako niezbędny element zaawansowanej naprawy złożonych usterek płyt wielowarstwowych - warsztaty.", przygotowuje do samodzielnego i prawidłowego wykonywania obowiązków w zakresie serwisowania elektroniki z przeznaczeniem rozszerzonej diagnostyki trudnych usterek i ich naprawy.

## Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Stosuje procedurę startową dla różnych architektur płyt wielowarstwowych.	Poprawnie identyfikuje typy architektur płyt wielowarstwowych i rozpoznaje odpowiednie procedury startowe.	Test teoretyczny
	Skutecznie analizuje problemu na każdym etapie procedury startowej.	Test teoretyczny
Wykonuje zaawansowaną diagnostykę przy użyciu dokumentacji boardview.	Identyfikuje i lokalizuje elementy oraz ścieżki na płycie przy użyciu dokumentacji boardview.	Test teoretyczny
	Skutecznie diagnozuje i rozwiązuje problemy sprzętowe, korzystając z zaawansowanych funkcji boardview.	Test teoretyczny
Modyfikuje sprzęt w celu eliminacji uszkodzonych podzespołów.	Dokonuje precyzyjnej identyfikacji uszkodzonych podzespołów na płycie.	Test teoretyczny
	Omawia proces modyfikacji sprzętu i usuwania uszkodzonych elementów.	Test teoretyczny
Adaptuje dostępne elementy jako substytuty niedostępnych podzespołów.	Wybiera odpowiednie zamienniki dla niedostępnych podzespołów, biorąc pod uwagę parametry techniczne i kompatybilność.	Test teoretyczny
	Omawia proces montażu elementów i testuje działanie sprzętu, potwierdzając prawidłowość działania zastępczych elementów.	Test teoretyczny
Doskonali umiejętności manualne na przykładach usterek mechanicznych.	Skutecznie przeprowadza procesy naprawcze, minimalizując ryzyko dodatkowych uszkodzeń i osiągając estetyczny oraz funkcjonalny rezultat.	Test teoretyczny
Przeprowadza procedurę próby zwarciowej.	Poprawnie identyfikuje potrzebę wykonania próby zwarciowej.	Test teoretyczny
	Omawia proces przeprowadzenia próby zwarciowej w sposób bezpieczny dla urządzenia.	Test teoretyczny

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Lutuje układy powierzchniowe i przewlekane.	Wykazuje umiejętność prawidłowego lutowania zarówno układów powierzchniowych (SMD), jak i przewlekanych (THT), dbając o jakość połączeń.	Test teoretyczny
	Wybiera odpowiednie techniki lutowania i narzędzia.	Test teoretyczny

## Kwalifikacje

### Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

#### Warunki uznania kompetencji

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

Tak, dokument zawiera opis efektów uczenia się.

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

Tak, dokument potwierdza, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji.

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

Tak, dokument potwierdza zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji.

## Program

Szkolenie skierowane jest do przedsiębiorców i ich pracowników, chcących zwiększyć zakres wiedzy i własnych umiejętności. Udział w usłudze umożliwi uczestnikowi uzupełnienie i uporządkowanie dotychczasowej wiedzy z obszaru serwisowania elektroniki.

Ramowy plan kształcenia:

Rozszerzona diagnostyka urządzeń i układów elektronicznych oraz analiza parametrów technicznych.

W tym:

1. Usystematyzowanie procedury startu dla poszczególnych architektur płyt wielowarstwowych.
2. Zaawansowana diagnostyka z użyciem dokumentacji boardview.
3. Modyfikacja sprzętu - wymuszenie eliminacji uszkodzonego podzespołu.
4. Procedura adaptacji dostępnych obecnie elementów jako substytutu niedostępnych podzespołów.
5. Doskonalenie umiejętności manualnych na przykładach usterek mechanicznych.

6. Syntetyzacja procedury próby zwarciowej.
7. Ćwiczenia manualne – praca z boardview oraz sprzętem lutowniczym, z użyciem poszczególnych technik lutowania dla zminiaturyzowanych układów:
  - a. Lutowanie powierzchniowe – ćwiczenia.
  - b. Lutowanie przewlekane – ćwiczenia.
  - c. Lutowanie układów z wyprowadzeniami sferycznymi w siatce rastrowej – ćwiczenia.
8. Przykłady naprawy najcięższych usterek elektronicznych – ćwiczenia praktyczne i panel dyskusyjny.

Każdy uczestnik ma możliwość elastycznego dostosowania programu dla swoich potrzeb.

Szkolenie trwa 40 godzin dydaktycznych i realizowane jest w kameralnych grupach, maksymalnie 8-osobowych. Każdy uczestnik stacjonarny ma do dyspozycji indywidualne stanowisko szkoleniowe. Każdy uczestnik realizujący szkolenie w formie zdalnej w czasie rzeczywistym ma możliwość otrzymania od nas (za pośrednictwem kuriera) wyposażenie stanowiska szkoleniowego (po ukończeniu szkolenia sprzęt zostaje odebrany przez kuriera).

## Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 36

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
<div style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px; display: inline-block; font-weight: bold;">1 z 36</div> Usystematyzowanie procedury startu dla poszczególnych architektur płyt wielowarstwowych. (Część I) (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia, testy.)	Michał Brach	24-03-2025	08:45	10:15	01:30	Tak
<div style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px; display: inline-block; font-weight: bold;">2 z 36</div> Przerwa.	Michał Brach	24-03-2025	10:15	10:30	00:15	Tak
<div style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px; display: inline-block; font-weight: bold;">3 z 36</div> Usystematyzowanie procedury startu dla poszczególnych architektur płyt wielowarstwowych. (Część II) (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia.)	Michał Brach	24-03-2025	10:30	12:00	01:30	Tak

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
4 z 36 Przerwa.	Michał Brach	24-03-2025	12:00	12:45	00:45	Tak
5 z 36 Zaawansowa na diagnostyka z użyciem dokumentacji boardview. (Część I) (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia.)	Michał Brach	24-03-2025	12:45	14:15	01:30	Tak
6 z 36 Przerwa	Michał Brach	24-03-2025	14:15	14:30	00:15	Tak
7 z 36 Zaawansowa na diagnostyka z użyciem dokumentacji boardview. (Część II) (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia.)	Michał Brach	24-03-2025	14:30	16:00	01:30	Tak
8 z 36 Modyfikacja sprzętu - wymuszenie eliminacji uszkodzoneg o podzespołu. (Część I) (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia.)	Michał Brach	25-03-2025	08:45	10:15	01:30	Tak
9 z 36 Przerwa.	Michał Brach	25-03-2025	10:15	10:30	00:15	Tak

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
<p>10 z 36</p> <p>Modyfikacja sprzętu - wymuszenie eliminacji uszkodzonego o podzespołu. (Część II) (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia.)</p>	Michał Brach	25-03-2025	10:30	12:00	01:30	Tak
<p>11 z 36</p> <p>Przerwa.</p>	Michał Brach	25-03-2025	12:00	12:45	00:45	Tak
<p>12 z 36</p> <p>Procedura adaptacji dostępnych obecnie elementów jako substytutu niedostępnych podzespołów. (Część I) (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia.)</p>	Michał Brach	25-03-2025	12:45	14:15	01:30	Tak
<p>13 z 36</p> <p>Przerwa.</p>	Michał Brach	25-03-2025	14:15	14:30	00:15	Tak
<p>14 z 36</p> <p>Procedura adaptacji dostępnych obecnie elementów jako substytutu niedostępnych podzespołów. (Część II) (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia.)</p>	Michał Brach	25-03-2025	14:30	16:00	01:30	Tak

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
<b>15 z 36</b> Doskonalenie umiejętności manualnych na przykładach usterek mechanicznych. h. (Część I) (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia.)	Michał Brach	26-03-2025	08:45	10:15	01:30	Tak
<b>16 z 36</b> Przerwa.	Michał Brach	26-03-2025	10:15	10:30	00:15	Tak
<b>17 z 36</b> Doskonalenie umiejętności manualnych na przykładach usterek mechanicznych. h. (Część II) (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia.)	Michał Brach	26-03-2025	10:30	12:00	01:30	Tak
<b>18 z 36</b> Przerwa.	Michał Brach	26-03-2025	12:00	12:45	00:45	Tak
<b>19 z 36</b> Syntetyzacja procedury próby zwarciowej. (Część I) (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia.)	Michał Brach	26-03-2025	12:45	14:15	01:30	Tak
<b>20 z 36</b> Przerwa.	Michał Brach	26-03-2025	14:15	14:30	00:15	Tak
<b>21 z 36</b> Syntetyzacja procedury próby zwarciowej. (Część II) (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia.)	Michał Brach	26-03-2025	14:30	16:00	01:30	Tak

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
<p><b>22 z 36</b></p> <p>Ćwiczenia manualne – praca z boardview oraz sprzętem lutowniczym, z użyciem poszczególnych technik lutowania dla zminiaturyzowanych układów. (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia.)</p>	Michał Brach	27-03-2025	08:45	10:15	01:30	Tak
<p><b>23 z 36</b></p> <p>Przerwa.</p>	Michał Brach	27-03-2025	10:15	10:30	00:15	Tak
<p><b>24 z 36</b></p> <p>Lutowanie powierzchniowe – ćwiczenia. (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia.)</p>	Michał Brach	27-03-2025	10:30	12:00	01:30	Tak
<p><b>25 z 36</b></p> <p>Przerwa.</p>	Michał Brach	27-03-2025	12:00	12:45	00:45	Tak
<p><b>26 z 36</b></p> <p>Lutowanie przewlekane – ćwiczenia. (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia.)</p>	Michał Brach	27-03-2025	12:45	14:15	01:30	Tak
<p><b>27 z 36</b></p> <p>Przerwa.</p>	Michał Brach	27-03-2025	14:15	14:30	00:15	Tak



Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
<p><b>28 z 36</b></p> <p>Lutowanie układów z wyprowadzeniami sferycznymi w siatce rastrowej – ćwiczenia. (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia.)</p>	Michał Brach	27-03-2025	14:30	16:00	01:30	Tak
<p><b>29 z 36</b></p> <p>Przykłady naprawy najcięższych usterek elektronicznych – ćwiczenia praktyczne i panel dyskusyjny. (Część I) (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia.)</p>	Michał Brach	28-03-2025	08:45	10:15	01:30	Tak
<p><b>30 z 36</b></p> <p>Przerwa.</p>	Michał Brach	28-03-2025	10:15	10:30	00:15	Tak
<p><b>31 z 36</b></p> <p>Przykłady naprawy najcięższych usterek elektronicznych – ćwiczenia praktyczne i panel dyskusyjny. (Część II) (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia.)</p>	Michał Brach	28-03-2025	10:30	12:00	01:30	Tak
<p><b>32 z 36</b></p> <p>Przerwa.</p>	Michał Brach	28-03-2025	12:00	12:45	00:45	Tak

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
<b>33 z 36</b> Przykłady naprawy najcięższych usterek elektronicznych – ćwiczenia praktyczne i panel dyskusyjny. (Część III) (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia.)	Michał Brach	28-03-2025	12:45	14:15	01:30	Tak
<b>34 z 36</b> Przerwa.	Michał Brach	28-03-2025	14:15	14:30	00:15	Tak
<b>35 z 36</b> Przykłady naprawy najcięższych usterek elektronicznych – ćwiczenia praktyczne i panel dyskusyjny. (Część IV) (Wykłady, dyskusja, ćwiczenia.)	Michał Brach	28-03-2025	14:30	15:30	01:00	Tak
<b>36 z 36</b> Walidacja	-	28-03-2025	15:30	16:00	00:30	Tak

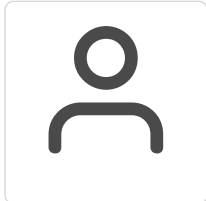
## Cennik

### Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	5 289,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	4 300,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	132,23 PLN

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

### Michał Brach

Elektronika, BGA, bezpieczeństwo

Certyfikat comptia. Serwisant w autoryzowanym serwisie Lenovo. 12-letnie doświadczenie w zawodzie technik serwisant sprzętu elektronicznego.

Wykształcenie wyższe. Obecnie studia podyplomowe Cyberbezpieczeństwo na wydziale Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji AGH.

Łączna ilość godzin przeprowadzonych szkoleń wynosi ponad 11 300 godzin.

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Całość opracowanych materiałów składa się z: opisów, wykresów, schematów, zdjęć i filmów. Po zakończeniu kształcenia wszyscy uczestnicy otrzymują materiały w formie skryptu dotyczące całości przekazywanej wiedzy.

Każdy uczestnik stacjonarny ma do dyspozycji indywidualne stanowisko szkoleniowe, biurka wyposażone w niezbędne urządzenia tj. lutownica na gorące powietrze, lutownica grotowa, zasilacz serwisowy, multimetr, programator oraz narzędzia manualne tj. śrubokręty, pęsety, otwieraki, odsysak spoiwa, adaptory zasilania, topnik, izopropanol, ściereczki bezpyłowe.

Każdy uczestnik realizujący szkolenie w formie zdalnej w czasie rzeczywistym ma możliwość otrzymania od nas wyposażenie stanowiska szkoleniowego:

- lutownica na gorące powietrze, lutownica grotowa, lutownica BGA na podczerwień, zasilacz serwisowy, multimetr, programator oraz narzędzia manualne tj. śrubokręty, pęsety, otwieraki, odsysak spoiwa, adaptory zasilania topik, izopropanol, ściereczki bezpyłowe.

W/w wyposażenie stanowiska szkoleniowego jest przesłane i następnie odebrane od uczestnika "zdalnego w czasie rzeczywistym" po ukończeniu szkolenia za pośrednictwem kuriera.

### Informacje dodatkowe

Faktura za usługę rozwojową podlega zwolnieniu z VAT dla osób korzystających z dofinansowania powyżej 70%.

Szkolenie jest bardzo szczegółowe, ponieważ zależy nam na przekazaniu jak największej ilości informacji. Łącznie trwa 40 godzin dydaktycznych i prowadzone jest przez tydzień od poniedziałku do piątku, w godzinach od 8:45 do 16:00.

Harmonogram uwzględnia łączną liczbę godzin szkolenia, jako 36:15 godzin zegarowych, ponieważ uwzględnia również przerwy pomiędzy blokami zajęć (I przerwa - 15 min, II przerwa - 45 min, III przerwa 15 min / 1 dzień).

Szkolenie rozpoczyna się pre-testem weryfikującym początkową wiedzę uczestnika usługi rozwojowej i zakończone jest wewnętrznym egzaminem (post-test) weryfikującym i potwierdzającym pozyskaną wiedzę, pozytywne jego zaliczenie honorowane jest certyfikatem potwierdzającym jego ukończenie i uzyskane efekty kształcenia.

# Warunki techniczne

Warunki techniczne niezbędne do udziału w usłudze:

- Do połączenia zdalnego w czasie rzeczywistym pomiędzy uczestnikami, a trenerem służy program "Zoom Client for Meetings" (do pobrania ze strony <https://zoom.us/download>).
- Komputer/laptop z kamerką internetową z zainstalowanym klientem Zoom, minimum dwurdzeniowy CPU o taktowaniu 2 GHz.
- Mikrofon i słuchawki (ewentualnie głośniki).
- System operacyjny MacOS 10.7 lub nowszy, Windows 7, 8, 10, Linux: Mint, Fedora, Ubuntu, RedHat.
- Przeglądarkę internetową: Chrome 30 lub nowszy, Firefox 27 lub nowszy, Edge 12 lub nowszy, Safari 7 lub nowsze.
- Dostęp do internetu. Zalecane parametry przepustowości łącza: min. 5 Mbps - upload oraz min. 10 Mbps - download, zarezerwowane w danym momencie na pracę zdalną w czasie rzeczywistym. Umożliwi to komfortową komunikację pomiędzy uczestnikami, a trenerem. Link umożliwiający dostęp do szkolenia jest aktywny przez cały czas jego trwania, do końca zakończenia danego etapu szkolenia. Każdy uczestnik będzie mógł użyć go w dowolnym momencie trwania szkolenia.

## Adres

ul. Krzeczowska 20  
32-700 Bochnia  
woj. małopolskie

## Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi
- Laboratorium komputerowe

## Kontakt



**Artur Kowalewski**

**E-mail** [szkolenia@notebookmaster.pl](mailto:szkolenia@notebookmaster.pl)

**Telefon** (+48) 573 436 635