



MikroSig Rafał  
Stępień



## Projektowanie układów zasilania DC/DC

Numer usługi 2025/02/16/135610/2562859

📍 Wrocław / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 16 h

📅 19.05.2025 do 20.05.2025

4 797,00 PLN brutto

3 900,00 PLN netto

299,81 PLN brutto/h

243,75 PLN netto/h

## Informacje podstawowe

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kategoria                       | Techniczne / Elektronika i elektrotechnika                                                                                                                                                                                                                                     |
| Sposób dofinansowania           | wsparcie dla osób indywidualnych<br>wsparcie dla pracodawców i ich pracowników                                                                                                                                                                                                 |
| Grupa docelowa usługi           | 1. Konstruktor elektronik (junior, mid-level, senior).<br>2. Projektant obwodów PCB (junior-senior).<br>3. Lider zespołu technicznego.<br>4. Pracownicy laboratorium i osoby wykonujące pomiary w zakresie kompatybilności magnetycznej lub charakteryzacji układów zasilania. |
| Minimalna liczba uczestników    | 3                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Maksymalna liczba uczestników   | 10                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Data zakończenia rekrutacji     | 12-05-2025                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Forma prowadzenia usługi        | stacjonarna                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Liczba godzin usługi            | 16                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Podstawa uzyskania wpisu do BUR | Standard Usługi Szkoleniowo-Rozwojowej PIFS SUS 2.0                                                                                                                                                                                                                            |

## Cel

### Cel edukacyjny

Samodzielne prowadzenie prac projektowych (schemat, PCB) oraz badań i pomiarów w zakresie przetwornic DC/DC, m.in:

1. Opracowywanie koncepcji torów zasilania DC/DC
2. Projektowanie przetwornic DC/DC (dobór architektury, komponentów, parametrów elektrycznych)
3. Analiza strat w zasilaczach DC/DC oraz metod ich minimalizacji
4. Wykonywanie pomiarów przetwornic DC/DC

i wiele innych

Więcej szczegółów na stronie: [https://doktortronik.pl/wp-content/uploads/konspekty/konspekt\\_dcdc.pdf](https://doktortronik.pl/wp-content/uploads/konspekty/konspekt_dcdc.pdf)

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

| Efekty uczenia się                                                                                                                                                 | Kryteria weryfikacji            | Metoda walidacji |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------|
| Rozumie znaczenie wielkości fizycznych typowych dla projektów zasilania impulsowego DC/DC                                                                          | Test z każdego modułu szkolenia | Test teoretyczny |
| Opracowuje założenia techniczne dla projektu układu elektronicznego zawierającego przetwornice impulsowe                                                           | Test z każdego modułu szkolenia | Test teoretyczny |
| Dobiera komponenty do projektu torów zasilania                                                                                                                     | Test z każdego modułu szkolenia | Test teoretyczny |
| Wykonuje pomiary przetwornic DC/DC                                                                                                                                 | Test z każdego modułu szkolenia | Test teoretyczny |
| Weryfikuje poprawność pracy przetwornicy DC/DC za pomocą oscyloskopu                                                                                               | Test z każdego modułu szkolenia | Test teoretyczny |
| Prawidłowo projektuje obwody PCB dla torów zasilania DC/DC                                                                                                         | Test z każdego modułu szkolenia | Test teoretyczny |
| Rozpoznaje i rozumie bloki funkcjonalne przetwornic DC/DC                                                                                                          | Test z każdego modułu szkolenia | Test teoretyczny |
| Określa, bada i dostosowuje elementy kompensacji częstotliwościowej w przetwornicach DC/DC                                                                         | Test z każdego modułu szkolenia | Test teoretyczny |
| Rozumie parametry materiałów magnetycznych i ich wpływ na pracę przetwornicy DC/DC                                                                                 | Test z każdego modułu szkolenia | Test teoretyczny |
| Rozpoznaje typowe błędy w projekcie przetwornicy DC/DC                                                                                                             | Test z każdego modułu szkolenia | Test teoretyczny |
| Omawia i recenzuje projekty z torami zasilania DC/DC z uwzględnieniem poprawnego wykonania płyty PCB oraz zjawisk związanych z kompatybilnością elektromagnetyczną | Test z każdego modułu szkolenia | 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

**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

Dzień pierwszy:

9:00 - 10:30 wprowadzenie do układów zasilania

10:30 - 13:00 podstawowe wielkości w układach zasilających

13:00 - 14:00 topologie nieizolowanych układów zasilających

14:00 - 17:00 pomiary układów przetwornic impulsowych

Dzień drugi:

9:00 - 10:00 parametry materiałów magnetycznych

10:00 - 13:00 przetwornice buck i boost

13:00 - 14:00 projekt PCB dla przetwornic buck i boost

14:00 - 15:00 wprowadzenie do przetwornic sieciowych małej mocy

15:00 - 16:00 podsumowanie szkolenia, czas na dyskusję, wydanie certyfikatów

W trakcie szkolenia przewidziane są przerwy kawowe (5-10minut) oraz przerwa obiadowa w każdym dniu (30-45 minut).

Czas przerwy oraz jej długość ustalana jest każdorazowo z uczestnikami.

Szkolenie rozpoczyna się o 8:30 każdego dnia i kończy w okolicy godziny 16-17.

Szczegółowy konspekt szkolenia dostępny jest pod adresem: [https://doktortronik.pl/wp-content/uploads/konspekty/konspekt\\_dcdc.pdf](https://doktortronik.pl/wp-content/uploads/konspekty/konspekt_dcdc.pdf)

## Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 8

| Przedmiot / temat zajęć                                           | Prowadzący    | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| <b>1 z 8</b><br>Wprowadzenie do układów zasilania                 | Rafał Stępień | 19-05-2025            | 08:30               | 10:00               | 01:30         |
| <b>2 z 8</b><br>Podstawowe wielkości w układach zasilających      | Rafał Stępień | 19-05-2025            | 10:00               | 13:00               | 03:00         |
| <b>3 z 8</b> Topologie nieizolowanych układów zasilających        | Rafał Stępień | 19-05-2025            | 13:00               | 14:30               | 01:30         |
| <b>4 z 8</b> Pomiary układów przetwornic impulsowych              | Rafał Stępień | 19-05-2025            | 14:30               | 16:30               | 02:00         |
| <b>5 z 8</b> Parametry materiałów magnetycznych                   | Rafał Stępień | 20-05-2025            | 08:30               | 09:30               | 01:00         |
| <b>6 z 8</b><br>Przetwornice buck i boost                         | Rafał Stępień | 20-05-2025            | 09:30               | 13:00               | 03:30         |
| <b>7 z 8</b> Projekt PCB dla przetwornic buck i boost             | Rafał Stępień | 20-05-2025            | 13:00               | 14:30               | 01:30         |
| <b>8 z 8</b><br>Wprowadzenie do przetwornic sieciowych małej mocy | Rafał Stępień | 20-05-2025            | 14:30               | 16:30               | 02:00         |

## Cennik

### Cennik

| Rodzaj ceny                               | Cena         |
|-------------------------------------------|--------------|
| Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto | 4 797,00 PLN |
| Koszt przypadający na 1 uczestnika netto  | 3 900,00 PLN |

---

Koszt osobogodziny brutto

299,81 PLN

---

Koszt osobogodziny netto

243,75 PLN

---

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

### Rafał Stępień

Jestem konstruktorem elektronikiem, pasjonatem z ponad 15-letnim doświadczeniem. Posiadam tytuł doktora inżyniera w zakresie nauk technicznych w specjalizacji elektronika. Jestem absolwentem i byłym pracownikiem naukowym Wydziału Elektrycznego Politechniki Śląskiej, gdzie przez okres pięciu lat prowadziłem zajęcia teoretyczne oraz laboratoryjne z teorii obwodów, elektroniki, telekomunikacji oraz przetwarzania sygnałów. Od ponad 12 lat projektuję praktyczne układy elektroniczne.

Moje doświadczenie zawodowe jako konstruktora elektroniki to ponad 12 lat w projektowaniu urządzeń elektronicznych.

W latach 2017 - 2019 pełniłem rolę głównego inżyniera w zakresie konstrukcji elektronicznych w projekcie DABCAST finansowanego w ramach funduszy programu Horizon 2020 finansowanego z UE.

Byłem również odpowiedzialny za projekt oraz wdrożenie prototypowego systemu wykorzystującego Internet Rzeczy w Polskiej Stacji Polarnej Hornsund na Spitsbergenie.

Od 2019 roku zrealizowałem 15 szkoleń zamkniętych i otwartych (głównie w formie szkoleń stacjonarnych) a także wiele sesji doradztwa technicznego. W trakcie szkolenia kładę nacisk na jego praktyczne aspekty, tak aby uczestnik mógł wykorzystać zdobytą wiedzę w prowadzonych przez siebie projektach.

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Materiały szkoleniowe oraz dodatkowe materiały dydaktyczne zostaną udostępnione w formie on-line (do pobrania przez uczestników) najpóźniej w dniu szkolenia.

### Informacje dodatkowe

W trakcie szkolenia przerwy kawowe oraz obiadowe.

Więcej szczegółów dotyczących szkolenia na stronie: <https://doktortronik.pl/>

## Adres

ul. Muchoborska 10

54-424 Wrocław  
woj. dolnośląskie

Hotel Diament, Wrocław, Muchoborska 10

### **Udogodnienia w miejscu realizacji usługi**

- Klimatyzacja
- Wi-fi
- Możliwość zakwaterowania w hotelu uczestników szkolenia na promocyjnych warunkach.

## **Kontakt**



**Rafał Stępień**

**E-mail** [kontakt@doktortronik.pl](mailto:kontakt@doktortronik.pl)

**Telefon** (+48) 693 264 978