



Politechnika Śląska

★★★★★ 4,8 / 5

8 ocen

Studia podyplomowe "Transformacja energetyczna"

Numer usługi 2025/05/23/14305/2767356

- 📍 Gliwice
- 🏢 Studia podyplomowe
- 📄 stacjonarna
- 👥 Zajęcia grupowe
- 🕒 220:00 h
- 📅 01.10.2025 do 30.09.2026

9 400,00 PLN brutto
9 400,00 PLN netto
42,73 PLN brutto/h
42,73 PLN netto/h

Informacje podstawowe

| | |
|--|--|
| Kategoria | Techniczne / Pozostałe techniczne |
| Grupa docelowa usługi | Studia podyplomowe adresowane są do absolwentów studiów wyższych (pierwszego lub drugiego stopnia albo jednolitych studiów magisterskich) na dowolnym kierunku, którzy chcą zdobyć kompleksową wiedzę, umiejętności i kompetencje z transformacji energetycznej. |
| Minimalna liczba uczestników | 23 |
| Maksymalna liczba uczestników | 26 |
| Data zakończenia rekrutacji | 30-09-2025 |
| Forma prowadzenia usługi | stacjonarna |
| Liczba godzin usługi | 220 |
| Podstawa uzyskania wpisu do BUR | art. 163 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t. j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1571, z późn. zm.) |
| Zakres uprawnień | Studia podyplomowe |

Cel

Cel edukacyjny

Usługa „Transformacja energetyczna – studia podyplomowe” potwierdza przygotowanie do: projektowania i bilansowania lokalnych systemów energetycznych z OZE i magazynami, stosowania i konfiguracji aparatury pomiarowej oraz narzędzi do audyt, opracowania rekomendacji techniczno-ekonomicznych dla wdrożeń w JST, przemyśle i społecznościach energetycznych.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

| Efekty uczenia się | Kryteria weryfikacji | Metoda walidacji |
|---|--|--------------------------------|
| E1. Analizuje trendy transformacji i charakteryzuje współzależności sektorów (elektryczność–ciepło–transport). Student ma ugruntowaną wiedzę z zakresu wykorzystywanych technologii odnawialnych źródeł i magazynów energii, i rozumie ich wpływ na środowisko naturalne Student zna i rozumie ograniczenia stosowania nowoczesnych rozwiązań technologicznych w aspekcie techniki, rozwiązań legislacyjnych, uwarunkowań ekonomicznych i społecznych | Identyfikuje kluczowe trendy; porównuje scenariusze polityk/strategii; wyjaśnia integrację sektorów; ocenia skutki dla odbiorców i systemu. | Prezentacja |
| E2. Klasyfikuje i ocenia technologie OZE i magazynowania pod kątem zastosowań i oddziaływania środowiskowego. | Porządkuje technologie wg funkcji i skali; porównuje wskaźniki środowiskowe; doбира technologię do profilu odbioru; uzasadnia wybór lokalny. | Wywiad swobodny Prezentacja |

| Efekty uczenia się | Kryteria weryfikacji | Metoda walidacji |
|--|---|--|
| E3. Interpretuje i stosuje ograniczenia techniczne, prawne i ekonomiczne dla wdrożeń. | Wskazuje wymagania (kodeksy sieci, WT, normy); mapuje ryzyka; ocenia wpływ regulacji na projekt. | Wywiad ustrukturyzowany Debata ustrukturyzowana Prezentacja |
| E4. Dobiera i konfiguruje źródła OZE oraz projektuje magazyn energii dla zadanego obszaru bilansowego. | Wyznacza profil popytu/podaży; dobiera moce i pojemność magazynów energii; ocenia autokonsumpcję | Prezentacja |
| E5. Planuje i wykonuje serię pomiarów oraz opracowuje ich wyniki | Dobiera aparaturę i metody; sporządza budżet niepewności; weryfikuje i kalibruje stanowisko; | Obserwacja w warunkach rzeczywistych Prezentacja |
| E6. Stosuje oprogramowanie do audytu i symuluje pracę źródeł pogodowo zależnych oraz zasobów bilansujących. | Przygotowuje dane wejściowe; uruchamia modele i interpretuje wyniki; porównuje warianty i parametryzacje; formuluje rekomendacje. | Wywiad swobodny Prezentacja |
| E7. Opracowuje wstępną analizę ekonomiczną i porównuje ścieżki finansowania. | Kalkuluje koszty i przychody; szacuje progi opłacalności; wskazuje źródła finansowania i warunki | Prezentacja Wywiad swobodny |
| E8. Wyszukuje, selekcjonuje i cytuje źródła techniczne/ekonomiczne/prawne. | Pozyskuje dane z wiarygodnych baz; ocenia aktualność i jakość; stosuje poprawne odniesienia; integruje w raporcie. | Wywiad ustrukturyzowany Debata ustrukturyzowana Prezentacja |
| E9. Redaguje raport techniczny finansowy i dokumentuje badania/analizy. | Przygotowuje raport adekwatny do odbiorcy; opracowuje wnioski i identyfikuje ograniczenia; | Prezentacja Wywiad swobodny Prezentacja |
| E10. Prezentuje i uzasadnia rozwiązania oraz współpracuje w zespole, uwzględniając aspekty społeczne/prawne/organizacyjne. | Prowadzi prezentację; odpowiada na pytania; koordynuje role zespołowe; uwzględnia interesariuszy i otoczenie regulacyjne. | Obserwacja w warunkach rzeczywistych Wywiad ustrukturyzowany Debata ustrukturyzowana |

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

Studia podyplomowe „Transformacja energetyczna” trwają dwa semestry w trybie stacjonarnym.

Zajęcia odbywają się w soboty (11 sobót na semestr) i obejmują łącznie 220 godzin dydaktycznych (45 minut), w tym 106 godzin praktycznych (laboratoria, projekt) oraz 114 godzin teoretycznych (wykład, konwersatorium, seminarium).

Program obejmuje m.in. trendy i integrację sektorów, technologie OZE i magazyny energii, pomiary i efektywność, audyt i symulacje, projektowanie i bilansowanie systemów oraz ekonomię, finansowanie i uwarunkowania prawno-społeczne. Prowadzone są przez wykładowców akademickich z wieloletnim doświadczeniem dydaktycznym w omawianych aspektach oraz partnerów przemysłowych mających doświadczenie branżowe.

Walidacja efektów odbywa się poprzez projekt końcowy, prezentację, obserwację oraz wywiad/debatę merytoryczną.

Ukończenie potwierdza świadectwo studiów podyplomowych Politechniki Śląskiej.

Przerwy nie są wliczane w czas zajęć.

| Symbol | Nazwa przedmiotu | Liczba godzin zajęć: | | | | | Liczba ECTS |
|----------------|--|----------------------|----------------|--------------|------------|---------|-------------|
| | | Wykład | Konwersatorium | Laboratorium | Seminarium | Projekt | |
| Semestr zimowy | | | | | | | |
| P_01 | Transformacja energetyczna | | 14 | | | 4 | 2 |
| P_02 | Źródła odnawialne | | 10 | | | 20 | 3 |
| P_03 | Budownictwo energooszczędne i efektywność energetyczna | 4 | | 16 | | | 2 |
| P_04 | Spoleczności energetyczne | | 8 | | | 14 | 2 |
| P_05 | Rola energoelektroniki w transformacji energetycznej | 4 | | 6 | | | 1 |
| P_06 | Automatyka budynkowa | 4 | | 6 | | | 2 |
| | SUMA (semestr zimowy) | | 110 | | | | 12 |
| Semestr letni | | | | | | | |
| P_05 | Rola energoelektroniki w transformacji energetycznej | 8 | | 12 | | | 2 |
| P_07 | Finansowanie transformacji energetycznej | | 8 | | | 4 | 1 |
| P_08 | Innowacyjne technologie systemów elektroenergetycznych | 16 | | | 16 | | 3 |
| P_09 | Elektromobilność | | 8 | | | 12 | 2 |
| P_10 | Pomiary w energetyce | 10 | | 12 | | | 2 |
| P_11 | Projekt końcowy | | | | 4 | | 8 |
| | SUMA (semestr letni) | | 110 | | | | 18 |
| RAZEM | | 46 | 48 | 52 | 20 | 54 | 30 |
| | | | 220 | | | | |

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 71

| Przedmiot / temat | Prowadzący | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|---|------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 1 z 71 Rozpoczęcie | Krzysztof Bodzek | 04-10-2025 | 08:30 | 09:15 | 00:45 |
| 2 z 71 Transformacja energetyczna | Krzysztof Bodzek | 04-10-2025 | 09:30 | 11:45 | 02:15 |
| 3 z 71 Transformacja energetyczna | Krzysztof Bodzek | 04-10-2025 | 12:00 | 14:15 | 02:15 |
| 4 z 71 Budownictwo energooszczędne i efektywność energetyczna | Marek Rojczyk | 04-10-2025 | 15:00 | 16:30 | 01:30 |

| Przedmiot / temat | Prowadzący | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|--|--------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 5 z 71 Budownictwo energooszczędne i efektywność energetyczna | Marek Rojczyk | 04-10-2025 | 16:45 | 18:15 | 01:30 |
| 6 z 71 Transformacja energetyczna | Krzysztof Bodzek | 25-10-2025 | 08:30 | 10:45 | 02:15 |
| 7 z 71 Transformacja energetyczna | Krzysztof Bodzek | 25-10-2025 | 11:00 | 13:15 | 02:15 |
| 8 z 71 Źródła odnawialne | Andrzej Latko | 25-10-2025 | 14:00 | 16:15 | 02:15 |
| 9 z 71 Źródła odnawialne | Andrzej Latko | 25-10-2025 | 16:30 | 18:45 | 02:15 |
| 10 z 71 Źródła odnawialne | Andrzej Latko | 15-11-2025 | 08:30 | 10:45 | 02:15 |
| 11 z 71 Źródła odnawialne | Andrzej Latko | 15-11-2025 | 11:00 | 13:15 | 02:15 |
| 12 z 71 Źródła odnawialne | Andrzej Latko | 15-11-2025 | 14:00 | 16:15 | 02:15 |
| 13 z 71 Źródła odnawialne | Andrzej Latko | 15-11-2025 | 16:30 | 18:45 | 02:15 |
| 14 z 71 Źródła odnawialne | Andrzej Jurkiewicz | 22-11-2025 | 08:30 | 10:00 | 01:30 |
| 15 z 71 Źródła odnawialne | Andrzej Jurkiewicz | 22-11-2025 | 10:15 | 11:45 | 01:30 |
| 16 z 71 Źródła odnawialne | Andrzej Jurkiewicz | 22-11-2025 | 12:30 | 15:30 | 03:00 |
| 17 z 71 Źródła odnawialne | Andrzej Jurkiewicz | 22-11-2025 | 15:45 | 18:45 | 03:00 |
| 18 z 71 Społeczności energetyczne | Marcin Fice | 29-11-2025 | 08:30 | 10:00 | 01:30 |
| 19 z 71 Społeczności energetyczne | Marcin Fice | 29-11-2025 | 10:15 | 11:45 | 01:30 |
| 20 z 71 Społeczności energetyczne | Marcin Fice | 29-11-2025 | 12:30 | 15:30 | 03:00 |
| 21 z 71 Społeczności energetyczne | Marcin Fice | 29-11-2025 | 15:45 | 18:45 | 03:00 |
| 22 z 71 Społeczności energetyczne | Tomasz Drzał | 06-12-2025 | 08:30 | 10:00 | 01:30 |
| 23 z 71 Społeczności energetyczne | Tomasz Drzał | 06-12-2025 | 10:15 | 11:45 | 01:30 |
| 24 z 71 Społeczności energetyczne | Tomasz Drzał | 06-12-2025 | 12:30 | 14:45 | 02:15 |
| 25 z 71 Społeczności energetyczne | Tomasz Drzał | 06-12-2025 | 15:00 | 17:15 | 02:15 |

| Przedmiot / temat | Prowadzący | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|--|-------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 26 z 71 Budownictwo energooszczędne i efektywność energetyczna | Marek Rojczyk | 13-12-2025 | 08:30 | 10:45 | 02:15 |
| 27 z 71 Budownictwo energooszczędne i efektywność energetyczna | Marek Rojczyk | 13-12-2025 | 11:00 | 13:15 | 02:15 |
| 28 z 71 Budownictwo energooszczędne i efektywność energetyczna | Marek Rojczyk | 10-01-2026 | 13:15 | 15:30 | 02:15 |
| 29 z 71 Rola energoelektroniki w transformacji energetycznej | Jarosław Michalak | 24-01-2026 | 11:00 | 12:30 | 01:30 |
| 30 z 71 Rola energoelektroniki w transformacji energetycznej | Jarosław Michalak | 24-01-2026 | 13:00 | 15:15 | 02:15 |
| 31 z 71 Budownictwo energooszczędne i efektywność energetyczna | Marek Rojczyk | 24-01-2026 | 15:30 | 17:45 | 02:15 |
| 32 z 71 Rola energoelektroniki w transformacji energetycznej | Grzegorz Jarek | 31-01-2026 | 08:30 | 10:00 | 01:30 |
| 33 z 71 Rola energoelektroniki w transformacji energetycznej | Grzegorz Jarek | 31-01-2026 | 10:15 | 12:30 | 02:15 |
| 34 z 71 Budownictwo energooszczędne i efektywność energetyczna | Marek Rojczyk | 31-01-2026 | 13:00 | 15:15 | 02:15 |
| 35 z 71 Budownictwo energooszczędne i efektywność energetyczna | Marek Rojczyk | 31-01-2026 | 15:30 | 18:30 | 03:00 |
| 36 z 71 Transformacja energetyczna | Paweł Molenda | 07-02-2026 | 09:00 | 10:30 | 01:30 |
| 37 z 71 Transformacja energetyczna | Paweł Molenda | 07-02-2026 | 10:45 | 13:00 | 02:15 |
| 38 z 71 Elektromobilność | Paweł Lasek | 07-03-2026 | 08:30 | 10:00 | 01:30 |
| 39 z 71 Elektromobilność | Paweł Lasek | 07-03-2026 | 10:15 | 11:45 | 01:30 |
| 40 z 71 Elektromobilność | Paweł Lasek | 07-03-2026 | 12:30 | 14:45 | 02:15 |
| 41 z 71 Elektromobilność | Paweł Lasek | 07-03-2026 | 15:00 | 17:15 | 02:15 |
| 42 z 71 Rola energoelektroniki w transformacji energetycznej | Grzegorz Jarek | 21-03-2026 | 14:30 | 16:00 | 01:30 |

| Przedmiot / temat | Prowadzący | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|---|-------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 43 z 71 Rola energoelektroniki w transformacji energetycznej | Grzegorz Jarek | 21-03-2026 | 16:15 | 18:30 | 02:15 |
| 44 z 71 Finansowanie transformacji energetycznej | Krzysztof Droń | 28-03-2026 | 08:30 | 10:00 | 01:30 |
| 45 z 71 Finansowanie transformacji energetycznej | Krzysztof Droń | 28-03-2026 | 10:15 | 11:45 | 01:30 |
| 46 z 71 Finansowanie transformacji energetycznej | Krzysztof Droń | 28-03-2026 | 12:30 | 14:00 | 01:30 |
| 47 z 71 Finansowanie transformacji energetycznej | Krzysztof Droń | 28-03-2026 | 14:15 | 17:15 | 03:00 |
| 48 z 71 Innowacyjne technologie systemów elektroenergetycznych | Piotr Rzepka | 11-04-2026 | 08:30 | 10:45 | 02:15 |
| 49 z 71 Innowacyjne technologie systemów elektroenergetycznych | Piotr Rzepka | 11-04-2026 | 11:00 | 12:30 | 01:30 |
| 50 z 71 Innowacyjne technologie systemów elektroenergetycznych | Piotr Rzepka | 11-04-2026 | 13:15 | 15:30 | 02:15 |
| 51 z 71 Innowacyjne technologie systemów elektroenergetycznych | Piotr Rzepka | 11-04-2026 | 15:45 | 17:15 | 01:30 |
| 52 z 71 Rola energoelektroniki w transformacji energetycznej | Grzegorz Jarek | 18-04-2026 | 08:30 | 10:00 | 01:30 |
| 53 z 71 Rola energoelektroniki w transformacji energetycznej | Grzegorz Jarek | 18-04-2026 | 10:15 | 12:30 | 02:15 |
| 54 z 71 Rola energoelektroniki w transformacji energetycznej | Jarosław Michalak | 25-04-2026 | 08:30 | 10:00 | 01:30 |
| 55 z 71 Rola energoelektroniki w transformacji energetycznej | Jarosław Michalak | 25-04-2026 | 10:15 | 12:30 | 02:15 |
| 56 z 71 Innowacyjne technologie systemów elektroenergetycznych | Mateusz Szablicki | 09-05-2026 | 08:30 | 10:45 | 02:15 |

| Przedmiot / temat | Prowadzący | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|--|-------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 57 z 71 Innowacyjne technologie systemów elektroenergetycznych | Mateusz Szablicki | 09-05-2026 | 11:00 | 12:30 | 01:30 |
| 58 z 71 Innowacyjne technologie systemów elektroenergetycznych | Mateusz Szablicki | 09-05-2026 | 13:15 | 15:30 | 02:15 |
| 59 z 71 Innowacyjne technologie systemów elektroenergetycznych | Mateusz Szablicki | 09-05-2026 | 15:45 | 17:15 | 01:30 |
| 60 z 71 Innowacyjne technologie systemów elektroenergetycznych | Piotr Rzepka | 23-05-2026 | 08:30 | 10:45 | 02:15 |
| 61 z 71 Innowacyjne technologie systemów elektroenergetycznych | Piotr Rzepka | 23-05-2026 | 11:00 | 13:15 | 02:15 |
| 62 z 71 Innowacyjne technologie systemów elektroenergetycznych | Mateusz Szablicki | 23-05-2026 | 14:00 | 16:15 | 02:15 |
| 63 z 71 Innowacyjne technologie systemów elektroenergetycznych | Mateusz Szablicki | 23-05-2026 | 16:30 | 18:45 | 02:15 |
| 64 z 71 Rola energoelektroniki w transformacji energetycznej | Jarosław Michalak | 13-06-2026 | 13:00 | 14:30 | 01:30 |
| 65 z 71 Rola energoelektroniki w transformacji energetycznej | Jarosław Michalak | 13-06-2026 | 14:45 | 17:00 | 02:15 |
| 66 z 71 Elektromobilność | Rafał Setlak | 20-06-2026 | 08:30 | 10:00 | 01:30 |
| 67 z 71 Elektromobilność | Rafał Setlak | 20-06-2026 | 10:15 | 11:45 | 01:30 |
| 68 z 71 Elektromobilność | Rafał Setlak | 20-06-2026 | 12:30 | 14:45 | 02:15 |
| 69 z 71 Elektromobilność | Rafał Setlak | 20-06-2026 | 15:00 | 17:15 | 02:15 |
| 70 z 71 Obrony | Krzysztof Bodzek | 21-06-2026 | 08:00 | 16:00 | 08:00 |
| 71 z 71 Zakończenie | Krzysztof Bodzek | 27-06-2026 | 10:00 | 12:00 | 02:00 |

Cennik

Cennik

| Rodzaj ceny | Cena |
|---|--------------|
| Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto | 9 400,00 PLN |
| Koszt przypadający na 1 uczestnika netto | 9 400,00 PLN |
| Koszt osobogodziny brutto | 42,73 PLN |
| Koszt osobogodziny netto | 42,73 PLN |

Prowadzący

Liczba prowadzących: 15



1 z 15

Krzysztof Bodzek

Ekspert od 2016 r. w dziedzinie OZE i systemów bilansowania, specjalizujący się w strategiach transformacji energetycznej, elektroprosumy wykorzystaniu zasobów energetycznych. Pracownik naukowy Politechniki Śląskiej, związany z Wydziałem Elektrycznym, Katedrą Energoelektryki i Robotyki.

Posiada bogate doświadczenie akademickie i zawodowe, zdobyte m.in. podczas realizacji ponad 20 projektów badawczo-rozwojowych, różnorodnych inicjatyw finansowanych ze środków UE (np. HYDROGENIE, REWIPROMIEN, EFRR - Zintegrowana Platforma Zarządzania Energią).

W ostatnich 5 latach aktywnie angażuje się w prace eksperckie, przygotowując analizy dotyczące bezpieczeństwa instalacji OZE, lokalnych transformacji energetycznej oraz strategii rozwoju społeczności energetycznych. W tym okresie był autorem lub współautorem 28 publikacji, rozumianej transformacji energetycznej, prowadzi zajęcia na Politechnice Śląskiej, m.in. z energetyki, energetyki prosumenckiej, automatyki 10 projektach badawczo-rozwojowych i pracach zleconych. Jest członkiem m.in. Rady naukowej czasopisma "Energetyka".

Informacje dodatkowe: [https://omega.polsl.pl/info/author/PSLe5e3eca6d4fe4284a84aa1830c9b477e?](https://omega.polsl.pl/info/author/PSLe5e3eca6d4fe4284a84aa1830c9b477e?r=author&tab=&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BKrzysztof%2BBodzek%2B%25E2%2580%2593%2BPolitechnika%2B%25C5)

[r=author&tab=&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BKrzysztof%2BBodzek%2B%25E2%2580%2593%2BPolitechnika%2B%25C5](https://omega.polsl.pl/info/author/PSLe5e3eca6d4fe4284a84aa1830c9b477e?r=author&tab=&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BKrzysztof%2BBodzek%2B%25E2%2580%2593%2BPolitechnika%2B%25C5)



2 z 15

Marcin Fice

Specjalista w dziedzinie energetyki, szczególnie w zakresie magazynowania energii, systemów hybrydowych i transportu. Adiunkt na Wydziale Politechniki Śląskiej, zastępca dyrektora Centrum Ochrony Klimatu i Środowiska. Posiada doświadczenie naukowe i przemysłowe w zakresie energii z OZE i siecią elektroenergetyczną.

Pełnił funkcje kierownicze i eksperckie w instytucjach i firmach związanych z energetyką oraz działa w organizacjach branżowych. Kierował badawczo-rozwojowe dotyczące inteligentnych budynków, jakości energii, magazynów energii i systemów energy hub.

Autor lub współautor ponad 100 publikacji z zakresu magazynowania energii, elektromobilności i zarządzania energią (z czego 57 w ostatnim koncentruje się na nowoczesnych technologiach, takich jak superkondensatory i dynamiczne zarządzanie przepływami mocy. Prowadzi tak doradczą na rzecz instytucji wspierających transformację energetyczną. W ostatnich 5 latach uczestniczył w ponad 7 projektach badawczo zleconych.

Informacje o dorobku w Bazie Omega PolSI:

[https://omega.polsl.pl/info/author/PSL80a5ae84e3be4911bca68da14722c245?](https://omega.polsl.pl/info/author/PSL80a5ae84e3be4911bca68da14722c245?r=author&tab=&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BMarcin%2BFice%2B%25E2%2580%2593%2BPolitechnika%2B%25C5%259)

[r=author&tab=&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BMarcin%2BFice%2B%25E2%2580%2593%2BPolitechnika%2B%25C5%259](https://omega.polsl.pl/info/author/PSL80a5ae84e3be4911bca68da14722c245?r=author&tab=&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BMarcin%2BFice%2B%25E2%2580%2593%2BPolitechnika%2B%25C5%259)



3 z 15

Marek Rojczyk

Związany z Wydziałem Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej, specjalista od 2013 r. w zakresie techniki cieplnej, w szczególności (w tym CFD). Kierownik wielu projektów finansowanych przez NCN, NCBP, fundusze norweskie i program Horyzont 2020.

Prowadził prace badawcze m.in. nad systemami ograniczającymi zużycie energii w budynkach, zarządzaniem energią w inteligentnych obiektywach ciepła z użyciem ciekłych metali. Kierował projektami B+R realizowanymi na zlecenie przemysłu w obszarze transportu ciepła i masy.

Autor lub współautor ponad 100 publikacji naukowych, monografii i materiałów konferencyjnych (36 w ostatnich 5 latach). Prowadzi obecnie efektywności energetycznej w budownictwie i pokrewnych dziedzin. Posiada uprawnienia do sporządzania świadectw charakterystyki energ

Działa jako ekspert i doradca. Obecnie współpracuje z Parkiem Naukowo-Technicznym Euro-Centrum, uczestnicząc jako ekspert w projekcie ciepłownictwa z wykorzystaniem technologii bezemisyjnych. W latach 2020 – 2025 uczestniczył w ponad 10 projektach badawczo-rozwojowych

Informacje o dorobku w Bazie Omega PolSI:

[https://omega.polsl.pl/info/author/PSLe3708a3287f840968642bbac5d54001?](https://omega.polsl.pl/info/author/PSLe3708a3287f840968642bbac5d54001?r=author&tab=&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BMarek%2BRojczyk%2B%25E2%2580%2593%2BPolitechnika%2B%25C5%259)

[r=author&tab=&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BMarek%2BRojczyk%2B%25E2%2580%2593%2BPolitechnika%2B%25C5%259](https://omega.polsl.pl/info/author/PSLe3708a3287f840968642bbac5d54001?r=author&tab=&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BMarek%2BRojczyk%2B%25E2%2580%2593%2BPolitechnika%2B%25C5%259)



4 z 15

Andrzej Latko

Specjalista od 2002 r. w zakresie OZE, w szczególności turbin wiatrowych, fotowoltaiki oraz systemów jakości energii elektrycznej. Adiunkt Politechniki Śląskiej. Posiada doświadczenie dydaktyczne, naukowe i przemysłowe, koncentrujące się na generacji rozproszonej i integracji. Zajmuje się projektowaniem i wdrażaniem systemów poprawy jakości energii (CUK, SVG, APF). Realizacje: modernizacja CUK – górnictwo 2023; SVG SN + BK – górnictwo 2023-24; APF nN – energetyka 2025. Od wielu lat wdrażał te rozwiązania w wielu przedsiębiorstwach przy wydobyczym, hutniczym i energetycznym.

W ostatnich 5 latach brał udział w licznych projektach B+R dotyczących kogeneracji, fotowoltaiki, energetyki wiatrowej (m.in. konkurs NCBP 2019-2021, finał, II miejsce zespołu PŚ, 2021.10.15-16) i magazynowania energii. Autor lub współautor ponad 50 publikacji naukowych (z c:

Obecnie opracowuje również ekspertyzy w zakresie magazynowania energii (w tym 2 w 2025 r.), jakości energii (w tym 3 w 2024 r. i 2 w 2023 r.).

Informacje o dorobku w Bazie Omega PolSl:

[https://omega.polsl.pl/info/author/PSLea2d15bd17ec44c29416128da32eccb2?](https://omega.polsl.pl/info/author/PSLea2d15bd17ec44c29416128da32eccb2?r=author&tab=&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BAndrzej%2BLatko%2B%25E2%2580%2593%2BPolitechnika%2B%25C5%21)

[r=author&tab=&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BAndrzej%2BLatko%2B%25E2%2580%2593%2BPolitechnika%2B%25C5%21](https://omega.polsl.pl/info/author/PSLea2d15bd17ec44c29416128da32eccb2?r=author&tab=&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BAndrzej%2BLatko%2B%25E2%2580%2593%2BPolitechnika%2B%25C5%21)



5 z 15

Paweł Lasek

Specjalista od 2015 r. w dziedzinie energoelektroniki, napędów elektrycznych i modelowania numerycznego. Adiunkt na Wydziale Elektrycznym Politechniki Śląskiej. Doświadczenie naukowe w zakresie projektowania i analizy układów elektromagnetycznych, a także zastosowania nadprzewodników wysokoenergetycznych.

W pracy badawczej wykorzystuje zaawansowane narzędzia symulacyjne (ANSYS, FEMM, Maxwell) oraz metody numeryczne i modele MES elektrotechniczne, napędowych i chłodzenia. Realizował prace dotyczące m.in. strat mocy w elementach energoelektronicznych oraz p. trwałymi.

Autor i współautor kilkudziesięciu publikacji naukowych, w tym w międzynarodowych czasopismach i materiałach konferencyjnych, z czego badania koncentruje się na praktycznych zastosowaniach technologii energoelektronicznych w nowoczesnych systemach napędowych i Politechnice Śląskiej zajęcia dydaktyczne z zakresu energoelektroniki i napędów.

W ostatnich 5 latach uczestniczył w ponad 5 projektach badawczo-rozwojowych i pracach zleconych.

Informacje o dorobku w Bazie Omega PolSl:

[https://omega.polsl.pl/info/author/PSLe0f79df5b34044338778e74c281fcb7b?](https://omega.polsl.pl/info/author/PSLe0f79df5b34044338778e74c281fcb7b?r=author&tab=&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BPawe%25C5%2582%2BLasek%2B%25E2%2580%2593%2BPolitechnika%2B%25C5%21)

[r=author&tab=&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BPawe%25C5%2582%2BLasek%2B%25E2%2580%2593%2BPolitechnika%2B%25C5%21](https://omega.polsl.pl/info/author/PSLe0f79df5b34044338778e74c281fcb7b?r=author&tab=&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BPawe%25C5%2582%2BLasek%2B%25E2%2580%2593%2BPolitechnika%2B%25C5%21)



6 z 15

Jarosław Michalak

Adiunkt na Wydziale Elektrycznym Politechniki Śląskiej, ekspert w energoelektronice i napędach elektrycznych. Specjalizuje się w sterowaniu układami poprawy jakości energii (przekształtniki energoelektroniczne, filtry aktywne, kondycjonery mocy) oraz nowoczesnych metodach sterowania maszyn elektrycznych (FOC, DTC)

Realizował projekty B+R we współpracy z przemysłem, m.in. opracowanie sterowania przekształtnika dla elektrowni wiatrowej. Uczestniczył również w programach badawczych NCBR dotyczących poprawy jakości energii w sieci.

Autor 97 publikacji w tym 13 w ostatnich 5 latach. W ostatnich 5 latach prowadzi zajęcia z zakresu energoelektroniki i napędu elektrycznego; tym okresie uczestniczył w ponad 5 projektach NB.

Informacje dodatkowe:

[https://omega.polsl.pl/globalResultList.seam?](https://omega.polsl.pl/globalResultList.seam?q=jaros%25C5%21&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BJaroslaw%2BMichalak&oa=false&r=publication&tab=PUBLICATION&conversationPropagation=begin&lang=pl&qp=openAccess%3Df)

[q=jaros%25C5%21&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BJaroslaw%2BMichalak&oa=false&r=publication&tab=PUBLICATION&conversationPropagation=begin&lang=pl&qp=openAccess%3Df](https://omega.polsl.pl/globalResultList.seam?q=jaros%25C5%21&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BJaroslaw%2BMichalak&oa=false&r=publication&tab=PUBLICATION&conversationPropagation=begin&lang=pl&qp=openAccess%3Df)



7 z 15

Grzegorz Jarek

Adiunkt w Katedrze Energoelektroniki i Napędu Elektrycznego Politechniki Śląskiej, specjalista w automatyce napędu elektrycznego. Zajmuje się projektowaniem i maszynami dwustronnie zasilanymi, rozwijając metody sterowania polowo zorientowanego oraz odpornego na zakłócenia ul. Prowadził prace B+R dla przemysłu (np. sterowanie przekształtnika do elektrowni wiatrowej) i uczestniczył w projektach naukowych dotyczących doświadczenie projektowe łączy sektor akademicki i przemysłowy, koncentrując się na nowatorskich układach energoelektronicznych.

Autor 40 publikacji z czego 7 w ostatnich 5 latach. W ostatnich 5 latach aktywnie angażuje się w modernizację systemów napędowych, prowadzi zajęcia z energoelektroniki oraz napędu elektrycznego. W tym okresie uczestniczył w ponad 5 projektach NB.

Informacje dodatkowe:

[https://omega.polsl.pl/info/author/PSL08aa803d63fa40d1a789621b1b9e129b?](https://omega.polsl.pl/info/author/PSL08aa803d63fa40d1a789621b1b9e129b?r=author&tab=publications&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BGrzegorz%2BJarek%2B%25E2%2580%2593%2BPolitechnika%2B%25C5%21)

[r=author&tab=publications&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BGrzegorz%2BJarek%2B%25E2%2580%2593%2BPolitechnika%2B%25C5%21](https://omega.polsl.pl/info/author/PSL08aa803d63fa40d1a789621b1b9e129b?r=author&tab=publications&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BGrzegorz%2BJarek%2B%25E2%2580%2593%2BPolitechnika%2B%25C5%21)



8 z 15

Mateusz Szabliski

Adiunkt w Instytucie Elektroenergetyki i Sterowania Układów Politechniki Śląskiej, specjalizujący się w automatyce zabezpieczeniowej i stal badania nad adaptacyjnymi układami automatyki z rozproszonymi źródłami oraz analizą zakłóceń w sieci, doskonaląc algorytmy ochrony i Łączy karierę naukową z praktyką – od 2013 jest ekspertem w PSE Innowacje (centrum R&D operatora sieci), gdzie pracuje nad inteligentnymi projektami integrującymi odnawialne źródła z Krajowym Systemem Elektroenergetycznym. Jego doświadczenie wspiera rozwój sieci inteligentnej. W ostatnich 5 latach publikował prace z zakresu automatyki sieciowej i uczestniczył w kluczowych analizach krajowego systemu (np. synchr. artykułów (148 w sumie). W ostatnich 5 latach prowadzi zajęcia z nowoczesnej elektroenergetyki i jest ekspertem w PSE.

Informacje dodatkowe:

[https://omega.polsl.pl/info/author/PSL682607801d9747f8b313ec23904712fc?](https://omega.polsl.pl/info/author/PSL682607801d9747f8b313ec23904712fc?r=author&tab=publications&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BMateusz%2BSzabliski%2B%25E2%2580%2593%2BPolitechnika%2B%25C5%21)

[r=author&tab=publications&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BMateusz%2BSzabliski%2B%25E2%2580%2593%2BPolitechnika%2B%25C5%21](https://omega.polsl.pl/info/author/PSL682607801d9747f8b313ec23904712fc?r=author&tab=publications&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BMateusz%2BSzabliski%2B%25E2%2580%2593%2BPolitechnika%2B%25C5%21)



9 z 15

Piotr Rzepka

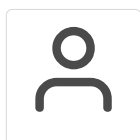
Adiunkt w Instytucie Elektroenergetyki i Sterowania Układów Politechniki Śląskiej, specjalista w analizie pracy systemów elektroenergetycznych sieci oraz doskonaleniu automatyki zabezpieczeniowej w kontekście współpracy źródeł rozproszonych z siecią.

Doświadczenie projektowe zdobywa jako ekspert PSE Innowacje, gdzie uczestniczył w strategicznych analizach sieci przesyłowej (np. uruc. Współpracuje przy tworzeniu wytycznych dla bezpiecznej integracji nowych elementów systemu, zwiększając niezawodność KSE.

W ostatnich 5 latach opublikował w 15 artykułach (ze 151) wyniki badań dotyczące jakości i bezpieczeństwa zasilania, które stanowią wkład do krajowego systemu. W tym okresie prowadzi działalność dydaktyczną z zakresu automatyki elektroenergetycznej i zabezpieczeniowej oraz realizuje projekty. Informacje dodatkowe:

[https://omega.polsl.pl/info/author/PSLb9aca5e90ada4d1ca5f09d21a308226c?](https://omega.polsl.pl/info/author/PSLb9aca5e90ada4d1ca5f09d21a308226c?r=author&tab=publications&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BPiotr%2BRzepka%2B%25E2%2580%2593%2BPolitechnika%2B%25C5%21)

[r=author&tab=publications&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BPiotr%2BRzepka%2B%25E2%2580%2593%2BPolitechnika%2B%25C5%21](https://omega.polsl.pl/info/author/PSLb9aca5e90ada4d1ca5f09d21a308226c?r=author&tab=publications&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BPiotr%2BRzepka%2B%25E2%2580%2593%2BPolitechnika%2B%25C5%21)



10 z 15

Rafał Setlak

Prodziekan Wydziału Elektrycznego Politechniki Śląskiej, doświadczony inżynier elektryk i dydaktyk. Specjalizuje się w elektromobilności i e. nagradzanym wynalazcą w dziedzinie transportu i inżynierii elektrycznej.

Brał udział w projektach łączących motoryzację z energetyką, m.in. współtworzył koncepcję wykorzystania pojazdu elektrycznego jako źródła współpracy z przemysłem, wspierając rozwój zrównoważonego transportu.

W ostatnich 5 latach koncentruje się na zagadnieniach elektromobilności i prosumenckich systemów energetycznych. Aktywnie popularyzuje festiwal nauki) oraz inicjuje nowe programy kształcenia, przygotowując kadry do wyzwań transformacji energetycznej. Opublikował w tym czasie wiele publikacji. Informacje dodatkowe:

[https://omega.polsl.pl/info/author/PSL7cf4b1a209a546cb934e07d73bbc2249?](https://omega.polsl.pl/info/author/PSL7cf4b1a209a546cb934e07d73bbc2249?r=author&tab=publications&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BRafa%25C5%2582%2BSetlak%2B%25E2%2580%2593%2BPol)

[r=author&tab=publications&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BRafa%25C5%2582%2BSetlak%2B%25E2%2580%2593%2BPol](https://omega.polsl.pl/info/author/PSL7cf4b1a209a546cb934e07d73bbc2249?r=author&tab=publications&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BRafa%25C5%2582%2BSetlak%2B%25E2%2580%2593%2BPol)



11 z 15

Artur Skórowski

Adiunkt w Katedrze Metrologii, Elektroniki i Automatyki Politechniki Śląskiej, ekspert w dziedzinie pomiarów elektrycznych. Specjalizuje się w pomiarach jakości energii oraz integracji inteligentnych układów pomiaru mediów (energia elektryczna, gaz, ciepło).

Kierował lub współrealizował projekty usprawniające aparaturę i infrastrukturę pomiarową. Był redaktorem monografii „Problems and Progress of Metrology”. Współpracuje z przemysłem, wdrażając nowoczesne metody monitoringu sieci i detekcji nielegalnego poboru energii.

W ostatnim 5 latach opublikował 11 (z 76) prac naukowych. Brał udział w konferencjach naukowych dotyczących niezawodności systemów w tym okresie prowadzi zajęcia w zakresie zaawansowanej metrologii i uczestniczy w projektach NB współpracując z przemysłem.

Informacje dodatkowe:

[https://omega.polsl.pl/info/author/PSLf23c4a512fbf4c7793cc238337f55b16?](https://omega.polsl.pl/info/author/PSLf23c4a512fbf4c7793cc238337f55b16?r=author&tab=publications&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BArtur%2B%25C3%25B3rkowski%2B%25E2%2580%2593%2B)

[r=author&tab=publications&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BArtur%2B%25C3%25B3rkowski%2B%25E2%2580%2593%2B](https://omega.polsl.pl/info/author/PSLf23c4a512fbf4c7793cc238337f55b16?r=author&tab=publications&title=Profil%2Bosoby%2B%25E2%2580%2593%2BArtur%2B%25C3%25B3rkowski%2B%25E2%2580%2593%2B)



12 z 15

Paweł Molenda

Zastępca Dyrektora Technicznego spółki Energo-Complex, ekspert w diagnostyce urządzeń elektroenergetycznych. Ma wieloletnie doświadczenie w ocenie stanu transformatorów mocy i izolacji wysokonapięciowej. Propaguje innowacyjne rozwiązania, jak użycie biodegradowalnych olejów izolacyjnych w transformatorach, zwiększając niezawodność sieci.

W ciągu ostatnich 5 lat wykonywał projekty i ekspertyzy związane z modernizacją oraz monitoringiem transformatorów. Prowadził badania nad wpływem wilgoci na właściwości elektryczne transformatorów z użyciem oleju roślinnego wyniki tych badań są cenną wskazówką dla energetyki. Jego rekomendacje przekładają się na poprawę planów utrzymania infrastruktury.

W ostatnich 5 latach aktywnie dzieli się wiedzą na konferencjach branżowych i łamach czasopism specjalistycznych. Promuje nowoczesne metody diagnostyki zapobiegawczej, przyczyniając się do podniesienia standardów utrzymania urządzeń w dobie transformacji energetycznej.



13 z 15

Andrzej Jurkiewicz

Prezes spółki eGIE (branża energetyka i ciepłownictwo). Wieloletni ekspert energetyczny o nowatorskim podejściu do modernizacji infrastruktury, specjalizuje się w energetyce rozproszonej oraz efektywnych systemach ciepłowniczych dla miast i gmin.

W ostatnich 5 latach jest inicjatorem lokalnych projektów OZE (farmy fotowoltaiczne, biogazownie) i programów modernizacji sieci grzewczych. Propagator modelu ESCO w samorządach, łączący aspekty techniczne inwestycji z ich optymalnym finansowaniem. Jego projekty zwiększają samowystarczalność energetyczną regionów i stanowią praktyczny wkład w zieloną transformację.

Autor wielu publikacji z zakresu energetyki i ciepłownictwa, dzieli się wiedzą jako prelegent i doradca. W ostatnich 5 latach również aktywnie uczestniczy w debatach publicznych (m.in. prezentacje w Sejmie RP nt. finansowania transformacji), wpływając na kształtowanie strategii energetycznych.



14 z 15

Tomasz Drzał

Prezes Krajowej Izby Kłastrów Energii i OZE (KIKE), prawnik z wieloletnim doświadczeniem w sektorze energetyki odnawialnej. Specjalizuje się w regulacjach prawnych i modelach biznesowych dla kłastrów energii i prosumentów. Autor licznych opracowań o rozwoju rynku fotowoltaiki w Polsce i Europie, uznany ekspert transformacji energetycznej.

W ciągu ostatnich 5 lat uczestniczył w tworzeniu regulacji prawnych dla kłastrów energii, reprezentując branżę OZE przed administracją. Doradza firmom i samorządom w pozyskiwaniu kapitału na inwestycje ekologiczne oraz tworzeniu strategii zrównoważonego rozwoju. Aktywny uczestnik konferencji branżowych, popularyzuje ideę kłastrów energii i współpracy lokalnej w energetyce.

W ostatnich 5 latach publikował analizy prawno-ekonomiczne dla sektora OZE i współtworzył korzystne regulacje. Kieruje KIKE, integrując sektor energetyki rozproszonej. Jako prelegent dzieli się wiedzą z zakresu transformacji energetycznej, przyczyniając się do wzrostu kompetencji kadr sektora.



15 z 15

Krzysztof Droń

Manager i doradca inwestycyjny z 30-letnim doświadczeniem, w tym na stanowiskach kierowniczych w firmach inżynierskich (np. WS Atkins). Specjalizuje się w finansowaniu transformacji technicznej – od modernizacji energetyki po wdrażanie innowacji Przemysłu 4.0 – łącząc perspektywę biznesową i technologiczną.

W ostatnich 5 latach jako menedżer nadzorował liczne projekty infrastrukturalne i energetyczne, dbając o skuteczne finansowanie. Doradza firmom i samorządom w pozyskiwaniu kapitału na inwestycje ekologiczne oraz tworzeniu strategii zrównoważonego rozwoju. Jego doświadczenie międzynarodowe umożliwia wdrażanie najlepszych praktyk zarządzania w polskiej transformacji energetycznej. W tym okresie koncentruje się na edukacji kadry menedżerskiej i doradztwie w transformacji energetycznej.

Jego połączenie wiedzy finansowej i technicznej czyni go cenionym ekspertem zielonej transformacji.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Materiały do zajęć zostaną udostępnione przez prowadzących poszczególne przedmioty. W zależności od rodzaju zajęć będą do prezentowane wykłady, arkusze obliczeniowe, instrukcje stanowiskowe itp.

Warunki uczestnictwa

Studia podyplomowe adresowane są do absolwentów studiów wyższych z uzyskanym co najmniej 6 poziomem PRK kwalifikacji pełnej na dowolnym kierunku, którzy chcą zdobyć kompleksową wiedzę, umiejętności i kompetencje z transformacji energetycznej.

Wymagana jest równoległa rejestracja w systemie IRK uczelni: <https://irk.polsl.pl/pl/> oraz pozytywna kwalifikacja i przyjęcie na studia podyplomowe.

Informacje dodatkowe

Obszary i grupy technologii

Program studiów jest zgodny z następującymi grupami technologii RIS i PRT dla województwa śląskiego:

- 2.1 Wysokosprawne technologie energetyczne
- 2.3 Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych i poprawa efektywności pozyskiwania energii z OZE
- 2.4 Energetyka prosumencka
- 2.5 Technologie inteligentnych sieci i połączeń międzysystemowych
- 2.6 Technologie magazynowania energii
- 2.7 Technologie wytwarzania energii z odpadów i paliw alternatywnych
- 2.8 Inteligentne i energooszczędne budownictwo
- 7.1 Automatyka przemysłowa, zautomatyzowane linie produkcyjne
- 7.2 Sensory i roboty
- 8.11 Oprogramowanie do modelowania i symulacji

Adres

ul. Bolesława Krzywoustego 2
44-100 Gliwice
woj. śląskie

Zajęcia są prowadzone głównie na Wydziale Elektrycznym Politechniki Śląskiej w Gliwicach przy ulicy B. Krzywoustego 2 oraz u partnera przemysłowego firmy ENERGO-COMPLEX Sp. z o.o., przy ulicy Lotników 9 w Piekarach Śląskich. Studenci mają dostęp do Wi-Fi, biblioteki Politechnicznej oraz bogatej bazy laboratoryjnej Wydziału, a także rzeczywistych rozwiązań technicznych z zakresu energetyki odnawialnej u partnera przemysłowego.

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Wi-fi
- Laboratorium komputerowe
- baza laboratoryjno-dydaktyczna Politechniki Śląskiej, oraz zasoby partnera przemysłowego

Kontakt



dr inż. Krzysztof Bodzek

E-mail krzysztof.bodzek@polsl.pl

Telefon (+48) 607 921 749