

**AKTYWNOŚCI SPOŁECZNOŚCI  
POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ  
INICJUJĄCE ORAZ ZMIERZAJĄCE  
DO REALIZACJI CELÓW  
ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU –  
STUDIUM PRZYPADKU:  
CENTRUM ZRÓWNOWAŻONEGO  
ROZWOJU I OCHRONY KLIMATU  
POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ**



Izabela Sówka,  
Politechnika Wrocławska,  
Centrum Zrównoważonego  
Rozwoju i Ochrony Klimatu,  
Plac Grunwaldzki 13, 50-377,  
Wrocław, Polska,

**PANEL EKSPERCKI - ESG BRUNCH  
POLITECHNIKA WROCŁAWSKA, 18.06.2024 r**



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

Evaluated by

**IEP**

INSTITUTIONAL  
EVALUATION  
PROGRAMME

[www.iep-gaa.org](http://www.iep-gaa.org)



Politechnika Wrocławska



# HARMONOGRAM PREZENTACJI

1. Ochrona klimatu: wyzwanie stojące również przed społecznościami akademickimi
2. Przykłady aktywności społeczności akademickiej – studium przypadku: Politechnika Wroclawska

# Wyzwania

13 DZIAŁANIA  
W DZIEDZINIE  
KLIMATU



- Synchronizacja i spójność działań oraz przekazu związanego ze zmianami zachodzącymi w środowisku – zmiana klimatu ;
- Opracowanie efektywnych narzędzi i rozwiązań służących powstrzymaniu tempa zmian zachodzących w środowisku – zmiana klimatu;
- Tworzenie i współtworzenie, aktywne uczestniczenie w procesach: przygotowania, kształcenia i edukacji, ciągłego podwyższania i udoskonalania kompetencji niezbędnych do reagowania na sytuacje oraz zjawiska o zmiennym i gwałtownym charakterze oraz przebiegu;
- Reagowanie na bieżące i przyszłe problemy środowiskowe łącznie z tymi o naturze społecznej i ekonomicznej.

# GŁÓWNE AKTYWNOŚCI I ICH REALIZACJA



INFORMACYJNE



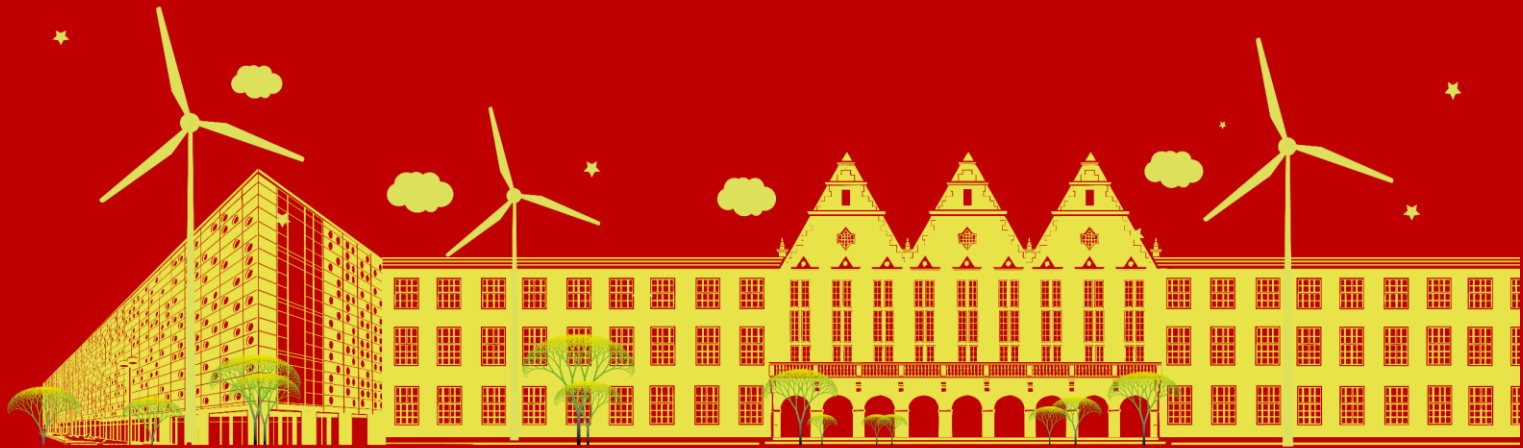
EDUKACYJNE



NAUKOWO-BADAWCZE



ORGANIZACYJNE



## **I. Rozwój technologiczny:**

- aplikacje pilotażowe, projekty demonstracyjne i produkty;**
- innowacje dla lepszego zarządzania zieloną i cyfrową transformacją;**
- innowacje społeczne i w obszarze łańcuchów wartości.**

## **II. Eksperymenty i innowacje społeczne, w celu opracowania nowych sposobów na zaangażowanie społeczeństwa obywatelskiego i wzmocnienie pozycji obywateli.**

# DOTYCHCZASOWE EFEKTY DZIAŁANIA *CENTRUM KLIMATYCZNEGO*

- realizacja aktywności 11 grup roboczych związanych z opracowaniem koncepcji mających m.in. na celu przygotowanie i realizację założeń strategii Politechniki Wrocławskiej w zakresie jej nisko (w przyszłości zero-) emisyjności
- realizacja projektów: [klimat.pwr.edu.pl/projekty](https://klimat.pwr.edu.pl/projekty)
- działających aktywnie 11 grup roboczych: ponad 50 przedstawicieli społeczności Politechniki Wrocławskiej
- rozwój współpracy, w tym wewnątrz Politechniki Wrocławskiej, optymalizacja komunikacji oraz informacji związanych z aktywnościami uczelni w obszarze zrównoważonego rozwoju i ochrony klimatu: [klimat.pwr.edu.pl/aktualnosci](https://klimat.pwr.edu.pl/aktualnosci)
- koordynatorzy Centrum, w tym ze wszystkich wydziałów PWr: <https://klimat.pwr.edu.pl/o-centrum>
- zaangażowanie Kół Naukowych



# PWr: przykłady aktywności

## 6 rzeczy, które możesz zrobić dla środowiska



Politechnika Wroclawska

1

Wyłącz z prądu urządzenia, których nie używasz



2

Wychodząc z pracy, nie zostawiaj w trybie czuwania komputerów, drukarek czy skanerów



3

Nie drukuj bez potrzeby dokumentów i e-maili



4

Jak najczęściej korzystaj w pomieszczeniu z naturalnego oświetlenia. Pamiętaj też o gaszeniu światła



5

Gotuj w czajniku elektrycznym tylko tyle wody, ile potrzebujesz



6

Mądrze korzystaj z klimatyzacji, zamykaj okna, gdy jest włączona. Nie ustawiaj zbyt niskiej temperatury



#ZielonaPWr

[pwr.edu.pl](http://pwr.edu.pl)

# PWr: przykłady aktywności

Uczelnia uczestniczy w sieci **U-Mob** na poziomie 2 zatytułowanym: „*Wdrożenie najlepszych praktyk w zakresie zrównoważonej mobilności w perspektywie długoterminowej*”



## U-MOB LIFE to:

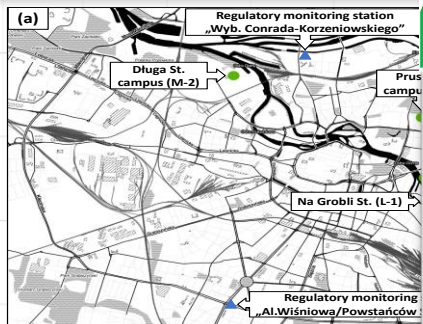
- Akronim „European Network for Sustainable Mobility at University” (Europejskiej sieci uniwersytetów na rzecz zrównoważonej mobilności);
- Europejski projekt współfinansowany przez Komisję Europejską w ramach programu LIFE;
- Koordynowany przez firmę doradczą Novotec Consultores S.A. specjalizującą się w problematyce ochrony środowiska. Uczestniczy w nim fundacja na rzecz rozwoju kapitału ludzkiego Fundación Equipo Humano, a także cztery europejskie uniwersytety: Universitat Autònoma de Barcelona, Erasmus Universiteit Rotterdam, Università degli Studi di Bergamo oraz Politechnika Krakowska.



# PWr: przykłady aktywności

## Wydział Inżynierii Środowiska

### a) Monitoring jakości powietrza



#### Wrocławski Indeks Powietrza

##### Dobra

Zanieczyszczenia powietrza na stacjach zagrożenia.



##### Umiarkowana

Zanieczyszczenia powietrza stanowią minimalne zagrożenie dla osób starszych, kobiet w ciąży, dzieci, osób z chorobami serca oraz dróg oddechowych, astmatyków i innych podatnych grup.



##### Poniżej normy

Zanieczyszczenia powietrza mogą stanowić zagrożenie dla osób starszych, kobiet w ciąży, dzieci, osób z chorobami serca oraz dróg oddechowych, astmatyków i innych podatnych grup.



##### Niekorzystna

Zanieczyszczenia powietrza stanowią zagrożenie dla osób starszych, kobiet w ciąży, dzieci, osób z chorobami serca oraz dróg oddechowych, astmatyków i innych podatnych grup. Osoby narażone mogą odczuwać skutki zdrowotne, pozostałi powinni ograniczyć spędzanie czasu na zewnątrz.



##### Zła

Osoby starsze, kobiety w ciąży, dzieci, osoby z chorobami serca, układu oddechowych, astmatycy i inne podatne grupy powinny bezwzględnie unikać wyjścia na zewnątrz, ograniczyć wyjścia do minimum. Wszystkim odczuć się niekorzystne skutki zdrowotne na zewnątrz.



##### Krytyczna

Osoby starsze, kobiety w ciąży, dzieci, osoby z chorobami serca, układu oddechowych, astmatycy i inne podatne grupy powinny bezwzględnie unikać wyjścia na zewnątrz, ograniczyć wyjścia do minimum. Wszystkim odczuć się niekorzystne skutki zdrowotne na zewnątrz.



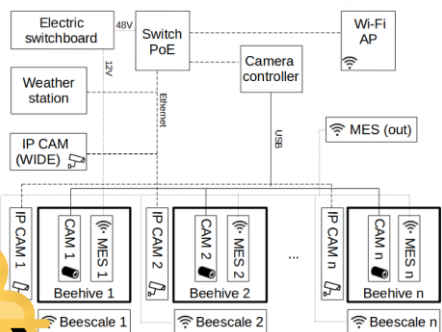
<sup>1</sup> dot. osób starszych, kobiet w ciąży, dzieci, osób z chorobami serca

[www.wroclaw.pl/powietrze](http://www.wroclaw.pl/powietrze)

Jakość powietrza  
**Umiarkowana**  
Kampus Prusa 00:00

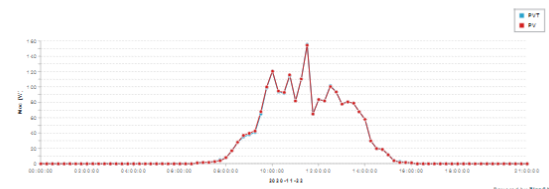
### b) Monitoring pracy instalacji fotowoltaicznej

### c) Monitoring i aktywności w zakresie tzw. pszczelarstwa miejskiego



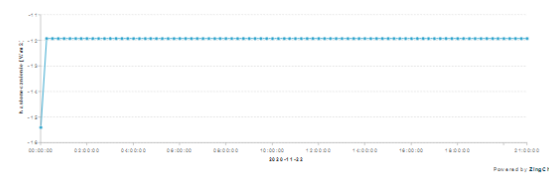
WYKRES MOCY

Poniżej prezentujemy wykres mocy elektrycznej [ W ] oddawanej do inwerterów przez standardowe panele (PV) i przez panele hybrydowe (PVT). Maksymalna moc oddawana do sieci elektrycznej, zarówno inwertera PVT, jak i inwertera PV, to 1,5kW. Jeżeli punkty pomiarowe z paneli PVT nie są widoczne, oznacza to, że moc paneli PVT ma te same wartości, jak moc paneli PV.



WYKRES NASŁONECZENIA

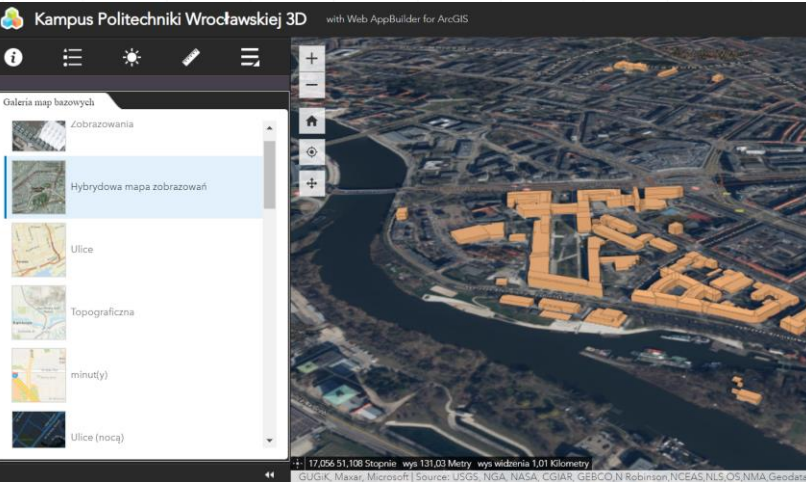
Poniżej prezentujemy wykres nasłonecznienia [ W/m<sup>2</sup> ] w miejscu montażu paneli fotowoltaicznych.



Open Access Article  
**Monitoring System Enhancing the Potential of Urban Beekeeping**  
by Andrzej Szczurek<sup>1</sup>, Monika Maciejewska<sup>1\*</sup> and Piotr Batóg<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Faculty of Environmental Engineering, Wrocław University of Science and Technology, Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław, Poland  
<sup>2</sup> InSysPom, Bolesława Krzywostego 6-12, 51-165 Wrocław, Poland  
\* Author to whom correspondence should be addressed.  
Appl. Sci. 2023, 13(1), 597. <https://doi.org/10.3390/app13010597>



# PWr: przykłady aktywności



- Badania naukowe
- Udział w konferencjach, warsztatach
- Wyjazdy naukowe, wyjazdy edukacyjne

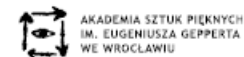
# Koalicja Uczelni Wrocławskich i Dolnego Śląska na rzecz Zrównoważonego Rozwoju i Ochrony Klimatu

W 2022 roku, w związku z zakwalifikowaniem się przez miasto Wrocław do tzw. misji miast neutralnych klimatycznie i inteligentnych został powołany **Zespół ds. osiągnięcia neutralności klimatycznej miasta Wrocławia**, którego prace zostały zsynchronizowane z pracami ww. Koalicji.

**DNI KLIMATU  
WROCŁAWSKIEGO  
ŚRODOWISKA  
AKADEMICKIEGO**

**17-18 listopada 2023**

[klimat.pwr.edu.pl](https://klimat.pwr.edu.pl)



Politechnika  
Wrocławska



Uniwersytet  
Ekonomiczny  
we Wrocławiu



UNIWERSYTET  
PRZYRODNICZY  
WE WROCŁAWIU



Uniwersytet  
Wrocławski

<https://klimat.pwr.edu.pl/dni-klimatu-pwr>



Politechnika Wrocławska



- ❑ Stworzenie koncepcji projektowej innowacyjnej instalacji ekologicznej, wspierającej dążenie Politechniki Wrocławskiej do niskoemisyjności, z uwzględnieniem możliwości praktycznego zastosowania zaproponowanego rozwiązania na terenie kampusu.

## Nagroda Santander | EKO PWr

Dla studentów i doktorantów



Politechnika Wroclawska



- ❑ Edycja I (2022) - Społeczna odpowiedzialność uczelni - Rozwój infrastruktury rowerowej na Politechnice Wrocławskiej
- ❑ Edycja II (2024) – Społeczność - Poidełko

<https://pwr.edu.pl/uczelnia/aktualnosc/eko-projekty-dla-eko-uczelni-12115.html> , <https://pwr.edu.pl/polytechnica-nova>



Politechnika Wroclawska

# PWr: przykłady aktywności



## KIERUNEK STUDIÓW

### GOSPODARKA O OBIEGU ZAMKNIĘTYM I OCHRONA KLIMATU

Na kierunku Gospodarka o Obiegu Zamkniętym i Ochrona Klimatu kształcimy specjalistów w obszarach kluczowych dla zrównoważonego rozwoju współczesnego świata: odzysku i ponownego wykorzystania wszelkiego rodzaju odpadów, surowców i wody, rekultywacji terenów zdegradowanych oraz oceny, monitorowania, łagodzenia skutków i adaptacji do zmian klimatycznych.



## WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA

KIERUNEK: NEUTRALNOŚĆ KLIMATYCZNA

STUDIA STACJONARNE II STOPNIA

ROK AKADEMICKI 2023/2024



Wydział Inżynierii Środowiska

#### I rok studiów

#### II rok studiów

Semestr 1	Semestr 2	Semestr 3
Statystyka praktyczna w data science	Własność intelektualna a strategia zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstwa	Kompetencje społeczne w biznesie
Fizykochemia środowiska	Green Industry: energia w przemyśle przyszłości	Zrównoważony transport: strategie, energia, emisje
Systemy energetyczne przyszłości	Adaptacja i zarządzanie w erze zmian klimatycznych	Zrównoważone rolnictwo: energia, gleba, emisje
Zrównoważony rozwój w erze zmian klimatycznych	Błękitno-zielona infrastruktura	Przedmiot wybieralny - blok B
Nowoczesne techniki zarządzania emisjami do powietrza	Gospodarka o obiegu zamkniętym	Język obcy II
Energia+ w budownictwie	Przedmiot wybieralny - blok A	Seminarium dyplomowe
	Język obcy I	Praca magisterska
I. godzin / ECTS w semestrze 390 / 30	I. godzin / ECTS w semestrze 390 / 30	I. godzin / ECTS w semestrze 210 / 30

Oznaczenia:

Przedmioty kierunkowe obowiązkowe

Przedmioty podstawowe

Przedmioty kierunkowe wybieralne

Przedmioty ogólnouniversyteckie

## OCHRONA KLIMATU

SPECJALNOŚĆ DYPLOMOWANIA NA KIERUNKU GOSPODARKA O OBIEGU ZAMKNIĘTYM I OCHRONA KLIMATU

Rekrutując się wybierasz kierunek: Gospodarka o Obiegu Zamkniętym i Ochrona Klimatu oraz specjalność dyplomowania Ochrona Klimatu (OK).

Na kierunku Gospodarka o Obiegu Zamkniętym i Ochrona Klimatu oferujemy studia w trybie stacjonarnym.

Zobacz stronę zajęć →

### PROFIL SPECJALNOŚCI

Profil kształcenia na specjalności Ochrona Klimatu (OK) jest odpowiedzią na rosnące znaczenie zagadnień ochrony klimatu w kreowaniu światowej, europejskiej i krajowej polityki klimatycznej. Studia dostarczają niezbędnej wiedzy w zakresie zarządzania jakością środowiska, pozyskiwania i przetwarzania danych środowiskowych, gospodarowania zasobami naturalnymi, przyczyn i metod powstrzymywania zmian klimatu oraz oceny ich skutków na rzecz poprawy skuteczności oraz efektywności działań adaptacyjnych.

Na studia zapraszamy absolwentów technicznych kierunków studiów I stopnia zainteresowanych specjalistyczną wiedzą z opisanych obszarów nauki i techniki. Interdyscyplinarność i ważność zagadnień objętych tym kierunkiem studiów powoduje, że jego ukończenie będzie znaczącym etapem w rozwoju kariery zawodowej.

### PLAN ZAJĘĆ

Program nauczania został przygotowany z wykorzystaniem najnowszej wiedzy i obejmuje kwestie prawne, zarządzanie oraz wiedzę praktyczną i technologiczną. Plan zajęć przewiduje zajęcia kierunkowe (wspólne dla specjalności CK i GOZ) oraz specjalnościowe i wybieralne. Zakres kursów specjalnościowych OK obejmuje zagadnienia:

- **oceny stanu środowiska naturalnego** (z uwzględnieniem nowoczesnych metod pomiarowych i przy zastosowaniu narzędzi GIS w pozyskiwaniu i przetwarzaniu danych środowiskowych),
- **diagnozowania przyczyn i skutków zmian klimatu** (w tym bilansowanie i ograniczanie emisji gazów cieplarnianych, zarządzanie, adaptacja, modelowanie i ocena zmian klimatu, a także zagadnienia dotyczące środowiskowych zagrożeń zdrowia),
- **zrównoważonego gospodarowania wodami naturalnymi** (w tym zagadnienia dotyczące rewitalizacji i modelowania zmian jakości wód),
- **zarządzania środowiskiem i operatów środowiskowych.**

Ponadto, na drugim semestrze studiów, w ramach wybieralnego bloku specjalistycznego, studenci OK mogą rozszerzyć swoją wiedzę o zagadnienia dotyczące LCA i ekoprojektowania lub bioinżynierii. Kursy dotyczące analizy cyklu życia w połączeniu z ekoprojektowaniem dostarczają wiedzy niezbędnej w procesie projektowania zrównoważonych środowiskowo produktów i systemów oraz oceny wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne. W ramach drugiego z dostępnych pakietów kursów wprowadzana jest innowacyjna wiedza dotycząca bioinżynierii środowiska i monitoringu biologicznego, jako kluczowych zagadnień zarówno w procesach ochrony klimatu, jak i gospodarki o obiegu zamkniętym.

[https://rekrutacja.wis.pwr.edu.pl/ok\\_iist/](https://rekrutacja.wis.pwr.edu.pl/ok_iist/) ,

<https://pwr.edu.pl/uczelnia/aktualnosci/nawosc-na-pwr--rusza-kierunek-neutralnosc-klimatyczna-na-w7-13165.html>



Politechnika Wroclawska

# Dziękuję za uwagę



CENTRUM ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU I OCHRONY KLIMATU POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ