

# CENTRUM ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU I OCHRONY KLIMATU POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

Założenia i koncepcja

Izabela Sówka<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Politechnika Wrocławska, Wydział Inżynierii Środowiska,  
wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370, Wrocław, Polska,



Źródło: [https://www.instagram.com/politechnika\\_wroclawska](https://www.instagram.com/politechnika_wroclawska)



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



Politechnika Wrocławska

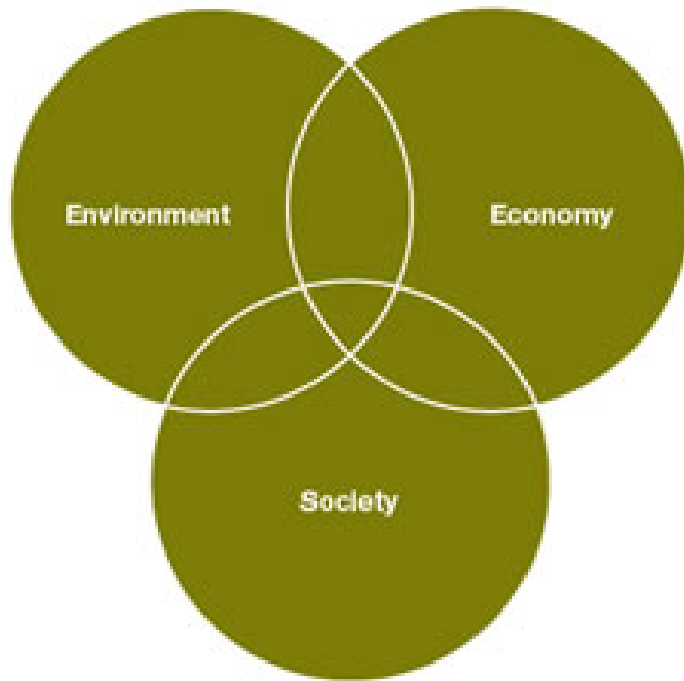
# Uzasadnienie powołania Centrum

- ❑ Zmiany zachodzące w środowisku, a przede wszystkim efekty tych zmian m.in. przejawiające się w globalnym ociepleniu, nabierają charakteru nieodwracalnego – zmiany klimatyczne są faktem.
- ❑ Politechnika Wrocławska, jako jedna z wiodących uczelni w Polsce, uznawana również za znaczący ośrodek akademicki na świecie, powinna stać się liderem wśród instytucji prowadzących aktywność w zakresie kreowania oraz realizacji strategii, edukacji oraz rozwoju innowacyjnych technologii, umożliwiających ochronę, adaptację oraz ograniczanie/łagodzenie skutków zmian klimatycznych.
- ❑ Dla społeczności akademickiej idea zrównoważonego rozwoju powinna stać się ideą priorytetową – obecną zarówno w pracy zawodowej, jak i życiu osobistym. Dbając o swoją teraźniejszość – dbamy o naszą przyszłość oraz przyszłość kolejnych pokoleń.

**“Sustainable Development meets the needs of present generation without compromising the ability of future generations to meet their needs”.**

**(Brundtland Report, WCED, 1987)**

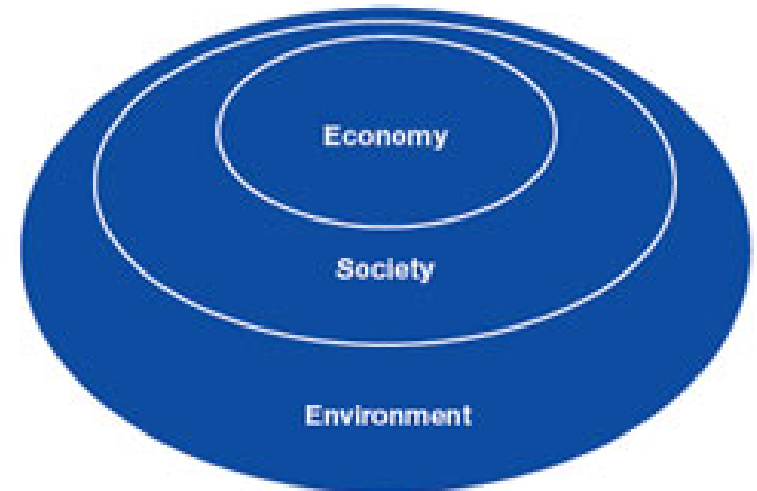
# Uzasadnienie powołania Centrum



**Weak Sustainability**

Source: Maureen Hart—Sustainable Measures

Problemy środowiskowe i dbałość o środowisko oraz komfort i jakość życia= Priorytet



**Strong Sustainability**

Early thinking about sustainability, shown on the left side of Figure 1 (Weak Sustainability) envisions the environmental, social, and economic realms as intersecting, yet separate parts of a system.

A more recent depiction of sustainability is shown on the righthand side of Figure 1 (Strong Sustainability). **This model reflects the understanding that the environmental realm provides natural goods and services which cannot be duplicated through other means.**

**This model reflects the understanding that the environmental realm provides natural goods and services which cannot be duplicated through other means.**

(Source: Maureen Hart, Guide to Sustainable Community Indicators)

# Nazwa Centrum

## CENTRUM ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU I OCHRONY KLIMATU POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

**Centrum Zrównoważonego Rozwoju i Ochrony Klimatu Politechniki Wrocławskiej** jako jednostka Uczelni łącząca i realizująca oraz podejmująca aktywności uwzględniające podstawowe założenia zrównoważonego rozwoju i wiodąca w opracowaniu rozwiązań w jednym z najbardziej aktualnych problemów środowiskowych: ochronie klimatu.

Poprzez swoją aktywność i swoje potrzeby implementująca opracowane rozwiązania i technologie w swojej strukturze/przestrzeni.

# Misja Centrum

- **Rozwój kompetencji, umiejętności i wiedzy w zakresie ochrony klimatu;**
- **Dążenie do rozwoju wśród społeczności akademickiej, uwzględniającego idee zrównoważonego rozwoju i ochrony klimatu;**
- **Stymulowanie postaw i zachowań pro-środowiskowych;**
- **Kreowanie idei w zakresie realizacji projektów i badań naukowych, procesu dydaktycznego i kształcenia kompetentnych specjalistów i naukowców, tworzących nowy wymiar gospodarki i życia – z poszanowaniem dóbr natury;**
- **Rozwój technologii, współdziałanie ze środowiskiem gospodarczym, administracyjnym oraz innymi ośrodkami badawczymi w kraju i za granicą, których działalność jest ukierunkowana na opracowywanie nowoczesnych rozwiązań, służących zapobieganiu i minimalizacji skutków zanieczyszczenia środowiska równocześnie podnoszących komfort i jakość życia człowieka;**
- **Centrum jako jednostka, która ma służyć rozwojowi społeczności akademickiej w przestrzeni publicznej, ma również budować wizerunek Uczelni Otwartej i Zrównoważonej – będącej wiodącą w tym zakresie.**

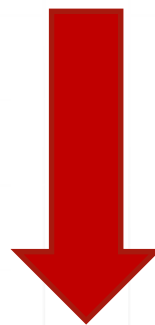
# Główne aktywności i realizacja aktywności Centrum

Wpisane w tematykę: European Green Deal

**POLITECHNIKA WROCŁAWSKA  
– UCZELNIA PRO-ŚRODOWISKOWA  
I PRO-ZDROWOTNA**



**NAUKOWO-BADAWCZE**



**EDUKACYJNE**



**INFORMACYJNE**

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



Politechnika Wroclawska

**Synergia działań na poziomie Uczelni:  
przykład realizowanego w Politechnice Wrocławskiej  
wielopoziomowego projektu  
w kontekście wybranego zagadnienia  
środowiskowego**



# DEBATY PWr: Wrocław w smogu

## Technologie dla czystego środowiska

28.11.2017 r., godz. 16.00

bud. D-21, pl. Grunwaldzki 11, sala 007  
Centrum Wiedzy i Informacji Naukowo-Technicznej



## Wpływ smogu na zdrowie ludzi, roślin i zwierząt

5.12.2017 r., godz. 16.00

bud. D-21, pl. Grunwaldzki 11, sala 007  
Centrum Wiedzy i Informacji Naukowo-Technicznej



## Spółeczne skutki smogu

12.12.2017 r., godz. 16.00

bud. D-20, ul. Janiszewskiego 8, sala 10D  
Centrum Kongresowe Politechniki Wrocławskiej



Udział w dyskusji wzięli: pracownicy naukowcy Politechniki Wrocławskiej, eksperci z innych wrocławskich uczelni, a także przedstawiciele władz miasta, organizacji pozarządowych i ruchów miejskich.

# EFEKTY DEBAT Wrocław w smogu

- ocena stopnia rozwoju oraz perspektyw czasowych w zakresie realizacji i wdrażania badań oraz technologii i innowacji, których zastosowanie zmierza do ograniczenia oraz eliminacji szkodliwego wpływu zanieczyszczeń powietrza na środowisko i ludzkie zdrowie;
- skonstruowanie płaszczyzny wymiany wiedzy i doświadczeń środowisk naukowych, administracji państwowej oraz mieszkańców na rzecz poprawy jakości powietrza oraz życia we Wrocławiu;

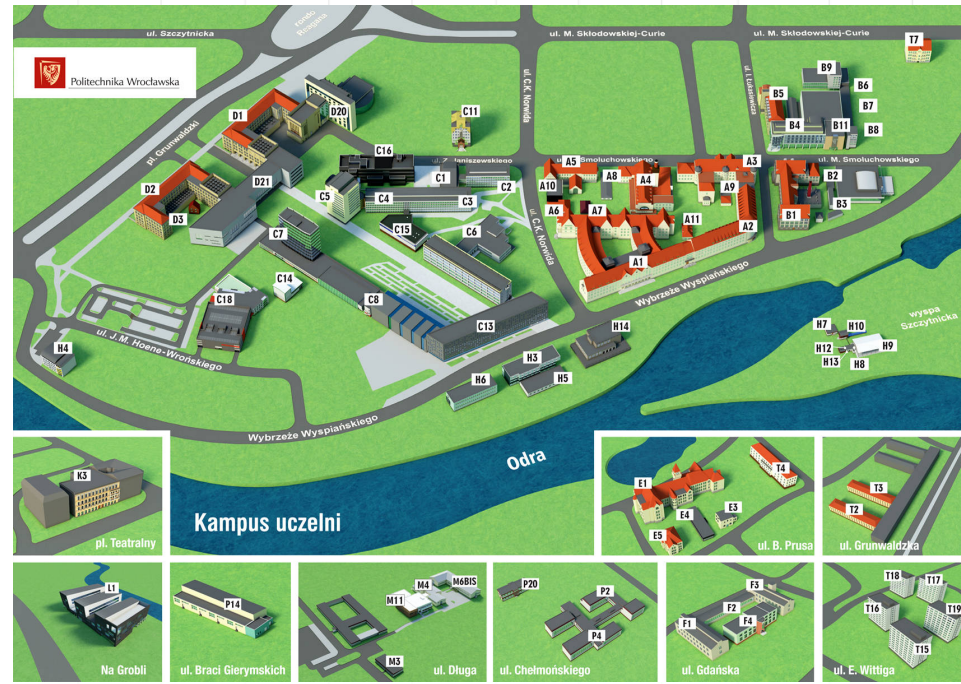
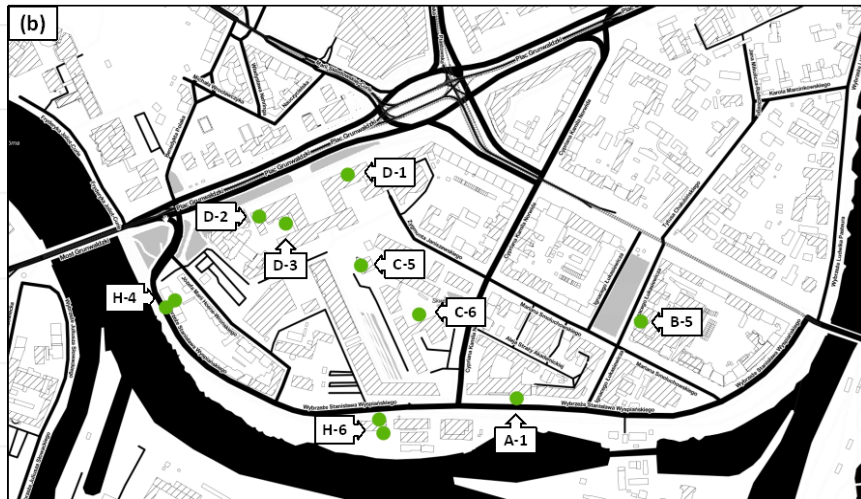
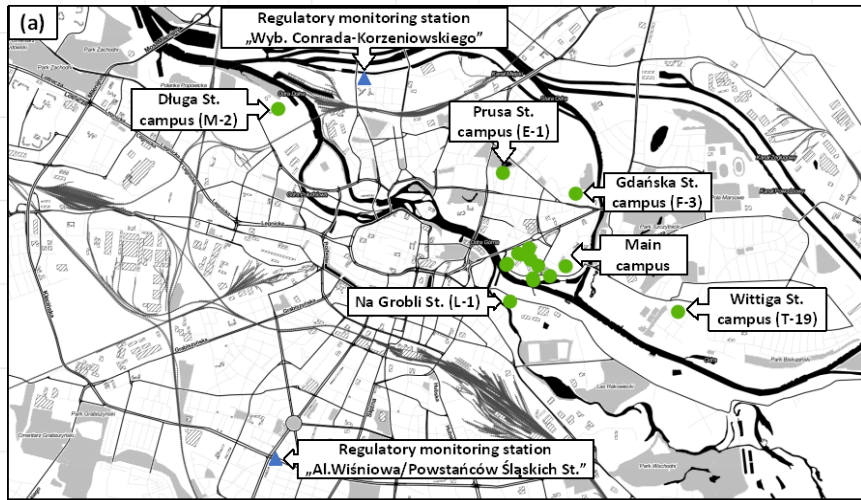


# EFEKTY DEBAT

## Wrocław w smogu

- **opracowanie koncepcji wielopoziomowych rekomendacji w zakresie działań:** technicznych, organizacyjnych, przestrzennych, ekonomicznych, prawnych i społecznych w obszarze tematyki ograniczania i eliminacji zanieczyszczeń powietrza do środowiska, zwłaszcza na obszarach miejskich;
- **stworzenie idei oraz realizacja w Politechnice Wrocławskiej projektu łączącego aspekty:** naukowo-badawczy, edukacyjny i informacyjny oraz **wzmocnienie wizerunku Uczelni jako ośrodka, w którym aktualna tematyka związana z ochroną powietrza jest poparta tradycją oraz doświadczeniem, a także wizerunku Uczelni jako pro-środowiskowej i dbającej o jakość życia** - przede wszystkim, ale nie wyłącznie – swojej społeczności (monitoring jakości powietrza – sieć innowacyjnych czujników na terenie kampusu PWr).





## O smogu

Zgodnie z **informacjami** prezentowanymi przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska:

*„Zanieczyszczenie atmosfery powoduje powstanie na ziemi kilku niekorzystnych zjawisk, do których należy między innymi **smog**, czyli mgła inwersyjna. Powstaje on w wyniku połączenia się dymu i mgły lub pary wodnej.*

*Występuje w dwóch odmianach: fotochemicznej i siarkowej. Pierwsza z nich powstaje w warunkach klimatu tropikalnego lub subtropikalnego, a tworzy się głównie ze spalin samochodowych zawierających węglowodory, tlenki azotu oraz czad. Pod wpływem promieniowania słonecznego związki te, reagując ze sobą, tworząc substancje silnie utleniające. Smog ten atakuje drogi oddechowe, zmniejszając odporność na choroby. Smog siarkowy powstaje w wyniku spalania węgla a występuje w wielkich aglomeracjach i miastach strefy klimatu umiarkowanego. Charakteryzuje się wysoką koncentracją sadzy, tlenków siarki oraz tlenku węgla. Działa na organizmy parząco, poraża drogi oddechowe, szkodliwie oddziałuje na układ krążenia. Powoduje liczne zachorowania a w skrajnych przypadkach może nawet prowadzić do zgonu.”*

## O smogu

Rodzaje smogu

Przyczyny smogu

Rodzaje zanieczyszczeń

Sprawdź jakość powietrza w Polsce

Akty prawne

Zapobieganie i przeciwdziałanie

Rekomendacje

## Zapobieganie i przeciwdziałanie

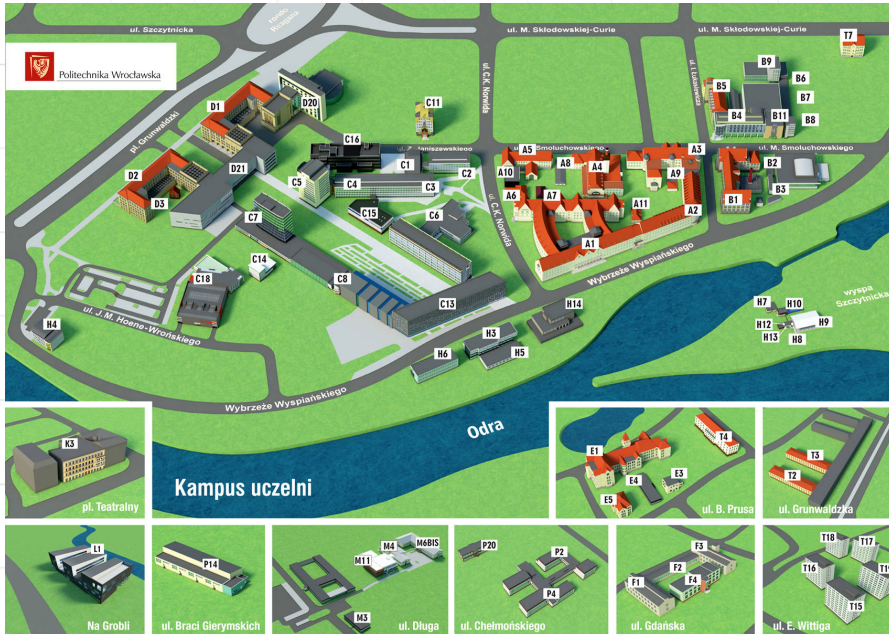
- Ograniczanie procesów spalania paliw stałych i płynnych oraz stopniowe wprowadzanie technologii bazujących na tzw. czystej energii
- Zwiększanie udziału energii pozyskiwanej z odnawialnych źródeł energii (OZE).

Szczegółowe rekomendacje z cyklu debat zrealizowanych na Politechnice Wrocławskiej pt. "Wrocław w smogu" »

 Jakość powietrza

**Umiarkowana**

Kampus Główny 00:15



Jakość powietrza

**Umiarkowana**

Kampus Główny 00:15

### Dobra

Zanieczyszczenia powietrza nie stanowią 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, pozostali powinni ograniczyć spędzanie czasu na zewnątrz.



### Zła

Osoby starsze, kobiety w ciąży, dzieci, osoby z chorobami serca oraz dróg oddechowych, astmatycy i inne grupy powinni unikać wychodzenia na zewnątrz. Niezalecane są aktywności na zewnątrz dla wszystkich.



### Krytyczna

Osoby starsze, kobiety w ciąży, dzieci, osoby z chorobami serca, układu oddechowego, astmatycy i inne podatne grupy powinny bezwzględnie unikać wyjścia na zewnątrz, ograniczyć wyjścia do minimum. Wszystkim odradza się wszelkie aktywności na zewnątrz.



\* dot. osób starszych, kobiet w ciąży, dzieci, osób z chorobami serca oraz dróg oddechowych i innych podatnych grup

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

# SMOG

## Jak się bronić?



Politechnika Wroclawska

**Osobami szczególnie wrażliwymi na zanieczyszczenie powietrza są:**

- dzieci i młodzież poniżej 25. roku życia,
- kobiety w ciąży,
- osoby starsze i w podeszłym wieku,
- osoby z zaburzeniami funkcjonowania układu oddechowego,
- chorzy na astmę i choroby alergiczne skóry i oczu,
- osoby z zaburzeniami funkcjonowania układu krwionośnego,
- osoby zawodowo narażone na działanie pyłów i innych zanieczyszczeń,
- osoby palące papierosy.

Zanim podejmiesz jakąś **aktywność na zewnątrz** (np. spacer lub bieganie) w okresach, w których możliwy jest podwyższony lub wysoki poziom zanieczyszczenia powietrza, pamiętaj, by:

- sprawdzić aktualne informacje dotyczące jakości powietrza na obszarze, w którym mieszkasz i do którego planujesz się wybrać
- skorzystać z założeń podawanych przy informacjach o stanie jakości powietrza i – jeśli jest taka potrzeba – ograniczyć aktywność fizyczną na zewnątrz
- jeśli twoja aktywność fizyczna na zewnątrz jest konieczna pamiętaj o środkach ochrony bezpośredniej:
  - ▶ masce zawierającej przynajmniej filtry przeciwpyłowe
  - ▶ sztywnym ubraniu i obuwiu, zabezpieczającym przed bezpośrednim kontaktem ze skórą i włosami

**Jeśli pozostajesz w pomieszczeniu:**

- unikaj cyrkulacji powietrza domowego z zewnętrznym (nie otwieraj okien, ogranicz otwieranie/zamykanie drzwi)
- ogranicz palenie papierosów w pomieszczeniu, w którym przebywasz przez większość czasu
- pamiętaj, aby w twoim domu znalazła się roślina/óż – im więcej zieleni, tym lepiej. (w oczyszczaniu domowego powietrza najlepiej sprawdzają się: chryzantema wielokwiatowa, dracena odwrócona, skrzydełkowiec, biuświaty pospolity i sansewiera gwinejska, a także różne gatunki paproci)
- jeśli to możliwe, pozostaw buty i odzież wierzchnią poza pomieszczeniem, w którym przebywasz (zakazakuj do worka pyłu zanieczyszczającego domowe powietrze przyniesiony na ubraniu wierzchnim i butach – dochodzi wtedy do tzw. pylenia wtórnego)
- jeśli to możliwe, w okresie wysokich stężeń korzystaj z funkcjonalności klimatyzacji umożliwiających jedynie wewnętrzny obieg powietrza (tak aby nie wprowadzać zanieczyszczeń z powietrza z zewnątrz)
- jeśli to możliwe, korzystaj z oczyszczacza powietrza

**Sprawdź charakterystykę oczyszczacza, m.in.:**

- typ dostępnego filtracji
- z jakich zanieczyszczeń oczyszczane powietrze i w jakiej ilości (czyi filtr nie przepuszcza roztworu np. filtrów HEPA) skuteczność powietrza z pyłami, smogami, tlenkami powietrza z zanieczyszczeniami, zwanymi zanieczyszczeniami wtórnymi
- wydajność – dostawa oczyszczonego do objętości powietrza, które chcesz oczyścić
- żywotność oczyszczacza i materiałów dołączonych do niego oraz ich dostępność i możliwość zakupu
- energooszczędność (czyli zużycie energii)
- mobilność – możliwość przeniesienia do innych pomieszczeń
- funkcjonalność (czy posiada tryb pracy)
- możliwość robotyzacji
- łatwość wyrobienia przez stażenie w różnych trybach jego pracy (czyli w domu zaleca się w godzinach nocnych)

**Zanim dokonasz zakupu maski przeciwpyłowej, sprawdź jej charakterystykę. Na przykład:**

- rodzaj maski – czy jest jednorazowa, czy posiada wymienną filtrację (tak, to w jakich odstępach czasu powinna być wymieniana)
- komfort jej użytkowania – czy maska będzie się przylegała, nie będzie nadrażała skóry, czy nie będzie miała żadnych elementów mechanicznych – warto sprawdzić opinie innych użytkowników, zwłaszcza o sposobie montażu, elastyczności maski i jej trwałości, do której należy zwrócić uwagę

# powietrze.pwr.edu.pl

### 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, pozostali powinni ograniczyć spędzanie czasu na zewnątrz.

### Zła



Osoby starsze, kobiety w ciąży, dzieci, osoby z chorobami serca oraz dróg oddechowych, astmatycy i inne grupy powinni unikać wychodzenia na zewnątrz. Niezalecane są aktywności na zewnątrz dla wszystkich.

### Krytyczna



Osoby starsze, kobiety w ciąży, dzieci, osoby z chorobami serca, układu oddechowego, astmatycy i inne podatne grupy powinny bezwzględnie unikać wyjścia na zewnątrz, ograniczyć wyjścia do minimum. Wszystkim odradza się wszelkie aktywności na zewnątrz.

\* dot. osób starszych, kobiet w ciąży, dzieci, osób z chorobami serca oraz dróg oddechowych i innych podatnych grup

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





SPRAWDŹ JAKOŚĆ POWIETRZA NA KAMPUSIE PWR

[O projekcie](#)

## Publikacje

[Przykłady publikacji w tematyce realizowanych badań przygotowane przy udziale uczestników projektu](#)

[Materiały o smogu](#)

▶ Rekomendacje dla mieszkańców Wrocławia i regionu

▶ Rekomendacje dla wspólnot, organizacji społecznych, firm i instytucji publicznych Wrocławia i regionu

▶ Rekomendacje dla samorządu województwa, rządu, ustawodawców

▶ [Obroń się przed smogiem](#)





## CENTRUM ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU I OCHRONY KLIMATU POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

Izabela Sówka<sup>1</sup>, <sup>1</sup>Politechnika Wrocławska, Wydział Inżynierii Środowiska, Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370, Wrocław,