

Niska emisja

definicje, charakterystyka, źródła

czyli

CO WISI W POWIETRZU ? - O PYŁACH I INNYCH CZĄSTKACH
STAŁYCH OBECNYCH W ATMOSFERZE

Włodzimierz Urbaniak

Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu

EFEKTYWNE OGRANICZANIE NISKIEJ EMISJI

Konferencja Ekorum - Poznań 2016



PYŁY

- Definicje (stała materia zawieszona)
- Źródła pyłów
- Zagrożenia powodowane przez pyły
- Ograniczanie zagrożeń



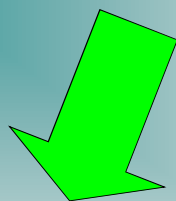
CO TO JEST MATERIA ZAWIESZONA – PYŁY ?

Definicja pyłu według Polskiej Normy
 (PN-64/Z-01001)

Faza stała układu dwufazowego ciała stałe-gaz lub gaz-ciało stałe, jeżeli stopień rozdrobnienia fazy stałej jest tak duży, że w nieruchomym powietrzu o ciśnieniu 1013,25 hPa i temperaturze 20°C ziarna ciała stałego, na które działa tylko siła ciężenia, po bardzo krótkim okresie przyspieszenia, wskutek oporu przepływu ośrodka, będą opadały ze stałą prędkością mniejszą niż 500 cm/s lub będą wykonywały ruchy Browna



ŹRÓDŁA PYŁÓW W ATMOSFERZE



NATURALNE

(CZŁOWIEK MA ZNIKOMY
 WPŁYW NA WIELKOŚĆ
 EMISJI PYŁÓW)

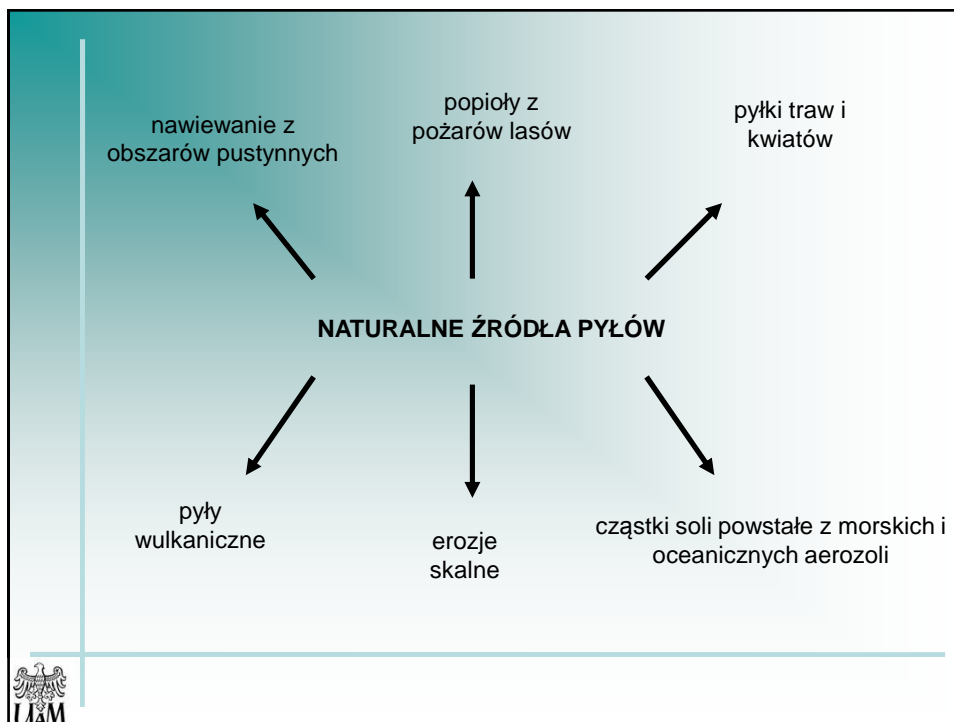


ANTROPOGENICZNE

(EMISJA GENEROWANA
 PRZEZ DZIAŁALNOŚĆ
 CZŁOWIEKA)

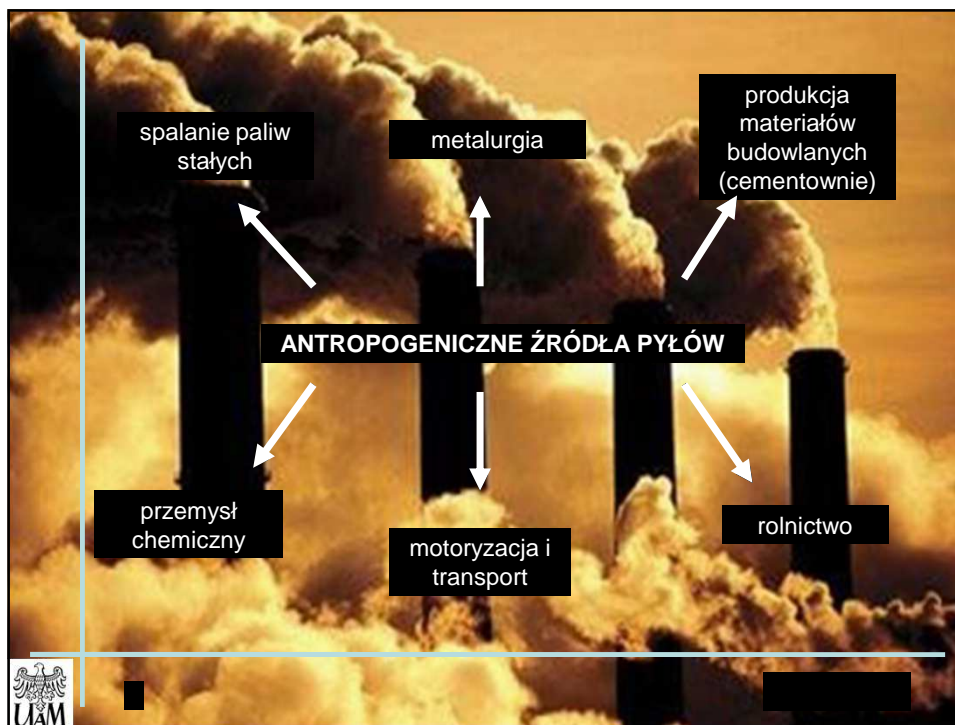
**CZŁOWIEK POSIADA EWOLUCYJNIE WYKSZTAŁCONE MECHANIZMY
 OBRONNE PRZECIWDZIAŁAJĄCE SKUTKOM CIĄGŁEJ EKSPOZYCJI NA PYŁY
 – GLIKOPROTEINY (NATURALNY DETERGENT WYSTĘPUJĄCY W PŁUCACH –
 ODPOWIADA ZA ADSORPCJE TLENU I USUWANIE PYŁÓW!!!)**





Na początku 2010 roku erupcja wulkanu Eyjafjallajökull sparaliżowała ruch powietrzny nad Europą na około miesiąc,
(to niewiele w porównaniu z erupcją Wezuwiusza w 79 AD po której samoloty nie latały prawie 2000 lat)





SZKODLIWOŚĆ PYŁÓW

Czynniki szkodliwe pyłów wchłanianych przez układ oddechowy:

- skład pyłu
- rozmiar i kształt ziaren
- stężenie w powietrzu i czas oddziaływania
- wrażliwość osobnicza

SZKODLIWOŚĆ PYŁÓW

Podział pyłów ze względu na aktywność w organizmach żywych:

- zwłókniające (krystaliczna krzemionka, azbest)
- alergizujące (organiczne pyły, sierść, roztocza)
- drażniące (pył węglowy, szkło, korund)
- toksyczne (związki organiczne, metale ciężkie)
- radioaktywne



SZKODLIWOŚĆ PYŁÓW:

- utrudniają oddychanie
- nasilają astmę
- powodują lub pogłębiają zapalenie oskrzeli
- zmniejszają zdolność organizmu do zwalczania zakażeń
- zwiększają śmiertelność



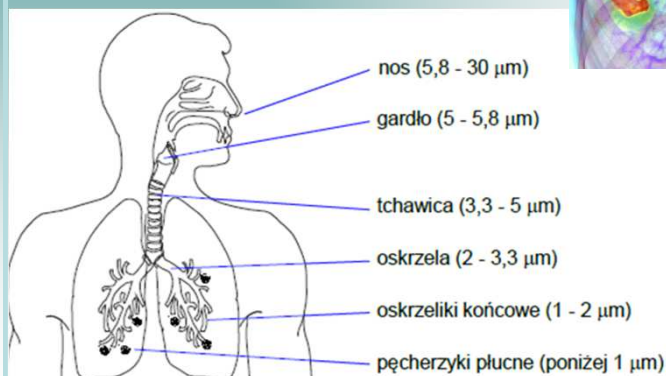
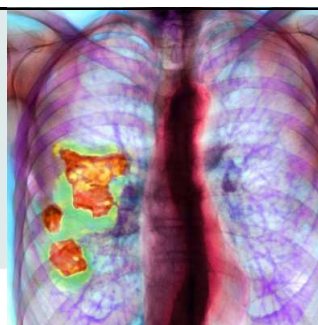
Według DYREKTYWY PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY EUROPY 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy można znaleźć następujące definicje „pyłowych” wskaźników zanieczyszczenia powietrza:

„**PM10**” oznacza pył przechodzący przez otwór sortujący, zdefiniowany w referencyjnej metodzie poboru próbek i pomiaru PM10, EN 12341, przy 50 % granicy sprawności dla średnicy aerodynamicznej do 10 μm

„**PM2,5**” oznacza pył przechodzący przez otwór sortujący, zdefiniowany w referencyjnej metodzie poboru próbek i pomiaru PM2,5, EN 14907, przy 50 % granicy sprawności dla średnicy aerodynamicznej do 2,5 μm



CO TO OZNACZA DLA CZŁOWIEKA?



Najgroźniejsze i najbardziej powszechne źródła materii zawieszanej w powietrzu

- Domowe paleniska (tzw. niska emisja)
- Transport
- Niektóre produkty powszechnego użytku i materiały budowlane (np. azbest)



„Niska emisja”



„Niska emisja”

- Palenisk takich jest bardzo dużo i są rozproszone
- Warunki spalania paliwa są w nich znacznie mniej korzystne ze względu na emisję zanieczyszczeń niż w dużych paleniskach elektrowni i ciepłowni (brak filtrów)
- Paleniska domowe są z natury rzeczami źródłami zanieczyszczeń ulokowanymi bardzo blisko siedzib ludzkich, dlatego ich wpływ na zdrowie jest relatywnie największy
- W domowych piecach spala się nie tylko węgiel ale również odpady komunalne powodując emisję toksycznych substancji



Paliwa ciekłe - transport



- Wiele samochodów jest w bardzo złym stanie technicznym, przez co nie spełniają norm emisji spalin
- Natężenie ruchu motoryzacyjnego ciągle wzrasta
- Jest to lokalne źródło pyłów
- Silniki diesla emitują większą ilość materii zawieszonych w porównaniu do silników benzynowych
- Ścieranie opon jest znaczącym źródłem emisji pyłów zawierających cynk



Analiza wyników stacji pomiarowej miasta Poznania

CHARAKTERYSTYKA STACJI

Stacja nazywa się Poznań 1, krajowy kod stacji to WpWKP001, strefa pomiarowa: powiat Poznański, adres Poznań ul. Polanki. Rodzaj stacji to kontenerowo - stacjonarna, cel badań: ciągła ocena poziomu zanieczyszczeń powietrza w Poznaniu.

INFORMACJE O OTOCZENIU STACJI

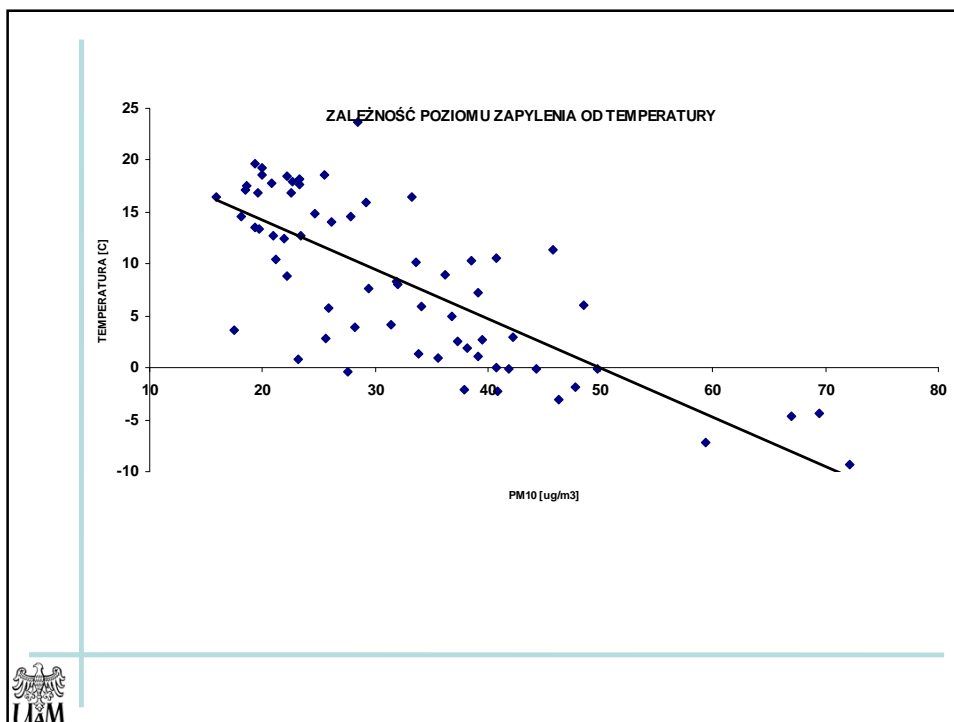
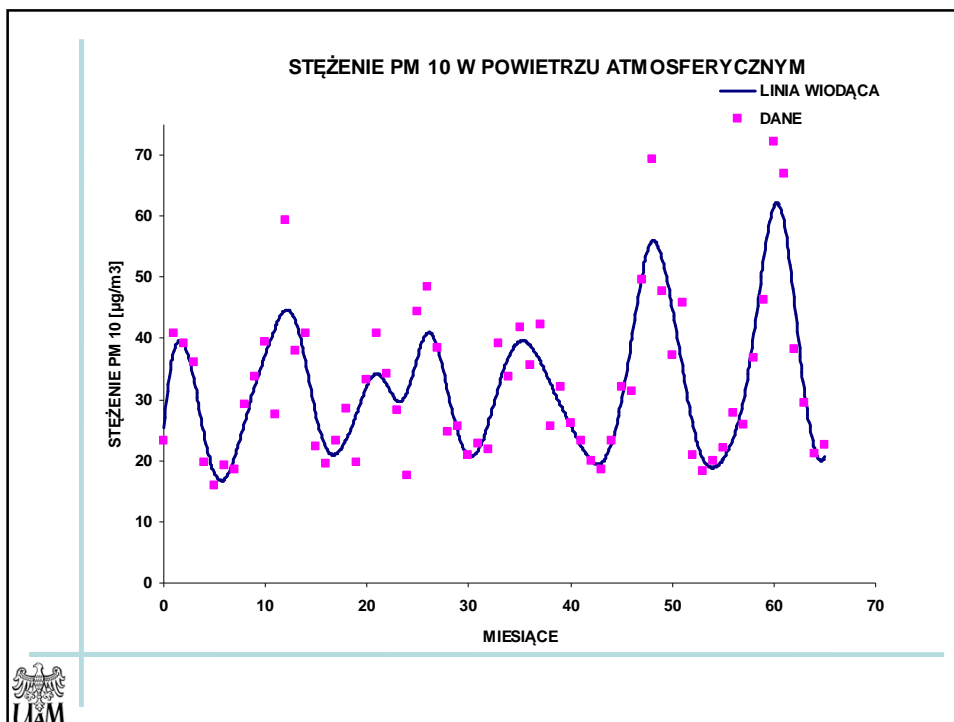
Typ obszaru jaki stacja bada to miejski o charakterze mieszkaniowo – rekreacyjny. Długość geograficzna 16° 57' 34" E, szerokość geograficzna 52° 23' 58" N. Wysokość n.p.m 67 m, Typ urbanistyczny: miasto >500 tys.

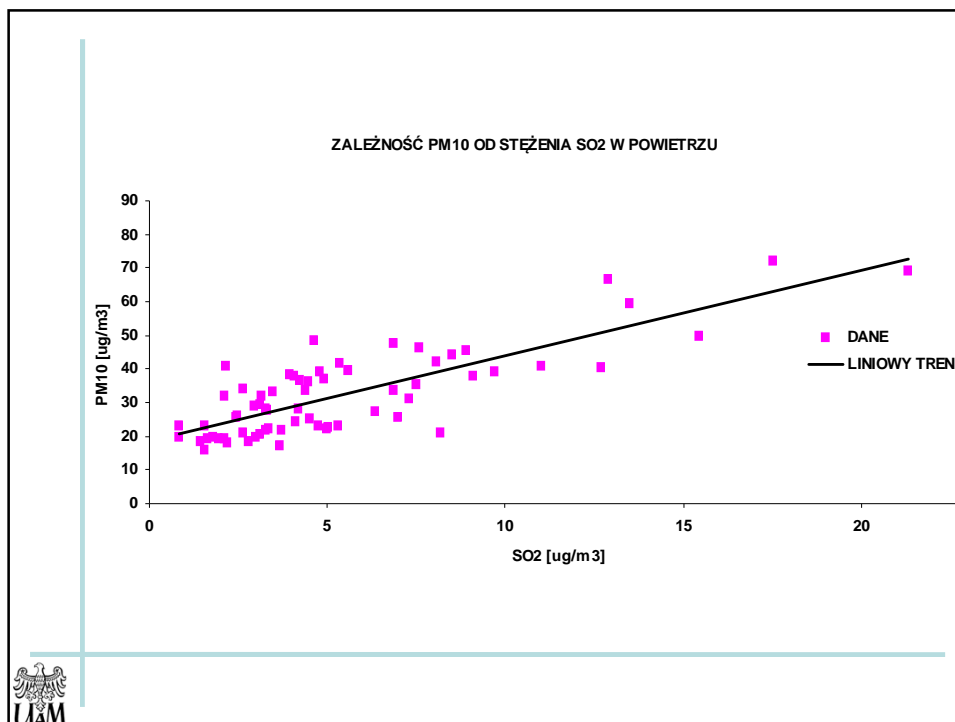
Wyniki pomiarów stężenia PM10, dwutlenku siarki w powietrzu oraz temperatury zostały pobrane ze strony Wielkopolskiego Inspektoratu Środowiska <http://cas1.poznan.wios.gov.pl/iseo/>.

Zakres czasowy pomiarów obejmuje okres styczeń 2005 do czerwiec 2010 i one zostały opracowane statystycznie.

Norma wynosi 40 µg/m³ dla PM 10







- ### WNIOSKI
- Występowanie materii zawieszanej przekracza w miesiącach zimowych dopuszczalną normę, która wynosi 40 µm/m³ dla PM 10
 - Wzrost stężenia PM 10 jest skorelowany z niską temperaturą i stężeniem ditlenku siarki
 - PM 10 zwiększa swoje stężenie okresowo i maksimum przypada na „okres grzewczy”
- UAM

Działania mające na celu obniżenia zapylenia miasta

- Użycie roślinności do walki z zanieczyszczeniami pyłowymi (naturalne elektrofiltry)
- Reorganizacja ruchu miejskiego dużych aglomeracji
- Ograniczenie emisji pyłów z palenisk domowych (rola edukacji)
- ???



Projekt „Stacja Różany Potok” założenia , realizacja

Kompleksowy rozwój metod monitorowania jakości powietrza oraz informowania i edukacji w ramach Stacji Monitoringu Środowiska Przyrodniczego Różany Potok Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Program Operacyjny PL03 „Wzmocnienie monitoringu środowiska oraz działań kontrolnych” w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2009-2014

Umowa nr 309/2015/Wn15/MN-XN-03/D

Wartość projektu 1 421 313,13 zł

Termin realizacji 04.2014-04.2017



Geneza projektu

Badanie i ocena jakości powietrza, w szczególności uwzględniająca zanieczyszczenia pyłem, jest bardzo istotnym elementem monitoringu środowiska

Jakość powietrza decyduje o poziomie życia społeczeństwa, jednak rzetelna wiedza na ten temat w dalece niedostatecznym stopniu funkcjonuje w świadomości społecznej

Także wiedza na temat możliwości i ograniczeń nowoczesnych urządzeń pomiarowych, nawet wśród zainteresowanych, jest niezadowalająca

Istniejące i dostępne bazy danych zawierają bardzo dużo cennych informacji, jednak są słabo wykorzystywane, w szczególności do przygotowywania syntetycznych opracowań



Geneza projektu

Obecnie wykonuje się głównie badania normatywne, które nie obejmują wszystkich aspektów mogących mieć znaczenie do oceny jakości powietrza i nie wykorzystują w pełni istniejących możliwości technicznych

Badania jakości powietrza mogą być prowadzone w znacznie szerszym zakresie niż wymagają tego obecne przepisy

Istniejące jednostki działające w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska wykonują znaczną część zadań

Pozostaje jednak niewykorzystany ogromny potencjał uczelni jako dostawców nowej wiedzy oraz miejsc upowszechnienia najnowszych osiągnięć



Beneficjenci projektu

UAM - poprzez wzmocnienie potencjału badawczego (aparatura)

Studenci - dostęp do metod badawczych i wyników

Pracownicy IOŚ - szkolenia w zakresie nowych metod, wymiana informacji

Organy ochrony środowiska - poprzez dostęp do nowych niezależnych źródeł informacji



Projekt stanowi uzupełnienie dotychczasowych działań instytucjonalnych w ramach dywersyfikacji źródeł informacji o środowisku

Poprzez ścisłą integrację nauki i praktyki, projekt będzie realizować główny cel jakim jest wzrost świadomości społecznej na temat monitorowania środowiska oraz zintegrowanego planowania i kontroli oraz działania edukacyjne w tym zakresie, a w szczególności:

- podniesienie poziomu wiedzy na temat monitoringu jakości powietrza;
- podniesienie poziomu wiedzy na temat działań kontrolnych, poprzez uczestnictwo jak największej grupy osób w przedsięwzięciach związanych z oceną jakości powietrza



Podstawowe działania w ramach projektu to opracowanie, weryfikacja i upowszechnienie nowych, innowacyjnych metod analitycznych w badaniach jakości powietrza

Szkolenia w zakresie prowadzenia analiz z wykorzystaniem nowych technik analitycznych

Opracowanie procedur analitycznych pozwalających na zastąpienie dotychczas stosowanych w badaniach monitoringowych procedur



<http://monitoringpowietrza.amu.edu.pl>



Dziękuję za uwagę

Włodzimierz Urbaniak
Wydział Chemii UAM
Zakład Chemii Analitycznej

wlodzimierz.urbaniak@amu.edu.pl

