

WPŁYW ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA NA ZDROWIE MIESZKAŃCÓW

Andrzej Lekston

**III Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii
Wydziału Lekarskiego z Oddziałem Lekarsko-Dentystycznym w Zabrze
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach
Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze**

Umieralność związana z zanieczyszczeniami na Świecie i Polsce

Jak wynika z raportu WHO z 2016 roku

na świecie :

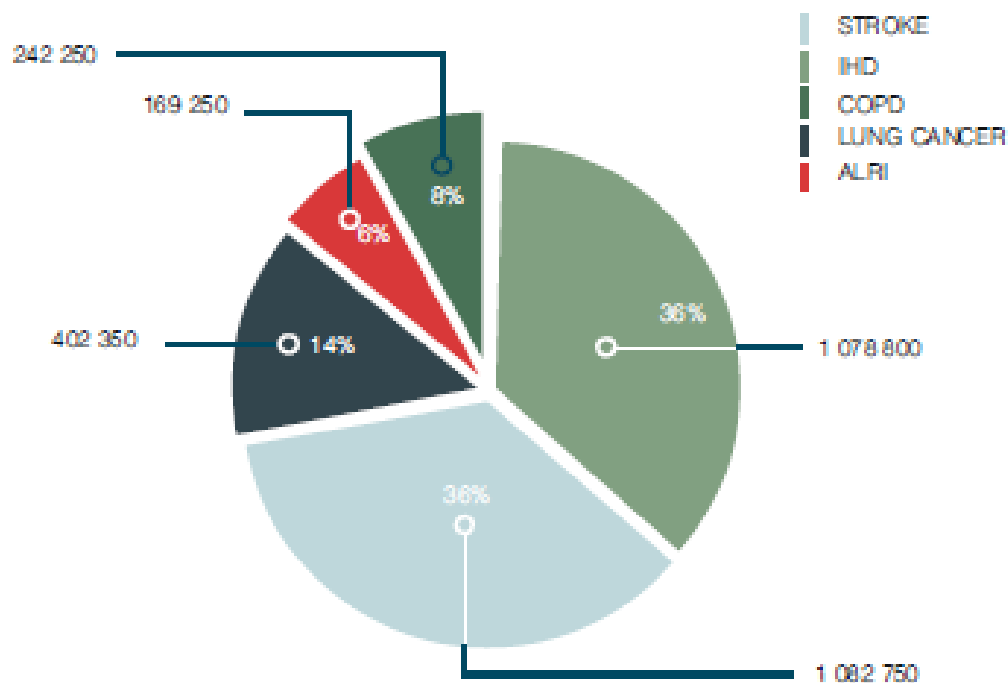
jest około **7 mln przedwczesnych zgonów**
spowodowanych zanieczyszczeniem,

w tym prawie **2 MLN** to:

- - **choroba niedokrwienna serca (1 MLN)** i **udar mózgu (1 MLN)**
- ok **1 MLN** to:
- - **ostra niewydolność oddechowa i POCHP (0.4 MLN**
- **i rak płuca (0.4MLN).**
- **Dodatkowo Polska znajduje się na drugim miejscu co do skrócenia**
oczekiwanej długości życia sięgającej prawie jednego roku
(10-12 miesięcy)

Zgony związane z zanieczyszczeniem powietrza

Figure 20: Deaths attributable to AAP in 2012, by disease



Percentage represents percentage of total AAP burden. AAP: ambient air pollution; ALRI: acute lower respiratory disease; COPD: chronic obstructive pulmonary disease; IHD: ischaemic heart disease.

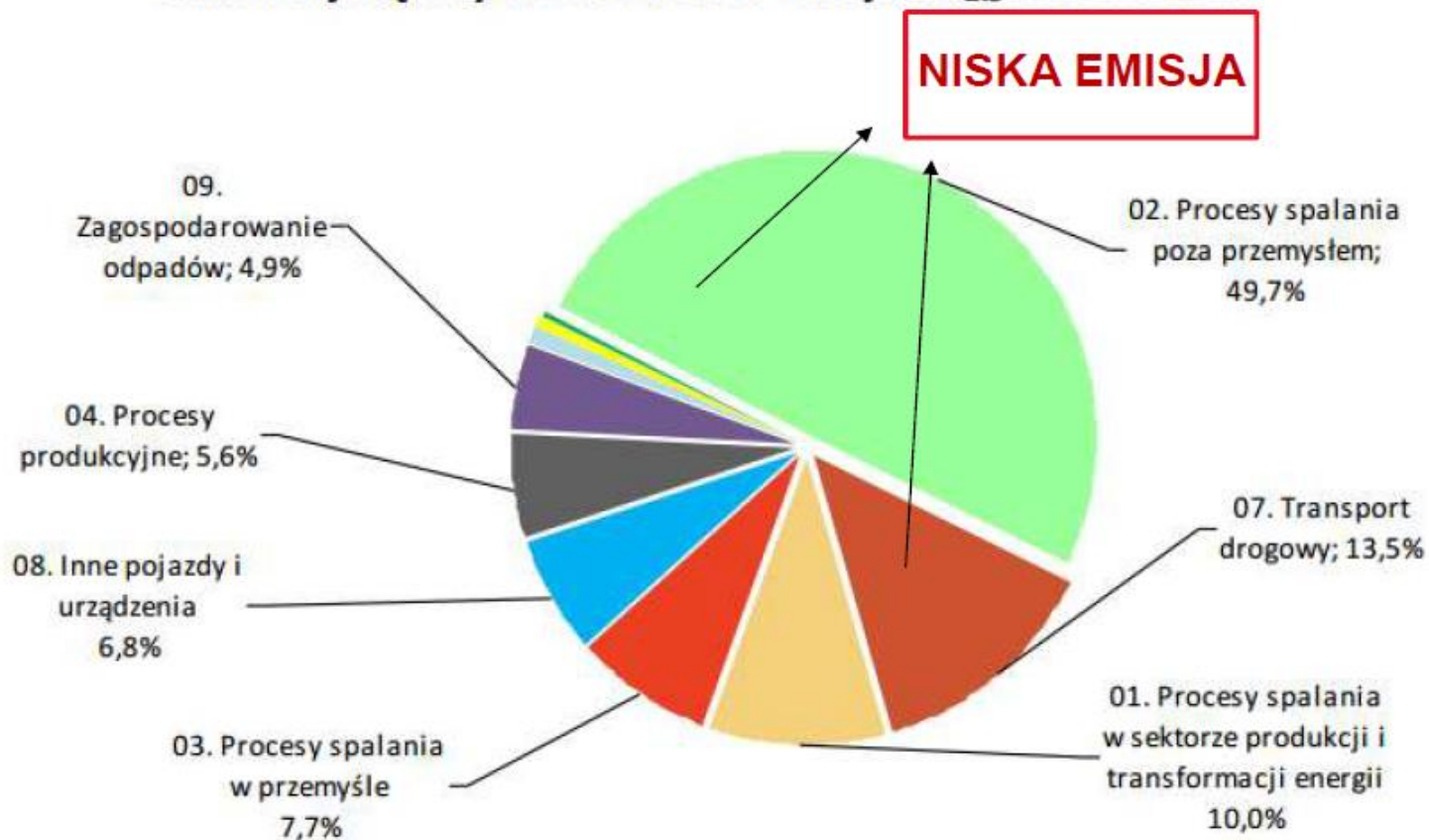
Do głównych źródeł zanieczyszczeń powietrza w Polsce zaliczamy:

- Emisje z gospodarstw domowych
 - Transport drogowy
 - Energetykę
 - Przyczyny naturalne: pożary lasów, wybuchy wulkanów etc.
- Niska emisja**

Zanieczyszczenia powietrza: pyły zawieszone, benzo(a)piren, benzen, metale ciężkie, tlenek węgla, tlenki azotu, dwutlenek siarki

Przyczyny emisji szkodliwego dla zdrowia pyłu PM_{2,5} w Polsce

Udział największych sektorów w emisji PM_{2,5} w roku 2014



Ekspozycja na zanieczyszczenia powietrza w Polsce

- W 2013 roku w **78% stref** przekroczone zostały stężenia PM_{10} (przekroczenie norm dobowych)¹
- W 2013 roku w **91% stref** przekroczone zostały stężenia benzo(a)piren (przekroczenie norm rocznych)¹



Klasyfikacja stref w 2013 roku
Klasa wg parametrów, PM_{10} - 24h, zdr.
A
C - aglomeracja / miasta
C - pozostałe strefy



Klasyfikacja stref w 2012 roku
Klasa, BzP, zdr.
A
C - aglomeracja / miasta
C - pozostałe strefy



¹ Państwowy Monitoring Środowiska - Inspekcja Ochrony Środowiska. Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2013. Warszawa, 2014

Skutki zdrowotne zanieczyszczeń powietrza

Płuca

- Zapalenie
- Stres oksydacyjny
- Przyspieszony rozwój oraz nasilenie się przewlekłej obturacyjnej choroby płuc
- Zaostrzone objawy ze strony układu oddechowego
- Upośledzone odruchy płucne
- Ograniczona czynność płuc

Krew

- Zmienione właściwości reologiczne
- Zwiększona krzepliwość
- Przemieszczone do krwi cząsteczki substancji zanieczyszczających
- Zakrzepy obwodowe
- Obniżona saturacja tlenem

Mózg

- Zwiększone ryzyko incydentów naczyniowo – mózgowych

Serce

- Zaburzona aktywność autonomiczna serca
- Stres oksydacyjny
- Zwiększona podatność na dysrytmie
- Zaburzenie repolaryzacji
- Zwiększone niedokrwienie mięśnia sercowego

Układ naczyniowy

- Miażdżycy tętnic, przyspieszona progresja i destabilizacja blaszki miażdżycowej
- Zaburzenie czynności śródbłonna
- Zwężenie naczyń i nadciśnienie



HEAL

Promoting environmental policy that contributes to good health

Źródło: HEAL 2013 „Niepłacony rachunek. Jak energetyka węglowa niszczy nasze zdrowie”

Polska Izba Ekologii
Katowice, 09.10.2017

Czy jakość powietrza wpływa na długość życia?

- **Raport „Jakość życia w Europie”**
przygotowany przez Europejską Agencję Środowiska (EEA),
podaje wzrost śmiertelności od 2-4% z powodu chorób powstałych
w wyniku zanieczyszczeń powietrza (gazy + pyły PM 2.5.)
- **Światowa Organizacja Zdrowia ostrzega, że długotrwałe oddziaływanie
pyłu PM 2.5 skraca życie**
- **Rocznie umiera ok. 500 000 Europejczyków**
- **W Polsce jest to ok. 47-50 tysięcy osób**
- **Statystyczny mieszkaniec UE żyje 8 miesięcy krócej**
- **Polak 10-12 miesięcy krócej**

Zgony przypisywane zanieczyszczeniu powietrza

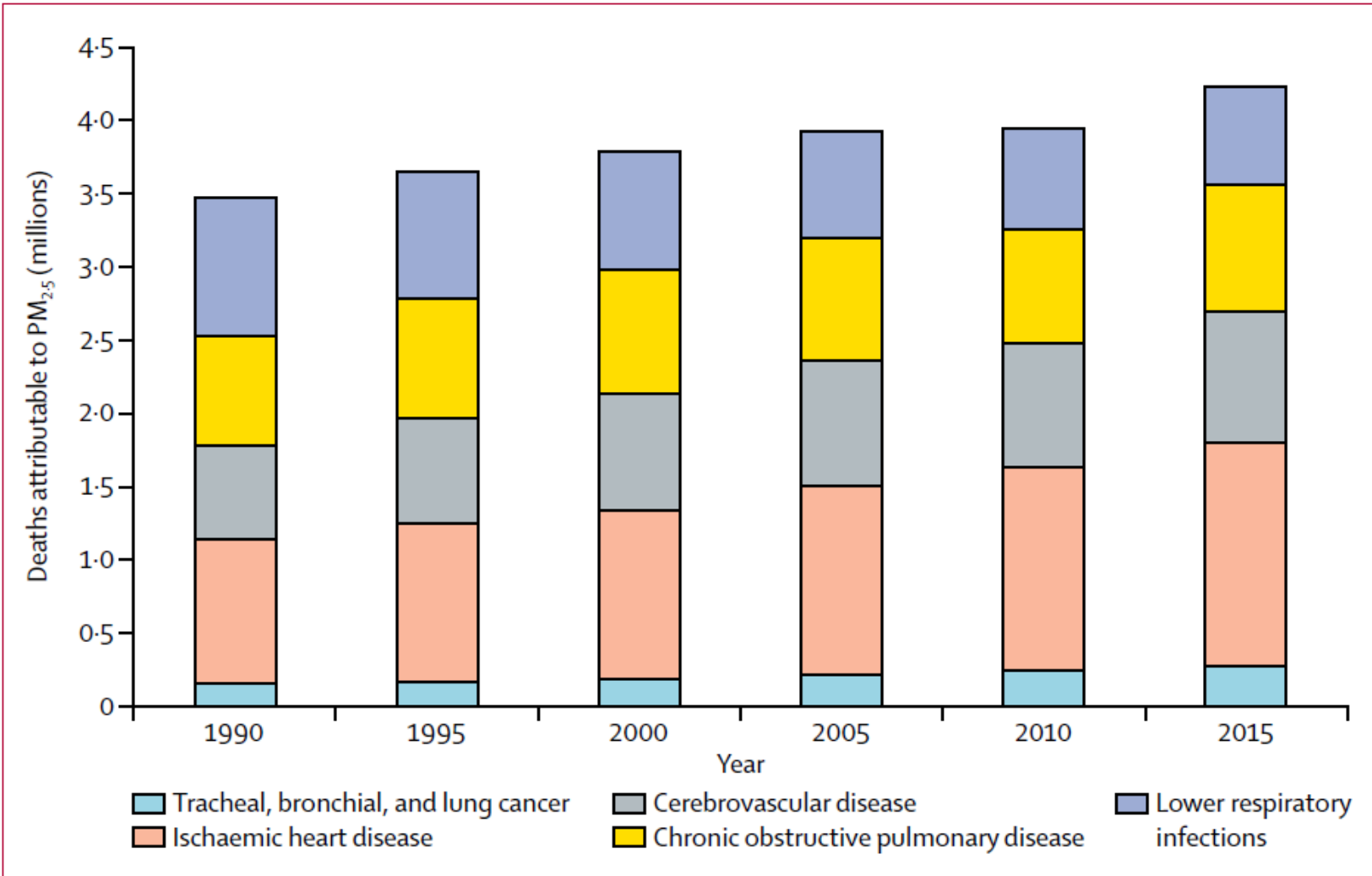


Figure 4: Deaths attributable to ambient particulate matter pollution by year and cause
 $PM_{2.5}$ =particle mass with aerodynamic diameter less than 2.5 μm .

ŹRÓDŁA TOKSYCZNYCH GAZÓW

- Spalanie paliwa zazwyczaj zmienia postać wielu substancji, w tym **azotu**- **najliczniej występującego gazu w atmosferze**.
- Gdy **azot** wchodzi w reakcję z:
 - tlenem powstają **tlenki azotu** w tym dwutlenek **azotu** NO_2
 - atomami wodoru powstaje **amoniak** NH_3
- **Benzen** jest stosowany jako dodatek do benzyny, a **ok.80% benzenu** uwalnianego do atmosfery w Europie pochodzi ze spalania paliwa przez pojazdy
- **Benzo(a)piren** jest uwalniany głównie w procesie spalania **drewna lub węgla w piecach domowych** oraz w spalinach przede wszystkim z silników wysokoprężnych.

Zanieczyszczenia powietrza prowadzą również do zaburzeń

- reprodukcji i alergii.
- wpływu na świat roślinny, zaburzając procesy fotosyntezy, transpiracji i oddychania.
- **Wtórnie skażają wody i gleby** co powoduje wzrost zawartości ołowiu, miedzi, cynku, glinu, kadm w wodzie dostarczanej do naszych mieszkań.
- **W skali globalnej mają wpływ na zmiany klimatyczne**.

Sources of PM and PM Precursors



Mobile Sources
(vehicles)
VOCs, NO₂, PM



Stationary Sources
(power plants, factories)
NO₂, SO₂, PM

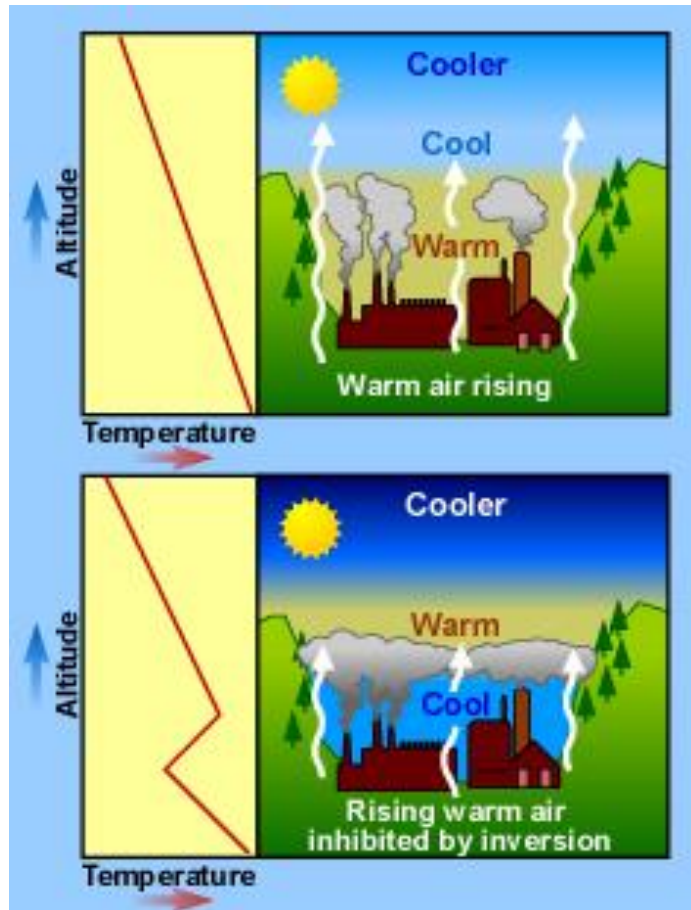


Area Sources
(drycleaners, gas stations)
VOCs



Natural Sources
(forest fires, volcanoes)
PM

The Role of Inversions



Source: <http://www.epa.gov/apti/course422/ce1.html>

An **inversion** is an extremely stable layer of the atmosphere that forms over areas.

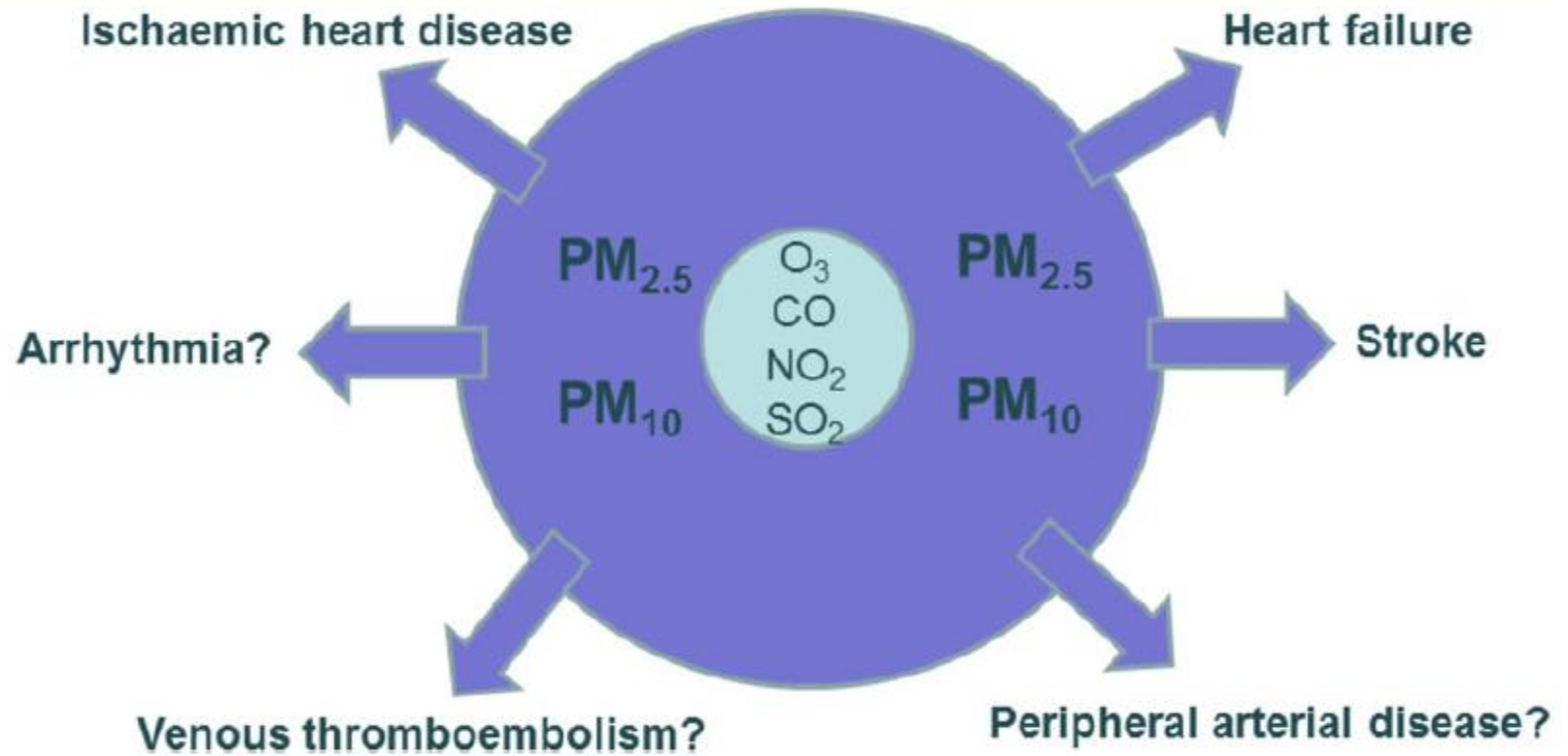
Temperature inversions trap pollutants close to the ground. These inversions involve layers of hot air sitting above cooler air near ground level. When particles accumulate in the air layer, they are unable to rise into the atmosphere where winds will disperse them.

Nasza fizjologia

- **W spoczynku człowiek dorosły** wykonuje ok. **15 wdechów/minutę** za każdym wdechem wprowadza do płuc ok. **0.5 l powietrza**.
- W ciągu minuty pobieramy ok. 7.5 litra powietrza.
- **W ciągu doby 10 500 litrów (czyli 10.5 m³).**
- **Tylko ok. 1/5(20%) powietrza pobieranego stanowi tlen,** reszta to inne składniki powietrza, w tym niestety także pyłowe i gazowe.

- **Dzieci wdychają ok. 50% więcej powietrza / kilogram masy ciała niż osoba dorosła.**
- Układ oddechowy u dzieci jest niedojrzały morfologicznie i czynnościowo a odporność jest słabsza.
- Przez to **dzieci są bardziej wrażliwe na zanieczyszczenia powietrza niż dorośli.**

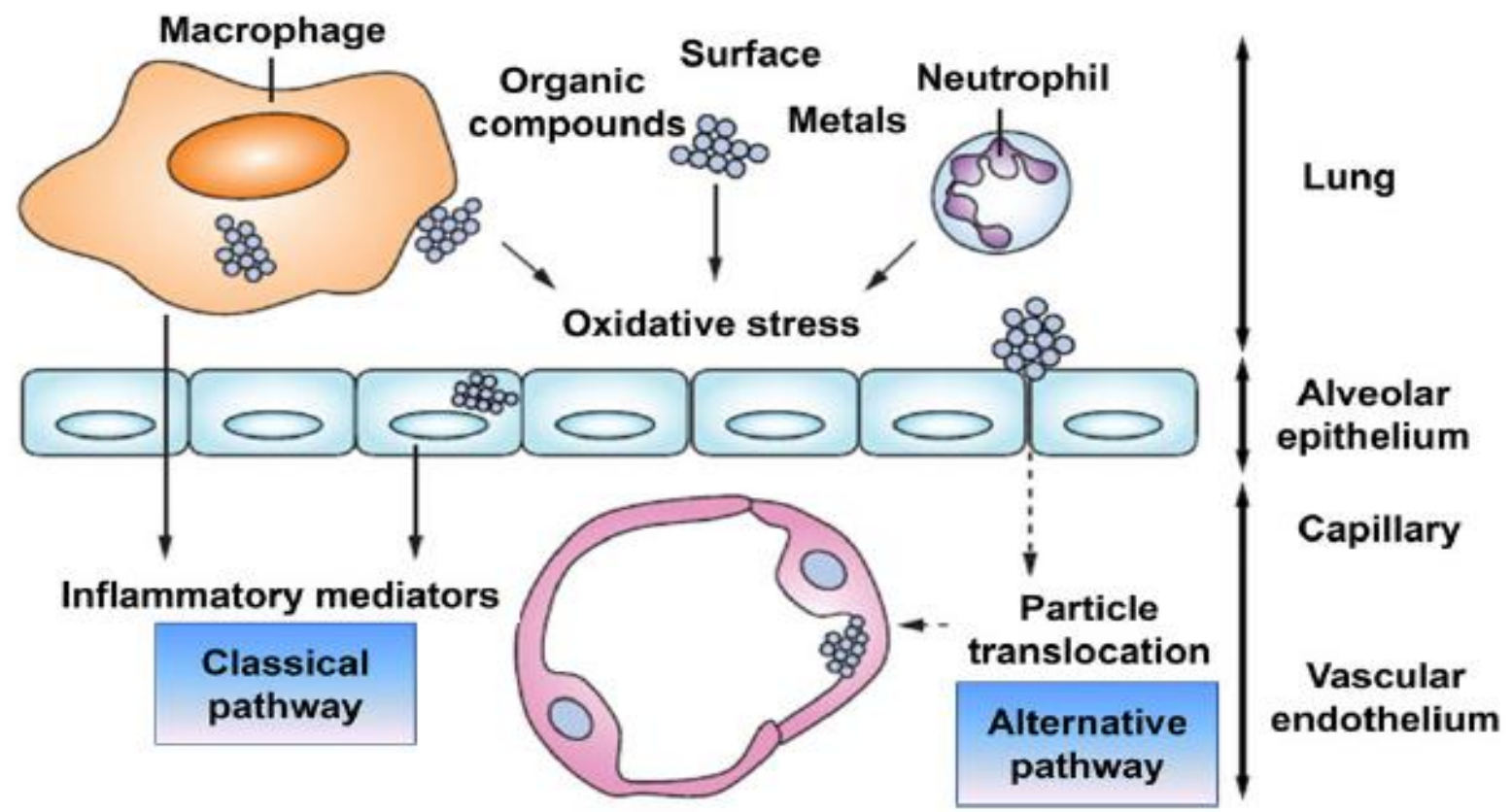
Wpływ zanieczyszczeń na układ krążenia



Established and unsettled clinical outcomes related to air pollution (gaseous and particulate).

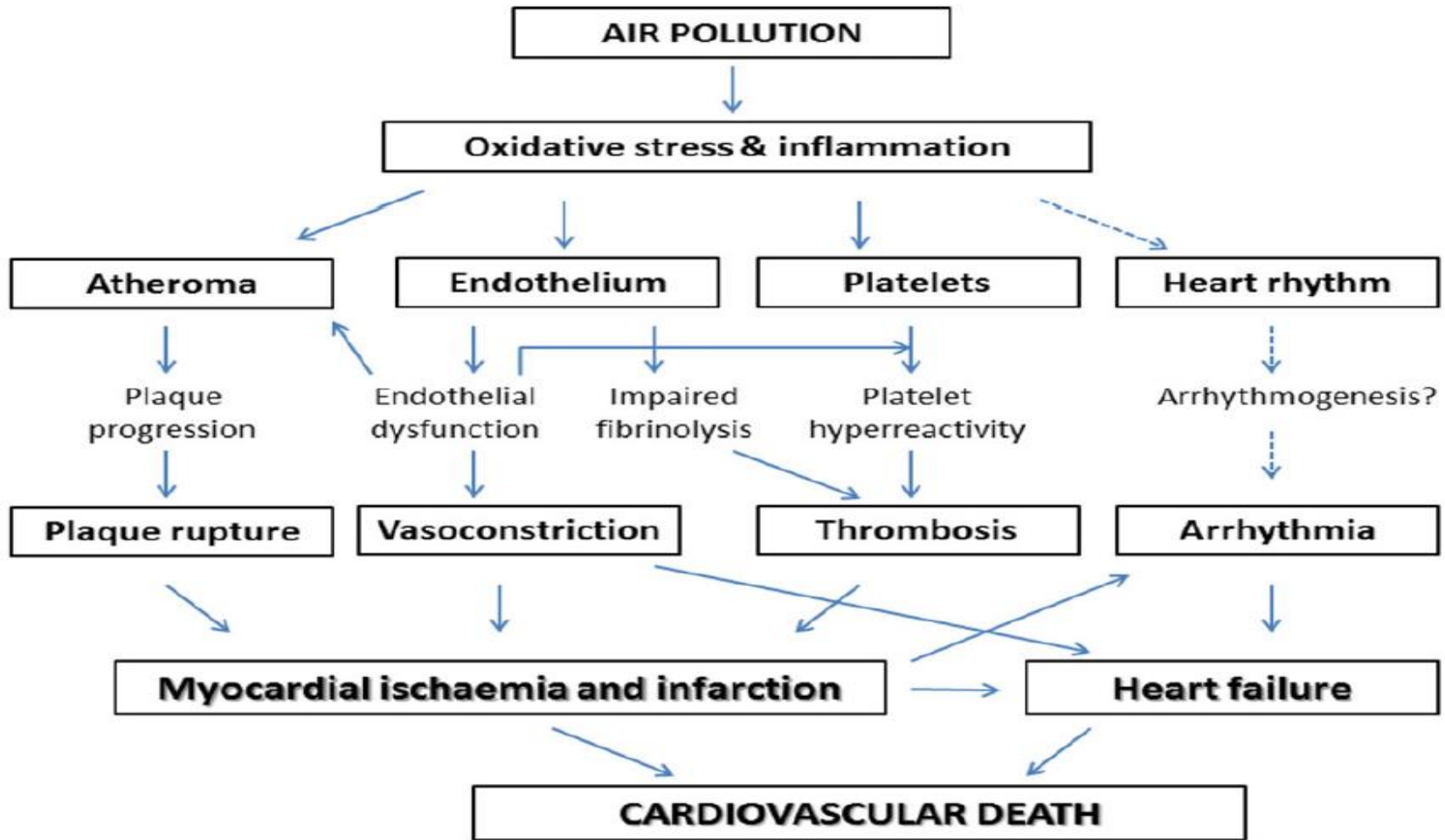
European Heart Journal (2015) 36, 83–93

Pęcherzyk płucny-naczynie kapilarne



Hypothetical pathways (classical and alternative) through which particulate matter determines cardiovascular effects.

Wpływ zanieczyszczeń na układ krążenia



Possible mechanistic effects of air pollution on cardiovascular morbidity and mortality. Based on Mills *et al.*⁹ and Forastiere and Agabiti.²⁷

Skutki zdrowotne w Polsce.

- Wg różnych analiz **Powietrze jest siódmym czynnikiem ryzyka rozwoju wielu schorzeń** po:
 - nieodpowiedniej diecie,
 - nadciśnieniu tętniczym,
 - paleniu papierosów,
 - wysokim poziomie cholesterolu,
 - otyłości i nadwadze,
 - cukrzycy.

Co bardzo istotne - siła oddziaływania wg. niektórych jest podobna do cukrzycy.

- 4,0% całkowitej powierzchni Polski
- 12,0% populacji kraju
- 21,4% krajowej emisji pyłów
- **44,9% krajowej emisji gazów**
- **Największe natężenie ruchu samochodowego**
- **najwyższe średnie roczne stężenia pyłu PM_{2,5}.**



Źródła: Raport Głównego Urzędu Statystycznego 2014, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska – Raport Stanu Środowiska 201
Generalna Inspekcja Dróg Krajowych i Autostrad - Generalny Pomiar Ruchu w 2010

Największe natężenie ruchu samochodowego na drogach krajowych

- w 2015 roku - wynoszące ponad 20 000 poj./dobę,
- **jest 2 X wyższe** w stosunku do średniej krajowej
- **około 3 X wyższe** w stosunku do woj. warmińsko-mazurskiego
- **największy % powierzchni zabudowanych i zurbanizowanych** w stosunku do powierzchni województwa występuje w województwie śląskim **12%**,

zaś najmniejszy

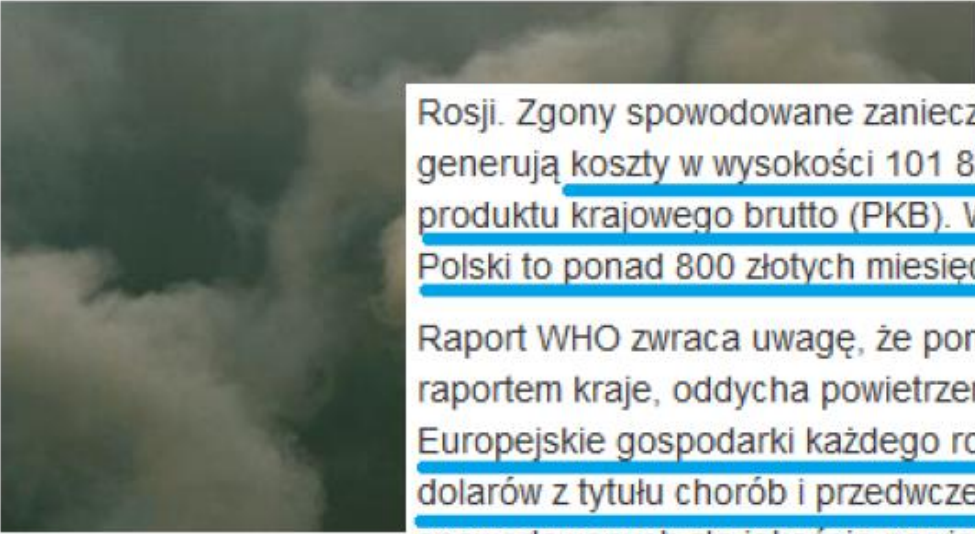
w województwach **warmińsko-mazurskim 3,65%**.

Śląskie/Kraj – umieralność

- Według danych GUS województwo śląskie jest jednym z 3 województw z najwyższą umieralnością z powodu chorób sercowo-naczyniowych:
- ponad 490 zgonów na 100 tys. ludności
- **Jest około 10% wyższa niż średnia krajowa !**
- **i około 20% wyższa w stosunku do najniższej w województwie podlaskim.!**

WHO: koszty zanieczyszczenia powietrza w Polsce to 101,8 mld dolarów

Trendy



Rosji. Zgony spowodowane zanieczyszczeniem powietrza w Polsce generują koszty w wysokości 101 826 mln dolarów, co stanowi aż 12,9% produktu krajowego brutto (PKB). W przeliczeniu na jednego mieszkańca Polski to ponad 800 złotych miesięcznie!

Raport WHO zwraca uwagę, że ponad 90% ludzi zamieszkujących objęte raportem kraje, oddycha powietrzem nie spełniającym norm jakości. Europejskie gospodarki każdego roku ponoszą koszt ok 1,6 bilionów dolarów z tytułu chorób i przedwczesnych śmierci obywateli, spowodowanych złą jakością powietrza.

Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) koszty zanieczyszczenia powietrza w Europie wynoszą ok. 1,6 biliona USD, powodując ok. 600 tys. przedwczesnych zgonów (koszt ok. 1,4 biliona USD) oraz choroby (koszt ok. 200 miliardów USD)

-
- Polska - drugi najwyższy koszt w Europie**
 - najwyższy udział w PKB w Europie Środkowej**

ZAŁOŻENIA PRACY

(pracy doktorskiej Anety Desperak)

Istnieją doniesienia o wzroście częstości zachorowań na choroby układu sercowo-naczyniowego przy podwyższonych stężeniach niektórych zanieczyszczeń gazowych i pyłów zawieszonych.

Jednakże, większość badań w tej dziedzinie dotyczy:

- pojedynczych czynników
- jest prowadzona na małych populacjach
- nie uwzględnia parametrów meteorologicznych jako zmiennych zakłócających lub wzmacniających poszczególne korelacje.

Cele pracy

1.

- Ocena związku podwyższonych stężeń zanieczyszczeń powietrza oraz czynników meteorologicznych z częstością występowania nagłych stanów sercowo-naczyniowych

2.

- Ocena związku podwyższonych stężeń zanieczyszczeń powietrza oraz czynników meteorologicznych z umieralnością sercowo-naczyniową i ogólną

MATERIAŁ I METODY BADAWCZE

Śląska Baza Sercowo-Naczyniowa

Dane dotyczące liczby hospitalizacji i wizyt w poradniach podstawowej opieki zdrowotnej pozyskano ze

Śląskiej Bazy Sercowo-Naczyniowej,
prowadzonej przez

**Dział Nauki Śląskiego Centrum Chorób Serca
i Zakład Biostatystyki Śląskiego Uniwersytetu
Medycznego**

na podstawie danych udostępnionych przez Narodowy Fundusz Zdrowia.

Śląska Baza Sercowo-Naczyniowa

obejmuje dane na temat

3 495 007 hospitalizacji,

61 906 964 świadczeń ambulatoryjnych

23 868 421 procedur medycznych wykonanych w populacji

616 413 chorych z rozpoznaniem sercowo-naczyniowym.

310 podmiotów raportujących świadczenia stacjonarne

1863 podmiotów raportujących świadczenia ambulatoryjne

w latach **2006-2014** na terenie Województwa Śląskiego.

Nasze badania dla Śląska

- Do analizy włączono dane pacjentów ze schorzeniami sercowo-naczyniowymi zamieszkujących w latach 2006-2014 teren Aglomeracji Górnośląskiej.
- **Przeanalizowaliśmy 120 tysięcy chorych hospitalizowanych.**
- W Polsce informowanie i alarmowanie na poziomie 200 i 300 mikrogramów/m³ - w sezonie grzewczym to alarm musiałby być ogłaszany przewlekłe.
- Podobną analizę w Europie przeprowadzono w Anglii i Walii uzyskując podobne wyniki.
- ***Podziękowania dla NFZ, Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska (WIOS).***

Materiał

Badana populacja

Śląska Baza Sercowo-Naczyniowa

- Lata 2006-2014
- Teren Województwa śląskiego
- 616 413 chorych z rozpoznaniem sercowo-naczyniowymi (I01-I99 według Międzynarodowej Klasyfikacji Chorób ICD-10)

Umieralność

- Lata 2006-2013
- Baza danych o wszystkich zgonach w kraju - Główny Urząd Statystyczny, Zakład-Centrum Monitorowania i Analiz Stanu Zdrowia Ludności NIZP-PZH

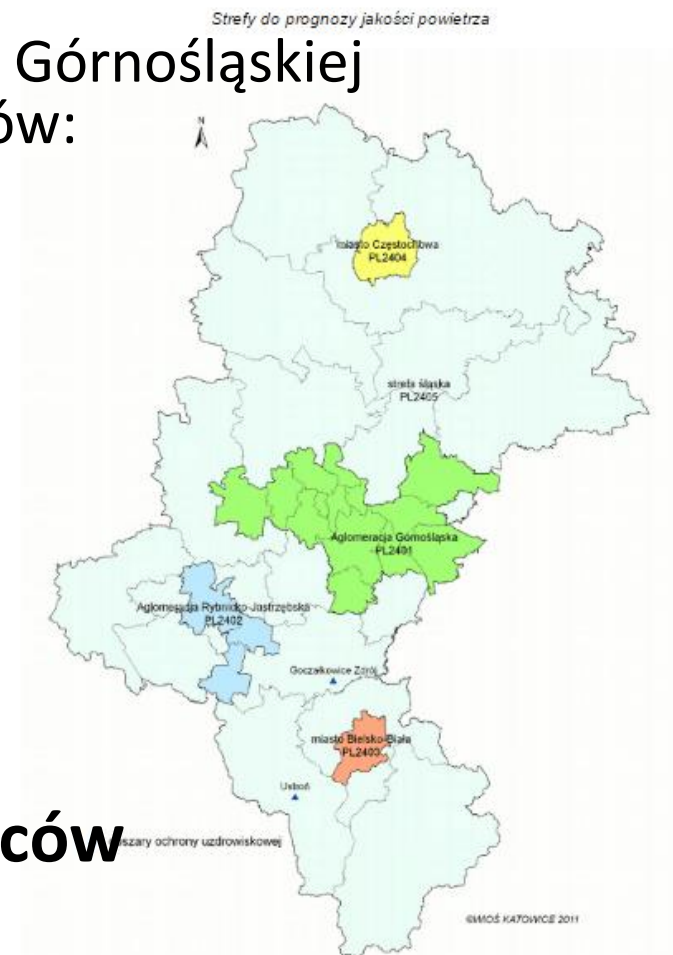
Materiał

Badana populacja

Pacjenci zamieszkujący teren Aglomeracji Górnośląskiej zdefiniowanej jako obszary miast-powiatów:

Bytom
Chorzów
Dąbrowa Górnicza
Gliwice
Jaworzno
Katowice
Mysłowice
Piekary Śląskie
Ruda Śląska
Siemianowice Śląskie
Sosnowiec
Świętochłowice
Tychy
Zabrze

2 000 000 mieszkańców
1218 km²



Źródło: http://spjp.katowice.pios.gov.pl/ocena_jako%C5%9Bci_powietrza.aspx

Materiał

Parametry jakości powietrza

Dane na temat
czynników
środowiskowych
pozyskano ze strony
internetowej
Wojewódzkiego
Inspektoratu Ochrony
Środowiska w
Katowicach

- Tlenek siarki (IV) – SO₂
- Tlenek azotu (II) - NO, tlenek azotu (IV) – NO₂, tlenki azotu ogółem – NO_x
- Tlenek węgla (II) – CO
- Ozon – O₃
- Pyły zawieszone o wymiarze aerodynamicznym 10 μm – PM10 i 2,5 μm – PM2,5
- **Alarm smogowy - wartości stężeń PM10 przekraczające poziom informowania, stanowiący 200 μg/m³**
- Temperatura – TP
- Wilgotność – H
- Prędkość wiatru – WS
- Ciśnienie atmosferyczne – PA

Dane ze stacji
pomiarowych tła
zlokalizowanych w:

- Dąbrowie Górniczej
- Gliwicach
- Katowicach
- Sosnowcu
- Tychach
- Zabrze

Metody

Analizowane punkty końcowe

Zawał serca

- Hospitalizacja z powodu zawału serca lub zawał występujący w trakcie hospitalizacji określony jako rozpoznanie według ICD 10: I21-I23

Udar Mózgu

- Hospitalizacja z powodu udaru mózgu lub udar występujący w trakcie hospitalizacji określony jako rozpoznanie według ICD 10: I63-I64

Zatorowość płucna

- Hospitalizacja z powodu zatorowości płucnej lub zatorowość płucną występującą w trakcie hospitalizacji określoną jako rozpoznanie według ICD 10: I26

Migotanie przedsionków

- Hospitalizacja z rozpoznaniem migotania przedsionków określonego jako rozpoznanie według ICD 10: I48

Umieralność

- Umieralność ogólna
- Umieralność z przyczyn sercowo-naczyniowych (I00-I99)

Wizyta w POZ

- Świadczenie udzielone choremu przez placówkę, której VIII część kodu resortowego rozpoczyna się od cyfry 0

Metody

Analiza statystyczna

Model statystyczny

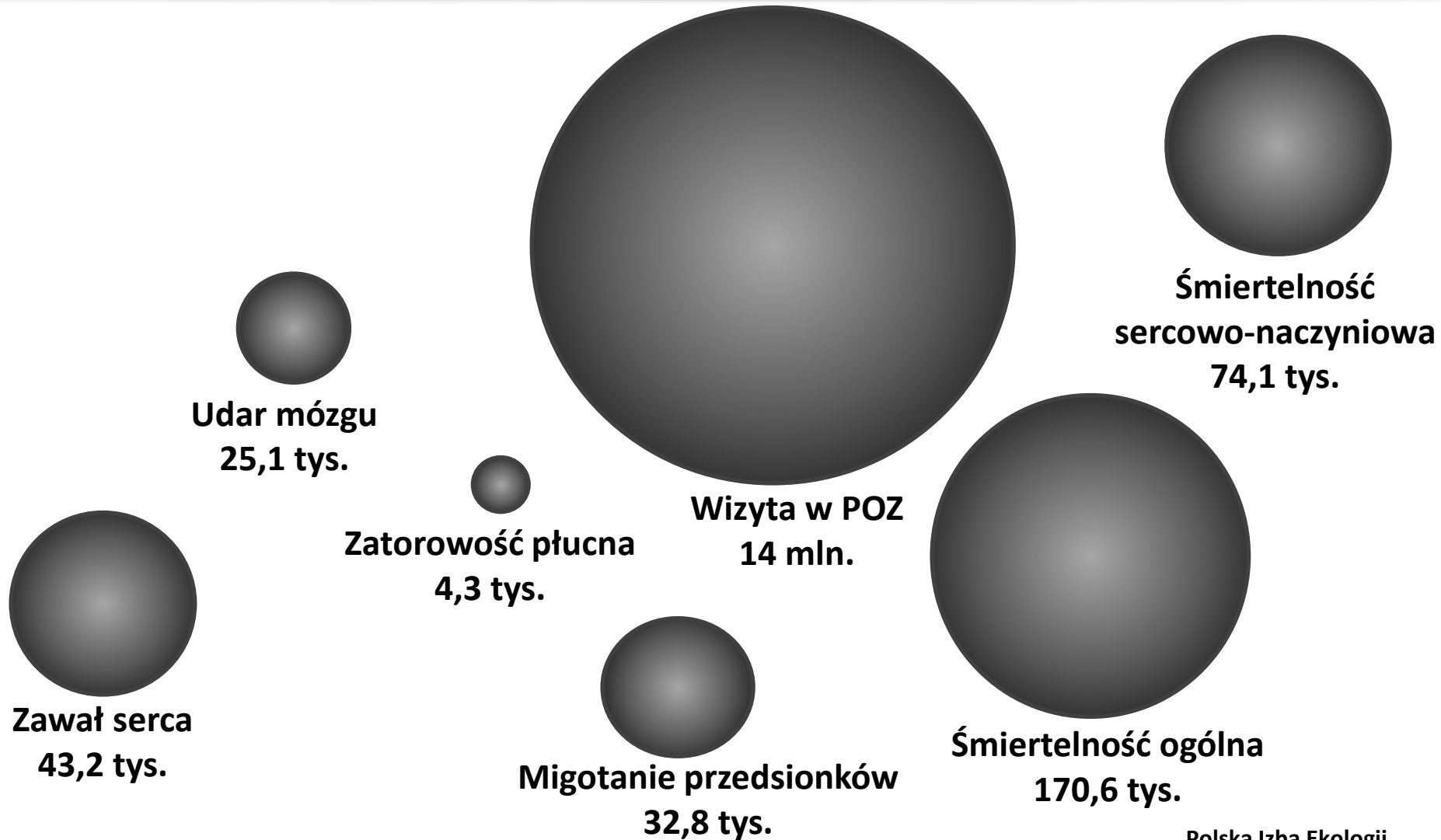
- Uogólniony model liniowy z logarytmiczną funkcją łączącą
- Założono rozkład Poissona dla zmiennej zależnej

Zmienne zakłócające

- Temperatura powietrza
- Wilgotność powietrza
- Ciśnienie atmosferyczne
- Prędkość wiatru
- Pora roku
- Dodatkową zmienną zakłócającą w modelu dla wizyt w POZ była obecność weekendu

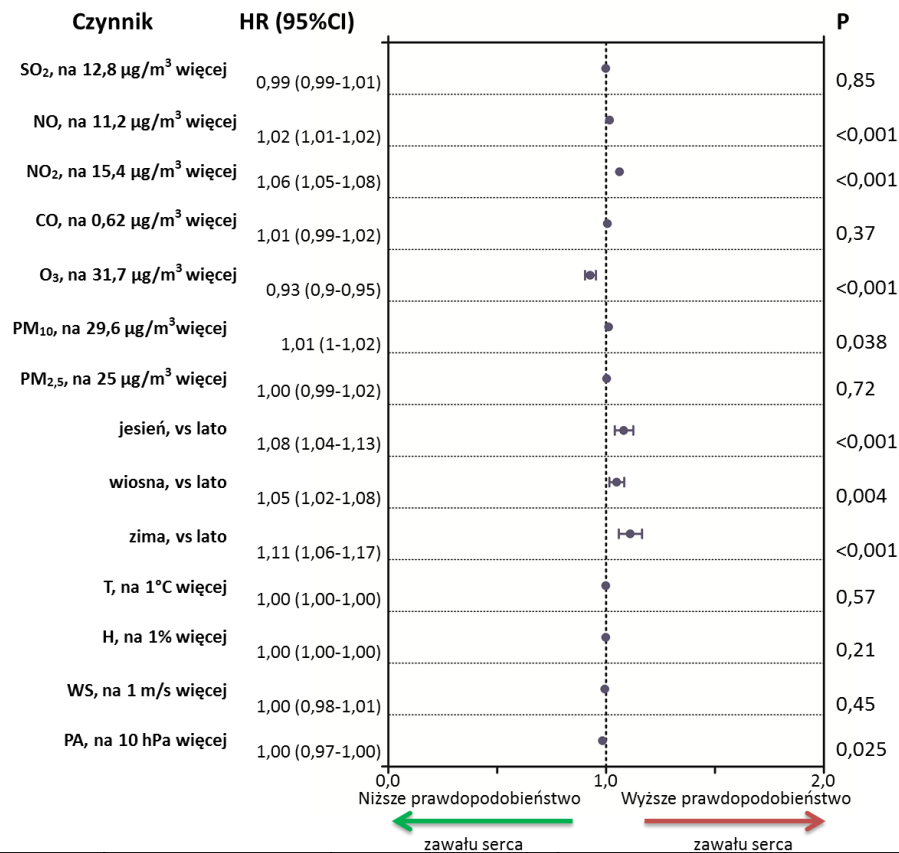
Wyniki

Zdarzenia w latach 2006-2014



Wyniki

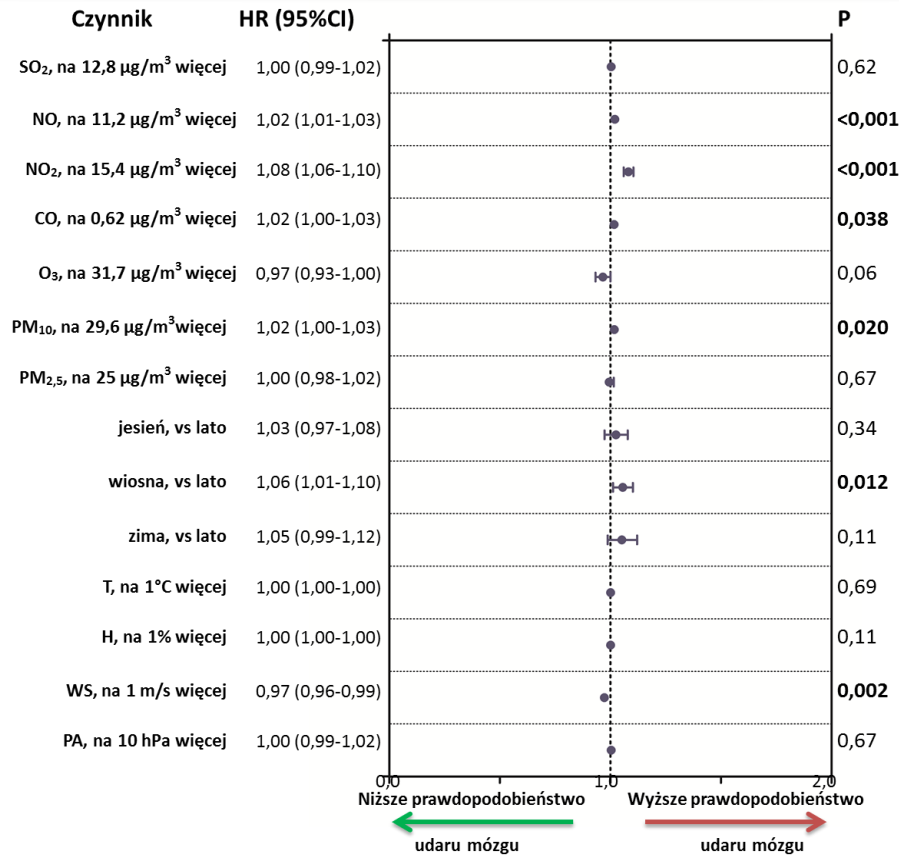
Wpływ zanieczyszczeń na występowanie zawału serca



SO ₂ , na 12,8 µg/m ³ więcej	NO, na 11,2 µg/m ³ więcej	NO ₂ , na 15,4 µg/m ³ więcej	CO, na 0,62 µg/m ³ więcej	O ₃ , na 31,7 µg/m ³ więcej	PM ₁₀ , na 29,6 µg/m ³ więcej	PM _{2,5} , na 25 µg/m ³ więcej	ALARM SMOGOWY
-	↑	↑	-	↓	↑	-	-

Wyniki

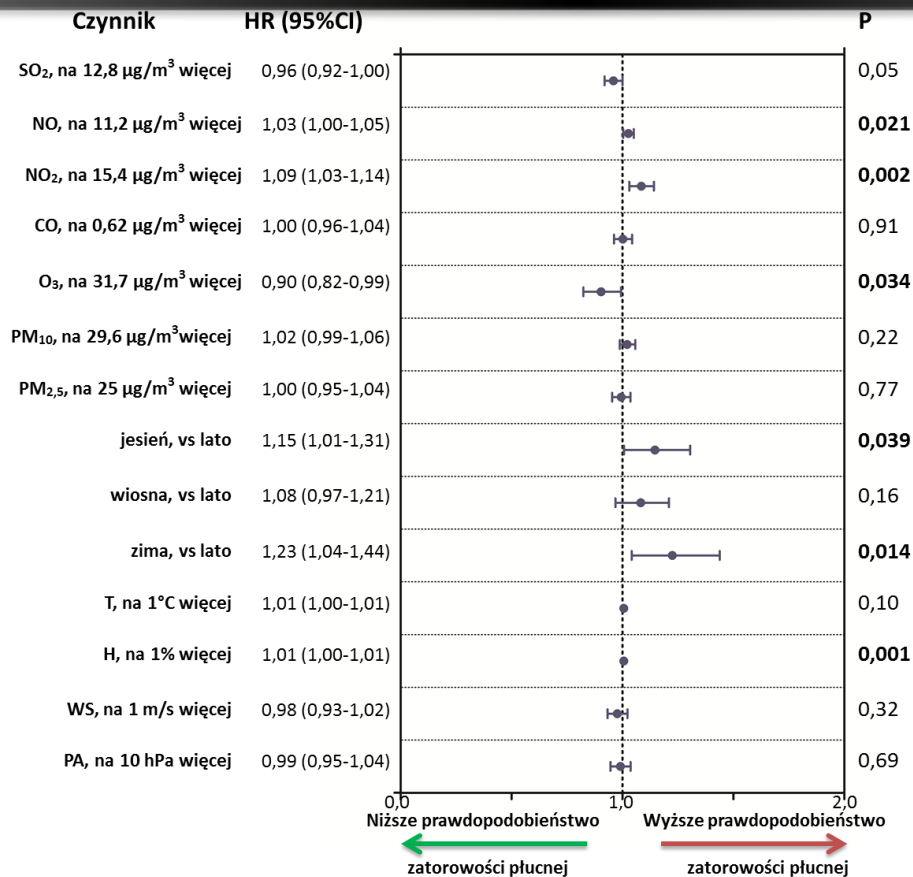
Wpływ zanieczyszczeń na występowanie udaru mózgu



SO ₂ , na 12,8 µg/m ³ więcej	NO, na 11,2 µg/m ³ więcej	NO ₂ , na 15,4 µg/m ³ więcej	CO, na 0,62 µg/m ³ więcej	O ₃ , na 31,7 µg/m ³ więcej	PM ₁₀ , na 29,6 µg/m ³ więcej	PM _{2,5} , na 25 µg/m ³ więcej	ALARM SMOGOWY
-	↑	↑	↑	-	↑	-	↑

Wyniki

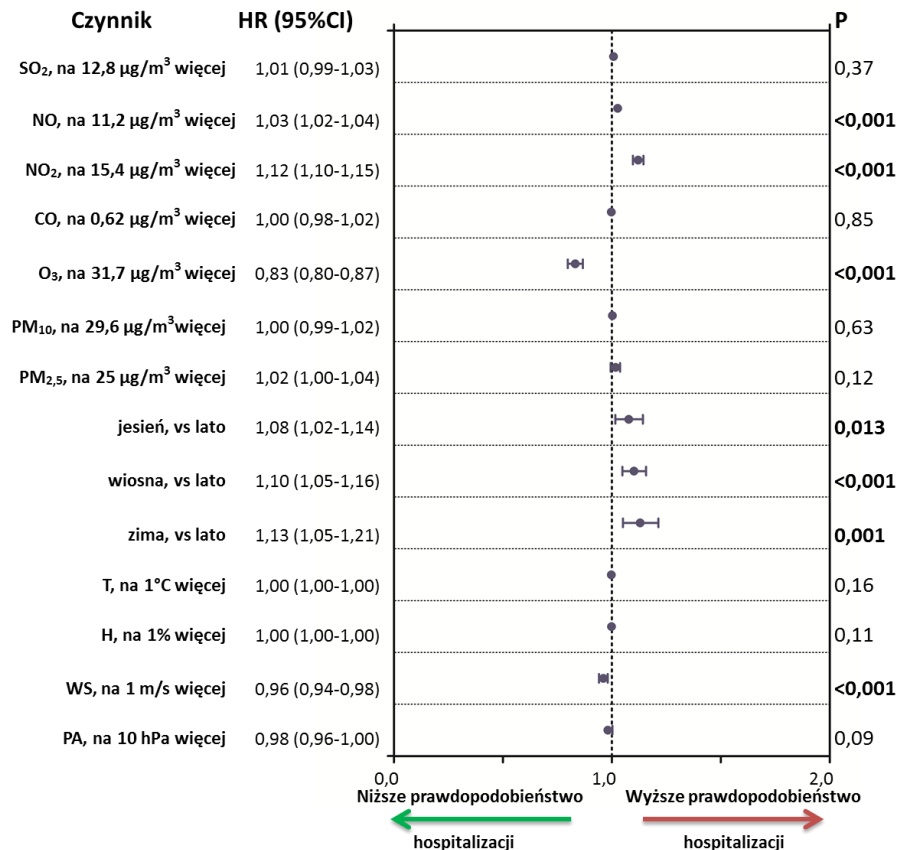
Wpływ zanieczyszczeń na występowanie zatorowości płucnej



SO ₂ , na 12,8 µg/m ³ więcej	NO, na 11,2 µg/m ³ więcej	NO ₂ , na 15,4 µg/m ³ więcej	CO, na 0,62 µg/m ³ więcej	O ₃ , na 31,7 µg/m ³ więcej	PM ₁₀ , na 29,6 µg/m ³ więcej	PM _{2,5} , na 25 µg/m ³ więcej	ALARM SMOGOWY
-	↑	↑	-	↓	-	-	-

Wyniki

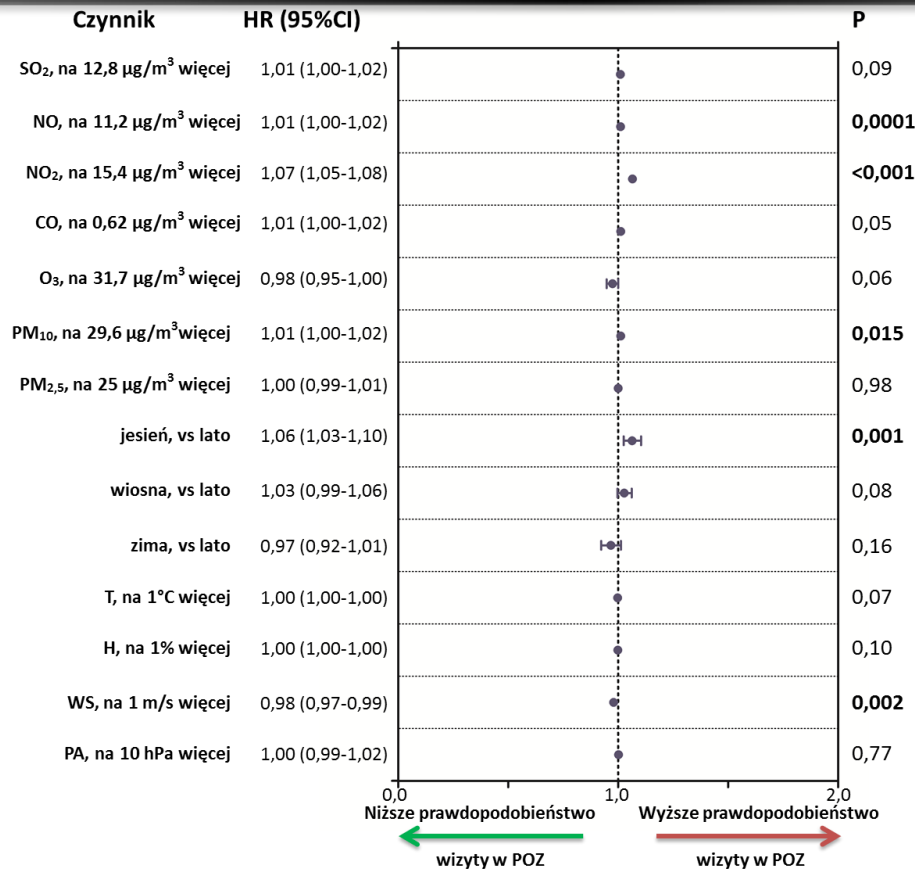
Wpływ zanieczyszczeń na hospitalizacje pacjentów z migotaniem przedsionków



SO ₂ , na 12,8 µg/m ³ więcej	NO, na 11,2 µg/m ³ więcej	NO ₂ , na 15,4 µg/m ³ więcej	CO, na 0,62 µg/m ³ więcej	O ₃ , na 31,7 µg/m ³ więcej	PM ₁₀ , na 29,6 µg/m ³ więcej	PM _{2,5} , na 25 µg/m ³ więcej	ALARM SMOGOWY
-	↑	↑	-	↓	-	-	-

Wyniki

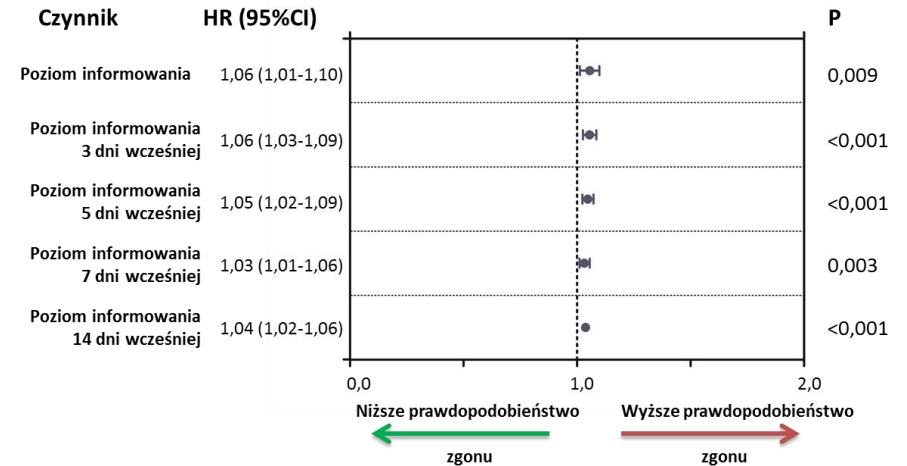
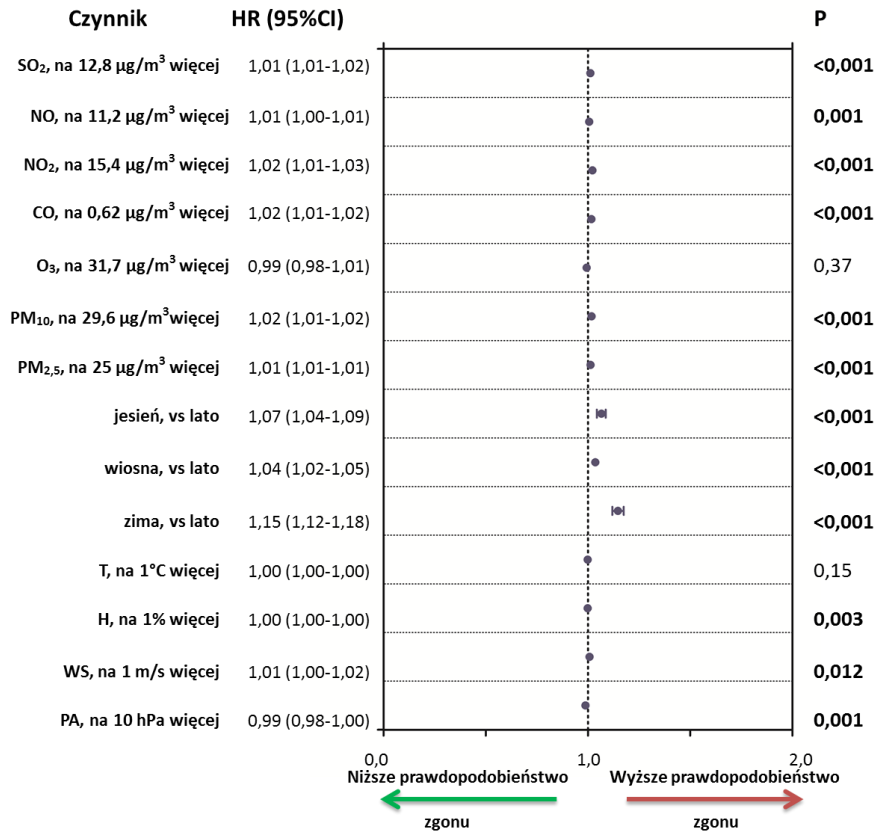
Wpływ zanieczyszczeń na ilość wizyt w poradniach POZ



SO ₂ , na 12,8 µg/m ³ więcej	NO, na 11,2 µg/m ³ więcej	NO ₂ , na 15,4 µg/m ³ więcej	CO, na 0,62 µg/m ³ więcej	O ₃ , na 31,7 µg/m ³ więcej	PM ₁₀ , na 29,6 µg/m ³ więcej	PM _{2,5} , na 25 µg/m ³ więcej	ALARM SMOGOWY
-	↑	↑	-	-	↑	-	↑

Wyniki

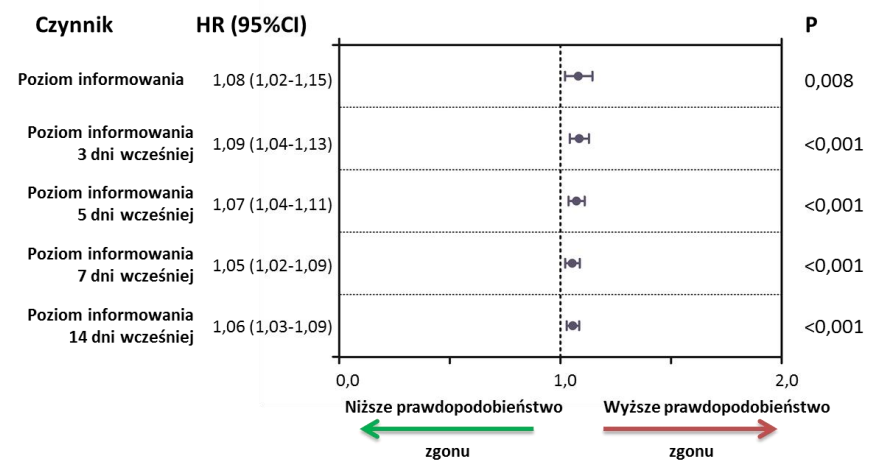
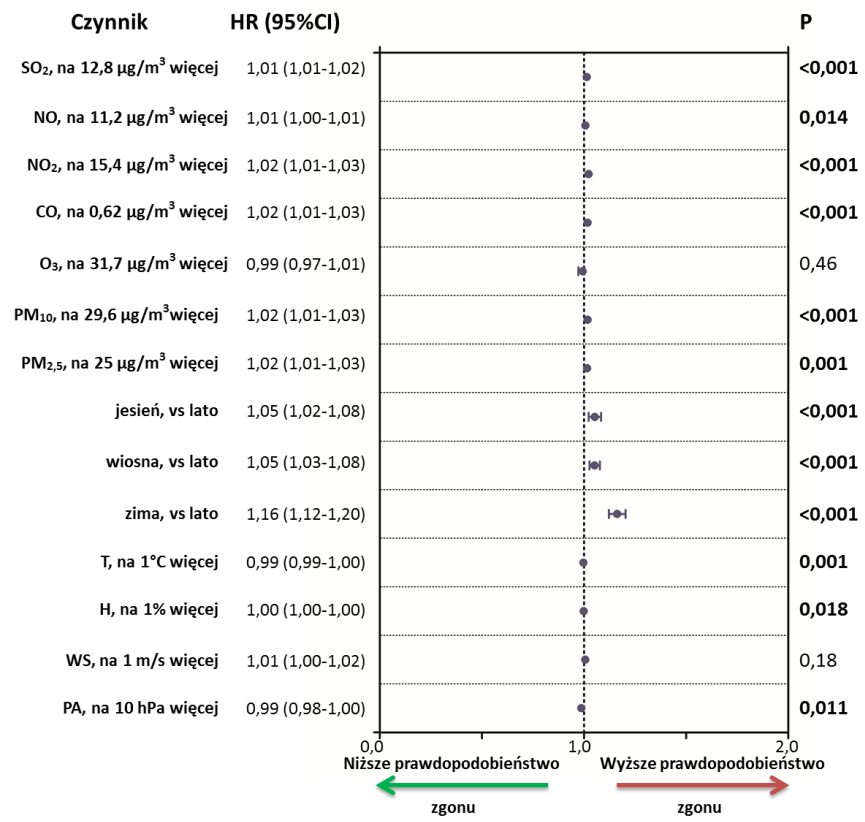
Wpływ zanieczyszczeń na umieralność ogólną



SO ₂ , na 12,8 µg/m ³ więcej	NO, na 11,2 µg/m ³ więcej	NO ₂ , na 15,4 µg/m ³ więcej	CO, na 0,62 µg/m ³ więcej	O ₃ , na 31,7 µg/m ³ więcej	PM ₁₀ , na 29,6 µg/m ³ więcej	PM _{2,5} , na 25 µg/m ³ więcej	ALARM SMOGOWY
↑	↑	↑	↑	-	↑	↑	↑

Wyniki

Wpływ zanieczyszczeń na umieralność z przyczyn sercowo-naczyniowych




SO ₂ , na 12,8 µg/m ³ więcej	NO, na 11,2 µg/m ³ więcej	NO ₂ , na 15,4 µg/m ³ więcej	CO, na 0,62 µg/m ³ więcej	O ₃ , na 31,7 µg/m ³ więcej	PM ₁₀ , na 29,6 µg/m ³ więcej	PM _{2,5} , na 25 µg/m ³ więcej	ALARM SMOGOWY
↑	↑	↑	↑	-	↑	↑	↑


Podsumowanie

- **ALERT SMOGOWY** – tj. Podwyższenie stężenia pyłu zawieszonego $PM_{10} \geq 200 \mu g/m^3$
- **STWIERDZONO:**
- **Zwiększoną śmiertelność ogólną o 6%**
- **W tym z przyczyn sercowo naczyniowych o 8%.**
- **Efekt ten utrzymuje się do 2 tygodni i to nie koniec.....!!!**
- **Po alercie śmiertelność przez następne 2 tygodnie wynosi ok. 2-4%**

W Polsce (regiony) informowanie i alarmowanie na poziomie 200 i 300 mikrogramów/ m^3 – w sezonie grzewczymto alarm musiałby być ogłaszany przewlekłe !!!

Podsumowanie

- 
- Wykazano zależność pomiędzy podwyższonymi stężeniami zanieczyszczeń powietrza a występowaniem nagłych stanów sercowo-naczyniowych w populacji pacjentów z chorobami sercowo-naczyniowymi zamieszkujących Aglomerację Górnośląską

- 
- Zaobserwowano dodatni wpływ zanieczyszczeń powietrza za wyjątkiem ozonu na umieralność sercowo-naczyniową i ogólną w populacji Aglomeracji Górnośląskiej

Jak poprawić jakość życia

- Przemieszczenie się pieszo, na rowerze, lub za pomocą środków transportu publicznego zamiast samochodami lub motorami
- Unikanie niecałkowitego spalania biomasy w domowych systemach grzewczych
- Unikanie spacerów lub jazdy rowerów w trakcie szczytu samochodowego
- Uprawianie ćwiczeń w ogrodach lub parkach
- **Ograniczanie spędzania czasu na powietrzu w czasie okresów największego zanieczyszczenia, szczególnie przy obecności chorób układu sercowo-naczyniowego lub chorób układu oddechowego**
- Stosowanie filtrów w systemach wentylacji w domach położonych w obszarach o największym zanieczyszczeniu powietrza

Dziękuję za uwagę

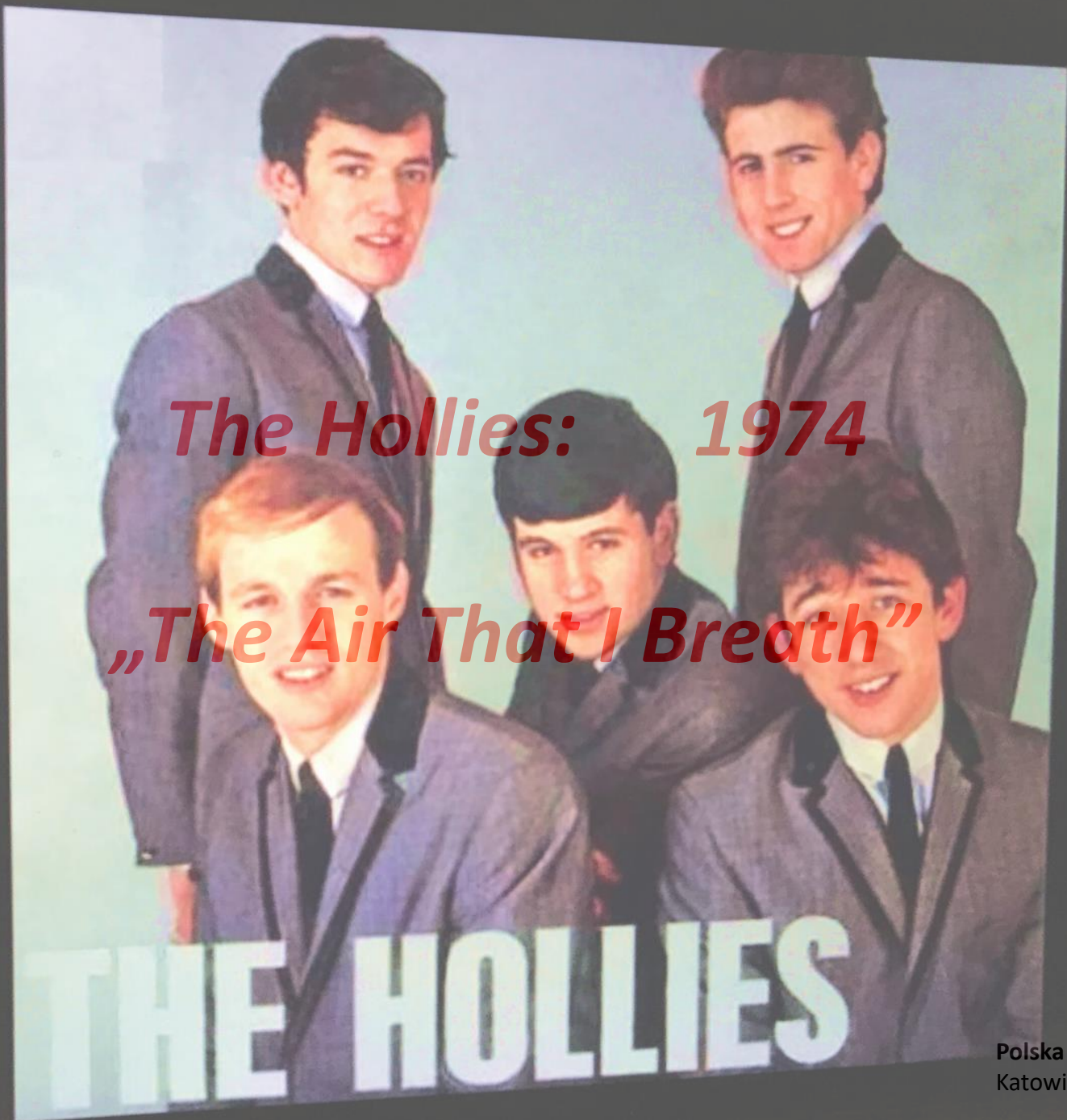


Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

Pierwsza skuteczna transplantacja serca 1985
I w Polsce 24 godzinne dyżury zawałowe 1987

Czy nie jest TAK..... ?

- „Człowiek poświęca swoje zdrowie by zarabiać pieniądze.
- Następnie poświęca swoje pieniądze by odzyskać zdrowie.
- Oprócz tego jest tak zaniepokojony swoją przyszłością, że nie cieszy się z terażniejszości.
- W rezultacie nie żyje ani w terażniejszości ani w przyszłości.
- **Żyje tak jakby nigdy nie miał umrzeć, po czym umiera tak naprawdę nie żyjąc”.**



The Hollies: 1974

„The Air That I Breath“

THE HOLLIES

Nasza rzeczywistość

