



Politechnika Wrocławska

JAK SMOG NISZCZY NASZE ZDROWIE?

Prof. PWr dr hab. inż. Izabela Sówka

Zakład Ekologii i Zarządzania Ryzykiem Środowiskowym
Wydział Inżynierii Środowiska

Wrocław, 16.02.2017



PLAN PREZENTACJI

1. RODZAJE I PRZYCZYNY SMOGU
2. ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA CHARAKTERYSTYCZNE DLA SMOGU
3. WPŁYW ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA NA ZDROWIE
4. CO DALEJ?



RODZAJE SMOGU i CHARAKTERYSTYCZNE ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA

SMOG ZIMOWY

- (redukujący, „Londyński”, kwaśny)



- powstaje w **miesiącach zimowych** (grudzień- styczeń)



- przy temperaturze **od -1°C do +4°C**



- przy wietrze o prędkości **0m/s**



- wilgotności względnej poniżej **85%** + mgła

SMOG LETNI

- (utleniający, fotochemiczny, typu Los Angeles)



- powstaje w **miesiącach letnich** (lipiec - październik)



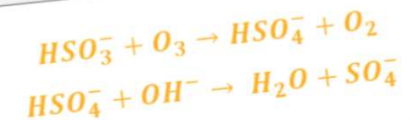
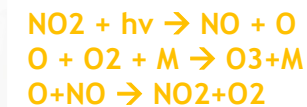
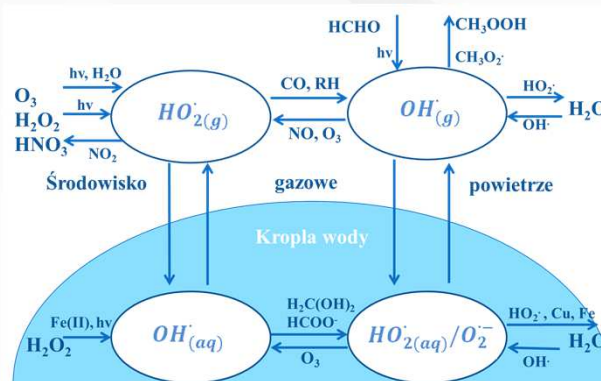
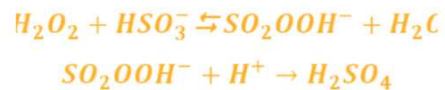
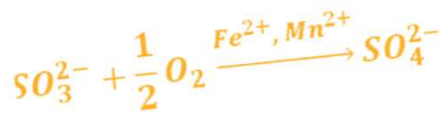
- przy temperaturze **od 24°C do 35°C**



- przy wietrze o prędkości **2m/s**



- wilgotności względnej poniżej **70%**



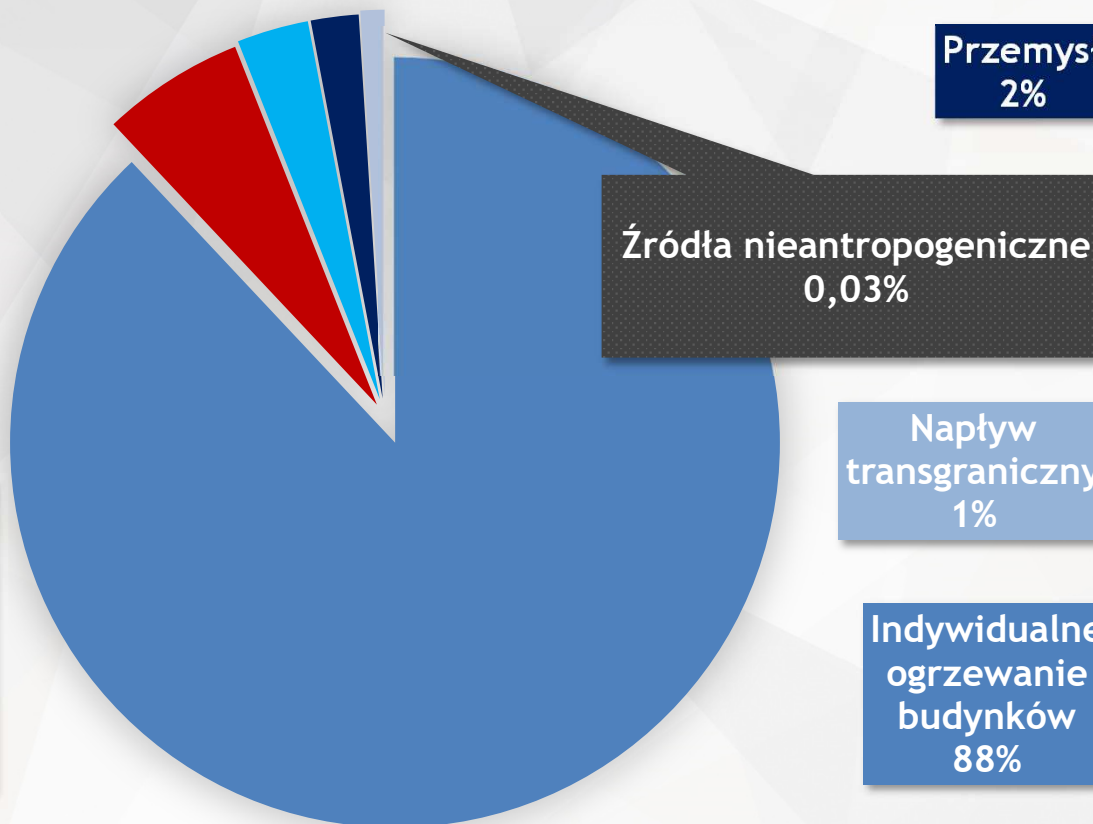


Politechnika Wroclawska

UDZIAŁ PROCENTOWY ŹRÓDEŁ ODPOWIEDZIALNYCH ZA PRZEKROCZENIE POZIOMU DOPUSZCZALNEGO PYŁU PM10 W SKALI KRAJU

Emisja wtórna
zanieczyszczeń
pyłowych z
powierzchni
odkrytych dróg
i ulic
3%

Ruch pojazdów
(w tym
intensywny
ruch pojazdów
w centrach
miast)
6%



Przemysł
2%

Źródła nieantropogeniczne
0,03%

Napływ
transgraniczny
1%

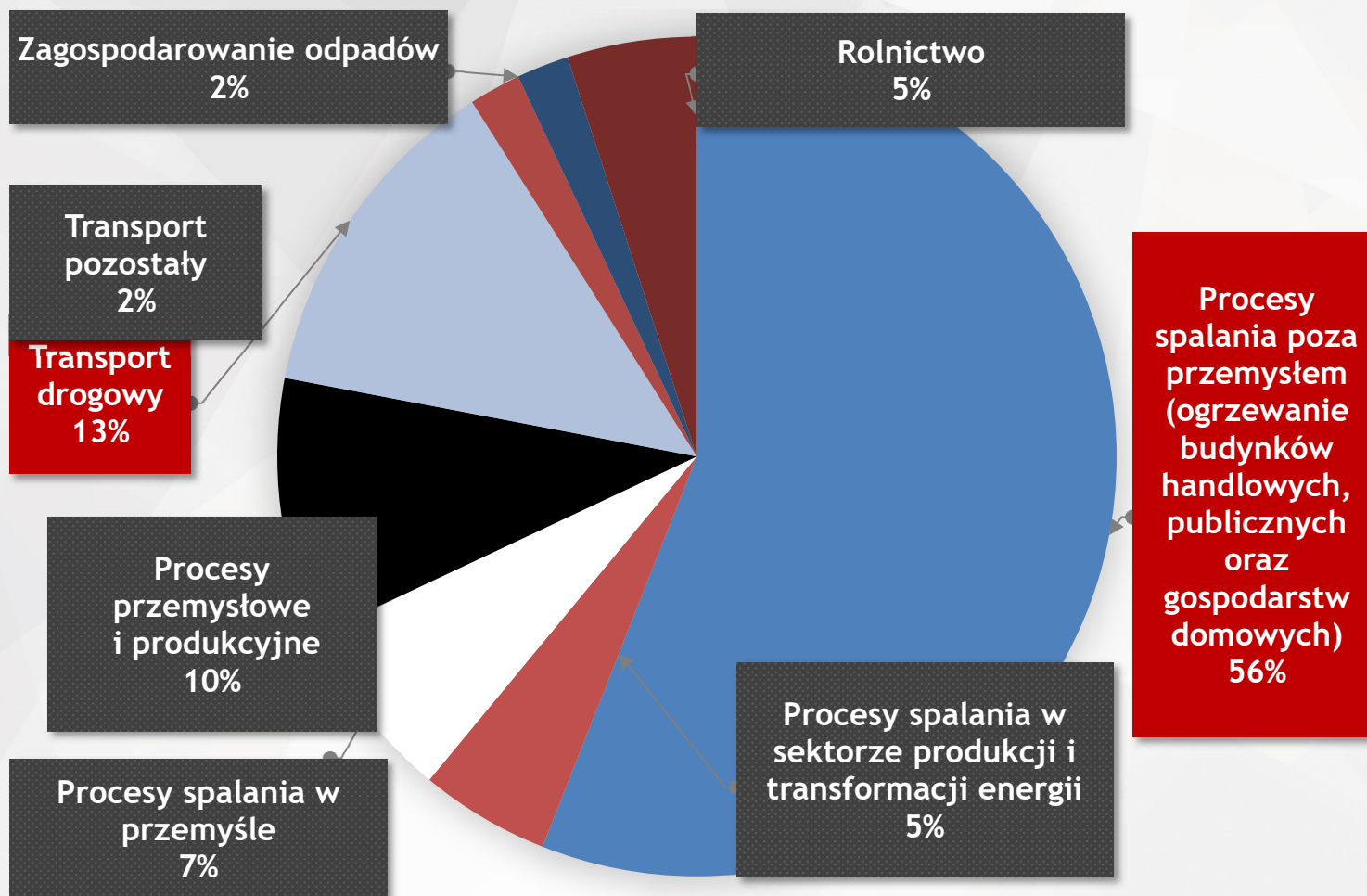
Indywidualne
ogrzewanie
budynków
88%

Źródło: Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030), Ministerstwo Środowiska, Departament Ochrony Powietrza, Warszawa 2015.



Politechnika Wroclawska

UDZIAŁ PROCENTOWY ŹRÓDEŁ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA PYŁEM PM2.5 W KRAJACH UNII EUROPEJSKIEJ (EU-28) W 2014 ROKU



Źródło: Air quality in Europe - 2016 report, European Environmental Agency, Report No 28/2016



Politechnika Wroclawska

GŁÓWNE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA NA TERENACH MIEJSKICH



Dioksyny

HCl

HCHO

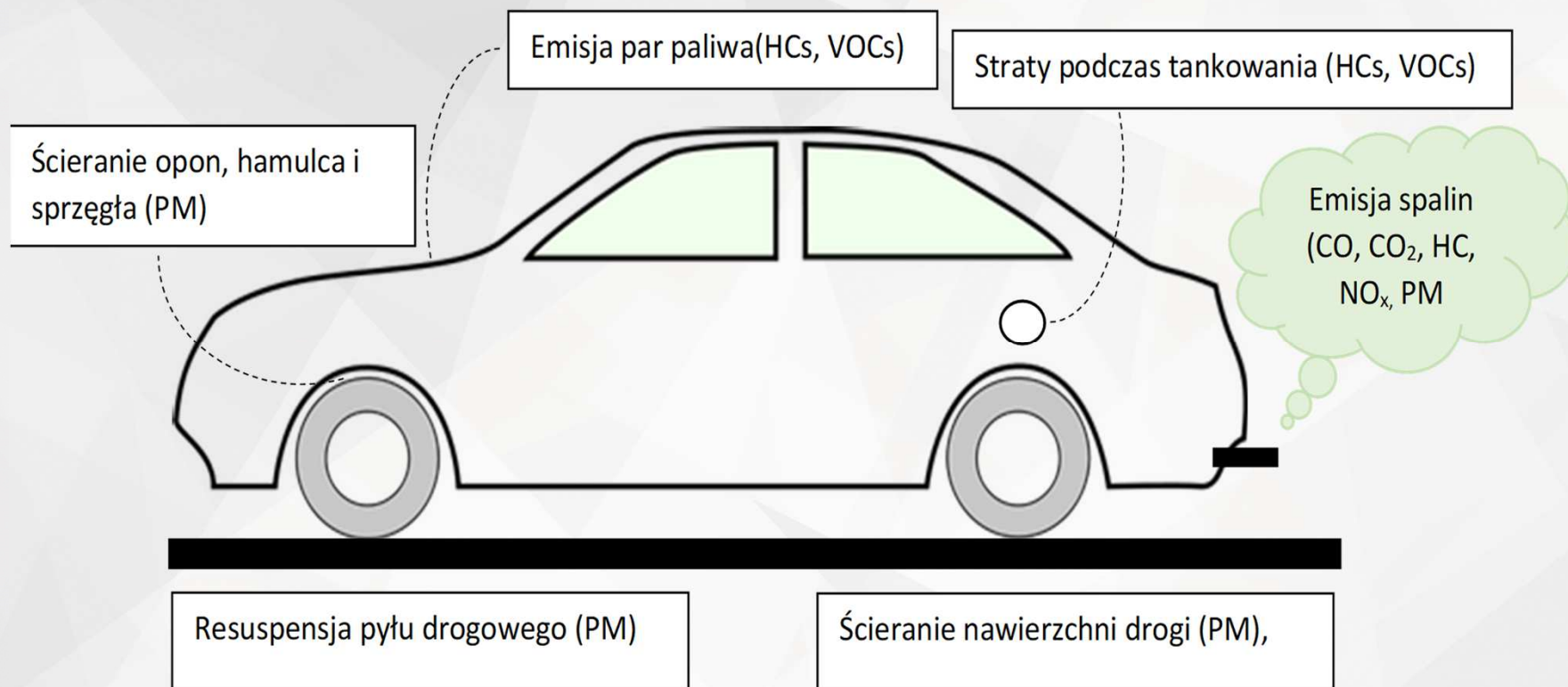
HCN





Politechnika Wroclawska

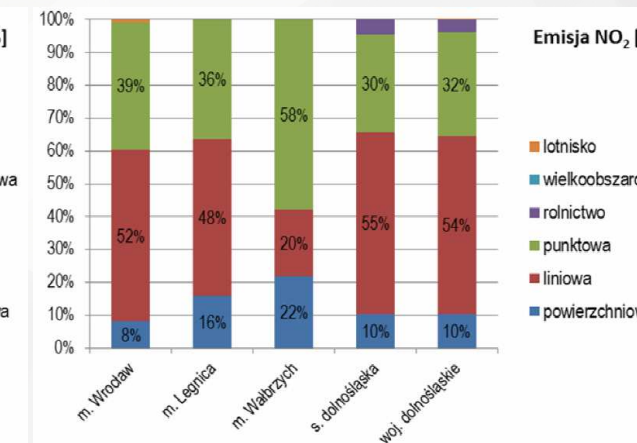
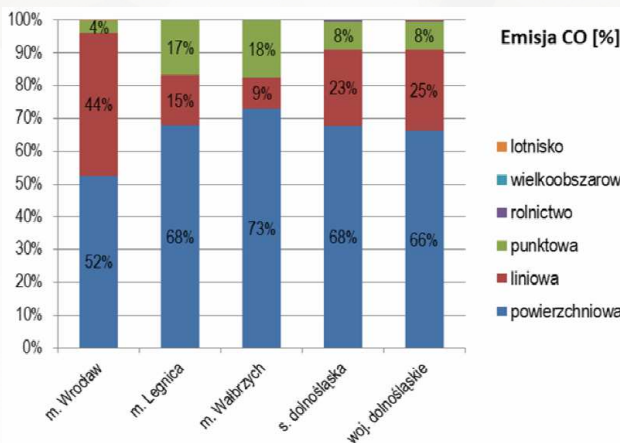
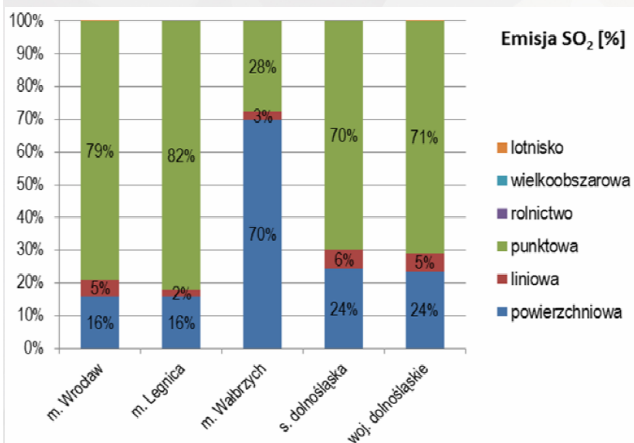
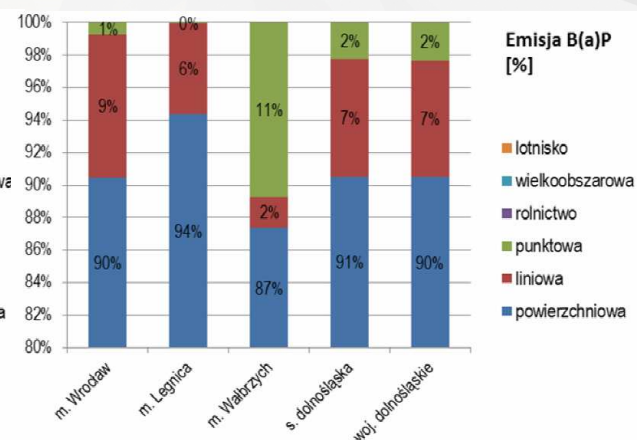
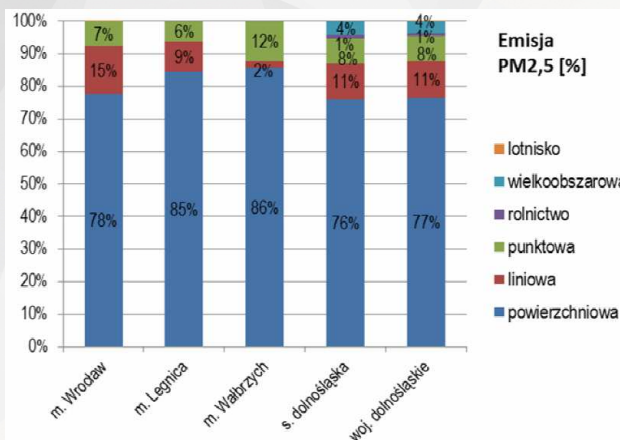
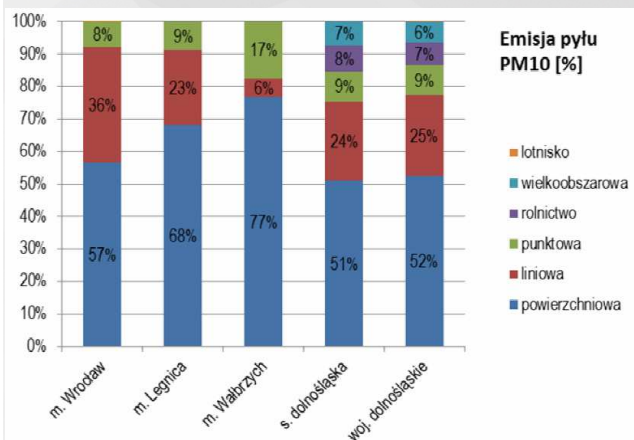
GŁÓWNE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA NA TERENACH MIEJSKICH



1. Sówka: Czysta Energia, 1-2/2017, opracowanie na podstawie Explaining road transport emissions. A non-technical guide, European Environmental Agency 2016



Emisja zanieczyszczeń powietrza na Dolnym Śląsku w 2015 roku



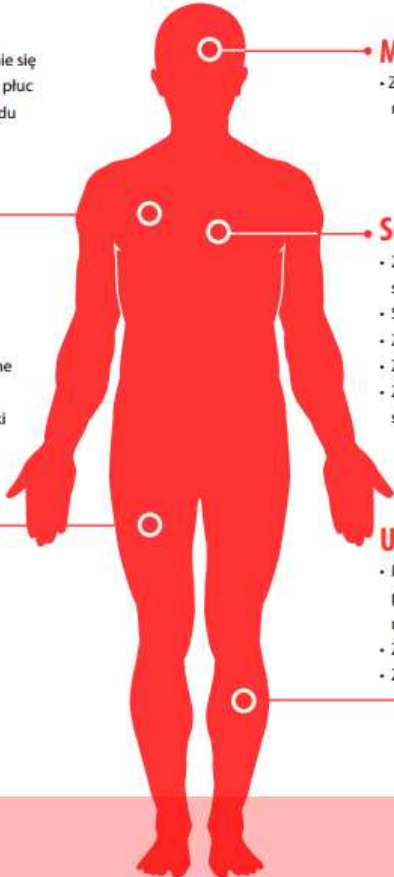
Źródło: „Wpływ czynników meteorologicznych na stężenia zanieczyszczeń powietrza na obszarze Dolnego Śląska”- Raport przygotowany w ramach Projektu System prognoz stężeń zanieczyszczeń powietrza i warunków biometeorologicznych jako element oceny jakości życia - LIFE-APIS/PL na podstawie danych WIOŚ Wrocław



Wpływ pyłu zawieszonego na układ oddechowy i układ krążenia człowieka

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



Mózg

- Zwiększone ryzyko incydentów naczyniowo – mózgowych

Serce

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

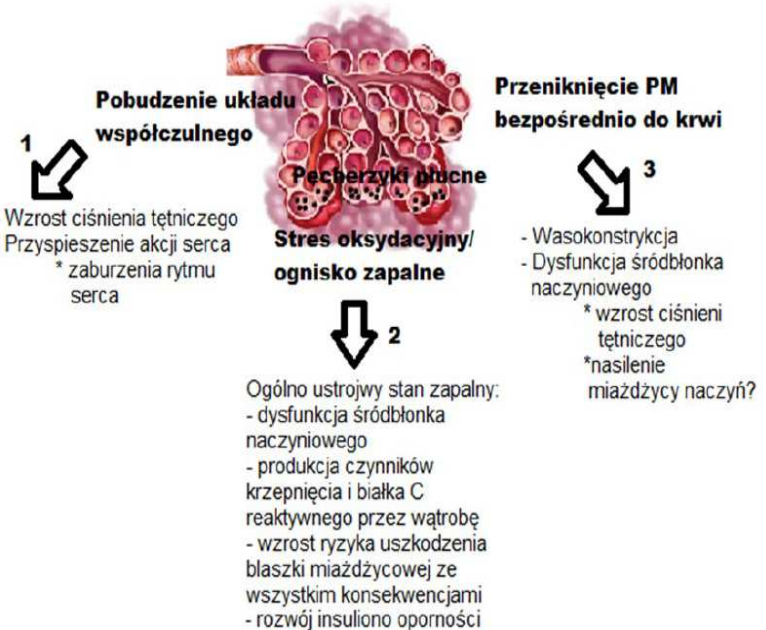
Krew

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

Układ naczyniowy

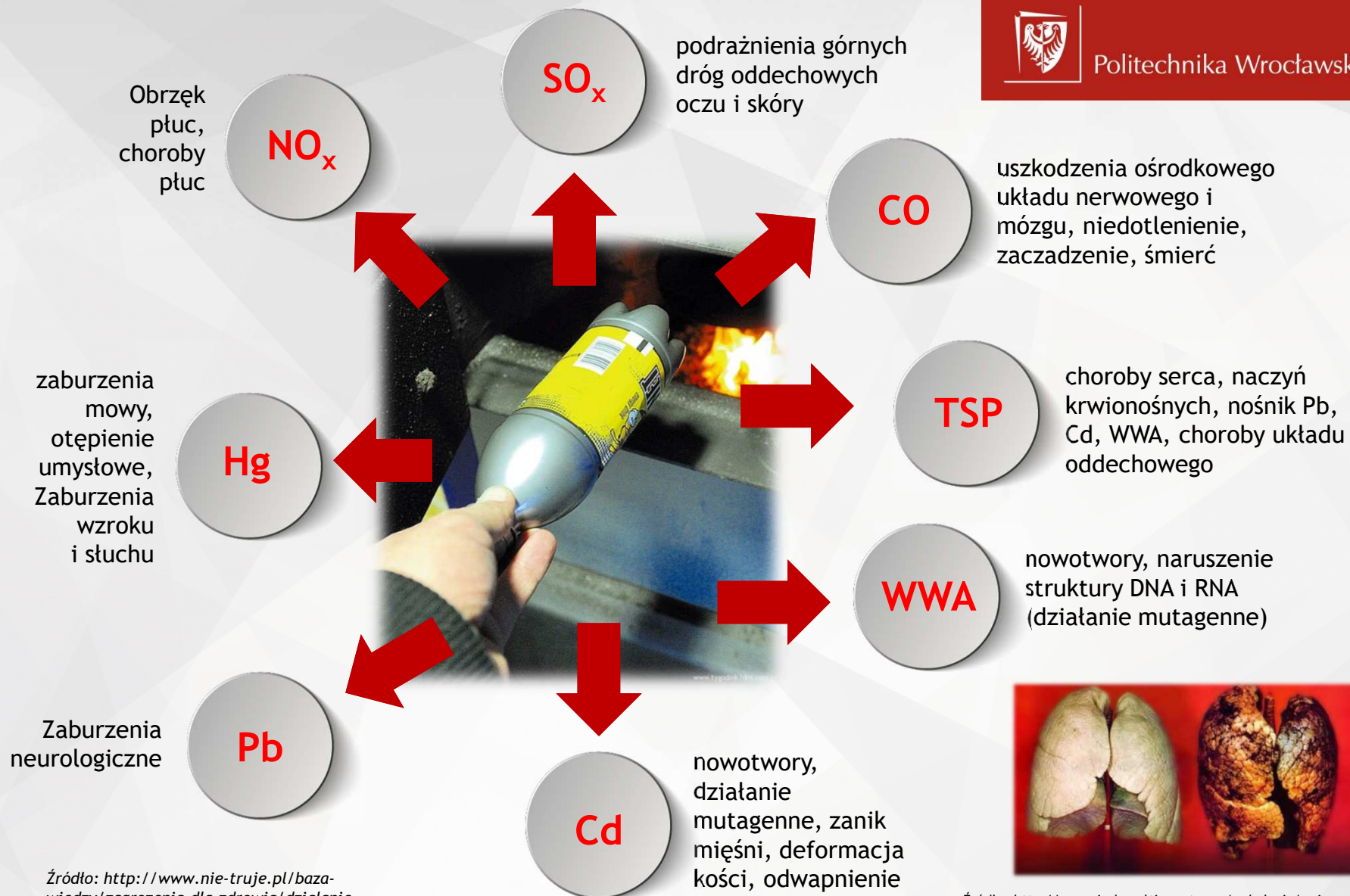
- Miażdżycza tętnic, przyspieszona progresja i destabilizacja blaszki miażdżycowej
- Zaburzenie czynności śródbłonna
- Zwężenie naczyń i nadciśnienie

Potencjalne mechanizmy wpływu pyłu zawieszonego na układ krążenia



Źródło: „Raport Ocena wpływu pyłowych zanieczyszczeń powietrza na zapadalność na wybrane schorzenia, dla obszaru miasta Wrocławia”- Raport przygotowany w ramach Projektu System prognoz stężeń zanieczyszczeń powietrza i warunków biometeorologicznych jako element oceny jakości życia - LIFE-APIS/PL na podstawie Brook RD., Rajagopalan S., Pope III AC.: Particulate Matter Air Pollution and Cardiovascular Disease An Update to the Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*, 2010; 121: 2331-2378

Źródło: „NIEPŁACONY RACHUNEK Jak energetyka węglowa niszczy nasze zdrowie” Raport Health and Environment Alliance, 2013



Źródło: <http://www.indymeltingpot.com/onkologia/najczestszy-nowotwor-u-mezczyzn-rak-pluc/>

Źródło: <http://www.nie-truje.pl/baza-wiedzy/zagrozenia-dla-zdrowia/dzialanie-zanieczyszczen-na-organizm-srodowisko>



Politechnika Wroclawska

CO DALEJ?

Kluczowa rola samorządów w przemianach gospodarki UE na niskoemisyjną

*„Niektóre europejskie miasta przywodzą na myśl
najbardziej zanieczyszczone miasta w Indiach czy
Chinach; potrzebujemy **inteligentnych** metropolii”
wiceprzewodniczący KE Maroš Šefčovič*

Smart Lower Silesia

<http://portalkomunalny.pl/samorzady-kluczem-w-przemianach-gospodarki-ue-na-niskoemisyjna-354321/>



Bruksela, dnia 3.2.2017 r.
SWD(2017) 53 final

DOKUMENT ROBOCZY SŁUŻB KOMISJI

Przegląd wdrażania polityki ochrony środowiska UE
Sprawozdanie na temat państwa - POLSKA

Towarzyszący dokumentowi:

Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu
Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów

Przegląd wdrażania polityki ochrony środowiska UE - Wspólne wyzwania i jak łączyć
wysiłki by uzyskiwać lepsze wyniki

{COM(2017) 63 final}
{SWD(2017) 33 - 52 final}
{SWD(2017) 54 - 60 final}

PL

PL



Politechnika Wroclawska

Dziękuję za uwagę



izabela.sowka@pwr.edu.pl