



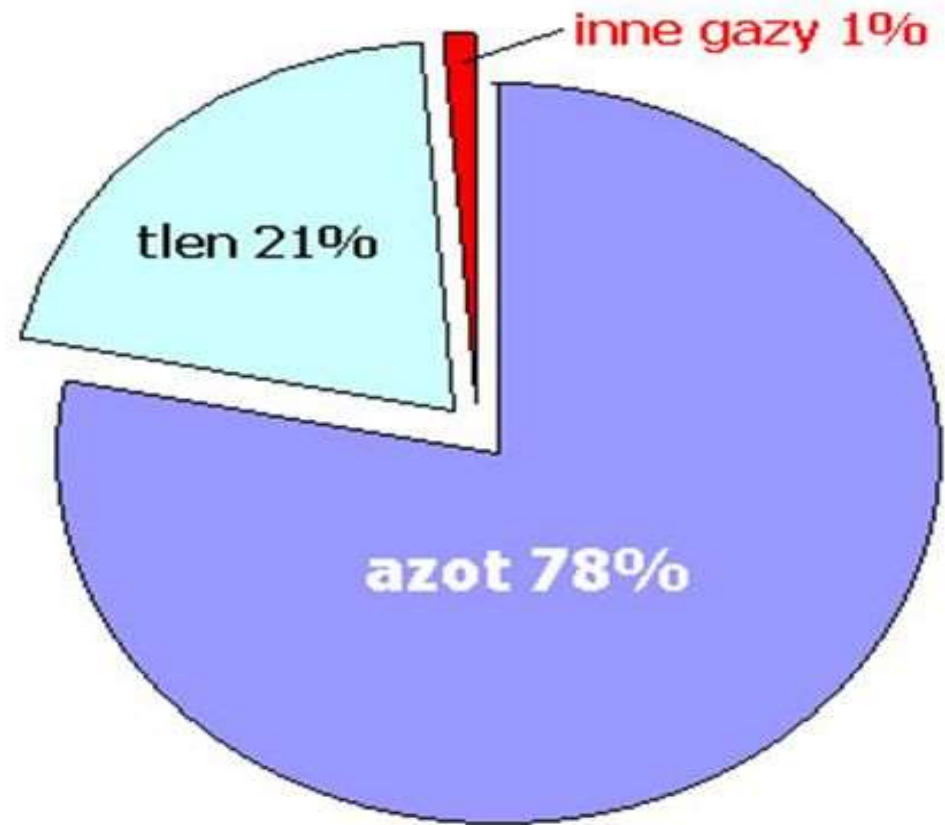
Smog

cichy zabójca

zanieczyszczenie powietrza

- Powietrze** -jest mieszaniną gazów , w której objętości najwięcej jest azotu i tlenu a następnie argonu i dwutlenku węgla .

Przez zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego rozumiemy, taki jego stan, w którym udział zawartych w powietrzu substancji stałych (popioły, sadze), ciekłych (płynne środki ochrony roślin, mgła) i gazowych przekracza średnią ich zawartość w czystym powietrzu atmosferycznym.



•**Niska emisja** - emisja zanieczyszczeń powietrza z kominów nie wyższych niż 40 metrów. Główną jej przyczyną jest spalanie węgla i drewna w domowych piecach, kotłach i kominkach.

•**PM10, PM2,5** - pyły zawieszone o średnicy nie większej niż 10 mikrometrów (PM10) lub 2,5 mikrometra (PM2,5). To drobne cząsteczki sadzy. Z łatwością przedostają się do krwi i do najważniejszych organów ciała. Mogą prowadzić do rozwoju chorób, a nawet do śmierci. Ich głównym źródłem są domowe piece na węgiel i drewno. Pyły są emitowane też przez samochody i przemysł. Im mniejsza cząsteczka, tym bardziej niebezpieczna dla zdrowia. Stężenie pyłów jest mierzone przez inspektoraty ochrony środowiska i można je sprawdzać w internecie.

•**Benzo[a]piren** - substancja rakotwórcza. Główne jego źródło to domowe piece i kotły na węgiel i drewno. Przyczepia się do cząsteczek pyłu zawieszonego.

•**Emisja** - ilość danego zanieczyszczenia, która wydobywa się np. z komina czy rury wydechowej.

•**Stężenie** - ilość danego zanieczyszczenia w powietrzu w określonym miejscu.



Nazwa smog to
połączenie dwóch
angielskich słów:
smoke (dym)
i fog (mgła).

Smoke
+
fog



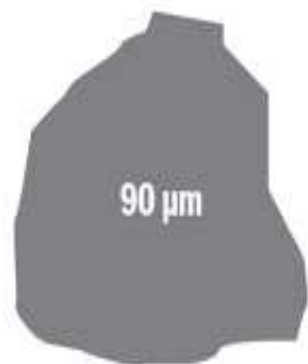
Smog powstaje
na skutek działań
człowieka.
Spalając węgiel,
drewno, śmieci
w domowych
piecach,
jeżdżąc
samochodami,
wprowadzamy do
powietrza
zanieczyszczenia.



W Polsce
największym
trucicielem są
domowe
piece na
węgiel. Według
Światowej Or-
ganizacji Zdrowia
polskie miasta
mają najbardziej
zanieczyszczone
powietrze w całej
Unii Europejskiej.

Porównanie średnicy pyłów [mikrony]

Źródło: EEA (13)



90 µm
Drobne
ziarenko piasku



50-70 µm
Ludzki
włos

<10 µm



PM10
kurz, pyłki,
pleśń itp.

<2,5 µm



PM2.5
pył ze spalania,
cząstki organiczne,
metale itp.

Główne źródła powstawania pyłów zawieszonych PM10, PM2,5 oraz Benzo(a)pirenu w Polsce.

Dane: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, 2016 r.



PYŁ ZAWIESZONY PM10

- 48,5% - procesy spalania poza przemysłem
- 9,3% - procesy spalania w sektorze energii
- 9,0% - transport drogowy
- 8,1% - procesy spalania w przemyśle
- 8,1% - procesy produkcyjne
- 4,9% - zagospodarowanie odpadów



PYŁ ZAWIESZONY PM2,5

- 49,7% - procesy spalania poza przemysłem
- 13,0% - transport drogowy
- 10,0% - procesy spalania w sektorze energii
- 7,7% - procesy spalania w przemyśle
- 6,8% - inne pojazdy i urządzenia
- 5,6% - procesy produkcyjne



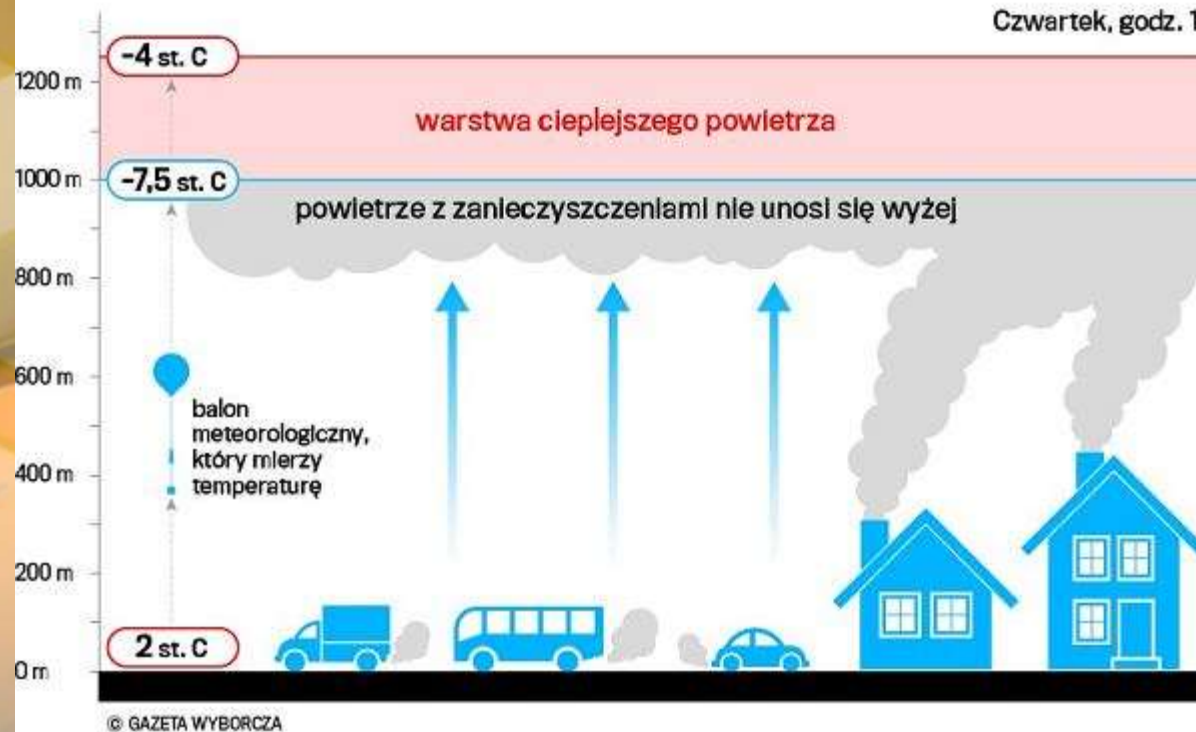
Benzo(a)piren

- 86,0% - procesy spalania na rzecz indywidualnego ogrzewania
- 10,3% - koksownie
- 1,8% - transport drogowy
- 1,1% - produkcja aluminium
- 0,5% - procesy spalania w przemyśle



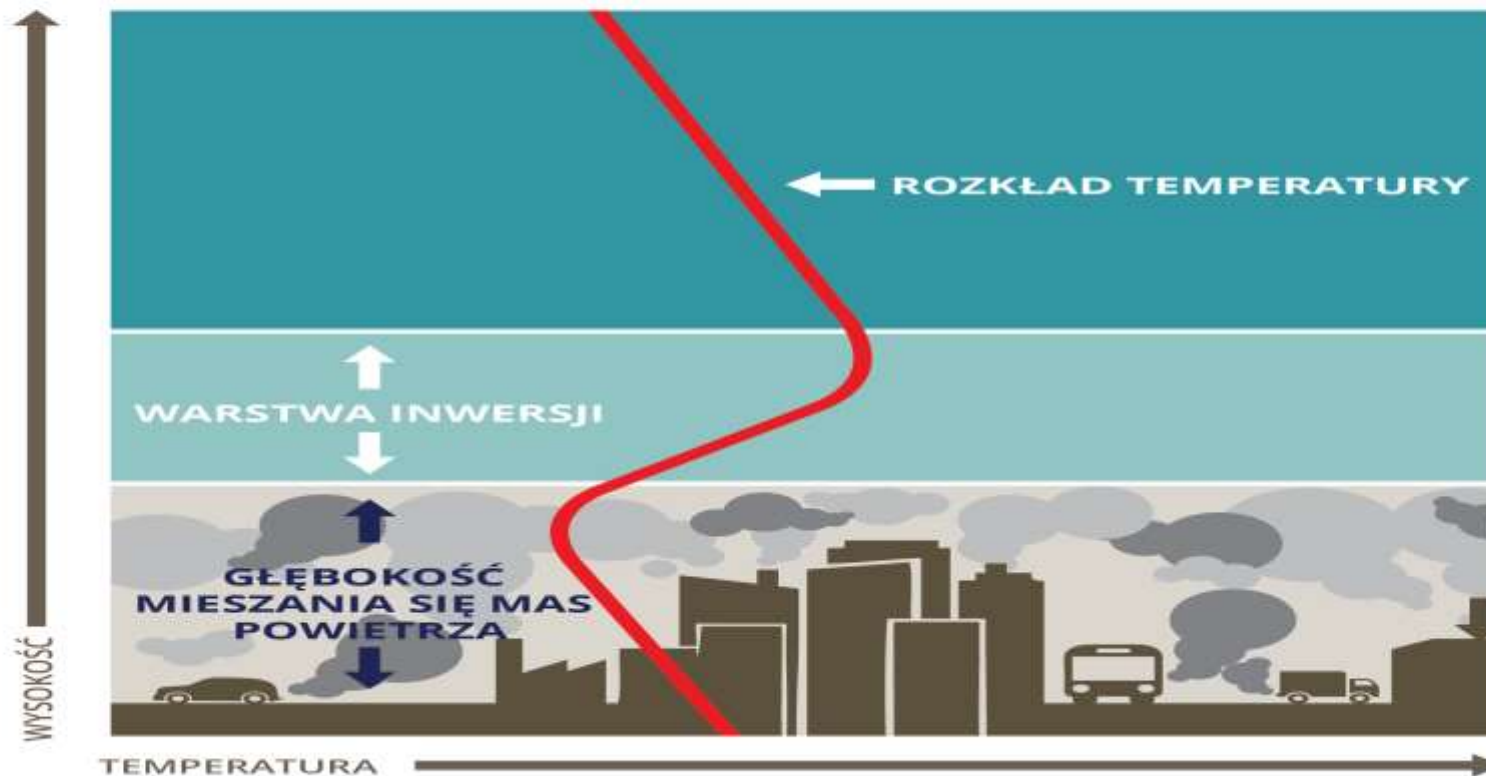
NA CZYM POLEGA INWERSJA TERMICZNA

Czwartek, godz. 13

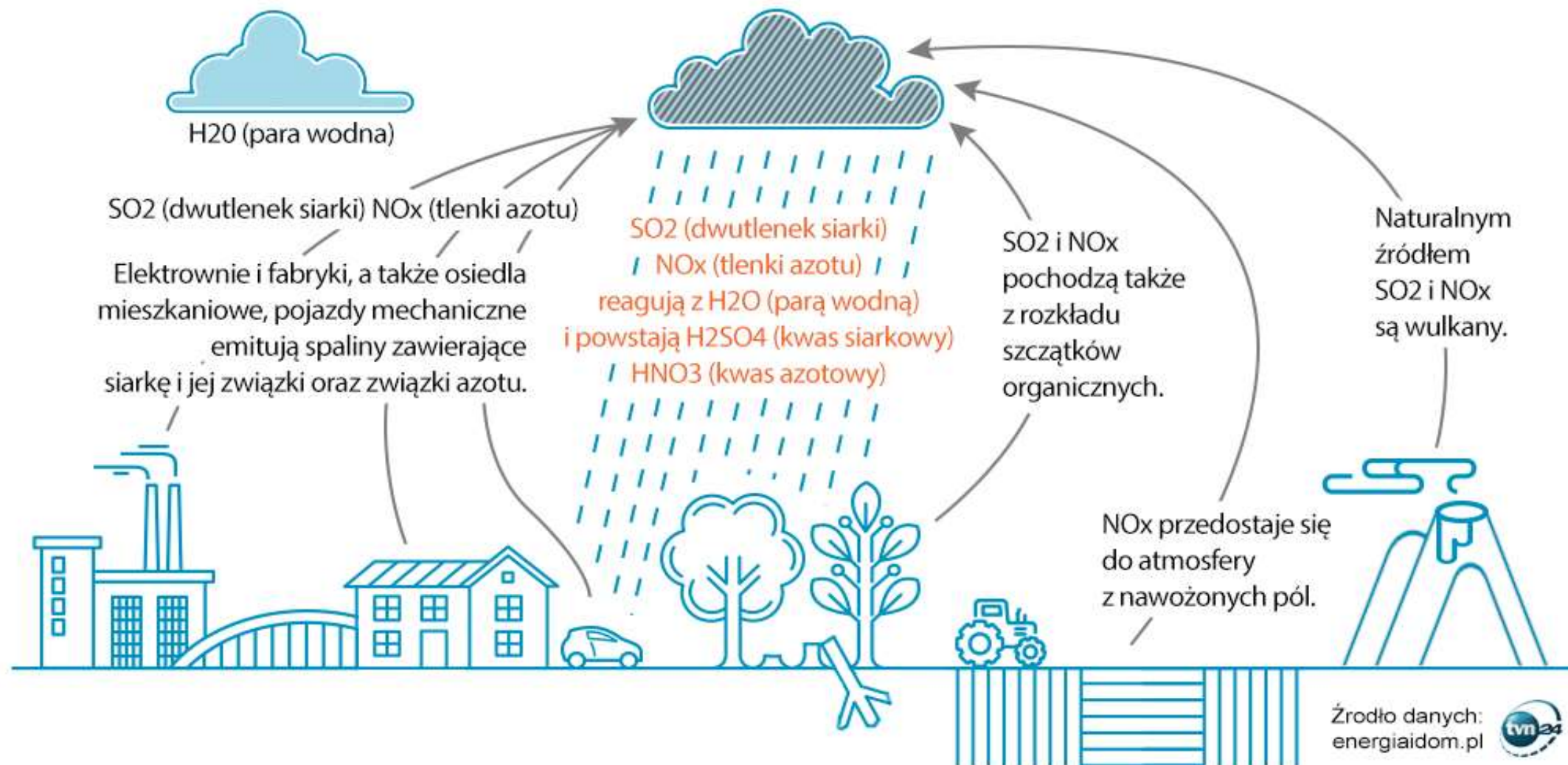


Inwersja termiczna powoduje uwięzienie zanieczyszczeń w warstwie przyziemnej.

Epizody zanieczyszczeń są bardziej prawdopodobne w warunkach inwersji termicznej. W okresach utrzymującego się wysokiego ciśnienia w miesiącach zimowych promieniowanie słoneczne dociera do warstwy gruntu, ogrzewając ją. W nocy brak powłoki chmur powoduje gwałtowną utratę ciepła przez grunt, a powietrze w warstwie przyziemnej ochładza się. Ciepłe masy powietrza wznoszą się, działając jak pokrywa, która zatrzymuje chłodniejsze masy powietrza blisko gruntu. Uwięzione zostają również zanieczyszczenia, pochodzące m.in. z transportu drogowego, co sprawia, że przygruntowa warstwa mas powietrza staje się coraz bardziej zanieczyszczona. Proces ten trwa do momentu radykalnej zmiany warunków meteorologicznych.



JAK POWSTAJE SMOG



SMOKE + FOG

(ang.) DYM+MGŁA

Brak wiatru



Niska temperatura



Wysokie ciśnienie



Niska emisja

Spalanie odpadów



Spaliny



Rolnictwo

Przemysł



Smog to zjawisko typowe nie tylko dla dużych aglomeracji i okręgów przemysłowych, ale także i mniejszych miast.

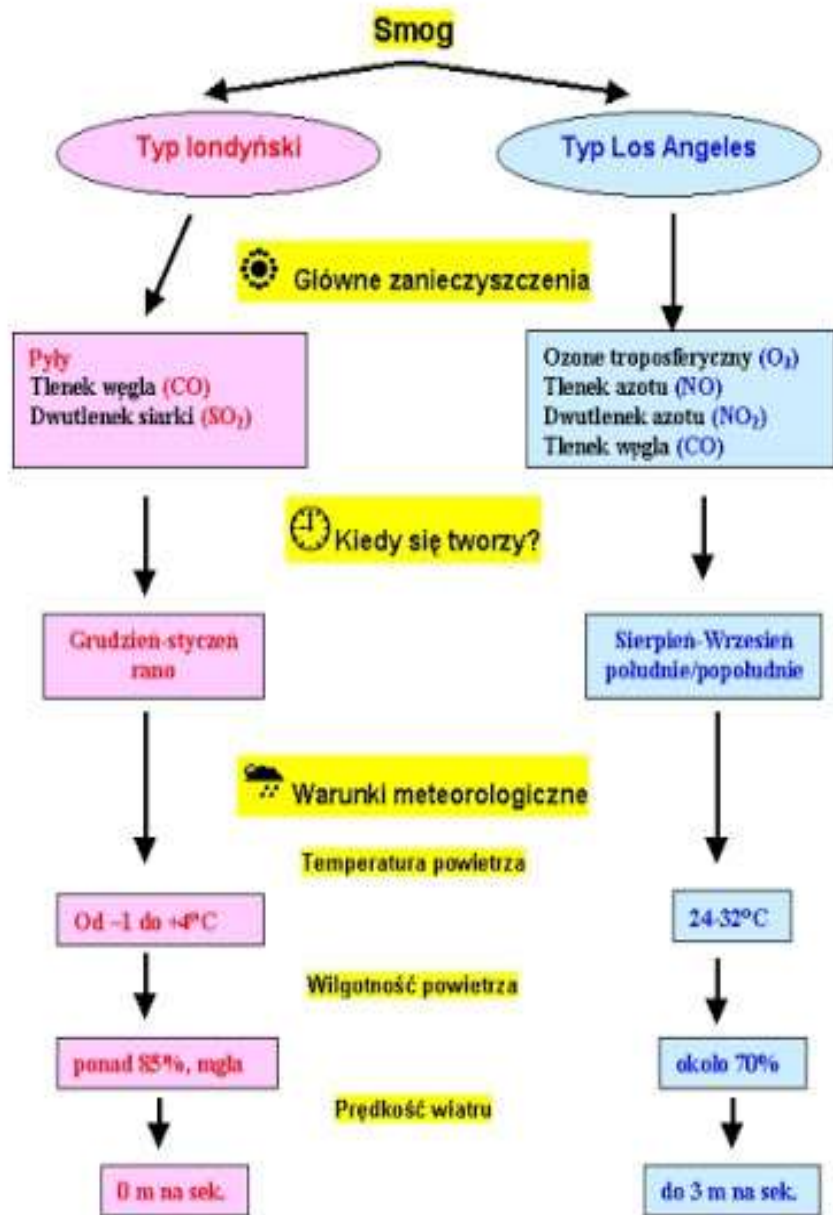
Ze względu na jego skład, wyróżnia się dwa główne rodzaje smogu

- smog kwaśny określany także mianem smogu londyńskiego oraz
- smog fotochemiczny Los Angeles.

Smog kwaśny typowy jest dla umiarkowanej strefy klimatycznej. W jego składzie dominują szkodliwe tlenki siarki, tlenki węgla oraz benzo(a)piren i pyły zawieszone PM10 i PM2,5, które w destrukcyjny sposób oddziałują na układ krążenia oraz układ oddechowy człowieka.

Smog fotochemiczny występuje natomiast w tropikalnej i subtropikalnej strefie klimatycznej, a w jego składzie dominują związki pochodzące ze spalin samochodowych i przemysłowych między innymi tlenki węgla i tlenki azotu.

Co to jest smog i kiedy się tworzy?



Czym jest smog?

Przyczyny powstawania smogu

Zbliżający się okres grzewczy znów napawa ludzi niepokojem. Głównie za sprawą smogu, który ponownie zawisnie nad największymi polskimi miastami. Naraża na szwank zdrowie mieszkańców. Czy mamy się czego obawiać?



Na początek, należy w ogóle wyjaśnić, czym jest smog. Smog powstaje w wyniku wymieszania się powietrza ze spalinami oraz dymem. Źródłem takich zanieczyszczeń jest przede wszystkim węglowe i drzewne ogrzewanie domowe. W wielu domach spalany jest niskiej jakości opał, a w dodatku śmieci. Takie zachowanie powoduje ogromne szkody dla środowiska.

Niekorzystny wpływ smogu nasila się wszędzie tam, gdzie jest specyficzne ukształtowanie terenu, przede wszystkim niecki. Do zanieczyszczeń dochodzi również wtedy, gdy duża ilość związków chemicznych przedostaje się do atmosfery. Wyżowa pogoda sprawia, że dymy i pyły pozostają blisko powierzchni ziemi. Jeżeli jeszcze nie ma wiatru, pyły unoszą się bardzo nisko nad naszymi głowami. Zaczynamy wdychać te wszystkie szkodliwe substancje, dlatego smog ma tak negatywny wpływ na nasze zdrowie.

Rodzaje Smogu :

Smog londyński - występuje szczególnie intensywnie w okresie między listopadem, a styczniem, kiedy temperatury sięgają umiarkowanej strefy klimatycznej. W jego skład wchodzi najczęściej :

- tlenek siarki,
- tlenek węgla,
- tlenek azotu,
- sadza,
- pył.

Smog Los Angeles - zwany też **fotchemicznym** - ten dla odmiany powstaje w miesiącach głównie letnich, gdzie występuje klimat subtropikalny. W jego skład wchodzi:

- tlenek azotu,
- tlenek węgla,
- węglowodory.

Smog elektromagnetyczny - to rodzaj smogu związanego z emisją sztucznego promieniowania elektromagnetycznego, wpływającego do środowiska. Ma ono związek z przepływem prądu czy napięcia poprzez wszelkiego rodzaju sprzęty domowe, telekomunikacyjne czy linie energetyczne.

Smog kwaśny - to rodzaj mgły utworzonej w wyniku braku ruchu mas powietrza oraz wysokiej wilgotności przy dużym stężeniu pyłu węglowego w powietrzu. Podobny do smogu londyńskiego.

<http://www.megapedia.pl/smog.html>

SMOG

FOTOCHEMICZNY



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



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



- przy wietrze o prędkości **2m/s**



- wilgotności względnej poniżej **70%**

Dla wytworzenia się tego typu smogu konieczne jest
silne nasłonecznienie powietrza.

POWSTAWANIE SMOGU FOTOCHEMICZNEGO



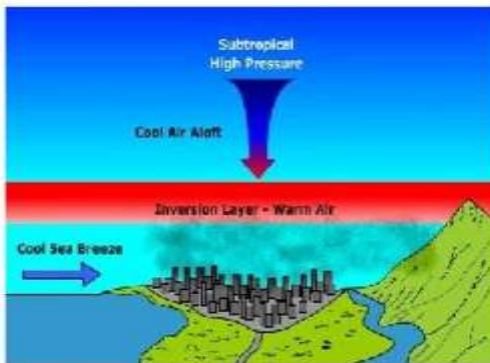
Charakterystyka	Smog fotochemiczny
temperatura powietrza	od 24 °C do 32 °C
wilgotność względna	> 70 %
prędkość wiatru	poniżej 3 m/s
widzialność	800–1600 m
okres występowania	sierpień–wrzesień
główne paliwa	ropa naftowa
główne zanieczyszczenia	O ₃ , NO _x , CO
typ reakcji chemicznych	utlenianie
czas zjawiska	popołudnie
efekt oddziaływania na człowieka	podrażnienie oczu i górnych dróg oddechowych



Smog fotochemiczny



W przypadku smogu fotochemicznego powstaje on w klimacie subtropikalnym lub tropikalnym. Tworzy się ze spalin samochodowych, które zawierają czad, węglowodory i tlenki azotu. Działające na nie promienie słoneczne wywołują reakcje zachodzące pomiędzy nimi, co warunkuje powstanie substancji o właściwościach silnie utleniających. Smog fotochemiczny uszkadza drogi oddechowe.



Smog Los Angeles

Smog Los Angeles jest przykładem smogu fotochemicznego. może wystąpić od lipca do października przy temperaturze $24\div 35^{\circ}\text{C}$, powoduje ograniczenie widoczności do $0,8\div 1,6$ km (powietrze ma brązowawe zabarwienie).

Głównymi zanieczyszczeniami są: tlenek węgla, **tlenki azotu**, **węglowodory aromatyczne** i nienasycone, **ozon**, **pyły przemysłowe**. Dla wytworzenia się smogu tego typu konieczne jest silne nasłonecznienie powietrza, natomiast ani dym, ani mgła nie mają większego znaczenia.

Los Angeles smog fotochemiczny powstaje również na terenie Niemiec, w okresie letnim, przykładowo w Mannheim. Jego natężenie jest natomiast znacznie słabsze, w porównaniu ze strefami subtropikalnymi.



Smog londyński



Smog londyński jest przykładem smogu siarkowego. Smog typu londyńskiego (kwaśny, "siarkawy"), może wystąpić w zimie przy temperaturze $-3\div 5^{\circ}\text{C}$, powoduje ograniczenie widoczności nawet do kilkudziesięciu m. Głównymi zanieczyszczeniami powietrza są: **dwutlenek siarki**, **dwutlenek węgla**, pyły.

Smog powoduje duszność, łzawienie, zaburzenie pracy układu krążenia, podrażnienie skóry. Wywiera również silne działanie korozyjne na środowisko.

Poza Londynem smog siarkowy występuje również na terenie okręgu przemysłowego w Belgii, na obszarze Linczu (Austria), w dużych aglomeracjach miejskich, których przykładem jest Nowy Jork czy Tokio. Również na terenie Niemiec, w takich miastach jak: Berlin, Hanower i Hamburg.

Smog siarkowy

Smog siarkowy występuje w wielkich aglomeracjach w klimacie umiarkowanym. Jest efektem spalania węgla w połączeniu z dużą koncentracją sadzy oraz tlenków siarki i węgla. Smog ten działa na organizmy marząco, poraża drogi oddechowe i szkodliwie oddziałuje na układ krążenia.



Ile spalin emitują autobusy?



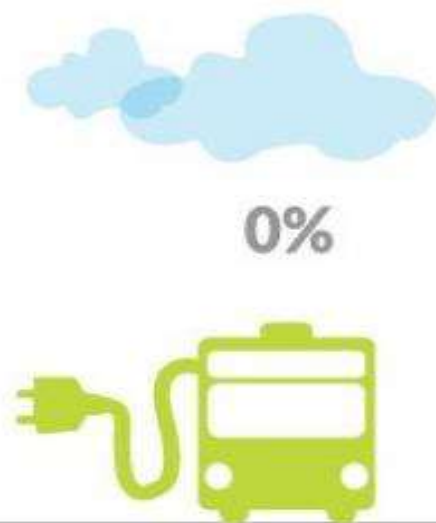
Autobus z silnikiem **diesla**

tlenek węgla – 0.5 g/km
węglowodory HC – 0.06 g/km
tlenki azotu – 0.08 g/km
węglowodory HC+ tlenki azotu – 0.17 g/km
cząstki stałe – 0.005 g/km



Autobus **hybrydowy**

średnio 20-procentowo niższe
spalanie oleju napędowego
tlenek węgla – 0.3 g/km
węglowodory HC – 0.03 g/km
tlenki azotu – 0.048 g/km
węglowodory HC+ tlenki azotu – 0.102 g/km
cząstki stałe – 0.003 g/km

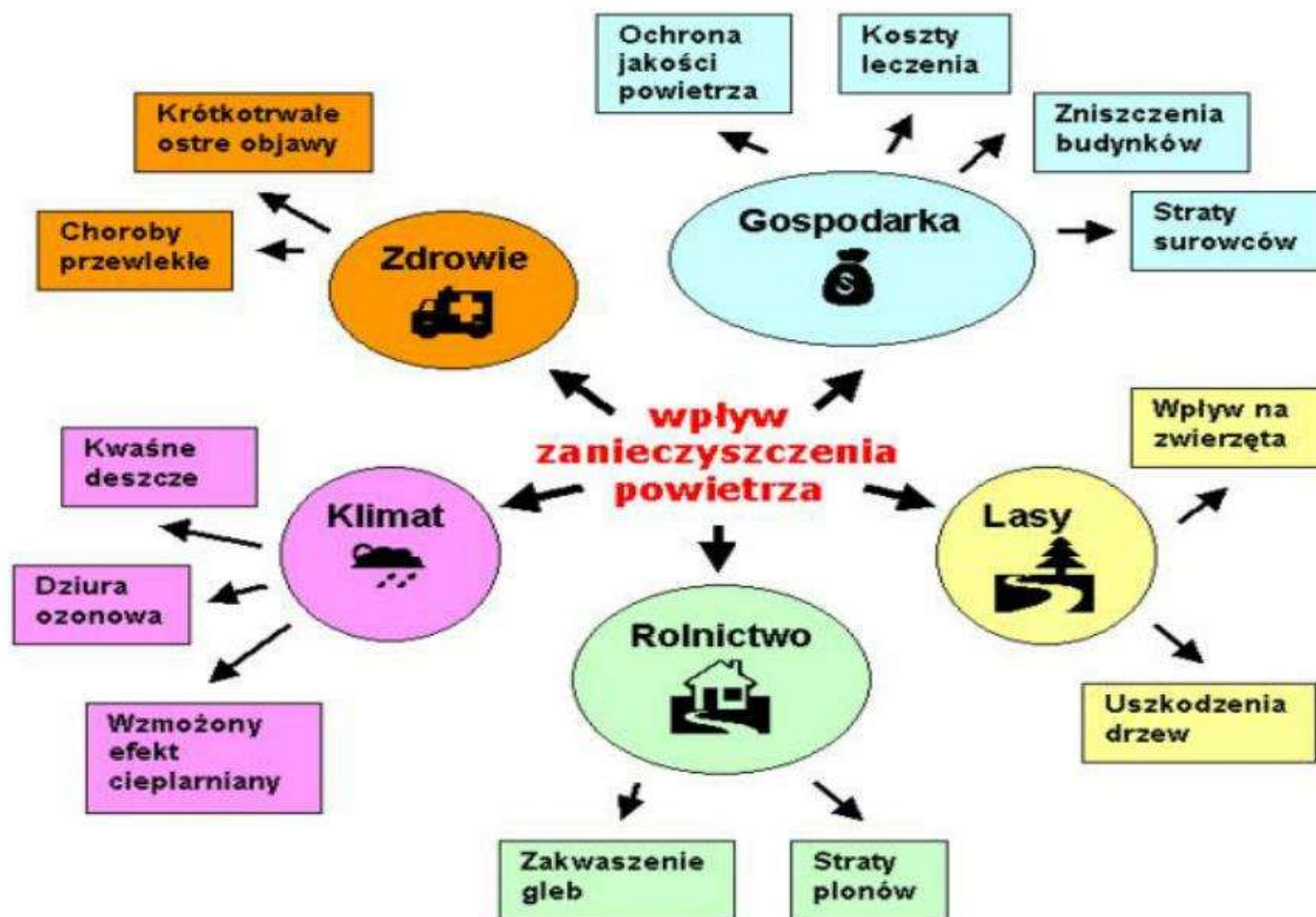


Autobus **elektryczny**

Brak emisji spalin 

Źródło: URSUS BUS S.A.

Zanieczyszczenia powietrza, a Środowisko



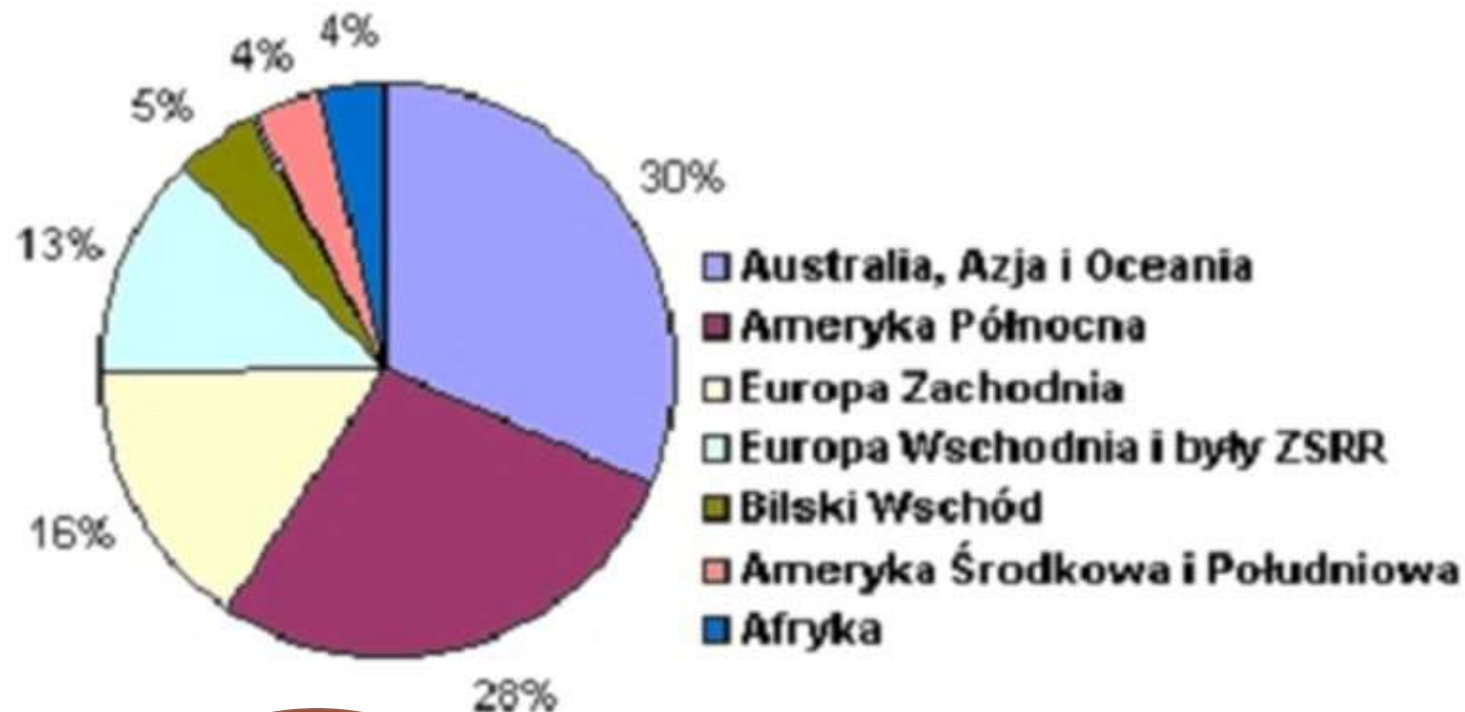


ŹRÓDŁA EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH

Źródła emisji tlenków węgla (CO_2 , CO)

Sztuczne - procesy spalania: elektrownie węglowe, elektrociepłownie, huty, paleniska domowe i transport.

Naturalne - wybuchy wulkanów, pożary lasów, procesy gnilne.

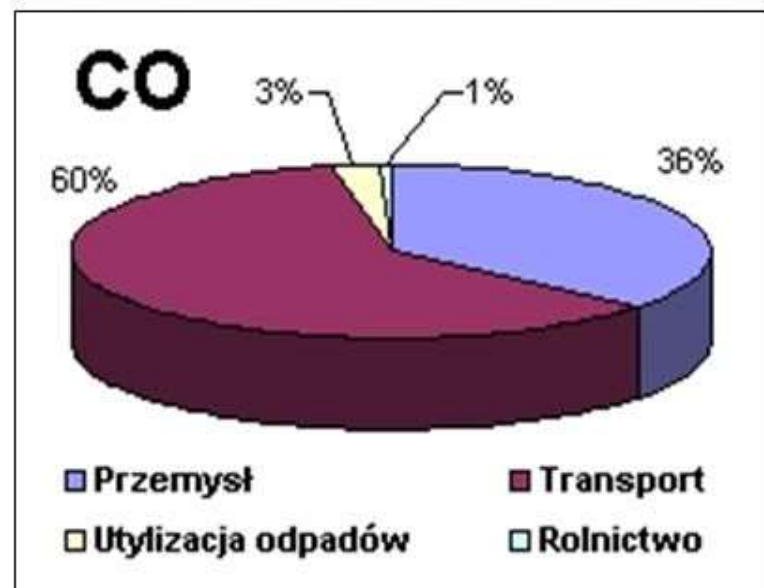


Emisje CO_2 wg kontynentów i regionów

Źródło: www.eia.doe.gov



Emisja CO do atmosfery

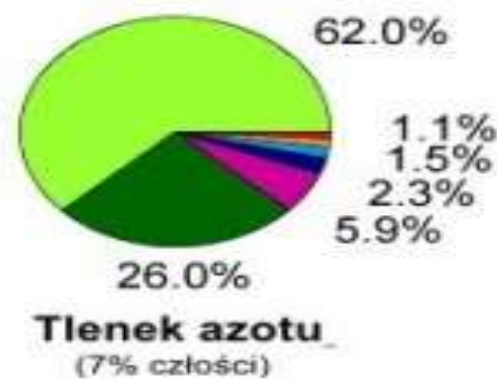
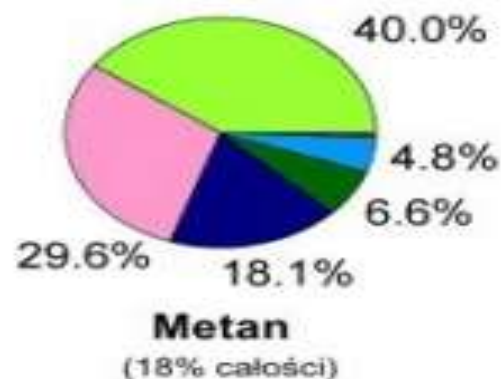
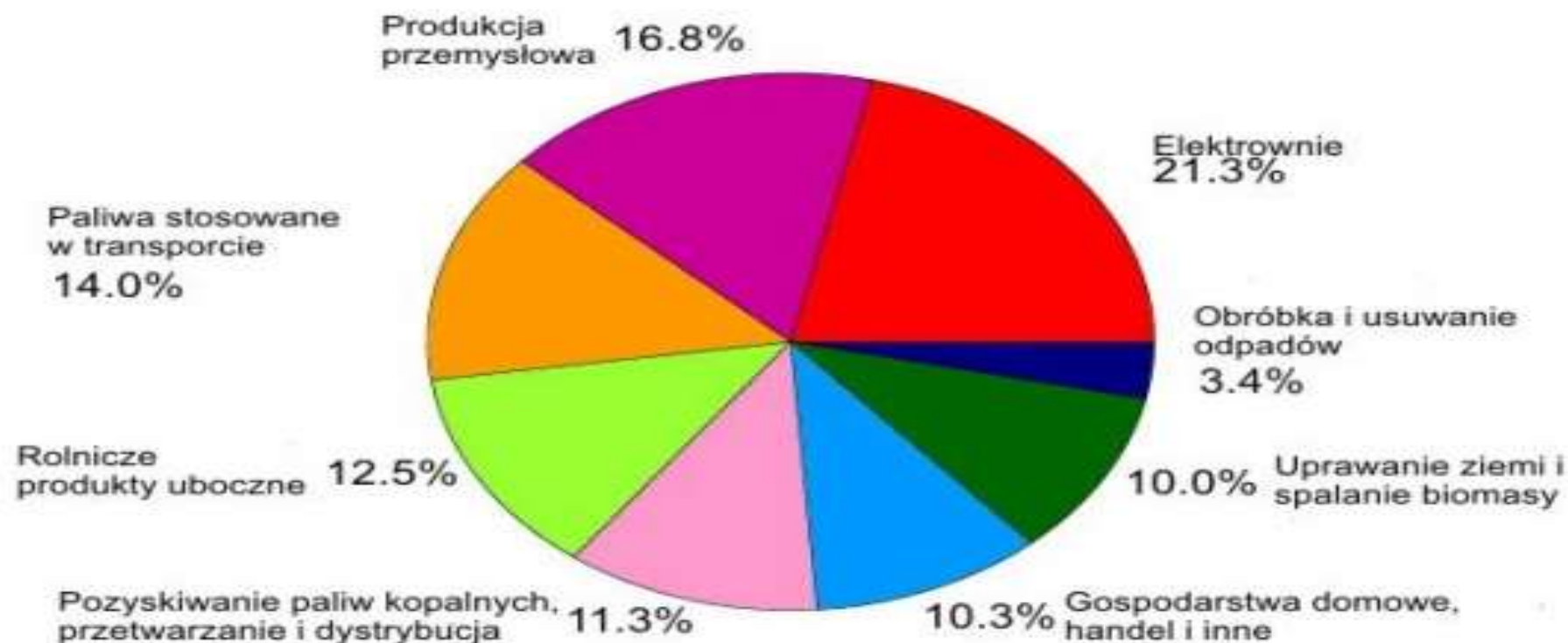


Emisje CO w Europie [redacted]
według sektorów gospodarki.

Źródło danych: <http://webdab.emep.int>

Przykładowo, w Europie, [redacted], zostało wyemitowane 30 679 Gg CO. Głównym źródłem antropogenicznego CO w powietrzu był transport (60%) i przemysł (36% całkowitej emisji). Utylizacja odpadów i rolnictwo miały znikome znaczenie.

Podział rocznej emisji gazów cieplarnianych

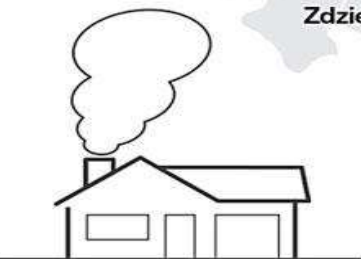
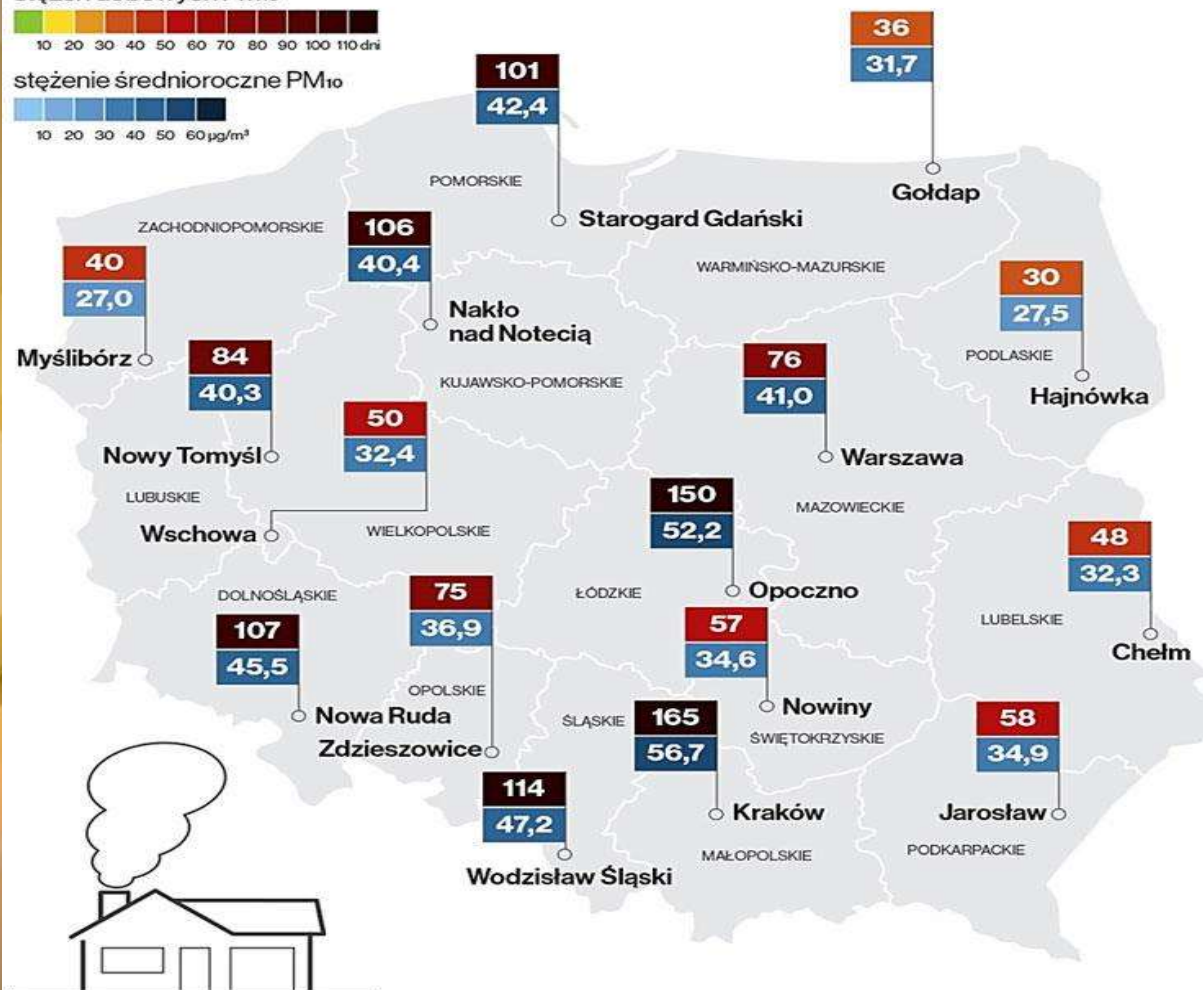


Najbardziej zanieczyszczone miasta w poszczególnych województwach pod względem poziomów PM₁₀ odnotowanych w 2017 r.

liczba dni z przekroczeniami stężeń dobowych PM₁₀



stężenie średnioroczne PM₁₀



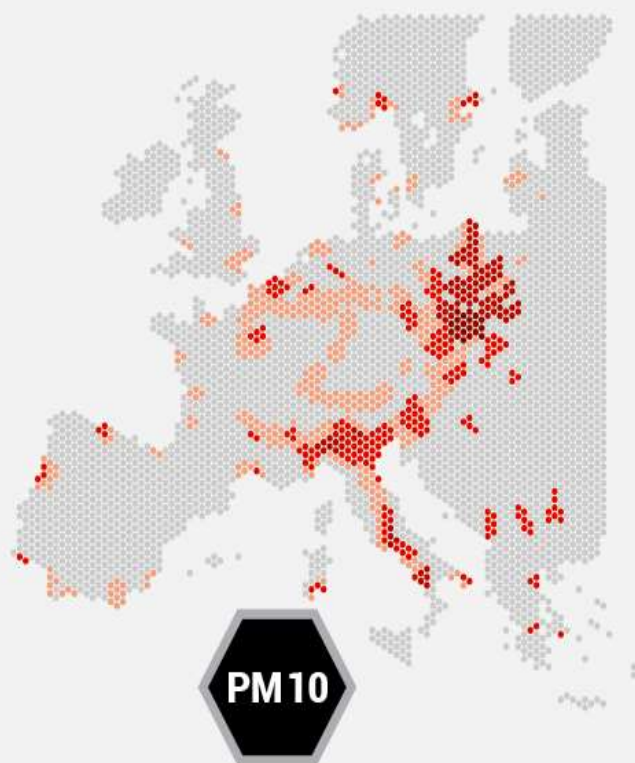
Poziom dopuszczalny: stężenie średnioroczne **40 µg/m³** / stężenie dobowe **powyżej 50 µg/m³** nie więcej niż **35 dni** w ciągu roku kalendarzowego

Poziom zalecany przez WHO dla stężenia średniorocznego: **20 µg/m³**

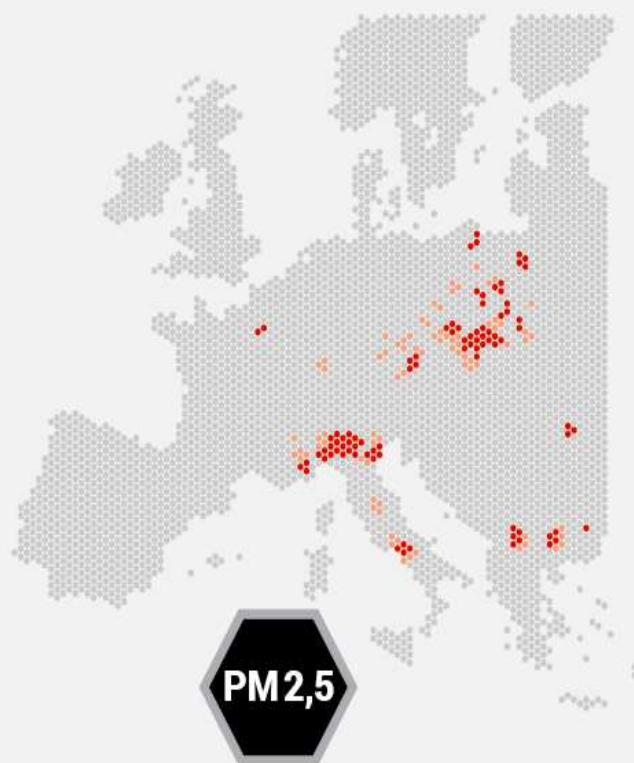
Źródło: Opracowanie własne NIK na podstawie danych Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska

Zanieczyszczenie powietrza w Polsce na tle Europy

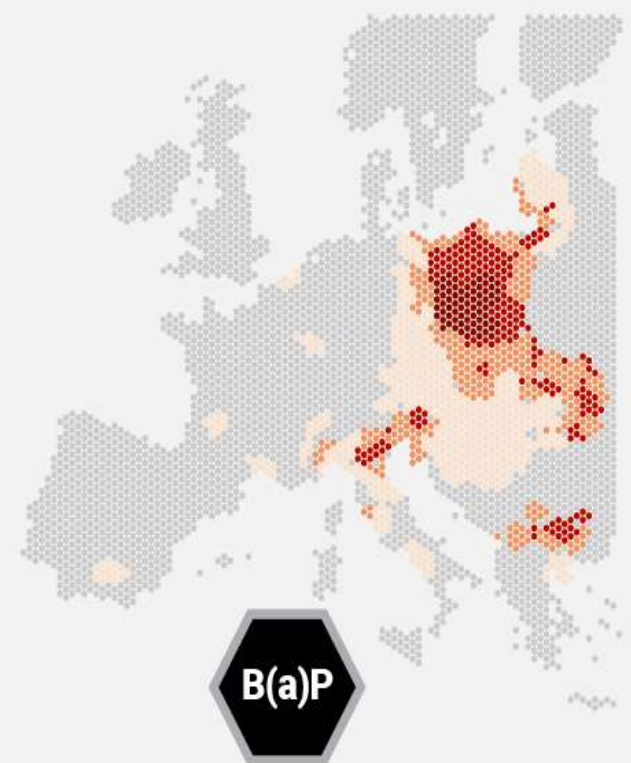
Dane: Europejska Agencja Środowiska, 2015 r.



PYŁ ZAWIESZONY

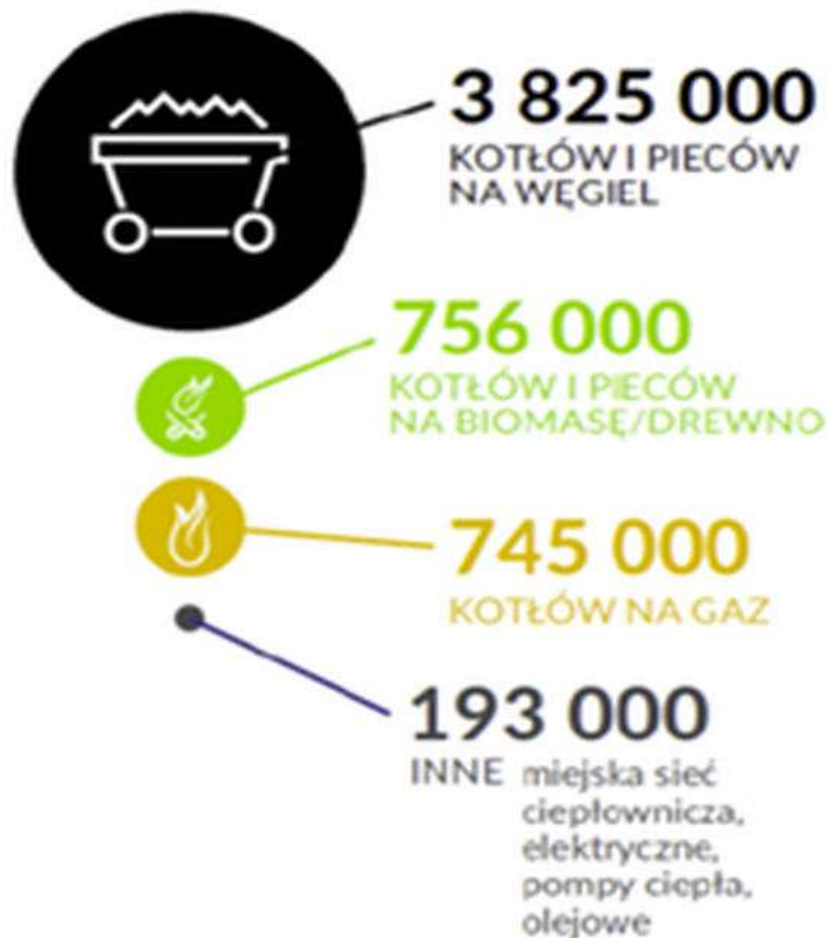


PYŁ ZAWIESZONY

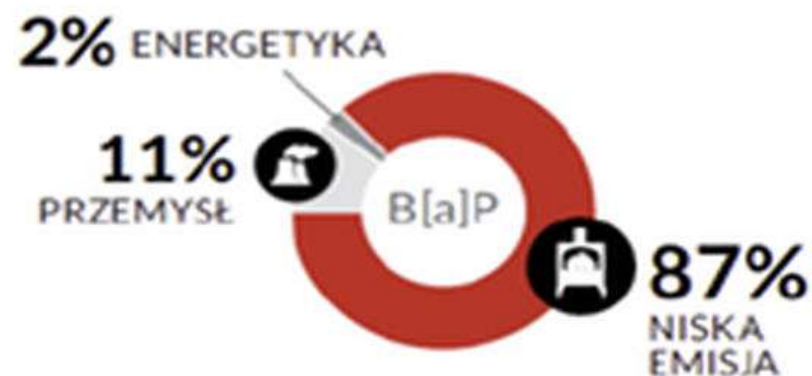
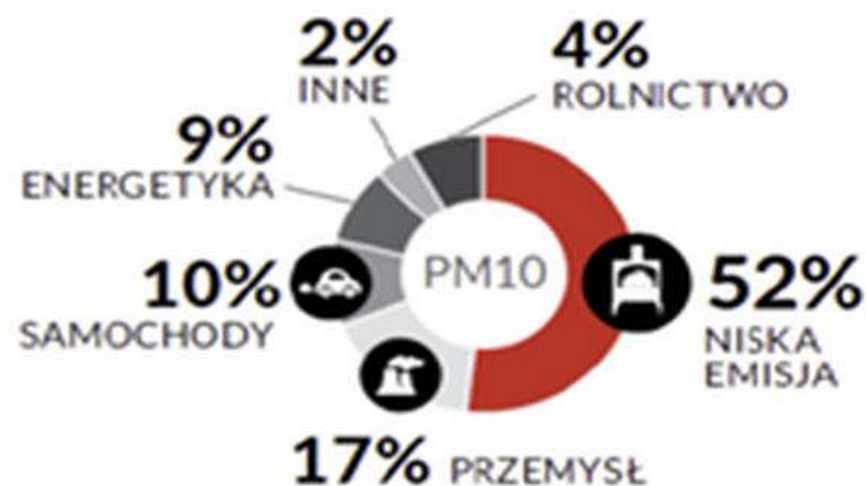


Bezno(a)piren

W Polsce działa:



Główne źródła emisji
pyłu i rakotwórczego
benzo[a]pirenu



Zanieczyszczenia powietrza Polska

Zanieczyszczenia powietrza
nie znają granic

W 2010 roku zanieczyszczenia powietrza**
w Polsce spowodowały:



#powietrze

*Całkowita masa pyłów zawieszonych (PM10, PM2,5) i tlenków azotu (NOx) emitowanych lub importowanych w 2012 roku.
Płyty powiększone 10-krotnie. Źródło: dane z raportu. Dane nie są porównywalne z innymi danymi z innych krajów z powodu różnic w metodach pomiaru i raportowania.
Załącznik do raportu (zobacz str. 10). Źródło: DWP, Data Report 1/2014

**Przebieg choroby PM2,5 (najbardziej szkodliwy) i tlenków azotu (NOx) w Polsce. Źródło: European Commission Impact Assessment on Clean Air Policy Package

Kto truje w Warszawie?

Główne źródła zanieczyszczenia powietrza





Źródła emisji pyłu PM10

Źródło: Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

ROLNICTWO

4%



INNE ŹRÓDŁA

8%



ENERGETYKA

9%



TRANSPORT
DROGOWY

10%



PRZEMYSŁ

17%



NISKA EMISJA

52%



Źródła emisji rakotwórczego bezno[a]pirenu

Źródło: Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

ENERGETYKA

2%



PRZEMYSŁ

11%



NISKA EMISJA

87%



CZY, WIESZ ŻE...

MOGĘ!

#Zatrzymać SMOG

ponad połowa
zanieczyszczeń
powietrza pochodzi
z naszych domów?

**RAZEM MOŻEMY
TO ZMIENIĆ!**

Główne źródła
zanieczyszczenia
pyłami zawieszonymi **PM10**
w województwie śląskim to:

gospodarstwa
domowe
55%

przemysł
20%

transport
drogowy
13%

emisja
niezorganizowana
(tłaki, spaliska)
8%

rolnictwo
4%



DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ NA:

powietrze.slaskie.pl

Projekt LIFE IP MAŁOPOLSKA dofinansowany z programu LIFE Unii Europejskiej.

MAŁOPOLSKA
W ZDROWEJ ATMOSFERZE



Śląskie.

Jak **SMOG** oddziałuje na nasz organizm?



UKŁAD NERWOWY

bóle głowy, zaburzenia ośrodkowego układu nerwowego, Alzheimer, udar mózgu



UKŁAD ODDECHOWY

częste infekcje, przewlekła, obturacyjna choroba płuc (POChP), astma, nowotwór



UKŁAD KRĄŻENIA

choroba niedokrwienna serca, zawał



UKŁAD POKARMOWY

zaburzenia pracy wątroby



UKŁAD ROZRODCZY

bezpłodność, przedwczesny poród



UKŁAD IMMUNOLOGICZNY

alergie



SKÓRA

przyspieszony proces starzenia, odwodnienie, utrata elastyczności, ziemista cera

RÓŻNICE POMIĘDZY SMOGIEM LETNIM I ZIMOWYM

SMOG ZIMOWY

- Tlenek siarki
- Tlenek azotu
- Tlenek węgla
- Sadza
- Pył (cząsteczki ołowiu, niklu, arsenu, rtęci, benzoapiren)

SMOG LETNI

- Ozon
- Tlenek azotu
- Nadtlenek acetylu



COŚ WISI w powietrzu





- podrażnienie oczu, nosa, gardła
- schorzenia górnych dróg oddechowych
- zaburzenia w układzie krążenia
- niszczenie barwników roślinnych
- przyspieszenie korozji metali



- podrażnienie oczu, nosa, gardła
- choroby płuc
- zawroty i bóle głowy
- niszczenie wielu materiałów (np. stopów)



- działanie silnie toksyczne
- (nawet krótkotrwałe wdychanie może powodować śmierć)



- (substancje takie jak np. rtęć, kadm, ołów i ich tlenki)
- alergię, choroby dróg oddechowych
 - działanie rakotwórcze
 - obumieranie roślin poprzez blokowanie dostępu do światła

Zanieczyszczenia gazowe i pyły, zatykają aparaty szparkowe roślin, wnikają do wnętrza roślin i niszczą chlorofil.

TEST: sprawdź swoją wiedzę

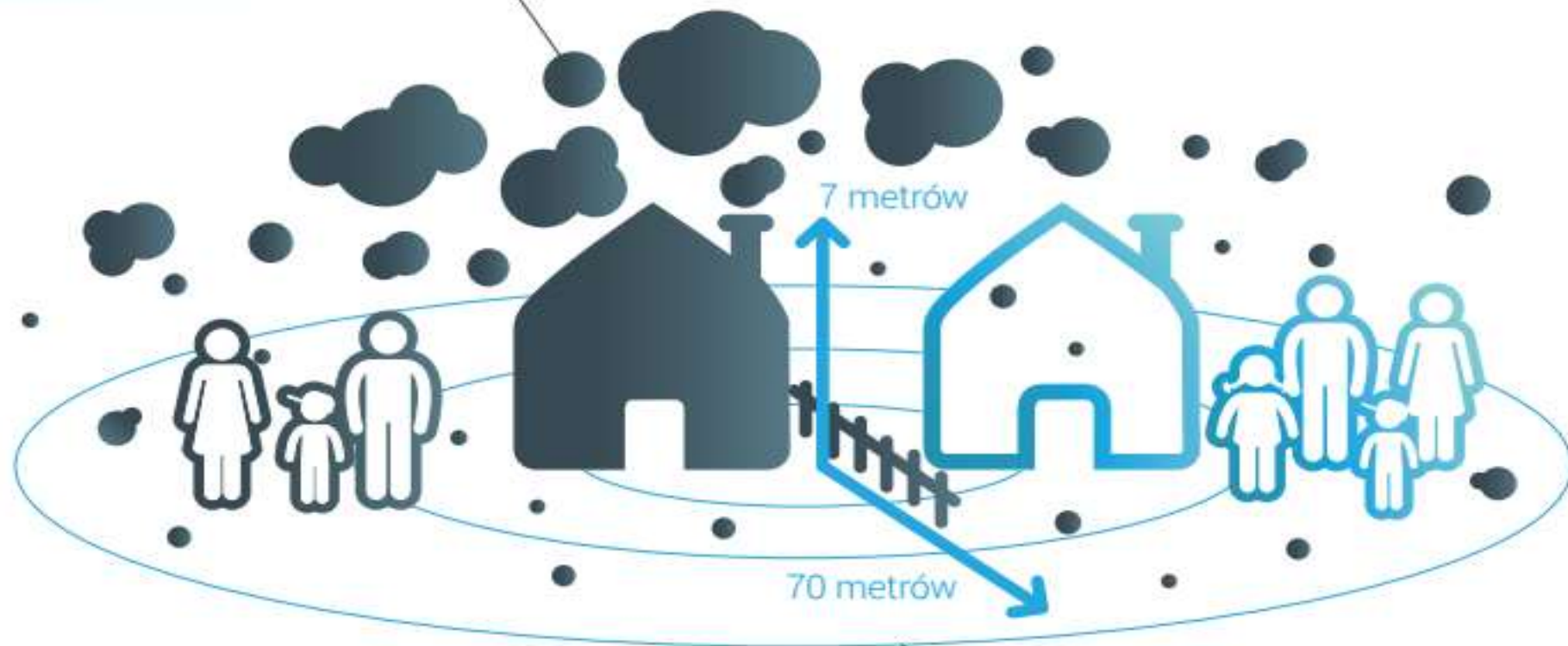
NO i NO₂	SO₂ i SO₃	CO	CO₂
			
Tlenek węgla(II) powstaje w procesie niecałkowitego spalania węgla i jego związków. Do atmosfery jest emitowany głównie podczas spalania paliw samochodowych.	Tlenek węgla(IV) jest naturalnym składnikiem powietrza. Do atmosfery emitowany jest dodatkowo w wyniku rozwoju przemysłu i motoryzacji jako produkt całkowitego spalania węgla i jego związków.	Tlenki azotu głównie tlenek azotu(II) i tlenek azotu(IV), powstają w trakcie spalania paliw.	Tlenki siarki głównie tlenek siarki(IV) i w mniejszym stopniu tlenek siarki(VI) powstają w trakcie spalania paliw kopalnych zanieczyszczonych siarką lub jej związkami.

Połącz liniami w pary ilustracje obrazujące tworzenie się tlenków z odpowiednikami opisami.

Sprawdź

Przez komin **do płuc**

Pył i inne zanieczyszczenia,
w tym substancje rakotwórcze



Czy wiesz, że...

zanieczyszczenia z domowego kominą opadają
w promieniu 10-krotności jego wysokości, czyli
na Twój dom i najbliższe otoczenie...

JAK ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA WPŁYWA NA ZDROWIE?

MOGĘ!

#Zatrzymać SMOG

Spalając w **STARYCH PIECACH OPAŁ NISKIEJ JAKOŚCI**, szkodzisz sobie i swoim bliskim!

TWARZ

podrażnienie oczu, nosa i gardła,
kaszleł, katar, zapalenie zatok

MÓZG

udar, ból głowy, obniżenie
pamięci i koncentracji

PŁUCA

nowotwór płuc, astma, zapalenia
i infekcje dróg oddechowych

SERCE

zawał, arytmia, choroba wieńcowa

ŻYŁY

miażdżyca, nadciśnienie

SKÓRA

alergie, podrażnienia

UKŁAD ROZRODCZY

zaburzenia
płodności, niska
waga urodzeniowa,
wady rozwojowe

DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ NA:

powietrze.slaskie.pl

 **MAŁOPOLSKA**
W ZDROWEJ ATMOSFERZE



Śląskie.

Projekt LIFE IP MAŁOPOLSKA dofinansowany z programu LIFE Unii Europejskiej.

ZAGROŻONE ZDROWIE DZIECI

SMOG – GROŹNY DLA DZIECI!

33 z 50

najbardziej zanieczyszczonych europejskich miast znajduje się w Polsce. Polska jest w czołówce krajów Europy o największym stężeniu szkodliwych substancji w powietrzu¹.

DZIECI

oddychając w ciągu minuty częściej niż dorośli, relatywnie przyjmują do dróg oddechowych więcej toksycznych substancji. Noworodek może oddychać nawet do 60 razy na minutę².



62%

polских przedszkoli funkcjonuje w miejscach, gdzie przez ponad 35 dni w roku zanieczyszczenie powietrza przekracza dopuszczalne normy³.



SMOG

to niebezpieczne zanieczyszczenie, którego nie widać⁴.



SMOG

może powodować u dzieci m.in. astmę oskrzelową, zapalenie płuc i oskrzeli, a nawet raka płuc⁵.



NATURALNA, PIERWSZA LINIA OBRONY - NOS

Dziecko powinno oddychać przez nos, który dzięki swojej budowie (mechanizm śluzowo-rzęskowy) działa jak naturalny filtr, wychytując większe cząstki z zanieczyszczeniami.

POWIETRZE W DOMU

Pomieszczenia, w których przebywa dziecko, należy wietrzyć poza okresami zwiększonego stężenia zanieczyszczeń. Warto włączyć odpylacz powietrza.



WAŻNE

Jeśli Twoje dziecko cierpi na schorzenia układu krążenia lub oddechowego, skonsultuj się z lekarzem odnośnie do postępowania podczas alertów smogowych.



JAK CHRONIĆ MALUCHY?



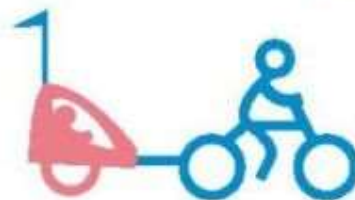
ZDROWY ODDECH

Dbaj o drożność nosa, szczególnie w okresie infekcji, aby umożliwić dziecku oddychanie przez nos. Oczyszczanie nosa pozwala na usunięcie części zanieczyszczeń wraz z wydzieliną.



Pomocą w higienie nosa jest izotoniczny, fizjologiczny roztwór soli mineralnych taki jak Disnemar Baby, który w delikatny sposób oczyści nos z zanieczyszczeń i zalegającej wydzieliny oraz nawilży śluzówkę.

Delikatność aplikacji sprawia, że dzieci nie są narażone na dyskomfort i łatwiej poddają się zabiegowi.



SPACERY

W okresie alertów smogowych zrezygnuj ze spacerów. Jeżeli jednak wychodzisz na zewnątrz, nie zabieraj ze sobą dziecka.

¹ <http://www.polskainews.pl/wiadomosci/2016-06-14/33-z-50-najbardziej-zanieczyszczonych-miast-w-eu-sa-w-polsce-report-who/>, 12.01.2018, dane za: http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/europe/en/, 12.01.2018.

² Emeryk A., Choroby śródmiąższowe płuc, <https://pediatria.mp.pl/choroby/ukladoddechowy/66905,choroby-srodmiazszowe-pluc>, 12.01.2018.

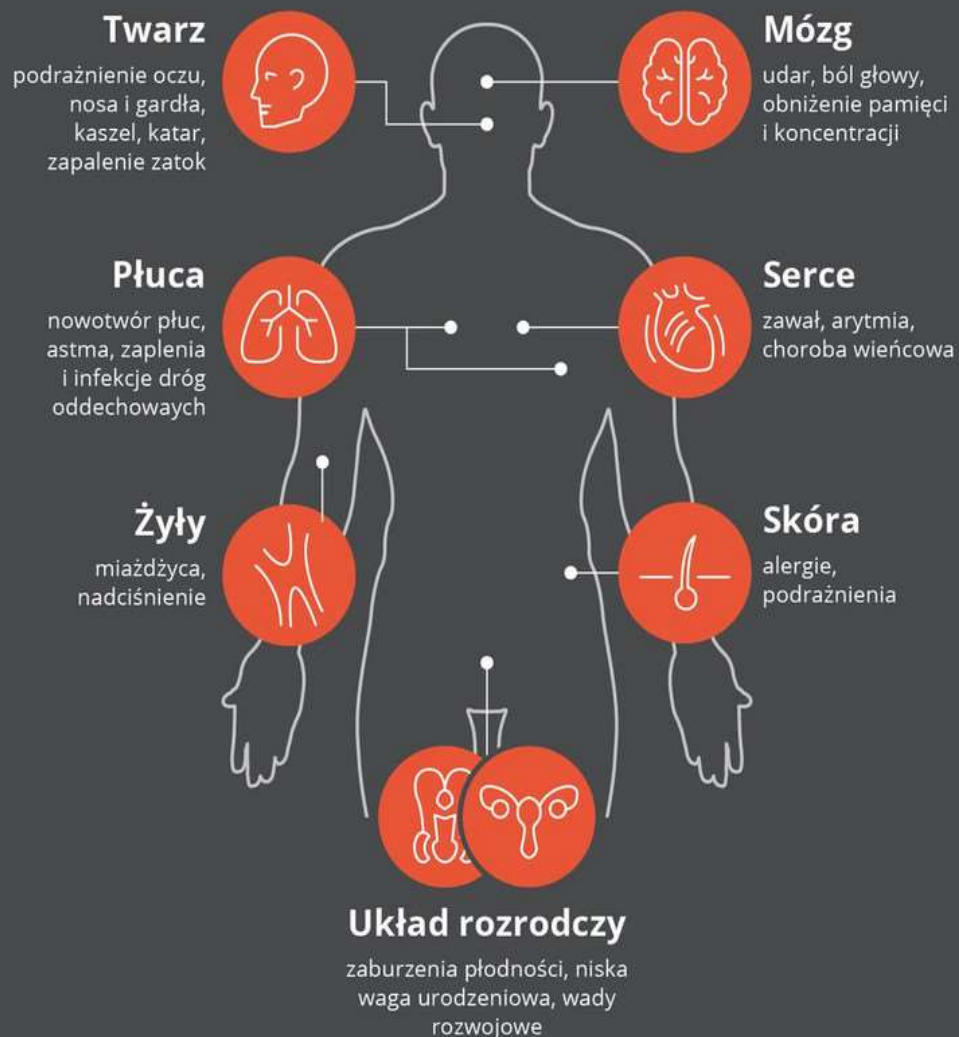
³ Raport GreenPeace: Polskie przedszkola w smogu, grudzień 2012, http://www.greenpeace.org/poland/PageFiles/9676/9/Raport_PZed Szkola_w_smogu_FINAL.pdf, 12.01.2018.

⁴ Carlsten C et al. Traffic-related air pollution and incident asthma in a high-risk birth cohort. Occup Environ Med. 66(4):291-5. doi: 10.1093/oxfordjournals.occup-environ-med.a0105052, kwiecień 2011.

⁵ <http://wiadomosci.onet.pl/kaj/smog-dla-polski-miasta-szylo-chce-rekomendacji-od-mozawieckiego/tkasmv, 08.01.2017>.

JAK ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA WPŁYWA NA ZDROWIE?

Spalając w starych piecach opał niskiej jakości,
szkodzisz sobie i swoim bliskim



Jak smog wpływa na zdrowie

Z powodu zanieczyszczonego powietrza na całym świecie przedwcześnie umiera każdego roku co najmniej 4,2 mln osób.

ZOBACZ JAKIE SĄ NAJLEPIEJ POZNANE MOŻLIWE KONSEKWENCJE SMOGU DLA LUDZKIEGO ZDROWIA



WPŁYW SMOGU NA ZDROWIE



NAJBARDZIEJ NARAŻENI



OSOBY Z PRZEWLEKŁYMI
CHOROBAŁ PŁUC/SERCA ORAZ Z CUKRZYCĄ



SENIORZY



DZIECI



KOBIETY W CIĄŻY



OSOBY UPRAWIAJĄCE
SPORT NA ZEWNĄTRZ

EFEKTY KRÓTKOTRWALNE



BÓLE GŁOWY



ZAPALENIE OCZU,
NOSA I GARDŁA



KASZEL,
BÓLE PRZY ODDYCHANIU



ZAPALENIE PŁUC
I OSKRZELI



PODRAŻNIENIA
SKÓRY

EFEKTY DŁUGOTRWALNE



WPŁYW NA CENTRALNY UKŁAD NERWOWY
(BÓLE GŁOWY, NIEPOKÓJ)



CHOROBY UKŁADU KRAŻENIA



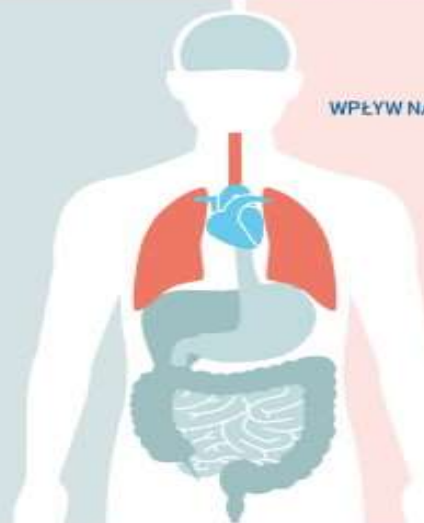
CHOROBY UKŁADU
ODDECHOWEGO (ASTMA, RAK)



WPŁYW NA WĄTROBE,
ŚLEDZIONĘ I KREW



WPŁYW NA PŁODNOŚĆ



JAK SIĘ CHRONIĆ



SPRAWDZAJ POZIOM
ZANIECZYSZCZENIA



UŻYWAJ OCZYSZCZACZY
POWIERZA



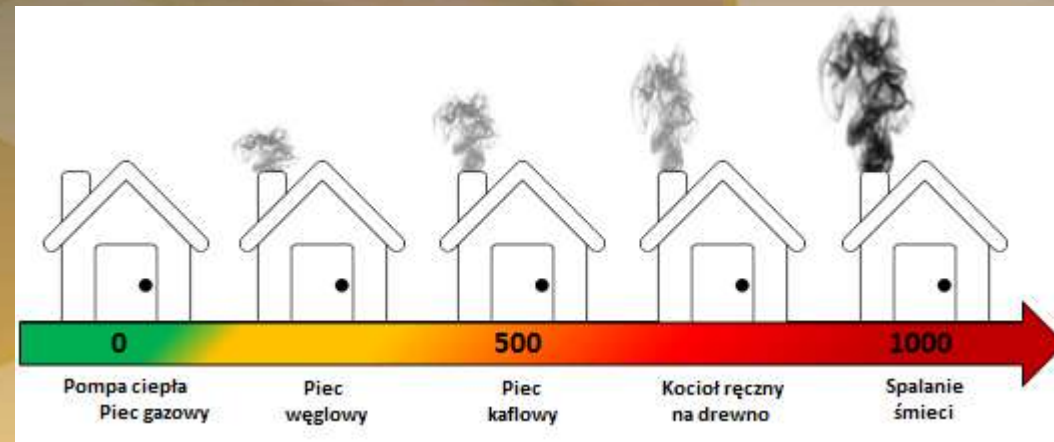
ZAMYKAJ
DRZWI I OKNA



UNIKAJ
RUCHLIWYCH ULIC

OPRACOWANE PRZEZ:

enerzon



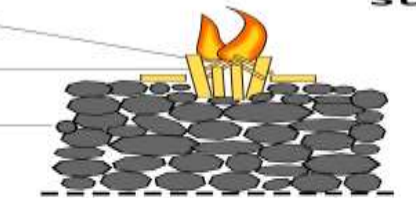
Jak palić ekonomicznie na okrągło

start: rozpalenie od góry

podpałka: drobne drzazgi, trochę papieru lub kartonu itp.

rozpałka – suche drewno

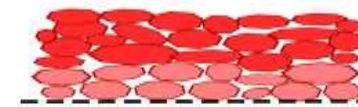
większa ilość węgla lub drewna



załaduj do paleniska paliwo a rozpałkę daj na wierzch



ogień zejdzie w dół wypalając stopniowo wszystko to, co normalnie byłoby dymem



pozostały koks wystarcza jeszcze na kilka-kilkanaście godzin

Kiedy kończy się palić, a potrzebujesz grzać dalej, możesz kontynuować palenie **dokładając od boku.**

dalej: dokładanie od boku

Dokładanie od boku można też stosować niezależnie, np. gdy palisz na okrągło bez wygaszania.



zgarnij cały żar na jedną stronę rusztu



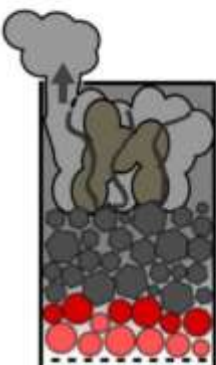
dołóż paliwa na pustą stronę rusztu



świeże paliwo zapala się pomału od żaru

Ty decydujesz jak palisz

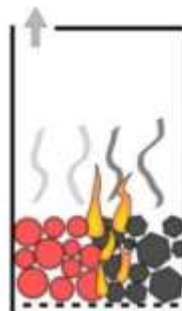
Metody palenia w piecach i kotłach z wylotem spalin u góry paleniska (tzw. górnego spalania)



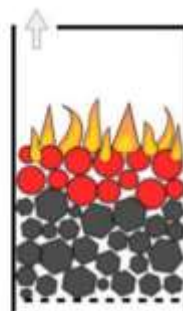
najgorzej
od dołu
dokładając wiadrami



nieźle
od dołu
dokładając małymi porcjami



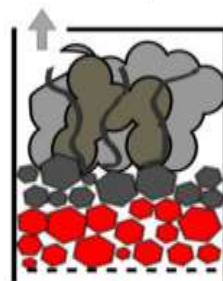
nieźle
sposobem kroczącym
czyli dokładając od boku



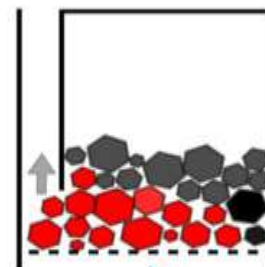
najlepiej
od góry,
większą ilość bez dokładania

Są trzy rodzaje konstrukcji kotłów i pieców

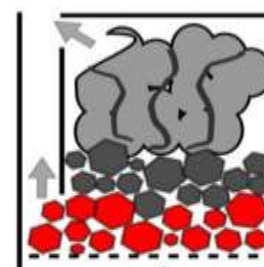
a mimo to w każdym z nich przywykliśmy palić w taki sam sposób – przeważnie nieprawidłowy



górnego spalania
z wylotem spalin
tylko **u góry** paleniska
~90% kotłów i pieców,
wszystkie kominki

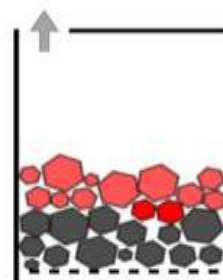


dolnego spalania
z wylotem spalin
tylko **u dołu** paleniska

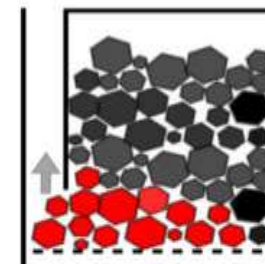


górnno-dolne
z wylotem spalin
u dołu i u góry paleniska

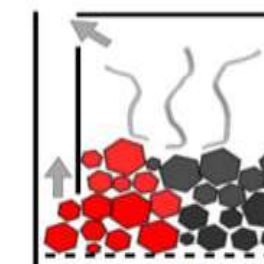
Jakimi metodami poprawnie w nich palić?



- górnego spalania**
- palenie od góry
 - palenie kroczące
 - dokładanie małymi porcjami

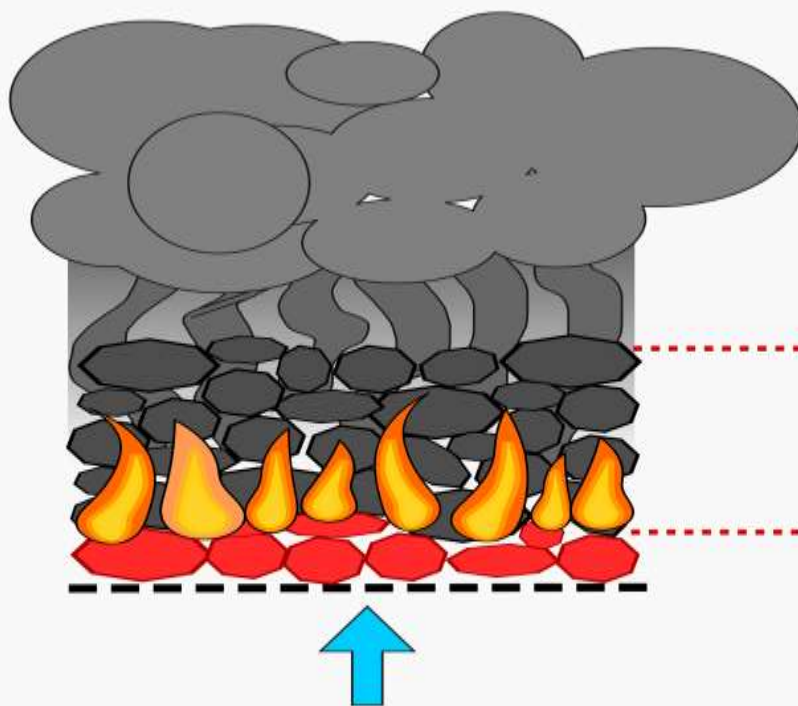


- dolnego spalania**
- palenie od dołu, najlepiej z pełnym załadunkiem
 - palenie kroczące
 - dokładanie małymi porcjami



- górnno-dolne**
- palenie kroczące
 - dokładanie małymi porcjami

**Palenie węglem/drewnem
jest brudne, śmierdzące i nieefektywne
jeśli palisz w taki sposób:**



Gorące spaliny przechodzą przez całą objętość wrzuconego paliwa, podgrzewają je szybko i powodują **gwałtowne odgazowanie całości**. Powstaje ogromny **nadmiar gazów** gdy jednocześnie nie ma tlenu na ich dopalenie – bo to, co wpada dołem, jest zużywane przez żar.



To się nazywa **spalanie przeciwprądowe** bo paliwo jest dorzucane z góry a powietrze podawane od dołu – czyli z kierunków **przeciwnych**.
To właśnie, samo w sobie, powoduje wściekłe kopcenie – choćby opał był ekstra-klasowy.

Pamiętaj, czyste powietrze zależy od Twoich wyborów.

Nie karm smogu,

wybieraj opał dobrej jakości!

Od 1 lipca 2018 r.
na Mazowszu

NIE WOLNO SPALAĆ

w kotłach, piecach i kominkach:



Mulów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem.



Węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla.



Węgla kamiennego w postaci sypkiej o uziarnieniu 0-3 mm.



Paliw zawierających biomasę o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20% (np. mokrego drewna).



Więcej informacji:

Informacje o ochronie antysmogowej dla Mazowsza są zamieszczone na stronie internetowej pod adresem: <https://www.mazovia.pl/ekologia-i-rodowisko/ochrona-powietrza/art.5.uchwala-antysmogowa.html>

Masz dodatkowe pytania? Pomożemy Ci!
Napisz do nas na: antysmog@mazovia.pl

Mazowsze.
serce Polski



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

Wykonanie dokumentacji stanowiącej załącznik do uchwały uchwały antysmogowej województwa mazowieckiego

art.191 ustawy o odpadach – kto termicznie przekształca odpady poza spalarnią podlega karze aresztu albo grzywny w postaci mandatu do 500 zł! Zadbaj z Nami o środowisko!



Gmina Nieporęt

Samorząd Województwa Mazowieckiego
www.mazovia.pl

Mazowsze.
serce Polski



5 SPOSOBÓW OCHRONY przed **SMOGIEM**



NOSIĆ MASKĘ PRZECIWPYŁOWĄ

Największą ochronę zapewnią te zawierające filtry HEPA, zabezpieczające przed najdrobniejszymi pyłami

POZOSTAĆ W DOMU

Ograniczenie ekspozycji organizmu na zanieczyszczone powietrze jest najlepszym sposobem ochrony



OGRA NICZYĆ AKTYWNOŚĆ FIZYCZNĄ

Bieganie czy jazda na rowerze w maskach przeciwpółowych ogranicza wentylację płuc prowadząc do niedotlenienia organizmu

NIE WIETRZYĆ MIESZKANIA

Otwarcie okna spowoduje przedostanie się szkodliwych zanieczyszczeń unoszących się w powietrzu do wnętrza domu



KONTAKT Z LEKARZEM

Szkodliwe substancje zawarte w powietrzu mogą w istotny sposób przyczynić się do pogorszenia stanu zdrowia

www.gis.gov.pl



Główny
Inspektorat
Sanitarny

Jak przetrwać w smogu?



unikaj spacerów
i dłuższego przebywania
na powietrzu



na zewnątrz używaj
masek antysmogowych



nie wietrz pomieszczeń,
w których przebywamy



codzienną dietę wzbogacić
o produkty bogate
w kwasy Omega-3



pić min. 2 l. płynów



stosować kosmetyki
chroniące przed przenikaniem
zanieczyszczeń w głąb skóry

PRODUKTY

• ryby, orzechy włoskie,
masło, pestki dyni, hummus,
zielone warzywa liściaste

POLLUTION^{anti}

• Aktywny krem miejski SPF 15
• Krem hydro-naprawczy
• Krem lipo-naprawczy
• Serum detoksykujące

Sposoby walki ze smogiem

Metody aktywne

-  Edukacja proekologiczna
-  Urządzenie terenu wokół domu
-  Wybór środka transportu w mieście
-  Instalowanie i korzystanie z proekologicznych źródeł energii
-  Przystąpienie do Programu Czyste Powietrze

Metody bierne

-  Ograniczenie wychodzenia z domu
-  Używanie oczyszczaczy i nawilżaczy powietrza
-  Oczyszczanie powietrza za pomocą roślin doniczkowych
-  Inwestycja w nowoczesną stolarkę budowlaną
-  Noszenie masek antysmogowych

ROŚLINY OCZYSZCZAJĄCE POWIETRZE



Jak zadbać o czyste powietrze we wnętrzu - 5 wskazówek



Nie pal w domu papierosów.

Dym tytoniowy jest gorszy niż zetknięcie z najwyższym zanieczyszczeniem powietrza.



Sprzątaj regularnie.

Częste odkurzanie mieszkania oraz ścieranie kurzu z mebli zmniejsza zanieczyszczenie powietrza.



Ogranicz użycie chemicznych detergentów.

Zamiast nich lepiej do sprzątania wykorzystać szmatkę zwilżoną wodą. W przypadku uporczywych zabrudzeń (np. piekarnika) można także wykorzystać naturalne mikstury np. wodę z sodą, a efekty będą podobne do czyszczenia przy użyciu chemii.



Nie zapalaj w domu świeczek zapachowych i kadzidełek o sztucznym aromacie.

Znacznie lepszym wyborem będą więc świece wykonane z naturalnego wosku. Ładny zapach można także wprowadzić do domu hodując zioła np. miętę, szalwię, majeranek czy rozmaryn.



Zadbaj o ujemną jonizację powietrza.

Wykorzystaj w domu lampy i świece solne, które ujemnie jonizują powietrze i sprawiają, że oddychanie jest przyjemniejsze.



TECH
STEROWNIKI

Co robić podczas wysokich stężeń



MOGE!

#Zatrzymać SMOG

JAK SPRAWDZIĆ STAN JAKOŚCI POWIETRZA?

DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ NA:

powietrze.slaskie.pl

w internecie

(www.katowice.pios.gov.pl,
powietrze.glos.gov.pl)



w aplikacjach
mobilnych



**Chroń się przed
smogiem.**
Monitoruj stan
jakości powietrza
w swojej okolicy.
**Informacje
uzyskasz:**



w radiu i telewizji
(serwisy informacyjne)



na przystankach
KZK GOP

Projekt LIFE IP MAŁOPOLSKA
dofinansowany z programu
LIFE Unii Europejskiej.

 **MAŁOPOLSKA**
W ZDROWEJ ATMOSFERZE



Śląskie.

MY tworzyMY atmosferę



OGRZEWAJ MĄDRZE

Zainwestuj w nowoczesny piec i opał wysokiej jakości lub podłącz się do sieci ciepłowniczej.



DBAJ O OKOLICZNĄ ZIELEŃ

Drzewa i krzewy produkują tlen i pochłaniają część zanieczyszczeń.



EDUKUJ NAJMŁODSZYCH

Pozytywne nawyki u dzieci zaowocują czystszy powietrzem w przyszłości.



REAGUJ NA ZACHOWANIA SĄSIADÓW

Osoby, które palą odpady, szkodzą również Tobie.



OGRANICZ JAZDĘ SAMOCHODEM

I dbaj o jego stan techniczny.



DZIEL SIĘ WIEDZĄ

Rozmawiaj na temat ochrony powietrza z rodziną i przyjaciółmi.

ZAINICJUJ ZAŁOŻENIE WSPÓLNOTY ENERGETYCZNEJ.



Niech Twoje osiedle skorzysta z dotacji na budowę alternatywnego źródła ciepła i prądu z odnawialnych źródeł energii.

JAK DBAĆ O POWIETRZE?

- SADŹ ROŚLINY,
- OSZCZĘDZAJ WODĘ,
- CHROŃ DRZEWA, KRZEWY,
- PRZYKRĘĆ W DOMU KALORYFER,
- STOSUJ PALIWA DOBREJ JAKOŚCI,
- RÓB SOBIE DZIEŃ BEZ SAMOCHODU,
- KORZYSTAJ Z TRANSPORTU PUBLICZNEGO,
- ZREZYGNUJ Z SAMOCHODU NA RZECZ ROWERU,
- OGRANICZAJ IŁOŚĆ ODPADÓW, NIE SPALAJ ICH,
- DBAJ O STAN PIECA, KTÓRYM OGRZEWASZ MIESZKANIE.



**ZANIECZYSZCZONE POWIETRZE
NEGATYWNIENIE WPŁYWA NA NASZE ZDROWIE I ŚRODOWISKO**



Regionalne Centrum Edukacji Ekologicznej w Płocku
09-402 Plock, ul. 1 Maja 7B
tel./fax: 24 268 37 74
e-mail: rceeplock@eko.org.pl, www.rceeplock.pl

Plakat powstał w ramach projektu Jak dbać o powietrze?
**SFINANSOWANO ZE ŚRODKÓW
GMINY MIASTO PŁOCK.**
Za jego treść odpowiada wyłącznie
Regionalne Centrum Edukacji Ekologicznej w Płocku.



WSPÓLNIE ZADBAJMY O CZYSTE POWIETRZE



Czym mogę palić w piecu?

- węglem kamiennym gruboziarnistym
- ekogroszkiem
- peluletem
- brykietem
- biomasą drzewną
- drewnem sezonowanym (np. buk, brzoza, dąb, grab)



Czym nie mogę palić w piecu?

- odpadami węglowymi – tj. mułami, flotami i pyłami węglowymi
- plastikowymi torbami i butelkami
- ubraniami
- odpadami z gumy
- bateriami
- płytami wiórowymi



Jak zadbać o czyste powietrze?

- szanuj rośliny
- oszczędzaj energię i dociepl swój dom
- segreguj śmieci
- nie pal śmieci
- zmień opał
- wymień stary piec i dbaj o jego stan
- rozmawiaj o tym z bliskimi i sąsiadami



Poziom 0
obszary



TRANSPORT

Poziom 1
grupy
rozwiązań

Elektromobilność
i paliwa alternatywne

Technologie pomagające
w zmianach modalnych,
organizacyjnych
i dotyczących zachowań



Poziom 2
podgrupy
rozwiązań

- Pojazdy na paliwa alternatywne
- Alternatywne rozwiązania transportowe
- Infrastruktura dla paliw alternatywnych

- Optymalizacja ruchu pojazdów
- Rozwiązania dotyczące ostatniego odcinka drogi
- Zwiększenie dostępności do niskoemisyjnych środków transportu



OGRZEWANIE

Optymalizacja
procesu spalania

Efektywne
wykorzystanie
energii

Sieć, magazynowanie
i inne zintegrowane
rozwiązania

Wytwarzanie ciepła



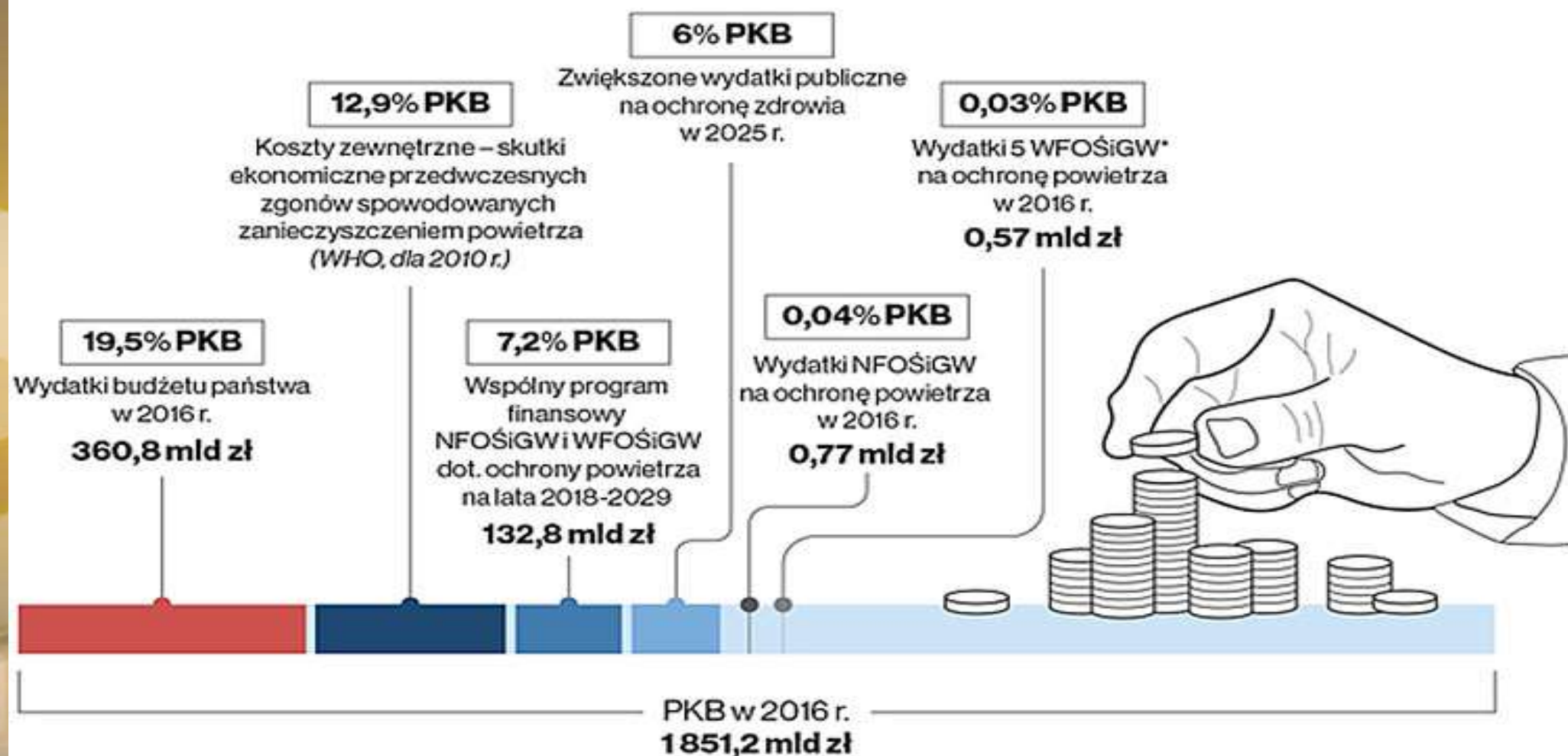
- Optymalizacja procesu spalania

- Izolacja
- Skuteczne zarządzanie energią

- Inteligentna sieć ciepłownicza
- Wydajność energii słonecznej
- Magazynowanie ciepła
- Integracja rozwiązań

- Ogrzewanie z odnawialnych źródeł energii
- Kogeneracja
- Pompy ciepła
- Odzysk energii
- Sieci 4. i 5. generacji
- Zdecentralizowane wytwarzanie ciepła

Porównanie wybranych wydatków i kosztów na Produktu Krajowego Brutto za 2016 r.



* WFOŚiGW właściwe dla obszaru województw objętych kontrolą

Źródło: Opracowanie własne NIK z uwzględnieniem danych wynikających z raportu Economic cost of the health impact of air pollution in Europe, Światowa Organizacja Zdrowia, 2015 r.

HOLANDIA

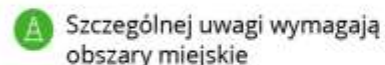


NO₂

- Tylko 2% mieszkańców obszarów miejskich było narażonych na działanie NO₂ na poziomie przewyższającym standardy UE, jednak na poziomie lokalnym w 20 gminach na 393 stężenie pyłu zawieszonego przekraczało górne dopuszczalne limity.

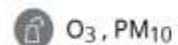


Transport



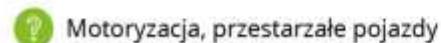
Szczególnej uwagi wymagają obszary miejskie

WŁOCHY

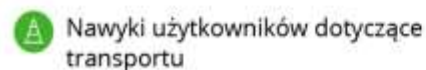


O₃, PM₁₀

- Nawet 76% mieszkańców obszarów miejskich narażonych jest na działanie O₃ na poziomie przewyższającym standardy UE, natomiast 59% ma kontakt z PM₁₀ na nadmiernym poziomie.



Motoryzacja, przestarzałe pojazdy



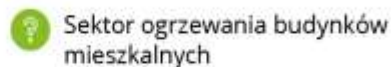
Nawyki użytkowników dotyczące transportu

POLSKA

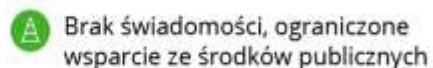


BaP

- Nawet 99% mieszkańców miast narażonych jest na oddziaływanie BaP na niebezpiecznym poziomie.



Sektor ogrzewania budynków mieszkalnych



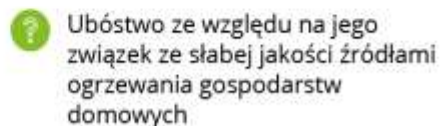
Brak świadomości, ograniczone wsparcie ze środków publicznych

BUŁGARIA

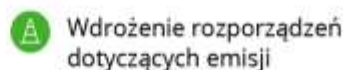


PM₁₀

- Okolo 78% mieszkańców obszarów miejskich narażonych jest na kontakt z PM₁₀ na poziomie przekraczającym normy UE.

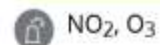


Ubóstwo ze względu na jego związek ze słabej jakości źródłami ogrzewania gospodarstw domowych



Wdrożenie rozporządzeń dotyczących emisji

SZWECJA

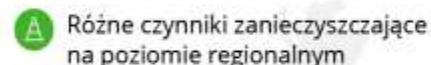


NO₂, O₃

- Szwecja jest pionierem w zakresie działań proekologicznych od lat 60. XX wieku. Aktywnie rozpoczynała i angażowała się w kilka międzynarodowych wspólnych projektów mających na celu rozwiązywanie problemów środowiskowych.



Transport



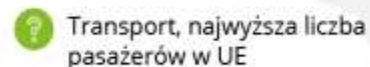
Różne czynniki zanieczyszczające na poziomie regionalnym

NIEMCY

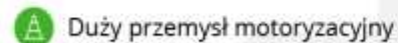


NO_x

- Kraj odpowiada za ok. 15% całkowitej unijnej emisji NO_x.



Transport, najwyższa liczba pasażerów w UE



Duży przemysł motoryzacyjny

Zanieczyszczenie

Charakterystyka

Główna przyczyna

Wyzwanie

Pamiętaj



Smog ma szkodliwy wpływ na zdrowie Twoje i Twoich bliskich. Możesz zapobiegać jego powstawaniu - np. wybierając nowoczesne rozwiązania grzewcze.

