

Zanieczyszczenia powietrza w Polsce

Materiał informacyjny został sfinansowany z **Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego** na lata 2014 – 2020 w ramach 4 Osi priorytetowej Regionalna polityka energetyczna, **Działanie 4.4** Redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza, **Poddziałanie 4.4.2** Obniżenie poziomu niskiej emisji – SPR.



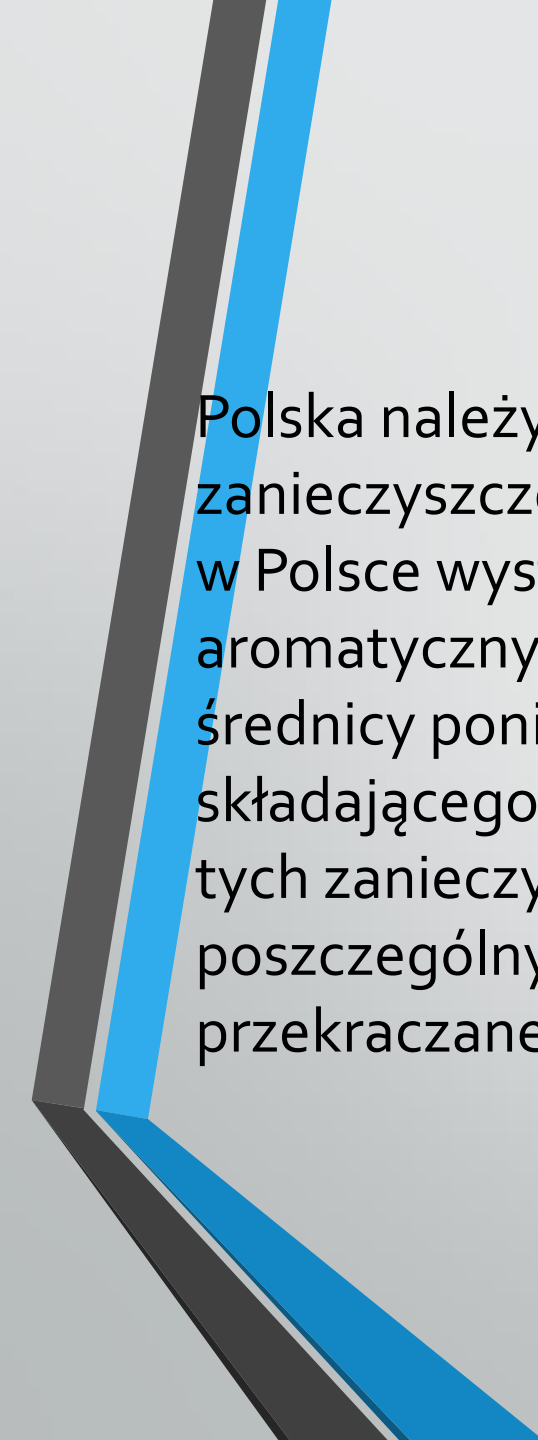
Gmina Skrzyszów realizuje projekt pt.

Redukcja emisji CO2 w Gminie Skrzyszów poprzez wymianę źródeł ciepła w gospodarstwach domowych (paliwa gazowe)

w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego 2014-2020, Oś 4 Regionalna polityka energetyczna, Działanie 4.4 Redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza, Poddziałanie 4.4.2 – Obniżenie poziomu niskiej emisji – spr.

Okres realizacji: **01.07.2017** do **23.06.2020**
Całkowita wartość projektu: **1 227 760,02 zł**
Kwota dofinansowania: **1 209 126,40 zł**

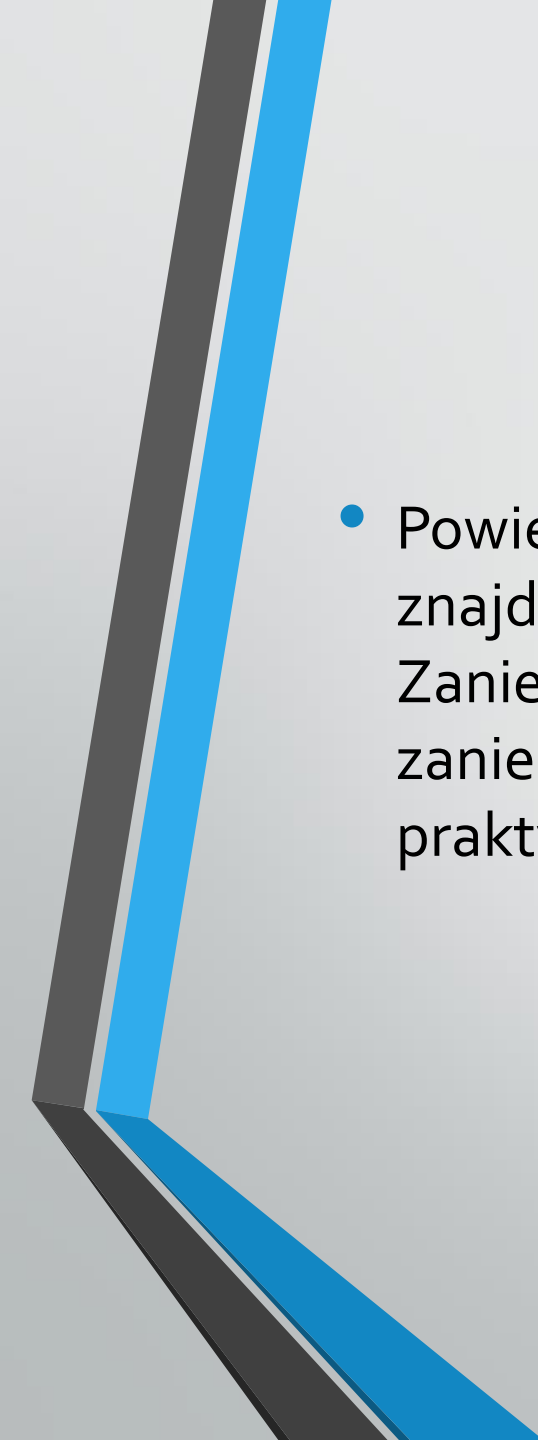




Polska należy do niechlubnej czołówki krajów Unii Europejskiej jeśli chodzi o zanieczyszczenie powietrza. Największy problem z zanieczyszczeniem powietrza w Polsce występuje w przypadku wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych oraz pyłu zawieszonego PM₁₀, składającego się z cząstek o średnicy poniżej 10 mikrometrów, jak również drobniejszej frakcji pyłu, PM_{2,5}, składającego się z cząstek o średnicy poniżej 2,5 mikrometra. W odniesieniu do tych zanieczyszczeń Polska przoduje w rankingach porównujących stężenia w poszczególnych krajach, a normy określone prawem unijnym i polskim są przekraczane w licznych polskich miejscowościach.

- Światowa Organizacja Zdrowia definiuje powietrze zanieczyszczone jako takie, którego skład chemiczny może ujemnie wpłynąć na zdrowie człowieka, roślin i zwierząt, a także na inne elementy środowiska (wodę, glebę).



- 
- Powietrze zanieczyszczają wszystkie substancje gazowe, stałe lub ciekłe, znajdujące się w powietrzu w ilościach większych niż ich średnia zawartość. Zanieczyszczenia powietrza są najbardziej niebezpieczne ze wszystkich zanieczyszczeń, gdyż są mobilne i mogą skazić na dużych obszarach praktycznie wszystkie komponenty środowiska.

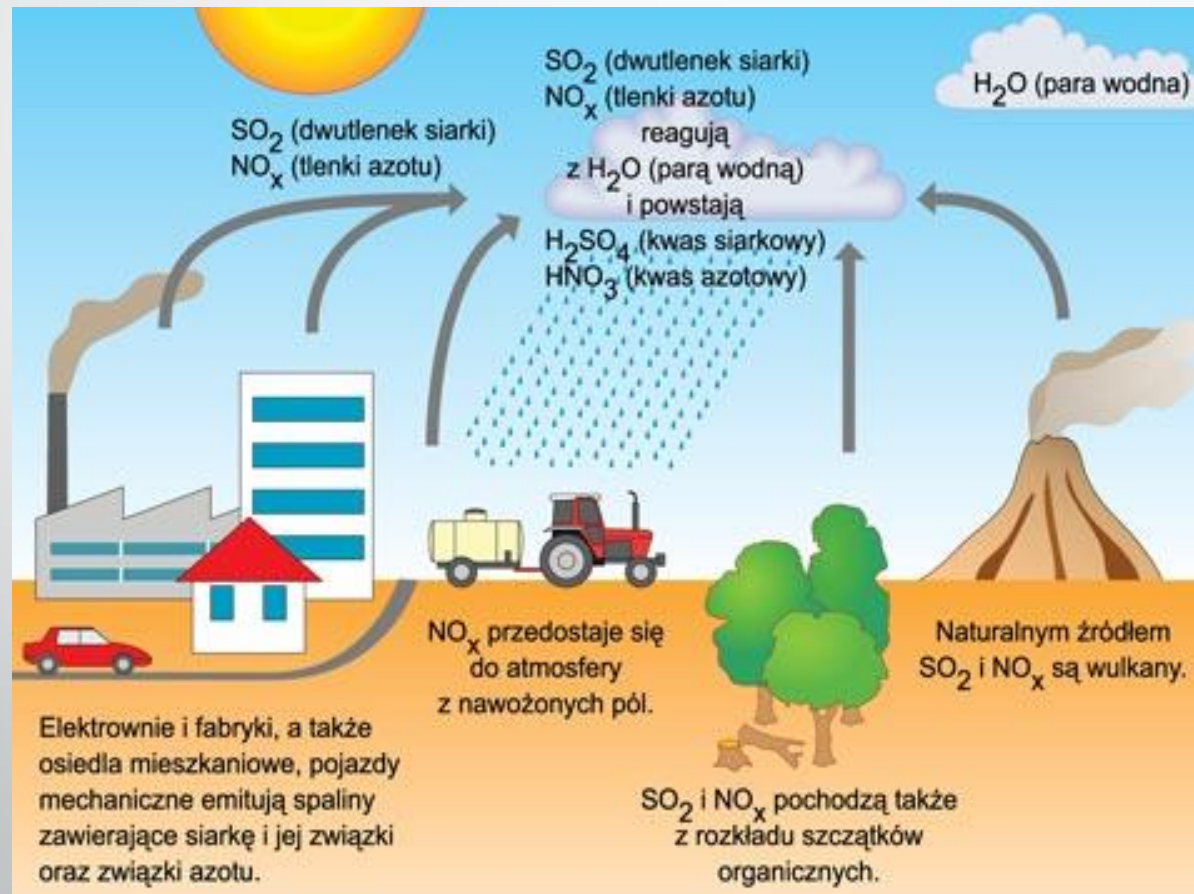
Skutki zanieczyszczeń powietrza

- Kwaśne deszcze
- Efekt cieplarniany
- Dziura ozonowa
- Smog

Kwaśne deszcze

- Opady atmosferyczne o odczynie kwasowym przy pH mniejszym niż 5,6. Zawierają kwasy utworzone w reakcji wody z pochłoniętymi z powietrza gazami takimi jak tlenki siarki, tlenki azotu, siarkowodór, tlenki wodoru, chlorowodór, wyemitowanymi do atmosfery w procesach spalania paliw, produkcji przemysłowej, wybuchów wulkanów, wyładowań atmosferycznych i innych czynników naturalnych.

Schemat powstawania kwaśnych opadów



Skutki kwaśnych deszczy

- Uszkodzenie liści i igieł drzew, niszczenie runa leśnego
- Obumieranie określonych odcinków bądź całych roślin
- Zakwaszenie wód gruntowych i zbiorników wodnych
- Niszczenie betonowych budowli i pomników
- Korozja

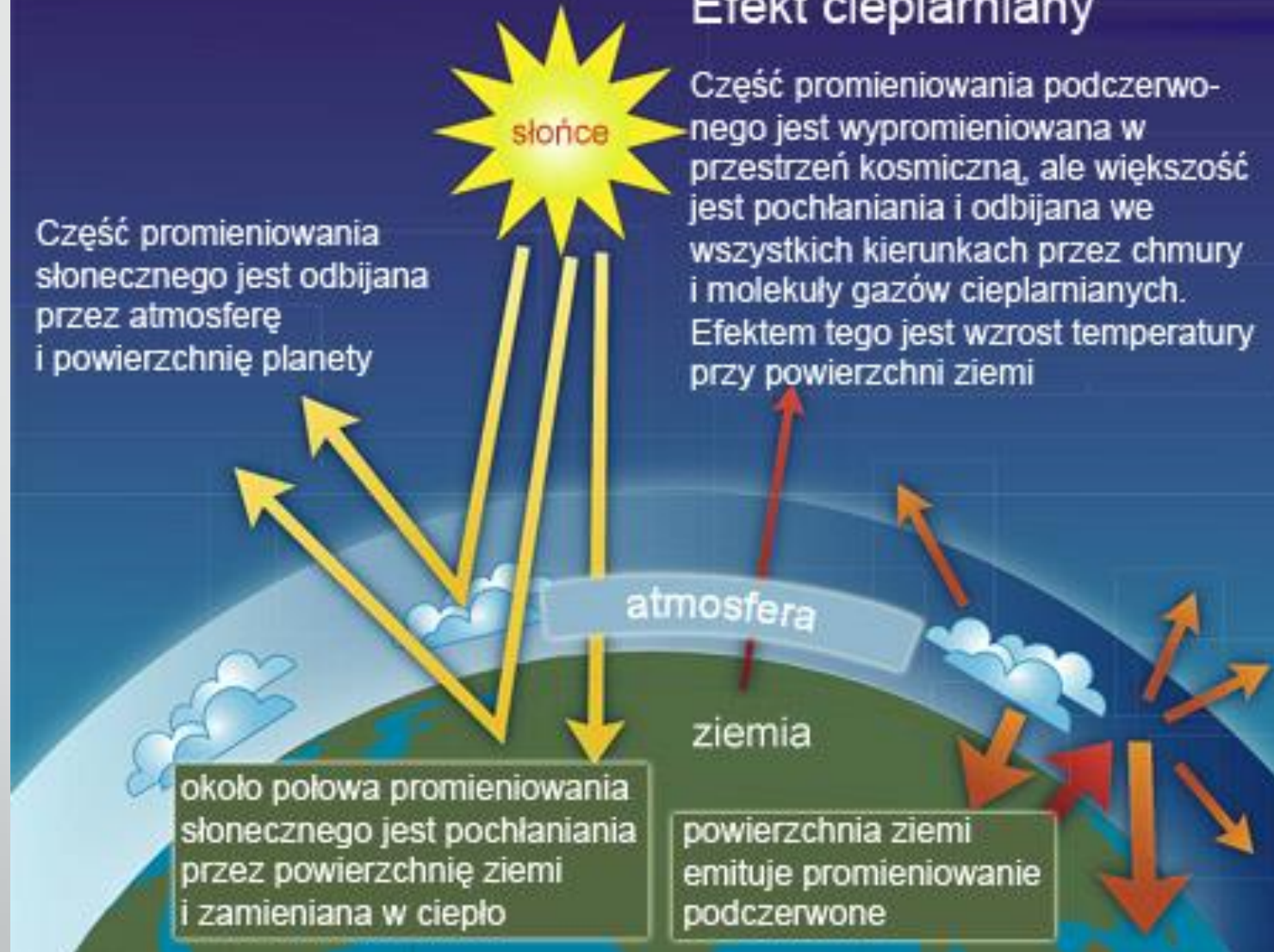
Efekt cieplarniany

- Zjawisko ocieplenia się klimatu Ziemi, polegające na zatrzymywaniu pewnej ilości ciepła emitowanego do atmosfery. Spowodowane jest wzrostem gazów: tlenku węgla (IV), freonów, metanu, tlenku azotu (I). Na powstanie efektu cieplarnianego pośrednio wpływają również inne gazy powstające podczas spalania: tlenek węgla (II), pozostałe tlenki azotu, węglowodory.

Efekt cieplarniany

Część promieniowania słonecznego jest odbijana przez atmosferę i powierzchnię planety

Część promieniowania podczerwonego jest wypromieniowana w przestrzeń kosmiczną, ale większość jest pochłaniana i odbijana we wszystkich kierunkach przez chmury i molekuly gazów cieplarnianych. Efektem tego jest wzrost temperatury przy powierzchni ziemi



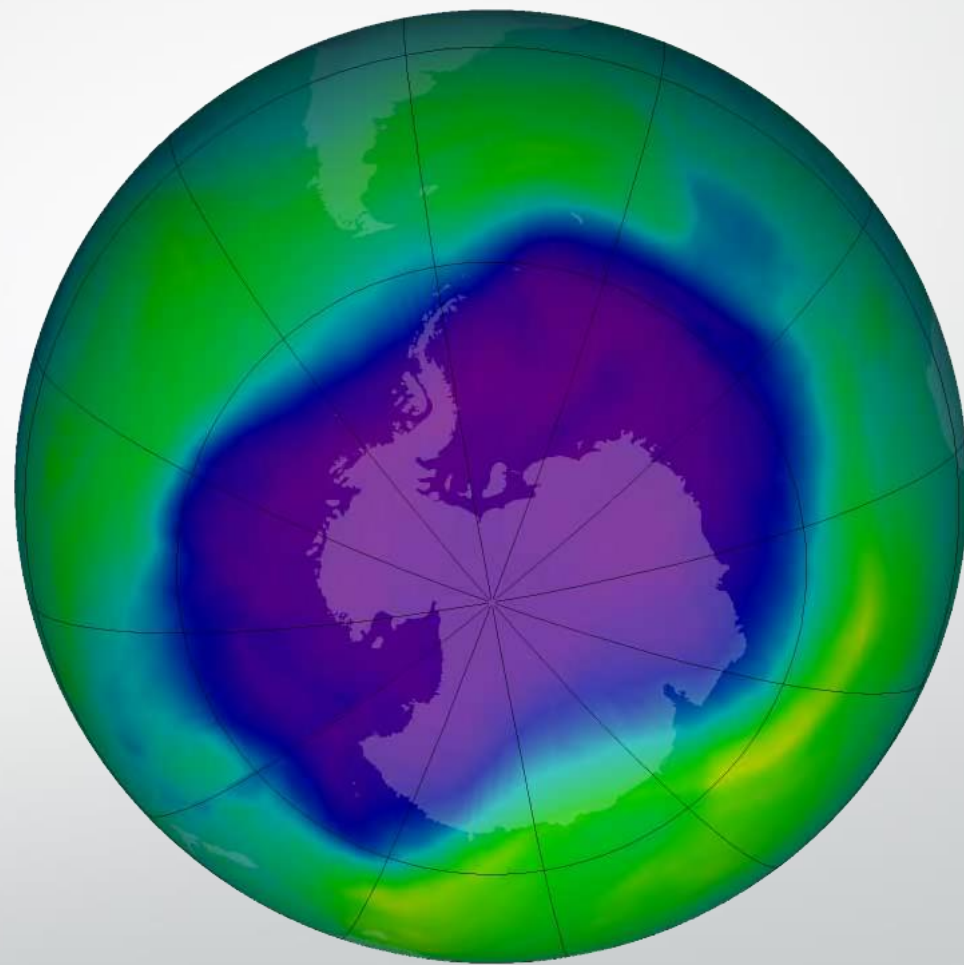
Skutki efektu cieplarnianego

- Topnienie lodowców
- Podniesienie poziomu mórz
- Przesunięcie stref klimatycznych o 150-500 km ku biegunom do końca XXI w
- Zaburzenie równowagi w ekosystemach i ginięcie wielu gatunków
- Zwiększenie częstotliwości występowania ekstremalnych katastrof klimatycznych jak fale upałów, powodzie, huragany

Dziura ozonowa

- Zjawisko spadku stężenia ozonu w atmosferze ziemskiej. Występuje głównie w obszarach podbiegunowych. Ozon stratosferyczny pochłania część promieniowania ultrafioletowego docierającego do Ziemi ze Słońca. Niektóre rodzaje promieniowania ultrafioletowego są szkodliwe dla organizmów żywych, ponieważ mogą uszkadzać komórki (oparzenia) oraz materiał genetyczny komórek. U ludzi i zwierząt mogą wywoływać zmiany nowotworowe.


- Dziura ozonowa nad Antarktydą



Skutki dziury ozonowej

Zwiększenie natężenia promieniowania ultrafioletowego co może spowodować:

- Wzrost zachorowań na raka skóry i choroby oczu
- Osłabienia odporności organizmów
- Uszkodzeń wielu gatunków roślin żywieniowych

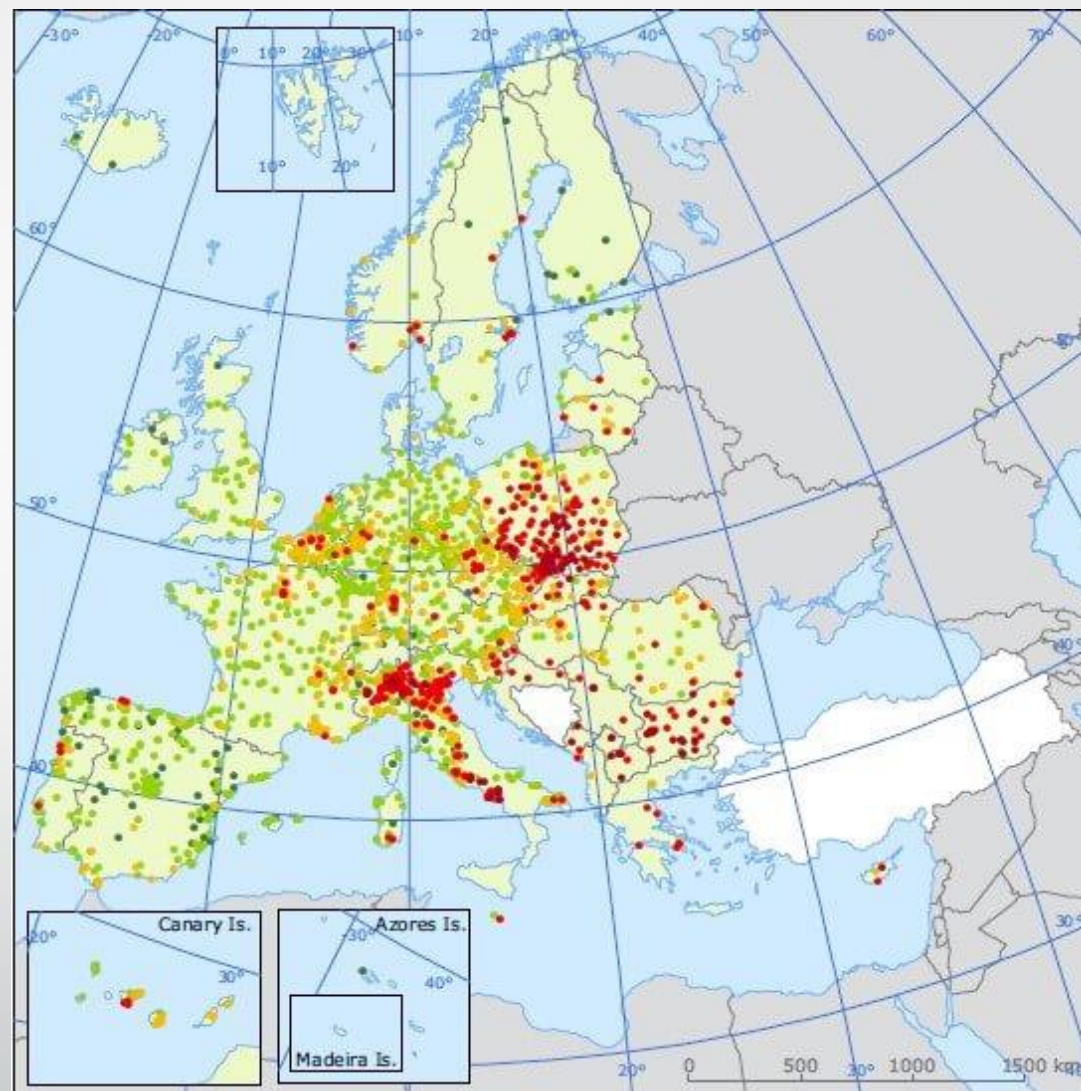


Dane dotyczące zanieczyszczenia powietrza w Polsce

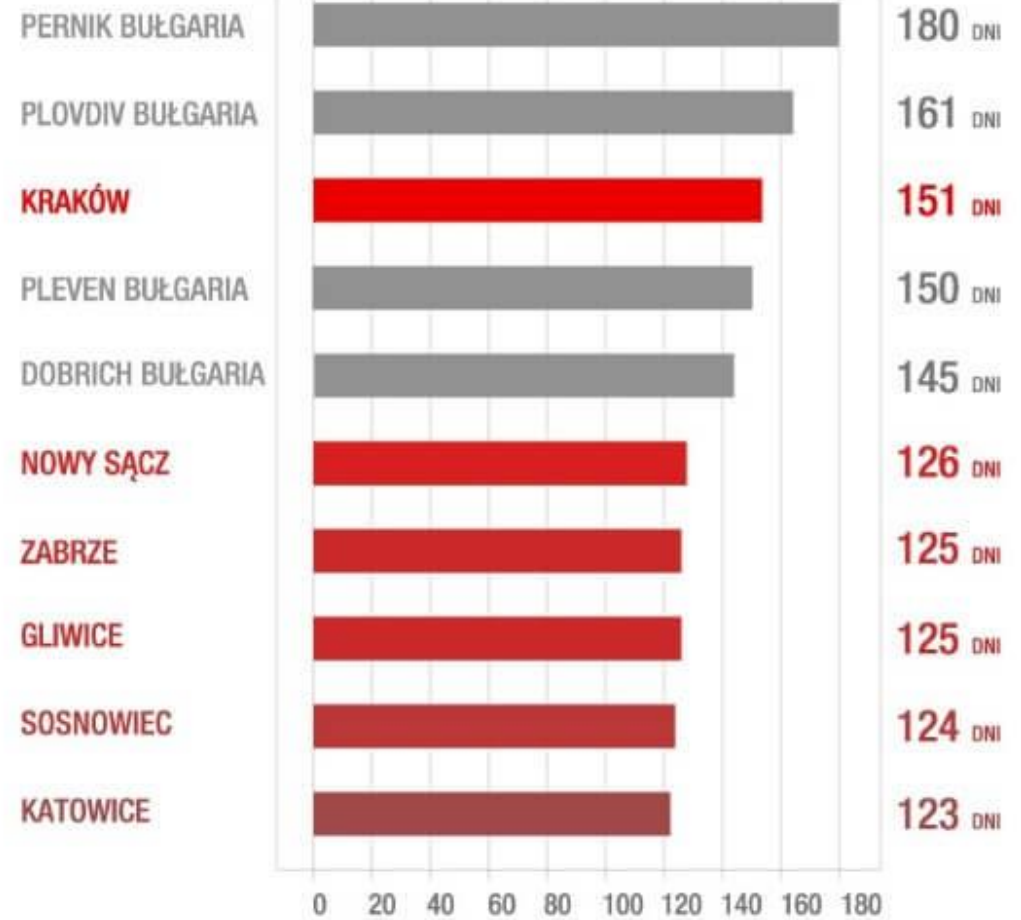
Pył zawieszony PM₁₀

Pył zawieszony składa się z mieszaniny substancji organicznych i nieorganicznych. Może on zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (np. rakotwórczy benzo[a]piren), metale przejściowe i ciężkie oraz ich związki, a także dioksyny i furany. Pył PM₁₀ to cząstki o średnicy mniejszej niż 10 mikrometrów (ok. jednej piątej grubości ludzkiego włosa), które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc.

Powyższa mapa odnosi się do normy dobowej dla PM₁₀ i obrazuje trzydzieste szóste najwyższe stężenie w ciągu 2014 roku odnotowane na danej stacji pomiarowej. Ciemne czerwone punkty oznaczają stężenia wyższe niż 75 µg/m³ (a więc znacznie powyżej normy), jasno czerwone punkty to stężenia w zakresie 50-75 µg/m³ (powyżej normy), punkty żółte: 40-50 µg/m³, punkty jasno zielone to 20-40 µg/m³, a punkty ciemnozielone to stacje gdzie trzydzieste szóste najwyższe stężenie PM₁₀ w roku było niższe niż 20 µg/m³. Norma nie została zatem utrzymana wszędzie tam gdzie kolor punktu jest jasno lub ciemnoczerwony. Jak widać niemal na wszystkich stacjach w Polsce odnotowano przekroczenie normy dobowej dla PM₁₀.



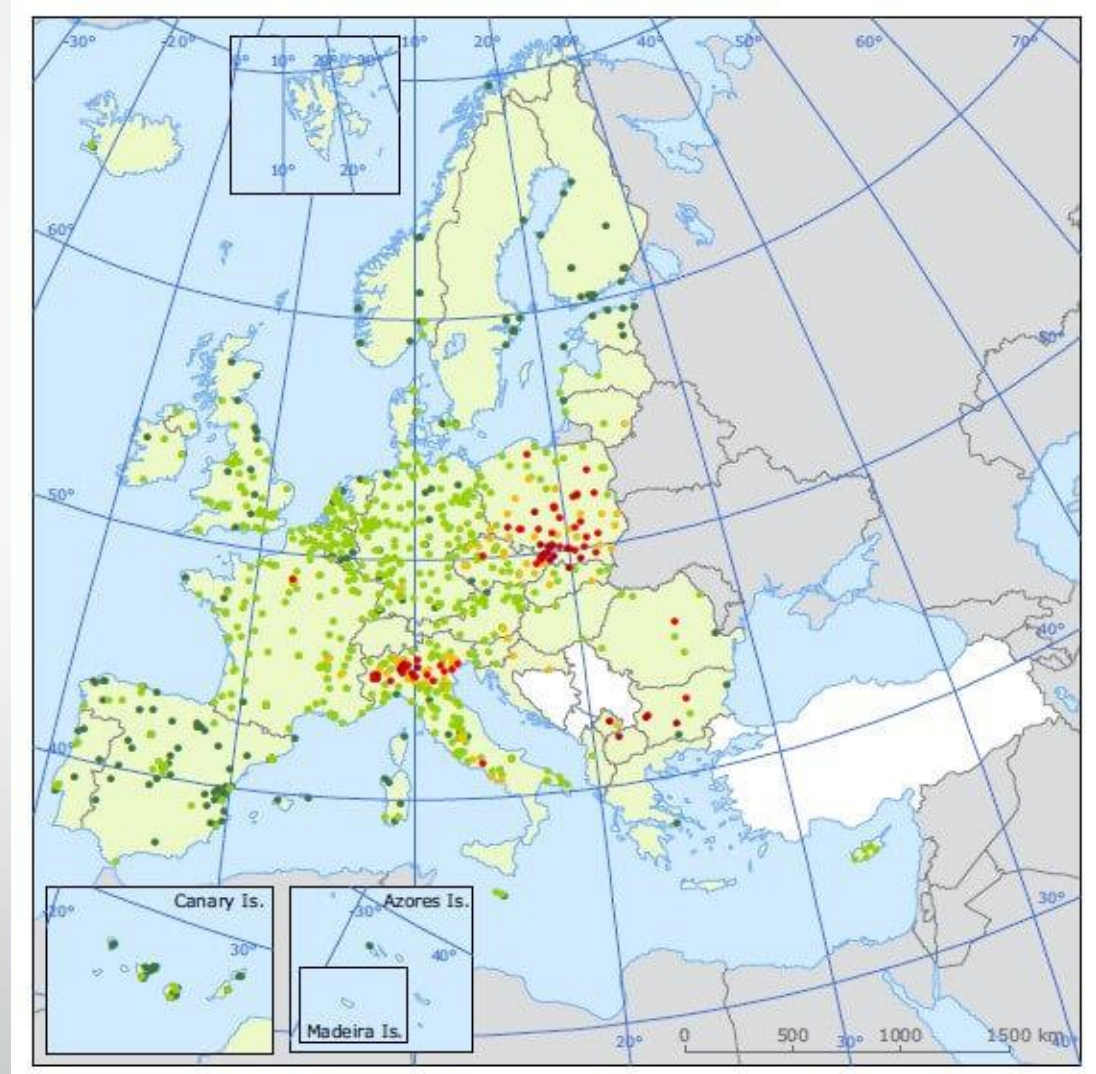
- Gdy przyjrzymy się przez ile dni w roku dobowe stężenia PM10 są przekraczane na poszczególnych stacjach, okazuje się, że w czołówce znajdują się miasta z Polski oraz Bułgarii. W 2011 roku, na około 400 stacji, z których porównano dane, aż sześć miast z Polski (Kraków, Nowy Sącz, Zabrze, Gliwice, Sosnowiec, Katowice) znalazło się w pierwszej dziesiątce.



Pył zawieszony PM_{2,5}

- Równie niepokojącą sytuację można zaobserwować jeśli chodzi o drobniejszą frakcję pyłu PM_{2,5} jest szczególnie niekorzystne dla zdrowia, gdyż ze względu na mały rozmiar, jego cząstki mogą docierać do pęcherzyków płucnych, skąd mogą dalej przenikać do krwiobiegu.

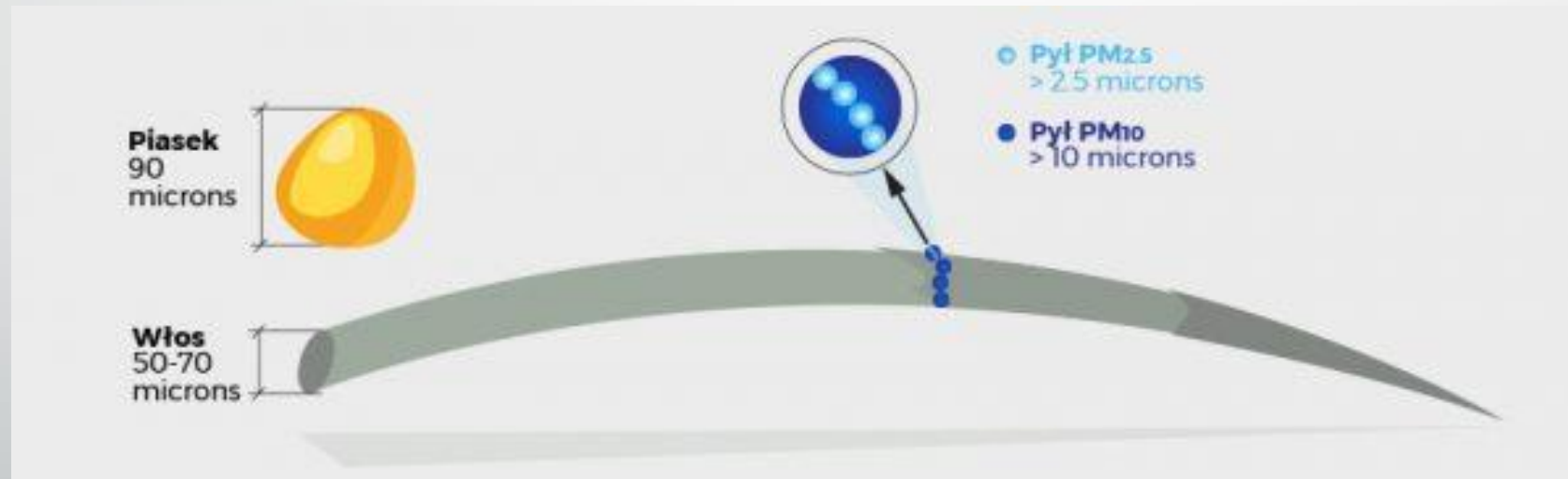
Mapa zanieczyszczenia pyłem PM_{2,5} w Europie wyraźnie pokazuje, że Polska, szczególnie Polska południowa, znajduje się wśród regionów borykających się z najwyższymi średniorocznymi stężeniami pyłu PM_{2,5}. Duża liczba stacji, na których odnotowano przekroczenia występuje również w północnych Włoszech. Ciemnoczerwone punkty obrazują stacje, na których roczne stężenie pyłu PM_{2,5} znacznie przekroczyło normę i osiągnęło ponad 30 μg/m³. Jasnoczerwone punkty to stacje, gdzie stężenie przekroczyło dopuszczalny poziom 25 μg/m³ ale było poniżej 30 μg/m³. Punkty żółte, jasnozielone oraz ciemnozielone to stacje, gdzie stężenie nie przekroczyło normy.



Gdy przyjrzymy się stacjom o najwyższych średniorocznych stężeniach pyłu PM_{2,5} w Europie, będą to stacje z krajów Europy Środkowo Wschodniej, głównie z Polski. Warto zauważyć, że wśród europejskich liderów znajdziemy nie tylko duże miasta, jak np. Kraków czy Katowice, ale również mniejsze miejscowości, takie jak: Vernovice, Bohumin czy Godów oraz średnie jak Przemyśl czy Nowy Sącz. Wynika to z tego, że dominującym źródłem pyłu PM_{2,5} w Polsce są domowe instalacje grzewcze: kotły i piece na węgiel oraz drewno, a także kominki. Również opublikowany niedawno WHO nie pozostawia wątpliwości: na 50 miast o najwyższym stężeniu PM_{2,5} w UE, aż 33 to miejscowości z Polski.



Porównanie pyłów PM₁₀ i PM_{2,5}



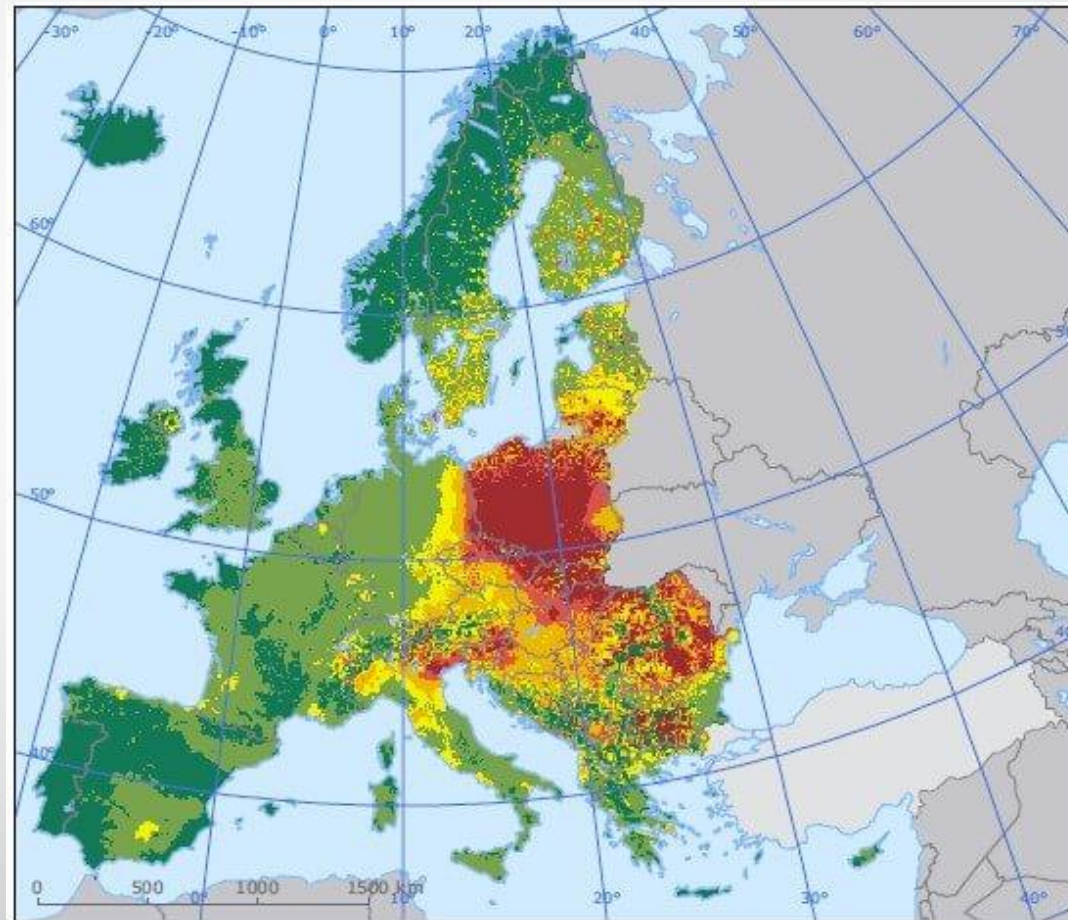
Benzo(a)piren

- Benzo[a]piren jest uznawany za substancję reprezentatywną dla grupy wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), i jego stężenia mierzone są na wybranych stacjach monitoringu jakości powietrza. B[a]P to rakotwórczy i mutagenny związek chemiczny, wykazujący dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie.

To właśnie w przypadku benzo[a]pirenu występują największe różnice jeśli chodzi o jego stężenia w Polsce i w pozostałych krajach UE. Jeśli spojrzymy na średnie krajowe dla poszczególnych państwa UE widać ogromną różnicę między Polską, a choćby Czechami, nie wspominając państw Europy Zachodniej. Średnie stężenie B[a]P dla całego kraju niemal sześciokrotnie przekracza określoną prawem wartość docelową. Wartości jakie osiągają stężenia B[a]P są wyjątkowo wysokie – druga najwyższa średnia (osiągnięta przez Czechy) jest trzykrotnie niższa niż średnia dla Polski.



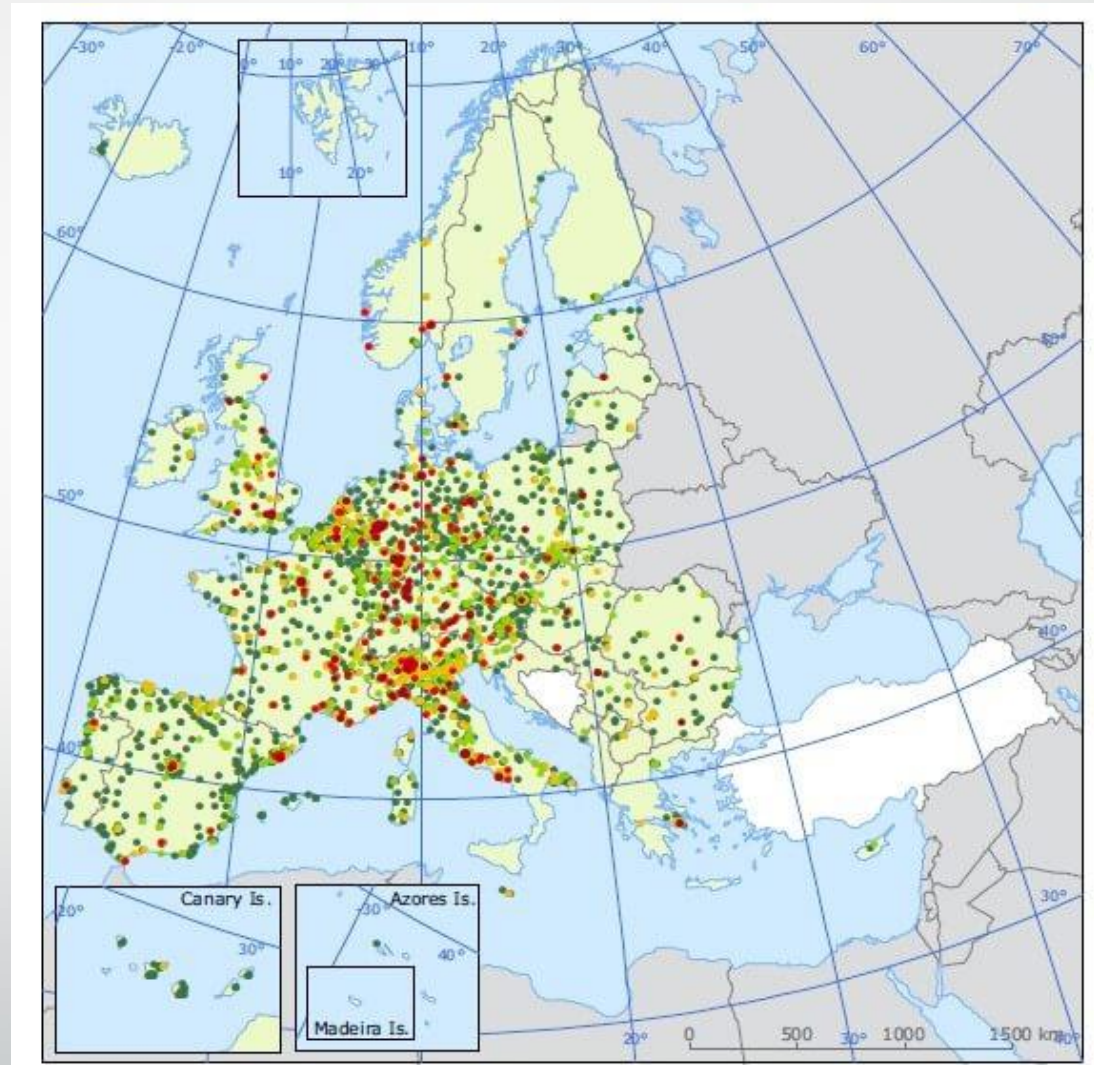
Jak pokazuje poniższa mapa Polska stanowi czerwoną wyspę na tle pozostałych państw europejskich. Na mapie przedstawiono ważone populacyjnie stężenia benzo[a]pirenu – kolorem ciemnoczerwonym zaznaczono obszary gdzie stężenie tej substancji przekracza $1,5 \text{ ng/m}^3$, jasnoczerwonym stężenia w przedziale $1-1,5 \text{ ng/m}^3$, a więc również powyżej normy.



Dwutlenek azotu

- Ze względu na ochronę zdrowia ludzi, Dyrektywa CAFE wprowadza dwie normy dla NO₂ – normę dla stężenia średniorocznego, która wynosi 40 µg/m³ oraz normę dla stężenia godzinowego, która wynosi 200 µg/m³ i nie może być przekroczona więcej niż przez 18 godzin rocznie. Wytyczne WHO opierają się o te same wartości, z tą różnicą, że nie dopuszcza się 18 godzin z przekroczeniem normy dla stężenia godzinnego.

Na 14% stacji monitorujących NO_2 w Europie odnotowano przekroczenie normy rocznej. Jak wskazuje poniższa mapa największy problem ze stężeniami NO_2 występuje w dużych miastach, szczególnie w takich krajach jak: Francja, Niemcy, Wielka Brytania, Włochy.



- Na 46 stref oceny jakości powietrza w Polsce, aż 42 spełniają normy wytyczone Dyrektywą CAFE i transponowane do prawodawstwa polskiego. W żadnej strefie nie odnotowano przekroczeń normy dobowej, natomiast w czterech strefach odnotowano przekroczenie normy średniorocznej. Były to Aglomeracje: Górnośląska, Krakowska, Warszawska oraz Wrocławska.
- Problem nadmiernych stężeń NO_2 dotyczy głównie miast, a w nich terenów położonych w sąsiedztwie ciągów komunikacji samochodowej. Jak wskazują badania, stężenia NO_2 zmniejszają się liniowo w zależności od dystansu od ruchliwej ulicy lub drogi. Przykładowo, stężenia NO_2 w odległości 50 m od ruchliwej ulicy powinny być o około 35% niższe niż w bezpośrednim jej sąsiedztwie.

Palenie węgla

- Procesy spalania paliw (w tym węgla) są podstawowym źródłem skażenia atmosfery stałymi i gazowymi, toksycznymi i nietoksycznymi produktami spalania.
- Spalanie węgla powoduje również powstawanie stałych produktów spalania – popiołu i żużla. Ilość tych odpadów zależy od ilości zużytego węgla, jego jakości, rodzaju i konstrukcji paleniska oraz zastosowanym urządzeń odpylających.

Produkty spalania węgla

- Ze względu na chemiczną budowę związków węgla można wydzielić trzy typy substancji: organiczną, nieorganiczną (mineralną) i wodę. Natomiast ze względu na zachowania w procesie spalania przyjęło się dzielić na substancję palną oraz balast. Do balastu zalicza się wilgoć i części mineralne, w których skład wchodzi pierwiastki: tlen, azot, siarka.
- Spośród pierwiastków budujących węgiel uznaje się tylko węgiel, wodór, siarkę, azot. Tak więc produktami utleniania pierwiastków są tlenki: CO_2 , H_2O , SO_2 .

Wpływ na zdrowie

Zanieczyszczenie powietrza ma bardzo duży wpływ na nasze zdrowie. Przyczynia się on między innymi do:

- chorób układu oddechowego: astmy, raka płuca, przewlekłej obturacyjnej choroby płuc, częstych infekcji dróg oddechowych,
- chorób układu krwionośnego: zawału serca, nadciśnienia tętniczego, choroby niedokrwiennej serca, zaburzenia rytmu serca, niewydolności serca,
- chorób układu nerwowego: problemów z pamięcią i koncentracją, wyższego poziomu niepokoju, stanów depresyjnych, zmian anatomicznych w mózgu, choroby Alzheimera, przyspieszonego starzenia układu nerwowego, udaru mózgu,
- chorób układu rozrodczego: bezpłodności, przedwczesnego porodu, obumarcia płodu.



Problemy z pamięcią i koncentracją

Wyższy poziom niepokoju, stany depresyjne, zmiany anatomiczne w mózgu



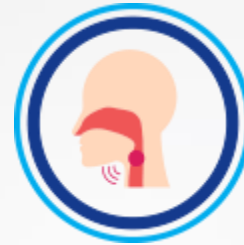
Zawał serca, nadciśnienie tętnicze

Choroba niedokrwienna, zaburzenie rytmu serca, niewydolność serca



Bezpłodność, obumarcie płodu

Przedwczesny poród



Problemy z oddychaniem

Problemy z oddychaniem, podrażnienie oczu, nosa, gardła, kaszel, katar, zapalenie zatok



Astma, rak płuc

Przewlekła obturacyjna choroba płuc, częste infekcje dróg oddechowych

Obrona przed smogiem

- Używaj odświeżaczy powietrza
- Uprawiaj rośliny doniczkowe
- Ogranicz wietrzenie mieszkania
- Unikaj ruchliwych ulic i staraj się oddychać przez nos, który jest naturalnym filtrem zanieczyszczeń
- Pij dużo płynów
- Zastosuj dietę

Ochrona powietrza

- Ochrona powietrza przed zanieczyszczeniami jest jednym z najważniejszych, a zarazem najtrudniejszych zadań stojących przed człowiekiem. Aby działania te były skuteczne trzeba przede wszystkim szczegółowo rozpoznać rodzaje i własności powstających zanieczyszczeń oraz miejsca i warunki wprowadzenia ich do atmosfery. Pozwoli to nam ocenić stan i stopień zanieczyszczenia oraz związane z nim zagrożenie, a dzięki temu zakres i sposób działania.

Sposoby ochrony powietrza

- Wprowadzenie urządzeń odpylających np. filtrów
- Używanie bezołowiowych i bezsiarkowych paliw
- Wstrzymywanie lub ograniczenie produkcji substancji szkodliwych
- Sadzenie pasów zieleni, tworzenie terenów zielonych w mocno zurbanizowanych rejonach w celach ochronnych
- Dbanie o lasy poprzez mądre zarządzanie gospodarką leśną

Informacje o dofinansowaniach:

W URZĘDZIE GMINY SKRZYSZÓW

Adres:

Skrzyszów 642
33-156 Skrzyszów
tel. 14 688 70 00

Godziny pracy urzędu:

poniedziałki: 9:00 - 17:00
wtorki - piątki: 7.30 - 15:30



NA STRONIE INTERNETOWEJ URZĘDU:

www.skrzyszow.pl