

| Stężenie $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Skutki oddziaływania ozonu i wartości graniczne |
|-----------------------------------|---|
| 40 | wyczuwalny zapach |
| 100 | ból głowy, podrażnienie oczu * |
| 110 | podrażnienie dróg oddechowych, obniżenie wydolności * |
| 160 | zapalenie dróg oddechowych * |
| 180 | wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych |
| 200 | problemy z oddychaniem |
| 240 | alarmowe poziomy stężen ozonu dla okresu uśredniania jednej godziny |
| 260 | możliwość wystąpienia ataków astmy |
| > 400 | obniżona wydolność, trwałe zniszczenia komórek |
| > 1000 | uszkodzenia chromosomów |

* u osób wrażliwych (grupa ryzyka: dzieci, osoby starsze, astmatycy, sportowcy itp.)



Wykorzystano informacje z Encyklopedii Klimatologicznej ESPERE.

Więcej informacji: www.espere.net

Działania *organizacyjne*:

- Ograniczenie emisji ze środków transportu (np. połączenie ruchu samochodowego ze sprawnym systemem komunikacji miejskiej-system PARK&RIDE, zintegrowany system zarządzania ruchem). W sytuacjach ekstremalnych ograniczenie ruchu samochodowego, zmniejszenie prędkości na drogach krajowych i lokalnych, uruchomienie dodatkowej komunikacji publicznej.

Działania *indywidualne*:

- Osoby z przewlekłymi chorobami (układu oddechowego i niewydolnością układu krążenia) powinny pozostawać w pomieszczeniach.
- Unikanie długotrwałego przebywania na otwartej przestrzeni.
- Ograniczenie dużego wysiłku fizycznego (uprawianie sportów wymagających dużego wysiłku i gier sportowych na otwartej przestrzeni, jazdy na rowerze).
- Unikanie lub przynajmniej ograniczenie palenia tytoniu.
- Unikanie wdychania dymu tytoniowego (bierne palenie).



„w pigułce”

Część I

Ozon „zły”

/w troposferze/

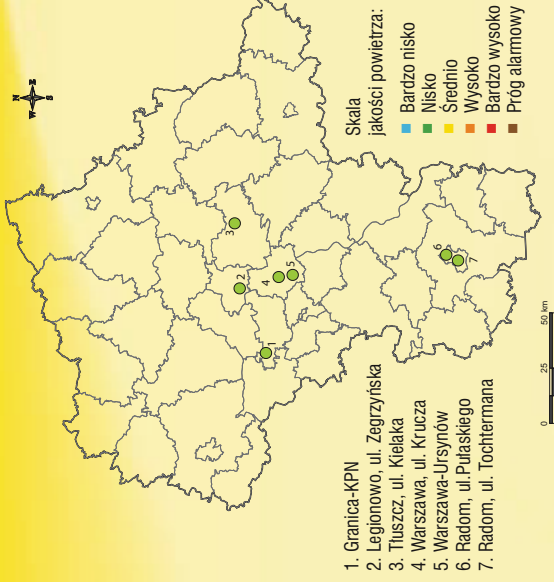
- **niekorzystnie wpływa na zdrowie**
- **szkodzi roślinom**
- **jako gaz cieplarniany przyczynia się do globalnego ocieplenia**



WIADOMOŚCI OGÓLNE

- W przygruntowej warstwie powietrza ozon jest potrzebny, ale w małych ilościach. Przyczynia się do oczyszczania powietrza.
- W przypadku nadmiernego stężenia ozonu działa on szkodliwie i jest niepożądany.
- W ostatnich latach notuje się wzrost stężeń ozonu. Spowodowane jest to wzrostem stężeń NO_2 w powietrzu głównie ze względu na dynamicznie rozwijającą się komunikację samochodową.
- Stężenie ozonu zależy od stopnia zanieczyszczenia powietrza i promieniowania słonecznego. W warunkach dużego zanieczyszczenia (związkami azotu i lotnymi związkami organicznymi) oraz dużego nasłonecznienia zachodzą skomplikowane reakcje fotochemiczne i może powstać tzw. smog ozonowy (troposferyczny, fotochemiczny) szkodliwy dla ludzi, roślin oraz klimatu globalnego.
- Warunki powstawania smogu ozonowego:
 - wysokie emisje zanieczyszczeń: tlenków azotu i lotnych związków organicznych z transportu samochodowego, przemysłu paliwowego, drukarskiego, lakierniczego itp.
 - warunki pogodowe:
 - wysoka temperatura - 24 – 35°C
 - prędkość wiatru - poniżej 2 m/s
 - wilgotność względna - poniżej 70%Najczęściej występuje od lipca do września.
- Wzrost stężeń ozonu obserwuje się z reguły na dużych obszarach, również pozamijskich. Maksymalne stężenia występują przeważnie w godzinach popołudniowych.
- Zbyt wysokie stężenie ozonu przyziemnego w sezonie letnim, obok problemów z pyłem zawieszonym, należy do najpoważniejszych problemów zanieczyszczenia powietrza zarówno w Polsce, Europie jak i na świecie.

Stacje monitoringu powietrza realizujące pomiar ozonu w trybie on-line należące do systemu oceny jakości powietrza (SO₂JP) w województwie mazowieckim



W roku 2006 WIOŚ w Warszawie włączył się do europejskiego systemu internetowej prezentacji informacji o stężeniach ozonu „Ozoneweb” prowadzonego przez Europejską Agencję Ochrony Środowiska.

<http://ozone.eionet.europa.eu>

uzyskasz informacje



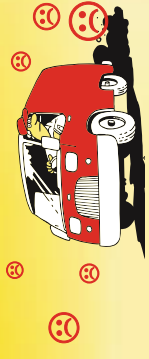
www.wios.warszawa.pl

monitoring śródowniska

system oceny jakości powietrza



Przykładowy przebieg stężeń ozonu na stacji Warszawa-Ursynów w dniu 27.06.06r.



Wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczeń poziomów alarmowych

dla okresu uśredniania jedna godzina – 180 µg/m³

Alarmowy poziom ozonu

dla okresu uśredniania jedna godzina – 240 µg/m³

Dopuszczalne poziomy ozonu w powietrzu i dopuszczalne częstotliwości przekroczenia tych poziomów

dla zdrowia ludzi

maksymalna średnia ośmiogodzinna spośród średnich kroczących, obliczonych ze średnich jednogodzinnych w ciągu doby – wynosi 120 µg/m³

dopuszczalna częstotliwość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym – 25 razy

dla ochrony roślin

Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu (wyrażony jako AOT 40)

do 31.12.2009 - 24000 µg/m³h

od 1.01.2009 - 18000 µg/m³h