The background of the slide is a photograph of an industrial facility, likely a power plant or refinery. Several tall, cylindrical smokestacks with red and white horizontal stripes are visible against a clear blue sky. The facility itself is a complex of pipes, metal structures, and smaller towers, with some white smoke or steam rising from the lower parts. The overall scene is somewhat hazy, suggesting a distance from the viewer.

Porównanie jakości powietrza w Polsce z jakością powietrza w UE

Adam Prymaka,
Damian Łakomski

Ekologia i ochrona Środowiska

Tomasz Wałowski

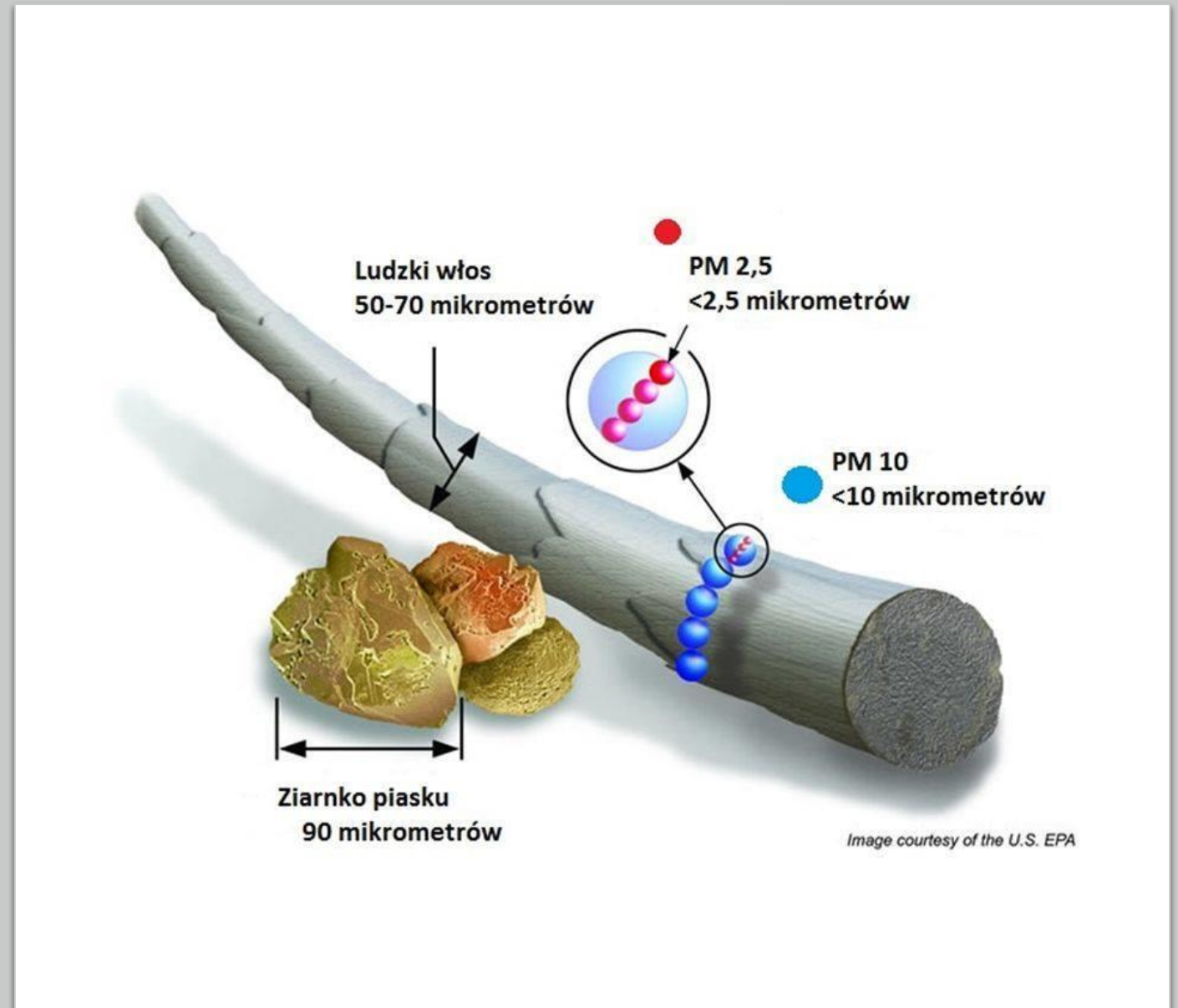
Jakość powietrza w Polsce na tle Unii Europejskiej

- Niestety, ale Polska należy do najgorszych państw w UE pod względem zanieczyszczenia powietrza.
- To nie tylko degradacja środowiska, ale również zaniedbanie rozwojowe kraju.
- Polska polityka ochrony powietrza jest reaktywna, bardzo ograniczono zanieczyszczanie powietrza przez przemysł i energetykę z powodu wymogów dla tego sektora wprowadzonych na poziomie prawodawstwa unijnego.
- W Polsce brakuje regulacji w zakresie instalacji w gospodarstwach domowych, mowa o kominkach czy piecach i kotłach na paliwa stałe.

Pył zawieszony PM10

PM10 jest mieszaniną zawieszonych w powietrzu cząstek, których średnica nie przekracza 10 mikrometrów. Jest szkodliwy z powodu zawartości elementów takich jak: furany, dioksyny, benzopireny – czyli rakotwórczych metali ciężkich. PM10 głównie wpływa negatywnie na układ oddechowy. Powoduje świszczący oddech, ataki kaszlu, a także ostre, gwałtowne zapalenie oskrzeli.

Jeśli spojrzymy przez ile dni w roku dobowe stężenia PM10 są przekraczane okazuje się, że w czołówce dominują miasta z Polski i Bułgarii. Większość stacji o najgorszych wynikach zlokalizowana jest w południowej części Polski, np. Nowy Sącz, Kraków, Zabrze.



Pył zawieszony PM2,5

PM2,5 są to aerozole atmosferyczne, których średnica nie jest większa niż 2,5 mikrometra. Uznawany jest za najbardziej groźny dla zdrowia człowieka. Pył ten jest bardzo drobny, przez co w takiej postaci może przedostać się bezpośrednio do krwioobiegu. Powoduje m.in.: nowotwory krtani, płuc i gardła, nasilenie astmy czy miażdżycę. Mapa zanieczyszczenia pyłem PM2,5 dobitnie pokazuje, że Polska znajduje się wśród miejsc z najwyższymi średniorocznymi stężeniami pyłu PM2,5. Duża ilość stacji w których odnotowano przekroczenia znajduje się również w północnych Włoszech.

Ciemnoczerwone punkty pokazują stacje, na których roczne stężenie pyłu PM2,5 znacząco przekroczyło normę i osiągnęło ponad $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Jasnoczerwone punkty to stacje, gdzie stężenie przekroczyło dopuszczalny poziom $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ale było poniżej $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Punkty żółte, jasnozielone oraz ciemnozielone to stacje, gdzie stężenie nie przekroczyło normy.



Polskie powietrze najbardziej "rakotwórcze" w UE

Pył w powietrzu zabija rocznie prawie 380 tysięcy mieszkańców Unii Europejskiej. Aż 46 tysięcy przedwczesnych zgonów spowodowanych pyłem PM_{2,5} pochodzi z Polski. To co ósma ofiara. W Europie statystyki dotyczące przedwczesnych zgonów poprawiają się. Choć Polska jest krajem, w którym sytuacja się pogarsza, w latach 2016-2018 widać wzrost liczby przedwczesnych zgonów spowodowanych zanieczyszczeniem powietrza. Prawie wszystkie stacje mierzenia jakości powietrza w Polsce pokazują stężenie pyłów powyżej europejskich norm. Obok Polski na listach przodują Chorwacja, Bułgaria, Włochy czy Rumunia. Najlepszą jakością powietrza mogą się pochwalić: Finlandia, Estonia i Irlandia.

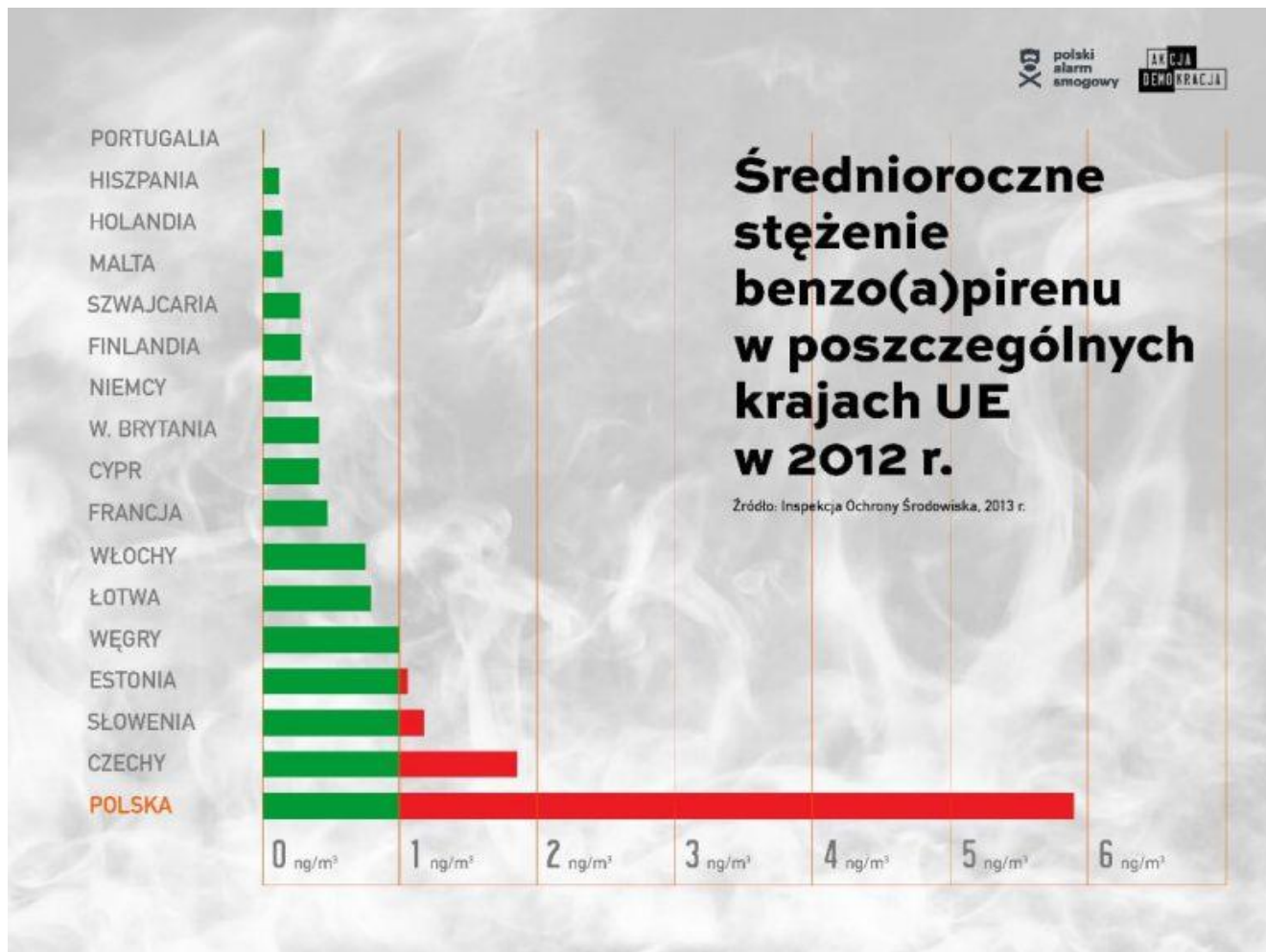


Jakość powietrza a COVID-19



W wielu państwach europejskich, w których wiosną 2020 r. wdrożono lockdown zanotowano ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń powietrza o nawet 60 procent. Eksperci podkreślają, że długotrwałe narażenie na zanieczyszczenia prowadzi do wielu przewlekłych chorób, które zwiększają ryzyko ciężkiego przebiegu COVID-19 oraz zgonu. Naukowcy z Harvardu przeprowadzili badanie z którego jasno wynika, że większa ekspozycja na PM2.5 jest pozytywnie powiązana z wyższymi wskaźnikami śmiertelności z powodu COVID-19 - okazuje się, że każdy $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM2.5 może zwiększać ryzyko śmierci na COVID o 8%. Blisko $\frac{1}{3}$ zgonów z powodu nowego koronawirusa może mieć związek z poziomem zanieczyszczenia powietrza w naszym kraju.

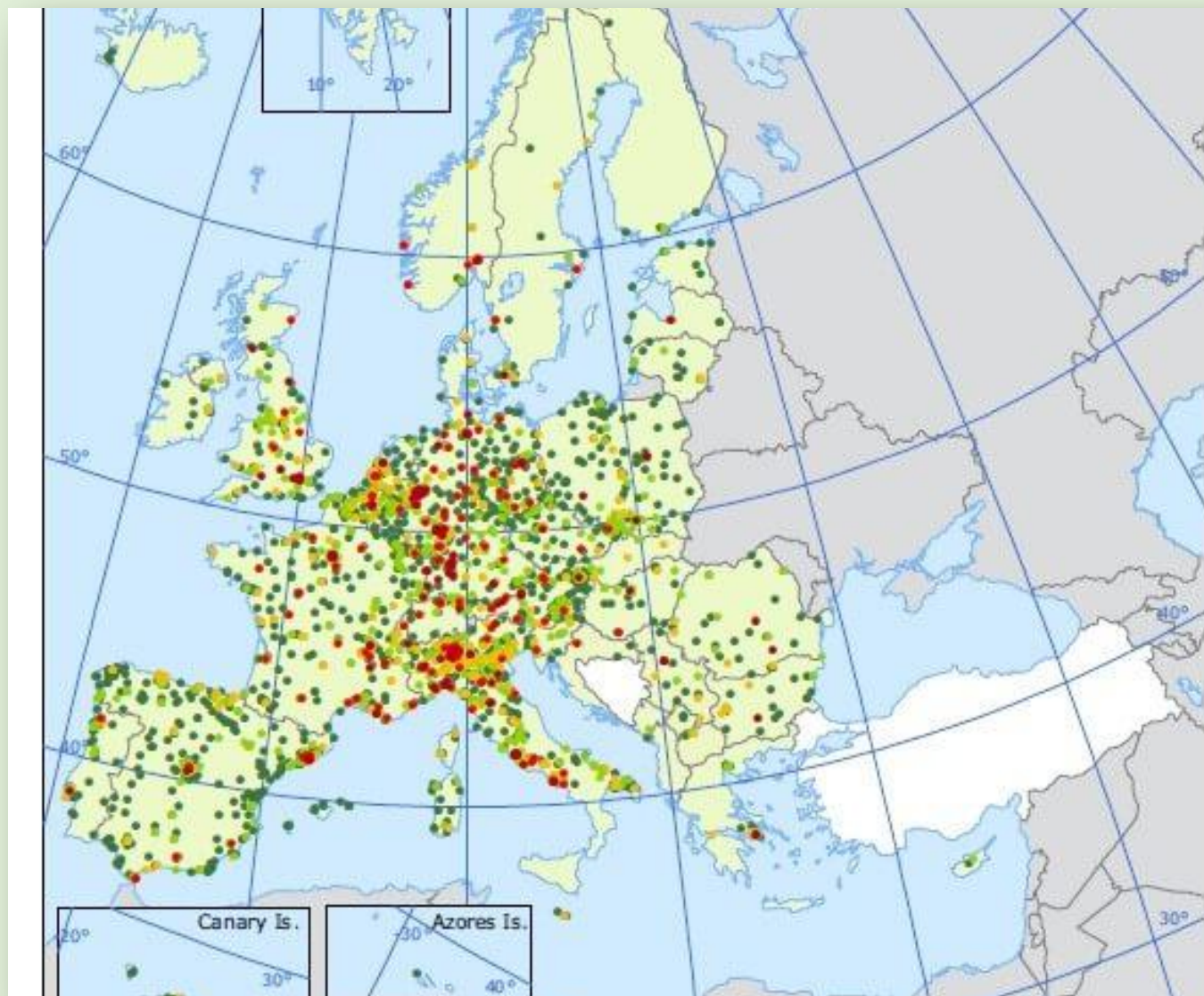
Benzo(a)piren



Benzo[a]piren jest związkem rakotwórczym i mutagennym. Przez zdolność kumulacji w organizmie jest uznawany za przewlekle toksyczny. Docelowy poziom dla Średniorocznego stężenia B[a]P określa prawo europejskie i wynosi 1 ng/m^3 . Jeśli zestawimy stężenie tego związku w Polsce i porównamy je z pozostałymi krajami Unii Europejskiej to zauważymy, że właśnie w tym zestawieniu występują największe różnice między naszym krajem, a UE. Analizując dane z zaprezentowanej tabelki możemy zauważyć, że Polska prawie sześciokrotnie przekracza określoną prawem wartość docelową.

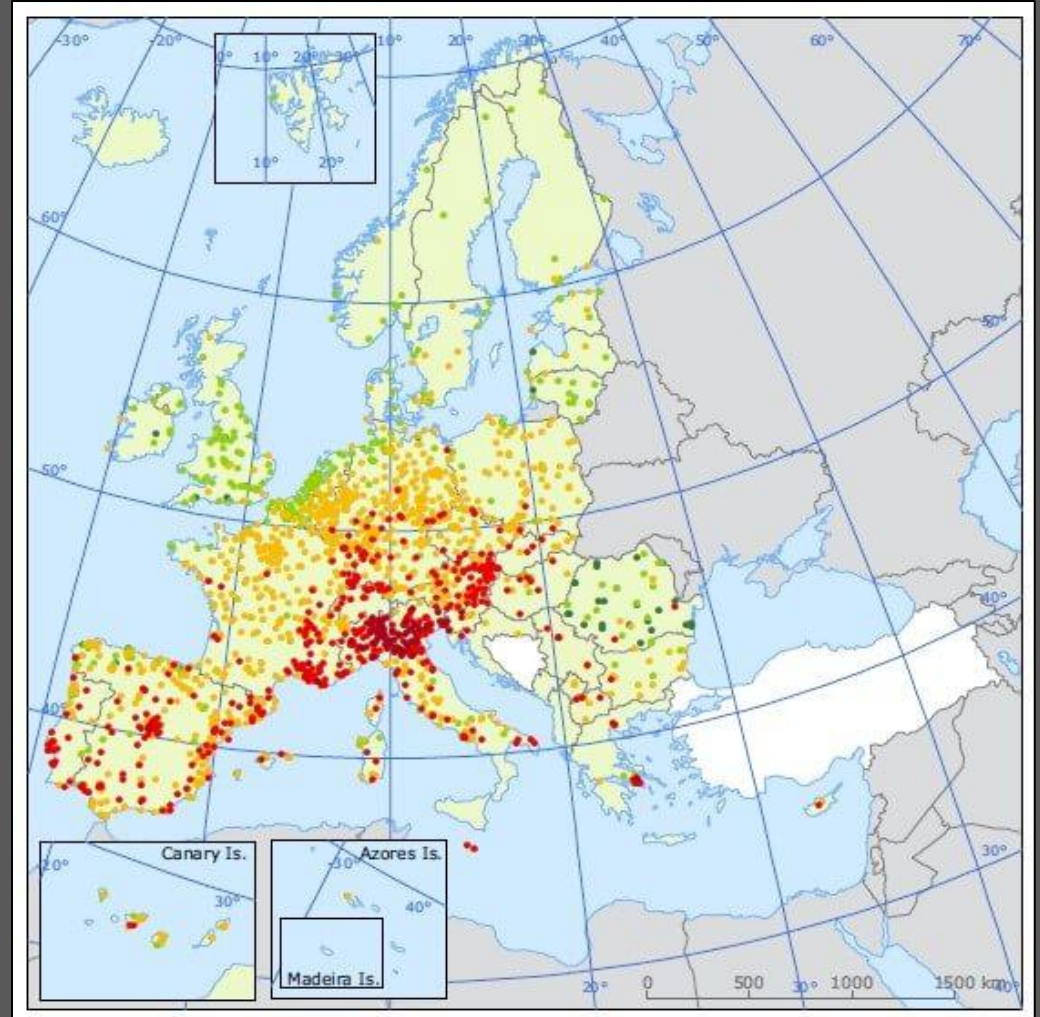
Dwutlenek azotu

Dwutlenek azotu jest gazem trującym któremu można przypisać takie schorzenia jak : astma oskrzelowa, nowotwory – w szczególności płuc i piersi oraz choroby układu sercowo-naczyniowego. Najwięcej NO₂ występuje w dużych miastach, szczególnie w takich krajach jak: Francja, Niemcy, Wielka Brytania, Włochy. Głównym tego powodem są położone w sąsiedztwie ciągi komunikacji samochodowej. Dlatego też zostały wprowadzone dwie normy NO₂ - normę dla stężenia średniorocznego, która wynosi 40 µg/m³ oraz normę dla stężenia godzinowego, która wynosi 200 µg/m³. Na tle pozostałych krajów UE Polska nie wypada najgorzej, Na 46 stref oceny jakości powietrza, aż 42 spełniają wytyczone normy.



Ozon występujący w dolnej sferze atmosfery jest formą zanieczyszczenia, który negatywnie wpływa na ludzkie zdrowie. Ma wpływ na zmniejszenie wydolności płuc. Prowadzi również do zapalenia oczu, lub chorób dróg oddechowych. Poziom docelowy ozonu jest regulowany Dyrektywą CAFE, w której zawarta jest informacja iż Średnia krocząca dla 8 godzin w skali doby nie powinna przekraczać $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Oprócz tego możemy znaleźć informacje o bardziej restrykcyjnych wytycznych ze strony WHO. W tym przypadku Średnia krocząca wynosi $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$. W odróżnieniu od Dyrektywy CAFE, która dopuszcza przekroczenie wyznaczonej średniej 25 dni w roku, WHO nie dopuszcza takiego procederu. Jak możemy zauważyć na zamieszczonej grafice Polska nie prezentuje się najgorzej w porównaniu z resztą krajów Unii Europejskiej. Sytuacja wygląda najgorzej w krajach basenu Morza Śródziemnego.

Ozon



Bibliografia:

- <https://powietrze.malopolska.pl/baza/jakosc-powietrza-w-polsce-na-tle-unii-europejskiej/?fbclid=IwAR2Uifv6Y6bcmAibRQ9y3dWjfPPwCyiwJye02oomBL9XHN4zek7NVqiCl0l>
- <https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/air-quality-23-2018/pl/>
- <https://smoglab.pl/jakosc-powietrza-w-polsce-na-tle-unii-europejskiej/>



**Dziękujemy za
uwagę**