

POLSKIE MIASTA DLA ZDROWEGO POWIETRZA

Jak ograniczyć koszty zdrowotne
generowane przez transport?

Tom II

Pod redakcją:
Lubomiry Wengler i Darii Mirosławskiej



**POLSKIE TOWARZYSTWO
PROGRAMÓW ZDROWOTNYCH**

**POLSKIE MIASTA
DLA
ZDROWEGO POWIETRZA**

Jak ograniczyć koszty zdrowotne generowane
przez transport?

Tom II

Pod redakcją:

Lubomiry Wengler i Darii Mirosławskiej



POLSKIE TOWARZYSTWO
PROGRAMÓW ZDROWOTNYCH



Gdańsk, 2020

REDAKCJA: Lubomira Wengler, Daria Mirosławska

RECENZJA: Agnieszka Wojtecka, Tadeusz Wołowski

SKŁAD, PROJEKT GRAFICZNY: Daria Mirosławska

TŁUMACZENIE: Daria Mirosławska (spis treści), Piotr Jakub Popowski (tłumaczenie Słowa od Redakcji oraz III rozdziału raportu State of Air Quality in Poland)

ZDJĘCIA: Pixabay (<https://pixabay.com/pl/service/license/>) dostęp na dzień 22.12.2020

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA: Publikacja "Polskie miasta dla zdrowego powietrza. Jak ograniczyć koszty zdrowotne generowane przez transport?" została sfinansowana ze środków przyznanych Polskiemu Towarzystwu Programów Zdrowotnych przez European Public Health Alliance na podstawie porozumienia partnerskiego podpisanego w dniu 8 stycznia 2020 r. w celu realizacji polskiej części projektu zatytułowanego „Reducing health harmful transport emissions in European cities? Ograniczenie kosztów zdrowotnych emisji generowanych przez transport w miastach europejskich”? Projekt ten ma charakter niekomercyjny, niezarobkowy, a jego wykonanie służy celom społeczno-użytecznym. Kopia publikacji nie może być rozpowszechniana odpłatnie ani w celach komercyjnych.

NOTA PRAWNA: Zastrzega się, że referaty objęte niniejszą i-książką wyrażają stanowisko autorów. Wydawca ani redakcja nie ponoszą odpowiedzialności za żadne twierdzenia tam zawarte, błędy lub pominięcia ani za rezultaty uzyskane w wyniku wykorzystania treści przez nie objętych. Publikacje te zostały udostępnione „takimi jakie są”, bez gwarancji kompletności, przydatności do określonego celu, dokładności, aktualności czy rezultatów uzyskanych w wyniku wykorzystania tych informacji. W żadnym przypadku ani Wydawca (ani związani z nim współpracownicy czy partnerzy), ani redakcja, nie będą ponosić odpowiedzialności wobec kogokolwiek za jakiegokolwiek decyzje lub działania podjęte w oparciu o materiały zawarte w tej i-książce. Decyzje takie czy działania winny zostać poprzedzone konsultacjami z ekspertami w danej dziedzinie.

Niektóre łącza w i-książce prowadzą do innych witryn internetowych obsługiwanych przez osoby trzecie, nad którymi Wydawca ani redakcja nie ma kontroli. Wydawca ani redakcja nie składają żadnych oświadczeń co do dokładności ani żadnego innego aspektu informacji zawartych na innych stronach internetowych i nie gwarantują prawidłowości/niewadliwości działania aplikacji je obsługujących.

The e-book "Polish cities for healthy air. How to reduce health costs generated by transport?" was financed from the funds granted to the Polish Society for Health Programs by the European Public Health Alliance on the basis of a partnership agreement signed on January 8, 2020 for the implementation of the Polish part of the project entitled "Reducing health harmful transport emissions in European cities." This project is non-commercial, non-profit, and its implementation serves social and useful purposes. A copy of the publication cannot be distributed against payment.

ISBN 978- 83-64287- 99-2

© Polskie Towarzystwo Programów Zdrowotnych

Aleja Zwycięstwa 42A

80-210 Gdańsk

tel: +48 58 349 13 35

e-mail:

zdrowepowietrze.2020@gmail.com

lubomira.wengler@gmail.com

#CleanAirHealthyCities #CleanAir4Health #Medics4CleanAir

@ZdrowePowietrze



Spis treści

Słowo od Redakcji	6
From the Editors.....	10
I.Jakość powietrza w Polsce.....	12
1. Tłumaczenie rozdziału III – Transport.....	12
3.1. Podsumowanie	12
3.2. Zanieczyszczenia związane z ruchem i jego przyczyny	13
3.3. Ocena środków mających na celu redukcję zanieczyszczenia związane z ruchem drogowym w Polsce.....	15
2. State of Air Quality in Poland – chapter III – Transport Emission.....	22
3.1 Summary.....	22
3.2 Traffic-related pollution and its causes	22
3.3 Assesment of measures of aimed at reducing traffic-related pollution in Poland.....	24
II.Raport CE DELFT.....	32
1. Streszczenie.....	32
1.1 Metodologia	32
1.2. Wnioski ogólne	33
1.3. Zalecenia	35
2. Abstrakt.....	37
2.1 Methodology	37
2.2 General findings	38
2.3. Recommendations	39
III.Przedstawiciele nauki polskiej o Raporcie CE DELFT	42
3.1. Koszty zdrowotne transportu w Polsce	42
Streszczenie	42
Abstract.....	43
1. Wprowadzenie.....	44
2. Jakość powietrza w Polsce	46
3. Badania oceniające koszty transportu w Polsce UE.....	46
4. Materiał i metody badania CE Delf 2020.....	49
5. Wyniki.....	50
5.1 Wyniki ogólne.....	50
5.2 Koszty w Polsce na tle Europy	52
5.2.1 Koszty całkowite szkód.....	52

5.2.2. Koszty w przeliczeniu na głowę mieszkańca.....	53
5.2.3 Koszty szkód jako % PKB miasta	54
5.2.4. Koszty w miastach w Polsce – ocena szczegółowa	55
5.2.5. Całkowite koszty szkód	56
5.2.6. Koszty szkód w przeliczeniu na mieszkańca	58
5.2.7. Koszty szkód a PKB miasta.....	59
6. Wnioski	60
3.2. Ocena raportu “Health costs of air pollution in European cities and the linkage with transport” z perspektywy danych i metodyk dla warunków polskich.....	62
Streszczenie	62
Abstract.....	63
1. Wstęp.....	63
2. Metodyka i dane	64
3. Jakość powietrza i efekty zdrowotne	66
4. Koszty społeczne i koszty zdrowotne	69
5. Udział sektora transportu	72
6. Podsumowanie	77
7. Piśmiennictwo	77
IV.Głos konsumentów w sprawach ekologicznego transportu, czyli o „Uwolnieniu się od mobilności zasilanej paliwami kopalnymi. Jak polityka konsumencka może pomóc w oczyszczaniu transportu w Europie?”	80
V.Zachowania transportowe mieszkańców polskich miast w raporcie z badań społecznych zrealizowanych wśród mieszkańców pięciu największych miast w Polsce. Rekomendacje zmian prawnych dla czystego transportu Polskiego Alarmu Smogowego i Fundacji Frank Bold. Wprowadzenie do tematyki.	86
1. Zachowania transportowe mieszkańców polskich miast w raporcie z badań społecznych zrealizowanych wśród mieszkańców pięciu największych miast w Polsce. 86	
2. Rekomendacje zmian prawnych dla czystego transportu Polskiego Alarmu Smogowego i Fundacji Frank Bold.	92
3. Uwaga od autorów opracowania	95
VI. Raporty wojewódzkie	96
6.1. Województwo dolnośląskie	98
6.2. Województwo kujawsko-pomorskie.....	101
6.3. Województwo lubelskie.....	105
6.4. Województwo lubuskie.....	108
6.5. Województwo łódzkie	112
6.6. Województwo małopolskie.....	116

6.7.	Województwo mazowieckie	120
6.8.	Województwo opolskie.....	125
6.9.	Województwo podkarpackie.....	129
6.10.	Województwo podlaskie	133
6.11.	Województwo pomorskie.....	137
6.12.	Województwo śląskie.....	141
6.13.	Województwo świętokrzyskie.....	145
6.14.	Województwo warmińsko-mazurskie	149
6.15.	Województwo wielkopolskie	153
6.16.	Województwo zachodniopomorskie	157

Table of Contents

From the Editors.....	10
I. State of Air Quality in Poland.....	12
2. State of Air Quality in Poland – chapter III – Transport Emission- Polish translation.	12
3.1 Summary.....	12
3.2 Traffic-related pollution and its causes	13
3.3 Assesment of measures of aimed at reducing traffic-related pollution in Poland	15
2. State of Air Quality in Poland – chapter III – Transport Emission- English	22
3.1 Summary.....	22
3.2 Traffic-related pollution and its causes	22
3.3 Assesment of measures of aimed at reducing traffic-related pollution in Poland	24
II.CE DELFT Raport.....	32
1. Executive Summary- Polish translation	33
2.1 Methodology	35
2.2 General findings	37
2.3. Recommendations	37
2. Abstrakt	38
2.1 Methodology	39
2.2 General findings	42
2.3. Recommendations	42
III.Representatives of Polish scientists on the CE DELFT Report	42
3.1. Health costs of transport in Poland	42
Executive Summary in Polish.....	42
Abstract.....	43
1. Introduction	44
2. Air Quality in Poland	46
3. Research evaluating transport costs in Poland - EU	46
4. Material and test methods CE Delf 2020.....	49
5. Results	50
5.1 Overall results	50
5.2 Costs in Poland (compared to Europe)	51
5.2.1 Total damage costs	51
5.2.2. Costs per capita	51
5.2.3 Damage costs as% of city GDP	52

5.2.4. Costs in cities in Poland - detailed assessment	53
5.2.5. Total damage costs.....	55
5.2.6. Damage costs per capita.....	57
5.2.7. Damage costs and city GDP	58
6. Conclusions	59
3.2. Assessment of the report “Health costs of air pollution in European cities and the linkage with transport” from the perspective of data and methodologies for Polish conditions	62
Executive Summary.....	62
Abstract.....	63
1. Introduction	63
2. Methodology and data	64
3. Air quality and health effects	66
4. Social costs and health costs	69
5. Participation of the transport sector	72
6. Summary	77
7. References	77
IV. Consumers' voice on green transport - “Free yourself from fossil fuel-powered mobility. How can consumer policy help to clean up transport in Europe? ”	80
V. Transport behavior of citizens of Polish cities in the report on social research carried out among citizens of the five largest cities in Poland. Recommendations of legal changes for clean transport - the Polish Smog Alert and the Frank Bold Foundation. Introduction to the subject.....	86
1. Transport behavior of citizens of Polish cities in the report on social research carried out among citizens of the five largest cities in Poland.....	86
2. Recommendations for legal changes for clean transport of the Polish Smog Alert and the Frank Bold Foundation.	92
3. Note from the authors of the study	95
VI. Voivodship reports	96
6.1. Lower Silesia	98
6.2. Kuyavian-Pomeranian Voivodeship	101
6.3. Lublin Vivodeship	105
6.4. Lubuskie Vivodeship	108
6.5. Łódź Voivodeship.....	112
6.6. Lesser Poland Voivodeship.....	116
6.7. Masovian Voivodeship	120
6.8. Opole Voivodeship	125
6.9. Podkarpackie Voivodeship	129

6.10.	Podlaskie Voivodeship.....	133
6.11.	Pomeranian Voivodeship	137
6.12.	Silesian Voivodeship.....	141
6.13.	Świętokrzyskie Voivodeship.....	145
6.14.	Warmian-Masurian Voivodeship	149
6.15.	Greater Poland Voivodeship	153
6.16.	West Pomeranian Voivodeship	157

Słowo od Redakcji

Drodzy Czytelnicy,

Właśnie oddajemy w Państwa ręce II tom i-książki pt. „**Polskie miasta dla zdrowego powietrza. Jak ograniczyć koszty zdrowotne generowane przez transport?** Tom ten zawiera przegląd wybranych przez Redakcję raportów dot. zanieczyszczenia powietrza w Polsce. Dokumentem kluczowym w ramach przeglądu jest Raport CE DELFT pt. „**Health cost of air pollution in European cities and the linkage with transport**”, wykonany na zamówienie the [European Public Health Alliance](#) (EPHA). Dokument ten został udostępniony publicznie przez tę organizację [podczas brukselskiego wydarzenia w dniu 21 października 2020 r.](#) W naszej i-książce zostaje on poddany omówieniu i krytyce prezentowanej przez środowiska naukowe. Redakcja uznała, że taka krytyka może stanowić podstawę do wywołania szerszej dyskusji, może nawet debaty. Nie chcąc stawać w niekomfortowej roli cenzora czy dodatkowego recenzenta (nie taka zresztą jest rola Redakcji), nie roszcząc sobie prawa do prezentowania własnego stanowiska, zachowujemy rolę neutralnego obserwatora/moderatora zapraszając Czytelników do wypracowania i przedstawienia nam własnej opinii.

Zdaniem Redakcji, co podkreślamy, prezentowane raporty, choć mogą, a pewnie i zawierają, pewne przybliżenia, odgrywają istotną rolę w przekonywaniu społeczeństwa, że warto walczyć o #cleanair4health. Ta ich funkcja jest niezwykle ważna.

W tym miejscu dziękujemy naszym Autorom, instytucjom współpracującym, w tym Gdańskiemu Uniwersytetowi Medycznemu, patronom i innym Osobom wspierającym to wydanie. Jesteśmy bardzo Wam wdzięczni. Bez Was ta i-książka nie powstałaby.

Mogłybyśmy wymieniać nazwiska, tytuły i listy wsparcia, ale sądzimy, że każdy, któremu dedykujemy nasze podziękowania, wie, jaką odegrał rolę.

Z ogromną wdzięcznością zwracamy się ku naszej organizacji parasolowej EPHA i ludziom, którzy nam pomagali w pozyskiwaniu materiałów o skutkach zanieczyszczenia powietrza i sposobach walki z tymi skutkami.

Redakcja

From the Editors

Dear Readers,

We are just presenting you the second volume of the e-book entitled „**Polish cities for healthy air. How to reduce health costs generated by transport?**” This volume contains an overview of the reports on air pollution in Poland. The key document for the review is the **Report CE DELFT entitled „Health cost of air pollution in European cities and the linkage with transport”**, which was ordered by the [European Public Health Alliance](#) (EPHA). This document was made available to the public by this organization at [an event in Brussels on 21 October 2020](#). In our e-book it is discussed and criticized by scientific communities. The editors considered that such criticism could be the ground for triggering wider discussion, maybe even a debate. Not wanting to be in an uncomfortable role of a censor or an additional reviewer (this is not the role of the Editorial Board anyway), without making any claims to the right to present one's own position, we remain neutral observer/ moderator inviting readers to work out and present to us own opinion.

According to the Editors, we emphasize that the reports presented, may, and probably contain, some approximations although, they play an important role in convincing the public that it is worth to fight for # cleanair4health. This function is extremely important.

At this point, we would like to thank our authors, cooperating institutions, including The Medical University of Gdańsk, patrons and other Persons supporting this edition. We are very grateful to you. Without you, this e-book would not have been created.

We could list names, titles, and letters of support, but we presume everyone to whom we dedicate our thanks, knows what role he played.

We are very grateful to our umbrella organization EPHA and the people who helped us in obtaining materials about the effects of air pollution and ways to deal with these effects.

Editors



Jakość powietrza w Polsce

-tłumaczenie rozdziału III
raportu
State of Air Quality in
Poland

Mgr Piotr Jakub Popowski
prawnik

I. Jakość powietrza w Polsce

1. Tłumaczenie rozdziału III – Transport¹

3.1. Podsumowanie

Transport jest głównym źródłem zanieczyszczenia NO₂ (dwutlenkiem azotu), a mimo to świadomość opinii publicznej oraz decydentów pozostaje niska. Liczba samochodów przypadająca na 1000 mieszkańców polskich miast pozostaje znacznie większa niż w innych miastach zachodniej Europy. Równocześnie przeciętny wiek samochodu jest wciąż bardzo wysoki- powyżej 13 lat. Polska doświadcza niekontrolowanego napływu starych samochodów z zachodniej Europy; około 1,000,000 starych samochodów ze średnim wiekiem 12 lat jest co roku importowana do Polski.

W Polsce brakuje odpowiedniego ustawodawstwa, które umożliwiłoby redukcję ilości szkodliwych emisji związanych z transportem.

Konieczne zmiany ustawodawstwa przedstawiają się następująco:

-wprowadzenie przepisów, które pozwolilby stworzenie stref

niskoemisyjnych, wzorowanych na europejskich rozwiązaniach,

-zmiany w wysokości podatku akcyzowego, po to aby zminimalizować import starych samochodów, w szczególności Diesli,

-zaostrenie obowiązujących przepisów dotyczących manipulowania filtrami DPF(filtry cząstek stałych) i podniesienie standardów emisyjnych, które należałoby spełnić podczas kontroli corocznej przydatności pojazdu do jazdy.

Dodatkowo samorzady powinny być mniej opieszale w wyznaczaniu stref płatnego parkowania i podnoszeniu cen za parkowanie, wyznaczania buspasów na najbardziej zakorkowanych ulicach albo wyznaczania nowych ścieżek rowerowych, nawet kosztem zlikwidowania przestrzeni dla samochodów. Ostatnie badania pokazują, że akceptacja tego rodzaju rozwiązań wśród społeczeństwa jest wysoka.

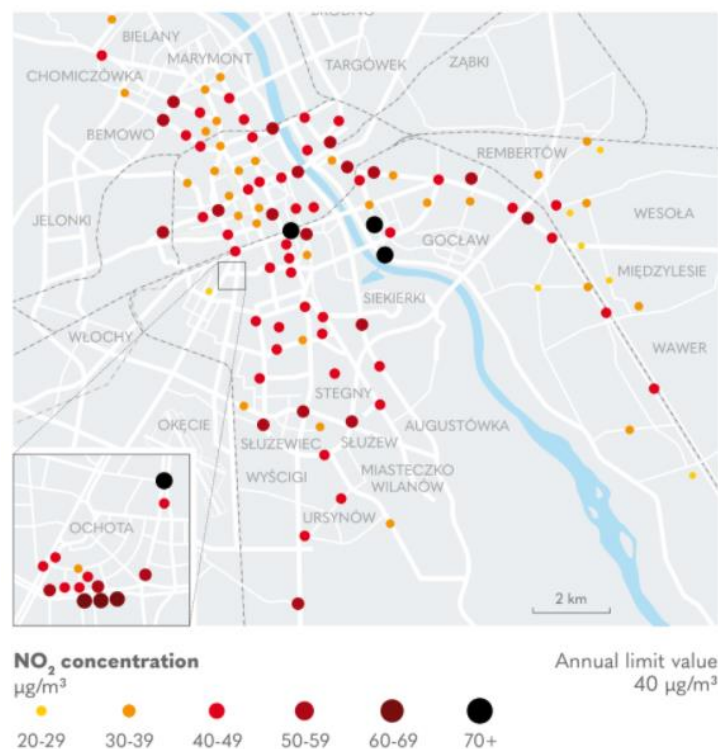
¹ Opracowanie niniejsze stanowi tłumaczenie rozdziału III State of Air Quality in Poland. Tłumaczenie nie było konsultowane z Autorami opracowania; nie ponoszą oni odpowiedzialności za zgodność z oryginalnym tekstem w języku angielskim.

3.2. Zanieczyszczenia związane z ruchem i jego przyczyny

Oficjalne pomiary wskazują problem nadmiernych stężeń NO₂ tylko na pięciu stacjach ruchu na terenie kraju. Jednakże badania dotyczące stężeń NO₂, przeprowadzone przez Polski Alarm Smogowy w październiku i listopadzie 2019 wskazuje, że wartości graniczne dla tych zanieczyszczeń są przekroczone w wielu obszarach badanych miast².

W Krakowie, 80% z 91 badanych lokalizacji wskazuje przekroczenie wartości NO₂. W Warszawie na 121 lokalizacji 70% stacji pokazuje przekroczenie wartości granicznych. Głównym źródłem emisji jest ruch.

Wyniki kampanii pobierania próbek NO₂ w Warszawie 2019.



Źródło: Pomiary Polskiego Alarmu Smogowego

² Pomiary stężeń dwutlenku azotu za pomocą próbników pasywnych na terenie Krakowa i Warszawy, Krakow Smog Alert, Warsaw without Smog, 2020, available at: <https://polskialarmsmogowy.pl/polski-alarm-smogowy/aktualnosci/szczegoly,pierwsze-takie->

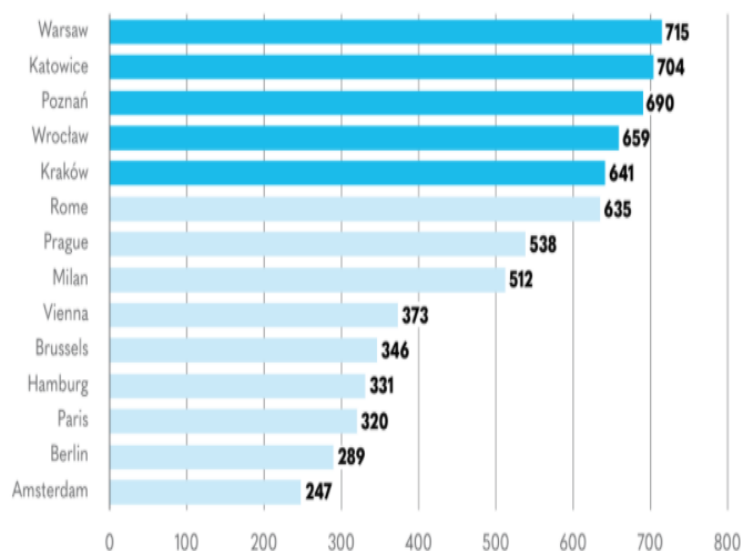
[badania-w-polsce-niemal-wszedzie-przekroczono-normy-zanieczyszczen-generowanych-przez-samochody,1518.html](https://polskialarmsmogowy.pl/badania-w-polsce-niemal-wszedzie-przekroczono-normy-zanieczyszczen-generowanych-przez-samochody,1518.html)

Problem zanieczyszczeń powietrza związanych z ruchem pozostaje niedoceniony albo nawet niezidentyfikowany

Lokalne i krajowe działania podjęte w celu poprawienia jakości powietrza skupiają się na obniżeniu emisji raczej niż na ograniczeniu zanieczyszczeń powodowanych przez ruch drogowy. Ograniczenie ruchu drogowego jest wprowadzane po to, by radzić sobie z problemami takimi jak korki aniżeli w celu poprawy powietrza. Jakkolwiek ostatnio świadomość dotycząca zanieczyszczeń powodowanych przez ruch drogowy wzrasta pośród działaczy organizacji pozarządowych, samorządowców, urzędników i opinii publicznej, transport jest dalej postrzegany jako źródło emisji cząsteczek stałych, a świadomość emisji NO₂ jest niska i zawężona do niewielkiej grupy specjalistów.

Dane o taborze samochodowym pokazują że polskie miasta mierzą się z problemami nadmiernej ilości pojazdów, a także z ich starym wiekiem. W odniesieniu do danych Eurostatu³ w 2016 Polska znalazła się na 6 miejscu w rankingu krajów UE pod względem ilości samochodów zarejestrowanych na 1000 mieszkańców,

wyprzedzając gigantów motoryzacji takich jak Niemcy, Wielką Brytanie, Francję i zostawiając średnią unijną daleko w tyle. To samo dotyczy polskich miast.



Jak zaprezentowano na grafice poniżej ilość samochodów na 1000 mieszkańców jest znacznie większa niż w wielu miastach zachodniej Europy.

Źródło: STATE OF AIR QUALITY IN POLAND

Jeśli chodzi o zanieczyszczenie powietrza, liczy się nie tylko liczba samochodów, ale także wiek samochodów. W 2019 około 1,000,000 używanych samochodów zostało importowanych do Polski. Przeciętny wiek takiego samochodu wynosił 12 lat⁴. Odnosząc się do European Automobile Manufacturers' Association

³ Eurostat 2016.

⁴ Dane Samar Automobile Market Research Institute.

(ACEA) tylko 30% samochodów jeżdżących po polskich drogach miało 10 lat lub było młodsze i tylko 1 na 10 samochodów miał około 4 lata. Uwzględniając dane dostarczone przez towarzystwa ubezpieczeniowe wiek przeciętnego samochodu przekracza 13 lat⁵.

3.3. Ocena środków mających na celu redukcję zanieczyszczenia związane z ruchem drogowym w Polsce

3.3.1. STREFY CZYSTEGO TRANSPORTU

Polskie ustawodawstwo pozwala samorządom na wprowadzenie typowych stref niskoemisyjnych takich jak w Brukseli, Berlinie, Paryżu z przepisami wjazdowymi opartymi na normach Euro dla pojazdów. Pozwala ono tylko na ustanowienie pewnego rodzaju stref zeroemisyjnych, które w Polsce nazywane są strefami czystego transportu⁶. Jednakże głównym celem tej regulacji jest promocja samochodów elektrycznych raczej niż walka z zanieczyszczeniem powietrza. Strefy czystego transportu różnią się znacząco od stref niskoemisyjnych utworzonych w wielu europejskich krajach. Tylko elektryczny, zasilany wodorem lub

gazem naturalnym pojazd może wjechać do strefy czystego transportu. Takie strefy mogą tylko powstać w mieście z liczbą mieszkańców większą niż 100,000 i tylko w ramach centrum miasta, wyznaczone jako takie przez miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. W tym samym czasie ustawa o elektromobilności zawiera wiele wyłączeń od przepisów obowiązujących w strefach czystego transportu. Co najważniejsze, obywatele mieszkający w strefie czystego transportu i prowadzący samochody o masie niższej niż 3.5 t mogą wjeżdżać do strefy bez wyjątków. Ten przepis znacząco osłabia wpływ stref czystego transportu, ponieważ ich mieszkańcy są odpowiedzialni za generowanie dużej części emisji. Ponadto rada miasta może ustanowić zwolnienia z przepisów wjazdowych inne niż te wskazane w ustawie o elektromobilności. Rada gminy może zezwolić również na okres do 3 lat na wjazd pojazdów innych niż wymienione w wyżej wymienionym katalogu zwolnień, pod warunkiem uiszczenia określonej opłaty. Maksymalna opłata jest określona w ustawie o elektromobilności i jest w rzeczywistości bardzo niska, zbyt niska,

⁵ European Automobile Manufacturers' Association, 2018.

⁶ zob. Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 o elektromobilności i paliwach alternatywnych; od Redakcji - wobec krytyki rozwiązań zawartych w tej ustawie procedowana jest jej zmiana, w szczególności w części obejmującej strefy czystego

transportu. 20 listopada 2020 r. projekt ustawy zmieniającej został przedłożony przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska do konsultacji publicznej <https://www.gov.pl/web/klimat/konsultacja-projektu-ustawy-o-zmianie-ustawy-o-elektromobilnosci-i-paliwach-alternatywnych>, dostęp 7.12.2020.

aby zniechęcić kierowców do wjeżdżania do stref czystego transportu.

Dlatego strefy czystego transportu w obecnym kształcie nie sprzyjają wprowadzaniu ograniczeń dostępu samochodowego w miastach w celu ograniczenia emisji z transportu⁷.

Potrzebna jest pilna reforma tych przepisów, aby gminy uzyskały prawo do wyznaczania stref niskiej emisji, podobnych do funkcjonujących w zachodniej Europie. Warto zauważyć, że istnieje powszechna społeczna akceptacja ograniczeń w dostępie samochodów z wysoką emisją zanieczyszczeń do miast. Według najnowszych badań Polskiego Alarmu Smogowego, aż 67% badanych wyraża poparcie dla takiego działania, a tylko 28% jest przeciw⁸.

KRAKOWSKA STREFA CZYSTEGO TRANSPORTU

Kraków jest jedynym w Polsce miastem, który utworzyło strefę czystego powietrza. Strefa ta została utworzona przez radę miasta uchwałą z dnia 19 grudnia 2018 na okres próbny 6 miesięcy na stosunkowo

małym odcinku zabytkowej dzielnicy Kazimierz - bardzo popularnej wśród turystów okolicy, bogatej w bary, restauracje i muzea. Uchwała przewidywała kilka wyjątków poza tymi, które zostały określone w ustawie o elektromobilności, w tym zwolnienie dla taksówek i przedsiębiorców, których siedziba znajduje się na terenie strefy. Ponadto pojazdy zaopatrzeniowe mogły swobodnie wjeżdżać do strefy w określonych godzinach porannych i po południu. Utworzenie strefy było szeroko krytykowane. Jego przeciwnicy argumentowali, że jest to niezwykle szkodliwe dla działalności gospodarczej, mimo że nie przedstawiono jednoznacznych danych potwierdzających takie stwierdzenia, natomiast zwolennicy ograniczeń ruchu argumentowali, że strefa nie obejmuje wystarczająco dużego obszaru i przyznaje zbyt wiele wyłączeń, żeby zapewnić znaczącą redukcję emisji zanieczyszczeń związanych z transportem. W marcu 2019 roku Rada Miasta po bardzo chaotycznej sesji zmieniała uchwałę o strefie czystego transportu dodając wiele nowych zwolnień, w tym zwolnienia dla wszystkich

⁷ Redakcja informuje, że w projekt zmian do ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych został przekazany 20 listopada 2020 r. przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska do konsultacji publicznych.
<https://www.gov.pl/web/klimat/konsultacja-projektu-ustawy-o-zmianie-ustawy-o-elektromobilnosci-i-paliwach-alternatywnych>

⁸Transport-related behaviour of Polish cities' inhabitants – raport z badań społecznych przeprowadzonych wśród mieszkańców pięciu największych miast w Polsce, Polski Alarm Smogowy, Kraków 2020, dostęp:
<https://www.polishsmogalert.org/wp-content/uploads/2020/06/Raport-transportowy-v7-ENGLISH.pdf>

klientów i kontrahentów przedsiębiorców pracujących w strefie w godzinach 9:00-17:00 w dniach powszednich. Przepis ten pozbawił strefę jakiegokolwiek zauważalnego wpływu na ruch uliczny i zanieczyszczenie powietrza. Ostatecznie zlikwidowano strefę czystego transportu we wrześniu 2019 r., ponieważ nie pełniła ona już żadnej funkcji. Jednak na jej miejsce miasto stworzyło strefę ograniczonego ruchu, co jest rozwiązaniem lepiej dostosowanym do ograniczenia ruchu samochodowego.

Krakowska strefa czystego transportu powstała na błędnym założeniu, że jej celem było ograniczenie ruchu na poziomie lokalnym. Nigdy nie miała na celu osiągnięcia prawdziwego celu takiego instrumentu - redukcji na dużą skalę zanieczyszczenia samochodowego. Udowodniono w ten sposób, że Polsce potrzebne jest ustawodawstwo ukierunkowane na tworzenie funkcjonalnych stref niskiej emisji i raczej ustanawianie norm emisji dla samochodów benzynowych i Diesla niż poleganie na przyznaniu dostępu tylko do pojazdów elektrycznych i wodorowych.

3.3.2. WYMAGANIA TECHNICZNE I MANIPULOWANIE FILTREM CZĄSTEK CAŁYCH (DPF)

Polskie przepisy określające wymagania techniczne dla pojazdów nie są zgodne z europejskimi normami emisji - w przypadku samochodów z silnikiem Diesla podają jedynie wymagania dotyczące zadymienia spalin. Wszystkie samochody są podlegają obowiązkowemu corocznemu badaniu przydatności do ruchu drogowego, z wyjątkiem nowo zarejestrowanych pojazdów⁹. Taki test obejmuje badanie emisji, a także kontrolę układu wydechowego. Jednakże badanie emisji w przypadku samochodów z silnikiem Diesla obejmuje tylko zadymienie spalin, podczas gdy nie mierzy się określonych emisji PM i NOx. **Obecnie wymagania są tak łagodne, że pojazdy z usuniętymi DPF są w stanie je spełnić** (dotyczy to współczynnika pochłaniania światła mierzonego dymomierzem).

Częstym przypadkiem wśród właścicieli samochodów z silnikiem Diesla w Polsce jest usuwanie DPF. Wyniki kontroli drogowych przeprowadzanych na miejscu przez policję wyraźnie wskazują, że liczba pojazdów z usterką układu wydechowego czy silnie zanieczyszczającego silnika jest w Polsce

⁹ Nowe pojazdy przechodzą pierwszy test po 3 latach od daty rejestracji, a drugi test po kolejnych

2 latach. Wszystkie pojazdy starsze niż 5 lat podlegają corocznym testom.

duża. Podczas szeregu przeprowadzonych wyrywkowych kontroli w 2019 roku policja unieważniła blisko 8 tys. dowodów rejestracyjnych ze względu na zły stan techniczny pojazdu - tylko w jednym tygodniu grudnia 2019 roku policjanci unieważnili ponad 2000 dowodów rejestracyjnych pod Warszawą (co piąty sprawdzony pojazd). **Jednocześnie warsztaty oferujące usunięcie filtrów cząstek stałych (DPF) nadal działają bezkarnie.**

Aby rozwiązać powyższe problemy, konieczne jest wprowadzenie bardziej rygorystycznych wymagań dotyczących emisji spalin, które należałoby spełnić, aby przejść obowiązkowe okresowe badanie zdadności do ruchu drogowego. Emisje spalin powinny być sprawdzone przez autoryzowane stacje kontroli pojazdów podczas obowiązkowego badania okresowego i nieprzestrzeganie tego obowiązku powinno podlegać karze. Wyniki badań emisji spalin powinny zostać zapisane i zachowane. **Przepisy zapewniające, że mechanicy nie będą już mogli legalnie usuwać DPF lub jakichkolwiek innych urządzeń redukujących emisje należy również wprowadzić.**

SPRAWA PRZECIWIW REKLAMOWANIU USUWANIA DPF

Niedawno Fundacja Franka Bolda wygrała przełomową sprawę cywilną dotyczącą usuwania filtrów cząstek stałych z samochodów z silnikiem Diesela. Usuwanie filtrów DPF jest w Polsce powszechną praktyką, szczególnie w przypadku starych, importowanych pojazdów, ponieważ jest to znacznie mniej kosztowna opcja niż wymiana lub regeneracja DPF. Nawet jeśli prowadzenie samochodu z usuniętym DPF jest prawnie zabronione, rzadko jest ono wykrywane i nie ma żadnych sankcji prawnych dla mechaników samochodowych świadczących takie usługi. Usuwanie DPF jest w szczególności szeroko dostępne i reklamowane online. Zgodnie z polskim prawem ochrony środowiska zabronione jest reklamowanie lub promowanie towarów i usług, które są sprzeczne z zasadami ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju. Organizacje zajmujące się ochroną środowiska, takie jak Frank Bold, mają prawo zwrócić się do sądu o wydanie nakazu zaprzestania takich działań jak reklama i promocja. W 2020 roku Frank Bold wygrał pierwszą taką sprawę w historii, jaką rozstrzygnął polski sąd przeciwko mechanikowi oferującemu usunięcie filtrów DPF. Sąd nakazał pozwanemu zaprzestanie reklamowania się oraz innych formy promocji takich usług, jak również pokrycie kosztów postępowania.

3.3.3. NAPŁYW STARYCH SAMOCHODÓW Z SILNIKIEM DIESLA Z EUROPY ZACHODNIEJ

Co roku do Polski sprowadzanych jest około 1 000 000 samochodów używanych, z czego 60% to samochody z silnikiem Diesla. Średni wiek importowanego do Polski używanego samochodu z silnikiem Diesla to 12 lat. Wiele takich pojazdów jest eksportowanych z krajów Europy Zachodniej właśnie dlatego, że strefy niskiej emisji zabraniają dostępu starszym pojazdom z silnikiem Diesla. Aby ograniczyć napływ samochodów powodujących duże zanieczyszczenie, rząd powinien przyjąć odpowiednie przepisy podatkowe zniechęcające polskich obywateli do sprowadzania starych samochodów z innych krajów i zachęcające ich do wybierania nowszych modeli, które powodują mniejsze zanieczyszczenie. **Dlatego należy zmienić przepisy dotyczące podatku akcyzowego. Obecnie wysokość podatku akcyzowego zależy wyłącznie od pojemności silnika. Aby powstrzymać niekontrolowany napływ starych samochodów z silnikiem Diesla do Polski, stawki podatku akcyzowego powinny być uzależnione od wieku pojazdu, jego emisji (zgodnie z normami emisji Euro) oraz rodzaju stosowanego paliwa.** Takie rozwiązania zostały przyjęte

przez wiele krajów UE: Austrię, Belgię, Chorwację, Cypr, Finlandię, Francję, Grecję, Hiszpanię, Holandię, Irlandię, Łotwę, Malte, Portugalię, Rumunię, Słowenię i Węgry.

3.3.4. POLITYKA PARKINGOWA

Jednym z najsilniejszych narzędzi ograniczających korki w polskich miastach i pośrednio ograniczającym zanieczyszczenia związane z ruchem drogowym jest możliwość wprowadzenia stref płatnego parkowania w granicach miasta. Z końcem 2018 roku środek ten był raczej słaby, ponieważ najwyższa dozwolona prawem opłata wynosiłaby tylko 3 zł (0,75 euro) za godzinę. W mniejszych miastach takich jak Kielce, Radom czy Opole opłata ta była jeszcze niższa: 2 zł (0,5 euro). Tak niskie opłaty doprowadziły do zwiększonych zatorów. Jak wskazują szacunki Politechniki Krakowskiej i Warszawskiego Zarządu Dróg, nawet 30% ruchu w centrach miast generowały samochody poszukujące miejsca parkingowego.

W 2019 r. Rząd wreszcie zezwolił na podwyższenie opłat parkingowych. Kraków podwyższył opłatę parkingową do 6 zł (1,5 euro) za godzinę, a następnie Poznań, który podwyższył opłatę do 7 zł (1,75 euro) za godzinę. To są jednak jedyne miasta, które zmieniły swoje podejście do

opłat parkingowych w bardziej zdecydowany sposób.

Oprócz opłat istotnym czynnikiem jest rozmiar stref płatnego parkowania. Prawie każde duże miasto ma płatne strefy parkowania, jednak niewiele z tych stref ma powierzchnię większą niż ćwierć mili kwadratowej. Głównym celem tych małych stref jest radzenie sobie z niedoborem miejsc parkingowych w centrum miasta. Tylko Gdańsk, Warszawa, Kraków, Wrocław, Szczecin i Poznań wyznaczyły strefy płatnego parkowania, które są na tyle duże, że skutecznie zniechęcają kierowców przed przekroczeniem granic lub centrów miast. **Największe strefy płatnego parkowania znajdują się w Krakowie (25% powierzchni miasta) i Warszawie (20%),** obie są stale rozbudowywane - Kraków rozbudował swoją sferę płatnego parkowania w 2019 i 2020 roku, natomiast Warszawa planuje poszerzenie strefy w 2021 i 2022 roku.

3.3.5. BUSPASY

Większość dużych polskich miast posiada wyznaczone pasy dla autobusów. Jednakże ważne jest, aby przyjrzeć się ich lokalizacji, ponieważ ma ona kluczowe znaczenie dla ich skuteczności. Na przykład w Rzeszowie wyznaczone są tylko oddzielne pasy dla autobusów na ulicach śródmiejskich, aby zapewnić

przepływ autobusów między dworcami przesiadkowymi, natomiast w innych częściach miasta autobusy jeżdżą razem z samochodami i mogą być zatrzymywane przez duży ruch. Miasto Kielce posiada 21 km buspasów. To nie ma jednak większego wpływu na niezawodność i punktualność komunikacji miejskiej, ponieważ buspasy są wyznaczone na przedmieściach,

a nie w centrum miasta. W konsekwencji zatory w centrum miasta prowadzą do obniżenia średniej prędkości podróżowania autobusami. Kraków, znacznie większe miasto, ma 31 km buspasów, ale zaprojektowanych znacznie wydajniej niż we wcześniej wymienionych przypadkach. Inżynierowie miejscy koncentrują się na ulicach, na których autobusy tracą najwięcej czasu w ogólnym ruchu. Od 25 lat systematycznie wprowadzają buspasy, aby poprawić punktualność transportu publicznego - zarówno autobusów, jak i tramwajów. W konsekwencji ilość czasu potrzebna na podróż przez centrum miasta nie wzrosła, mimo że od 1995 r. liczba samochodów na ulicach wzrosła prawie czterokrotnie.

3.3.6. INFRASTRUKTURA ROWEROWA

Bardzo pozytywnym aspektem polityki transportu miejskiego w Polsce jest **rozwój infrastruktury rowerowej**

i wzrost popularności rowerów jako środka codziennego przemieszczania się po miastach. Pierwszym miastem, które szeroko zainwestowało w infrastrukturę rowerową był Gdańsk, w którym w latach 2007-2012 powstało ponad 200 km dróg rowerowych, połączonych w spójny system. W efekcie obecnie 8% przejazdów przez miasto odbywa się na rowerze (bardzo często jako sposób na dotarcie do kolei podmiejskiej). Wrocław także zainwestował w drogi i ścieżki rowerowe, w całym mieście jest 250 km dróg rowerowych i pasów. Warszawa i Kraków od dłuższego czasu rozwijają swoje systemy ścieżek rowerowych i jeszcze daleko im do ukończenia, mimo że Warszawa ma ponad 600 km dróg rowerowych, a Kraków więcej niż 200 km. **To nie tylko infrastruktura, ale także wzrost świadomości społecznej na temat efektywności rowerów w codziennych podróżach odgrywa bardzo istotną rolę.** W Opolu liczba podróży rowerowych po mieście wzrosła z prawie 4% do 11% wszystkich podróży w latach 2014-2019. W Bydgoszczy w latach 2010-2015 władze miasta zauważyły wzrost od prawie zera do 5%. Kraków w 2013 roku zanotował 2%, w 2019 oszacowano wzrost na 8%.

Co warto odnotowania, **dojeżdżający do pracy bardzo dobrze oceniają rowery.** W ankiecie przygotowanej dla Polskiego Alarmu Smogowego mieszkańcy największych miast deklarowali rower jako naprawdę niezawodny pojazd do codziennej podróży - **46% badanych ocenili podróże rowerowe jako efektywny sposób poruszania się po mieście.** Tylko 20% respondentów zadeklarowało to samo w odniesieniu do prywatnego korzystania z samochodu¹⁰. W czasie pandemii Covid-19 władze Krakowa i Poznania postanowiły podjąć małe kroki, aby dalej popularyzować rower jako sposób podróżowania. Poznań wznowił swoją starą politykę rowerową i zadeklarował budowę nowej infrastruktury. Kraków ponownie zwęził część swoich ulic, aby dać miejsce rowerom.

¹⁰ Transport-related behaviour of Polish cities' inhabitants – raport z badań społecznych przeprowadzonych wśród mieszkańców pięciu

największych miast w Polsce, Polski Alarm Smogowy, Kraków 2020.

2. State of Air Quality in Poland – chapter III – Transport Emission

3.1 Summary

Transport is the main source of NO₂ pollution, however, public and decision-makers' awareness of this issue remains low. The number of cars per 1,000 residents in Polish cities is much higher than in many cities in Western Europe. Simultaneously, the average age of a car in Poland is very high – over 13 years. Poland is also experiencing an uncontrolled influx of old cars from Western Europe – with around 1,000,000 old cars, 12 years old on average, being imported to Poland annually.

Poland lacks proper legislation which would enable reducing the volume of transport-related emissions.

The necessary legislative changes include: introducing provisions enabling the creation of low emission zones based on Euro standards; introducing changes to excise tax to minimise the import of old cars, in particular Diesels; tightening the existing provisions on DPF tampering and raising

emission standards which need to be met during the annual roadworthiness test.

In addition, local authorities should be less hesitant to designate paid parking zones and raise parking fees, establish bus lanes on most congested streets or create new bike lanes, even at the cost of reducing the space available for car traffic. The latest research shows that public acceptance for such solutions is high.

3.2 Traffic-related pollution and its causes

Official measurements identify the problem of excessive NO₂ concentrations at only five traffic stations in the country. However, the research into NO₂ concentrations, conducted by the Polish Smog Alert in October and November of 2019, reveals that the limit values for this pollutant are exceeded in many areas of the analysed cities¹¹.

¹¹ Pomiaru stężeń dwutlenku azotu za pomocą próbników pasywnych na terenie Krakowa i Warszawy, Krakow Smog Alert, Warsaw without Smog, 2020, available at: <https://polskialarmsmogowy.pl/polski-alarm-smogowy/aktualnosci/>

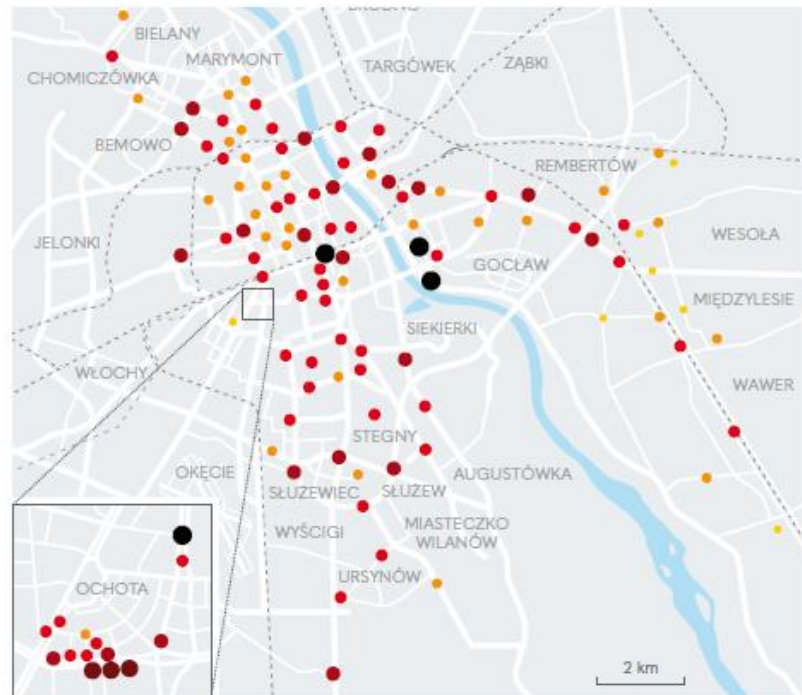
szczegoly,pierwsze-takie-badania-w-polsce-niemal-wszedzie-przekroczono-normy-zanieczyszczen-generowanych-przezsamochody, 1518.html

In Kraków, 80% of the 91 investigated locations revealed exceedances of NO₂ limit values. In Warsaw, where 121

locations were covered, 70% stations noted exceedances. The main source of NO₂ emissions is car traffic (see Chapter 1).

FIGURE 3.1

RESULTS OF NO₂ SAMPLING CAMPAIGN IN WARSAW, OCTOBER 2019



SOURCE:
MEASUREMENT CAMPAIGN
BY POLISH SMOG
ALERT GROUPS

NO₂ concentration
µg/m³

20-29 30-39 40-49 50-59 60-69 70+

Annual limit value
40 µg/m³

The problem of traffic-related emissions remains largely underestimated or even unidentified. Local and national air quality improvement measures tend to focus on low-stack emission rather than curbing traffic pollution.

Traffic reduction measures are introduced to cope with problems such as traffic jams rather than to improve air quality. Although recently the awareness of traffic-related air pollution has been slowly rising among

NGO activists, local politicians, public officers and the general public, transport is still perceived to be a source of particulate matters emission – the awareness of NO_x emissions is low and it is limited to a narrow group of specialists.

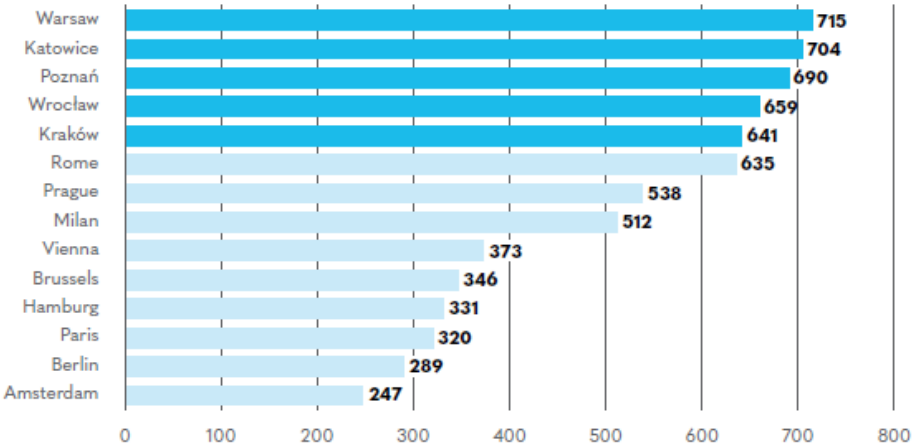
The data on vehicle fleet show that Polish cities face problems with excessive number of vehicles as well as their old age.

According to Eurostat data¹², in 2016 Poland ranked 6th among the EU member states when it comes to the number of vehicles registered per 1,000 inhabitants, coming before such automotive giants as Germany, the United Kingdom or France

and leaving the European Union’s average far behind. The same holds true for Polish cities. As presented in the graph below, the number of cars per 1,000 inhabitants is much larger than in many other cities in Western Europe.

FIGURE 3.2

NUMBER OF CARS PER 1000 INHABITANTS IN SELECTED CITIES



In terms of air pollution, it is not only the number but also the age of cars that matters. In 2019 about 1,000,000 second-hand cars were imported to Poland. The average age of a car brought to Poland amounts to 12 years¹³. According to the European Automobile Manufacturers’ Association (ACEA,) in 2018 only 30% of cars on Polish roads were 10 years old or newer and only one car out of ten was approximately 4 years old. According to the data provided by insurance companies, the

average age of cars on Polish roads exceeds 13 years¹⁴.

3.3 Assessment of measures of aimed at reducing traffic-related pollution in Poland

3.3.1 CLEAN TRANSPORT ZONES

Polish legislation does not provide local governments with a right to introduce typical Low Emission Zones, such as those found in Brussels, Berlin, Paris or Barcelona, with entry regulations based on Euro norms for vehicles.

¹² Eurostat, 2016

¹³ Data of the Samar Automobile Market Research Institute.

¹⁴ European Automobile Manufacturers’ Association, 2018.

It only allows for establishing a type of Zero Emission Zones, which in Poland are referred to as **clean transport zones**¹⁵. However, the main goal of this regulation is to promote electric vehicles, rather than tackle air pollution.

Clean transport zones differ significantly from the low-emission zones (LEZ) created in many European countries.

Only an electric, hydrogen-powered or a natural gas vehicle can enter a clean transport zone. Such zones can be established exclusively in a municipality with more than 100,000 inhabitants, and only within the city centre area designated as such in the local land use plans. At the same time, the Electromobility Act provides many exemptions from the rules governing clean transport zones. Most importantly, citizens living within a clean transport zone and driving a passenger car with a mass lower than 3.5 t are allowed to freely enter the zone without any limitations. This provision alone significantly weakens the impact of clean transport zones, as their inhabitants are responsible for generating a large part of emissions. Furthermore, the municipal council may incorporate

exemptions from entry regulations other than those set in the Electromobility Act. In addition, the municipality council may also allow, for up to 3 years, the entry of vehicles other than those specified in the above-mentioned exemption catalogue, provided that a certain fee is paid. The maximum fee is stipulated in the Electromobility Act and is in fact very low, too low to deter drivers from entering clean transport zones.

Therefore, clean transport zones, in their current form, do not support introducing car access restrictions in cities with the aim of curbing transport emissions.

An urgent reform of these provisions is needed so that municipalities obtain a right to designate low emission zones, similar to the ones functioning in Western Europe. It is worth noting that there is widespread social acceptance of urban access restrictions for cars with high emissions of pollutants. According to the latest research conducted by the Polish Smog Alert, as many as 67% of the respondents express support for such a measure, while only 28% are against¹⁶.

¹⁵ Act of 11 January 2018 on electromobility and alternative fuels (ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych, hereinafter: Electromobility act).

¹⁶ Transport-related behaviour of Polish cities' inhabitants – a report from social research conducted among the inhabitants

of five biggest cities in Poland, Polish Smog Alert, Kraków 2020, available at: <https://www.polishsmogalert.org/wp-content/uploads/2020/06/Raport-transportowy-v7-ENGLISH.pdf>

KRAKÓW'S CLEAN TRANSPORT ZONE

Kraków is the only city in Poland to create a clean transport zone. The zone was established by the Kraków City Council's resolution of 19 December 2018 for a trial period of six months, within a relatively small section of a historic district of Kazimierz – an area very popular among tourists, rich in bars, restaurants and museums. The resolution provided several exemptions in addition to those set out in the Electromobility act, including an exemption for taxis and entrepreneurs whose premises are located within the zone.

Moreover, supply vehicles were allowed to enter the zone freely within specific time periods in the morning and afternoon.

The creation of the zone was widely criticised. Its opponents argued that it was extremely harmful for business activity, even though no clear data proving such statements was presented, while the supporters of traffic restrictions argued that the zone did not cover a big enough area and that it granted too many exemptions to ensure any significant reduction of transport-related emission of pollutants.

In March 2019 the City Council, after a very chaotic session, amended the clean transport zone resolution adding many new exemptions, including an exemption for all

customers and contractors of entrepreneurs operating within the zone between 9:00 a.m. and 5:00 p.m. on weekdays. This provision deprived the zone of any noticeable impact on traffic and air pollution. The clean transport zone was finally abolished in September 2019, as it no longer served any function. However, in its place the city created a zone of limited traffic, which is a better suited solution for restraining car traffic.

The Kraków's clean transport zone was created on a wrong premise that its aim was to reduce traffic on a local level. It was never meant to achieve the true goal of such an instrument – a large scale reduction of car-related pollution. It proved that Poland needs legislation aimed specifically at creating fully functional low emission zones and establishing emission standards for petrol and Diesel cars rather than relying on granting access only to electric and hydrogen vehicles.

3.3.2 TECHNICAL REQUIREMENTS AND DUST

PARTICULATE FILTER (DPF) TAMPERING

Polish provisions setting out technical requirements for vehicles are not in line with European emission standards – in case of Diesel engine cars they only provide requirements regarding smoke

opacity. All cars are subject to an obligatory annual roadworthiness test, with the exception of newly-registered vehicles¹⁷. Such a test includes an emission test as well as a check of the exhaust system. However, the emission test in the case of Diesel engine cars covers only smoke opacity, while specific PM and NOx emissions are not measured. Currently, the requirements are so lenient that vehicles with removed DPFs are able to meet them (this refers to the light absorption coefficient measured with an opacimeter).

A common issue among the owners of Diesel engine cars in Poland is the removal of DPFs. The results of on-the-spot roadside inspections carried out by the police clearly show that the number of vehicles with a defective exhaust system or a highly polluting engine is large in Poland. During a range of random inspections carried out in 2019, nearly 8,000 registration certificates were cancelled by the police due to the poor technical condition of the vehicle – only in one week of December 2019, police officers cancelled over 2,000 registration certificates near Warsaw (every fifth checked vehicle). At the same time, garages offering Diesel particulate filters (DPFs) removal continue to operate with impunity.

¹⁷ New vehicles undergo the first test after 3 years from the date of registration and a second test after the next 2 years.

In order to address the abovementioned issues, it is necessary to impose stricter exhaust emission requirements which must be met in order to pass the obligatory periodic roadworthiness test. Exhaust emissions should be checked by authorised vehicle inspection stations during the obligatory periodic test and failure to comply with this obligation should be punishable. The results of the exhaust emissions tests should be recorded and retained. Regulations ensuring that mechanics will no longer be able to legally remove DPFs or any other emission-reducing devices should also be introduced.

CASE AGAINST ADVERTISING DPF REMOVAL

Recently, the Frank Bold Foundation won a landmark civil case pertaining to removal of dust particle filters from Diesel cars. Removing DPFs is a common practice in Poland, especially in the case of old, imported vehicles, as it is a considerably less costly option than a DPF replacement or regeneration. Even though driving a car with a removed DPF is forbidden by law, it is rarely detected and there is no legal sanction for car mechanics who provide such services. DPF removal is widely available

All vehicles older than 5 years are subject to annual testing.

and advertised, especially on-line. According to the Polish environmental law, it is forbidden to advertise or promote goods and services which defy the principles of environmental protection and sustainable development. Environmental organisations, such as Frank Bold, are entitled to ask the court to issue an injunction order to stop such advertising promotion. In 2020 Frank Bold won the first such case ever handled by a Polish court against a car mechanic offering removal of DPF filters. The court ordered the defendant to cease any advertising and other forms of promotion of such services as well as to cover the costs of the proceedings.

3.3.3 INFLOW OF OLD DIESEL CARS FROM WESTERN EUROPE

About 1,000,000 second-hand cars are imported to Poland every year, with 60 % of them being Diesel cars. The average age of a second-hand Diesel car imported to Poland is 12 years. Many such vehicles are exported from Western European countries precisely because low emission zones prohibiting access of older Diesel vehicles have been introduced there.

In order to curb the inflow of highly polluting cars, the government should adopt appropriate tax regulations to discourage Polish citizens from importing old cars from other countries and to encourage them

to choose newer models which cause less pollution. Therefore, excise duty regulations must be changed. Currently, the amount of excise duty depends solely on the engine capacity. In order to stop the uncontrolled influx of old Diesel cars to Poland, excise duty rates should be based on the vehicle's age, its emission performance (in accordance with Euro emission standards) and the type of fuel it uses. Such solutions have been adopted by many EU countries: Austria, Belgium, Croatia, Cyprus, Finland, France, Greece, Spain, Netherlands, Ireland, Latvia, Malta, Portugal, Romania, Slovenia and Hungary.

3.3.4 PARKING POLICIES

One of the strongest tools to reduce congestion in Polish cities, and indirectly limit traffic-related pollution, is the possibility of introducing paid parking zones within city limits. Towards the end of 2018 this measure was rather weak, as the highest fee allowed by law would be only PLN 3 (EUR 0.75) per hour. In smaller cities, such as Kielce, Radom or Opole, this fee was even lower: PLN 2 (EUR 0.5). Such low parking fees resulted in increased congestion. As indicated by the estimates provided by the Kraków University of Technology and Warsaw Road Authority, even 30% of traffic in city centres was generated by cars in search of a parking space.

In 2019 the central government finally allowed to increase parking fees. Kraków increased the parking fee to PLN 6 (EUR 1.5) per hour, followed by Poznań, which increased the fee to PLN 7 (EUR 1.75) per hour. These are, however, the only cities to have changed their approach to parking fees in a more decisive way.

Apart from the fees, another significant factor is the size of paid parking zones. Almost every large city has a paid parking zone, however, few of these zones exceed a quarter of a square mile in area. The main purpose of those small zones is to tackle the deficiency of parking spaces in the core of the city. Only Gdańsk, Warsaw, Kraków, Wrocław, Szczecin and Poznań have designated paid parking zones that are large enough to effectively discourage drivers from entering the city limits or city centres. The largest paid parking zones are found in Kraków (25% of the city area) and Warsaw (20%), both of them are being constantly extended – Kraków expanded its paid parking zone in 2019 and 2020, while Warsaw plans to widen its zone in 2021 and 2022.

3.3.5 BUS LANES

Most large Polish cities have designated bus lanes. However, it is important to have a closer look at their

location, as it is pivotal to their effectiveness. For example, in Rzeszów separate bus lanes are designated only on downtown streets to ensure the flow of buses between interchange bus stations, while in other parts of the city buses ride along with cars and can be held up by heavy traffic. The city of Kielce possesses 21 km of bus lanes. This does not, however, have much impact on the reliability and punctuality of the city transport, as the bus lanes are designated in the suburbs and not in the city centre. As a result, congestion in the city centre leads to lowering the average travel velocity of buses. Kraków, a much larger city, has 31 km of bus lanes, but they are designed much more efficiently than in the cases mentioned previously. City engineers are focusing on streets where buses lose most time in the general traffic. For 25 years, they have been systematically introducing bus lanes to improve the punctuality of public transport – both buses and trams. In consequence, the amount of time needed to travel across the city centre has not increased even though the number of cars on the streets has risen almost four times since 1995.

3.3.6 BICYCLE INFRASTRUCTURE

A very positive aspect of urban transport policy in Poland is development of bike infrastructure and rising popularity of bikes as a means of daily travels through

cities. The first city to invest widely in bike infrastructure was Gdańsk, which between 2007 and 2012 developed more than 200 km of bike roads, connected in a coherent system. As a result, 8% of journeys through the city nowadays is made by bike (very often as a means to access the suburban railway system). Wrocław also invested in bike roads and lanes, all in all the city boasts 250 km of bike roads and lanes. Warsaw and Krakow have been developing their bike lane systems for a much longer time and they are still far from completion, even though Warsaw has more than 600 km of bike roads and Krakow more than 200 km. It is not only infrastructure but also the growth of public awareness of bike effectiveness in daily journeys that plays a highly important role. In Opole the number of travels in the city by bike has risen from almost 4% to 11% of all travels between 2014 and 2019. In Bydgoszcz between 2010 and 2015 city officials observed the rise from almost zero to 5%. Kraków in 2013 noted 2%, in 2019 it was estimated to be 8%.

What is worth noting, city commuters assess bikes very positively. In a survey prepared for Polish Smog Alert, the inhabitants of largest cities declared bike as a truly reliable vehicle to travel daily –

46% of respondents assessed bike travel as an effective way of moving around the city. Only 20% of the respondents declared the same with respect to private car usage¹⁸. During Covid-19 pandemic, the authorities of Krakow and Poznań decided to take small steps to further popularize biking as a way of travelling. Poznań has reopened its old bike policy documents and declared building new infrastructure. Krakow once again narrowed some of its streets to give space to bicycles.

¹⁸ Transport-related behaviour of Polish cities' inhabitants – report from social research conducted among inhabitants of

five biggest cities in Poland, Polish Smog Alert, Krakow 2020.



Raport CE Delft - streszczenie



II. Raport CE DELFT

1. Streszczenie

Koszty zdrowotne zanieczyszczenia powietrza w miastach europejskich i powiązanie z transportem

Delft, CE Delft, październik 2020

Konsorcjum organizacji pozarządowych działających w interesie publicznym w 10 krajach europejskich (w Hiszpanii, Francji, Niemczech, Polsce, Słowenii, na Węgrzech, w Rumunii, Bułgarii, Holandii i we Włoszech) pod kierownictwem patronackiej organizacji European Public Health Alliance (EPHA) zleciło sporządzenie niniejszego sprawozdania.

CE Delft

Zaangażowanie na rzecz środowiska

Poprzez niezależne prace badawcze i doradcze CE Delft pomaga budować zrównoważone otoczenie. Oferujemy wiodące kompetencje w dziedzinie energii, transportu i zasobów. Dzięki naszej bogatej specjalistycznej wiedzy w zakresie technologii, polityki i zagadnień ekonomicznych, wspieramy agencje rządowe, organizacje pozarządowe i przemysł w dążeniu do zmian strukturalnych. Od 40 lat pracownicy

CE Delft pracują nad realizacją tej misji z zaangażowaniem i entuzjazmem.

1.1 Metodologia

Niniejsza analiza bada społeczne koszty zanieczyszczenia powietrza w powiązaniu ze zdrowiem, na terenie 432 europejskich miast w 30 krajach (UE - 27 krajów plus Wielka Brytania, Norwegia i Szwajcaria). Koszty społeczne są obciążeniami wpływającymi na dobrobyt i obejmują zarówno bezpośrednie wydatki na opiekę zdrowotną (np. hospitalizacje), jak i pośrednie skutki zdrowotne (np. choroby takie, jak POChP lub skrócenie średniej długości życia wynikające z zanieczyszczenia powietrza). Skutki te mają wpływ na dobrobyt, ponieważ ludzie zdecydowanie wolą zdrowo żyć przez kolejne lata w zdrowym i czystym środowisku. Jako, że czyste środowisko nie jest czymś, co można sobie kupić, potrzebujemy solidnej metodologii, aby je wycenić w celu ilościowego określenia szerszego wpływu tego środowiska na zdrowie publiczne.

Ekonomiści środowiskowi przeprowadzili wiele badań w celu ilościowego określenia wpływu zanieczyszczenia powietrza na zdrowie i ujęcia go jako kosztów społecznych w wymiarze finansowym. Badania

te zostały wykorzystane do opracowania ram metodologicznych przyjętych w niniejszym opracowaniu, które obejmuje 16 rodzajów wpływu na zdrowie ludzkie, przypisywanych zanieczyszczeniu powietrza drobnym pyłem zawieszonym, ozonem i tlenkami azotu (tabela nr 2, str.15). Wykorzystując dane dotyczące zgłaszanej jakości powietrza w statystykach Monitoringu Miejskiego i sieci nadzoru jakości powietrza EOG, oddziaływanie fizyczne na zdrowie ludzkie zostało określone ilościowo z wykorzystaniem funkcji reakcji na stężenie, w oparciu o zalecenia Światowej Organizacji Zdrowia (WHO). Oddziaływanie fizyczne zostało następnie ujęte w wymiarze finansowym, przy użyciu ram wyceny opracowanych w zrecenzowanym przez fachowców z branży podręczniku oszacowania kosztów zewnętrznych, opublikowanym przez Dyрекcję Generalną Komisji Europejskiej ds. Mobilności i Transportu (DG MOVE). Wynikające z tego koszty społeczne poniesione w konkretnym mieście zostały następnie oszacowane na podstawie zgłoszonych tam poziomów zanieczyszczenia powietrza oraz liczby ludności, jej struktury wiekowej i standardu życia w danym mieście.

1.2 Wnioski ogólne

W roku 2018, dla wszystkich 432 miast w naszej próbie (całkowita liczba ludności: 130 mln mieszkańców), koszty społeczne oszacowane ilościowo wyniosły ponad 166 mld euro. W wartościach bezwzględnych, Londyn jest miastem o najwyższych kosztach społecznych. W 2018 r. straty w zakresie dobrobytu dla jego 8,8 mln mieszkańców wyniosły łącznie 11,38 mld euro. Za Londynem uplasował się Bukareszt, z rocznymi stratami w zakresie dobrobytu w wysokości 6,35 mld euro oraz Berlin, z rocznymi stratami w wysokości 5,24 mld euro. Wielkość miasta jest kluczowym czynnikiem wpływającym na całkowity wymiar kosztów społecznych: wszystkie miasta powyżej 1 miliona mieszkańców znajdują się w pierwszej dwudziestce 25 miast o najwyższych kosztach społecznych wynikających z zanieczyszczenia powietrza (zob.: tabela nr 1 poniżej).

Uśredniając, w 2018 roku każdy mieszkaniec europejskiego miasta ponosił straty na dobrobycie w wysokości ponad 1250 euro rocznie z powodu bezpośrednich i pośrednich strat zdrowotnych związanych z niską jakością powietrza. Stanowi to równowartość 3,9% dochodów osiągniętych przez mieszkańców miast. Należy

zauważyć, że dane te są bardzo zróżnicowane w zależności od miasta: w stolicy Rumunii - Bukareszcie całkowite straty w zakresie dobrobytu wynoszą ponad 3 000 euro na mieszkańca rocznie, podczas gdy w Santa Cruz de Tenerife w Hiszpanii nie przekraczają one 400 euro na mieszkańca rocznie. W wielu miastach w Bułgarii, Rumunii i Polsce koszty społeczne związane ze zdrowiem wynoszą od 8 do 10% uzyskiwanych dochodów. Większość z tych kosztów związana jest z przedwczesną umieralnością: w 432 badanych miastach średni udział śmiertelności w całkowitych kosztach społecznych wynosi 76,1%. Natomiast średni udział czynników współlistniejących (zachorowań) wynosi 23,9%.

Zanieczyszczenie powietrza w miastach ma wiele źródeł: działalność transportowa, ogrzewanie gospodarstw domowych i szereg innych rodzajów działalności, w tym rolnictwo i przemysł. Bez dalszej analizy nie można z całą pewnością ocenić stosunkowego udziału każdego z tych źródeł. W niniejszej analizie zbadaliśmy rolę transportu miejskiego dla celów ukazania tych kosztów społecznych za pomocą metod ekonometrycznych. Pomimo istotnego braku danych w odniesieniu do poszczególnych miast, znajdujemy dowody na to, że polityka

transportowa ma wpływ na społeczne koszty zanieczyszczenia powietrza, poprzez wykorzystanie kilku szacunkowych wskaźników, które zostały zbadane dla wielu miast, takich jak czas dojazdu do pracy i posiadanie samochodu. Nasze dane pokazują, że zwiększenie średniego czasu podróży do pracy o 1% zwiększa społeczne koszty emisji PM10 o 0,29%, a emisji NO₂ nawet o 0,54%. Wzrost liczby samochodów w mieście o 1% zwiększa ogólne koszty społeczne o prawie 0,5%. Świadczy to o tym, że zmniejszenie ruchu samochodowego związanego z dojazdem do pracy i liczby posiadanych samochodów ma pozytywny wpływ na jakość powietrza, a tym samym zmniejsza koszty społeczne wypływające z niskiej jakości powietrza w mieście.

Porównanie wyników naszej analizy w kwestii zmniejszenia dobrobytu z wynikami innych badań pokazuje, że nasze wyniki są czasami wyższe niż przedstawione przez poprzedników. W dużej mierze można to wytłumaczyć wykorzystaniem najnowszych danych liczbowych do oceny negatywnych skutków zanieczyszczenia powietrza. Nasze wyniki dostarczają dodatkowych dowodów na to, że zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza w europejskich miastach powinno być jednym z głównych

priorytetów przy wszelkich dążeniach do podniesienia poziomu dobrobytu mieszkańców tychże miast. Obecna pandemia COVID-19 tylko to podkreśliła. Choroby współistniejące odgrywają ważną rolę jako czynnik śmiertelności pacjentów z COVID-19, a wśród najważniejszych z nich są schorzenia związane z zanieczyszczeniem powietrza.

Przedstawione tu dane liczbowe zostały przytoczone bez informacji na temat zakresu niepewności. W tego rodzaju badaniach granice niepewności wynoszą zazwyczaj około 30-40%, co oznacza, że podane tu wartości mogą stanowić czynnik niższy o 1/3 lub wyższy o 1/3. Na koniec należy podkreślić, że nasza analiza opiera się na podawanych wartościach jakości powietrza, które mogą odbiegać od rzeczywistej sytuacji, biorąc pod uwagę fakt, że jakość powietrza w całej Europie jest nadal stosunkowo słabo monitorowana. W związku z tym, przedstawione koszty społeczne mogą być w niektórych miastach niedoszacowane. Jeżeli poziom zanieczyszczenia powietrza jest w rzeczywistości wyższy niż dane liczbowe znajdujące się w oficjalnych statystykach, koszty społeczne odpowiednio wzrosną.

1.3. Zalecenia

Prowadzi to do sformułowania następujących zaleceń:

- Ustalenia zawarte w niniejszym opracowaniu badawczym wskazują, że wpływ niskiej jakości powietrza na dobrobyt człowieka jest bardzo istotny i większy niż wcześniej sądzono. Nasze wnioski dostarczają dodatkowych dowodów na to, że zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza w miastach europejskich powinno być jednym z głównych priorytetów we wszelkich dążeniach do podniesienia poziomu dobrobytu mieszkańców miast w Europie.
- Koszty wyliczone w niniejszej analizie prawdopodobnie stałyby się jeszcze wyższe, gdyby uwzględniono też w sposób należyty koszty związane z pandemią COVID-19. Choroby współistniejące odgrywają ważną rolę przy śmiertelności pacjentów chorych na COVID-19, a wśród najważniejszych z nich są te, które wynikają z zanieczyszczenia powietrza. Różne prace badawcze dowiodły, że niska jakość powietrza przyczynia się do zwiększania śmiertelności z powodu zachorowań na COVID-19. W związku z tym, koszty społeczne związane z niską

jakością powietrza mogą być wyższe niż oszacowano w niniejszej analizie.

- Na jakość powietrza w dużym stopniu wpływają nawyki związane z przemieszczaniem się, na które z kolei wpływa polityka transportowa, zarówno na poziomie krajowym, jak i miejskim. Dlatego też istotna jest rola administracji. Posiadanie samochodu i czas podróży do pracy są zazwyczaj dodatnio skorelowane z wyższym poziomem zanieczyszczenia powietrza. Koszty społeczne powinny więc być brane pod uwagę przy podejmowaniu decyzji dotyczących polityki transportowej, które będą miały wpływ na przemieszczanie się po mieście, a także powinny być szacowane przy kalkulacji przejścia z silników spalinowych na bezemisyjne i niskoemisyjne rozwiązania alternatywne dla celów poruszania się po mieście, w tym e-mobilność. Związek między polityką transportową na poziomie lokalnym a zanieczyszczeniem powietrza powinien zostać opracowany bardziej szczegółowo w kolejnych analizach. Polityka transportowa przyczyniająca się do poprawy jakości powietrza może przynieść dodatkowe korzyści dla zdrowia publicznego, jeśli stymuluje ona zarazem zwiększoną aktywność fizyczną, taką jak

przemieszczanie się pieszo lub jazda na rowerze.

- Niniejsza analiza jest oparta na sprawozdaniach dotyczących jakości powietrza. Ogólnie rzecz biorąc, zauważamy również, iż wiele można by poprawić w odniesieniu do monitorowania jakości powietrza: niektóre większe miasta europejskie posiadają jedynie ograniczoną liczbę stacji monitorowania. Bez dobrej sieci stacji monitorowania, stopień zanieczyszczenia powietrza może być poważnie niedoszacowany, a koszty społeczne wyliczone w tej analizie mogą być wręcz zbyt niskie. Dlatego też, naszym ostatecznym zaleceniem jest udoskonalenie sieci monitorowania, tak aby można było dokładniej przeanalizować związek między zdrowiem ludzkim a zanieczyszczeniem powietrza.

2. Abstrakt

Health costs of air pollution in European cities and the linkage with transport

Delft, CE Delft, October 2020

A consortium of public interest NGOs in 10 European countries (Spain, France, Germany, Poland, Slovenia, Hungary, Romania, Bulgaria, The Netherlands, Italy) led by the umbrella organisation European Public Health Alliance (EPHA) commissioned this report

CE Delft

Committed to the Environment

Through its independent research and consultancy work CE Delft is helping build a sustainable world. In the fields of energy, transport and resources our expertise is leading-edge. With our wealth of know-how on technologies, policies and economic issues we support government agencies, NGOs and industries in pursuit of structural change. For 40 years now, the skills and enthusiasm of CE Delft's staff have been devoted to achieving this mission.

Executive Summary

2.1 Methodology

This study investigates the health-related social costs of air pollution in 432 European cities in 30 countries (the EU27 plus the UK, Norway and Switzerland). Social costs are costs affecting welfare and comprise both direct health care expenditures (e.g. for hospital admissions) and indirect health impacts (e.g. diseases such as COPD, or reduced life expectancy due to air pollution). These impacts affect welfare because people have a clear preference for healthy life years in a good and clean environment. As a clean environment is not something that can be bought in the marketplace, however, a robust methodology is required to monetize them in order to quantify the wider public health impacts.

Environmental economists have performed numerous studies to quantify the impacts of air pollution on health and monetize these as social costs. These studies were used to develop the methodological framework adopted in the present study, which encompasses 16 health impacts attributable to air pollution by fine particulate matter, ozone and nitrogen

oxides (Table 2, p.15). Using data on reported air quality in the Urban Audit statistics and the EEA Air Quality network, the physical impacts on human health were quantified using concentration-response functions based on the recommendations of the World Health Organization (WHO). The physical impacts were subsequently monetized using a valuation framework developed in the peer-reviewed Handbook of External Costs published by the European Commission's Directorate General for Mobility and Transport, DG MOVE. The resulting social costs incurred in a specific city were then determined from the air pollution levels reported there and the size, age structure and living standards of the population in that particular city.

2.2 General findings

For all 432 cities in our sample (total population: 130 million inhabitants), the social costs quantified were over € 166 billion in 2018. In absolute terms, London is the city with the highest social costs. In 2018, the loss in welfare for its 8.8 million inhabitants totalled € 11.38 billion. London is followed by Bucharest, with an annual loss in welfare of € 6.35 billion and Berlin, with an annual loss of € 5.24 billion. City size is a key factor contributing

to total social costs: all cities with a population over 1 million feature in the Top 25 cities with the highest social costs due to air pollution (see Table 1 below).

In 2018, on average every inhabitant of a European city suffered a welfare loss of over € 1,250 a year owing to direct and indirect health losses associated with poor air quality. This is equivalent to 3.9% of income earned in cities. It should be noted that there is a substantial spread in these figures among cities: in the Romanian capital Bucharest total welfare loss amounts to over € 3,000 per capita/year, while in Santa Cruz de Tenerife in Spain it is under € 400/cap/yr. In many cities in Bulgaria, Romania and Poland the health-related social costs are between 8-10% of income earned. Most of these costs relate to premature mortality: for the 432 cities investigated, the average contribution of mortality to total social costs is 76.1%. Conversely, the average contribution of morbidity (diseases) is 23.9%.

City air pollution stems from many sources: transport activities, household heating and a range of other activities including agriculture and industry. Without further analysis, the relative share of each source cannot be assessed with any certainty. In this study we did investigate the role of city transport in explaining these

social costs using econometric methods. Although there is a severe lack of data at the level of individual cities, we do find evidence that transport policies impact the social costs of air pollution, using several proxy indicators that are available for many cities, including commuting times and car ownership. Our results show that a 1% increase in the average journey time to work increases the social costs of PM₁₀ emissions by 0.29% and those of NO₂ emissions even by 0.54%. A 1% increase in the number of cars in a city increases overall social costs by almost 0.5%. This confirms that reduced commuting and car ownership has a positive impact on air quality, thus reducing the social costs of poor city air quality.

Comparison of our study's findings regarding welfare losses with those from other research shows that our results are sometimes higher than previously found. To a large extent this can be explained by the more recent figures used here for valuing the adverse impacts of air pollution. Our findings provide additional evidence that reducing air pollution in European cities should be among the top priorities in any attempt to improve the welfare of city populations in Europe. The present COVID-19 pandemic has only underscored this. Comorbidities feature prominently in the mortality of COVID-19 patients and

among the most important of these are those associated with air pollution.

The figures reported here are cited without uncertainty ranges. In this kind of study, uncertainty bounds are typically around 30-40%, implying that the figures reported here could be a factor 1/3 lower or 1/3 higher. Finally, it should be stressed that our study is based on reported levels of air quality, which may diverge from the actual situation, given that air quality is still relatively sparsely monitored across Europe. As a result, the social costs reported are likely to be an underestimate in some cities. If air pollution levels are in fact higher than the figures reported in official statistics, the social costs will increase accordingly.

2.3. Recommendations

This leads to the following recommendations:

- The findings in this research paper show that impacts of poor air quality on human welfare are very substantial and larger than previously understood. Our findings provide additional evidence that reducing air pollution in European cities should be among the top priorities in any attempt to improve the welfare of city populations in Europe.

- The costs calculated in this study are likely to become higher if the costs because of the COVID-19 pandemic would be properly included. Comorbidities feature prominently in the mortality of COVID-19 patients and among the most important of these are those associated with air pollution. Various research papers have evidenced that poor air quality tends to increase mortality from COVID-19 cases. Therefore, social costs of poor air quality may be higher than estimated in this research.

- Air quality is, to a large extent, influenced by transportation habits which in turn are influenced by transport policies, both at the national and the city level. Hence governments have an important role to play here. Car possession and journey times to work tend to be positively correlated with higher levels of air pollution. The social costs should be taken into account by transport policy decisions affecting urban mobility and they can be assessed when calculating the transition of urban mobility from the internal combustion engine to zero- and low emission alternatives, including e-mobility. The relationship between transport policies at the local level and air pollution should be investigated in more detail in future research. Transport policies improving air quality can have co-

benefits for public health if they stimulate increased physical activity such as walking or cycling.

- The present analysis is based on reported air quality. In general we also observe that much could be improved with respect to the monitoring of air quality: some large European cities have only a limited number of monitoring stations. Without a good network of monitoring stations, air pollution may seriously be underestimated and social costs determined in this study may be even modest. Therefore our final recommendation is to improve the monitoring network so that a more accurate relationship between human health and air pollution can be assessed.



Przedstawiciele nauki polskiej o Raporcie CE Delft



III. Przedstawiciele nauki polskiej o Raporcie CE DELFT

3.1. Koszty zdrowotne transportu w Polsce¹⁹

dr Ewa Bandurska

mgr Weronika Ciećko

Gdański Uniwersytet Medyczny

Streszczenie

Zanieczyszczenie powietrza ma istotne znaczenie dla stanu zdrowia całej światowej populacji. Stanowi ono piątą przyczynę zgonów na świecie. Szacuje się, że ponad 90% ludności żyje w miejscach, w których przekroczone są normy zanieczyszczenia powietrza, a mniej niż połowa w miejscach, w których nie przestrzega się nawet najmniej rygorystycznych wymogów Światowej Organizacji Zdrowia (ang. *World Health Organization*, WHO). Zanieczyszczenie drobnymi cząsteczkami, nawet przy bardzo niskich stężeniach, ma niekorzystny wpływ na zdrowie. Do grupy czynników, które wywołują zanieczyszczenie powietrza zaliczyć można wiele czynników, np. spalanie paliw kopalnych w celach transportowych. Kluczową rolę odgrywa spalanie paliwa typu diesel, co generuje wysokie koszty zarówno ekonomiczne jak i zdrowotne. Od lat prowadzone są badania dotyczące kosztów zanieczyszczenia powietrza powodowanych przez transport. Organizacją przeprowadzającą badania w tym zakresie na terenie Europy jest CE Delft. W roku 2018 opublikowany został raport „*Health impacts and costs of diesel emissions in the EU*”, w którym dokonano ceny kosztów społecznych emisji zanieczyszczeń z silników diesla wykorzystywanych w transporcie. W 2020 roku ruszyła kolejna edycja badania, którego celem było oszacowanie kosztów szkód spowodowanych zanieczyszczeniem powietrza na poziomie pojedynczego miasta oraz określenie roli transportu w emisji zanieczyszczeń. W badaniu wzięły udział 432 miasta, w tym 32 z Polski. Ocenie poddano koszty ogólne szkód zdrowotnych, koszty szkód w przeliczeniu na mieszkańca oraz koszty szkód wyrażone jako odsetek PKB miasta. Dane analizowano w kontekście innych miast

¹⁹ Publikacja na podstawie danych dostarczonych do lipca 2020, nie uwzględnia ona dalszych aktualizacji Raportu

europejskich oraz grupowo jako wszystkie miasta z danego kraju biorące udział w badaniu. Wykazano, że największy udział w zanieczyszczeniu powietrza w miastach ma kumulacja PM10 i PM2,5. W grupie 25 miast z największymi rocznymi kosztami zdrowotnymi znalazły się trzy lokalizacje w Polsce: Warszawa (4,1 mld EUR), Górnośląski Związek Metropolitalny (GZM) (3,6 mld EUR) i Kraków (1,4 mld EUR). Największe koszty zostały zidentyfikowane zostały w Paryżu i wyniosły ponad 19 mld EUR. Największe roczne koszty per capita odnotowano w Mediolanie – 2 788 EUR. W Polsce największe koszty na osobę występują w: Warszawie (2 367 EUR), Krakowie (1 938 EUR), Wrocławiu (1 916 EUR) oraz GZM (1 877 EUR). W grupie 10 miast z największym udziałem kosztów szkód w PKB miasta, osiem lokat zajmują miasta polskie. Dominuje Bielsko-Biała i Rybnik (każde po 8,6%). Całkowite koszty zanieczyszczenia powietrza dla 32 miast w Polsce zamykały się w przedziale 45 mln – 4,1 mld EUR. Średnie koszty szkód oszacowane w odniesieniu do liczby mieszkańców miasta wyniosły 1255 EUR/per capita. Zarówno największe koszty całkowite jak i największe koszty w przeliczeniu na mieszkańca zanotowano w Warszawie, zaś najmniejsze w Ełku. Analizie poddano również jak duże obciążenie finansowe stanowią koszty szkód dla budżetu posiadanego przez miasto wyrażone jako odsetek PKB miasta. Wykazano, że koszty szkód zdrowotnych angażowały średnio 6% budżetu miasta.

Abstract

Air pollution is essential to the health of the entire world's population. It is the fifth leading cause of death in the world. It is estimated that over 90% of the population lives in places where air pollution standards are exceeded, and less than half in places where even the most stringent requirements of the World Health Organization (WHO) are not respected. Fine particle contamination, even at very low concentrations, has adverse health effects. The group of factors that cause air pollution includes many factors, e.g. burning fossil fuels for transport. The combustion of diesel fuel plays a key role, which generates high costs, both economic and health. For years, research has been conducted into the costs of air pollution caused by transport. The organization conducting research in this field in Europe is CE Delft. In 2018, the report "Health impacts and costs of diesel emissions in the EU" was published, which included the price of social costs of pollutant emissions from diesel engines used in transport. In 2020, another edition of the study was launched, the purpose of which was to estimate the costs of damage caused by air pollution at the level of a single city and

to determine the role of transport in pollutant emissions. The 432 cities participated in the survey, including 32 from Poland. The overall cost of damage to health, the cost of damage per capita and the cost of damage as a percentage of the city's GDP were assessed. The data were analyzed in the context of other European cities and grouped as all cities from a given country participating in the study. It has been shown that the accumulation of PM10 and PM2.5 has the highest share in air pollution in cities. The group of 25 cities with the highest annual health costs includes three locations in Poland: Warsaw (EUR 4.1 billion), the Upper Silesian Metropolitan Union (GZM) (EUR 3.6 billion) and Cracow (EUR 1.4 billion). The largest costs were identified in Paris and amounted to over EUR 19 billion. The highest annual per capita costs were recorded in Milan - EUR 2 788. In Poland, the highest costs per person are in: Warsaw (EUR 2 367), Cracow (EUR 1 938), Wrocław (EUR 1 916) and GZM (EUR 1 877). In the group of 10 cities with the highest share of damage costs in the city's GDP, eight places are occupied by Polish cities. Bielsko-Biala and Rybnik dominate (8.6% each). The total costs of air pollution for 32 cities in Poland ranged from EUR 45 million to EUR 4.1 billion. The average cost of damages estimated in relation to the number of inhabitants of the city amounted to EUR 1 255 / per capita. Both the highest total costs and the highest costs per capita were recorded in Warsaw, and the lowest in Elk. It has also been analyzed how large the financial burden is the cost of damage to the city's budget expressed as a percentage of the city's GDP. It was shown that the costs of health damages involved an average of 6% of the city budget.

1. Wprowadzenie

Posiadane dowody naukowe jednoznacznie popierają tezę, że zanieczyszczenie powietrza ma kluczowe znaczenie dla stanu zdrowia populacji. Zgodnie z danymi Światowej Organizacji Zdrowia (ang. *World Health Organization*, WHO), zanieczyszczenie powietrza jest piątą najważniejszą przyczyną zgonów na świecie ze wszystkich przyczyn w każdym wieku i u obu płci – zaraz po czynnikach dietetycznych, nadciśnieniem tętniczym, paleniem tytoniu i podwyższonym poziomie glukozy we krwi. Uważa się, że przyczynia się do większej liczby zgonów niż wiele znanych od wielu lat i drobiazgowo zbadanych czynników ryzyka takich jak brak aktywności fizycznej,

nadużywanie alkoholu czy niedożywienie²⁰. Wpływa zarówno na stan zdrowia, jakość życia jak i ogólny czas przeżycia²¹. Przyczyna się do przedwczesnych zgonów poprzez wywoływanie chorób sercowo-naczyniowych i układu oddechowego, w tym odpowiada za zaostrzenia chorób przewlekłych, takich jak astma, często generując w ten sposób znaczne koszty pośrednie oraz obniżając jakość życia¹. Szacuje się, że ponad 90% populacji światowej żyje w miejscu, w którym przekroczone są normy zanieczyszczenia powietrza, a mniej niż połowa populacji zamieszkuje obszary, które nie spełniają nawet najmniej restrykcyjnych norm podawanych przez WHO. Zanieczyszczenie drobnymi cząsteczkami ma wpływ na zdrowie nawet przy bardzo niskich stężeniach – w rzeczywistości do tej pory nie zidentyfikowano progu poniżej którego nie miałyby one niekorzystnego wpływu na zdrowie człowieka. Dlatego WHO wytyczne dotyczące jakości (AQG) zalecają celowanie dla i osiągnięcia najniższych stężeń pyłów zawieszonych PM (ang. *particulate matter*) jak to możliwe.

W Polsce pomiar stężenia PM jest prowadzony od roku 1970, początkowo był on wykonywany wraz z oznaczeniem stężenia tlenków siarki. Do roku 1987 oznaczano całkowitą ilość pyłu w powietrzu (ang. *total suspended particulate*, TSP). W pomiarach uwzględniano wszystkie pyły łącznie - aż do rozmiaru 40µm, następnie pomiary ograniczono do pyłów nie większych niż 10 µm, gdyż dłużej utrzymują się one w powietrzu. W roku 1997 wprowadzono dodatkową miarę PM_{2,5}. Pyły o rozmiarze od 10 µm do 2,5 µm. Pyły PM₁₀ pochodzą głównie z procesów spalania paliw stałych gospodarstwach domowych i pojazdów z silnikiem diesla. Pyły o rozmiarze poniżej 2,5 µm pochodzą zwłaszcza z zanieczyszczeń gazowych²².

PM wpływają na większą liczbę ludzi niż jakikolwiek inny czynnik zanieczyszczający, mogą one przenikać do dróg oddechowych, zwłaszcza niebezpieczny jest PM_{2,5} może bowiem dotrzeć do najgłębszych obszarów aparatu oddechowego, takich jak pęcherzyki płucne.

²⁰ Health Effects Institute (ed). *State of global air 2019. A special report on global exposure to air pollution and its disease burden*. https://www.stateofglobalair.org/sites/default/files/soga_2019_report.pdf2019. [dostęp: 15.06.2020]

²¹ Gładysz J., Grzesiak A., Nieradko-Iwanicka B., Borzęcki A., 2010, *Wpływ zanieczyszczenia powietrza na stan zdrowia i spodziewaną długość życia ludzi*, *Probl Hig Epidemiol*, 91(2): 178-180.

²² Krzeszkowiak J., Pawlas K., 2018, *Pył zawieszony (PM_{2,5} oraz PM₁₀), właściwości oraz znaczenie epidemiologiczne ekspozycji krótko i długookresowej dla chorób układu oddechowego oraz krążenia*, *Environmental Medicine*, 21(2): 7-13.

2. Jakość powietrza w Polsce

Zgodnie z normami, które zostały opracowane przez WHO dopuszczalne średniodobowe stężenie pyłów zawieszonych wynosi $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dla pyłu PM10 oraz $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dla pyłu PM2,5. W ujęciu rocznym średnie wartości norm wynoszą odpowiednio dla PM10 do $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a dla PM2,5 - $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Istnieją również normy dotyczące stężenia dwutlenków: azotu NO₂ i siarki SO₂²³. Ochrona powietrza regulowana jest przez szereg aktów prawnych, między innymi na poziomie Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.), Ustawy z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. z 2009 r. Nr 130 poz. 1070 z późn. zm.) czy Ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw (Dz. U. z 2006 r. Nr 169, poz. 1200, z późn. zm.), jak również kilkadziesiąt rozporządzeń Ministra Środowiska, Ministra Gospodarki i Ministra Infrastruktury. Odniesienie do polskiego porządku prawnego mają również akty prawne unijne – dyrektywy i rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady, decyzje Rady Unii Europejskiej i Komisji Europejskiej i inne.

3. Badania oceniające koszty transportu w Polsce UE

W grupie czynników, które w największym stopniu przyczyniają się do zanieczyszczenia powietrza i generowania konsekwencji zdrowotnych i poza zdrowotnych wymienia się zwłaszcza czynniki antropogeniczne, głównie spalanie paliw kopalnych w celach grzewczych oraz transportowych i przemysłowych²⁴. W grupie zanieczyszczeń powiązanych z transportem kluczową rolę odgrywają zanieczyszczenia wywołane spalaniem paliwa typu diesel. Jeszcze w roku 2016 stanowiły one 83% całości kosztów, co było równoważne wartości około 55,6 mld EUR²⁵.

²³ <http://smog.imgw.pl/content/norm>

²⁴ Polskie Towarzystwo Programów Zdrowotnych, 2019 *Droga do czystego powietrza - Raport*.

²⁵ CE Delf Health impacts and costs of diesel emissions in the EU. <https://epha.org/wp-content/uploads/2018/11/embargoed-until-27-november-00-01-am-cet-time-ce-delft-4r30-health-impacts-costs-diesel-emissions-eu-def.pdf2018>. [dostęp: 15.06.2020]

W Europie od lat prowadzone są badania na temat kosztów (zdrowotnych i poza zdrowotnych) zanieczyszczeń powietrza powodowanych przez transport^{26, 27, 28, 29, 30}.

Badania prowadzone są, choć w mniejszym zakresie również w Polsce, zwłaszcza w kontekście wyceny zmiany poziomu norm i limitów ograniczeń^{31, 32, 33, 34, 35, 36}. Badaniem przekrojowym o zasięgu europejskim, które jest cyklicznie powtarzane są oceny prowadzone przez CE Delft. W roku 2018 opublikowany został raport *Health impacts and costs of diesel emissions in the EU*, w którym dokonano oceny kosztów społecznych emisji zanieczyszczeń z silników diesla wykorzystywanych w transporcie. W 9 państwach analiza została poszerzona

²⁶ Michiels H., Mayeres I., Panis L., Nocker L., Deutsch F., Lefebvre W., 2012, *PM2.5 and NOx from traffic: Human health impacts, external costs and policy implications from the Belgian perspective. Transportation Research Part D: Transport and Environment*,17(18): 569-577.

²⁷ Chossière G., Malina R., Ashok A., Dedoussi I., Eastham S., Speth R. i wsp., 2017, *Public health impacts of excess NOx emissions from Volkswagen diesel passenger vehicles in Germany. Environmental Research Letter*,12(3).

²⁸ Oldenkamp R., van Zelm R., Huijbregts M., 2016, *Valuing the human health damage caused by the fraud of Volkswagen*, *Environmental Pollution*, 212:121-127.

²⁹ Levy J., Buonocore J., von Stackelberg K., 2010, *Evaluation of the public health impacts of traffic congestion: a health risk assessment*, *Environ Health*,9(65).

³⁰ Sabel C., Hiscock R., Bi J., Depledge M., van den Elshout S. i wsp., 2016, *Public health impacts of city policies to reduce climate change: findings from the URGENCHE EU-China project*, *Environ Health*,15(25).

³¹ Bandurska E., Wojnarowska M., Wojtecka A., Zarzeczna-Baran M., 2014, *The use of environmental aspects in health economics on the example of the valuation of human life*, *Econ. Environ. Stud.*, 14(4): 434-460.

³² Parry-Dziegielewska D., Mendelsohn R., 2005, *Valuing Air Quality in Poland. Environmental and Resource Economics*,30, 131-163.

³³ Desaiques B., Ami D., Bartczak A., Braun- Kohlová M., Chilton M., Czajkowski M. i wsp., 2011, *Economic valuation of air pollution mortality: A 9-country contingent valuation survey of value of a life year (VOLY)*, *Ecological Indicators*,11(3),902-910.

³⁴ Dzikuć M., Adamczyk J., 2015, *The ecological and economic aspects of a low emission limitation: a case study for Poland*, *Int J Life Cycle Assess*, 28, 217-225.

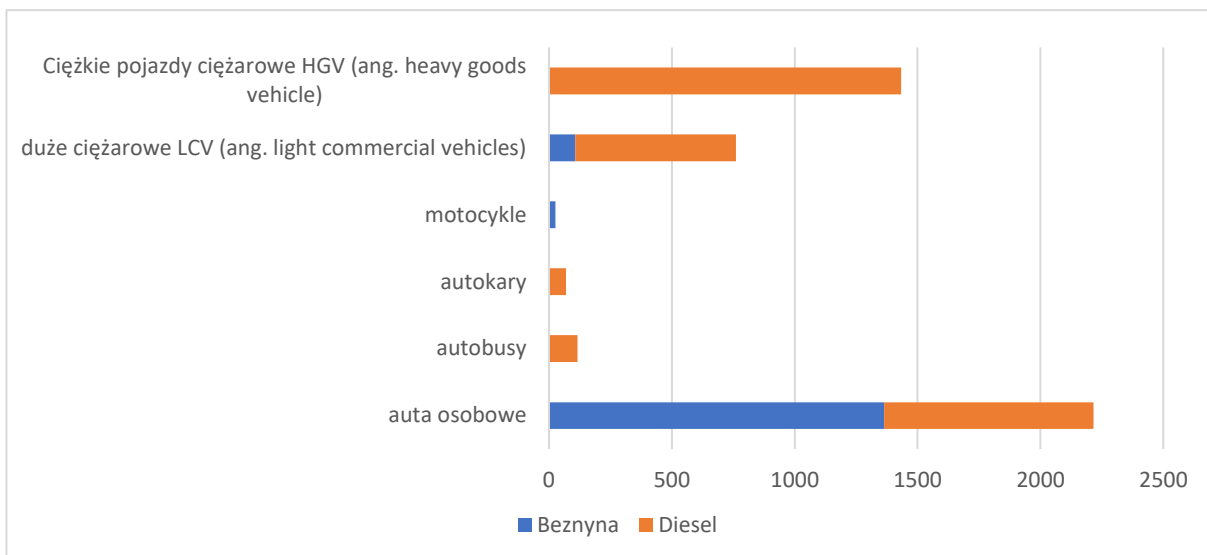
³⁵ Lasocka-Jakubiak J., Lasocki J., Siekmeier R., Chłopek Z., *Impact of Traffic-Related Air Pollution on Health. In: Pokorski M, editor. Environment Exposure to Pollutants Advances in Experimental Medicine and Biology.*

³⁶ Gurgul H., Lach Ł., 2011, *The role of coal consumption in the economic growth of the Polish economy in transition*, *Energy Policy*, 39(4), 2088-2099.

o analizę udziału budżetu państwa w kosztach zdrowotnych związanych z emisją zanieczyszczeń oraz oceną potencjalnych oszczędności wynikających z zastąpienia silników diesla elektrycznymi. Wśród krajów, które zostały poddane pogłębionej analizie była Polska. W tym badaniu wyróżniono trzy istotne grupy punktów końcowych, dla których obliczono koszty szkód:

1. Zdrowie ludzi (zachorowalność, przedwczesna śmiertelność, modelowana jako skrócenie oczekiwanej długości życia).
2. Usługi ekosystemowe (różnorodność biologiczna i uprawy).
3. Budynki i materiały (kapitał sztuczny).

Nadrzędnym punktem końcowym przyjętym w analizie były punkty końcowe związane ze stanem zdrowia ludności. W modelu wykorzystano dwie metody szacowania poziomu emisji – szacunkowym COPERT i realnym TRUE oraz dwa scenariusze ograniczania emisji spalin – o tzw. niskiej i wysokiej ambicji. Zgodnie z danymi z roku 2018, całkowite koszty zdrowotne zanieczyszczenia powietrza w Polsce wyniosły ponad 4,6 mld EUR, a w całej UE w zależności od przyjętego modelu analitycznego od 67 do 80 mld EUR. W badaniu wykazano, że za większość szkód zdrowotnych odpowiada paliwo typu diesel. Szczegóły poniżej - Rycina 1.



Rycina 1. Koszty zdrowotne zanieczyszczenia powietrza w Polsce w podziale na koszty związane ze spalaniem benzyny i paliwa diesel – opracowanie własne na podstawie³⁷

W roku 2020 opublikowane zostały wstępne wyniki kolejnej edycji badania prowadzonego przez CE Delf. Celem nowego badania było oszacowanie kosztów szkód spowodowanych zanieczyszczeniem powietrza na poziomie pojedynczego miasta i określenie roli transportu w emisjach zanieczyszczeń.

4. Materiał i metody badania CE Delf 2020

W badaniu wykorzystano metodologię zbliżoną do metodyki stosowanej w meta-analizie danych, w której szacowano wpływ zanieczyszczeń w wielu miastach jednocześnie (w sumie około 450 miast). Poza celem głównym pozwalającym na oszacowanie kosztów szkód zdrowotnych na poziomie miasta założono również cele szczegółowe, tj.

1. Szacowanie rocznych kosztów zdrowotnych wynikających z zanieczyszczenia powietrza w miastach zlokalizowanych na terenie UE za pomocą wskaźnika UDC (ang.

³⁷CE Delf Health impacts and costs of diesel emissions in the EU. <https://epha.org/wp-content/uploads/2018/11/embargoed-until-27-november-00-01-am-cet-time-ce-delft-4r30-health-impacts-costs-diesel-emissions-eu-def.pdf>2018. [dostęp: 15.06.2020]

unit damage cost) specyficznego dla danego miasta wyrażonego w wymiarze €/µg/m³/cap. Cena wpływów została dostosowana do PKB miasta.

$$\text{Wartość}(j) = \frac{\text{€}_{EU28}}{\text{przypadek}} * \left(\frac{\text{PKB}}{\text{PKB}_{EU28}} \right)^{0.8}$$

2. Oszacowanie wpływu różnych rodzajów transportu na koszty tych szkód.

Do oceny rocznych kosztów zdrowotnych wykorzystano dane na temat stanu powietrza raportowane przez miasta w ramach prowadzonych audytów.

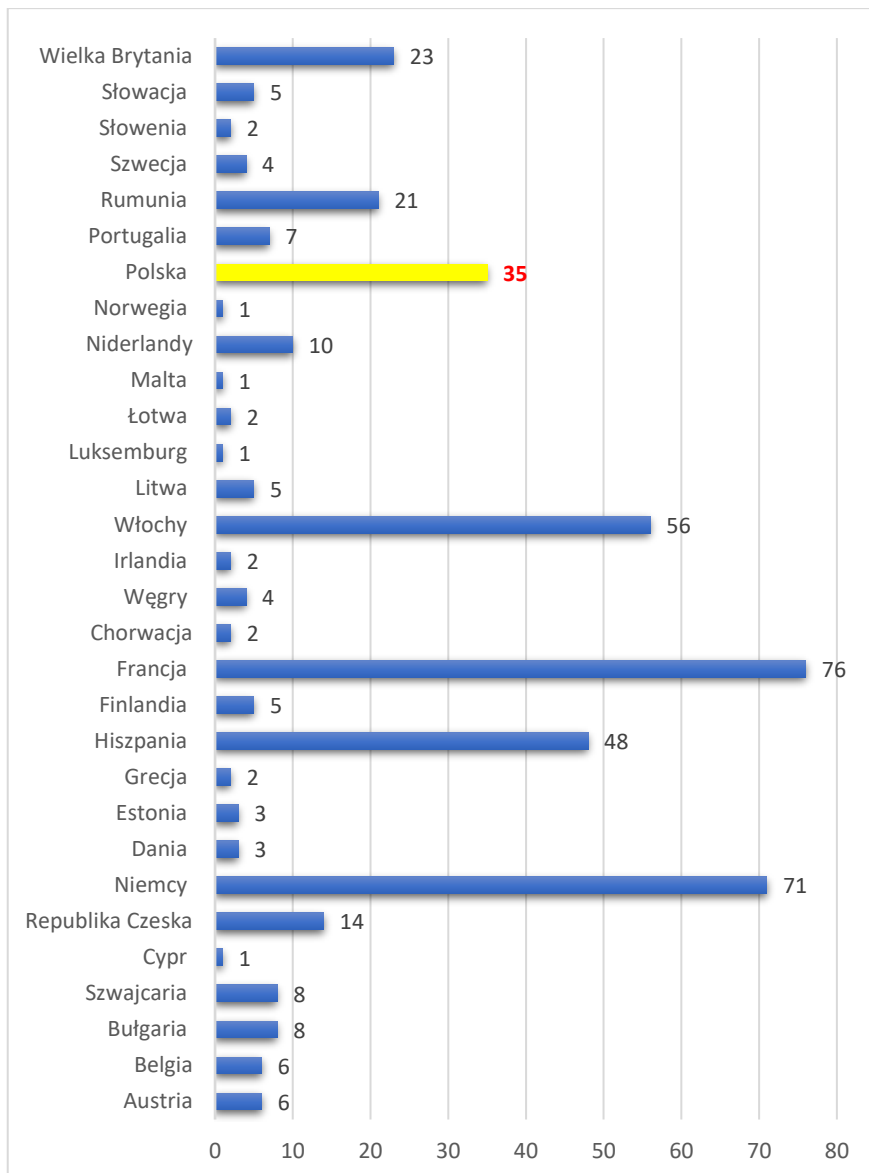
Do wyznaczenia kosztu utraty lat życia wykorzystano wskaźnik YOLL (ang. *years of life lost*), którego wartości oszacowano wcześniej w badaniu DG Move study. Dane na temat przewidywanego trwania życia w wyznaczonych grupach (ang. *life cohorts*) pozyskano z Eurostatu. W przypadku braku danych wykorzystywano dane uśrednione. Do modelu włączono również informacje na temat wielkości populacji zamieszkującej dane miasto oraz gęstości zaludnienia w mieście (jeżeli były dostępne). Połączenie wskaźników jakości powietrza na PM_{2,5}, PM₁₀ i SOMO₃₅ (roczna suma maksymalnych średnich 8-godzinnych krocących przekraczających 35 ppb (70µg/m³) i NO₂ z UDC pozwoliło na obliczenie całkowitych szkód wyrażonych w jednostkach monetarnych, które były związane z zanieczyszczeniem powietrza w danym mieście i w odniesieniu do danego rodzaju zanieczyszczenia.

Ocenie poddano koszty ogólne szkód zdrowotnych, koszty szkód w przeliczeniu na mieszkańca oraz koszty szkód wyrażone jako odsetek PKB miasta. Dane analizowano w kontekście innych miast europejskich oraz grupowo jako wszystkie miasta z Polski biorące udział w badaniu.

5. Wyniki

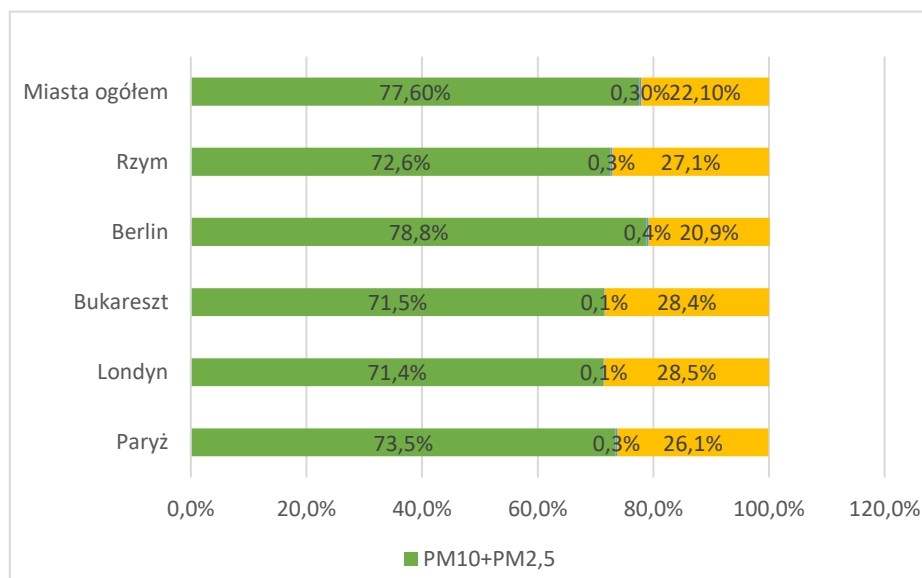
5.1 Wyniki ogólne

W badaniu wzięły udział 432 miasta, najwięcej z Francji (n=76), najmniej (po jednym mieście) z Cypru, Luksemburgu, Malty i Norwegii. We wspomnianym badaniu wzięło udział 35 miast z Polski –Rycina 2.



Rycina 2. Liczba miast z poszczególnych państw biorących udział w badaniu kosztów transportu w roku 2020 z uwzględnieniem Polski

W pierwszej kolejności ustalono jaki jest udział poszczególnych rodzajów czynników w zanieczyszczeniu powietrza. Okazało się, że jest on zróżnicowany i przykładowo pyły PM10 i PM2,5 odpowiadają za około 70=80% zanieczyszczeń w wybranych miastach. Najwyższy wynik odnotowuje się w Berlinie (78,8%). Jednocześnie jest on wyższy niż średnia dla wybranych miast. Udział tego typu pyłów jest dominujący. Szczegóły – Rycina 3.

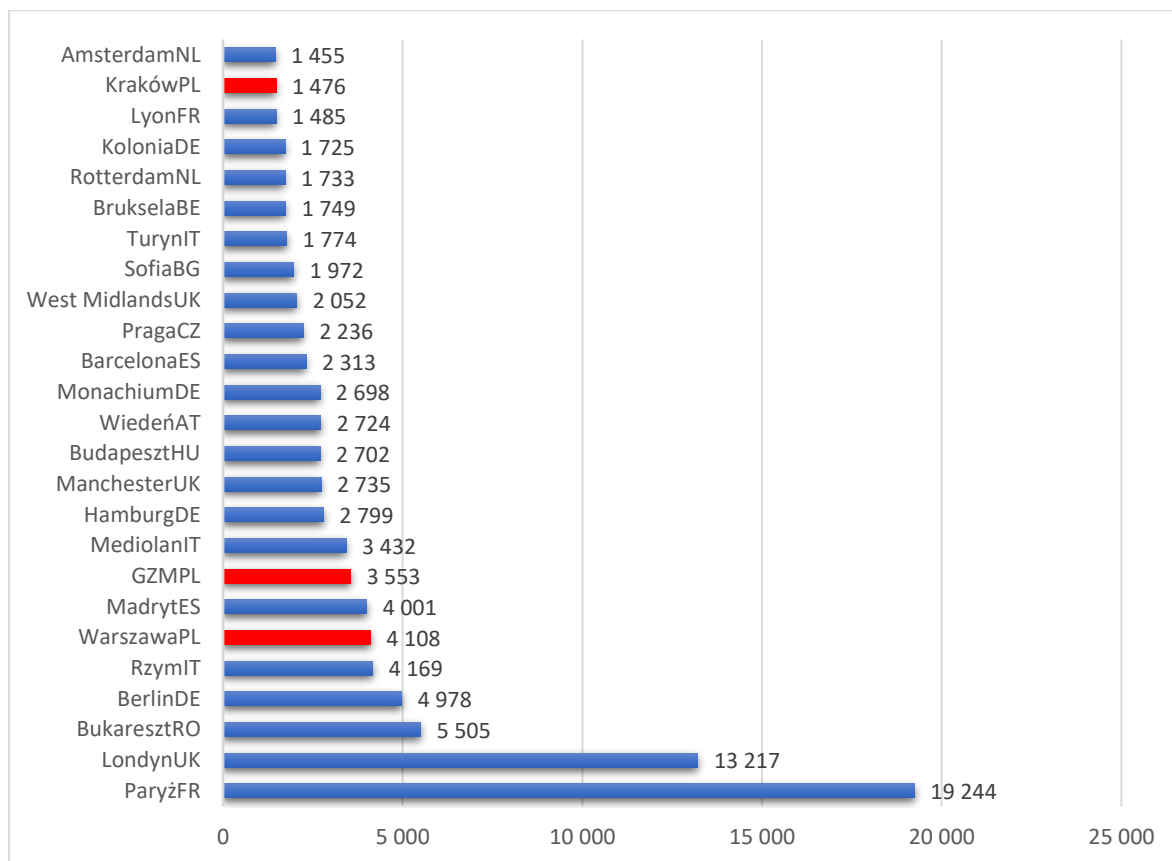


Rycina 3. Udział poszczególnych czynników w zanieczyszczeniu powietrza w wybranych miastach biorących udział w badaniu

5.2 Koszty w Polsce na tle Europy

5.2.1 Koszty całkowite szkód

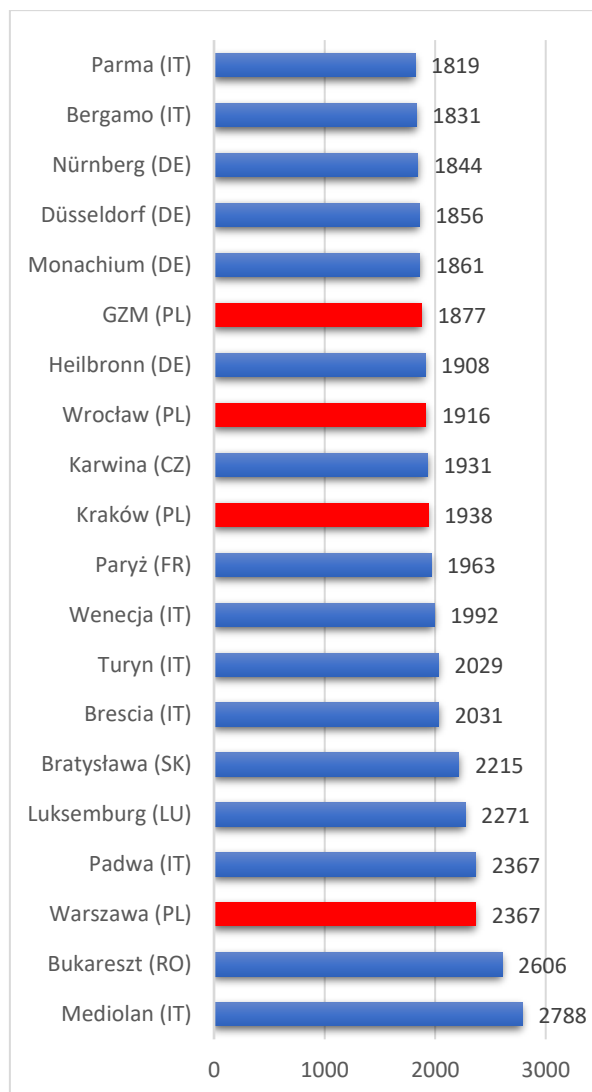
Oszacowano również całkowity roczny kosztów zdrowotnych i poza zdrowotnych, jakie są ponoszone z powodu zanieczyszczonego powietrza. W grupie 25 miast z największymi kosztami znalazły się aż trzy miasta/regiony z Polski, tj. Warszawa 4,1 mld EUR, Górnośląski Związek Metropolitalny (GZM) 3,6 mld EUR i Kraków 1,4 mld EUR. Miastem, w których zidentyfikowano największe koszty był Paryż, gdzie całkowite koszty roczne osiągnęły ponad 19 mld EUR. Szczegóły- Rycina 4



Rycina 4. Roczny koszt szkód (w mln EUR) – 25 miast wraz z kodami ISO 3166-1 nazw państw z największą wartością kosztów, wśród nich 3 miasta/regiony z Polski oznaczone na kolor czerwony

5.2.2. Koszty w przeliczeniu na głowę mieszkańca

Analiza objęła również ocenę wartości kosztów odniesioną do liczby mieszkańców danego miasta. Największe roczne koszty per capita zanotowano w Mediolanie – wyniosły one 2788 EUR. W grupie miast z największymi kosztami znalazły się cztery miejsca z Polski – Warszawa (2 367 EUR), Karków (1 938 EUR), Wrocław (1 916 EUR) i Górnośląski Związek Metropolitalny (1 877 EUR). Pozostałe dane poniżej – Rycina 5 .



Rycina 5. Miasta z największymi rocznymi kosztami per capita - na kolor czerwony zaznaczono miasta z Polski

5.2.3 Koszty szkód jako % PKB miasta

Wśród 10 miast europejskich z największymi kosztami na pierwszych czterech lokatach znalazły się lokalizacje z Polski: Bielsko-Biała, Rybnik, Górnośląski Związek Metropolitalny oraz Kraków. We wszystkich tych miejscach koszty szkód wynosiły więcej niż 8% PKB miasta. Również na dalszych lokatach znalazły się miasta z Polski, w sumie na 10 miejsc z największym udziałem kosztów szkód w PKB znalazło się aż 8 lokalizacji z Polski. Szczegóły poniżej - Tabela 1. Dziesięć miejsc w Europie z największym udziałem kosztów szkód w PKB miasta - na kolor czerwony zaznaczono lokalizacje z Polski.

Tabela 1. Dziesięć miejsc w Europie z największym udziałem kosztów szkód w PKB miasta - na kolor czerwony zaznaczono lokalizacje z Polski

10 miejsc z największym udziałem kosztów szkód w PKB miasta			
Lokata	Kraj (kod ISO 3166-1)	Miasto	Koszty szkód jako % PKB miasta
1	PL	Bielsko-Biała	8.6%
2	PL	Rybnik	8.6%
3	PL	GZM	8.5%
4	PL	Kraków	8.1%
5	RO	Iasi	8.0%
6	PL	Tarnów	7.5%
7	CZ	Karviná	7.4%
8	PL	Radom	7.3%
9	PL	Pabianice	7.3%
10	PL	Piotrków Trybunalski	7.3%

5.2.4. Koszty w miastach w Polsce – ocena szczegółowa

W badaniu poddano również ocenie sytuację w 35 miastach w Polsce, dla których dysponowano danymi na temat kosztów, zanieczyszczeń i szczegółowymi danymi demograficznymi oraz dochodowymi.

Tabela 2. Dane demograficzno-financeowe dotyczące miast polskich biorących udział w badaniu CE Delft

Miasto	PKB miasta (w EUR)/per capita	Populacja	Liczba osób/km ²	Całkowite PKB (w EUR)
Białystok	16 000	295 459	2 888	4 727 344 000
Bielsko-Biała	21 000	173 013	1 400	3 633 273 000
Bydgoszcz	21 000	357 652	2 053	7 510 692 000
Częstochowa	17 000	230 123	1 468	3 912 091 000
Elbląg	20 000	122 368	38	2 447 360 000
Ełk	20 000	60 103	b/d	1 202 060 000
Gdańsk	23 000	461 489	1 758	10 614 247 000
Gdynia	20 000	247 820	1 841	4 956 400 000
GZM	22 000	1 893 271	b/d	41 651 962 000
Gorzów Wielkopolski	20 000	124 145	1 454	2 482 900 000
Jelenia Góra	20 000	81 408	759	1 628 160 000
Kalisz	20 000	103 373	1 508	2 067 460 000
Konin	20 000	76 547	947	1 530 940 000
Kraków	24 000	761 873	2 321	18 284 952 000

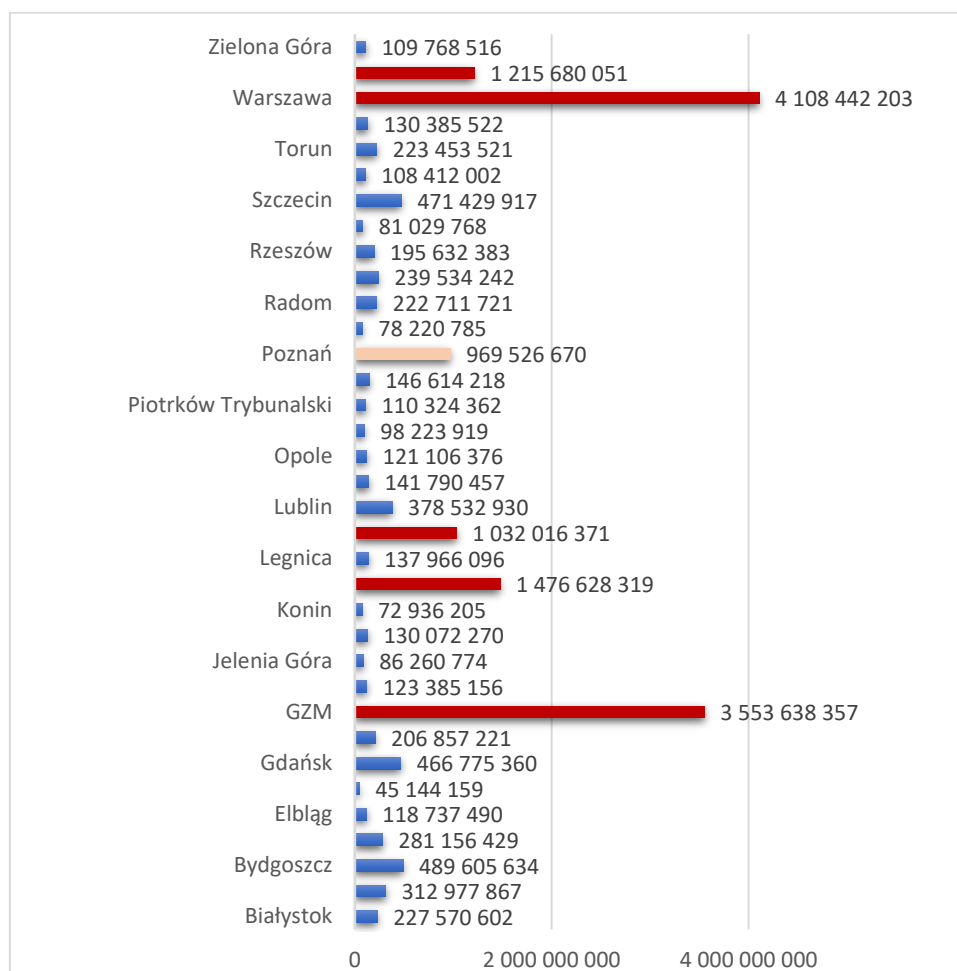
Legnica	20 000	101 343	1 820	2 026 860 000
Łódź	22 000	706 004	2 452	15 532 088 000
Lublin	18 000	341 722	2 358	6 150 996 000
Olsztyn	16 000	173 831	67	2 781 296 000
Opole	18 000	119 574	1 259	2 152 332 000
Pabianice	20 000	67 207	2 071	1 344 140 000
Piotrków Trybunalski	20 000	75 608	1 136	1 512 160 000
Płock	20 000	122 224	1 404	2 444 480 000
Poznań	32 000	545 680	2 103	17 461 760 000
Przemyśl	20 000	63 441	93	1 268 820 000
Radom	14 000	217 201	1 965	3 040 814 000
Rybnik	20 000	140 052	949	2 801 040 000
Rzeszów	17 000	185 123	1 564	3 147 091 000
Słupsk	20 000	93 206	61	1 864 120 000
Szczecin	23 000	407 180	1 361	9 365 140 000
Tarnów	13 000	111 376	300	1 447 888 000
Toruń	21 000	203 158	1 765	4 266 318 000
Wałbrzych	20 000	116 691	1 407	2 333 820 000
Warszawa	44 000	1 735 442	3 317	76 359 448 000
Wrocław	33 000	634 487	2 156	20 938 071 000
Zielona Góra	20 000	118 920	87	2 378 400 000

Wykorzystując powyższe dane i wcześniej przedstawioną metodologię oszacowano: koszty całkowite szkód, koszty szkód w przeliczeniu na mieszkańca, koszty szkód wyrażone jako % PKB miasta.

5.2.5. Całkowite koszty szkód

Całkowite koszty szkód zamykały się w przedziale 45 mln – 4,1 mld EUR. Wartość średnia kosztów szkód poniesionych w ciągu roku w miastach biorących udział w badaniu wyniosła blisko 512 mln EUR ($Me \cong 196$ mln EUR). Szczegółowe dane na temat rozkładu wartości prezentuje - Tabela 3. *Parametry rozkładu kosztów całkowitych, kosztów per capita i kosztów wyrażonych jako % PKB miasta.*

Największe koszty całkowite zanotowano w Warszawie, najmniejsze w Ełku. Koszty przewyższające 1 mln EUR rocznie zanotowano w pięciu lokalizacjach, były to: Górnośląski Związek Metropolitalny, Kraków, Łódź, Warszawa i Wrocław. Wysokie koszty zanotowano również w Poznaniu, w którym wyniosły one niemal 1 mld EUR. Szczegóły poniżej - Rycina 6.



Rycina 6. Całkowite koszty roczne szkód w miastach Polski (w EUR) – na kolor czerwony oznaczono miasta w których koszty oszacowano na ponad 1 mld EUR

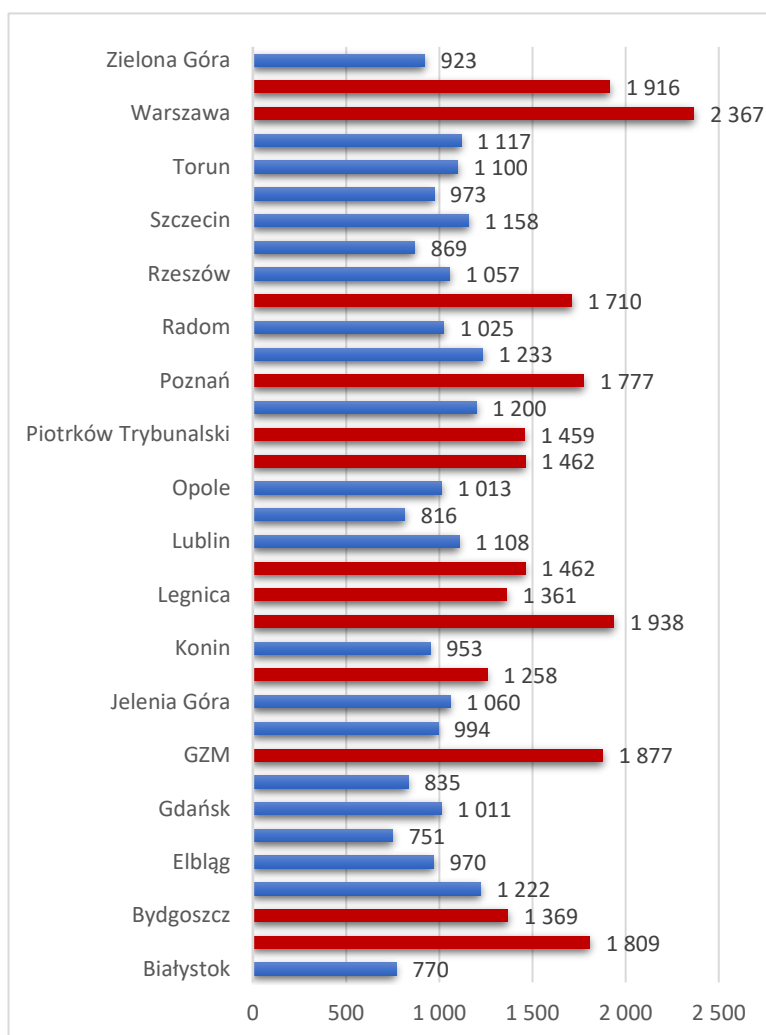
Średnie koszty szkód oszacowane w odniesieniu do liczby mieszkańców miasta wyniosły 1255 EUR/per capita (Me \cong 1117 EUR), zamykały się one w przedziale 751-2367 EUR/per capita. Szczegóły – Tabela 2. Dane demograficzno-finansowe dotyczące miast polskich biorących udział w badaniu CE Delft

Tabela 3. Parametry rozkładu kosztów całkowitych, kosztów per capita i kosztów wyrażonych jako % PKB miasta

Parametr	Całkowite koszty szkód (w EUR)	Koszty szkód/mieszkańca	Koszty szkód jako % PKB miasta
Średnia	511 787 082	1 255	6,0%
Mediana	195 632 383	1 117	5,8%
Wartość minimalna	45 144 159	751	3,8%
Wartość maksymalna	4 108 442 203	2 367	8,6%
Pierwszy kwartył (25. percentyl)	114 530 926	984	
Trzeci kwartył (75. percentyl)	469 102 638	1 460	

5.2.6. Koszty szkód w przeliczeniu na mieszkańca

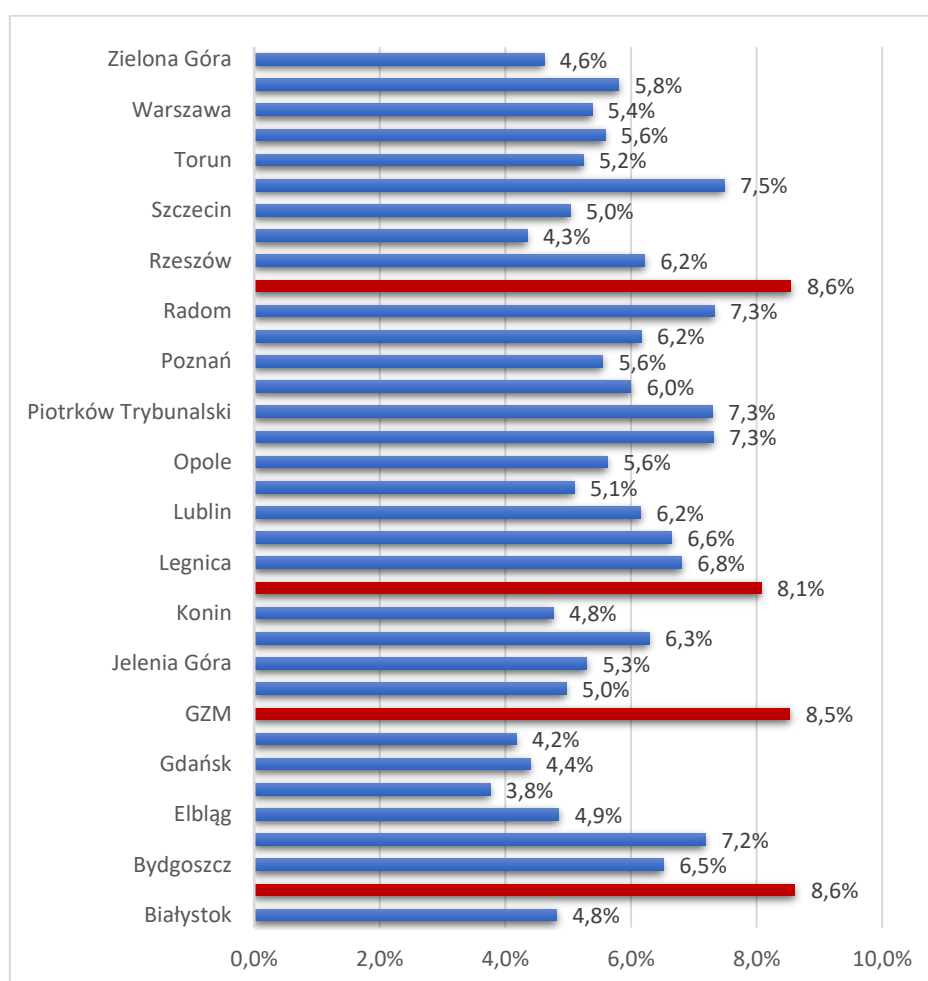
Największe koszty na mieszkańca ponownie zostały stwierdzone w Warszawie, a najmniejsze w Ełku. W trzynastu miastach zidentyfikowane koszty wyniosły więcej niż wartość średnia (1 255 EUR/per capita). Szczegóły poniżej – Rycina 7 .



Rycina 7. Koszty szkód zdrowotnych w przeliczeniu na mieszkańca (w EUR) – na kolor czerwony zaznaczono miasta z wartościami kosztów przewyższającymi wartość średnią

5.2.7. Koszty szkód a PKB miasta


Analizie poddano również jak duże obciążenie finansowe stanowią koszty szkód dla budżetu posiadanego przez miasto. W tym celu wyrażono je jako odsetek PKB miasta. Wykazano, że koszty szkód zdrowotnych angażowały średnio 6% budżetu miasta ($Me \approx 5,8\%$). Obciążenie to zamykało się w przedziale 3,8%-8,6%. Koszty szkód poniesionych z tytułu zanieczyszczonego powietrza stanowiły największą część budżetu miasta Bielsko-Biała. W trzech innych lokalizacjach wyniosły one ponad 8% posiadanego rocznego budżetu, były to: Kraków (8,1%), Górnośląski Związek Metropolitalny (8,5%) oraz Rybnik (8,6%). Uwagę zwraca fakt, że tak duże obciążenie budżetu miało miejsce w lokalizacjach o zróżnicowanym budżecie, nie tylko w miastach o małym PKB (np. Kraków – PKB ponad 18 mld EUR i czwarta lokalizacja pod względem zasobności czy GZM – PKB blisko 42 mld EUR i drugie miejsce pod względem zasobności). Szczegóły poniżej – Rycina 8.



Rycina 8. Koszty szkód zdrowotnych wyrażone jako odsetek PKB miasta - na kolor czerwony zaznaczono miasta o kosztach przewyższających pułap 8

6. Wnioski

1. Największy udział w zanieczyszczeniu powietrza w miastach ma kumulacja PM10 i PM2,5.
2. W grupie 25 miast z największymi rocznymi kosztami zdrowotnymi i poza zdrowotnymi znalazły się trzy lokalizacje w Polsce: Warszawa (4,1 mld EUR), Górnośląski Związek Metropolitalny (GZM) (3,6 mld EUR) i Kraków (1,4 mld EUR).
3. Największe całkowite koszty zostały zidentyfikowane w Paryżu i wyniosły ponad 19 mld EUR.
4. Największe roczne koszty per capita odnotowano w Mediolanie – 2 788 EUR.
5. W Polsce największe koszty zanieczyszczenia powietrza na osobę spowodowanego transportem występują w: Warszawie (2 367 EUR), Krakowie (1 938 EUR), Wrocławiu (1 916 EUR) oraz GZM (1 877 EUR).
6. W grupie 10 miast z największym udziałem kosztów szkód w PKB miasta 8 lokat zajmują miasta polskie. Dominuje Bielsko-Biała i Rybnik (każde po 8,6% w odniesieniu do PKB).
7. Całkowite koszty zanieczyszczenia powietrza dla 32 miast w Polsce zamykały się w przedziale 45 mln – 4,1 mld EUR.
8. Średnie koszty szkód oszacowane w odniesieniu do liczby mieszkańców miasta wyniosły 1255 EUR/per capita.
9. Zarówno największe koszty całkowite jak i największe koszty na mieszkańca zanotowano w Warszawie, zaś najmniejsze w Ełku.
10. Koszty szkód zdrowotnych angażowały średnio 6% budżetu miasta.



**Ocena raportu
“Health costs of air pollution
in European cities and the
linkage with transport”
z perspektywy danych
i metodyk dla warunków
polskich**

Prof. dr hab. inż. Zdzisław

Chłopek

Instytut Ochrony Środowiska –

– Państwowy Instytut

Badawczy

Dr inż. Anna Dubel

AGH Akademia Górniczo-

Hutnicza im. Stanisława

Staszica w Krakowie

Dr hab. inż. Joanna

Strużewska, prof. PW

Instytut Ochrony Środowiska –

– Państwowy Instytut

Badawczy

3.2. Ocena raportu

“Health costs of air pollution in European cities and the linkage with transport” z perspektywy danych i metodyk dla warunków polskich

Prof. dr hab. inż. Zdzisław Chłopek

Instytut Ochrony Środowiska –

– Państwowy Instytut Badawczy

Dr inż. Anna Dubel

AGH Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława

Staszica w Krakowie

Dr hab. inż. Joanna Strużewska, prof. PW

Instytut Ochrony Środowiska –

– Państwowy Instytut Badawczy

Streszczenie

Przeanalizowano raport z perspektywy danych i metodyk stosowanych dla warunków miast polskich. Raport oceniano pod względem: zastosowanej ogólnej metodyki, typowania miast jako obiektów badań, sposobu pozyskiwania danych i wykorzystywanych szczegółowych metodyk oceny jakości powietrza, kosztów społecznych i zdrowotnych zanieczyszczenia powietrza, a także oceny udziału transportu samochodowego w zanieczyszczeniu powietrza i – w konsekwencji – wpływu transportu samochodowego na zdrowie ludzi. Krytycznie oceniono, że w raporcie nie przedstawiono ogólnej metodyki badawczej, choć powinien to być kluczowy element raportu ze względu na jego właściwości poznawcze. Brak jest sprecyzowanych kryteriów typowania miast jako obiektów badań. Sposób pozyskiwania wyników badań jest niespójny, przypadkowy i brak jest wyjaśnienia zastosowanych kryteriów. Szczególne zastrzeżenia budzi ocena transportu w zanieczyszczeniu powietrza w miastach. Po pierwsze: rozważania dotyczą nie transportu, tylko transportu samochodowego – jest to błąd merytoryczny. Po wtóre: w raporcie nie podano żadnej metodyki, a podane wyniki są skutkiem przypadkowego i chaotycznego zastosowania nie zweryfikowanych zależności korelacyjnych. Uzyskane przez Autorów raportu wyniki budzą poważne wątpliwości. Wyniki dla wpływu transportu samochodowego na emisję zanieczyszczeń oraz na konsekwencje zdrowotne są wyraźnie zawyżone, szczególnie dla miast w Polsce.

Uzyskane wyniki nie są możliwe do weryfikacji, ponieważ nie ma opisanej jednolitej metodyki badawczej oraz brak jest częściowych wyników analizy.

Abstract

The report was analyzed from the perspective of the data and methodologies used for the conditions of Polish cities. The report was assessed in terms of: the general methodology used, the selection of cities as research objects, the method of obtaining data and the detailed methodologies used to assess air quality, social and health costs of air pollution, as well as the assessment of the share of car transport in air pollution and - as a consequence - the impact of road transport on human health. It was critically assessed that the report did not present the general research methodology, although it should be a key element of the report due to its cognitive properties. There are no specific criteria for selecting cities as research objects. The method of obtaining research results is inconsistent, random and there is no explanation of the criteria used. The assessment of transport in terms of air pollution in cities raises particular concerns. First of all: the considerations concern not transport, but road transport - this is a factual error. Secondly, the report does not provide any methodology, and the results are the result of an accidental and chaotic application of unverified correlation relationships. The results obtained by the authors of the report raise serious doubts. The results for the impact of car transport on pollutant emissions and health consequences are clearly overestimated, especially for cities in Poland. The obtained results are not verifiable because there is no uniform research methodology described and there are no partial results of the analysis.

1. Wstęp

W październiku 2020 r. został opublikowany raport instytutu CE Delft dotyczący kosztów zdrowotnych związanych ze złą jakością powietrza w europejskich miastach, ze szczególnym uwzględnieniem źródeł związanych

z transportem. Badania objęły 432 miasta z 30 państw europejskich, z czego aż 30 miast w Polsce.

Autorzy postawili sobie za cel ekonometryczną wycenę kosztów społecznych związanych ze szkodami zdrowotnymi, wywołanymi złą jakością powietrza w europejskich miastach oraz

oszacowanie, jaki jest udział w kosztach ogólnych źródeł związanych z transportem.

Z perspektywy Polski wyniki mogą budzić niepokój, gdyż Warszawa znalazła się na czwartym miejscu pod względem wysokości kosztów związanych z zanieczyszczeniem powietrza w 2018 r., a aglomeracja śląska i Kraków również znalazły się na liście 24 miast z najwyższym kosztem. Co więcej, polskie miasta zostały w raporcie wskazane jako jedne z najbardziej zanieczyszczonych – spośród 5 miast z największym stężeniem pyłów PM_{2,5} na liście znalazło się aż cztery – Bielsko-Biała, aglomeracja śląska, Karków i Rybnik, a w przypadku pyłów PM₁₀ były to dwa miasta – Rybnik i Pabianice.

Celem pracy jest merytoryczne skomentowanie wyników raportu pod względem spójności użytych danych, przyjętych uproszczeń oraz odpowiedniości zastosowanych metodyk. Należy podkreślić, że autorzy omawianego raportu zdając sobie sprawę z przyjętych uproszczeń, poświęcili ich omówieniu rozdział 1.3, a dodatkowe wyjaśnienia odnośnie do założeń upraszczających można znaleźć w tekście.

2. Metodyka i dane

Najważniejsza wątpliwość jest związana z brakiem przedstawienia w sposób kompleksowy zastosowanej metodyki analiz. W raporcie jest stosowane powoływanie się na metodyki dotyczące szczegółowych zagadnień, brak jest jednak powiązania ze sobą tych metodyk, co byłoby wskazane, tym bardziej że są one zazwyczaj wzajemnie niespójne. Szczegółowy zarzut dotyczy braku precyzji sformułowania celu badawczego - przedmiotem badań miał być transport, w rzeczywistości odniesiono się tylko do transportu samochodowego.

Wątpliwości budzi dobór miast, dla których były przeprowadzane badania, brak jest bowiem wprowadzonych kryterialnych wielkości fizycznych, których analiza uzasadniałaby wybór konkretnych miast. W przypadku Polski uzasadniony byłby przede wszystkim wybór miast, które są strefami oceny jakości powietrza, czyli miasto liczbie ludności większej niż 100 tys. mieszkańców. Lista przedstawiona w raporcie nie zgadza się z listą zawartą w Rozporządzeniu (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza – Dz.U. z 2012 r., poz. 914.):

- Miasta Ełk, Konic, Pabianice, Piotrków Trybunalski, Przemyśl i Słupsk nie znajdują się na liście stref podlegających ocenie jakości powietrza – ich wybór nie został uzasadniony,
- Miasta Koszalin, Kielce, Włocławek – nie zostały uwzględnione w analizie choć są miastami o licznie mieszkańców większej niż 100 tys. mieszkańców, dla których GIOŚ raportuje corocznie stan jakości powietrza,
- Aglomeracja trójmiejska, aglomeracja rybnicko-jastrzębska

i aglomeracja górnośląska zostały przedstawione fragmentarycznie jako odpowiednio: Gdańsk i Gdynia, Rybnik oraz „metropolia śląska”.

Kolejny problem jest związany z doбором danych. Dane te są ze sobą zazwyczaj nieskoordynowane, pochodzą z różnych lat i różnych źródeł, a w raporcie brak jest dostatecznie rzetelnego uzasadnienia takiego doboru danych. W tabeli 1 przedstawiono zidentyfikowane zestawy danych wraz z ich źródłem i rokiem oszacowania.

Tabela 1. Dane wejściowe wzmiankowane w raporcie

Lp.	Typ danych	Rok oszacowania	Źródło
1	Stężenie zanieczyszczeń	2013	UrbanAudit
2	Stężenie zanieczyszczeń	2013	EEA*
3	Stężenie zanieczyszczeń	2018	EEA*
4	Populacja	Dla Polski – 2014 (miasta w różnych krajach – różnie)	Eurostat
5	PKB	2016	Eurostat Dla miast, dla których nie było danych, PKB oszacowano jako średni dla danego państwa PKB (PPS) [12].
6	Liczba ludności aktywna zawodowo, możliwe do pozyskania dane z GUS: współczynnik aktywności zawodowej, wskaźnik zatrudnienia [15].		Różne źródła dla różnych państw – zaznaczono, że w Polsce nie było danych i zostało oszacowane jako średni udział ludności aktywnej

			zawodowo w liczbie ludności ogółem, obliczony na podstawie danych Banku Światowego [8] i liczby ludności z bazy danych Eurostat.
7	Udział podróży do pracy samochodem [%]. (**)	Nie podano w raporcie ani danych, ani oszacowań dla żadnych miast – nie wiadomo jakie wartości zostały użyte dla miast polskich.	
8	Liczba samochodów zarejestrowanych na 1 000 mieszkańców. (**)		
9	Średni czas dojazdu do pracy. (**)		
10	Wycena wpływu na zdrowie w cenach z 2015 r.	2015	Zgodnie z przyjętą w raporcie metodą.

Źródło: opracowanie własne

(*) Prawdopodobnie chodzi o bazę AirBase, ale nie jest to w raporcie jawnie wskazane.

(**) Najbardziej kompletne dane zebrano dla 2013 r. Alternatywnie wykorzystywano dane z lat od 2010 do 2016, z czego przede wszystkim z lat 2011, 2014 lub 2012, jeśli były dostępne. Dane pozyskano dla 230 miast (nie podano listy miast, reprezentatywność danych dla miast polskich jest nieznana).

3. Jakość powietrza i efekty zdrowotne

Punktem startowym analizy jest ocena stężenia zanieczyszczenia w każdym z miast poddanych analizie. Źródła danych, które są podane w raporcie wymagają komentarza, podano bowiem dwa – bazę danych Urban Audit oraz EEA.

Podstawą tego typu analiz powinny być państwowe sieci monitoringu jakości powietrza raportujące rutynowo do Europejskiej Agencji Środowiska (EEA). Zgodnie z założeniami systemu jakości dla monitoringu powietrza atmosferycznego,

zaprojektowanego zgodnie z wymogami dyrektywy ramowej 96/62/WE [6], łańcuch spójności pomiarowej w Polsce realizowany jest poprzez Krajowe Laboratorium Referencyjne, które w ramach sieci AQUILA [13] bierze udział ogólnoeuropejskiej kalibracji. Dane przesyłane do EEA są dostępne poprzez bazę danych AirBase [16], która umożliwia jednoznaczną identyfikację lokalizacji stacji i jej typu, co pozwala ocenić reprezentatywność przestrzenną. Za wyborem danych z bazy AirBase przemawia dodatkowo ich dostępność w całym okresie, dzięki czemu byłaby możliwa analiza trendu i prześledzenie,

ile punktów pomiarowych jest potencjalnie dostępnych w danym roku.

Mimo dostępności zweryfikowanych danych pomiarowych, Autorzy raportu zdecydowali się na przeskalowanie danych z bazy UrbanAudit, żeby uzyskać syntetyczną wartość dla 2018 r., co powoduje, iż podstawowe dane wejściowe są obarczone dużą niepewnością. Ponadto, nie jest zaznaczone, czy przy wykorzystaniu średniej arytmetycznej z lat 2013 i 2018 statystyka ta została obliczona dla tego samego zestawu stacji.

W tabeli 2 zestawiono przykładowo stężenie PM₁₀ mierzone na stacjach Państwowego Monitoringu Środowiska z rozdzieleniem na stanowiska manualne mierzące metodą referencyjną (rozdzielczość czasowa pomiaru – 24 godz.) i automatyczne – równoważne (rozdzielczość czasowa pomiaru – 1 godz.) w 2018 r. w Krakowie. Jakkolwiek stężenie średnioroczne podane w analizowanym raporcie nie odbiega znacząco od obserwacji, należy podkreślić, że nie odzwierciedla ani wartości średniej ani wartości na żadnej ze stacji.

Tabela 2. Stężenie średnie roczne PM₁₀ w 2018 r. w Krakowie mierzone na stacjach PMS^Ś względem wartości podanej w raporcie CE Delft

Stacje mierzące PM10	Automatyczne 1 godz.	Manualne 24godz
MpKraKAlKras	56,59	-
MpKraKBujaka	43,39	43,20
MpKraKBulwar	39,78	37,79
MpKraKDietla	47,08	-
MpKraKOspias	36,56	36,47
MpKraKTelime	49,30	49,46
MpKraKWadow	33,13	33,47
MpKraKZloRog	42,90	42,08
Średnia pomiar:	43,59	40,41
Średnia raport CE Delft:	39,02	

źródło: opracowanie własne

Co więcej, w raporcie wskazano, że w przypadku braku informacji o stężeniu PM_{2.5} wielkość tę estymowano na podstawie stężenia PM₁₀, zakładając stały udział frakcji PM_{2.5} w PM₁₀ obliczony na podstawie dostępnych danych pomiarowych. Udział ten założono na poziomie 62% z odchyleniem standardowym 12%. Z treści raportu nie wynika, czy został zastosowany średni współczynnik, czy np. z uwzględnieniem podziału na państwa, co biorąc pod uwagę dość duży rozrzut można potraktować jako poważne niedociągnięcie.

Opis metodyki oceny wpływu zanieczyszczenia powietrza na zdrowie pojawia się w sekcji 2.2.5 raportu. Autorzy początkowo powołują się na metodykę WHO (2013) wskazując na jeden z indeksów – względne ryzyko – jako główny brany pod uwagę. Jednocześnie wprowadzana jest inna metodyka opracowana przez instytucję prowadzącą projekt, w której poziom narażenia jest opisany śmiertelnością. Nie jest jasne, dlaczego nie wykorzystano w tym zakresie metodyki WHO.

Należy podkreślić, że metodyka WHO jest wrażliwa na wartości stężenia średniorocznego użytego jako dane wejściowe. Przykładowo wahania +/-10% wartości stężenia PM₁₀ w Krakowie skutkują różnicą względną

oszacowania ryzyka zachorowalności na zapalenie oskrzeli od -13% do 11%, co przekłada się na niepewność oszacowania liczby przypadków pomiędzy górnym i dolnym progiem stężenia od 255 do 318 na 100 tys. mieszkańców.

Ze względu na sformułowanie metodyki WHO efekty zdrowotne związane ze stężeniem pyłów PM₁₀ i PM_{2.5} odnoszą się do innych miar – w przypadku pyłów PM₁₀ jest to zachorowalność, natomiast w przypadku pyłów PM_{2.5} – śmiertelność. Ponadto z tabeli 4 raportu wynika, że efekty końcowe wzięte pod uwagę dla pyłów bazują na trzech różnych metodykach. Trudno w tej sytuacji odnieść się do łącznego potraktowania efektów związanych z ekspozycją na pyły PM₁₀ i PM_{2.5} na zawartym w raporcie rysunku 2, opisującym udział każdego z zanieczyszczeń w całkowitym koszcie szkód związanych ze zdrowiem.

Poważny zarzut należałoby sformułować w odniesieniu do braku prezentacji wyników pośrednich dla poszczególnych miast, odnoszących się właśnie do śmiertelności i zachorowalności.

4. Koszty społeczne i koszty zdrowotne

W omawianym raporcie wskazano, iż istnieje wiele badań w zakresie ekonomii środowiska oceniających wpływy zanieczyszczeń powietrza na zdrowie oraz wyceniających w wartościach pieniężnych koszty społeczne tych wpływów. W Aneksie B raportu przedstawiono przyjęty sposób wyznaczania dobranych wskaźników oraz opisano założenia. Jednak nie został uzasadniony wybór: przyjętej metody (metoda hybrydowa) oraz dobór użytych danych. Konsekwencją tego jest wrażenie przypadkowości przeprowadzania takich a nie innych analiz, czy też pozyskania danego typu danych za określony okres czasu.

Przyjęta w raporcie metodyka obejmuje szesnaście skutków zdrowotnych, które można przypisać zanieczyszczeniu powietrza drobnymi pyłami, ozonem i tlenkami azotu, jak przedstawiono w tabeli 2 na stronie 15 raportu. Fizyczny wpływ na zdrowie ludzi został opisany ilościowo za pomocą funkcji stężenie-odpowiedź (dawka-skutek) w oparciu o zalecenia World Health Organization (WHO). Jednak autorzy w opisie metodyki powołują się również na wykorzystanie wskaźników względnego ryzyka. Autorzy deklarują, iż fizyczne skutki zostały następnie ujęte w wartościach pieniężnych przy użyciu

sposobu wyceny opracowanego w recenzowanym podręczniku kosztów zewnętrznych opublikowanym przez Dyрекcję Generalną ds. Mobilności i Transportu Komisji Europejskiej, DG MOVE, jednak nie stosują rygorystycznie tego podejścia.

W przyjętej metodzie koszty społeczne poniesione w danym mieście wyznaczono na podstawie odnotowanego w nim stężenia zanieczyszczenia powietrza oraz jednostkowych wskaźników szkodliwości (*unit specific damage costs*), których wartości zostały wyznaczone w oparciu m.in. funkcję stężenie-odpowiedź, strukturę wieku i poziom życia ludności (uwzględniające zmiany cen i dochodów) w analizowanym mieście. Zmiany dochodów zostały uwzględnione poprzez współczynnik elastyczności dochodowej przyjęty jednolicie w raporcie ma poziomie 0,8 dla wszystkich miast. Został on wyznaczony na tym poziomie na podstawie „obszernej metaanalizy OECD” dotyczącej gotowości do zapłaty za dobra środowiskowe i zdrowotne. Oznacza to zastosowanie w obliczeniach bardzo ogólnego współczynnika nie odnoszącego się do rzeczywistości. Koszty społeczne w raporcie określono jako całkowite koszty związane z utratą zdrowia (*total health related damage costs*). Wartość

całkowitego kosztu szkód, czyli utraty zdrowia, obliczono poprzez pomnożenie stężenia zanieczyszczenia przez jednostkowe wskaźniki szkodliwości i liczbę mieszkańców miasta.

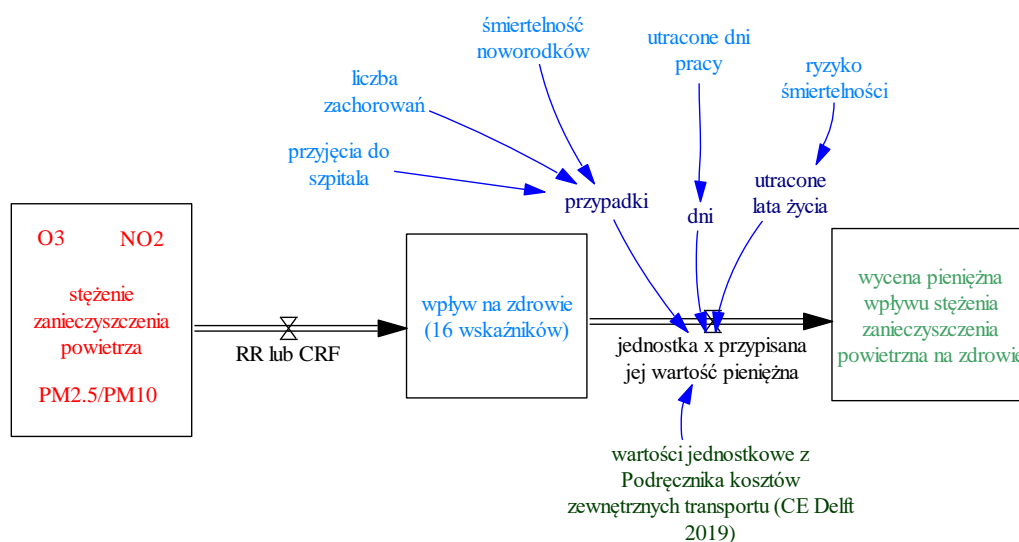
dotyczącego analizowanego wpływu ze względu na wzrost stężenia zanieczyszczenia o $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, jak również funkcję stężenie-odpowiedź (CRF), która umożliwia ocenę ryzyka zachorowania w wyniku ekspozycji na pewną wartość stężenia zanieczyszczeń.

W przyjętej metodyce koszty zewnętrzne uwzględniają stężenie następujących związków:

W raporcie zastosowano metodę hybrydową, w której ujęto zarówno wskaźniki względnego ryzyka (RR), które są interpretowane jako wzrost (w procentach) względnego ryzyka

- cząstki stałe o średnicy aerodynamicznej nie większej niż $2,5 \mu\text{m}$ ($\text{PM}_{2.5}$) oraz nie większej niż $10 \mu\text{m}$ (PM_{10}),
- ozon (O_3),
- dwutlenek azotu (NO_2).

Model koncepcyjny prezentujący poszczególne elementy przeprowadzonej analizy przedstawiono na rysunku 1.



Rysunek 1. Model koncepcyjny przedstawiający etapy przeprowadzania analizy

Źródło: opracowanie własne

W literaturze przedmiotu, na którą również powołują się autorzy raportu, są dostępne bardziej szczegółowo i precyzyjnie opisane metody i założenia kalkulacji kosztów zewnętrznych, w tym kosztów zdrowotnych. W „Handbook on the external costs of transport” [10] została przedstawiona kompleksowo metodyka szacowania kosztów zewnętrznych transportu dotyczących zdrowia ludzi, w odniesieniu do wypadków, zanieczyszczenia powietrza i hałasu. Emisję zanieczyszczeń analizowano dla następujących związków:

- amoniak (NH_3),
- niemetanowe lotne związki organiczne (NMVOC),
- tlenki azotu (NO_x),
- dwutlenek siarki (SO_2),
- cząstki stałe o średnicy aerodynamicznej nie większej niż $2,5 \mu\text{m}$ ($\text{PM}_{2.5}$),
- cząstki stałe o średnicy aerodynamicznej nie większej niż $10 \mu\text{m}$ (PM_{10}).

We wspomnianym poradniku dotyczącym kosztów zewnętrznych transportu zaprezentowano następujące wskaźniki wpływu:

- Utracone lata życia (YOLL) to liczba lat życia populacji utracona w wyniku przedwczesnej

śmiertelności będącej konsekwencją stanu zdrowia populacji (WHO, 2018).

- Lata utracone z powodu niepełnosprawności (YLD) to liczba utraconych zdrowych lat życia (WHO, 2018).
- Lata życia skorygowane o jakość (QALY) opierają się na założeniu, że zdrowie jest funkcją długości i jakości życia. Jedna QALY to jeden rok życia w doskonałym zdrowiu. Mnożąc wagę użytkową związaną z danym stanem zdrowia przez lata przeżycia w tym stanie zdrowia, można obliczyć QALY [10].

W przyjętej metodyce wybrano wskaźnik utraconych lat życia, jednak występuje niezgodność listy wskaźników w tabelach 3 i 4 ocenianego raportu. Nie sposób jest odtworzyć, jak w poszczególnych miastach te wartości zostały policzone. Brak również informacji, o tym który wskaźnik jest najistotniejszy w danym mieście.

Wskaźniki zmonetyzowane (wycenione w wartościach pieniężnych) przedstawiono w tabeli 4. Jednak możliwość powtórzeń analiz jest utrudniona ze względu na brak podania wyników pośrednich obliczeń. Również założenia dotyczące sposobów wyznaczania przyjętych w analizie wskaźników (*core endpoints*) zostały

przedstawione i uzasadnione na bardzo ogólnym poziomie, analogicznie jak współczynnik elastyczności dochodowej przyjęty w kalkulacjach.

5. Udział sektora transportu

W części dotyczącej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu nie podano w zasadzie żadnej metodyki, co jest tym bardziej dziwne, że emisja zanieczyszczeń z pojazdów samochodowych jest szczególnie wrażliwa na strukturę, intensywność i charakter ich użytkowania. Warto też zwrócić uwagę na bardzo bogatą literaturę na temat modelowania emisji zanieczyszczeń z pojazdów samochodowych, m.in. [1–4, 7, 17].

Jedynym sposobem wyznaczania całkowitej emisji zanieczyszczeń z pojazdów samochodowych jest modelowanie [1–4].

W modelowaniu emisji zanieczyszczeń z pojazdów samochodowych przyjmuje się następujące założenia [1–4, 7]:

1. Natężenie zużycia paliwa, natężenie zużycia energii (moc) oraz natężenie emisji zanieczyszczeń są wielkościami addytywnymi.

2. Całkowite zużycie paliwa i całkowite zużycie energii oraz całkowita emisja zanieczyszczeń, związane z użytkowaniem pojazdów samochodowych z silnikami spalinowymi, są sumami zużycia paliwa i zużycia energii oraz emisji zanieczyszczeń dla stanów:

- silnika spalinowego nagrzanego do ustabilizowanej temperatury,
- nagrzewania się silnika spalinowego,
- parowania paliwa z układu paliwowego samochodu.

Zakres modelowania zużycia paliwa i energii oraz emisji zanieczyszczeń związanych z transportem samochodowym w warunkach ustabilizowanego stanu cieplnego silników obejmuje [1–4, 7]:

1. Modelowanie struktury samochodów ze względu na ich przeznaczenie – skumulowane kategorie samochodów: samochody osobowe, lekkie samochody ciężarowe (tzw. samochody dostawcze), samochody ciężarowe, autobusy miejskie, autobusy dalekobieżne, motocykle i motorowery.
2. Modelowanie struktury samochodów ze względu na ich umowną wielkość, właściwości oraz poziom techniczny.
3. Modelowanie liczności i intensywności użytkowania samochodów

poszczególnych kategorii; miarą intensywności użytkowania samochodów w inwentaryzacji rocznej są ich średnie przebiegi roczne.

4. Modelowanie paliw, przede wszystkim: benzyna silnikowa, olej napędowy, gaz ziemny, LPG, biopaliwa (estry olejów roślinnych, bioetanol).
5. Modelowanie charakterystyk właściwości użytkowych poszczególnych kategorii samochodów.
6. Modelowanie ruchu samochodów: w miastach, poza miastami oraz na autostradach i drogach ekspresowych oraz średniej prędkości pojazdów drogowych.
7. Modelowanie emisji zanieczyszczeń:
 - emisja zanieczyszczeń pochodzących z układu wylotowego samochodów,
 - emisja cząstek stałych pochodzących z innych układów samochodu niż silnik spalinowy oraz związanych z ruchem pojazdu.

Istnieje wiele poważnych problemów z przygotowaniem danych do modelowania emisji zanieczyszczeń z pojazdów samochodowych. Do najważniejszych zalicza się pozyskanie wiedzy o [1, 2, 4]:

- strukturze i intensyfikacji użytkowania pojazdów samochodowych,
- charakterze ruchu pojazdów samochodowych.

O ile w skali całego kraju wpływ międzynarodowego ruchu tranzytowego pojazdów samochodowych nie jest dominujący [1, 2], o tyle w wiedza o liczności i intensywności ruchu pojazdów w poszczególnych miastach jest bardzo skromna, podobnie jak o charakterze ruchu. Wynika z tego, że modelowanie natężenia emisji zanieczyszczeń z pojazdów samochodowych w skali lokalnej i w krótkim okresie czasu jest zadaniem niezwykle trudnym. Z tego powodu za wiarygodne można uznać jedynie wyniki inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń w dostatecznie długim czasie i na dostatecznie dużym obszarze, by wpływ silnie zmiennych czynników lokalnych i chwilowych nie był dominujący [1, 2]. W praktyce przeprowadza się modelowanie emisji zanieczyszczeń z pojazdów samochodowych w ciągu jednego roku w skali całego kraju [1, 2, 7]. Jeśli do wyznaczenia charakterystyk emisji zanieczyszczeń z pojazdów samochodowych wykorzystuje się jednolite źródła [7, 17], to wyniki są wiarygodne i powtarzalne. W Polsce, podobnie jak w większości państw europejskich

do oficjalnej inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń z pojazdów samochodowych wykorzystuje się procedury zgodne z dokumentem „EEA/EMEP Emission Inventory Guidebook 2019” [7] oraz oprogramowanie COPERT.

Porównanie krajowej rocznej emisji zanieczyszczeń z pojazdów samochodowych z krajową emisją zanieczyszczeń ze wszystkich źródeł cywilizacyjnych, co jest również czynione w ramach inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń [4], może być podstawą do stwierdzenia wpływu transportu samochodowego na zanieczyszczenia powietrza. Jest to jednak jedynie ocena uśredniona w skali całego kraju i jednego roku, ale możliwa do wyznaczenia.

W opiniowanym raporcie udział transportu samochodowego w ogólnym zanieczyszczeniu powietrza jest szacowany na podstawie dość przypadkowych zależności między wielkościami charakteryzującymi m.in. aktywność mieszkańców poszczególnych miast. Udział ten nie jest wynikiem modelowania emisji zanieczyszczeń ze źródeł transportu

samochodowego oraz rozprzestrzeniania się tych zanieczyszczeń.

Znajomość stężenia poszczególnych zanieczyszczeń w różnych obszarach miast, różniących się intensywnością ruchu pojazdów samochodowych [5] wskazuje, że oszacowany w raporcie udział źródeł związanych z transportem w ogólnym zanieczyszczeniu powietrza w miastach bywa przeszacowany. Największe stężenie zanieczyszczeń występują wzdłuż kanionów ulicznych i w dużych ciągach komunikacyjnych. Znaczące zmiany w rozkładzie (i wartości stężenia zanieczyszczeń) udziału transportu ma rozbudowa i modernizacja infrastruktury miejskiej (obwodnice, strefy niskoemisyjne).

Analizy modelowe na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza w miastach polskich wskazują, że źródła związane z transportem samochodowym odpowiadają za kilka do kilkunastu procent średniego stężenia zanieczyszczeń na obszarze miasta (wzdłuż ciągów komunikacyjnych i w pobliżu dużych węzłów komunikacyjnych taki udział byłby oczywiście znacząco większy) – tabela 3.

Tabela 3. Stężenie zanieczyszczeń na obszarach miast będących strefami w 2019 r., którego powodem jest transport samochodowy (analiza dla GIOŚ wykonana przez ZMAIK IOŚ-PIB)

Kod strefy	Nazwa strefy	Udział transportu w stężeniach PM ₁₀ [%]	Udział transportu w stężeniach PM _{2.5} [%]
PL1401	aglomeracja warszawska	12,0	11,8
PL2201	aglomeracja trójmiejska	11,8	12,9
PL1201	aglomeracja Krakowska	9,0	8,7
PL3001	aglomeracja poznańska	8,9	8,8
PL0201	aglomeracja wrocławska	8,3	8,1
PL0601	aglomeracja lubelska	7,3	7,1
PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	7,1	7,6
PL3201	aglomeracja szczecińska	6,8	7,2
PL1801	miasto Rzeszów	6,3	6,0
PL1403	miasto Radom	6,3	6,1
PL1001	aglomeracja Łódzka	6,2	6,1
PL0402	miasto Toruń	6,0	6,0
PL0401	aglomeracja bydgoska	5,9	5,9
PL0403	miasto Włocławek	5,3	5,6
PL2802	miasto Elbląg	5,3	5,5
PL2401	aglomeracja górnośląska	5,3	5,4
PL3002	miasto Kalisz	5,2	5,1
PL2601	miasto Kielce	5,2	5,3
PL2404	miasto Częstochowa	5,2	5,0
PL1202	miasto Tarnów	5,1	5,0
PL2403	miasto Bielsko-Biała	5,1	4,7
PL2801	miasto Olsztyn	5,0	5,9
PL1402	miasto Płock	4,8	5,1
PL0802	miasto Zielona Góra	4,7	4,9
PL2001	aglomeracja białostocka	4,5	4,3
PL0202	miasto Legnica	4,5	4,4
PL2402	aglomeracja rybnicko-jastrzębska	4,2	4,2

PL1601	miasto Opole	4,1	4,2
PL3202	miasto Koszalin	3,8	3,7
PL0203	miasto Wałbrzych	1,9	1,8

Źródło: opracowanie własne

Analizy wykonywane w wykorzystaniem narzędzie SHERPA opracowanego i rekomendowanego przez JRC EC wskazują na zbliżony udział transportu w kształtowaniu się stężeń pyłu.

Z drugiej strony analizy przedstawione w raporcie dla 13 miast Polskich stężenia zanieczyszczeń w kontekście analiz zdrowotnych w powiązaniu z liczbą

samochodów zarejestrowanych nie wykazują spójnego trendu, który pozwalałby na przyjęcie uproszczeń zaproponowanych w ocenianym raporcie, a wręcz w przypadku większości współczynnik korelacji pomiędzy liczbą samochodów zarejestrowanych i obserwowanym stężeniem w latach 2010-2018 jest ujemny (tabela 4).

Tabela 4. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona pomiędzy liczbą samochodów osobowych zarejestrowanych a obserwowanym stężeniem PM₁₀ i dwutlenku azotu (NO₂) w 13 wybranych miastach Polski

	PM10	NO ₂
Gdańsk	-0,397	-0,761
Białystok	-0,634	0,216
Bydgoszcz	0,244	-0,09
Gorzów Wielkopolski	-0,774	0,455
Poznań	-0,59	0,436
Łódź	-0,607	-0,717
Wrocław	-0,866	-0,892
Opole	-0,642	-0,801
Rzeszów	-0,723	-0,735
Lublin	-0,831	0,08
Katowice	-0,777	0,409
Warszawa	0,629	0,348

Kraków	-0,891	-0,6
--------	--------	------

źródło: [18]

Powyższe dane wskazują na to, iż założenia upraszczające mogą dawać nieprawidłowe oszacowanie udziału transportu na stężenie zanieczyszczeń w miastach w Polsce.

6. Podsumowanie

Przedstawione powyżej zastrzeżenia odnośnie do metodyki i wykorzystanych danych, jak również brak dostępu do wyników pośrednich opisujących narażenie zdrowotne, zmuszają do ostrożnego podejścia do wyników zaprezentowanych dla miast w Polsce.

Poważne zastrzeżenia dotyczą modelowania emisji zanieczyszczeń z pojazdów samochodowych, niezbędnego do oceny wpływu transportu samochodowego na stan zdrowia ludzi i koszty związane z utratą zdrowia.

W związku z tym trudno potraktować wyniki dotyczące wpływu transportu samochodowego na stan zdrowia ludzi i koszty związane z utratą zdrowia za wiarygodne.

Wskazane byłoby opracowanie nieco bardziej spójnej metodyki, a następnie przeprowadzenie obliczeń z wykorzystaniem danych krajowych, dla wybranych miast w Polsce.

7. Piśmiennictwo

1. Bebkiewicz K, Chłopek Z, Szczepański K, Zimakowska-Laskowska M.: Issues of modeling the total pollutant emission from vehicles. Proceedings of the Institute of Vehicles. 2017; 110 (1): 103–118.
2. Bebkiewicz K.; Chłopek Z.; Lasocki J.; Szczepański K.; Zimakowska-Laskowska M. The inventory of pollutants hazardous to the health of living organisms, emitted by road transport in Poland between 1990 and 2017. Sustainability 2020, 12, 5387. DOI: 10.3390/su12135387.
3. BUWAL (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft) & INFRAS AG (Infrastruktur-, Umwelt- und Wirtschaftsberatung) (1995). Luftschadstoffemissionen des Strassenverkehrs 1950–2010, Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 255, Bern 1995. (in German).

4. Chłopek Z, Dębski B, Szczepański K. Theory and practice of inventory pollutant emission from civilization-related sources: share of the emission harmful to health from road transport. *The Archives of Automotive Engineering – Archiwum Motoryzacji*. 2018; 79(1): 5–22, <http://dx.doi.org/10.14669/AM.VOL.79.ART1>.
5. Chłopek Z., Suchocka K.: Risk posed by particulate matter to the human and environment near transport routes. *The Archives of Automotive Engineering. Archiwum Motoryzacji*. Vol. 63, No 1, 2014. 3–22, 109–129.
6. Dyrektywa CAPE: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (Dz.U.UE L nr 152 z dnia 11 czerwca 2008 r.)
7. EEA/EMEP Emission Inventory Guidebook 2019.
8. Environmental Prices Handbook. EU28 version. CE Delft, 2018.
9. Handbook on estimation of external costs in the transport sector. CE Delft, 2008.
10. Handbook on the external costs of transport – version 2019. CE Delft, 2019.
11. <https://data.worldbank.org/country/PL?locale=pl>.
12. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Purchasing_power_standard_\(PPS\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Purchasing_power_standard_(PPS)).
13. <https://ec.europa.eu/jrc/en/aquila>.
14. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A32008L0050>.
15. <https://stat.gov.pl/wskazniki-makroekonomiczne/>.
16. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/aqereporting-8>.
17. INFRAS AG. Handbook emission factors for road transport 3.2. Quick reference. Version 3.2, INFRAS AG, Bern 2014.
18. Jagiełło P., Strużewska J.: Trends of air quality-related mortality in major cities in Poland – a 10-year assessment, based on AirQ+ ; UNECE 2nd Expert Panel on Clean Air in Cities. 29.09.2020.
19. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza – Dz.U. z 2012 r., poz. 914.



**Głos konsumentów w
sprawach ekologicznego
transportu, czyli o
„Uwolnieniu się od mobilności
zasilanej paliwami
kopalnymi.**

**Jak polityka konsumencka
może pomóc w oczyszczeniu
transportu w Europie?”**

IV. Głos konsumentów w sprawach ekologicznego transportu, czyli o „Uwolnieniu się od mobilności zasilanej paliwami kopalnymi. Jak polityka konsumencka może pomóc w oczyszczeniu transportu w Europie?”

Wszyscy jesteśmy konsumentami, a każdy konsument, w określonych sytuacjach, ma status pacjenta. Dlatego też głos [The European Consumer Organization \(BEUC\)](#), wyrażony w publikacji pt. „Uwolnienie się od mobilności zasilanej paliwami kopalnymi. Jak polityka konsumencka może pomóc w oczyszczeniu transportu w Europie?” (oryg., [„Breaking out of fossil –fuelled mobility. How consumer policy can help clean up transport in Europe”](#)) wpisał się doskonale w projekt [„Reducing health harmful transport emissions in European cities 2019-2020”](#), realizowany przez [Polskie Towarzystwo Programów Zdrowotnych](#). Publikacja tej europejskiej organizacji konsumenckiej wyjaśnia, że wielu współczesnych konsumentów jest świadomych, jakie zagrożenia stwarza tradycyjny, oparty na paliwach kopalnych transport. Opierając się na tej wiedzy są oni skłonni nawet zmienić swoje przyzwyczajenia i nawyki transportowe ku zdrowszym formom mobilności, o ile decydenci zmotywowałiby i zachęcili ich do tego stabilną, konsekwentną zrównoważoną polityką drogową np. czyniąc środki transportu zeroemisyjne lub nisko emisyjne

bardziej atrakcyjnymi niż obecnie, rozwijając infrastrukturę drogową dla transportu zbiorowego, zwiększając częstotliwość połączeń, budując lepszą perspektywę dla pociągów, tak, by w przypadku długich dystansów zastąpiły one samoloty. Prezentacji stanowiska konsumentów (ich grup) towarzyszy wyjaśnienie perspektywy konsumenckiej, rekomendacje i sugestie dla UE i krajów członkowskich co do kierunków zmian, koniecznych, by włączyć ich do walki o #cleanair4health.w obszarze produkcji, dystrybucji i infrastruktury dla zrównoważonych środków transportu.

Celem niniejszego opracowania nie jest prezentacja całości Dokumentu, ale wskazanie, ważnych z naszej perspektywy obszarów przezeń dotkniętych, tak, by zachęceni nimi czytelnik sięgnął do samego źródła.

.Na wstępie BEUC wyjaśnia, dlaczego transport korzystający z paliw kopalnych leży w obszarze zainteresowań konsumentów i organizacji, które ich reprezentują Transport ten zagraża planecie, ludziom, zwierzętom, roślinom

etc., ma zły wpływ na zdrowie, generuje koszty i wpływa negatywnie na jakość życia.

Wielu konsumentów, zdaniem BEUC, byłoby skłonnych zmienić swoje przyzwyczajenia komunikacyjne dojeżdżając do pracy środkami transportu publicznego zamiast korzystania z własnych samochodów lub jadąc pociągiem zamiast lecieć samolotem, aby odbyć wakacje. Niestety, konsumenci często nie mają takiej możliwości, ponieważ alternatywy są niedostępne lub niewystarczająco atrakcyjne. Konsumenci wspierają jednak zrównoważone środki transportu, a to jest szansa, by poprzez dostarczenie im odpowiednich „zachęt”, motywacji, wiedzy i narzędzi do przejścia na nie osiągnąć taki własni efekt.

W drodze ku zmianie systemu mobilności konieczne jest, zdaniem BEUC, podjęcie szeregu środków i przedsięwzięć przez wielu interesariuszy, w tym:

- **dekarbonizacja transportu.**

Konsumenci powinni mieć możliwość zmiany środków transportu na niskoemisyjne lub nieemisyjne. By stworzyć im opcję takiej właśnie zmiany, zdaniem BEUC, przemysł motoryzacyjny powinien przyspieszyć przejście na samochody elektryczne.

Aby to osiągnąć, UE m. in. musi podnieść poziom ambicji do 2025 i cele w zakresie redukcji emisji CO₂ dla samochodów do 2030 r. oraz wyznaczyć długoterminowy okres wycofania sprzedaży samochodów benzynowych i wysokoprężnych. Korzystanie z samochodów elektrycznych powinno stać się łatwiejsze dzięki gęstszej i wygodniejszej sieci stacji ładowania. Konsumenci winni uzyskać, poprzez zmianę przepisów dot. etykietowania samochodów (zmianę właściwej dyrektywy –ang. car labelling directive) istotne informacje na temat ekologiczności ich samochodów. Z kolei, zdaniem BEUC, stosowanie paliw alternatywnych innych niż energia elektryczna - zaawansowane biopaliwa, e-paliwa należy zarezerwować dla tych środków transportu, które są najtrudniejsze do dekarbonizacji, takich jak lotnictwo i żegluga. Cele w zakresie redukcji emisji CO₂ dla poszczególnych sektorów winny zostać zdeterminowane także w lotnictwie i żegludze. Korzystanie z samochodów elektrycznych stałoby się łatwiejsze dzięki gęstszej i wygodniejszej sieci stacji ładowania.

- **Spowodowanie, by zrównoważone wybory komunikacyjne konsumentów, były dla nich jak najbardziej przystępne.**

Ogromne pole do działania BEUC dostrzega w odpowiednim stosowaniu

pieniądza jako narzędzia zapewniającego najbardziej zrównoważone wybory konsumenckie. Wzrost zachęt zakupowych – zdaniem BEUC – może przyspieszyć zmianę środków transportu indywidualnego na samochody elektryczne i e-rowery. Należy przy tym traktować priorytetowo mniej zamożnych konsumentów-dodaje organizacja. Bardziej zrównoważone zachowania transportowe, takie jak np. wspólne korzystanie z samochodów lub korzystanie z transportu publicznego, winny być dostrzegane i nagradzane w postaci odpowiednich, pozytywnych sygnałów cenowych. BEUC podkreśla konieczność zniesienia zwolnienia z podatku paliwowego dla linii lotniczych i potrzebę wprowadzenia” podatku od benzyny (ang. kerosen tax) tak, by dochody stąd płynące, służyły finansowaniu bardziej zrównoważonych alternatyw, takich jak transgraniczne połączenia kolejowe.

Poprawa wygody transportu publicznego i kolei

Podróż koleją – twierdzi BEUC- musi stać się bardziej atrakcyjna, aby konkurować z samochodami i samolotami dla potrzeb wycieczek codziennych i dalekobieżnych. Wymaga to zwiększenia inwestycji, podwyższenia jakości usług i zwiększenia wygód dla konsumentów. By osiągnąć taki stan rzeczy, należy

wzmocnić prawa pasażerów i spowodować, by pojedynczy (single ticket) stał się normą. Zmiana nie może się odbyć bez lepszej współpracy ze strony przewoźników kolejowych. Należy nałożyć na nich obowiązek udostępniania danych o swoich taryfach i rozkładach jazdy w czasie rzeczywistym osobom trzecim w celu świadczenia innowacyjnych usług konsumentom.

Stworzenie nowego, przemyślanego projektu urbanistycznego, tak, aby zapewnić więcej miejsca na spacer i jazdę na rowerze:

Obecnie dystrybucja przestrzeni publicznej – kontynuuje BEUC - jest niezrównoważona, z dominacją indywidualnych samochodów nad pieszą mobilnością, rowerami i transportem publicznym. Taki stan rzeczy z pewnością nie sprzyja zmianie nawyków transportowych i przejścia z samochodów indywidualnych na inne rodzaje mobilności. Władze publiczne muszą – podkreśla BEUC - zachęcać do proekologicznych mobilności i zapewnić więcej bezpiecznej przestrzeni dla pieszych i rowerzystów. Szerokie zastosowanie technologii cyfrowych i rosnącej popularności telepracy - zwłaszcza w świetle COVID-19 - może również zmniejszyć potrzeby w zakresie podróży,

a tym samym ich skutki. W dłuższej perspektywie urbanistyka powinna zostać ponownie przemyślana, aby uniknąć nadmiernego korzystania z prywatnych samochodach w codziennych podróżach.

Zachęcanie do tworzenia nowych usług w zakresie mobilności, które służyć będą celom zrównoważonego rozwoju.

Przejażdżki rowerowe, wspólne użytkowanie samochodów (ang. car-sharing), rowery elektryczne lub skutery elektryczne w ruchu swobodnym - wszystkie one stanowią –zdaniem BEUC - do pewnego stopnia alternatywy wobec poruszania się prywatnymi samochodami. Władze publiczne – twierdzi ta organizacja - muszą narzucić pewne zasady aby upewnić się, że te usługi są kreowane nie tylko w oparciu o decyzje biznesowe i rentowność, ale służą również szerszym celom zrównoważonej mobilności miejskiej.

Mobilność jako usługa powinna być wspierana poprzez szersze udostępnianie danych i opcji płatności pojedynczych. Te nowe trendy w mobilności również muszą być pomyślane dla „nie-cyfrowych tubylców”.

Wśród wielu rekomendacji, które BEUC kieruje w swoim Dokumencie

ku władzom UE, podkreślić należy następujące:

-właściwe egzekwowanie celów ograniczenia emisji CO2 przez samochody na lata 2020 i 2021;

-korekta celów redukcji emisji CO2 w samochodach (czerwiec 2021 r) winna stanowić

okazję do podniesienia poziomu celów na 2025 i 2030 r., dodania tymczasowego celu redukcyjnego na lata 2025–2030 oraz ustalenia dla wszystkich krajów-członków UE daty całkowitego wycofania samochodów na paliwa kopalne (2035).

-zmiana dyrektywy w sprawie etykietowania samochodów musi zapewnić konsumentom więcej wiarygodnych i istotnych informacji na temat efektów działalności środowiskowej użytkowanych przez nich samochodów ;można tego dokonać poprzez zmianę dyrektywy UE w sprawie infrastruktury paliw alternatywnych.

-przyspieszenie rozwoju infrastruktury do ładowania samochodów elektrycznych i uczynienie z nich łatwych w obsłudze dla konsumentów.

-szybkie przyjęcie następnej generacji norm emisji spalin Euro. Limity emisji powinny

zostać zastrzone, a lista objętych nimi zanieczyszczeń rozszerzona³⁸.

Rekomendujemy lekturę [tej publikacji BEUC](#), podkreślając ponownie, iż nasze

opracowanie nie oddaje całości przekazu, ale stanowi, siłą rzeczy, skrót nie oddający wszystkich istotnych wątków tego Dokumentu.

³⁸ Tekst oryginalny: Properly enforce the 2020 and 2021 cars CO2 reduction targets.

- The June 2021 revision of the post 2020 cars CO2 reduction targets should be the occasion to i) increase the level of the 2025 and 2030 targets, ii) add an interim reduction target between 2025 and 2030, iii) set an EU-wide date for the complete phase out of fossil fuel cars (2035).
- Revise the car labelling directive needs to provide consumers with more reliable and relevant information about the environmental performance of

their cars. This can be done through a revision of the EU directive on alternative fuels infrastructure. See our more detailed recommendations on the car labelling here.

- Accelerate the roll-out of recharging infrastructure for electric cars and make recharging points easy to use for consumers. See our more detailed recommendations here.
- Swiftly adopt the next generation of Euro emissions standards. Emissions limits should be tightened, and the list of pollutants covered extended.



**Zachowania transportowe
mieszkańców polskich miast
w raporcie z badań
społecznych zrealizowanych
wśród mieszkańców pięciu
największych miast w Polsce.
Rekomendacje zmian
prawnych dla czystego
transportu Polskiego Alarmu
Smogowego i Fundacji
Frank Bold.
Wprowadzenie do tematyki.**

V. Zachowania transportowe mieszkańców polskich miast w raporcie z badań społecznych zrealizowanych wśród mieszkańców pięciu największych miast w Polsce. Rekomendacje zmian prawnych dla czystego transportu Polskiego Alarmu Smogowego i Fundacji Frank Bold. Wprowadzenie do tematyki.

1. Zachowania transportowe mieszkańców polskich miast w raporcie z badań społecznych zrealizowanych wśród mieszkańców pięciu największych miast w Polsce.

1.1. W lutym 2020 r. [Polski Alarm Smogowy](#) (dalej także: „PAS”) opublikował Raport z badań społecznych zrealizowanych wśród mieszkańców pięciu największych miast w Polsce, pt. [„Zachowanie transportowe mieszkańców polskich miast](#) (dalej także: „Raport” lub „Dokument”). Badania w nim opisane zostały przeprowadzonego dzięki wsparciu Clean Air Fund.

Autorami Raportu są:

Anna Dworakowska –PAS,

Bartosz Piłat – PAS

Łukasz Pytliński – CM Instytut Badań Rynku i Opinii Publicznej.

Raport dzieli się na 8 części:

1. Informacje na temat badań.
2. Wprowadzenie.
3. Problemy komunikacyjne miast w opinii ich mieszkańców
4. Podróżowanie po mieście

5. Ocena komunikacji w mieście

6. Ocena uciążliwości transportu samochodowego w mieście

7. Determinanty zmian w zakresie zachowań transportowych

8. Pożądane kierunki ewolucji funkcjonowania transportu w miastach.

1.2. Z informacji na temat badań dowiadujemy się, że przeprowadził je CEM Instytut Badań Rynku i Opinii Publicznej w Krakowie w okresie od grudnia 2019 do stycznia 2020 r, techniką wywiadów telefonicznych CATI, wykonywanych przez przeszkolonych ankieterów. Do badań wykorzystano zaś standaryzowany kwestionariusz wywiadu składający się w większości z pytań zamkniętych; średnia długość wywiadu wyniosła 14 minut. Badania zostały przeprowadzone na losowej próbie 1500 dorosłych mieszkańców: Warszawy, Krakowa, Wrocławia, Poznania i Katowic (wraz z miastami stacelickimi), z każdego miasta 300 wywiadów.

1.3. We Wprowadzeniu autorzy z niepokojem zwracają uwagę na bardzo

wysoki, wręcz zbyt wysoki, wskaźnik motoryzacji w Polsce. W świetle przywoływanych przez nich badań Eurostatu z 2016 r., Polska była tam notowana na szóstym miejscu wśród krajów członkowskich co do liczby zarejestrowanych pojazdów na 1000 mieszkańców, wyprzedzając nawet Niemcy, UK czy Francję. Wprawdzie liczba 30 mln zarejestrowanych pojazdów w Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców, w tym 20 mln pojazdów osobowych, jest zawyżona zdaniem ekspertów, uwzględniając nawet pojazdy wycofane z dróg, to jednak nadal, po redukcji o 20-25 % i tak wynik zatrważa. Problem przy tym stanowi nie tylko zastraszająca potrzeba Polaków posiadania tak dużej liczby samochodów, więcej niż jeden na rodzinę, ale także ich niezadawalający stan techniczny, wiek i brak zabezpieczeń chroniących środowisko. Tutaj autorzy przytaczają liczby samochodów (wraków) sprowadzanych z zagranicy za nieduże pieniądze, widząc w tym zachowanie obce współczesnych, proekologicznym trendom na Zachodzie, gdzie samochody stare, nie wpisujące się w określone standardy Euro są eliminowane powoli, ale konsekwentnie z miast, zwłaszcza ich centrów. U podstaw tak niepokojących zachowań transportowych Polaków, zwłaszcza spoza dużych miast, na wsiach,

na terenach słabiej zorganizowanych (uzależnienia od własnego samochodu) autorzy postrzegają m. in:

- wykluczenie komunikacyjne wynikające z postępującej w ciągu ostatnich dekad degradacji transportu publicznego,
- upadek PKS-ów,
- likwidację połączeń kolejowych,
- ograniczenie częstotliwości kursowania komunikacji publicznej,
- niekończące się remonty infrastruktury transportowej (s.4).

Trudniejsze jest wyjaśnienie przyzwyczajenia do własnego środka transportu u mieszkańców dużych miast, w tym metropolii, gdzie jakość miejskiego transportu publicznego w ostatnich dekadach z reguły rośnie.

Autorzy Raportu podkreślają, że „nie tylko liczba samochodów, ale również ich emisyjność różnią polskie miast od miast Europy Zachodniej”. Setki miast europejskich wprowadziły strefy czystego transportu, eliminując z ruchu miejskiego samochodu emitujące, zanieczyszczenia, na co wskazują choćby przykłady Paryża, Londynu, Stuttgartu.

„W dni powszednie polskie metropolie stoją w korkach i duszą się od spalin”, diagnozują autorzy stawiając m. in. następujące pytania, które starają się zaopatrzyć w kolejnych częściach Raportu: -„Czy szansą na poprawę sytuacji komunikacyjnej największych polskich

miast jest doskonalenie funkcjonowania komunikacji publicznej?

-A może rozwój infrastruktury na potrzeby bardziej ekologicznych środków transportu, takich jak rowery czy hulajnogi elektryczne?

-W jaki sposób namówić ludzi do porzucenia samochodów?

-Czy ograniczenie ruchu tych pojazdów, które emitują najwięcej zanieczyszczeń, znajduje poparcie wśród mieszkańców miast?"(s.6 Raportu).

1.4.W kolejnej części Raportu odnoszącej się do postrzegania problemów komunikacyjnych dużych miast przez ich mieszkańców autorzy stawiają następującą tezę:" Przeważnie [...] problemy związane z komunikacją w miastach są w perspektywie społecznej utożsamiane z niedogodnościami z poruszaniem się po miejskich drogach własnym samochodem. To, co stanowi problem dla kierowców, ma również bezpośredni wpływ na komfort podróży pasażerów komunikacji zbiorowej. Zatłoczone drogi, w sytuacji braku wydzielonych torowisk czy buspasów, stawiają pasażerów tramwajów i autobusów w tej samej sytuacji co mieszkańców przemieszczających się po mieście własnymi samochodami".

Tak sformułowana teza znalazła potwierdzenia w wynikach zrealizowanych badań. I tak wśród najpoważniejszych

problemów komunikacyjnych w mieście(s.7 Raportu) :

-73 % respondentów wskazała korki na drogach,

-45 % - brak parkingów w centrum,

-28% - tłok w tramwajach i autobusach,

-17%- za niską częstotliwość kursowania zbiorowej komunikacji,

-16% - brak parkingów typu park+ride,

-14% - za mało ścieżek rowerowych,

-12% - za mało obwodnic,

9% - ograniczoną siatkę połączeń komunikacji zbiorowej,

-7% zbyt wolną komunikację zbiorową,

-2% nie miało zdania.

1.5. „Wiek i związana z nim faza cyklu życia –zdaniem autorów Raportu – głównie determinują cele podróży po mieście". To „praca zmusza do codziennych przejazdów ponad 70 % badanych.".

Wśród innych głównych celów podróży, wskazane są w Dokumencie:

-39 % - zakupy,

-21 % - odwiedziny u innych osób,

-7% - podwożenie dzieci do szkoły,

-6% podróż do szkoły/na uczelnię,

-2% przewożenie dzieci na zajęcia dodatkowe.

-2% - inne. (s. 10 Raportu).

Także płeć ma znaczenie dla codziennych celów komunikacyjnych. I tak „mężczyźni częściej dojeżdżają do pracy, a kobiety

z kolei z większą częstotliwością podróżują w celu zrobienia zakupów czy podwożenia dzieci do szkoły(s. 11 Raportu).

Na podstawie badań autorzy doszli też do wniosku, że „im dłuższy jest dystans codziennych podróży, tym większe okazuje się prawdopodobieństwo wykorzystania samochodu”. „Połowa badanych traktuje własny samochód jako główny lub jeden z głównych środków transportu po mieście. Dla komunikacji publicznej analogiczny odsetek wynosi 60 %. Organizowanie pojazdów wspólnych ze znajomymi lub rodziną stanowi rzadkość” (s.12 Raportu). „Optylizmem napawa – rosnąca w dużych miastach popularność roweru” (s. 12 Raport). Co dziesiąty badany wskazał właśnie rower jako jeden z głównych środków transportu; regularnie (codziennie lub kilka razy w tygodniu) korzysta z niego aż 6 % respondentów (s.6 Raportu). Podsumowując do najczęściej wykorzystywanych środków komunikacji w miastach objętych Raportem należą:

- 60 % komunikacja miejska,
- 50% własny samochódów,
- 10 % rower
- 9% pieszo,
- 4% taksówki lub samochody typu Uber,
- 3% samochód +komunikacja miejska,
- 2%.wspólne dojazdy samochodem ze znajomymi,
- 2% - połączenia kolejowe.

Do wykorzystywanych codziennie lub przynajmniej kilka razy w tygodniu środków komunikacji z kolei :

- 47% - komunikacja miejska,
- 44% - własny samochódów,
- 6%- rower,
- 8% - pieszo,
- 1%- taksówki lub przejazdy typu Uber
- 2%- samochodów +komunikacja miejska
- 1-% wspólne dojazdy samochodem ze znajomymi,
- 1% - połączenia kolejowe. (s. 13 Raportu).

1.6.Co do oceny komunikacji w mieście, autorzy Dokumentu wskazują, iż jej ocena uzależniona jest od miasta, przy czym najwyższy poziom zadowolenia demonstrują mieszkańcy Warszawy i Poznania, najwięcej negatywnych recenzji zebrał z kolei Wrocław. Co istotne, około 80% ankietowanych wskazało poruszanie się pieszo jako na najskuteczniejszy sposób przemieszczania się po mieście(s.15 Raportu). Ponad 50 % wysoko lub nawet bardzo wysoko oceniło efektywność podróżowania po mieście komunikacją zbiorową. Rower (przy 5 % ok. głosów odmiennych) został oceniony jako efektywny środek transportu.

1.7.W ocenie uciążliwości transportu samochodowego w mieście aż 68 % mieszkańców wskazało korki, na drugim dopiero miejscu (56 %) znalazło się

generowane przez transport zanieczyszczenia powietrza. Co do tego ostatniego, około 37 % respondentów ocenia wpływ transportu na jego stan jako bardzo duży. Trzecie i czwarte miejsce zajęły niszczenie infrastruktury i zieleni (parkowanie) – 20 %. Hałas uplasował się na 5 miejscu (18 %), wypadki drogowe z ofiarami – szóstym (17 %), a zmiany klimatyczne na siódmym (14%). (s. 17 Raport). Aż 80 % respondentów jest zdania, że rząd powinien poświęcać więcej uwagi na rzecz ograniczenia zanieczyszczenia powietrza wynikającego z ruchu samochodowego; co do władz miejskich oczekiwania większego zaangażowania włodarzy w rozwiązywanie tego problemu wynoszą ok. 73 %, przy czym autorzy podkreślają, że mieszkańcy doceniają jednak dotychczasowe działania podejmowane przez miasta dla ograniczenia zanieczyszczeń transportowych dostrzegając ich adekwatność.

1.8. W części Dokumentu odnoszącej się do determinantów zmian w zakresie zachowań transportowych, autorzy wskazują, że „połowa kierowców, którzy regularnie używają swoich pojazdów w codziennych podróżach po mieście, deklaruje, że skłonni byłiby zrezygnować z wykorzystywania swojego samochodu”. Za takim stanowiskiem stoją z jednej strony

(głównie) względy ekologiczne, ale także rachunek kosztów, korzystniejszy dla poruszania się regularnie komunikacją publiczną w miejsce własnego samochodu. Niestety aż 46 % kierowców regularnie wykorzystujących samochód w mieście, zdecydowanie odrzuciła taką możliwość (rezygnacji lub znacznego zmniejszenia wykorzystania samochodu).

Zmiany, które zmotywowałyby do rezygnacji lub znacznego ograniczenia wykorzystywania samochodu przez kierowców regularnie użytkujących samochody w mieście prezentują się następująco:

- 36 % - zapewnienie bezpośrednich połączeń do celu podróży,
- 30% - zwiększenie częstotliwości przejazdów komunikacją zbiorową,
- 19% zwiększenie prędkości przejazdów komunikacją zbiorową
- 17% - lokalizacja przystanku bliżej miejsca zamieszkania,
- 16 % udostępnienie większej liczby parkingów park+ride,
- 15%- zmniejszenie tłoku w komunikacji zbiorowej,
- 8%- unowocześnienie taboru komunikacji zbiorowej,
- 4% - wzrost opłat parkingowych,
- 3% - tańsza/ darmowa komunikacja zbiorowa,
- 3% - ograniczenie liczby miejsc parkingowych

-8 – inne.

13 % kierowców nie umiało odnieść się do zapytania, a 10 % zadeklarowało, że nic nie przekona ich do rezygnacji z samochodu na rzecz transportu zbiorowego.

Z kolei na pytanie dot. zmian, które zmotywowałyby kierowców regularnie użytkujących samochód do wykorzystania roweru jako środka transportu w mieście padły następujące wybory:

-38% - powiększenie sieci ścieżek rowerowych,

-9% - zwiększenie dostępności sieci rowerów miejskich,

8% - obniżenie cen najmu rowerów miejskich,

-5% - bezpieczeństwo.

Jednak aż 43 % respondentów oświadczyło, że w ogóle nie rozważa wykorzystania roweru, a 8 % oświadczyło, że na rowerze jeździ regularnie/sezonowo/okazjonalnie (s. 23 Raportu.).

1.9. Wśród pożądaných kierunków ewolucji funkcjonowania transportu w miastach respondenci wskazali:

-43% - poszerzenie ulic i budowę nowych dróg,

-41 % - poprawę funkcjonowania komunikacji zbiorowej,

-35% - zwiększenie liczby miejsc parkingowych,

-26% ograniczenie liczby i ruchu samochodów,

-25 % - udostępnienie większej liczby parkingów park+ride,

-22 % - powiększenie sieci ścieżek rowerowych (s.25 Raportu).

Co do poparcia dla działań zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza wynik przedstawia się dość skomplikowanie:

-podwyższenie opłat za parkowanie w centrum miast w celu ograniczenia

liczby aut wjeżdżających do centrum –

18 % zdecydowanie tak, -22 % raczej tak, -27 % raczej nie, 29 %

zdecydowanie nie;

-zwiększenie opłat wnoszonych przez rejestracji dla samochodów

emitujących dużo zanieczyszczeń- 45 % zdecydowanie tak ;30 % raczej tak,

13 % raczej nie , 8 % zdecydowanie nie;

-zakaz wjazdu starych samochodów z silnikiem diesla do centrum miast

w celu poprawy jakości powietrza: 38 % zdecydowanie tak; 29 % raczej

tak; 18 % raczej nie; 10 % - zdecydowanie nie;

-surowsze kary dla kierowców korzystających z pojazdów bez

aktualnych badań technicznych –65 %

zdecydowanie tak; 24 % raczej tak; 7 % raczej nie; 2 % zdecydowanie nie.

-zmiana części pasów drogowych na buspasy w celu usprawnienia komunikacji zbiorowej- 38 % zdecydowanie tak; 28 % raczej tak; 18 % raczej nie; 11 % zdecydowanie nie;

-surowsze kary dla warsztatów i kierowców, którzy wycinają filtry spalin DPF – 67 % zdecydowanie tak; 29 % raczej tak; 4 % raczej nie; 2 % zdecydowanie nie.

2. Rekomendacje zmian prawnych dla czystego transportu Polskiego Alarmu Smogowego i Fundacji Frank Bold.

Doświadczenia i wiedza Polskiego Alarmu Smogowego, czerpana również z badań przeanalizowanych w Raporcie, posłużyła tej organizacji do przygotowania dokumentu dla Prezesa Rady Ministrów, zawierającego rekomendację wkroczenia przez rząd polski na ścieżkę pożądaných zmian legislacyjnych w celu oczyszczenia miast z niezdrowych emisji transportowych.

Wiadomo, że transport drogowy jest jednym z podstawowych źródeł zanieczyszczenia powietrza w miastach. Dzięki mediom, w tym społecznościowym, rośnie wiedza społeczeństwa na ten temat, choć nie zawsze wiedza ta ma odpowiednią

jakość. Często przy tym, mimo posiadania jej lub w braku, mieszkańcy nie zmieniają swoich zachowań na proekologiczne, biorąc udział w zanieczyszczeniu powietrza, którym sami oddychają. Państwo, prócz działań edukacyjnych, winno zatem poprzez odpowiednie, rozróżnione zmiany prawa i towarzyszącą im komunikację społeczną (np. poprzez kampanie społeczne wyjaśniające powody, którym Państwo powoduje się dokonując danej zmiany) przyzwyczajać ludzi do odpowiedzialności za środowisko, „przestawiać” - stwarzając możliwości, np. infrastrukturalne- na odpowiednie drogi”, stopniowo, ale konsekwentnie ucząc adaptacji takich zmian.

Samochody wykorzystujące paliwa kopalne, wraki sprowadzane z zagranicy, auta pozbawiane filtrów DPF lub w dramatycznym stanie technicznym otwierają długą listę trucicieli zdrowia mieszkańców miast. [Działania administracji rządowej w walce z tymi właśnie zanieczyszczeniami są zdecydowanie nieadekwatne do wagi i zakresu problemu, a problem sam nie zniknie. Rząd skupia swoją uwagę przede wszystkim na wsparciu wymiany pieców na węgiel i drewno, prawie zupełnie lekceważąc zanieczyszczenia transportowe, choć te generują ogromne koszty zdrowotne, zarówno szkodząc zdrowiu \(udowodniono, że wiele chorób i zaburzeń](#)

zdrowotnych jest generowanych lub wspólnie z innymi czynnikami patologicznymi współnaprzędzanych przez nieekologiczny transport, np. cukrzyca, astma, POCHP, choroby układu krążenia, różnego rodzaju nowotwory, a nawet zaburzenia psychiczne, neurologiczne, nieprawidłowości w rozwoju płodu, poronienia, niska waga urodzeniowa niemowląt etc.; lista ta jest o wiele dłuższą, a część szkód zdrowotnych nie została jeszcze wykazana w ramach EBM), obniżając jakość życia, nawet powodując śmierć. Nadto, w wymiarze ekonomicznym, zanieczyszczenia te mnożąc patologie nadwyreżają możliwości systemów ochrony zdrowia, nie przygotowanych na walkę z takim nieprzyjacielem.

Warto zatem odnotować, że 7 września 2020 r. w pierwszym Międzynarodowym Dniu Czystego Powietrza, ustanowionym przez Organizację Narodów Zjednoczonych Polski Alarm Smogowy wystosował do Prezesa Rady Ministrów Mateusza Morawieckiego apel (dalej „Apel”) o niezwłoczne podjęcie wskazanych przez tę organizację działań proekologicznych, o czym pisze Andrzej Guła w publikacji pt. [„Stare, kopcace samochody – jak z nimi wygrać? Recepta PAS na czyste miasta”](#)

Autor podkreśla, że PAS rekomenduje w Apelu natychmiastowe podjęcie aktywności „w następujących czterech obszarach:

- umożliwienie samorządom, wzorem miast Unii Europejskiej, tworzenia stref, do których nie będą miały wjazdu najbardziej zanieczyszczające pojazdy;
- pomoc gminom i powiatom w rozwoju transportu publicznego poza dużymi ośrodkami miejskimi;
- wprowadzenie skutecznej kontroli i kar za wycinkę filtrów DPF;
- zatrzymanie napływu starych samochodów diesla z Europy Zachodniej.”

W Apelu do Premiera RP zawarte są, co istotne, [rekomendacje zmian prawnych dla czystego transportu w Polsce przygotowane przez Polski Alarm Smogowy we współpracy z fundacją Frank Bold z Krakowa \(dalej także: Rekomendacje”\)](#). Wśród propozycji tam wskazanych istotne są następujące postulaty:

- „Nowelizacja ustawy o elektromobilności, tak aby ulepszyć istniejące zapisy o Strefach Czystego Transportu. Doświadczenie z Krakowa – pisze Polskie Alarm Smogowy w Apelu -wskazuje, że zapisy w ustawie powinny być poprawione, jeśli Strefy mają naprawdę skutecznie obniżać poziom zanieczyszczeń w miastach. Proponujemy, aby dać prawo samorządom do

ograniczania wjazdu samochodów na tereny miast w zależności od norm emisji spalin Euro. W pierwszym etapie prawo do wjazdu powinno uwzględniać auta benzynowe wyprodukowane po 2000 r., oraz auta z silnikiem Diesla wyprodukowane po 2005 r. Przygotowaliśmy również odpowiedni system oznakowania pojazdów.

- Propozycje poprawek do ustawy o transporcie publicznym, które doprowadziłyby wreszcie do realizacji znajdujących się w niej zapisów i pozwoliły na odbudowę transportu publicznego poza wielkimi miastami. Gminom i powiatom należy pomóc - podkreśla Polski Alarm Smogowy -nie tylko finansowo. Organizacja publicznego transportu nie jest prosta, w małych gminach czy powiatach brakuje urzędników z doświadczeniem, którzy umieliby zadbać o odbudowę połączeń autobusowych. Należy ich wesprzeć i do ustawy wpisać konieczność stworzenia zespołów doradczych przy urzędach marszałkowskich, które pomogą w tworzeniu planów transportowych. Jednocześnie ustawa powinna zawierać klarowne standardy minimum, jakie powinny spełniać nowe połączenia.
- Rekomendacje zmian legislacyjnych prowadzących do penalizacji usuwania filtrów spalin z samochodów oraz zmieniających normy, jakie samochody

muszą spełniać w czasie obowiązkowego badania technicznego, tak aby dopasowane były one do roku produkcji auta. Obecnie takie same normy obowiązują dla aut 20-letnich, jak i 5-letnich. Proponujemy również, by tak samo, jak zapisywane jest badanie stanu hamulców czy amortyzatorów, albo przebieg samochodu, zapisywać również wyniki z badania emisji spalin.

- Rozwiązania, które pozwolą zapanować nad napływem najstarszych samochodów z importu. Wysokość akcyzy na samochody sprowadzane z zagranicy powinna być uzależniona nie od wielkości silnika, jak obecnie, ale od normy emisji spalin. Zmiana sposobu naliczania akcyzy powinna bardziej obciążać samochody starsze niż 10 lat, preferować za to te młodsze spełniające normy Euro 5 i Euro 6. Co ważne, akcyza powinna być korzystniejsza dla samochodów z silnikiem benzynowym, niż ta naliczana dla pojazdów z silnikiem Diesla, gdyż to właśnie stare samochody z silnikiem Diesla emitują najwięcej zanieczyszczeń.”

Polskie Towarzystwo Programów Zdrowotnych po zapoznaniu z Apelem, w tym pakietem zmian legislacyjnych uznało zasadność zawartych tam żądań i oczekiwań, oceniając proponowane rozwiązania za racjonalne, zwarte,

stwarzające nadzieję na czystsze powietrze w miastach. Zachęcamy organizacje i instytucje pozarządowe do wsparcia Apelu, tak, by właściwie, mocno i głośno wybrzmiał on w uszach rządzących.

3. Uwaga od autorów opracowania

Celem niniejszego opracowania nie jest prezentacja całości obu dokumentów, tj. Raportu i Rekomendacji, ale wskazanie,

ważnych z naszej perspektywy obszarów przezeń dotkniętych, tak, by zachęcony nimi czytelnik sięgnął do samego źródła. **Rekomendujemy lekturę obu tych publikacji, podkreślając, że nasze opracowanie nie oddaje całości przekazu, ale stanowi, siłą rzeczy, skrót nie wyświetlający wszystkich istotnych wątków w nich zawartych.**



Przegląd raportów wojewódzkich

Monika Koiszewska

*Studentka studiów I stopnia,
III roku Zdrowia Publicznego;
Gdański Uniwersytet Medyczny*



Województwo dolnośląskie



6.1. Województwo dolnośląskie

PIĘCIOLETNIA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE DOLNOŚLĄSKIM RAPORT WOJEWÓDZKI ZA LATA 2014-2018

Data i miejsce publikacji - Wrocław,
czerwiec 2019

Raport opracowany w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska we Wrocławiu przez zespół: Świętosława Żyniewicz – wojewódzki koordynator oceny Agnieszka Mikołajczyk

Wstęp - Informacje uzyskiwane w wyniku oceny pięcioletniej stanowią podstawę do określenia metod, jakimi powinny być wykonywane roczne oceny jakości powietrza w strefach oraz do wskazania potrzeb w zakresie prowadzenia pomiarów stężeń zanieczyszczeń w strefie, zgodnie z wymaganiami dotyczącymi ocen rocznych, wynikającymi z przepisów prawa krajowego oraz odpowiednich dyrektyw i decyzji UE.

Cele dokumentu - Dokonanie klasyfikacji stref na podstawie kryteriów stosowanych w ocenie pięcioletniej w celu zaprojektowania systemu rocznych ocen jakości powietrza spełniającego określone wymagania; wskazanie obszarów, na których występują przekroczenia lub istnieje prawdopodobieństwo przekroczenia normatywnych stężeń zanieczyszczeń: poziomów

dopuszczalnych, docelowych, celu długoterminowego; poziomów alarmowych i informowania oraz górnego i dolnego progu oszacowania; uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze aglomeracji lub innej strefy.

Metodologia - W ocenach dokonywanych pod kątem spełnienia kryteriów odniesionych do ochrony roślin uwzględnia się 3 substancje: – dwutlenek siarki SO₂, – tlenki azotu NO_x, – ozon O₃. Podstawowymi kryteriami w pięcioletniej ocenie jakości powietrza są wartości górnego i dolnego progu oszacowania. Stanowią one procentową część dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu, poziomu docelowego lub poziomu celu długoterminowego.

Wyniki - W latach 2014-2018 na terenie województwa dolnośląskiego notowano bardzo niskie stężenia 24-godzinne dwutlenku siarki. Również wyniki modelowania z lat objętych oceną wskazują na niewielkie zanieczyszczenie powietrza dwutlenkiem siarki. Wyniki pomiarów dwutlenku azotu z lat 2014-2018 wykazały w Aglomeracji Wrocławskiej stężenia średnioroczne powyżej poziomu

dopuszczalnego, natomiast stężenia 1-godzinne 33 w 3 spośród 5 analizowanych lat na poziomie pomiędzy górnym progiem oszacowania a poziomem dopuszczalnym. W latach 2014-2018 na terenie województwa dolnośląskiego notowano bardzo niskie stężenia 8-godzinne tlenku węgla.

Wyniki pomiarów benzenu z lat 2014-2015 wykazały stężenia pomiędzy dolnym i górnym progiem oszacowania, natomiast w latach 2016-2018 stężenia niższe od dolnego progu oszacowania. Wyniki pomiarów ozonu z lat 2014-2018 w strefach: Aglomeracja Wrocławska, miasto Legnica i miasto Wałbrzych wykazały stężenia pomiędzy górnym progiem oszacowania i poziomem docelowym i zostały zaliczone do klasy 3a. Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 z lat 2014-2018 w Aglomeracji Wrocławskiej i mieście Legnica wykazały stężenia średnioroczne na poziomie pomiędzy górnym progiem oszacowania a poziomem dopuszczalnym, natomiast stężenia 24-godzinne przekraczały poziom dopuszczalny.

W Wałbrzychu stężenia średnioroczne w latach 2015-2017 zarejestrowano pomiędzy dolnym i górnym progiem oszacowania, w 2014 i 2018 roku pomiędzy górnym progiem oszacowania a poziomem

dopuszczalnym. Stężenia 24-godzinne przekraczały poziom dopuszczalny w 3 spośród 5 analizowanych lat.

Wnioski - Dla wszystkich zanieczyszczeń, we wszystkich strefach województwa dolnośląskiego, wskazane jest prowadzenie pomiarów intensywnych przynajmniej na jednym stanowisku pomiarowym w danej strefie. Wskazane jest prowadzenie pomiarów również tam, gdzie została określona klasa 1, dla której do rocznych ocen jakości powietrza nie jest konieczne prowadzenie stałych pomiarów, a wystarczą metody modelowania matematycznego, pomiary wskaźnikowe lub metody szacowania. Pozwoli to na prawidłową ocenę jakości powietrza we wszystkich strefach województwa dolnośląskiego. Ocenia się, że liczba i zakres pomiarów realizowanych w województwie dolnośląskim w ramach istniejącego systemu monitoringu, jest wystarczająca do realizacji rocznych ocen jakości powietrza.



Województwo kujawsko-pomorskie



6.2. Województwo kujawsko-pomorskie

PIĘCIOLETNIA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE KUJAWSKO-POMORSKIM

RAPORT WOJEWÓDZKI ZA LATA 2014-2018

Data i miejsce publikacji - Bydgoszcz,
czerwiec 2019

Raport opracowany w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska w Bydgoszczy przez zespół: Kinga Hildebrandt – wojewódzki koordynator oceny Joanna Kozakiewicz Justyna Kwiatkowska Wioleta Ślachciak

Wstęp - Pięcioletnia ocena jakości powietrza atmosferycznego za lata 2014-2018 wykonana została w oparciu o ustawę - Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2018, poz. 799). Poprzednia ocena pięcioletnia obejmowała lata 2009-2013, a wykonana została w czerwcu 2014 roku.

Cele dokumentu - Dokonanie klasyfikacji stref na podstawie kryteriów stosowanych w ocenie pięcioletniej w celu zaprojektowania systemu rocznych ocen jakości powietrza spełniającego określone wymagania, wskazanie obszarów, na których występują przekroczenia lub istnieje prawdopodobieństwo przekroczenia normatywnych stężeń zanieczyszczeń: poziomów

dopuszczalnych, docelowych, celu długoterminowego; poziomów alarmowych i informowania oraz górnego i dolnego progu oszacowania, uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze aglomeracji lub innej strefy.

Wyniki –

Dwutlenek siarki SO₂

Poziom stężeń dwutlenku siarki od wielu lat jest bardzo niski na terenie województwa kujawsko – pomorskiego. Najwyższe stężenia odnotowano na stanowisku przemysłowym KpWiktorowoG w 2014 roku (percentyl 99,2 ze stężeń 24h wyniósł 38 µg/m³) i na stacji KpBydWarszaw, również w roku 2014 (percentyl 99,2 ze stężeń 24h wyniósł 34 µg/m³). Korzystny wynik oceny pięcioletniej ze względu na dwutlenek siarki powoduje, że wymagania dotyczące metod oceny jakości powietrza w poszczególnych strefach nie są wysokie.

Dwutlenek azotu NO₂

Na podstawie drugiego kryterium oceny (stężenie średnie roczne) zaliczono do klasy

2 dwie strefy (miasto Bydgoszcz i miasto Włocławek). W obu miastach, na stanowiskach komunikacyjnych (KpBydPIPozna i KpWloclOkrze) wszystkie stężenia średnie roczne z lat 2014-2018 były wyższe od dolnego progu oszacowania ($26 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Najwyższe stężenie średnie roczne odnotowano na stacji przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy w roku 2014 – $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. W ostatecznej klasyfikacji ze względu na dwutlenek azotu, dwie strefy zaliczono do klasy 2 (aglomerację bydgoską i miasto).

Tlenek węgla CO

W latach 2014-2018 jedynym stanowiskiem pomiarowym, na którym odnotowano stężenia 8-godzinne CO wyższe od dolnego progu oszacowania ($5000 \mu\text{g}/\text{m}^3$) jest stacja komunikacyjna przy ul. Piłsudskiego w Grudziądzu (KpGrudPilsud). Na tym stanowisku najwyższe stężenia 8-godzinne, wyniosły: w 2014 roku – $5156 \mu\text{g}/\text{m}^3$, w 2017 roku - $6618 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i w 2018 roku – $5287 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Na pozostałych stanowiskach w województwie uzyskano najkorzystniejszą klasę 1 dla każdego analizowanego roku, ponieważ stężenia tlenku węgla były niższe od dolnego progu oszacowania.

Benzen C₆H₆

W latach 2014-2018 nie odnotowano na żadnym stanowisku pomiarowym stężenia średniego rocznego benzenu wyższego od dolnego progu oszacowania ($2 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Na wszystkich stanowiskach uzyskano więc najkorzystniejszą klasę 1 dla każdego analizowanego roku.

Ozon O₃

W latach 2014-2018 odnotowano na jednym stanowisku pomiarowym więcej niż wynosi dopuszczalna liczba (25 dni) stężeń 8-godzinnych O₃ wyższych od poziomu docelowego ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) – we Włocławku przy ul. Chełmickiej (KpWloclChelmMOB) w 2015 roku (33 dni). Fakt ten skutkuje zaliczeniem strefy miasto Włocławek do klasy 3b. Natomiast na 1 stanowisku (Toruń, ul. Dziewulskiego – KpToruDziewu) w 2017 roku najwyższe stężenie 8-godzinne wyniosło tylko $102 \mu\text{g}/\text{m}^3$, czyli było niższe od górnego progu oszacowania. Pozostałe wyniki ze wszystkich stanowisk pomiarowych mieściły się między górnym progiem oszacowania a poziomem docelowym.

Pył PM₁₀

Stężenia średnie roczne na manualnych stanowiskach pomiarowych we wszystkich trzech uzdrowiskach w województwie (Ciechocinek, Inowrocław, Wieniec Zdrój) mieściły się w przedziale między dolnym

i górnym progiem oszacowania w każdym roku z wystarczającą kompletnością danych. Natomiast w jednym stanowisku (Zielonka w Borach Tucholskich) uzyskane stężenia średnie roczne z lat 2014-2018 nie przekroczyły dolnego progu oszacowania (20 µg/m³)

Wnioski - Ocena pięcioletnia jakości powietrza w województwie kujawsko – pomorskim za lata 2014- 2018 została wykonana na podstawie wyników pomiarów prowadzonych na stacjach monitoringowych.

Według oceny pięcioletniej jakości powietrza atmosferycznego za lata 2014-2018 określonej dla: 1. ochrony zdrowia ludzi:

- obszar całego województwa (cztery strefy) zaliczono do najbardziej niekorzystnej klasy 3b dla pyłu zawieszonego oraz benzo(a)pirenu,
- ze względu na pył zawieszony PM_{2,5} również wszystkie strefy znalazły się

w klasie 3, z tym, że dwie strefy w klasie 3a (Toruń, Włocławek) i dwie w 3b

(aglomeracja bydgoska i strefa kujawsko - pomorska),

- według kryteriów określonych dla ozonu trzy strefy znalazły się w klasie 3a, a jedna (miasto Włocławek) w klasie 3b, 90

- dwutlenek azotu sklasyfikował w klasie 2 dwie strefy – aglomerację bydgoską i miasto Włocławek, a w klasie 1 pozostałe dwie strefy,

- według kryteriów określonych dla tlenku węgla trzy strefy znalazły się w klasie 1, a jedna (strefa kujawsko - pomorska) w klasie 2,

- najkorzystniej wypadły zanieczyszczenia, dla których uzyskano 1 klasę we wszystkich strefach w województwie: metale w pyłe zawieszonym PM₁₀ (arsen, kadm, nikiel i ołów), dwutlenek siarki i benzen.



Województwo lubelskie



6.3. Województwo lubelskie

PIĘCIOLETNIA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE LUBELSKIM RAPORT WOJEWÓDZKI ZA LATA 2014-2018

Data i miejsce publikacji - Lublin,
czerwiec 2019

Raport opracowany w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska w Lublinie przez zespół: Renata Lesicka – wojewódzki koordynator oceny Grażyna Gleń Magdalena Milanowska – Pitura.

Wstęp - Prezentowana ocena pięcioletnia obejmuje lata 2014-2018. Informacje uzyskane w ramach oceny stanowią podstawę do określenia metod, jakimi powinny być wykonywane roczne oceny jakości powietrza w strefach oraz do wskazania potrzeb w zakresie prowadzenia pomiarów stężeń zanieczyszczeń powietrza w strefach na następne 5 lat. Ocena pięcioletnia obejmuje: klasyfikację stref w oparciu o kryteria stosowane w ocenie pięcioletniej, wskazanie obszarów, na których występują przekroczenia, bądź istnieje prawdopodobieństwo przekroczenia normatywnych stężeń zanieczyszczeń, oraz informacje dotyczące reorganizacji sieci na potrzeby ocen rocznych.

Główne cele oceny pięcioletniej:

1. Dokonanie klasyfikacji stref na podstawie kryteriów stosowanych w ocenie

pięcioletniej w celu zaprojektowania systemu rocznych ocen jakości powietrza spełniającego określone wymagania.

2. Wskazanie obszarów, na których występują przekroczenia lub istnieje prawdopodobieństwo przekroczenia normatywnych stężeń zanieczyszczeń: poziomów dopuszczalnych, docelowych, celu długoterminowego; poziomów alarmowych i informowania oraz górnego i dolnego progu oszacowania.

3. Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze aglomeracji lub innej strefy.

Wyniki

Dwutlenek azotu NO₂

Wyniki modelowania potwierdzają występowanie stężeń poniżej dolnego progu oszacowania na całym obszarze województwa lubelskiego w latach 2014-2018.

Tlenek węgla CO

Poziomy stężenie CO w Aglomeracji Lubelskiej mieściły się poniżej dolnego

progu oszacowania. Poziomy stężenie CO w strefie lubelskiej oszacowane na podstawie wyników pomiarów prowadzonych w aglomeracji o spodziewanych wysokich stężeniach CO. Biorąc to pod uwagę oszacowano, że poziom stężenie CO w strefie lubelskiej nie przekracza dolnego progu oszacowania.

Benzen C6H6

Poziomy stężenie benzenu w 2 strefach województwa lubelskiego (Aglomeracja Lubelska i strefa lubelska) w rozważanym okresie nie przekraczały dolnego progu oszacowania, otrzymały klasę 1.

Ozon O3

Poziomy stężenie O3 w 2 strefach województwa lubelskiego (Aglomeracja Lubelska i strefa lubelska) otrzymały klasę 3a ze względu na przekroczenia górnego progu oszacowania.

Pył PM10

Poziomy stężenie pyłu PM10 w 2 strefach województwa lubelskiego (Aglomeracja Lubelska i strefa lubelska) otrzymały klasę 3b ze względu wystąpienie przekroczeń poziomów dopuszczalnych przez stężenia 24-godz. Poziomy stężenie średniorocznych były wyższe od górnego progu, ale niższe od poziomu dopuszczalnego.

Pył PM2,5

Poziomy stężenie pyłu PM2,5 w 2 strefach województwa lubelskiego (Aglomeracja Lubelska i strefa lubelska) otrzymały klasę 3b ze względu przekroczenie poziomu dopuszczalnego.

Wnioski

Klasyfikacja stref przeprowadzona w ramach niniejszej oceny pięcioletniej, ze względu na kryteria ochrony zdrowia, wykazała, że klasę 1 o poziomach stężenie poniżej dolnego progu oszacowania, otrzymała Aglomeracja Lubelska i strefa lubelska ze względu na SO2, NO2, CO, C6H6, Pb, As, Cd, Ni. Do klasy 3a o poziomach stężenie powyżej górnego progu oszacowania, lecz nie przekraczających poziomu docelowego, zaliczona została Aglomeracja Lubelska i strefa lubelska ze względu na zanieczyszczenie ozonem. Najmniej korzystną klasę 3b, o poziomach stężenie powyżej górnego progu oszacowania i równocześnie powyżej poziomu dopuszczalnego bądź docelowego, przypisano Aglomeracji Lubelskiej i strefie lubelskiej ze względu na zanieczyszczenie pyłem PM10 i PM2,5 oraz B(a)P.



Województwo lubuskie



6.4. Województwo lubuskie

PIĘCIOLETNIA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE LUBUSKIM RAPORT WOJEWÓDZKI ZA LATA 2014-2018

Data i miejsce publikacji - Zielona Góra,
czerwiec 2019

Raport opracowany w Regionalnym
Wydziale Monitoringu Środowiska
w Zielonej Górze przez zespół: Przemysław
Susek – wojewódzki koordynator oceny
Paula Czarniecka

Wstęp - Informacje uzyskiwane w wyniku
oceny jakości powietrza wykonywanej na
mocy art. 88 ustawy - Prawo ochrony
środowiska (przynajmniej co pięć lat)
stanowią podstawę do określenia metod,
jakimi powinny być wykonywane roczne
oceny jakości powietrza w strefach oraz do
wskazania potrzeb w zakresie prowadzenia
pomiarów stężeń zanieczyszczeń w strefie,
zgodnie z wymaganiami dotyczącymi ocen
rocznych, wynikającymi z przepisów prawa
krajowego oraz odpowiednich dyrektyw
i decyzji UE.

Cele - 1. Dokonanie klasyfikacji stref na
podstawie kryteriów stosowanych w ocenie
pięcioletniej w celu zaprojektowania
systemu rocznych ocen jakości powietrza
spełniającego określone wymagania.

7. Wskazanie obszarów, na których
występują przekroczenia lub istnieje

prawdopodobieństwo przekroczenia
normatywnych stężeń zanieczyszczeń:
poziomów dopuszczalnych, docelowych,
celu długoterminowego; poziomów
alarmowych i informowania oraz górnego
i dolnego progu oszacowania.

3. Uzyskanie informacji o przestrzennych
rozkładach stężeń zanieczyszczeń
na obszarze aglomeracji lub innej strefy.

Wyniki - Dwutlenek siarki SO₂

Wyniki badań stężenia dwutlenku siarki
w powietrzu wykonanych w latach 2014-
2018 na terenie województwa lubuskiego
wskazują, że wartości stężeń nie
przekroczyły dolnego progu oszacowania.
Wszystkie strefy województwa lubuskiego
zaliczono do klasy 1.

Dwutlenek azotu NO₂

W latach objętych oceną (2014 – 2018) nie
odnotowano przekroczenia progów
oszacowania i na tej podstawie wszystkie
strefy województwa lubuskiego zaliczono
do klasy 1.

Tlenek węgla CO

Badania przeprowadzone pod kątem
zawartości CO w powietrzu w latach, które

zostały objęte oceną pięcioletnią nie wykazały przekroczeń dolnego progu oszacowania w strefach województwa lubuskiego i na tej podstawie wszystkie te strefy zakwalifikowano do klasy 1.

Benzen C₆H₆

Na obszarze strefy lubuskiej nie prowadzono badań stężenia benzenu w analizowanym okresie. Oceny w strefie lubuskiej, zgodnie ze „Wskazówkami do pięcioletniej oceny jakości powietrza (...)” dokonano na podstawie analogii do stężeń pomierzonych na innym obszarze – jak w przypadku ocen rocznych do wyników uzyskanych na stanowisku w Zielonej Górze. Na tej podstawie wszystkie trzy strefy zaliczono do klasy 1.

Ozon O₃

Na podstawie badań prowadzonych w latach objętych pięcioletnią oceną stwierdzono, że we wszystkich strefach województwa lubuskiego przekraczany był poziom celu długoterminowego ozonu, co jest równoznaczne z przekroczeniem górnego progu oszacowania, ponadto w strefie lubuskiej w latach 2015 i 2016 przekroczony był poziom docelowy. Na tej podstawie strefy: miasto Gorzów Wlkp. i miasto Zielona Góra pod względem zanieczyszczenia ozonem zakwalifikowano

do klasy 3a, natomiast strefę lubuską zakwalifikowano do klasy 3b.

Pył PM₁₀

W latach objętych oceną odnotowano przekroczenia poziomu dopuszczalnego - określonego dla czasu uśredniania wynoszącego 24 godz. w strefie m. Gorzów Wlkp. oraz w strefie lubuskiej, co stanowiło podstawę zakwalifikowania obu stref do klasy 3b, natomiast w strefie m. Zielona Góra stwierdzono liczbę przekroczeń mieszczącą się między górnym progiem oszacowania, a poziomem dopuszczalnym i zakwalifikowano do klasy 3a.

Pył PM_{2,5}

W latach objętych oceną stwierdzono - zgodnie z przyjętymi kryteriami oceny - przekroczenia wartości górnego progu oszacowania (klasa 3a) w dwóch strefach województwa: w strefie m. Zielona Góra oraz w strefie lubuskiej. Natomiast strefę miasta Gorzów Wlkp. zakwalifikowano do klasy 2 - przekroczenie wartości dolnego progu oszacowania.

Wnioski - Przeprowadzone analizy wykazały, że głównym problemem w zakresie zanieczyszczenia powietrza w województwie lubuskim są obserwowane wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz zawartego w nim benzo(a)pirenu przekraczające na wybranych obszarach części województwa poziomy

dopuszczalne i docelowe określone w przepisach prawa. Dla zanieczyszczeń takich jak SO₂, NO₂, C₆H₆, CO, Pb (w PM₁₀), Ni (w PM₁₀), Cd (w PM₁₀) uzyskano w wyniku sporządzonej oceny ze względu na ochronę zdrowia ludzi – klasę 1 we wszystkich strefach województwa, co oznacza, że stężenia tych zanieczyszczeń

nie przekroczyły wartości dolnego progu oszacowania – z reguły wartość ta to 40 – 65% wartości dopuszczalnej czy docelowej przedstawionych w rozdziale 2. Dla tych zanieczyszczeń nie jest wymagane prowadzenie pomiarów intensywnych.



Województwo łódzkie



6.5. Województwo łódzkie

PIĘCIOLETNIA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE ŁÓDZKIM

RAPORT WOJEWÓDZKI ZA LATA 2014-2018

Data i miejsce publikacji - Łódź, czerwiec 2019

Raport opracowany w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska w Łodzi przez: Adam Wachowiec – wojewódzki koordynator oceny

Wstęp - Zgodnie z art. 88 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, przynajmniej co 5 lat Główny Inspektor Ochrony Środowiska (w tym Regionalne Wydziały Monitoringu Środowiska GIOŚ na poziomie województw) dokonuje oceny jakości powietrza w strefach (zwanej dalej oceną pięcioletnią), na potrzeby ustalenia odpowiedniego sposobu oceny jakości powietrza (wymaganej na mocy art. 89 ustawy). Główny Inspektor Ochrony Środowiska dokonuje zbiorczej oceny jakości powietrza w skali kraju.

Cele dokumentu

1. Dokonanie klasyfikacji stref na podstawie kryteriów stosowanych w ocenie pięcioletniej w celu zaprojektowania systemu rocznych ocen jakości powietrza spełniającego określone wymagania.

2. Wskazanie obszarów, na których występują przekroczenia lub istnieje prawdopodobieństwo przekroczenia normatywnych stężeń zanieczyszczeń: poziomów dopuszczalnych, docelowych, celu długoterminowego; poziomów alarmowych i informowania oraz górnego i dolnego progu oszacowania.

3. Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze aglomeracji lub innej strefy.

Wyniki

Dwutlenek siarki SO₂

W latach 2014-2018 stan zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki mierzony był na terenie strefy Aglomeracja Łódzka na 4 stanowiskach, w strefie łódzkiej na 4 stanowiskach. Na żadnym stanowisku nie została przekroczona wartość dolnego progu oszacowania DPO (4 maks. (S24)) za wyjątkiem roku 2017 w strefie łódzkiej (wartość pomiędzy dolnym a górnym progiem oszacowania $DPO < S \leq GPO$). Obie strefy uzyskały klasę 1 oceny.

Dwutlenek azotu NO₂

Dla strefy Aglomeracja Łódzka uzyskano klasę 2, dla strefy łódzkiej klasę 1.

Tlenek węgla CO

W latach 2014-2018 stan zanieczyszczenia powietrza tlenkiem węgla mierzony był na terenie strefy Aglomeracja Łódzka na 4-6 stanowiskach, w strefie łódzkiej na 2-3 stanowiskach (w zależności od roku). Na żadnym stanowisku nie została przekroczona wartość dolnego progu oszacowania DPO (S_{8max}). Ze względu na niską wartość stężenia CO na terenie województwa, wskazane jest zredukowanie liczba stanowisk pomiarowych.

Benzen C₆H₆

W większości lat w żadnej ze stref oceny nie została przekroczona wartość dolnego progu oszacowania DPO (S_a), za wyjątkiem roku 2014 i 2015 w Aglomeracji Łódzkiej (wartość pomiędzy dolnym a górnym progiem oszacowania DPO < S <= GPO).

Ozon O₃

Ze względu na wysokie wartości stężenia ozonu na terenie województwa (klasa 3a i 3b), wymagane jest prowadzenie pomiarów intensywnych.

Pył PM₁₀

Niemal na wszystkich stanowiskach w obu strefach doszło do przekroczenia

średniodobowego poziomu dopuszczalnego (S₂₄) $S > PD$. W przypadku średniorocznego poziomu dopuszczalnego (S_a) do przekroczenia doszło tylko na wybranych stanowiskach (głównie Aglomeracja Łódzka oraz wybrane miasta strefy łódzkiej). Obie strefy oceny uzyskały klasę 3b.

Pył PM_{2,5}

Niemal na wszystkich stanowiskach w obu strefach doszło do przekroczenia średniorocznego poziomu dopuszczalnego (S_a) $S > PD$. Jedynie w Łodzi na stanowisku przy ul. Czernika 1/3 nie doszło do przekroczenia ww. wartości dopuszczalnej (GPO < S <= PD). Obie strefy oceny uzyskały klasę 3b.

Wnioski

W wyniku pięcioletniej oceny jakości powietrza w województwie łódzkim za lata 2014- 2018 stwierdzono potrzebę utrzymania obecnej liczby stanowisk PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(a)pirenu. Obie strefy oceny otrzymały klasę 3b (najgorszą z możliwych). Obecna liczba stanowisk przewyższa minimalną wymaganą przepisami. Podobna sytuacja dotyczy ozonu – klasa 3a i 3b. W przypadku pozostałych zanieczyszczeń: NO₂, SO₂, CO i metali ciężkich uzyskano klasę oceny 1 (najlepszą z możliwych). Jedynie strefa

Aglomeracja Łódzka uzyskała klasę 2 w przypadku NO₂ (dla dopuszczalnego stężenia średniogodzinnego). W przypadku pomiarów prowadzonych pod kątem

ochrony roślin uzyskano następujące wyniki: SO₂ – klasa R1, NO_X – klasa R2, O₃ – klasa R3a.



Województwo małopolskie

6.6. Województwo małopolskie

PIĘCIOLETNIA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE MAŁOPOLSKIM RAPORT WOJEWÓDZKI ZA LATA 2014-2018

Data i miejsce publikacji - Kraków,
czerwiec 2019

Raport opracowany w Regionalnym
Wydziale Monitoringu Środowiska
w Krakowie przez zespół: Barbara Dębska
– naczelnik Liliana Czarnecka –
wojewódzki koordynator oceny Edyta
Litwin Magdalena Kostrzewa

Wstęp - Ocena jakości powietrza za lata
2014-2018 jest kolejną oceną okresową
wykonaną zgodnie z przedstawionymi
poniżej aktami prawnymi
z uwzględnieniem kryteriów i założeń
określonych w „Wytycznych do wykonania
pięcioletniej oceny jakości powietrza
w strefach za lata 2014-2018 zgodnie z art.
88 ust. 2 ustawy – Prawo ochrony
środowiska z uwzględnieniem wymogów
dyrektywy 2008/50/WE i dyrektywy
2004/107/WE”.

Cele dokumentu

1. Dokonanie klasyfikacji stref na
podstawie kryteriów stosowanych
w ocenie pięcioletniej w celu
zaprojektowania systemu rocznych ocen
jakości powietrza spełniającego określone
wymagania.

2. Wskazanie obszarów, na których
występują przekroczenia lub istnieje
prawdopodobieństwo przekroczenia
normatywnych stężeń zanieczyszczeń:
poziomów dopuszczalnych, docelowych,
celu długoterminowego; poziomów
alarmowych i informowania oraz górnego
i dolnego progu oszacowania.

3. Uzyskanie informacji o przestrzennych
rozkładach stężeń zanieczyszczeń
na obszarze aglomeracji lub innej strefy.

Wyniki

Dwutlenek siarki SO₂

W latach 2014-2018, stężenia SO₂
utrzymywały się na niskim poziomie i nie
przekraczały przypisanych im norm - 350
µg/m³ (średnia 1- godzinna) i 125 µg/m³
(średnia 24-godzinna), w związku z czym
częstości przekraczania poziomów
dopuszczalnych w roku były dotrzymane

Dwutlenek azotu NO₂

W latach 2014-2018, stężenia NO₂
na terenie strefy małopolskiej oraz miasta
Tarnowa utrzymywały się na niskim
poziomie i nie przekraczały przypisanych
im norm - średniej rocznej 40 µg/m³ oraz
częstości przekraczania normy 1-godzinnej

200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dopuszczalnie 18 razy w roku), w związku z czym częstości przekraczania poziomów dopuszczalnych w roku były dotrzymane.

Tlenek węgla CO

W latach 2014-2018, stężenia CO na terenie wszystkich stref w województwie małopolskim utrzymywały się na niskim poziomie i nie przekraczały przypisanej mu normy 8-godzinnej średniej kroczonej 10 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (10 mg/m^3). Najniższe maksymalne stężenie 8-godzinne odnotowano na stacji w Trzebini (2,1 mg/m^3 w 2014, 2015 i 2018 roku), najwyższe natomiast na stacjach komunikacyjnych - 4,8 mg/m^3 w Tarnowie ul. Księdza Romana Sitko w 2017 roku i w Krakowie Al. Krasińskiego w 2014 roku. Stężenia tlenku węgla podlegające ocenie na wszystkich stacjach były niższe od dolnego progu oszacowania – 5 mg/m^3 .

Benzen C6H6

W latach 2014-2018 stężenia C6H6 utrzymywały się na niskim poziomie i nie przekraczały przypisanej mu normy – średniej rocznej 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Najniższe stężenia roczne wystąpiły na stacji w Tarnowie (1,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) w 2015 roku, natomiast najwyższe stężenie na stacji w Krakowie, ul. Bujaka (3,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) w 2014 roku.

Ozon O3

W latach 2014 – 2018 na żadnym stanowisku pomiarowym nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnej ilości dni (25 dni) z przekroczeniem poziomu docelowego wynoszącego - 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (uśredniona w ciągu kolejnych trzech lat). Zakres ilości dni z przekroczeniami poziomu docelowego wynosił od 5 dni na stacji w Zakopanem i w Krakowie ul. Bujaka (2014 rok) do 23 dni na stacji w Trzebini (2015 rok) oraz na stacji w Zakopanem (2016 rok). Liczba dni z przekroczeniem poziomu 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ uśredniona dla 3 lat kształtowała się w latach 2014-2018 od 5 do 12 w Krakowie, od 6 do 13 w Tarnowie oraz w strefie małopolskiej od 5 w Zakopanem do 23 w Trzebini.

Pył PM10

W latach 2014-2018, stężenia PM10 utrzymywały się na wysokim poziomie i wielokrotnie przekraczały przypisane im normy - 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (średnia roczna), 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (średnia 24-godzinna). Najniższe stężenie roczne oraz częstość przekraczania normy dobowej odnotowywano na stacji Muszyna-Złockie (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 6 przekroczeń) w 2018 roku najwyższe natomiast w Krakowie na Al. Krasińskiego (68 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 200 przekroczeń) w 2015 roku. Biorąc po uwagę dopuszczalną częstość

przekraczania stężenia 24 godzinnego pyłu PM10 na terenie Aglomeracji Krakowskiej parametr ten był stale przekraczany, a wartości 36 maksimum dla stężeń 24 godzinnych kształtowały się od 55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na stacji Wadów w 2017 roku do 132 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Al. Krasińskiego w 2015 roku. W Tarnowie od 52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w 2015 i 2016 roku do 76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w 2017 roku i były mało zróżnicowane.

Pył PM2,5

W latach 2014-2018, stężenia PM2,5 utrzymywały się na wysokim poziomie i na większości stacji w Aglomeracji Krakowskiej oraz strefie małopolskiej przekraczały normę - 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (średnia roczna). W mieście Tarnowie w rozważanym pięcioleciu stężenia występowały na granicy przekroczenia, które wystąpiło jedynie w 2017 roku, w pozostałych latach stężenia w strefie były wyższe od górnego progu oszacowania. Najniższe stężenie roczne (24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) odnotowywano na stacjach Trzebinia i Zakopane w 2018 roku i Tarnów ul. Bitwy 54 Pod Studziankami w 2016 roku; najwyższe natomiast w Krakowie na Al. Krasińskiego (45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) w 2014 roku.

Wnioski - Przeprowadzona klasyfikacja potwierdza problem występowania bardzo

wysokich przekraczających poziomy normatywne, stężeń pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu we wszystkich strefach województwa i dwutlenku azotu w Aglomeracji Krakowskiej co wiąże się z koniecznością prowadzenia pomiarów intensywnych na potrzeby rocznych ocen jakości powietrza. Również poziom ozonu na terenie województwa i dwutlenku siarki w strefie małopolskiej decydują o potrzebie kontynuacji pomiarów intensywnych w stałych stacjach pomiarowych, w wymienionych strefach. Do klasy 2 została zakwalifikowana Aglomeracja Krakowska i strefa małopolska pod kątem oceny benzenu oraz miasto Tarnów i strefa małopolska pod kątem dwutlenku azotu, gdzie wymagane są także pomiary intensywne z mniejszą liczbą stanowisk uzupełniane informacjami z innych źródeł tj.: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe oraz szacowanie. W pozostałych przypadkach stężenia nie przekraczały dolnego progu oszacowania co zadecydowało o przynależności stref do klasy 1 i braku konieczności prowadzenia pomiarów, z różnymi wyjątkami np.: koniecznością pomiarów intensywnych w aglomeracji i mieście powyżej 100 tys. mieszkańców.



Województwo mazowieckie

6.7. Województwo mazowieckie

Raport dot. stanu środowiska w województwie mazowieckim w 2015 roku

Data i miejsce publikacji – Warszawa, 20.12.2016r.

Opublikowane przez – Iwona Kalinowska-Witowska

Autorzy: Krystyna Barańska, Agnieszka Figórska, Dariusz Jadczyk, Iwona Kalinowska-Witowska, Tomasz Klech, Ewa Pacholska, Małgorzata Paszkowska, Agata Stępniewska, Jarosław Warda

Raport został opracowany w Wydziale Monitoringu Środowiska WIOŚ w Warszawie oraz zatwierdzony przez Adama Ludwikowskiego (Mazowiecki Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska).

Wstęp - Raport został opracowany na podstawie wyników badań oraz pomiarów wykonanych w latach 2013-2015. Obejmuje on ocenę jakości powietrza, wód powierzchniowych i podziemnych, hałasu oraz pól elektromagnetycznych. W raporcie zostało również uwzględnione informacje o gospodarce odpadami, jak i oddziaływanie różnych źródeł emisji na poszczególne elementy środowiska. Znajomość wpływu każdego z nich pozwoli ocenić skutki zdrowotne oraz skutecznie im zapobiegać. Wszelkie odejścia od normy

pozwolą nam reagować, zwiększyć świadomość ludzi oraz podejmować działania związane ku poprawie stanu naszego środowiska.

Program ochrony środowiska województwa mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 r.” jest dokumentem strategicznym dla Mazowsza.

Celem dokumentu jest uwzględnienie najważniejszych uwarunkowań środowiskowych oraz polityki ekologicznej województwa mazowieckiego.

“W 2016 roku jest opracowywany „Programu ochrony środowiska dla Województwa Mazowieckiego do roku 2022”, z którego wynika, że: czynnikami determinującymi jakość powietrza w województwie mazowieckim są emisja substancji pochodzenia antropogenicznego, napływ zanieczyszczeń spoza województwa oraz warunki meteorologiczne (prędkość i kierunek wiatru, opad atmosferyczny, temperatura powietrza oraz pionowa struktura dynamiczna warstwy granicznej atmosfery). Głównym problemem jest tzw. „niska emisja” pochodząca

z indywidualnego systemu ogrzewania, który oparty jest na spalaniu paliw stałych w kotłach o niskiej efektywności. Ze względu na szybki przyrost liczby pojazdów i niewydolny system komunikacji zbiorowej również szlaki komunikacyjne są głównymi lokalnymi źródłami zanieczyszczeń. Wpływ emisji punktowej pochodzącej np. z elektrociepłowni to zaledwie kilka procent udziału w ogólnym bilansie zanieczyszczeń.”

Stan powietrza w województwie mazowieckim

Jeżeli chodzi o jakość powietrza to nadal występują przekroczenia normy dla pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5, benzo(a)pirenu oraz w Warszawie dla dwutlenku azotu w rejonach dróg o największym natężeniu ruchu samochodowego. Dla pozostałych ocenianych zanieczyszczeń (SO₂, CO, ozon, benzen, ołów, kadm, nikiel, arsen) standardy emisyjne były dotrzymane.

Stan powietrza

Wyniki analiz i oszacowań WIOŚ w Warszawie wskazują, że w województwie mazowieckim podstawową przyczyną przekroczeń pyłów PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu jest emisja powierzchniowa (emisja związana

z ogrzewaniem mieszkań w sektorze komunalno-bytowym).

Wpływ emisji punktowej pochodzącej np. z elektrociepłowni to zaledwie kilka procent udziału w ogólnym bilansie zanieczyszczeń. Prowadzone pomiary na stacjach monitoringowych nie wykazują wyraźnej tendencji zmniejszania się poziomów stężeń tych substancji, dla których zostały sporządzone POP. Odnotowane wyższe stężenia należy łączyć raczej z panującymi warunkami meteorologicznymi, w tym z występowaniem cisz atmosferycznych oraz zwiększoną emisją z ogrzewania indywidualnego.

W związku z tym w najbliższych latach działania związane z wdrażaniem rozwiązań, przewidzianych w POP, powinny zostać zintensyfikowane. Rozwiązania takie powinny także dotyczyć bardziej skutecznego ograniczenia emisji komunikacyjnej, szczególnie w Warszawie.

Wnioski

Województwo mazowieckie posiada dużo terenów rolniczych, jak i tych mocno uprzemysłowionych. Taka specyfika mocno wpływa na zanieczyszczenie środowiska.

Głównymi przyczynami zanieczyszczenia powietrza są nieorganizowana emisja powierzchniowa (emisja niska

z indywidualnego ogrzewania budynków) oraz komunikacja samochodowa. Priorytetem polityki w zakresie ochrony powietrza w województwie jest uaktualnienie i wdrożenie naprawczych programów ochrony powietrza.

Ich celem jest osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu a także dalsza identyfikacja obszarów, na których nie są dotrzymywane standardy emisyjne.

Rekomendacje

Stan naszego środowiska, którym się otaczamy ma ogromny wpływ na nasze zdrowie. Wielu rzeczy nie jesteśmy w stanie zobaczyć gołym okiem i rzadko jesteśmy świadomi ich późniejszych skutków. Dokładna analiza wszystkich czynników w raporcie ukazuje, iż mimo wdrażania licznych działań naprawczych, to jakość naszego środowiska wciąż przekracza ustalone normy. Aby poprawić stan naszego środowiska należy realizować programy ochrony środowiska, programy ochrony powietrza, plany działań krótkoterminowych, programy ograniczania niskiej emisji, programów oczyszczania ścieków komunalnych, programy ochrony przed hałasem, plany gospodarki odpadami komunalnymi zarówno na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym. Do dalszej

poprawy stanu środowiska niezbędne jest również rozszerzenie działań edukacyjnych. Należy propagować działania długoterminowe oraz zaangażować w problem jednostki na każdym szczeblu regionalnym, ponieważ tylko współpraca pozwoli na długofalowe efekty.

Działania, jakie należy wdrożyć:

- ograniczenie emisji komunikacyjnej oraz komunalno-bytowej,
- rozbudowa i podłączanie do sieci ciepłowniczej,
- utworzenie stref ruchu ograniczonego,
- edukacja ekologiczna,
- zwiększenie udziału zieleni w przestrzeni miast,
- realizacja zadań zapisanych w Programach Ograniczania Niskiej Emisji,
- zmiana sposobu ogrzewania na proekologiczny,
- stosowanie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego odpowiednich rozwiązań kształtowania przestrzeni i rozwiązań technicznych zapewniających prawidłowe przewietrzanie miast i wpływających na ograniczanie emisji benzo(a)piranu,

- całkowite wykluczenie strefy śródmiejskiej z ruchu pojazdów ciężarowych, możliwość wjazdu jedynie transportu publicznego oraz dojazdowego ruchu wewnętrznego,
- poprawa czystości jezdni i ich otoczenia poprzez częstsze zmywanie,
- wymiana taboru autobusowego komunikacji miejskiej na pojazdy wyposażone w silniki spełniające normy emisji spalin Euro 5,
- stosowanie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego odpowiednich rozwiązań kształtowania przestrzeni

i rozwiązań technicznych zapewniających prawidłowe przewietrzanie miast i wpływających na ograniczanie emisji benzo(a)pirenu.

Dodatkowe treści:

- [Krajowy Program Ochrony Powietrza](#)
- [Wytyczne do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska](#)
- [Rejestr zmian w raporcie do roku 2019](#)



Województwo opolskie



6.8. Województwo opolskie

PIĘCIOLETNIA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE OPOLSKIM

RAPORT WOJEWÓDZKI ZA LATA 2014-2018

Data i miejsce publikacji - Opole, czerwiec 2019

Raport opracowany w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska w Opolu przez zespół: Zuzanna Zimolong – Wojewódzki Koordynator Oceny Barbara Barańska – Naczelnik RWMS w Opolu Dominika Galińska-Lizoń Rafał Werner

Wstęp - Przedstawione opracowanie zawiera wyniki pięcioletniej oceny jakości powietrza, przeprowadzonej dla województwa opolskiego, na podstawie „Wytycznych do wykonania pięcioletniej oceny jakości powietrza w strefach za lata 2014-2018 zgodnie z art. 88 ust. 2 ustawy – Prawo ochrony środowiska z uwzględnieniem wymogów dyrektywy 2008/50/WE i dyrektywy 2004/107/WE” Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska.

Cele dokumentu

1. Dokonanie klasyfikacji stref na podstawie kryteriów stosowanych w ocenie pięcioletniej w celu zaprojektowania systemu rocznych ocen jakości powietrza spełniającego określone wymagania

2. Wskazanie obszarów, na których występują przekroczenia lub istnieje prawdopodobieństwo przekroczenia normatywnych stężeń zanieczyszczeń: poziomów dopuszczalnych, docelowych, celu długoterminowego; poziomów alarmowych i informowania oraz górnego i dolnego progu oszacowania

3. Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze aglomeracji lub innej strefy

Wyniki

Dwutlenek siarki SO₂

Wyniki klasyfikacji stref dla dwutlenku siarki, dla kryterium ochrony zdrowia ludzi przedstawiono w tabeli 5.1 oraz na rysunku 5.1. Dla normowanego kryterium, czyli czasu uśredniania stężeń - 24 godz., uzyskano klasę 1.

Dwutlenek azotu NO₂

Mimo braku konieczności prowadzenia pomiarów intensywnych dla dwutlenku azotu, wskazane jest utrzymanie pomiarów na 1 stacji w strefie miasto Opole oraz na dwóch stacjach w strefie opolskiej, jako pomiary towarzyszące wymaganym pomiarom ozonu.

Tlenek węgla CO

W związku z niskimi poziomami stężeń tlenku węgla, w kolejnych latach wskazane jest utrzymanie podobnego systemu oceny jakości powietrza, opartego na pomiarach w jednej strefie i obiektywnym szacowaniu w drugiej

Benzen C₆H₆

Wyniki klasyfikacji stref dla benzenu, dla kryterium ochrony zdrowia ludzi, przedstawiono w tabeli 5.7 oraz na rysunku 5.4. Dla strefy miasto Opole uzyskano klasę 1, natomiast dla strefy opolskiej klasę 2.

Na podstawie uzyskanych wyników pomiarów benzenu z lat 2014 – 2018 strefa miasto Opole została zakwalifikowana poniżej dolnego progu oszacowania, a strefa opolska pomiędzy dolnym i górnym progiem oszacowania.

Ozon O₃

W przypadku ozonu kryterium klasyfikacji stref pod kątem ochrony zdrowia dotyczy poziomu docelowego, który w trzech latach w obu ocenianych strefach mieścił się pomiędzy górnym progiem oszacowania, a poziomem docelowym (tabela 5.9, rysunek 5.5). Oznacza to zaliczenie obu stref do klasy 3a.

Pył PM₁₀

Pył zawieszony PM₁₀ dla kryterium ochrony zdrowia ludzi został zakwalifikowany w obu strefach do klasy 3b, na co wpłynęło kryterium średniodobowe, mimo, że dla kryterium średniorocznego strefa miasto Opole uzyskała klasę 3a. W obu strefach w przypadku kryterium średniej dobowej we wszystkich analizowanych latach nastąpiło przekroczenie wartości dopuszczalnej. Natomiast w przypadku kryterium średniorocznego wyniki mieściły się zazwyczaj pomiędzy górnym progiem oszacowania, a poziomem dopuszczalnym.

Pył PM_{2,5}

W przypadku pyłu zawieszonego PM_{2,5} dla kryterium ochrony zdrowia ludzi został on zakwalifikowany do klasy 3a w strefie miasto Opole oraz 3b w strefie opolskiej (tabela 5.13 oraz rysunek 5.7).

W strefie miasto Opole w latach 2014 – 2018 uzyskane wyniki pyłu PM_{2,5} znajdowały się między górnym progiem oszacowania, a poziomem dopuszczalnym. Z kolei otrzymane pomiary w strefie opolskiej osiągnęły we wszystkich latach wartości powyżej poziomu dopuszczalnego.

Wnioski

Przeprowadzona w roku 2019 pięcioletnia ocena jakości powietrza pod kątem jego zanieczyszczenia dwutlenkiem siarki, dwutlenkiem azotu, tlenkami azotu, tlenkiem węgla, benzenem, ozonem, pyłem PM10, pyłem PM2,5 oraz zawartym w pyłe PM10 arsenem, kadmem, niklem, ołowiem i benzo(a)pirenem, uwzględniająca kryteria ustanowione w celu ochrony zdrowia i ochrony roślin, opierająca się na wynikach pomiarów uzyskanych w latach 2014 - 2018, wykazała: 1) Klasę 3b, dla kryterium ochrony zdrowia narzucającą obowiązek prowadzenia pomiarów intensywnych w stałych punktach wyznaczono w przypadku 3 zanieczyszczeń: a) pyłu PM10 – dla dwóch stref województwa opolskiego, b) pyłu PM2,5 – dla strefy opolskiej, c) benzo(a)pirenu – dla dwóch stref województwa opolskiego; 2) Klasę 3a dla kryterium ochrony zdrowia narzucającą obowiązek prowadzenia pomiarów intensywnych w stałych punktach

wyznaczono w przypadku 2 zanieczyszczeń: 59 a) ozonu – dla dwóch stref województwa opolskiego, b) pyłu PM2,5 – dla strefy miasto Opole; 3) Klasę 2 dla kryterium ochrony zdrowia, wymagającą pomiarów intensywnych w stałych punktach wyznaczono w przypadku 1 zanieczyszczenia: a) benzenu – dla strefy opolskiej; 4) Klasę 1 dla kryterium ochrony zdrowia wyznaczono w przypadku 8 zanieczyszczeń, dla których nie jest wymagane prowadzenie pomiarów intensywnych: a) dwutlenku siarki – dla dwóch stref województwa opolskiego, b) dwutlenku azotu – dla dwóch stref województwa opolskiego, c) benzenu – dla strefy miasto Opole, d) tlenku węgla – dla dwóch stref województwa opolskiego, e) ołowiu w pyłe PM10 – dla dwóch stref województwa opolskiego, f) arsenu w pyłe PM10 – dla dwóch stref województwa opolskiego, g) kadmu w pyłe PM10 – dla dwóch stref województwa opolskiego, h) niklu w pyłe PM10 – dla dwóch stref województwa opolskiego.



Województwo podkarpackie

6.9. Województwo podkarpackie

PIĘCIOLETNIA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE

PODKARPACKIM RAPORT WOJEWÓDZKI ZA LATA 2014-2018

Data i miejsce publikacji - Rzeszów,
czerwiec 2019

Raport opracowany w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska w Rzeszowie przez: Beata Michalak – wojewódzki koordynator oceny

Wstęp

Opracowany raport zawiera wyniki pięcioletniej oceny jakości powietrza w województwie podkarpackim, obejmującej lata 2014-2018. Celem opracowanej w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska w Rzeszowie oceny pięcioletniej jest dokonanie przeglądu funkcjonującej w województwie podkarpackim sieci monitoringu powietrza i dostosowanie jej w razie konieczności pod potrzeby rocznych ocen jakości powietrza.

Cele dokumentu

1. Dokonanie klasyfikacji stref na podstawie kryteriów stosowanych w ocenie pięcioletniej w celu zaprojektowania systemu rocznych ocen jakości powietrza spełniającego określone wymagania
2. Wskazanie obszarów, na których występują przekroczenia lub istnieje

prawdopodobieństwo przekroczenia normatywnych stężeń zanieczyszczeń: poziomów dopuszczalnych, docelowych, celu długoterminowego; poziomów alarmowych i informowania oraz górnego i dolnego progu oszacowania.

3. Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze aglomeracji lub innej strefy.

Wyniki

Dwutlenek siarki SO₂

Wyniki pomiarów dwutlenku siarki ze stacji monitoringu powietrza za lata 2014-2018 wykazały występowanie na obszarze całego województwa podkarpackiego wartości stężeń dobowych dwutlenku siarki poniżej dolnego progu oszacowania (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) w kryterium ochrony zdrowia. Strefy miasto Rzeszów i podkarpacka zakwalifikowane zostały do klasy 1.

Dwutlenek azotu NO₂

W okresie 2014-2018 wartości stężenia średniorocznego NO₂ na stacji pomiarowej w Rzeszowie również nie przekroczyły dolnego progu oszacowania (26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). W okresie tym stężenia średnioroczne

dwutlenku azotu wyniosły: 2014 r.-16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; 2015 r.-19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; 2016 r.-19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; 2017 r.-18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; 2018 r.-18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tlenek węgla CO

Wyniki pomiarów tlenku węgla ze stacji monitoringu powietrza za lata 2014-2018 wykazały występowanie na obszarze całego województwa podkarpackiego wartości stężeń ośmiogodzinnych CO poniżej dolnego progu oszacowania (5000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) w kryterium ochrony zdrowia. Strefy miasto Rzeszów i podkarpacka zakwalifikowane zostały do klasy 1.

Benzen C6H6

Wyniki pomiarów benzenu ze stacji monitoringu powietrza za lata 2014-2018 wykazały występowanie na obszarze całego województwa podkarpackiego wartości stężeń średniorocznych benzenu poniżej dolnego progu oszacowania (2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) w kryterium ochrony zdrowia. Strefy miasto Rzeszów i podkarpacka zakwalifikowane zostały do klasy 1.

Ozon O3

Wyniki pomiarów ozonu ze stacji monitoringu powietrza za lata 2014-2018 wykazały występowanie na obszarze całego województwa podkarpackiego wartości stężeń średniorocznych ozonu powyżej górnego progu oszacowania (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

w kryterium ochrony zdrowia. Strefy miasto Rzeszów i podkarpacka zakwalifikowane zostały do klasy 3a.

Pył PM10

Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 ze stacji monitoringu powietrza za lata 2014-2018 wykazały: 1. przekroczenia na obszarze całego województwa podkarpackiego górnego progu oszacowania w zakresie średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM10 (28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) w kryterium ochrony zdrowia. Ponadto w strefie podkarpackiej, w Jarosławiu w 2015 r. przekroczony został średnioroczny poziom dopuszczalny pyłu PM10. Strefa miasto Rzeszów zakwalifikowana została do klasy 3a natomiast strefa podkarpacka zakwalifikowana została do klasy 3b. 2. przekroczenia na obszarze całego województwa podkarpackiego poziomu dopuszczalnego określonego dla dobowych stężeń pyłu zawieszonego PM10 (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) w kryterium ochrony zdrowia. Strefy miasto Rzeszów i podkarpacka zakwalifikowane zostały do klasy 3b.

W pięcioletnim czasie objętym analizą w zakresie średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM10 przez cztery lata na stacji pomiarowej w Rzeszowie został przekroczony górny próg oszacowania. W poszczególnych latach średnioroczne

stężenia pyłu zawieszonego PM10 wyniosły: 2014 r.-29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; 2015 r.-30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; 2016 r.-28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; 2017 r.-30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; 2018 r.-31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Pył PM2,5

Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM2,5 ze stacji monitoringu powietrza za lata 2014-2018 wykazały przekroczenia na obszarze całego województwa podkarpackiego górnego progu oszacowania w zakresie średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 (17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) w kryterium ochrony zdrowia. Ponadto w okresie tym na stacjach zlokalizowanych w Krośnie, Mielcu i Przemyśle wystąpiło przekroczenie średniorocznego 51 poziomu dopuszczalnego PM2,5. Strefa miasto Rzeszów zakwalifikowana została do klasy 3a natomiast strefa podkarpacka zakwalifikowana została do klasy 3b.

Wnioski

Objęte oceną pięcioletnią w kryterium ochrony zdrowia zanieczyszczenia: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, benzen, ołów, arsen, kadm i nikiel osiągały na terenie województwa w latach 2014-2018 stężenia nieprzekraczające

dolnego progu oszacowania. Pozwoliło to na zakwalifikowanie strefy miasto Rzeszów i strefy podkarpackiej pod względem zanieczyszczenia powietrza tymi substancjami do klasy 1. Na terenie województwa podkarpackiego nie zachodzi ryzyko przekraczania w kolejnych latach ustalonych dla tych zanieczyszczeń poziomów dopuszczalnych /docelowych. W województwie podkarpackim utrzymuje się wysokie zanieczyszczenie powietrza pyłem zawieszonym PM10 mierzonym w kryterium ochrony zdrowia. W końcowej klasyfikacji strefy miasto Rzeszów i podkarpacka zakwalifikowane zostały do klasy 3b. W regionie utrzymuje się również duże zanieczyszczenie powietrza pyłem zawieszonym PM2,5 mierzonym w kryterium ochrony zdrowia. Strefa miasto Rzeszów zakwalifikowana została do klasy 3a natomiast strefa podkarpacka zakwalifikowana została do klasy 3b. W regionie utrzymuje się ponadto duże zanieczyszczenie powietrza benzo(a)pirenem mierzonym w kryterium ochrony zdrowia. Strefy miasto Rzeszów i podkarpacka zakwalifikowane zostały do klasy 3b Wyniki pomiarów wykazują przekroczenie poziomu docelowego zarówno na obszarach miejskich jak i wiejskich w województwie



Województwo podlaskie



6.10. Województwo podlaskie

PIĘCIOLETNIA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE PODLASKIM

RAPORT WOJEWÓDZKI ZA LATA 2014-2018

Data i miejsce publikacji - Białystok,
czerwiec 2019

Raport opracowany w Regionalnym
Wydziale Monitoringu Środowiska
w Białymstoku przez zespół: Katarzyna
Cybulska – wojewódzki koordynator oceny
Weronika Ciurzak Paweł Kowalski

Wstęp

Niniejsza pięcioletnia ocena jakości powietrza w województwie podlaskim, jest kolejną pięcioletnią oceną jakości powietrza wykonaną zgodnie z art. 88 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska. Obejmuje ona lata 2014-2018. Informacje uzyskane w ramach tej oceny stanowią podstawę do określenia metod, jakimi powinny być wykonywane roczne oceny jakości powietrza w strefach województwa podlaskiego. Wskazuje również potrzeby w zakresie prowadzenia pomiarów stężeń zanieczyszczeń powietrza w strefach na następne 5 lat.

Cele dokumentu

1. Dokonanie klasyfikacji stref na podstawie kryteriów stosowanych w ocenie pięcioletniej w celu

zaprojektowania systemu rocznych ocen jakości powietrza spełniającego określone wymagania.

2. Wskazanie obszarów, na których występują przekroczenia lub istnieje prawdopodobieństwo przekroczenia normatywnych stężeń zanieczyszczeń: poziomów dopuszczalnych, docelowych, celu długoterminowego; poziomów alarmowych i informowania oraz górnego i dolnego progu oszacowania.

Wyniki

Dwutlenek siarki SO₂

Strefie podlaskiej, pod kątem ochrony zdrowia, dla dwutlenku siarki (czas uśredniania 24-godziny) nadano klasę 1.

Dwutlenek azotu NO₂

Strefie podlaskiej, pod kątem ochrony zdrowia, dla dwutlenku azotu (czas uśredniania 1- godz. oraz średnia roczna) nadano klasę 1.

Tlenek węgla CO

Strefie podlaskiej, pod kątem ochrony zdrowia, dla tlenku węgla (czas uśredniania max. 8- godzina średnia krocząca) nadano klasę 1.

Benzen C6H6

Strefie podlaskiej, pod kątem oceny zdrowia, dla benzenu (czas uśredniania: średnia roczna) nadano klasę 1.

Ozon O3

W strefie podlaskiej w czterech latach objętych oceną wystąpiły stężenia ozonu pomiędzy górnym progiem oszacowania, a poziomem docelowym (pomiaru ozonu wykonywano od 2015 roku). Strefie podlaskiej pod kątem ochrony zdrowia nadano klasę 3a.

Pył PM10

Strefie Aglomeracja Białostocka, dla pyłu zawieszonego PM10 - stężenie średnioroczne, nadano klasę 2. Biorąc pod uwagę parametr: stężenie 24 – godzinne, nadano jej klasę 3b. W ostatecznej klasyfikacji Strefę Aglomeracja Białostocka, pod kątem ochrony zdrowia ludzi, zaliczono do klasy 3b.

Pył PM2,5

Strefie podlaskiej, pod kątem ochrony zdrowia dla pyłu zawieszonego PM2,5 ze względu na stężenie średnioroczne, nadano klasę 3b.

Wnioski

Ze względu na kryterium – ochrona zdrowia ludzi: a/ do 1 klasy (poziomy

stężeń poniżej dolnego progu oszacowania) zakwalifikowano: Aglomerację Białostocką i strefę podlaską ze względu na zanieczyszczenia: SO₂, NO₂, benzen, CO, oraz Pb, Cd, AS, Ni - metale zawarte w pyłe zawieszonym PM10. Oznacza to, że dla tych zanieczyszczeń ocen rocznych można dokonywać na podstawie pomiarów wskaźnikowych, modelowania i metod obiektywnego szacowania z wyjątkiem Aglomeracji Białostockiej, gdzie oceny poziomów stężeń w powietrzu dokonuje się na podstawie pomiarów ciągłych przynajmniej na jednym stanowisku pomiarowym. b/ 2 klasy nie stwierdzono; c/ do klasy 3a (poziomy stężenie powyżej górnego progu oszacowania, lecz nie przekraczające poziomu dopuszczalnego/docelowego) zaliczono: - Aglomerację Białostocką ze względu na zanieczyszczenie: pyłem zawieszonym PM_{2,5} i ozonem, - strefę podlaską ze względu na zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM10 oraz ozonem. Dla tych zanieczyszczeń ocen rocznych należy dokonywać na podstawie pomiarów intensywnych, a wyniki pomiarów mogą być uzupełniane pomiarami wskaźnikowymi, modelowaniem oraz metodami obiektywnego szacowania; do klasy 3b (poziomy stężenie powyżej górnego progu oszacowania i jednocześnie powyżej poziomu dopuszczalnego bądź

docelowego) zaliczono:
- Aglomerację Białostocką ze względu na zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM10 i benzo(a)pirenem, - strefę podlaską ze względu na zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM2,5 i benzo(a)pirenem. Dla tych zanieczyszczeń do wykonania ocen jakości powietrza wymagane jest prowadzenie pomiarów intensywnych na stałych stanowiskach pomiarowych.

Wyniki pomiarów w ocenach rocznych mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł takich jak modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe i obiektywne szacowanie. Stanowiska do pomiaru tych zanieczyszczeń powinny być zlokalizowane na obszarach przekroczeń poziomów dopuszczalnych bądź docelowych.



Województwo pomorskie



6.11. Województwo pomorskie

PIĘCIOLETNIA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE POMORSKIM

RAPORT WOJEWÓDZKI ZA LATA 2014-2018

Data i miejsce publikacji - Gdańsk, czerwiec 2019

Raport opracowany w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska w Gdańsku przez zespół: Mgr Katarzyna Magdoń – wojewódzki koordynator oceny

Wstęp - Niniejszy dokument zawiera ocenę pięcioletnią za lata 2014-2018 dla województwa pomorskiego, opartą na zweryfikowanych wynikach ze stacji automatycznych i manualnych. Dodatkowo w dokumencie przedstawiono podstawy prawne potrzebne do wykonania niniejszej oceny, cele oceny oraz zawarto kryteria klasyfikowania stref ze względu na wartości wyników.

Cel dokumentu

1. Dokonanie klasyfikacji stref na podstawie kryteriów stosowanych w ocenie pięcioletniej w celu zaprojektowania systemu rocznych ocen jakości powietrza spełniającego określone wymagania.
2. Wskazanie obszarów, na których występują przekroczenia lub istnieje prawdopodobieństwo przekroczenia normatywnych stężeń zanieczyszczeń: poziomów dopuszczalnych, docelowych,

celu długoterminowego; poziomów alarmowych i informowania oraz górnego i dolnego progu oszacowania.

3. Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze aglomeracji lub innej strefy.

Wyniki

Dwutlenek siarki SO₂

W Tabeli 5.1. przedstawiono wyniki klasyfikacji stref dla parametru SO₂. Przez ostatnie 5 lat, tylko w roku 2018 dla Aglomeracji Trójmiejskiej zanotowano klasę 2, co nie miało wpływu na końcową klasę strefy w ocenie pięcioletniej. Całe województwo otrzymało klasę 1.

Dwutlenek azotu NO₂

Tabela 5.3. przedstawia wyniki klasyfikacji stref dla województwa pomorskiego dla NO₂. W roku 2016 i 2018 w strefie pomorskiej dla stężenia jednogodzinnego (S1) ustalono klasę 2. Dla roku 2017 w strefie Aglomeracji Trójmiejskiej dla tego samego parametru, ustanowiono klasę 2. Obie strefy spełniają kryteria dla klasy 1.

Tlenek węgla CO

Wyniki klasyfikacji dla CO w każdym roku uzyskały klasę 1, mieszcząc się poniżej dolnego progu oszacowania

Benzen C₆H₆

Dla Aglomeracji Trójmiejskiej przez ostatnie 5 lat nie stwierdzono żadnych przekroczeń - strefa uzyskała klasę 1. W strefie pomorskiej na 5 lat wstecz: w roku 2014 i 2016 wyniki mieściły się pomiędzy górnym progiem a poziomem dopuszczalnym stężenia w powietrzu. Pozostałe 3 lata: stężenie odnotowano między dolnym progiem oszacowania a górnym, przez co strefa uzyskała klasę 2

Ozon O₃

Zanieczyszczenie ozonem O₃ w obu strefach na przestrzeni ostatnich 5 lat utrzymuje się pomiędzy górnym progiem oszacowania a poziomem docelowym. Klasy strefy zostały określone jako 3a.

Pył PM₁₀

Dla pyłu PM₁₀ klasyfikację wykonano dla dwóch parametrów: stężenia średnio dobowego (S₂₄) oraz stężenia średniorocznego (S_a), którą przedstawiono w tabeli 5.11. Na przestrzeni 5 lat, stężenie średniodobowe przekraczało poziom docelowy we wszystkich latach dla strefy pomorskiej i w roku 2014, 2015 i 2018 dla Aglomeracji Trójmiejskiej. Parametry

uzyskały klasę 3b, ze względu na przekroczenia.

Pył PM_{2,5}

Dla pyłu PM_{2,5} do oceny pięcioletniej, brano pod uwagę stężenie średnio roczne. Dla Aglomeracji Trójmiejskiej stężenia z ostatnich 4 z 5 lat mieściły się między dolnym progiem oszacowania a górnym, uzyskując tym samym klasę 2 dla tej strefy. W tych samych latach, stężenia w strefie pomorskiej, mieściły się między górnym progiem oszacowania a poziomie dopuszczalnym, uzyskując klasę 3a dla strefy.

Wnioski

W wyniku oceny pięcioletniej wykazano przekroczenia poziomu dopuszczalnego w pyłe PM₁₀ (rozdział 5.1.6.). W związku z klasą 3b wymagane są pomiary intensywne na dwóch stałych stanowiskach. Wyniki te mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie i modelowanie matematyczne. Klasę 3b uzyskały również wyniki dla benzo(a)pirenu, które przekraczały poziom docelowy (rozdział 5.1.12.). Również w tym wypadku, wymagane są pomiary intensywne na przynajmniej jednym stałym stanowisku oraz mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich

samych jak w wypadku pyłu PM10. Stężenia pomiędzy górnym progiem oszacowania a poziomem docelowym wykazano dla ozonu (rozdział 5.1.5.) uzyskując klasę 3a. W związku z tą klasą, wymagane jest prowadzenie pomiarów intensywnych - ciągłych automatycznych na dwóch stałych stanowiskach, wraz z informacjami z innych źródeł: modelowania matematycznego, pomiarami wskaźnikowymi oraz obiektywnego

szacowania. Klasę 2 w ogólnej klasyfikacji uzyskano dla pyłu PM2,5 (rozdział 5.1.7.). Wymagane pomiary intensywne są na jednym stałym stanowisku, które mogą być uzupełniane innymi źródłami informacyjnymi. Wszystkie pozostałe zanieczyszczenia: NO₂, SO₂, CO, benzen, Pb, Cd, As, Ni, otrzymały klasę 1. W tych przypadkach wystarczające jest modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie.



Województwo śląskie



6.12. Województwo śląskie

PIĘCIOLETNIA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM

RAPORT WOJEWÓDZKI ZA LATA 2014-2018

Data i miejsce publikacji - Katowice,
czerwiec 2019

Raport opracowany w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska w Katowicach Departamentu Monitoringu Środowiska Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska przez zespół w składzie: Andrzej Szczygieł – Naczelnik Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska w Katowicach Lilia Szymańska-Kubicka – Wojewódzki koordynator oceny Magdalena Kawnik Norbert Grzechowski Anna Pillich-Konieczny

Wstęp

Niniejszy dokument wpisuje się w działania podejmowane w celu skutecznej ochrony powietrza dla zdrowia mieszkańców oraz ochrony roślin województwa śląskiego. Zostanie w nim przeprowadzona klasyfikacja stref na podstawie kryteriów stosowanych w ocenie pięcioletniej. Uzyskane informacje będą stanowić podstawę do określenia metod, jakimi powinny być wykonywane roczne oceny jakości powietrza od 2020 roku.

Cele dokumentu

1. Dokonanie klasyfikacji stref na podstawie kryteriów stosowanych w ocenie pięcioletniej w celu zaprojektowania systemu rocznych ocen jakości powietrza spełniającego określone wymagania.
2. Wskazanie obszarów, na których występują przekroczenia lub istnieje prawdopodobieństwo przekroczenia normatywnych stężeń zanieczyszczeń: poziomów dopuszczalnych, docelowych, celu długoterminowego; poziomów alarmowych i informowania oraz górnego i dolnego progu oszacowania.
3. Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze aglomeracji lub innej strefy.

Wyniki

Dwutlenek siarki SO₂

Dolny próg oszacowania dla dwutlenku siarki nie był przekroczony w trzech lub więcej odrębnych latach w strefie miejskiej w Bielsku-Białej (klasa 1). Poziom substancji nie przekraczał górnego progu oszacowania, ale był wyższy niż dolny próg w mieście Częstochowa oraz

w aglomeracjach górnośląskiej i rybnicko-jastrzębskiej (klasa 2). W strefie śląskiej poziom dwutlenku siarki przekraczał górny próg oszacowania i nie przekraczał poziomu dopuszczalnego, za wyjątkiem 2017 roku.

Dwutlenek azotu NO₂

Dla czasu uśredniania stężeń 1 godzinnych dwutlenku azotu (S1) wg kryterium ochrony zdrowia ludzi: górny próg oszacowania wynosi 140 µg/m³ (70% poziomu dopuszczalnego stężeń 1 godzinnych 200 µg/m³), dolny próg - 100 µg/m³ (50% poziomu dopuszczalnego), dopuszczalna liczba przypadków przekroczeń w roku kalendarzowym – 18 razy.

Tlenek węgla CO

Zestawienie wyników klasyfikacji stref dla parametru S8 oraz lat uwzględnionych w ocenie i klasyfikację wynikową przedstawia tabela 5.5 i rysunek 5.3. Dolny próg oszacowania dla tlenku węgla nie był przekroczony w trzech lub więcej odrębnych latach w strefach miejskich w Bielsku-Białej i Częstochowie, aglomeracji górnośląskiej i w strefie śląskiej (klasa 1). Poziom substancji nie przekraczał górnego progu oszacowania, poza 2017 rokiem, ale był wyższy niż dolny próg w aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej. Ze względu na

uzyskaną klasę 1 w aglomeracji górnośląskiej, strefie śląskiej, Bielsku-Białej i Częstochowie nie są wymagane pomiary intensywne, jednakże ze względu na prawidłową ocenę jakości powietrza oraz dla zapewnienia właściwej informacji dla społeczeństwa wskazane jest prowadzenie pomiarów intensywnych w tych strefach na stanowiskach tła miejskiego.

Benzen C₆H₆

Dolny próg oszacowania dla benzenu nie był przekroczony w trzech lub więcej odrębnych latach w strefach miejskich w Bielsku-Białej i Częstochowie (klasa 1). Poziom substancji nie przekraczał górnego progu oszacowania, poza latami 2015 i 2016 w aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej, ale był wyższy niż dolny próg w aglomeracjach rybnicko-jastrzębskiej i górnośląskiej (klasa 2). Dla strefy śląskiej została ustalona klasa 3a ze względu na stężenia średnioroczne benzenu przekraczające górny próg oszacowania w latach 2014-2018.

Ozon O₃

Górny próg ozonu uznaje się za przekroczony w strefie, jeżeli podczas pięciu lat został on przekroczony na obszarze strefy przynajmniej w jednym roku. W strefach miejskich Bielsku Białej i w Częstochowie parametr S8 nie

przekroczył poziomu dopuszczalnego w żadnym roku 41 (klasa 3a).

Pył PM10

Ze względu na przekraczanie dopuszczalnej liczby przypadków przekroczeń w roku kalendarzowym (parametr S24) została ustalona klasa 3b we wszystkich strefach województwa śląskiego. Dla parametru Sa stężeń średnich rocznych klasa 3b wystąpiła w czterech strefach województwa (dwie aglomeracje, strefa śląska i miasto Częstochowa), w strefie miejskiej 43 w Bielsku-Białej (klasa 3a). Parametr mniej korzystny S24 zdecydował o zaliczeniu wszystkich stref województwa śląskiego do klasy 3b.

Pył PM2,5

Ze względu na przekraczanie poziomu dopuszczalnego we wszystkich strefach województwa śląskiego została ustalona klasa 3b.

Wnioski

Niekorzystny wynik klasyfikacji dla dwutlenku siarki, benzenu i dwutlenku azotu nie świadczy o tym, że jakość

powietrza na terenie całej strefy nie spełnia określonych kryteriów dla tych substancji, lecz jest sygnałem, że na terenie strefy śląskiej istnieje problem o lokalnym charakterze dla dwutlenku siarki i benzenu oraz w aglomeracji górnośląskiej i w Częstochowie dla dwutlenku azotu. Dla ozonu klasy 3a lub 3b ze względu na ochronę zdrowia występują na obszarze całego województwa śląskiego oraz klasa R3b w strefie śląskiej, ze względu na ochronę roślin. Dla tych zanieczyszczeń wymienionych powyżej istnieje potrzeba utrzymania co najmniej minimalnej liczby stanowisk, wymaganych rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 roku w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu. W województwie śląskim w klasie 1, w której poziom substancji jest niższy niż dolny próg oszacowania, występuje tlenek węgla, poza aglomeracją rybnicko-jastrzębską oraz metale kadm, nikiel, ołów we wszystkich strefach oraz arsen w aglomeracji górnośląskiej, Bielsku Białej i w Częstochowie.



Województwo świętokrzyskie

6.13. Województwo świętokrzyskie

PIĘCIOLETNIA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE ŚWIĘTOKRZYSKIM RAPORT WOJEWÓDZKI ZA LATA 2014-2018

Data i miejsce publikacji - Kielce,
czerwiec 2019

Raport opracowany w Regionalnym
Wydziale Monitoringu Środowiska
w Kielcach przez zespół: Joanna Jędras –
wojewódzki koordynator oceny Anna
Rospond

Wstęp

Dla potrzeb niniejszej oceny
analizie poddano wyniki pomiarów
z lat 2014-2018,
a klasyfikacji stref dokonano odrębnie pod
kątem poziomym każdej substancji zarówno
dla kryterium ochrony zdrowia jak i roślin.
Wyniki klasyfikacji stanowiły podstawę do
określenia wymagań oraz zaplanowania
reorganizacji istniejącego obecnie
w województwie świętokrzyskim systemu
ocen rocznych.

Cele dokumentu

1. Dokonanie klasyfikacji stref na
podstawie kryteriów stosowanych
w ocenie pięcioletniej w celu
zaprojektowania systemu rocznych ocen

jakości powietrza spełniającego określone
wymagania.

2. Wskazanie obszarów, na których
występują przekroczenia lub istnieje
prawdopodobieństwo przekroczenia
normatywnych stężeń zanieczyszczeń:
poziomów dopuszczalnych, docelowych,
celu długoterminowego; poziomów
alarmowych i informowania oraz górnego
i dolnego progu oszacowania.

3. Uzyskanie informacji o przestrzennych
rozkładach stężeń zanieczyszczeń na
obszarze aglomeracji lub innej strefy.

Wyniki - Dwutlenek siarki SO₂

W badanym pięcioleciu na żadnym
stanowisku pomiarowym SO₂
w województwie nie nastąpiło
przekroczenie dolnego progu oszacowania
określonego dla stężeń średnich dobowych.

Dwutlenek azotu NO₂

Strefę miasta Kielce zaliczono do
klasy 2 z uwagi na przekroczenie dolnego
progu oszacowania w czterech kolejnych
latach (2015-2018) dla kryterium
1-godzinnego. Strefa świętokrzyska
uzyskała klasę 1 z uwagi na brak

przekroczeń dolnego progu oszacowania w analizowanym pięcioleciu.

Tlenek węgla CO

W badanym pięcioleciu na żadnym stanowisku pomiarowym CO w województwie nie nastąpiło przekroczenie dolnego progu oszacowania określonego dla stężeń maksymalnych średnich 8-godzinnych.

Benzen C6H6

W badanym pięcioleciu na żadnym stanowisku pomiarowym C6H6 w województwie nie nastąpiło przekroczenie dolnego progu oszacowania określonego dla średniej rocznej.

Ozon O3

W badanym pięcioleciu na każdym stanowisku pomiarowym O3 w województwie nastąpiło przekroczenie górnego progu oszacowania. Najwyższe stężenia 8-godzinne miały miejsce na stacji podmiejskiej w Nowinach (kod stacji: SkNowiParkow). Dodatkowo w latach 2016-2017 również na tej stacji przekroczony został poziom docelowy ozonu.

Pył PM10

Analizy stężeń dokonano na podstawie wyników pomiarów z lat 2014-2018. Strefie miasto Kielce nadano status klasy 3b z uwagi na przekroczenie

dozwolonej ilości przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężeń 24-godzinnych pyłu PM10, w całym analizowanym okresie oraz przekroczenie poziomu dopuszczalnego stężenia średniorocznego w roku 2014 na stacji tła miejskiego w Kielcach przy ul. Jagiellońskiej. Strefa świętokrzyska uzyskała również klasę 3b, co wynikało z przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla stężeń 24-godzinnych w każdym analizowanym roku. Stężenia średnioroczne w tej strefie w całym pięcioleciu przekraczały górny próg oszacowania, co dawało klasę 3a. Ostatecznie mniej korzystny wynik klasyfikacji zdecydował o nadaniu strefie klasy 3b

Pył PM2,5

Analizy średnich rocznych dokonano na podstawie wyników pomiarów z lat 2014-2018. Obu strefom nadano status klasy 3b z uwagi na przekroczenie poziomu dopuszczalnego/docelowego pyłu PM2,5 minimum w jednym roku objętym oceną

Wyniki

W wyniku oceny pod kątem ochrony zdrowia, wykazano konieczność prowadzenia na terenie całego województwa intensywnych pomiarów pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5, benzo(a)pirenu oraz ozonu. Mniej

intensywny system pomiarów wymagany jest w stosunku do dwutlenku azotu i dotyczy jedynie strefy miasto Kielce.



Województwo warmińsko-mazurskie



6.14. Województwo warmińsko-mazurskie

PIĘCIOLETNIA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE WARMIŃSKO-MAZURSKIM RAPORT WOJEWÓDZKI ZA LATA 2014-2018

Data i miejsce publikacji - Olsztyn, czerwiec 2019

Raport opracowany w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska w Olsztynie przez zespół: Tomasz Zalewski – wojewódzki koordynator oceny

Wstęp

Wyniki przeprowadzonej w opracowaniu analizy mają na celu zoptymalizowanie działania systemu pomiarowego, wskazanie niezbędnych do oceny metod – zarówno pomiarów jak i metod modelowania matematycznego oraz metod obiektywnego szacowania, lokalizacji stanowisk pomiarowych oraz ewentualnych braków w obecnie istniejącym systemie. Do analizy posłużono się wynikami pomiarów z okresu 2014-2018. Obecna ocena jest drugą pięcioletnią oceną jakości powietrza w aktualnym układzie stref. Ostatnią ocenę wykonywano w 2014 roku.

Cele dokumentu

1. Dokonanie klasyfikacji stref na podstawie kryteriów stosowanych w ocenie pięcioletniej w celu zaprojektowania systemu rocznych ocen

jakości powietrza spełniającego określone wymagania.

2. Wskazanie obszarów, na których występują przekroczenia lub istnieje prawdopodobieństwo przekroczenia normatywnych stężeń zanieczyszczeń: poziomów dopuszczalnych, docelowych, celu długoterminowego; poziomów alarmowych i informowania oraz górnego i dolnego progu oszacowania.

3. Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze aglomeracji lub innej strefy.

Wyniki

Dwutlenek siarki SO₂

Zmierzone na stacjach były poniżej dolnego progu oszacowania. W ocenie wykorzystano wyniki pomiarów pochodzące ze stacji w Olsztynie, Elblągu, Gołdapi, Ełku, KMŚ Puszcza Borecka, zamkniętej w 2016 roku stacji w Mrągowie oraz Ostródzie (przy ulicy Chrobrego i ulicy Piłsudskiego).

Dwutlenek azotu NO₂

Modelowanie matematyczne wykonane przez IOŚ-PIB wskazuje na brak obszarów

w województwie warmińsko-mazurskim które można sklasyfikować do innej klasy niż klasa 1.

Tlenek węgla CO

W strefie miasto Olsztyn najwyższą wartość zanotowano w 2014 roku – 1972 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,

w Elblągu w 2018 roku – 2397 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a w strefie warmińsko-mazurskiej w Gołdapi w 2015 roku – 3092 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Wyniki pomiarów na jednej stacji w poszczególnych latach wykazywały w niektórych przypadkach dużą zmienność.

Benzen C₆H₆

Do klasyfikacji stref miasto Olsztyn i miasto Elbląg posłużono się wynikami pomiarów prowadzonymi w stałych punktach pomiarowych. Do klasyfikacji strefy warmińsko-mazurskiej wykorzystano metodę obiektywnego szacowania. Wszystkie strefy sklasyfikowano jako klasę 1.

Ozon O₃

Wszystkim strefom nadano klasę 3a.

Pył PM₁₀

Strefę warmińsko-mazurską sklasyfikowano jako 3a.

Pył PM_{2,5}

Wszystkie strefy sklasyfikowano jako klasę 2 z uwagi na brak przekroczenia

poziomu dopuszczalnego w którymkolwiek roku analizy oraz na brak przekroczenia górnego progu oszacowania przynajmniej w trzech z pięciu lat podlegającym analizie.

Wnioski

Pył zawieszony PM_{2,5} został oceniony w każdej ze stref jako klasa 2, w związku z powyższym w każdej ze stref wymagane są pomiary intensywne na stałych stanowiskach pomiarowych. Spośród badanych pod kątem ochrony zdrowia wskaźników ozon został oceniony w każdej ze stref jako 3a. Wskazane jest, aby wszystkie obecnie działające stanowiska pomiarowe pozostały w systemie pomiarowym. Pył zawieszony PM₁₀ w każdej ze stref został w każdej ze stref oceniony jako klasa 3b. Benzo(a)piren w pyłe PM₁₀ podobnie jak sam pył PM₁₀ został oceniony w każdej ze stref jako klasa 3b. W strefach miasto Olsztyn i miasto Elbląg oznacza to prowadzenie pomiarów przynajmniej w 1 stałym punkcie pomiarowym. W obydwu tych strefach jest obecnie spełniony warunek o minimalnej ilości stanowisk pomiarowych dla tego zanieczyszczenia. W strefie warmińsko-mazurskiej wymagana są przynajmniej 2 stanowiska pomiarowe do prawidłowej oceny. Wyniki modelowania matematycznego podobnie jak w przypadku pyłu PM₁₀ wskazują że badania w stałych lub mobilnych stacjach powinny

być przeprowadzane w południowozachodniej lub południowej jego części oraz w miastach powiatowych. W przyszłych ocenach pod kątem ochrony zdrowia dla pyłu PM10, pyłu PM2,5, ozonu, SO₂ oraz NO₂ będzie wykorzystywane mode Obecnie funkcjonujący system pomiarów jakości powietrza spełnia minimalne wymagania

odnośnie ilości stanowisk pomiarowych dla każdego z zanieczyszczeń zarówno pod kątem ochrony zdrowia ludzi jak i ochrony roślin. Dla ozonu troposferycznego należy uruchomić stanowiska podmiejskie przynajmniej w strefach powyżej 100 tys. mieszkańców oraz rozważyć uruchomienie stacji komunikacyjnej w strefie warmińsko-mazurskiej.



Województwo wielkopolskie



6.15. Województwo wielkopolskie

Pięcioletnia ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim. Raport wojewódzki za lata 2014-2018

Data i miejsce publikacji - Poznań, czerwiec 2019

Opublikowane przez - Danuta Jankowiak-Krysiak – wojewódzki koordynator oceny oraz Anna Chlebowska-Styś

Wstęp - W raporcie mamy przedstawiony pięcioletni zbiór danych z województwa wielkopolskiego

z uwzględnieniem wyników pomiarów i ocen jakości dla zanieczyszczeń objętych oceną roczną takich jak: SO₂, NO₂, NO_x, CO, benzen, O₃, pył PM₁₀, pył PM_{2,5} oraz As, Cd, Ni, Pb i benzo(a)piren. Raport ten zawiera informacje na temat kryteriach oceny oraz klasyfikacji stref dolnego i górnego progu poziomów dopuszczalnych zanieczyszczenia powietrza.

Cel raportu

Celem zbioru danych z pięcioletniego raportu jest określenie metod potrzebnych do prowadzenia pomiarów zgodnych z przepisami prawa. Celem głównym jest m.in:

- Dokonanie klasyfikacji stref na podstawie kryteriów stosowanych w ocenie pięcioletniej

w celu zaprojektowania systemu rocznych ocen jakości powietrza spełniającego określone wymagania.

- Wskazanie obszarów, na których występują przekroczenia lub istnieje prawdopodobieństwo przekroczenia normatywnych stężeń zanieczyszczeń: poziomów dopuszczalnych, docelowych, celu długoterminowego; poziomów alarmowych i informowania oraz górnego i dolnego progu oszacowania.
- Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze aglomeracji lub innej strefy.

Metodologia

Podstawowymi kryteriami w pięcioletniej ocenie jakości powietrza są wartości górnego i dolnego progu oszacowania, które stanowią procentową część dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu. Do metod stosowanych w celu oceny jakości powietrza zalicza się pomiary intensywne oraz wskaźnikowe. Na podstawie wyników modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń

w połączeniu z analizą wyników uzyskanych w stacjach pomiarowych wyznaczono obszary przekroczeń dla poszczególnych substancji.

Stan powietrza - W ocenie pięcioletniej wykonanej dla lat 2014-2018 ze względu na ochronę zdrowia sklasyfikowano strefy:

- aglomeracja poznańska - gdzie substancjom przypisano klasy 1, 2, 3a i 3b;
- miasto Kalisz - gdzie substancjom przypisano klasy 1, 2 i 3b;
- wielkopolską - gdzie substancjom przypisano klasy 1, 2 i 3b.

Analizowane stężenia SO₂ były niskie i nie przekroczyły wartości dolnego progu oszacowania. Analizowane stężenia NO₂ w większości przypadków (dla roku i dla parametru) były niskie i nie przekroczyły wartości dolnego progu oszacowania. Jedynie stężenia dla czasu uśredniania 1 godzina w aglomeracji poznańskiej w latach 2015-2018 mieściły się między górnym a dolnym progiem oszacowania. Analizowane stężenia CO były niskie i nie przekroczyły wartości dolnego progu oszacowania. W związku z powyższym wszystkie strefy uzyskały w ocenie klasę 1. Analizowane stężenia C₆H₆ były niskie i nie przekroczyły

wartości dolnego progu oszacowania. We wszystkich strefach uzyskane stężenia O₃, w zależności od roku, albo przekraczały poziom dopuszczalny, albo mieściły się między poziomem dopuszczalnym a górnym progiem oszacowania. W związku z powyższym strefie aglomeracja poznańska przypisano klasę 3a, natomiast pozostałym strefom przypisano klasę 3b. W tym przypadku w strefach wymagane są pomiary intensywne na stałych stanowiskach. We wszystkich strefach uzyskane stężenia PM₁₀ dla czasu uśredniania 24 godziny przekraczały górny próg oszacowania i poziom dopuszczalny. W związku z powyższym przedmiotowemu parametrowi w strefach przypisano klasę 3b. We wszystkich strefach uzyskane stężenia PM_{2,5} przekraczały górny próg oszacowania lub mieściły się między górnym progiem oszacowania a poziomem dopuszczalnym. W związku z powyższym w ocenie wszystkim strefom przypisano klasę 3b.

Podsumowanie

Ocenę pięcioletnią dla okresu 2014–2018 wykonano na podstawie pomiarów automatycznych i manualnych prowadzonych w stałych stanowiskach pomiarowych,

w oparciu o metodyki referencyjne lub równoważne. Sklasyfikowano strefy dla poszczególnych parametrów dla każdej ocenianej substancji pod kątem ochrony zdrowia oraz pod kątem ochrony roślin.

Rekomendacje:

- Wymagane pomiary intensywne na stałych stanowiskach. Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł,

takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie.

- Obowiązek lub priorytet prowadzenia pomiarów intensywnych na obszarach przekroczeń poziomów dopuszczalnych w strefie.



Województwo zachodniopomorskie

6.16. Województwo zachodniopomorskie

PIĘCIOLETNIA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE ZACHODNIOPOMORSKIM RAPORT WOJEWÓDZKI ZA LATA 2014-2018

Data i miejsce publikacji - Szczecin,
czerwiec 2019

Raport opracowany w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska w Szczecinie przez zespół: Renata Pałycka – wojewódzki koordynator oceny Natalia Bykowszczenko

Wstęp

W niniejszym opracowaniu przedstawiono wyniki pięcioletniej oceny jakości powietrza dla stref województwa zachodniopomorskiego obejmującej lata 2014-2018, wykonanej w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska w Szczecinie na mocy art. 88 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.

Cel dokumentu –

1. Dokonanie klasyfikacji stref na podstawie kryteriów stosowanych w ocenie pięcioletniej w celu zaprojektowania systemu rocznych ocen jakości powietrza spełniającego określone wymagania.
2. Wskazanie obszarów, na których występują przekroczenia lub istnieje prawdopodobieństwo przekroczenia

normatywnych stężeń zanieczyszczeń: poziomów dopuszczalnych, docelowych, celu długoterminowego; poziomów alarmowych i informowania oraz górnego i dolnego progu oszacowania.

3. Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze aglomeracji lub innej strefy.

Wyniki

Dwutlenek siarki SO₂

Przeprowadzona ocena wyników pomiarów SO₂ uzyskanych na stanowiskach pomiarowych w strefach województwa zachodniopomorskiego wskazuje, iż wszystkie strefy otrzymują klasę 1 dotyczącą SO₂, ze względu na kryterium stężeń 24-godzinnych.

Dwutlenek azotu NO₂

Przeprowadzona ocena wyników pomiarów NO₂ uzyskanych na stanowiskach pomiarowych w strefach województwa zachodniopomorskiego wskazuje, iż dwie strefy (miasto Koszalin oraz strefa zachodniopomorska) otrzymują klasę 1 dotyczącą NO₂.

Tlenek węgla CO

Przeprowadzona ocena wyników pomiarów CO uzyskanych w latach 2014-2018 na stanowisku pomiarowym w strefie aglomeracja szczecińska, a także wyniki modelowania matematycznego transportu i przemian substancji w powietrzu oraz metody obiektywnego szacowania wskazują, iż wszystkie strefy województwa otrzymują klasę 1 ze względu na kryterium stężeń maksymalnych 8-godzinnych średnich kroczących

Benzen C₆H₆

Klasyfikacja stref województwa pod kątem pod kątem zanieczyszczenia C₆H₆ wskazuje, iż wszystkie strefy otrzymały klasę 1 ze względu na kryterium stężeń średniorocznych.

Ozon O₃

Analiza wyników pomiarów ozonu (O₃) uzyskanych na stanowiskach pomiarowych w strefach województwa zachodniopomorskiego w latach 2014-2018 wskazuje, iż wszystkie strefy otrzymują klasę 3a, ze względu na kryterium stężeń maksymalnych 8-godzinnych średnich kroczących.

Pył PM₁₀

Przeprowadzona ocena wyników pomiarów pyłu zawieszonego PM₁₀ uzyskanych na stanowiskach pomiarowych

w strefach województwa zachodniopomorskiego wskazuje, iż strefom: aglomeracja szczecińska oraz strefa zachodniopomorska przypisano klasę 3b, natomiast strefie miasto Koszalin przypisano klasę 3a, ze względu na kryterium 24-godzinnych. Wszystkim strefom przypisano klasę 2 ze względu na kryterium stężeń średniorocznych.

Pył PM_{2,5}

Przeprowadzona ocena wyników pomiarów pyłu zawieszonego PM_{2,5} uzyskanych na stanowiskach pomiarowych w strefach województwa zachodniopomorskiego wskazuje, iż strefom aglomeracja szczecińska oraz strefie zachodniopomorskiej przypisano klasę 3a, natomiast strefie miasto Koszalin przypisano klasę 2, ze względu na kryterium stężeń średniorocznych.

Wnioski

Pięcioletnia ocena jakości powietrza dla stref województwa zachodniopomorskiego obejmująca lata 2014-2018 wykazała, iż najmniej korzystne wyniki klasyfikacji stref województwa pod kątem ochrony zdrowia (klasa 3a i 3b) wystąpiły w przypadku zanieczyszczeń: pył zawieszony PM₁₀, pył zawieszony PM_{2,5}, ozon oraz benzo(a)piren. Tak sklasyfikowane strefy podlegają największym wymaganiom w zakresie

przewodzenia pomiarów wysokiej jakości, zwłaszcza na obszarach występowania przekroczeń (klasa 3b). W przypadku dwóch substancji: dwutlenku azotu (NO₂) w aglomeracji szczecińskiej i pyłu zawieszonego PM_{2,5} w strefie miasto Koszalin osiągnięto klasę 2, w której liczba wymaganych pomiarów intensywnych na stałych stanowiskach może być mniejsza niż w klasie 3b i 3a. W klasie 2 również wymagane są pomiary intensywne na stałych stanowiskach.

SKONTAKTUJ SIĘ Z NAMI:



POLSKIE TOWARZYSTWO PROGRAMÓW ZDROWOTNYCH

Aleja Zwycięstwa 42A
80-210 Gdańsk
tel: +48 58 349 13 35

e-mail:

zdrowepowietrze.2020@gmail.com
lubomira.wengler@gmail.com
lubomira@gumed.edu.pl



#CleanAirHealthyCities #CleanAir4Health #Medics4CleanAir
@ZdrowePowietrze

