



## Przeciwdziałanie degradacji środowiska

# Zanieczyszczenia komunikacyjne w miastach

**DARIUSZ JANKOWSKI**

*Spaliny samochodowe są drugą w kolejności, po emisji pochodzącej z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, przyczyną złej jakości powietrza w Polsce. Do najgroźniejszych dla zdrowia składników spalin należą tlenki azotu ( $\text{NO}_x$ ), które są emitowane tuż nad ziemią. Nadmierne narażenie na ich wysokie stężenia może powodować m.in.: nasilenie chorób układu oddechowego (zwłaszcza astmy), udar, cukrzycę, a nawet prowadzić do przedwczesnych zgonów. Wyniki przeprowadzonej w 2023 r. kontroli NIK wykazały, że działania miast na rzecz ograniczenia zanieczyszczeń komunikacyjnych nie są wystarczająco skuteczne i wymagają zintensyfikowania.*

### Wprowadzenie

Prawo do czystego, zdrowego i zrównoważonego środowiska znalazło się w katalogu praw człowieka na mocy rezolucji przyjętej 28 lipca 2022 r. przez Zgromadzenie Ogólne Narodów Zjednoczonych. Konieczność ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami wynika także z Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej oraz stanowi istotny element europejskiej polityki ochrony środowiska.

Emisja zanieczyszczeń ze źródeł transportowych (emisja liniowa) jest drugą w kolejności, po tzw. niskiej emisji, przyczyną złej jakości powietrza, szczególnie w dużych miastach Polski. Zanieczyszczenia

powstające w wyniku spalania paliw są bardziej szkodliwe niż te pochodzące z przemysłu, ponieważ rozprzestrzeniają się blisko ludzi i to w dużych stężeniach. W 2012 r. Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem (IARC) uznała, że spaliny pochodzące z silników diesla<sup>1</sup> są rakotwórcze. Substancjami szkodliwymi powstającymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów są cząstki stałe ( $\text{PM}_{10}$  i  $\text{PM}_{2,5}$ ), tlenek węgla, węglowodory i ich pochodne (HC), dwutlenek siarki oraz węglowodory niemetalowe, ale główną substancją szkodliwą dla ludzi są różnego rodzaju tlenki azotu ( $\text{NO}_x$ ). W 2021 r. Światowa Organizacja Zdrowia (dalej WHO, Organizacja) wydała

<sup>1</sup> Raport z panelu ekspertów WHO z 12.6.2012.

nowe zalecenia wskazujące, że poziomy stężeń dwutlenku azotu w powietrzu nie mogą przekraczać  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , tj. powinny być czterokrotnie niższe niż przyjęte w dotychczas obowiązujących normach. W związku z publikacją tych zaleceń, w Unii Europejskiej rozpoczęto pracę nad nowelizacją Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (Dyrektywa CAFE). W nowelizacji zakłada się ograniczenie dopuszczalnych stężeń dwutlenku azotu ( $\text{NO}_2$ ) o połowę w stosunku do stanu obecnego. Nadmierne stężenia wszystkich tlenków azotu, w tym dwutlenków azotu, przyczyniają się m.in. do występowania udarów, cukrzycy oraz przede wszystkim nasilenia chorób układu oddechowego. Jak szacuje Europejska Agencja Środowiskowa (EEA) skutek nadmiernego zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu w Polsce corocznie przedwcześnie umiera około 3400 osób, co przekłada się na 101 utraconych lat życia na 100 000 mieszkańców<sup>2</sup>.

Emisja komunikacyjna jest wprost związana z nieustannie zwiększającą się liczbą pojazdów poruszających się po drogach oraz poziomem emitowanych przez nie zanieczyszczeń. W ostatnich latach do Polski sprowadzano ponad 800 tys. samochodów rocznie, a średnia ich wieku

wynosiła ponad 12 lat. Z danych opublikowanych przez Instytut SAMAR wynika, że tylko w styczniu 2024 r. do Polski sprowadzono 66 006 samochodów osobowych, tj. aż o 44,3% więcej niż w styczniu 2023 roku<sup>3</sup>.

## Założenia kontroli

Najwyższa Izba Kontroli w ciągu ostatnich lat kilkakrotnie zajmowała się tematyką zanieczyszczeń powietrza. W latach 2014–2017 przeprowadzono kontrole dotyczące ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami<sup>4</sup>. Wskazywały one, że chociaż głównym problemem złej jakości powietrza w Polsce jest tzw. niska emisja, to już wtedy zwrócono uwagę na problem emisji zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł transportowych, tj. emisji liniowej. Dodatkowo, w latach 2018–2019 przeprowadzono kontrole związane z zanieczyszczeniami komunikacyjnymi, dotyczące m.in. eliminowania z ruchu pojazdów nadmiernie emitujących substancje szkodliwe<sup>5</sup>. Jednakże dopiero w kontroli<sup>6</sup>, obejmującej lata 2018–2023, kompleksowo poruszono temat zanieczyszczeń komunikacyjnych w miastach. Jej głównym celem było dokonanie oceny zarówno prawidłowości, jak i skuteczności działań miast w ograniczaniu tych zanieczyszczeń. Kontrola koncentrowała się wokół trzech obszarów,

<sup>2</sup> Szacunki EEA za 2020 r. <<https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2022/health-impacts-of-air-pollution>> (mapa 2), dostęp 16.7.2024.

<sup>3</sup> <<https://www.auto-swiat.pl/wiadomosci/aktualnosci/tylko-uzywanych-aut-trafilo-do-polski-od-poczatku-roku-koniec-kryzysu/g2gsdq1>>

<sup>4</sup> Informacja o wynikach kontroli NIK: *Ochrona powietrza przed zanieczyszczeniami*, P/14/086 oraz P/17/078.

<sup>5</sup> Informacja o wynikach kontroli NIK: *Eliminowanie z ruchu drogowego pojazdów nadmiernie emitujących substancje szkodliwe*, P/19/031.

<sup>6</sup> Artykuł został opracowany na podstawie Informacji o wynikach kontroli NIK: *Działania na rzecz ograniczenia zanieczyszczeń komunikacyjnych w miastach*, P/23/064.



przez które miasta mogą, w ocenie Izby, w największy sposób wpłynąć na ograniczenia emisji liniowej.

W ramach badań sprawdzano jakie działania podejmowały władze miast w celu realizacji zadań edukacyjnych i szeroko pojętej polityki kształtowania zachowania komunikacyjnego, tworzenia odpowiednich warunków ruchu i zapewnienia atrakcyjnej oraz niskoemisyjnej komunikacji publicznej, a także eliminowania pojazdów nadmiernie emitujących zanieczyszczenia.

Kontrolą objęto siedem miast o najwyższych notowanych stężeniach  $\text{NO}_2$  w województwach: mazowieckim, małopolskim, dolnośląskim i śląskim, tj.: Warszawę, Kraków, Tarnów, Wrocław, Legnicę oraz Bielsko-Białą i Częstochowę.

## Główne ustalenia

Kontrola wykazała, że w każdym z tych miast dostrzegano problem zanieczyszczeń komunikacyjnych, ale brano pod uwagę przede wszystkim obowiązujące normy stężeń dwutlenku azotu. W żadnym z nich nie przyjęto celu wskazującego na konieczność ograniczenia zanieczyszczenia tą substancją do poziomów zalecanych przez WHO, mimo że w Warszawie, Krakowie i Wrocławiu poziomy zalecane przez Organizację były przekroczone ponad czterokrotnie, a w pozostałych około dwu- i trzykrotnie.

Ogółem przekroczenia średniorocznych stężeń rekomendowanych przez WHO występują na terenie całej Polski. Spośród 138 stacji mierzących stężenia  $\text{NO}_2$ , aż w 105 (76,1%) współczynniki te były wyższe niż zaleca WHO. Z kolei, porównując zakładane w nowelizacji

dyrektywy CAFE dopuszczalne poziomy dwutlenku azotu w powietrzu do stężeń odnotowanych w 2022 r., można stwierdzić, że 16 miast w Polsce będzie zmuszonych do znacznego zintensyfikowania działań na rzecz ograniczenia degradacji środowiska. Jak wskazano w Informacji o wynikach kontroli, przekroczenia projektowanych poziomów odnotowano w 22 stacjach pomiarowych (15,9% stacji mierzących  $\text{NO}_2$ ) mieszczących się w: Warszawie, Krakowie, Katowicach, Wrocławiu, Częstochowie, Kielcach, Rzeszowie, Tarnowie, Łodzi, Poznaniu, Bielsku-Białej, Bydgoszczy, Jastrzębiu-Zdroju, Włocławku, Nowym Sączu i Rybniku.

Sam wpływ transportu na wysokie stężenia  $\text{NO}_2$  w kontrolowanych miastach był zróżnicowany. Najmniejszy odnotowano w Tarnowie i Legnicy, gdzie jedynie odpowiednio 4,4% i 13,6% emisji tych substancji pochodziło z transportu. W przypadku Tarnowa zdecydowanie największym źródłem zanieczyszczeń tlenkami azotu była emisja punktowa, pochodząca z przemysłu, stanowiąca od 91,5% do 94,4% ogólnej wielkości emisji tych tlenków. Tak duży udział emisji punktowej w Tarnowie wynikał z lokalizacji na jego terenie jednego z największych zakładów chemicznych w Polsce, emitującego znaczne ilości tlenków azotu. Największy wpływ emisji liniowej na zanieczyszczenie powietrza dwutlenkiem azotu odnotowano w 2022 r. w Bielsku-Białej (35,9%), Krakowie (34%), Wrocławiu (33,9%) i w Warszawie (32,2%). W związku z tym wszystkie kontrolowane miasta starały się promować korzystanie z komunikacji zbiorowej, rowerów oraz środków transportu zeroemisyjnego. Działania na rzecz ograniczenia

ruchu samochodowego okazały się w dużej mierze nieskuteczne. Liczba osób podróżujących komunikacją publiczną spadała w pięciu z siedmiu kontrolowanych miast. Jedynie w Warszawie i Bielsku-Białej odnotowano odwrotny trend. Jednocześnie to właśnie warszawską komunikację miejską najlepiej ocenili respondenci w ramach przeprowadzonej przez NIK ankiety skierowanej do mieszkańców badanych miast i odwiedzających je osób. Komunikacja publiczna w Warszawie została najwyżej oceniona w kluczowych, zdaniem Izby, kategoriach dla oceny atrakcyjności komunikacji publicznej, tj. pod względem dostępności (69,9% ankietowanych oceniających dobrze lub bardzo dobrze), kosztu (61,7%) oraz częstotliwości kursowania (59,1%). Świadczy to, iż atrakcyjna oferta komunikacji publicznej może przyciągnąć nowych pasażerów i wpłynąć na ograniczenie korzystania z samochodów. Plany zrównoważonego rozwoju transportu publicznego (dalej plany transportowe), które powinny stanowić podstawę planowania rozbudowy i organizacji zarówno komunikacji publicznej, jak i ogólnie ruchu w mieście, nie były aktualizowane na bieżąco w Warszawie, Krakowie, Bielsku-Białej, Legnicy i Tarnowie. Plany transportowe w tych miastach nie zostały dostosowane do wymagań ustawy z 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych<sup>7</sup>, a ponadto w Krakowie i Tarnowie były to dokumenty pochodzące sprzed lat i zdezaktualizowały się główne założenia będące podstawą

ich opracowania. W Krakowie wciąż obowiązywał plan przyjęty w 2013 r., pomimo że znaczącym zmianom uległ kształt i rodzaj sieci infrastruktury drogowej, sieci komunikacji zbiorowej, urbanistyka miasta, czy też udział korzystających z poszczególnych środków transportu. Sam plan transportowy był przygotowany m.in. na podstawie badań pochodzących z 2010 r. wskazujących, że udział podróży komunikacją zbiorową w Krakowie wynosił około 50% i zakładano, że dzięki jego wdrożeniu wskaźnik ten wzrośnie przynajmniej do poziomu 60%. Tymczasem na przestrzeni 10 lat obowiązywania tego planu udział osób przemieszczających się komunikacją publiczną w Krakowie systematycznie spadał a wykorzystanie samochodów osobowych wzrastało, pomimo wprowadzenia ograniczeń w indywidualnym ruchu tych pojazdów. W ocenie NIK atrakcyjność komunikacji zbiorowej i zachęty do korzystania z niej okazały się niewystarczające, zarówno do zmiany przyzwyczajzeń komunikacyjnych kierowców samochodów, jak też do utrzymania dotychczasowego poziomu udziału podróży komunikacją zbiorową w Krakowie na poziomie z 2010 r. Według ostatnich wyników weryfikacji kompleksowego badania ruchu w Krakowie przeprowadzonej w 2018 r. udział podróży komunikacją publiczną wyniósł 29,7% – spadek o 6,6 punktów procentowych (p.p.) w stosunku do wyników badań z 2013 r. Tendencję taką potwierdzają także wyniki badań prowadzonych na zlecenie Krakowskiego Holdingu

<sup>7</sup> Dz.U. z 2023 poz. 875, ze zm.



Komunalnego S.A.<sup>8</sup> wskazujące, że udział podróży z wykorzystaniem usług komunikacji miejskiej w latach 2016–2022 spadł o 15 p.p. – z poziomu 51% w 2016 r. do poziomu 36% w 2022 r.

Wszystkie kontrolowane miasta podejmowały działania zaradcze, które pośrednio lub bezpośrednio miały przyczynić się do ograniczenia emisji liniowej. Między innymi przez prowadzenie inwestycji infrastrukturalnych, których głównym celem nie było wprowadzenie ograniczenia zanieczyszczeń komunikacyjnych, ale przyczyniających się do ograniczenia emisji liniowej. Inwestycje w parkingi przesiadkowe (Park&Ride) czy rozbudowa komunikacji publicznej umożliwiające m.in. pozostawianie na obrzeżach miast indywidualnych pojazdów i odbywanie dalszej podróży środkami komunikacji miejskiej. Tym samym przyczyniają się do ograniczenia ruchu i w efekcie także emisji liniowej. Kontrolowane miasta budowały nowe linie tramwajowe oraz parkingi Park&Ride. Warszawa uruchomiła nową linię metra, wybudowano również linię tramwajową na Tarchomin oraz oddano do użytku trzy parkingi Park&Ride o łącznej liczbie 530 miejsc. Ogółem w stolicy działa 17 tego typu parkingów, mogących pomieścić 4693 samochody. Z kolei we Wrocławiu szczególną uwagę poświęcono budowie parkingów Park&Ride i od 2017 r. wybudowano ich 19 o liczbie 1140 miejsc. Obecnie miasto posiada 27 takich parkingów mogących pomieścić 2566 samochodów. Pozostałe miasta znacznie odstawały

od tych dwóch pod względem ilości i pojemności P&R. O ile jeszcze Tarnów, Częstochowa, Bielsko-Biała i Legnica są miastami znacznie mniejszymi od Warszawy i Wrocławia, które w mniejszym stopniu przyciągają ruch z ich obszarów funkcjonalnych, o tyle należy zwrócić uwagę, że w Krakowie do końca 2023 r. było czynnych tylko sześć takich parkingów z liczbą 873 miejsc. Dopiero na początku 2024 r. otworzono w Krakowie duży Park&Ride przy pętli tramwajowej na Górcie Narodowej, na 465 miejsc.

Ponadto miasta wprowadzały strefy ograniczonej prędkości, tzw. strefy tempo 30, które zaliczają się do metod uspokojenia ruchu i są stosowane przede wszystkim w miejscach szczególnie niebezpiecznych dla pieszych. Obowiązują w nich ograniczenia prędkości do 30 km/godz., które dodatkowo są wymuszone trwałymi elementami umieszczanymi bezpośrednio na drodze. Z doświadczeń innych krajów europejskich wynika, że wprowadzanie stref tempo 30 przyczynia się do ograniczenia emisji liniowej. W austriackim Grazu, który w 1992 r. jako pierwsze miasto w Europie wprowadził niemalże na całym swoim obszarze (z wyjątkiem głównych ulic oraz ważnych tras komunikacji miejskiej) taką strefę, emisja tlenków azotu na terenach zabudowanych spadła aż o 24%<sup>9</sup>. Jednocześnie przyczyniło się to do poprawy płynności ruchu i po wdrożeniu limitu prędkości wraz z działaniami towarzyszącymi, przeciętny 15 minutowy przejazd samochodem uległ wydłużeniu

<sup>8</sup> Usługi komunalne w opiniach i budżetach mieszkańców Krakowa – podsumowanie wyników 2022.

<sup>9</sup> <<https://menadzerfloty.pl/bezpieczenstwo/rosnie-popularnosc-stref-tempo-30-miastach>>.

zaledwie o minutę, tj. o 6,7%. Spośród kontrolowanych miast takie strefy były najczęściej wprowadzane w Częstochowie, Wrocławiu i Legnicy, gdzie stanowiły odpowiednio 34% długości dróg w mieście (222,6 km dróg objętych strefami tempo 30), 33,4% (527,1 km) oraz ok. 33% (91,1 km). Rzadziej strefy takie były wprowadzane w Bielsku-Białej (18%, 98 km), Tarnowie (13,1%, 55,9 km) i w Warszawie (9,6%, 250 km). Co warte odnotowania, władze Krakowa nie wiedziały na jakiej długości ulic wprowadzono strefy tempo 30, ale szacowały, że objęta nimi jest ok. 1/3 terenu miasta.

W celu ograniczenia emisji liniowej kontrolowane miasta promowały korzystanie z rowerów oraz rozbudowywały sieć dróg dla jednośladów. W latach 2018–2022 najwięcej ścieżek rowerowych przybyło w Warszawie, tj. 140,9 km (wzrost o 23,7% łącznej długości dróg dla rowerów w tym mieście). Drugi pod tym względem był Wrocław, gdzie w omawianym okresie wydłużono sieć takich dróg o 78 km (wzrost o 24,8%). W pozostałych kontrolowanych miastach przyrost ścieżek rowerowych był znacznie mniejszy i nie przekraczał 20 km. Najdłuższe sieci dróg dla rowerów odnotowano w Warszawie – wynosiły na koniec 2022 r. 735 km i były niemal dwukrotnie dłuższe niż we Wrocławiu (393 km) oraz ponad czterokrotnie niż w Krakowie (178 km). Powyższe miasta miały więc najdłuższe sieci dróg dla rowerów, na bieżąco monitorowały też ich ruch i każde z nich odnotowało wówczas wzrost liczby rowerzystów. Sam udział osób przemieszczających się rowerem w liczbie podróży po tych miastach pozostawał jednak

na niskim poziomie i wynosił 7% w Krakowie (badania ruchu z 2022 r.) oraz 2% w Warszawie (badania ruchu z 2022 r.). We Wrocławiu ostatnie badania ruchu pochodziły z lat 2017–2018, wobec czego nie można stwierdzić, czy i w jakim stopniu wzrost ruchu rowerowego wpłynął na zmianę udziału tego środka transportu w podróżach po mieście. Należy jednak pamiętać, że ruch rowerowy w dalszym ciągu w Polsce jest w dużej mierze zależny od pory roku i warunków atmosferycznych. Przykładowo, w Krakowie największy średniobodowy ruch w 2022 r. odnotowano w czerwcu, a najmniejszy w styczniu i grudniu, przy czym różnice były bardzo istotne. Na punktach pomiarowych przy ul. Mogińskiej, Kotlarskiej i Kopernika ruch rowerowy w okresie zimowym (styczeń i grudzień) był niemal sześciokrotnie niższy niż w czerwcu.

Chociaż miasta prowadziły działania edukacyjne i promocyjne zachęcające do ograniczenia wykorzystania samochodów osobowych na rzecz komunikacji publicznej lub rowerów oraz niejednokrotnie wprowadzały ograniczenia w indywidualnym ruchu samochodowym, to swoją działalnością nie dawały dobrego przykładu w tym zakresie. Zauważalnie rosła liczba pojazdów wykorzystywanych przez wszystkie kontrolowane miasta, ich jednostki organizacyjne i spółki miejskie. Najwięcej pojazdów było wykorzystywanych przez te podmioty w Warszawie (4156), gdzie w latach 2018–2022 odnotowano wzrost liczby pojazdów o 382 szt. (wzrost o 10,1%). W Krakowie w tym czasie przybyło 110 i na koniec 2022 r. wykorzystywano ich 1117 (wzrost o 10,9%). Pozostałe miasta użytkowały znacznie

mniej pojazdów, ale liczby te także wzrosły. Na koniec 2022 r. Urząd Miasta Wrocławia, jego jednostki i spółki miejskie korzystały z 502 pojazdów (wzrost w stosunku do 2018 r. o 45 szt., tj. 9,8%). Największy procentowy wzrost wykorzystywanych pojazdów odnotowano w Legnicy (wzrost o 31 pojazdów, tj. o 16%), a najniższy w Bielsku Białej, gdzie przybyło jedynie 8 (wzrost o 2,6%). Jednak w przypadku Bielska-Białej kontrole stanu technicznego dwóch z pięciu pojazdów należących do jednostek miejskich poddanych takiemu badaniu wykazały, że nie spełniały one wymagań dotyczących norm emisji spalin. Były to badania przeprowadzone na zlecenie NIK i zostały wykonane w każdym z kontrolowanych miast, jedynie w Bielsku-Białej wykazały nieprawidłowości.

Wszystkie badane miasta były jednocześnie miastami na prawach powiatu, wobec czego do ich zadań należało sprawowanie nadzoru nad stacjami kontroli pojazdów, niestety tylko Kraków przeprowadzał ich kontrole terminowo (licząc od 2020 r.), tj. co najmniej raz w roku. W pozostałych termin był przekraczany nawet o 252 dni (w przypadku kontroli przeprowadzonej przez Częstochowę). W ramach sprawowanego nadzoru nad stacjami kontroli pojazdów wyróżniono dobrą praktykę stosowaną przez Kraków, który już w 2014 r. zalecił diagnostom dochowanie szczególnej staranności przy badaniu emisji spalin oraz wpisywanie wyników pomiarów z badania w zaświadczeniach

o przeprowadzonym badaniu technicznym. Takie działanie miało charakter prewencyjny, a jego celem było zwrócenie uwagi na problem zanieczyszczenia powietrza.

Kraków był także jedynym miastem, które nawiązało z Policją współpracę dotyczącą kontroli emisji spalin. W latach 2015–2018 prowadzono wspólnie kontrole pojazdów opuszczających stacje diagnostyczne. Ponadto miasto użyło Policji trzy mobilne analizatory spalin samochodowych, z których korzystano w kontrolach pojazdów prowadzonych w ruchu ulicznym na terenie Krakowa. W latach 2018–2022 funkcjonariusze Policji przeprowadzili na terenie Krakowa 19 616 takich kontroli, podczas gdy w drugim w kolejności mieście pod względem liczby przeprowadzonych przez Policję badań emisji spalin pojazdów, tj. w Warszawie, było ich tylko 1116. W Bielsku-Białej, Częstochowie i Legnicy takie kontrole w ogóle nie były prowadzone. W ich wyniku w Krakowie stwierdzono nieprawidłowości dotyczące emisji spalin w przypadku 1072 pojazdów (ok. 5,5% zbadanych), przy czym najwięcej takich pojazdów wykryto do 2019 r. Później nastąpił istotny spadek pojazdów, które nie spełniały wymagań technicznych dotyczących emisji spalin.

### **Strefy czystego transportu (SCT)**

Zgodnie z art. 39 ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych<sup>10</sup>, w celu ograniczenia negatywnego oddziaływania emisji zanieczyszczeń z transportu

<sup>10</sup> Dz.U. z 2023 r. poz. 875, ze zm.

na zdrowie ludzi i środowisko na terenie gminy można ustanowić strefę czystego transportu obejmującą drogi, których zarządcą jest gmina. Takie rozwiązania są stosowane w innych krajach europejskich z różnym powodzeniem. Pierwsze strefy wprowadzono w Szwecji w 1996 roku<sup>11</sup>. Od tego czasu na terenie Europy powstało ich 318. Najwięcej ustanowiono we Włoszech (172) i w Niemczech (78), tj. w krajach o największych negatywnych skutkach zdrowotnych zanieczyszczeń komunikacyjnych w UE. Zgodnie z szacunkami EEA w 2022 r. we Włoszech przedwcześnie umarło, ze względu na nadmierne zanieczyszczenie powietrza dwutlenkiem azotu, 11 200 osób, a w Niemczech 10 000 osób<sup>12</sup>. Dotyczy to najbardziej uprzemysłowionych części, tj. północnych Włoch oraz terenów Zagłębia Ruhry. Ponad 80% wszystkich stref czystego transportu wprowadzono na terenie tych dwóch krajów. Jednakże ograniczenia wjazdu wprowadzane przez SCT istotnie się różnią i występują niemalże we wszystkich aspektach związanych z SCT, tj. dotyczą przede wszystkim zakresu wprowadzanych ograniczeń, ale także okresu obowiązywania i obszaru nimi objętego. Ponadto występują SCT, do których mogą wjeżdżać samochody niespełniające określonych wymagań, po uiszczeniu odpowiedniej opłaty. Spotykane są ograniczenia wjazdu obejmujące tylko samochody ciężarowe i/lub autobusy, a także strefy obejmujące restrykcjami wszystkie

pojazdy. W Europie strefami mogą być obejmowane całe miasta (takie przypadki należą do mniejszości) lub tylko ich fragmenty. Stosowane są także rozwiązania, gdzie na terenie jednego miasta jest kilka SCT, choć różniących się wprowadzonymi ograniczeniami, przy czym zasadą jest, że im bliżej centrum, tym są one bardziej rygorystyczne. Część SCT, zwłaszcza we Włoszech, nie obowiązuje przez 24 godziny i siedem dni w tygodniu, a tylko w określonych godzinach i/lub dniach (np. od poniedziałku do piątku w godzinach szczytu) lub w okresie zimowym. Chociaż ich liczba stale rośnie i zostają one wprowadzane w coraz to nowych lokalizacjach, to jednak w ostatnich latach występowały także przypadki łagodzenia zasad wjazdu do poszczególnych SCT. W Berlinie latem 2022 r. zliberalizowano zasady wjazdu dla samochodów z silnikiem diesla i zniesiono zakaz wjazdu do strefy dla pojazdów z zapłonem samoczynnym, niespełniających normy Euro 6, umożliwiając wjazd samochodom z silnikiem diesla spełniającym normę Euro 4. Opublikowane badania wskazują, że wpływ wprowadzonych do tej pory SCT na zahamowanie stężeń NO<sub>2</sub> w powietrzu wydaje się ograniczony. Dostępne są publikacje wskazujące na kilku- lub kilkunastoprocentowe zmniejszenie tych stężeń. Pojawiające się wyniki badań w różnym stopniu szacują stopień poprawy jakości powietrza ze względu na wprowadzenie SCT i to nawet w odniesieniu do tych samych

<sup>11</sup> W Sztokholmie, Göteborgu i Malmö.

<sup>12</sup> <<https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2022/health-impacts-of-air-pollution>>.



badanych stref. Badania przeprowadzone w odniesieniu do londyńskiej ULEZ (Ultra Low Emission Zone – strefa niskiej emisji spalin), które zostały opublikowane w 2021 r. sugerowały, że wskutek jej ustanowienia zmniejszono stężenia  $\text{NO}_2$  o mniej niż 3%<sup>13</sup>. Natomiast opublikowane w 2022 r. wskazywały na redukcję  $\text{NO}_2$  o około 12%<sup>14</sup>. Zdecydowanie bardziej optymistyczne wyniki przedstawiły władze Londynu. Z opublikowanego w 2023 r. przez burmistrza raportu wynikało, że w okresie 2017–2022 udało się zmniejszyć średnie stężenia  $\text{NO}_2$  na komunikacyjnych stacjach pomiarowych od 37% do 56%. Jednocześnie wskazano, że taka redukcja stężeń  $\text{NO}_2$  nie wynikała jedynie z wprowadzenia ULEZ, ale z podjęcia wielu działań na rzecz ograniczenia emisji liniowej w mieście, której ULEZ była jednym z elementów<sup>15</sup>. Z kolei badania podjęte na terenie 17 miast w Niemczech wykazały, że wprowadzenie SCT na ich terenie w niewielkim stopniu przyczyniło się do ograniczenia stężeń  $\text{NO}_2$ , tj. o ok. 4%. Autorzy badań zwrócili uwagę, że ten wpływ jest szczególnie mały uwzględniając koszty wdrożenia i egzekwowania wymagań przy realizowaniu

SCT<sup>16</sup>. Ponadto opublikowany w lutym 2020 r. raport<sup>17</sup> wskazuje, że pomimo utworzenia SCT w wielu europejskich miastach wciąż nie osiągnęły one akceptowalnych stężeń cząstek stałych i  $\text{NO}_2$ . Autorzy raportu podnoszą także, że wiele badań dowodzi, iż wprowadzenie SCT nie wpłynęło istotnie na ograniczenie emisji liniowej. Zauważają, że SCT nie jest narzędziem, które samodzielnie pozwoli na istotną poprawę jakości powietrza i dla uzyskania najlepszych efektów należy kompleksowo analizować system transportowy w miastach. Przeprowadzone analizy na potrzeby wdrożenia SCT w Krakowie także wskazywały, że w najkorzystniejszym wariantcie może to pozwolić na ograniczenie emisji  $\text{NO}_2$  z transportu o około 10%.

Podobnie doświadczenia z okresu epidemii COVID-19 wskazują, że problem nadmiernych stężeń  $\text{NO}_2$  w powietrzu jest bardziej złożony i same ograniczenia w ruchu pojazdów nie są wystarczające dla ich obniżenia w zadowalającym stopniu. Wpływ transportu na poziom zanieczyszczenia powietrza  $\text{NO}_2$  można było zaobserwować na podstawie spadku ich poziomu podczas bezprecedensowych ograniczeń

<sup>13</sup> L. Ma, D. J. Graham i M.E.J. Stettler: *Has the ultra low emission zone in London improved air quality?*, "Environmental Research Letters" nr 12/2021, DOI:10.1088/1748-9326/ac30c1.

<sup>14</sup> H. Hajmohammadi, B. Heydecker: *Evaluation of air quality effects of the London ultra-low emission zone by state-space modelling*, "Atmospheric Pollution Research" nr 8/2022, DOI:10.1016/j.apr.2022.101514.

<sup>15</sup> <<https://www.london.gov.uk/sites/default/files/2023-02/Inner%20London%20ULEZ%20One%20Year%20Report%20-%20final.pdf>>, dostęp 28.5.2024.

<sup>16</sup> P. Morfeld, D. A. Groneberg, M. F. Spallek: *Effectiveness of Low Emission Zones: Large Scale Analysis of Changes in Environmental  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}$  and  $\text{NO}_x$  Concentrations in 17 German Cities*, „PLOS ONE” nr 8/2014, DOI:10.1371/journal.pone.0102999.

<sup>17</sup> D. Ku, M. Bencekri, J. Kim, S. Lee: *Review of European Low Emission Zone Policy*, "Chemical Engineering Transactions" vol. 78/2020, s. 78, 241-246, DOI:10.3303/CET2078041; D. Yanocha, Y. Kim, J. Mason: *The Opportunity of Low Emission Zones: A Taming Traffic Deep Dive Report*, Institute For Transportation & Development Policy, luty 2023.

w ruchu drogowym w związku z epidemią. W marcu i kwietniu 2020 r. stężenie dwutlenku azotu na tych stacjach pomiarowych, na których notowane są najwyższe przekroczenia, spadły o 35,7% (Warszawa, al. Niepodległości), 20,8% (Kraków, al. Krasickiego) i 11,9% (Wrocław, al. Wiśniowa) w porównaniu z marcem i kwietniem 2019 r. Należy zwrócić uwagę, że pomimo tak istotnych spadków stężeń w Krakowie wciąż przekraczały one dopuszczalne poziomy, a w Warszawie i Wrocławiu znacznie naruszały projektowane dopuszczalne poziomy określone w nowelizacji dyrektywy CAFE oraz poziomy zalecane przez WHO.

W Polsce możliwość utworzenia SCT wprowadzono ustawą o elektromobilności i paliwach alternatywnych z 2018 r. Tym samym, jak wskazano w Informacji o wynikach kontroli, „pierwsze SCT w Polsce powstają wiele lat po ustanowieniu pierwszych SCT w Europie i dzięki temu miasta decydujące się na ich wprowadzenie mogą czerpać z doświadczeń setek innych miast europejskich”<sup>18</sup>. Jak zauważył Maciej Mazur, dyrektor zarządzający Polskiego Stowarzyszenia Paliw Alternatywnych (PSPA), wiceprezydent AVERE (The European Association for Electromobility), zalecenia dotyczące wprowadzenia SCT wskazują, że „w pierwszym etapie należy wyłączyć

w tych obszarach ruch najbardziej emisyjnych samochodów, zaś w kolejnych – stopniowo zaostrzać obowiązujące regulacje obejmując ograniczeniami kolejne grupy pojazdów”<sup>19</sup>. Ponadto „do wprowadzania SCT należy odpowiednio przygotować zarówno mieszkańców, jak i pozostałych interesariuszy, aby uzyskać ich akceptację. Dokładnie w taki sposób wdrażano ponad 260 obszarów niskoemisyjnych, które funkcjonują już nie tylko w państwach Europy Zachodniej, ale również regionu CEE”<sup>20</sup>. Podobnego zdania jest dr hab. inż. Anna Kowalska-Pyzalska, która stwierdziła, że kluczowe znaczenie dla sukcesu w wprowadzenia SCT ma ich społeczna akceptacja. Badaczka zwraca uwagę, że SCT są często innowacyjnymi, ale też kosztownymi rozwiązaniami i ich tworzenie może zakończyć się niepowodzeniem, jeżeli nie zostanie ono połączone z kampaniami promującymi zmianę zachowania komunikacyjnego i wzrostem świadomości mieszkańców. Zwróciła uwagę, że brak społecznej akceptacji oraz rządowego wsparcia spowodował, że SCT nie zostały wprowadzone w wielu miastach<sup>21</sup>. Brak pozytywnego wpływu stref na poprawę jakości powietrza wynika także z niepożądanego zachowania kierowców samochodów, którzy decydują się często na korzystanie z objazdów

<sup>18</sup> Informacja o wynikach kontroli NIK: *Działania na rzecz...*, op.cit., s. 17.

<sup>19</sup> M. Mazur, dyrektor zarządzający Polskiego Stowarzyszenia Paliw Alternatywnych (PSPA), wiceprezydent AVERE (The European Association for Electromobility), <<https://wspolnota.org.pl/news/wiemy-jak-wprowadzac-strefy-czystego-transportu>>, dostęp 14.3.2023.

<sup>20</sup> Ibidem, CEE – Europa Środkowo-Wschodnia.

<sup>21</sup> A. Kowalska-Pyzalska: *Perspectives of development of low emission zones in Poland: A short review*, „Front. Energy Res.” vol. 10/2022, DOI:10.3389/fenrg.2022.898391.

i poruszanie się wokół obszaru obowiązującego SCT<sup>22</sup>. Jej zdaniem potwierdza to, że skuteczność SCT jest ściśle związana z odbiorem społecznym strefy i wpływem na decyzje oraz zachowania komunikacyjne mieszkańców<sup>23</sup>. Ustalenia kontroli NIK wskazują, że doświadczenia innych krajów i istotność akceptacji mieszkańców dla wprowadzenia SCT mają pełne odzwierciedlenie w polskich warunkach. Pierwszym miastem w Polsce, które utworzyło strefę był Kraków. W 2018 r. podjęto uchwałę w sprawie ustanowienia strefy czystego transportu na terenie Kazimierza (SCT Kazimierz). Zaczęła ona obowiązywać od 5 stycznia 2019 r., ale na skutek wniosków mieszkańców oraz nacisków przedsiębiorców zasady wjazdu do SCT Kazimierz zostały tak zliberalizowane, że strefa praktycznie przestała funkcjonować już po trzech miesiącach. Ostatecznie została całkowicie zlikwidowana 22 września 2019 r. Ten przykład jaskrawo pokazuje, że bez społecznej akceptacji powodzenie SCT jest zagrożone. Ponadto Kraków wprowadzając SCT Kazimierz nie wykorzystał możliwości jakie dało ustanowienie pierwszej SCT w Polsce. W szczególności nie przeanalizowano, czy i w jaki sposób SCT Kazimierz przyczyni się do poprawy jakości powietrza oraz nie sprawdzono tego na podstawie faktycznych pomiarów zanieczyszczeń

pochodzących z transportu. Miasto wykorzystało utworzenie SCT Kazimierz jedynie do zebrania doświadczeń o charakterze organizacyjnym i formalnym. Ustalenia kontroli NIK wskazują jednak, że pomimo tego popełniono poważne błędy podejmując w 2022 r. kolejną próbę ustanowienia SCT, tym razem już na obszarze całego miasta. Mając zamiar wprowadzenia SCT od 1 lipca 2024 r. nie określono dokładnych granic strefy ani sposobu organizacji ruchu. W wystąpieniu pokontrolnym z 5 września 2023 r. skierowanym do Prezydenta Miasta Krakowa kontrolerzy NIK wskazywali, że stwarza to ryzyko jej uchylecia przez sąd administracyjny i zachodzi konieczność nowelizacji uchwały szczegółowo ustanawiającej strefę, przez co zostaną wyeliminowane zawarte w uchwale błędy<sup>24</sup>. Prezydent Miasta Krakowa nie zrealizował tego wniosku pokontrolnego i 11 stycznia 2024 r. Wojewódzki Sąd Administracyjny w Krakowie wydał wyrok uchylający uchwałę ustanawiającą SCT<sup>25</sup>. Wyrok ten nie jest jednak prawomocny, ale władze miasta zdecydowały o przesunięciu terminu wprowadzenia SCT na 1 lipca 2025 r. Kontrolerzy NIK zwrócili także uwagę, że wyznaczenie granic strefy w sposób, w którym istniejąca i planowana sieć parkingów Park&Ride znajdzie się wewnątrz SCT, uniemożliwi wykorzystanie tych parkingów przez

<sup>22</sup> V. Lurkin, J. Hambuckers, T. van Woensel: *Urban low emissions zones: A behavioral operations management perspective*, „Transportation Research Part A: Policy and Practice”, Vol. 144/2021, s. 222-240, DOI:10.1016/j.tra.2020.11.015.

<sup>23</sup> A. Kowalska-Pyzalska, op.cit.

<sup>24</sup> Wystąpienie pokontrolne do Prezydenta Miasta Krakowa z 5.9.2023, s. 38-40, 45.

<sup>25</sup> III SA/KR 484/23.

użytkowników pojazdów niespełniających kryterium wjazdu do SCT, co podważa samą istotę funkcjonowania systemu krakowskiego Park&Ride, którą jest przejście przez transport miejski podróży przyjeżdżających samochodami osobowymi spoza Krakowa<sup>26</sup>.

Spośród pozostałych sześciu kontrolowanych miast prace nad wprowadzeniem SCT rozpoczęły także Warszawa i Wrocław. W stolicy prace dobiegły końca już po zakończeniu kontroli i SCT zaczęła obowiązywać od 1 lipca 2024 r. Kontrolerzy NIK przyjrzeni się także ograniczeniom wjazdu do stref, nad którymi prace były najbardziej zaawansowane (Warszawa i Kraków). Stwierdzili, że planowane rozwiązania dopuszczają do ruchu pojazdy pochodzące spoza UE, które nie przeszły procedury potwierdzającej spełnienie określonej normy Euro, jedynie na podstawie ich daty. Przy tak sformułowanych warunkach może dojść do sytuacji, że pojazdy, które nigdy nie były oferowane na unijnym rynku i nie spełniają norm Euro będą mogły poruszać się po strefach czystego transportu emitując znaczne ilości zanieczyszczeń, o ile tylko będą spełniały kryterium wieku.

## Podsumowanie

Kontrola NIK wykazała, że chociaż miasta podejmują działania mające przyczynić się do ograniczenia emisji liniowej, to nie są one skuteczne. Były często rozproszone i opisane w różnych dokumentach strategicznych, które przyjmowano

na przestrzeni lat. Wprowadzano strefy ograniczonej prędkości tempo 30, inwestowano w drogi dla rowerów, w niskoemisyjną komunikację publiczną oraz budowano parkingi Park&Ride. Nie weryfikowano jednak w jakim stopniu podejmowane działania wpłynęły na jakość powietrza. W pięciu z siedmiu badanych miast plany transportowe były nieaktualne, chociaż powinny stanowić podstawę planowania rozbudowy oraz organizacji transportu publicznego i ruchu w mieście. NIK sformułowała następujące rekomendacje dla władz miast:

1. Zapewnienie spójnej polityki transportowej w mieście, uwzględniającej cele strategiczne związane z obniżeniem poziomu zanieczyszczeń liniowych.
2. Uwzględnianie docelowo zaleceń WHO dotyczących akceptowalnych poziomów zanieczyszczeń powietrza przy planowaniu działań, szczególnie długofalowych, związanych z ograniczeniem poziomów tych zanieczyszczeń.
3. Podejmowanie działań na rzecz zwiększenia atrakcyjności komunikacji publicznej, aby stanowiła realną alternatywę dla samochodów osobowych.
4. Zwiększenie nacisku na aktualność planów transportowych, które jako dokument obligatoryjny winny stanowić podstawę przedsięwzięcia szeroko zakrojonych działań w sferze ograniczenia zanieczyszczeń liniowych.
5. Zharmonizowanie zagadnień związanych z postępowaniem na rzecz

<sup>26</sup> Wystąpienie pokontrolne do Prezydenta Miasta Krakowa z 5.9.2023, s. 20-21, 45.

ograniczenia emisji liniowej, poruszanych w wielu dokumentach planistycznych.

6. Inicjowanie współpracy z Policją w celu wyeliminowania z ruchu ulicznego pojazdów niespełniających wymagań dotyczących emisji spalin.

7. W przypadku podjęcia decyzji o przygotowaniu do wprowadzenia SCT, podejmowanie szerokich konsultacji społecznych i wypracowanie rozwiązań uwzględniających społeczno-gospodarcze skutki objęcia strefą miasta lub jego części.

8. Ustalanie wymagań dla pojazdów warunkujących możliwość wjazdu do

SCT jedynie na podstawie emitowanych przez nie zanieczyszczeń (na podstawie norm Euro lub rzeczywistych pomiarów), niezależnie od ich roku produkcji lub daty pierwszej rejestracji w UE. Nie wyklucza to możliwości wprowadzania odrębnych wyłączeń podmiotowych.

**DARIUSZ JANKOWSKI**  
główny specjalista k.p.,  
Delegatura NIK w Krakowie

**Słowa kluczowe:** jakość powietrza, zanieczyszczenia komunikacyjne, tlenki azotu, emisja zanieczyszczeń

### Bibliografia:

1. Hajmohammadi H., Heydecker B.: *Evaluation of air quality effects of the London ultra-low emission zone by state-space modelling*, „Atmospheric Pollution Research”, nr 8/2022.
2. Kowalska-Pyzalska A.: *Perspectives of development of low emission zones in Poland: A short review*, „Front. Energy Res.”, vol. 10/2022.
3. Ku D., Bencekri M., Kim J., Lee S.: *Review of European Low Emission Zone Policy*, „Chemical Engineering Transactions”, Vol. 78/2020.
4. Lurkin V., Hambuckers J., Woensel van T.: *Urban low emissions zones: A behavioral operations management perspective*, “Transportation Research Part A: Policy and Practice”, Volume 144/2021.
5. Ma L., Graham D. J., Stettler M.E.J.: *Has the ultra low emission zone in London improved air quality?*”, „Environmental Research Letters” nr 12/2021.
6. Morfeld P., Groneberg D. A., Spallek M. F.: *Effectiveness of Low Emission Zones: Large Scale Analysis of Changes in Environmental NO<sub>2</sub>, NO and NO<sub>x</sub> Concentrations in 17 German Cities*, „PLOS ONE” nr 8/2014.

**ABSTRACT****Transportation Pollution in Cities – Attempts to Stop Degradation of the Environment**

Emission of pollution from transportation (line source of pollution) is the second, after the so called low emission, biggest reason for the poor air quality, especially in large Polish cities. Pollution resulting from fuel is more harmful than that coming from industries, since it spreads close to people and in high concentrations. Over the last years, the Supreme Audit Office has several times touched upon the issue of air pollution, however only the audit entitled “Measures to reduce transportation pollution in cities”, covering the years 2018–2023, dealt with the problem in a comprehensive manner. The main objective of the audit was to assess both the regularity and the effectiveness of the measures that cities took in order to reduce such pollution. The audit focused on three areas in which the cities, in the opinion of NIK, could have the greatest impact on reducing line sources emission. The audit examined what measures the authorities of the audited cities were taking with a view to: education and a broadly understood transportation behaviour policy, establishing appropriate transport conditions and providing attractive public transportation, as well as eliminating vehicles that emit too much pollution. The audit comprised seven cities with the highest concentration of NO<sub>2</sub> in the following regions of Poland: Mazowieckie, Małopolskie, Dolnośląskie and Śląskie, i.e. Warszawa, Kraków, Tarnów, Wrocław, Legnica, Bielsko-Biała and Częstochowa.

**Dariusz Jankowski**, Senior Audit Public Expert, NIK Regional Branch in Kraków

**Key words:** air quality, traffic pollution, nitrogen oxides, pollutant emissions