

Strefy Czystego Transportu: Przewodnik

Praktyczne rozwiązania
dla władz miast



Strefy Czystego Transportu: Przewodnik



Dlaczego miasta potrzebują stref czystego transportu (SCT)?

Strefy czystego transportu (SCT) są sprawdzonym rozwiązaniem mającym na celu ograniczenie zanieczyszczenia powietrza, będącego największym środowiskowym zagrożeniem zdrowotnym w Europie. Dobrze zaprojektowane strefy SCT mogą również zredukować stężenie szkodliwych dla klimatu emisji spalinyowych, poprawić jakość życia w miastach i pobudzić lokalną gospodarkę.

Jakie efekty przynoszą strefy czystego transportu?

Istnieją wyraźne dowody ich pozytywnego efektu

Strefy SCT zmniejszają stężenie dwutlenku azotu (NO₂) o **ok. 20%** w różnych warunkach. W niektórych przypadkach, np. w centrum Londynu, **redukcja stężenia spalin może sięgać nawet 46%**.

Odnotowano również korzyści klimatyczne: londyńska „strefa ultraniskiej emisji spalin” zmniejszyła emisję CO₂ o **800 000 ton** w latach 2019–2022, co odpowiada rocznej emisji z ponad **600 000 samochodów** [1].

Dodatkowe korzyści obejmują przyspieszenie odnowy floty i przejście na czystsze opcje transportu. Strefy SCT mogą również ograniczyć ruch zmotoryzowany (np. o 3% do 9% w centrum Londynu), przyczynić się do zmniejszenia natężenia ruchu i konieczności posiadania samochodu oraz ograniczenia hałasu.

Strefy SCT mogą mieć również pozytywny wpływ na lokalną gospodarkę. Początkowa strefa czystego transportu w Madrycie wiązała się ze wzrostem **sprzedaży detalicznej w centrum miasta o 8,6%**.



W Europie jest ponad 320 stref czystego transportu i liczba ta stale rośnie

Liczba aktywnych stref SCT w Europie wzrosła z 228 w 2019 r. do 320 w 2022 r. (+40%). Oczekuje się, że liczbata wzrośnie o kolejne 58% do 2025 r.

Do 2025 r. 27 miast planuje rozszerzyć lub zaostrzyć istniejące strefy SCT, a co najmniej 35 miast planuje wprowadzić strefy zerowej emisji do 2030 r.

Największa SCT na świecie to londyńska strefa ultraniskiej emisji spalin. Obejmuje ona wszystkie dzielnice Londynu i centrum miasta – łącznie 9 mln mieszkańców.

STC działają w 320 europejskich miastach. Do 2030 r. co najmniej 35 z nich planuje zintensyfikować swoje wysiłki poprzez wprowadzenie stref o zerowej emisji.



Jak wytyczać strefy czystego transportu?

Nie ma uniwersalnego podejścia do stref SCT, ale istnieją pewne sprawdzone receptury.

7 składników sukcesu

Przepis na udaną strefę czystego transportu zawiera siedem podstawowych składników:

- ✓ Jasno określone cele, obszar, zakres i chronologię działań
- ✓ Wizję zeroemisyjnej mobilności miejskiej
- ✓ Gruntowną i szeroką komunikację
- ✓ Skuteczne i społecznie sprawiedliwe strategie egzekwowania prawa
- ✓ Systemy monitorowania
- ✓ Ukierunkowane wsparcie dla najuboższych
- ✓ Środki uzupełniające w celu promowania aktywnego i publicznego transportu



Korzyści dla wszystkich: zapewnienie szybkiej i społecznie sprawiedliwej transformacji

Miasta muszą zapewnić szybkie i społecznie sprawiedliwe przejście na czystą, zdrową i sprzyjającą włączeniu społecznemu mobilność, szczególnie w przypadku najbardziej potrzebujących grup.

Pięć rozwiązań okazało się szczególnie skutecznych:

- ✓ Zachęty do złomowania starszych wysokoemisyjnych pojazdów
- ✓ Obniżenie kosztu zakupu rowerów
- ✓ Obniżenie kosztu biletów na transport publiczny
- ✓ Huby współdzielonej mobilności
- ✓ Społeczny leasing pojazdów elektrycznych



Wprowadzenie

Ten arkusz informacyjny zawiera skrócony przegląd bazy wiedzy na temat stref czystego transportu, z wykorzystaniem zarówno własnych badań Clean Cities, jak i najbardziej aktualnych publikacji naukowych.

Strefy czystego transportu (SCT) to obszary, które ograniczają wjazd najbardziej zanieczyszczających środowisko pojazdów [2]. Stały się one niezwykle powszechne w europejskich miastach – do 2022 r. zarejestrowano ponad 320 aktywnych stref SCT [3]. Główną przyczyną ich wprowadzania jest to, że strefy te okazały się skuteczne w zmniejszeniu zanieczyszczenia powietrza, najważniejszego środowiskowego czynnika ryzyka dla zdrowia na kontynencie [4]. Najbardziej rygorystyczne strefy przyczyniły się również do zmniejszenia emisji dwutlenku węgla, ograniczenia zatorów komunikacyjnych i zachęciły do przejścia na pojazdy zeroemisyjne.

Dobrze zaprojektowane strefy SCT zazwyczaj wiążą się z koniecznością stopniowego wdrożenia, co wymaga pogłębionego zaangażowania zainteresowanych stron, komunikacji społecznej, skutecznych strategii egzekwowania przepisów i środków uzupełniających w celu zapewnienia sprawiedliwości i akceptacji społecznej. Clean Cities zaleca, aby miasta zaczęły niezwłocznie wprowadzać strefy czystego transportu, jeśli takie środki nie są jeszcze wdrożone. Wszystkie strefy SCT powinny mieć jasno wytyczony plan zostania strefami zerowej emisji najpóźniej do 2030 r., aby sprostać podwójnym wyzwaniom związanym z zanieczyszczeniem powietrza i zmianą klimatu.

Spis treści

Dlaczego miasta potrzebują stref czystego transportu?.....	4
Jakie efekty przynoszą strefy czystego transportu?.....	5
Czy wszystkie strefy czystego transportu są takie same?	7
Co sprawia, że strefa czystego transportu jest skuteczna?	9
Zapewnienie szybkiej i społecznie sprawiedliwej transformacji.....	11
Wiodące miasta	12
Co dalej ze strefami czystego transportu?.....	14
Zalecenia dotyczące polityki.....	15
Dodatkowe informacje.....	16

1. Dlaczego miasta potrzebują stref czystego transportu?

Zanieczyszczenie powietrza jest najważniejszym środowiskowym czynnikiem ryzyka dla zdrowia w Europie, zwłaszcza w obszarach miejskich [5]. Zanieczyszczone powietrze zostało powiązane ze wzrostem występowania wielu chorób, które powodują długotrwałe cierpienie i znaczne koszty dla systemów opieki zdrowotnej, w tym chorób płuc, cukrzycy i infekcji dróg oddechowych [5]. Zanieczyszczenie powietrza kosztuje każdego mieszkańca europejskich miast średnio ponad 1200 euro rocznie [6]. Transport drogowy jest jednym z głównych źródeł toksycznego zanieczyszczenia powietrza oraz głównym emitentem (37%) tlenków azotu (NOx) [7]. Ekspozycja na zanieczyszczenie powietrza przekraczające poziomy wytycznych Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) spowodowała co najmniej 253 000 przedwczesnych zgonów w 27 krajach UE [8]. Ponad 100 europejskich miast narusza unijne limity jakości powietrza, które są mniej rygorystyczne niż obecne wytyczne WHO [9].

Ogólnoeuropejskie badanie miast w 2021 r. zlecone przez Clean Cities wykazało, że 71% mieszkańców europejskich miast uważa, iż władze powinny zrobić więcej, aby chronić ludzi przed zanieczyszczeniem powietrza [10]. Zanieczyszczenie powietrza przyczynia się do kryzysu związanego z kosztami utrzymania i kryzysu klimatycznego. Dotyczy to również osób znajdujących się w najtrudniejszej sytuacji, chociaż często przyczyniają się one do problemu w najmniejszym stopniu, ponieważ rzadziej kierują samochodami i rzadziej je posiadają [11, 12]. Przykładowo wg Europejskiej Agencji Środowiska stężenia cząstek stałych (PM2,5) są

wyższe o ok. jedną trzecią w najbiedniejszych regionach UE-27 w porównaniu z regionami najbogatszymi [13].

W tym kontekście strefy SCT stały się kluczowym aspektem „Przepisów miejskich dotyczących dostępu pojazdów” (ang. Urban Vehicle Access Regulations, UVARs)[1], służących poprawie jakości powietrza w miastach europejskich. Strefy czystego transportu zostały wyraźnie uznane za podstawowy środek zapewniający czyste powietrze w nowej dyrektywie unijnej w sprawie jakości powietrza. Dyrektywa nakłada na władze obowiązek oceny skutków wprowadzenia stref SCT, jeśli zanieczyszczenie powietrza przekracza limity prawne, oraz uzasadniania decyzji o ich niewdrażaniu [14].

Wymóg ten przyczynił się do powszechnego wprowadzania stref SCT w całej Europie. Clean Cities oceniła, że liczba aktywnych stref SCT w Europie wzrosła z 228 w 2019 r. do 320 w 2022 r. – co oznacza wzrost o 40% [3]. Oczekuje się, że ich liczba wzrośnie o kolejne 58% do 2025 r. Ponadto do 2025 r. 27 miast planuje rozszerzyć lub zaostrzyć istniejące strefy czystego transportu, a co najmniej 35 miast chce wprowadzić strefy zerowej emisji (ang. zero-emission zones, ZEZ) do 2030 r., zakazując używania pojazdów z silnikami spalinowymi [3, 15].

* Inne przykłady przepisów miejskich dotyczących dostępu pojazdów obejmują m.in. dni bez samochodu, opłaty za wjazd do centrum miasta, miejskie systemy opłat drogowych i ograniczone strefy ruchu.

2. Jakie efekty przynoszą strefy czystego transportu?

Zgodnie z głównym celem, jakim jest zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza, najbardziej widocznym skutkiem wprowadzenia stref SCT jest jakość powietrza. Strefy czystego transportu są szczególnie skuteczne w redukcji stężenia dwutlenku azotu (NO₂) o ok. 20% w różnych warunkach [1, 16–18]. Jak pokazano w poniższej tabeli, w niektórych przypadkach, np. w centrum Londynu, po rozszerzeniu strefy ultraniskiej emisji spalin redukcja zanieczyszczenia może sięgać nawet 46% [18, 19].

Przykłady wpływu stref SCT na jakość powietrza i emisję gazów cieplarnianych

Berlin, Niemcy		Berlińska strefa czystego transportu, która obejmuje zakaz wjazdu pojazdów z silnikami wysokoprężnymi wyprodukowanymi przed wprowadzeniem normy Euro 4 i silnikami benzynowymi spełniającymi normę Euro 1, przyczyniła się do zmniejszenia stężenia PM ₁₀ o 10% [20].
Bruksela, Belgia		Emisje NO _x , PM _{2,5} i czarnego węgla pochodzące z sektora transportu spadły odpowiednio o 31%, 30% i 62% od czasu wprowadzenia strefy czystego transportu w 2018 r. Stężenie NO ₂ na głównych ulicach miasta spadło nawet o 30% [17].
Lizbona, Portugalia		Analiza powietrza w strefie czystego transportu w Lizbonie wykazała zmniejszenie stężenia NO ₂ o 22% i PM ₁₀ o 29% [21].
Londyn, Zjednoczone Królestwo		<p>Od 2019 r. strefa ultraniskiej emisji spalin pozwoliła zmniejszyć zanieczyszczenie tlenkiem azotu (NO_x) o 23% [1, 19].</p> <p>Szacuje się, że stężenie NO₂ w powietrzu jest niższe o 21% w Londynie Wewnętrznym i o 46% w centrum Londynu od 2017 r. w porównaniu do okresu przed stworzeniem strefy ultraniskiej emisji spalin [22].</p> <p>Poziomą cząstkę stałą (PM_{2,5}) zmniejszył się o 41% w centralnym i wewnętrznym Londynie od 2017 r. [22].</p> <p>Londyn zmniejszył również emisję CO₂ o 800 000 ton w latach 2019–2022, co odpowiada rocznej emisji z ponad 600 000 samochodów [1] *.</p> <p>Strefa ultraniskiej emisji spalin przyczyniła się również do zmniejszenia ruchu w centrum Londynu o 3% do 9%, w zależności od czasu i obszaru [24].</p>
Madryt, Hiszpania		Początkowa SCT w centrum Madrytu przyczyniła się do spadku poziomu stężenia NO ₂ od 23% do 34% w porównaniu z poprzednimi pomiarami [25, 26]. Pierwotna SCT została zastąpiona nową, mniej rygorystyczną polityką („Madrid ZBE”).

** W oparciu o średni przebieg 12 000 km i emisję CO₂ wynoszącą 108 g/km [23].

Poza czystszyim powietrzem i poprawą zdrowia [27, 28], zwłaszcza w przypadku dzieci [29, 30], strefy SCT mogą również przyczynić się do poprawy innych wymiarów jakości życia w miastach, w tym zmniejszenia ruchu samochodowego, zatorów komunikacyjnych i liczby posiadanych pojazdów [25, 31], zachęcenia do przejścia na czystsze środki transportu [32–36], ograniczenia emisji gazów cieplarnianych (zob. dane z Londynu powyżej) i zmniejszenia hałasu [37, 38].

Analiza dowodów przeprowadzona w 2021 r. przez Clean Cities wykazała, że strefy SCT i inne przepisy miejskie dotyczące wjazdu pojazdów zazwyczaj mają pozytywny wpływ na sektor detaliczny miasta, biorąc pod uwagę dwie kwestie: korzystanie z samochodu odgrywa wśród klientów mniejszą rolę, niż sądzą właściciele sklepów, a osoby przybywające pieszo, rowerem lub transportem

publicznym wydają więcej, ponieważ częściej odwiedzają lokalne sklepy [39]. Przykładowo w Madrycie program dotyczący dawnej strefy czystego transportu – Madrid Central – wiązał się ze wzrostem sprzedaży detalicznej o 8,6% na głównych ulicach miasta [40, 41]. Dane z realizacji planu organizacji ruchu drogowego „Good Move” w Brukseli, który stanowi uzupełnienie dla strefy czystego transportu regionu, prowadzą do podobnych wniosków. Analiza płatności dokonywanych przy użyciu belgijskich kart bankowych wykazała, że aktywność gospodarcza w obszarze planu organizacji ruchu drogowego wzrosła o prawie 10 % od czasu jego wejścia w życie w sierpniu 2022 r. [42]. Badania z innych miast potwierdzają potencjalny pozytywny wpływ takiej polityki na lokalne firmy [43–45].

Strefy SCT obniżyły stężenie dwutlenku azotu (NO₂) o ok.

20%






w różnych warunkach.



3. Czy wszystkie strefy czystego transportu są takie same?

Ogólna definicja stref SCT oznacza „obszary, do których wjazd najbardziej zanieczyszczających pojazdów jest ograniczony” [2]. Jednak środki te różnią się w zależności od zmiennych takich jak: obowiązujące specyfikacje dotyczące emisji, rodzaje dozwolonych pojazdów, wyłączenia, obszary i ramy czasowe³. Przykładowo Międzynarodowa Rada Czystego Transportu (ICCT) klasyfikuje strefy emisji w pięciu kategoriach, od strefy czystego transportu do strefy zerowej emisji, w zależności od rodzaju pojazdów, które mogą wjechać do strefy:

Klasyfikacja stref emisji spalin





 Strefa Czystego Transportu (SCT)	 Strefa o niemal zerowej emisji dla transportu	 Strefa o zerowej emisji dla transportu	 Strefa o niemal zerowej emisji	 Strefa o zerowej emisji
<p>Ograniczony wjazd dla niektórych typów pojazdów, np. samochodów z silnikiem wysokoprężnym (Diesel) i furgonetek.</p> <p>Ograniczony wjazd dla pojazdów w oparciu o normy emisji spalin</p>	<p>Dozwolone są pojazdy dostawcze BEV, FCEV i PHEV.</p>	<p>Dozwolone są tylko pojazdy dostawcze BEV i FCEV.</p>	<p>Dozwolone są pojazdy BEV, FCEV i PHEV.</p>	<p>Dozwolone są wyłącznie pojazdy BEV i FCEV.</p>

Uwaga: BEV oznacza pojazd elektryczny z akumulatorem; FCEV oznacza pojazd elektryczny z ogniwami paliwowymi, a PHEV oznacza pojazd hybrydowy typu plug-in. Źródło: Kok (2023), Planning and implementation of low- and zero-emission zones in cities [46].

Miasta takie jak Amsterdam stopniowo przechodzą na zeroemisyjny transport miejski, podążając ścieżką bazującą na klasyfikacji ICCT. Zaczęto ograniczać wjazd do stref SCT niektórych pojazdów napędzanych paliwem kopalnym i stopniowo przechodzi się do zezwalania na wjazd do miasta tylko pojazdów zeroemisyjnych [47]. Strefy czystego transportu ograniczają wjazd do miast wysokoemisyjnych pojazdów, uniemożliwiając im wjazd na określone obszary lub pobierając za to opłatę. Miasta mogą egzekwować przestrzeganie

przepisów poprzez np. rozpoznawanie tablic rejestracyjnych, opcję ręcznego egzekwowania przepisów (np. poprzez kontrole wizualne) i, potencjalnie, wykorzystanie technologii teledetekcji [48]. Tabela 3 przedstawia różnice między strefami czystego transportu w Amsterdamie, Brukseli, Londynie i Paryżu w podziale na obszar, ograniczenia dla pojazdów i inne warunki.



Przykłady kluczowych cech stref czystego transportu w wybranych miastach europejskich

Miasto	Obszar SCT	Dozwolone pojazdy	Sposób egzekwowania przepisów	Inne warunki
 Amsterdam, Holandia [47]	Centrum miasta (71 km ² w obrębie pierścienia A10, ok. 400 000 mieszkańców)	Obecnie wjazd jest ograniczony jedynie dla pojazdów z silnikami wysokoprężnymi. Furgony, autobusy i autokary z silnikiem wysokoprężnym (Diesel) muszą spełniać normę Euro 6. Samochody osobowe i dostawcze z silnikiem wysokoprężnym (Diesel) muszą spełniać co najmniej normę Euro 4.	Automatyczne rozpoznawanie tablic rejestracyjnych (ANPR)	Możliwość zakupu karnetów dziennych dla niespełniających norm pojazdów dostawczych i ciężarówek. Wyłączenia dotyczą niektórych pojazdów używanych przez władze oraz osoby oczekujące na dostawę pojazdu ekologicznego.
 Bruksela, Belgia [49]	Region Stołeczny Brukseli (161,4 km ² i 1,2 mln mieszkańców)	Od 2023 r. w przypadku samochodów osobowych: Silnik wysokoprężny (Diesel): norma Euro 5 lub nowsza Silnik benzynowy: norma Euro 2 lub nowsza	Automatyczne rozpoznawanie tablic rejestracyjnych (ANPR)	Możliwość zakupu 24 całodziennych karnetów rocznie dla pojazdów niespełniających wymagań (ok. 35 euro każdy). Zastosowanie ma kilka wyjątków (osoby z niepełnosprawnością, samochody zabytkowe itp.).
 Londyn, Zjednoczone Królestwo [50]	Strefa stopniowo poszerzana od 2019 r. do sierpnia 2023 r. Strefa ultraniskiej emisji spalin obejmuje centrum Londynu i wszystkie dzielnice Londynu; powierzchnia 1500 km ² i 9 mln mieszkańców	Od 2023 r.: Silnik wysokoprężny (Diesel): norma Euro 6 lub nowsza Silnik benzynowy: norma Euro 4 lub nowsza	Automatyczne rozpoznawanie tablic rejestracyjnych (ANPR)	Działa 24 godziny na dobę/ 7 dni w tygodniu, z wyjątkiem świąt Bożego Narodzenia. Stosuje się wyłączenia, w tym osoby niepełnosprawne, samochody zabytkowe itp.
 Paris, France [51]	Region Metropolii Wielkiego Paryża: 79 gmin i 5,61 mln mieszkańców, obejmujący głównie obręb pierścienia autostrady A86 (korzystanie z autostrady pozostaje dozwolone)	Od 2021 r.: Silnik wysokoprężny (Diesel): norma Euro 4 lub nowsza Silnik benzynowy: norma Euro 2 lub nowsza	Automatyczne rozpoznawanie tablic rejestracyjnych (ANPR)	Obowiązuje tylko w godz. 08:00–20:00. Autobusy, pojazdy ciężkie: 7 dni w tygodniu, samochody osobowe, dostawcze, dwukołowe: 5 dni w tygodniu. Stosuje się wyłączenia, w tym karetki pogotowia, osoby niepełnosprawne, samochody policyjne i rządowe itp.

4. Co sprawia, że strefa czystego transportu jest skuteczna?

Różnorodność stref SCT i ich lokalne konteksty dają duże możliwości identyfikacji najlepszych praktyk. W 2022 r. Clean Cities zidentyfikowało siedem następujących kroków [52], które miasta powinny uwzględnić przy projektowaniu i wdrażaniu strefy czystego transportu:

Siedem kroków do stworzenia efektywnych stref czystego transportu

Krok	Nasze zalecenia	Kluczowe pytania dla decydentów
 <p>1. Jasno zdefiniowane cele, obszar, zakres i chronologia działań</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Jasna i solidna podstawa prawna dla ustanowienia strefy czystego transportu ▶ Zdefiniowanie jasnych celów ▶ Określenie obszaru ▶ Określenie, które pojazdy są objęte ograniczeniem wjazdu ▶ Określenie ew. wyłączeń ▶ Określenie właściwego harmonogramu działań, krok po kroku ▶ Zebranie sojuszników i zbudowanie wsparcia 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Czy ograniczenie zanieczyszczenia powietrza jest jedynym celem tego działania? ▶ Czy program będzie duży? Czy miasto zamierza stopniowo powiększać obszar? ▶ Jakie pojazdy są objęte ograniczeniem wjazdu? Czy przewidziane są wyłączenia? Czy wyłączenia te są przejrzyste, sprawiedliwe i ograniczone? ▶ Jaka jest wizja miasta w kierunku mobilności zeroemisyjnej? ▶ Kto będzie wdrażał strefę czystego transportu? Jakich sojuszników ma miasto? W jaki sposób będą koordynowane działania? Jak miasto może budować wsparcie dla strefy czystego transportu?
 <p>2. Właściwa komunikacja</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Przeprowadzenie konsultacji społecznych i zapewnienie łatwego dostępu do informacji za pośrednictwem dedykowanej platformy ▶ Wdrażanie indywidualnych kampanii komunikacyjnych dla określonych grup społecznych, takich jak przedsiębiorstwa i kierowcy ciężarówek ▶ Korzystanie z jak największej liczby kanałów komunikacji 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ What is the public's opinion of LEZs? ▶ Co opinia publiczna sądzi na temat strefy czystego transportu? ▶ Czy miasto omówiło politykę z różnymi społecznościami i grupami interesów? ▶ Czy od ogłoszenia do momentu wdrożenia zostało wystarczająco dużo czasu? Czy zainteresowane strony otrzymały powiadomienie wystarczająco wcześniej, aby móc przygotować się na zmiany? ▶ Czy miasto komunikuje oczekiwane rezultaty wprowadzenia strefy czystego transportu w zakresie jakości powietrza, zdrowia publicznego i życia?

 <p>3. Właściwe egzekwowanie przepisów</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Uwzględnienie okresu karencji/ okresu próbnego ▶ Korzystanie ze skutecznych opcji egzekwowania przepisów (rozpoznawanie tablic rejestracyjnych, teledetekcja, ręczne egzekwowanie przepisów) ▶ Wykorzystanie dochodów z mandatów na finansowanie publicznej, współdzielonej i aktywnej mobilności 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Czy kierowcy są świadomi warunków wjazdu do strefy czystego transportu? Kiedy byłby dobry moment na przekazanie pełnych informacji? ▶ Jaka opcja egzekwowania prawa (rozpoznawanie tablicy rejestracyjnej, teledetekcja lub ręczne egzekwowanie przepisów) jest preferowana przez miasto? ▶ Czy istnieje konkretny cel dochodów z mandatów?
 <p>4. Właściwe środki uzupełniające</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ustanowienie uzupełniających przepisów miejskich dotyczących dostępu pojazdów ▶ Zainwestowanie w rozwiązania alternatywne dla prywatnego samochodu 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Jakie inne działania należy uwzględnić w strategii mobilności miasta? ▶ W jaki sposób strefa czystego transportu zostaje uzupełniona o inwestycje w spacer, jazdę na rowerze, mikromobilność i transport publiczny?
 <p>5. Właściwie ukierunkowane wsparcie</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tworzenie systemów wsparcia dla grup szczególnie narażonych ▶ Plan wyłączeń w szczególnych przypadkach ▶ Wprowadzenie środków wsparcia na rzecz finansowania przejścia na bardziej ekologiczne samochody 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Jakie działania może podjąć miasto, aby wesprzeć najbardziej narażone grupy? ▶ Jaki jest oczekiwany wynik programu wyłączeń
 <p>6. Właściwy monitoring</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zapewnienie prawidłowego gromadzenia danych ▶ Publikowanie okresowych ocen i określenie strategii monitorowania, oceny i uczenia się 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Czy cele związane ze strefą czystego transportu są realizowane? ▶ Jaki jest wpływ strefy czystego transportu na jakość powietrza? ▶ Czy miasto ma specjalną platformę do dzielenia się okresowymi efektami strefy czystego transportu?
 <p>7. Właściwa wizja</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Opracowanie ścieżki konsolidacji stref zerowej emisji 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Czy strategia dotycząca strefy czystego transportu przewiduje różne fazy w kierunku konsolidacji miast ze strefami zerowej emisji?



Jakie jeszcze działania warto uwzględnić w strategii transportowej miasta?






5. Zapewnienie szybkiej i sprawiedliwej transformacji

Mieszkańcy europejskich miast borykają się obecnie z wieloma kryzysami, w tym skutkami zdrowotnymi wynikającymi z niezgodnych z prawem poziomów zanieczyszczenia powietrza, kryzysu klimatycznego i rosnących kosztów utrzymania. Każdy z tych czynników może nieproporcjonalnie oddziaływać na grupy marginalizowane, tj. gospodarstwa domowe o niskich dochodach, osoby mieszkające na obszarach słabo skomunikowanych, społeczności etniczne i osoby niepełnosprawne. Dowody wskazują, że te grupy cierpią najbardziej z powodu niekorzystnym dla zdrowia skutków wywołanych przez wysokoemisyjny transport drogowy, natomiast często najmniej przyczyniają się one do tego problemu. Dlatego też polityka transportu miejskiego powinna być opracowywana w sposób, który zwraca szczególną uwagę na potrzeby tych grup. Pomoże

to zapobiec niesprawiedliwemu odczuwaniu przez nie skutków i zapewni silne poparcie społeczne dla środków politycznych.

W przeglądzie z 2023 r. Clean Cities przeanalizowało najlepsze praktyki i podkreśliło pięć szczególnie skutecznych rozwiązań, w tym programy złomowania, obniżenie kosztu zakupu rowerów, obniżenie opłat za transport publiczny, huby współdzielonej mobilności w słabo skomunikowanych obszarach oraz społeczny leasing pojazdów elektrycznych [53]. Analiza wykazała, że innowacje pojawiają się, gdy miasta stawiają sobie jasny cel zeroemisyjnego transportu miejskiego i priorytetowo traktują kwestie równości i sprawiedliwości w trakcie kształtowania polityki.

Korzyści dla wszystkich: pięć szybkich i społecznie sprawiedliwych rozwiązań w zakresie czystego transportu miejskiego

	MEASURE	Timeline	Equity			Cost-effectiveness
			Affordability	Connection	Accessibility	
	Scrapage schemes	Short term	+	+	+	○ neutral
	Reduced costs for bicycle purchase	Short term	+	+	?	+
	Public transport	Short term	+	+	?	+
	Shared mobility hubs	Medium term	+	+	+	?
	Social leasing of electric vehicles	Medium-long term	+	+	+	+

⊙ = depends on local infrastructure and affected vehicles

W opracowaniu ICCT przeanalizowano środki podejmowane przez miasta takie jak Bruksela, Londyn i Paryż w celu wsparcia przejścia na pojazdy zeroemisyjne i alternatywne rodzaje transportu [54]. Badanie wykazało, że w tych miastach pomoc finansowa przewidziana na złomowanie pojazdów niezgodnych z wymogami, modernizację pojazdów z silnikami spalinowymi na silniki elektryczne oraz zastąpienie wysokoemisyjnych pojazdów bardziej ekologicznymi alternatywami pomogła ludziom i przedsiębiorstwom, które potrzebują wsparcia

w przejściu transformacji. Badanie wykazało również, że władze powinny skupić się na grupach najbardziej potrzebujących pomocy finansowej i wzmacniać sprawiedliwe korzyści związane ze strefami niskoemisyjnymi i zeroemisyjnymi za pomocą tych dodatkowych środków.

6. Wiodące miasta

Clean Cities przeanalizowało przykłady najlepszych praktyk z całej Europy i uznało następujące miasta za wiodące przykłady:

Wiodące miasta

MIASTO	NAJLEPSZE PRAKTYKI
 <p>Amsterdam</p>	<p>Od 2019 r., wraz z przyjęciem „Planu czystego powietrza”, który został skoordynowany z rządem krajowym, przedsiębiorstwami i przemysłem, miasto realizuje stopniowy i szczegółowy plan przejścia ze strefy niskiej do zerowej emisji transportu miejskiego przy użyciu integracyjnego, dobrze komunikowanego i perspektywicznego podejścia.</p>
 <p>Sztokholm</p>	<p>Do 31 grudnia 2024 r. stolica Szwecji wprowadzi pierwszą w kraju strefę ekologiczną 3 – obszar o niemal zerowej emisji spalin w ścisłym centrum miasta. Ten kamień milowy jest następstwem wprowadzenia dwóch wcześniejszych stref czystego transportu w mieście. Oczekuje się, że będzie to pierwsza faza strategii miasta w kierunku strefy zerowej emisji do 2030 r.</p>
 <p>Bruksela</p>	<p>Miasto z czasem zaostrzało swoją strefę czystego transportu, co spowodowało znaczne zmiany w ogólnych modelach mobilności. Chociaż istnieje pole do zwiększonej promocji opcji zeroemisyjnych, brukselska strefa czystego transportu stanowi ambitną inicjatywę, która jest skrupulatnie monitorowana i uzupełniana programami i zachętami wsparcia finansowego w celu zapewnienia uczciwości.</p>
 <p>Gandawa</p>	<p>Pomimo że belgijskie miasto Gandawa jest mniejsze, jest to prawdopodobnie najbardziej udany przykład połączenia strefy czystego transportu z ogólnym planem organizacji ruchu drogowego, który może zmniejszyć wykorzystanie samochodów i liczbę posiadanych pojazdów. Miasto z powodzeniem promuje również aktywną mobilność.</p>
 <p>Londyn</p>	<p>Największa na świecie strefa czystego transportu wykazała swoją skuteczność w ograniczaniu emisji i zatorów komunikacyjnych. Miasto przedstawia regularne raporty o postępach, dzięki wykorzystaniu technologii egzekwowania przepisów, np. stacjonarnych i mobilnych kamer skanujących tablice rejestracyjne pojazdów. Ponadto w strefie ultraniskiej emisji spalin wprowadzono dzienny podatek drogowy, z wyłączeniem pojazdów elektrycznych lub wykorzystujących wodorowe ogniwa paliwowe do 2025 r.</p>

W oparciu o **przykłady najlepszych praktyk** z całej Europy, **dobrze zaprojektowana strefa czystego transportu powinna:**

- ▶ Być tak **duża, rygorystyczna i dobrze egzekwować przepisy** jak strefa ultraniskiej emisji spalin w **Londynie**;
- ▶ Być tak **inkluzywna, dobrze komunikowana i perspektywiczna** jak strefa czystego transportu w **Amsterdamie**;
- ▶ Zapewniać co najmniej tyle **alternatyw i środków wsparcia**, co **Paryż i Bruksela**;
- ▶ Być **powiązana z ogólnym przeglądem planów organizacji ruchu drogowego**, jak w **Gandawie**;
- ▶ Zachowywać elastyczną równowagę poprzez wprowadzenie ograniczonych, codziennych karnetów, jak w **Brukseli**.



Władze powinny skupić się na grupach najbardziej potrzebujących pomocy finansowej i wzmacniać sprawiedliwe korzyści związane ze strefami niskoemisyjnymi i zeroemisyjnymi.



7. Co dalej ze strefami niskiej emisji?

Strefy zerowej emisji, które mają zostać wprowadzone do 2030 r.



Source: Clean Cities Campaign (2022), The development trends of low- and zero-emission zones in Europe. [3]

Istnieją różne podejścia i prędkości wdrażania stref SCT w Europie. Oczekuje się, że w ciągu najbliższych kilku lat kolejne miasta otworzą strefy SCT, co pozwoli osiągnąć ich łączną liczbę ponad 500 do 2025 r. [3]. Z drugiej strony miasta, które już mają systemy związane ze strefą czystego transportu, takie jak Amsterdam lub Bruksela, zmierzają w kierunku ustanowienia stref zerowej emisji do 2030 r. poprzez stopniowe rozszerzenie i/lub zaostrenie istniejących stref. Ponad 30 europejskich miast planuje obecnie wprowadzenie stref zerowej emisji do 2030 r. [3, 15, 55]. Podobnie jak strefy czystego transportu, strefy zerowej emisji są wyraźnie uznawane za podstawowy środek zapewniający czyste powietrze w nowej dyrektywie UE w sprawie jakości powietrza. Dyrektywa nakłada na władze obowiązek oceny wpływu stref niskiej i zerowej emisji, jeśli zanieczyszczenie powietrza przekracza limity prawne, oraz uzasadniania decyzji o ich niewdrażaniu.

Na poziomie unijnym należy zagwarantować skuteczniejsze i bardziej sprawiedliwe egzekwowanie przepisów. Unia Europejska powinna ułatwiać transgraniczne egzekwowanie stref niskiej i zerowej emisji, aby zapewnić przestrzeganie tej polityki również przez zagranicznych kierowców. W niedawnej reformie dyrektywy w sprawie transgranicznego egzekwowania przepisów nie uwzględniono tego rozwiązania [14].

Przejsie na zeroemisjny transport miejski nie jest łatwe, ponieważ proces ten wymaga zmian technologicznych i behawioralnych oraz adaptacji z udziałem wielu podmiotów i organów miejskich. Sukces wdrożenia stref czystego transportu świadczy o umiejętności władz w odgrywaniu wiodącej roli w dążeniu do zrównoważonej, sprawiedliwej i szybkiej transformacji.

8. Zalecenia dotyczące polityki

Na podstawie badań przedstawionych powyżej Clean Cities zaleca:



Miasta: przywództwo, przejrzystość i inwestycje

- ▶ Wprowadzenie nowych lub zintensyfikowanie istniejących stref (ultra) niskiej emisji spalin w celu ograniczenia zanieczyszczenia powietrza i wsparcia zmiany modalnej oraz ogłoszenie stopniowego przejścia do stref zerowej emisji do 2030 r.
- ▶ Przegląd planów inwestycyjnych w celu nadania priorytetowego znaczenia zapewnieniu niezawodnych, przystępnych cenowo i przyjaznych dla klimatu alternatyw dla użytkownika samochodów osobowych, dostawczych i ciężarowych (np. infrastruktura spacerowa i rowerowa, transport publiczny i współdzielony, rowery towarowe i węzły logistyczne).



Rządy krajowe: właściwe ramy regulacyjne

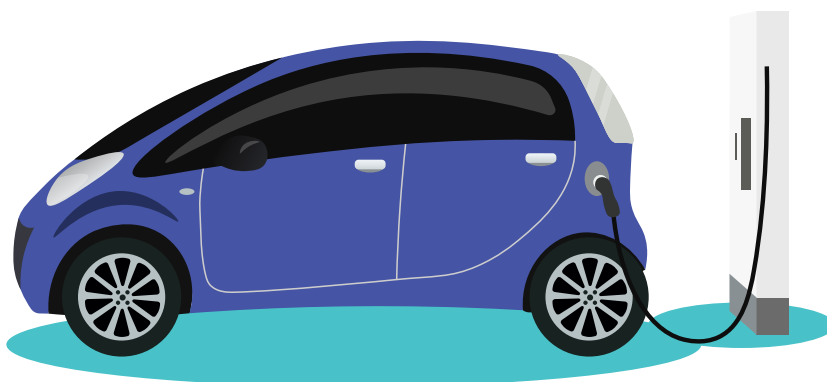
- ▶ Przyjęcie ram regulacyjnych, które wyznaczają stopniowe, wiążące cele w zakresie klimatu i umożliwiają miastom przyspieszenie przejścia na transport zeroemisyjny, w szczególności w celu umożliwienia władzom lokalnym wprowadzenia stref niskiej i zerowej emisji.
- ▶ Zapewnienie specjalnego długoterminowego finansowania inwestycji w ekologiczne rozwiązania w zakresie transportu miejskiego, w tym autobusy elektryczne, wspólne systemy mobilności oraz infrastrukturę dla pieszych i rowerzystów.



Unia Europejska

- ▶ Dalsze wdrażanie unijnego Zielonego Ładu, a w szczególności pakietu „Gotowi na 55”, który wymaga, aby wszystkie nowe samochody i furgonetki były zeroemisyjne po 2035 r., a tym samym wnosły istotny wkład w czysty transport miejski.
- ▶ Wspieranie przyjęcia „planów zrównoważonej mobilności miejskiej” (SUMP), które będą musiały być przyjęte przez wszystkie węzły miejskie w transeuropejskich sieciach transportowych (TEN-T) do 2027 r., zgodnie z niedawnym porozumieniem osiągniętym przez instytucje UE.

Miasta powinny wprowadzić nowe lub usprawnić istniejące SCT, aby ograniczyć emisję i wesprzeć zmianę nawyków transportowych, a także ogłosić stopniowe przechodzenie na strefy zerowej emisji do lat 30. XXI wieku.

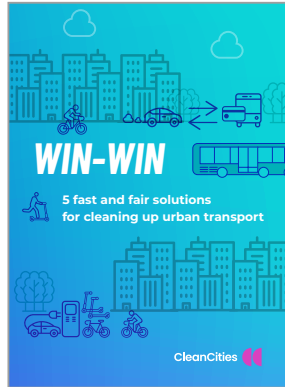


9. Dodatkowe informacje

Niniejszy arkusz informacyjny zawiera skrócony przegląd bazy wiedzy na temat stref czystego transportu, z wykorzystaniem zarówno własnych badań Clean Cities, jak i państwowych publikacji naukowych. Więcej informacji na temat stref czystego transportu i naszej wizji czystego transportu miejskiego przedstawiono w naszych raportach:



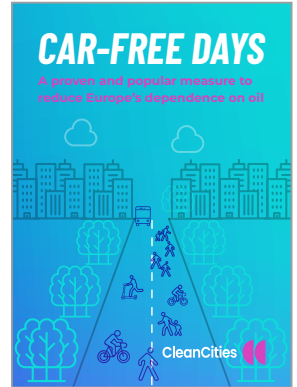
Do jakiego poziomu można obniżyć poziom zanieczyszczenia powietrza w miastach?



Pięć szybkich i sprawiedliwych społecznie zanieczyszczenia powietrza dla czystego transportu miejskiego



Wpływ stref niskiej i zerowej emisji na jakość powietrza. Omówienie dowodów



Dni bez samochodu. Sprawdzony i popularny sposób zmniejszający zapotrzebowanie na ropę naftową



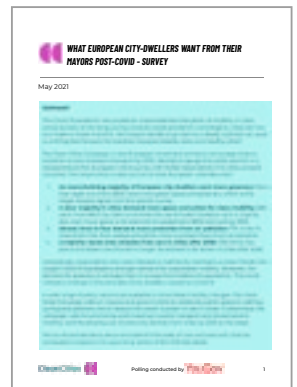
Siedem kroków do stworzenia efektywnych stref czystego transportu



Trendy rozwoju stref niskiej i zerowej emisji w Europie



Dlaczego wprowadzenie SCT to dobra wiadomość dla lokalnych firm?



Czego mieszkańcy europejskich miast oczekują od swoich burmistrzów po pandemii COVID?



Strefy czystego transportu są sukcesem, ale muszą przejść na mobilność bezemisyjną



Przywracanie niebieskiego nieba. Jak utrzymać niski poziom zanieczyszczenia powietrza w europejskich miastach?

Bibliografia

1. Urząd miasta Londynu. (2023). The Ultra Low Emission Zone (ULEZ) for London | London City Hall. Pobrano dnia 11 października 2023 r. z <https://www.london.gov.uk/programmes-strategies/environment-and-climate-change/pollution-and-air-quality/ultra-low-emission-zone-ulez-london>
2. Sadler Consultants Europe GmbH. (2022). Low Emission Zones – Urban Access Regulations. Pobrano dnia 10 listopada 2023 r. z <https://urbanaccessregulations.eu/low-emission-zones-main>
3. Kampania na rzecz Czystych Miast. (2022). The development trends of low and zero-emission zones in Europe. Clean Cities Campaign. Pobrano dnia 28 września 2023 r. z <https://cleancitiescampaign.org/storage/2022/07/The-development-trends-of-low-emission-and-zero-emission-zones-in-Europe-1.pdf>
4. Harm to human health from air pollution in Europe: burden of disease 2023 – Europejska Agencja Środowiska. (24 listopada 2023). Pobrano dnia 5 lutego 2024 r. z <https://www.eea.europa.eu/publications/harm-to-human-health-from-air-pollution/>
5. Europejska Agencja Środowiska. (2022). Air quality in Europe 2022. Pobrano dnia 11 listopada 2023 r. z <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2022>
6. How much is air pollution costing our health? - EPHA. (Październik, 2020). <https://epha.org/>. Retrieved 5 February 2024, from <https://epha.org/how-much-is-air-pollution-costing-our-health/>
7. Sources and emissions of air pollutants in Europe – Europejska Agencja Środowiska. (Grudzień 2022). Pobrano dnia 5 lutego 2024 r. z <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2022/sources-and-emissions-of-air>
8. Health impacts of air pollution in Europe, 2022 – Europejska Agencja Środowiska. (Listopad, 2023). Pobrano dnia 5 lutego 2024 r. z <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2022/health-impacts-of-air-pollution>
9. Komisja Europejska. (Maj, 2021). Zero pollution action plan: Towards zero pollution for air, water and soil. Pobrano dnia 5 lutego 2024 r. z https://environment.ec.europa.eu/strategy/zero-pollution-action-plan_en
10. Clean Cities Campaign (bez daty). What European city-dwellers want from their mayors post-Covid. Clean Cities Campaign. Pobrano z <https://cleancitiescampaign.org/research-list/what-european-city-dwellers-want-from-their-mayors-post-covid-survey/>
11. Air Pollution and Health. (12 września 2022). Europejska Agencja Środowiska. Pobrano dnia 6 marca 2024 r. z <https://www.eea.europa.eu/publications/zero-pollution/health/air-pollution>
12. Barnes, J. H., Chatterton, T. J., & Longhurst, J. W. S. (2019). Emissions vs exposure: Increasing injustice from road traffic-related air pollution in the United Kingdom. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 73, 56–66. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2019.05.012>
13. Europejska Agencja Środowiska. (28 kwietnia 2023). Income-related environmental inequalities associated with air pollution in Europe. Pobrano dnia 7 stycznia 2024 r. z <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/income-related-environmental-inequalities-associated>
14. Parlament Europejski. Ambient air quality and cleaner air for Europe. , Pub. L. No. P9_TA(2024)0319 (2024). Pobrano z https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2024-0319_EN.pdf
15. Where will the ZE zones be located - On the way to ZES. (bez daty). Pobrano dnia 30 maja 2024 r. z https://www-opwegnaarzes-nl.translate.google.com/translate?hl=nl&_x_tr_pto=wapp
16. Erika Moreno, Lara Schwarz, Sabine Host, Olivier Chanel, & Benmarhnia, T. (2022). The environmental justice implications of the Paris low emission zone: a health and economic impact assessment. *Air quality, atmosphere, & health*. <https://doi.org/10.1007/s11869-022-01243-7>
17. La Zone de Basses Emissions améliore fortement la qualité de l'air m Bruxelles. (bez daty). Pobrano dnia 5 stycznia 2024 r. z <https://press.environment.brussels/la-zone-de-basses-emissions-ameliore-fortement-la-qualite-de-lair-a-bruxelles>
18. Williamson, T., Marner, B., & Beattie, C. (2022). Quantifying the impact of low- and zero-emission zones: Evidence Review. *Air Quality Consultants*. Pobrano z https://cleancitiescampaign.org/storage/2022/10/12009C_Quantifying-the-impact-of-low-and-zeroemission-zones-Evidence-Review_final.pdf
19. Miasto Londyn. (2008). London Low Emission Zone – Impacts Monitoring, Baseline Report, July 2008.
20. Jianwei Gu, Deffner, V., Küchenhoff, H., Pickford, R., Breitner, S., Schneider, A., ... Cyrys, J. (2022). Low emission zones reduced PM10 but not NO2 concentrations in Berlin and Munich, Germany. *Journal of Environmental Management*, 302, 114048. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.114048>
21. Santos, F. M., Gómez-Losada, Á., & Pires, J. C. M. (2019). Impact of the implementation of Lisbon low emission zone on air quality. *Journal of Hazardous Materials*, 365, 632–641. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2018.11.061>
22. London-wide Ultra Low Emission Zone First Month Report. (bez daty). London City Hall. Pobrano dnia 6 marca 2024 r. z <https://www.london.gov.uk/programmes-strategies/environment-and-climate-change/environment-and-climate-change-publications/london-wide-ultra-low-emission-zone-first-month-report>
23. Europejska Agencja Środowiska. (18 marca 2024). CO2 emissions performance of new passenger cars in Europe. EEA. Pobrano dnia 12 czerwca 2024 r. z <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/co2-performance-of-new-passenger>
24. Rada Wielkiego Londynu. (Kwiecień 2020). Central London Ultra Low Emission Zone - Ten-month report. Pobrano z https://www.london.gov.uk/sites/default/files/ulez_ten-month_evaluation_report_23_april_2020.pdf
25. Salas, R., Pérez Villadóniga, M. J., Prieto Rodríguez, J., & Russo, A. (2019). Restricting Traffic into the City Centre: Has Madrid Central Been Effective to Reduce NO2 Levels? *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3495440>
26. Salas, R., Perez-Villadoniga, M. J., Prieto-Rodriguez, J., & Russo, A. (02/2021). Were traffic restrictions in Madrid effective at reducing NO2 levels? *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 91, 102689. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2020.102689>
27. Chamberlain, R. C., Fecht, D., Davies, B., & Laverly, A. A. (2023). Health effects of low emission and congestion charging zones: a systematic review. *The Lancet Public Health*, 8(7), e559–e574. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(23\)00120-2](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(23)00120-2)
28. Malina, C., & Scheffler, F. (2015). The impact of Low Emission Zones on particulate matter concentration and public health. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 77, 372–385. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2015.04.029>

29. Gehrsitz, M. (05/2017). The effect of low emission zones on air pollution and infant health. *Journal of Environmental Economics and Management*, 83, 121–144. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2017.02.003>
30. Klauber, H., Holub, F., Koch, N., Pestel, N., Ritter, N., & Rohlf, A. (2024). Killing prescriptions softly: Low Emission Zones and child health from birth to school. *American Economic Journal. Economic Policy*, 16(2), 220–248. <https://doi.org/10.1257/pol.20210729>
31. Tang, J., McNabola, A., & Misstear, B. (2020). The potential impacts of different traffic management strategies on air pollution and public health for a more sustainable city: A modelling case study from Dublin, Ireland. *Sustainable Cities and Society*, 60, 102229. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102229>
32. Ellison, R., Greaves, S., & Hensher, D. A. (2013). Five years of London's low emission zone: Effects on vehicle fleet composition and air quality. *Transportation Research Part D-transport and Environment*, 23, 25–33. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2013.03.010>
33. Bigazzi, A. Y., & Rouleau, M. (12/2017). Can traffic management strategies improve urban air quality? A review of the evidence. *Journal of Transport & Health*, 7, 111–124. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2017.08.001>
34. Browne, M., Allen, J., & Anderson, S. (2005). Low emission zones: the likely effects on the freight transport sector. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 8(4), 269–281. <https://doi.org/10.1080/13675560500405899>
35. Peters, J. F., Burguillo, M., & Arranz, J. M. (06/2021). Low emission zones: Effects on alternative-fuel vehicle uptake and fleet CO2 emissions. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 95, 102882. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2021.102882>
36. Ding, H., Sze, N. N., Guo, Y., & Lu, Y. (2023). Effect of the ultra-low emission zone on the usage of public bike sharing in London. *Transportation Letters*, 15(7), 698–706. <https://doi.org/10.1080/19427867.2022.2082005>
37. Lebrusán, I., & Toutouh, J. (2020). Using Smart City Tools to Evaluate the Effectiveness of a Low Emissions Zone in Spain: Madrid Central, 3(2), 456–478. <https://doi.org/10.20944/preprints202005.0086.v1>
38. Nieuwenhuijsen, M. J. (07/2020). Urban and transport planning pathways to carbon neutral, liveable and healthy cities; A review of the current evidence. *Environment international*, 140, 105661. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105661>
39. Clean Cities Campaign. (2021). Why fewer polluting cars in cities are good news for local shops. *Clean Cities Campaign*. Pobrano z https://cleancitiescampaign.org/wp-content/uploads/2021/12/Clean-Cities-briefing_-Why-fewer-polluting-cars-in-cities-are-good-news-for-local-shops_1.pdf
40. Gobierno de Madrid. (2019). Efectos en el gasto de navidad 2018-2019: Gran Vía y Madrid Central. Pobrano dnia 2 października 2023 r. z <https://diario.madrid.es/wp-content/uploads/2019/01/MC-gastos-navidad-DEF.pdf>
41. 20 millones de transacciones comerciales confirman el aumento del gasto en Navidad tras la implantación de Madrid Central. (bez daty). *Diario de Madrid*. Pobrano dnia 7 marca 2024 r. z <https://diario.madrid.es/blog/notas-de-prensa/20-millones-de-transacciones-comerciales-confirman-el-aumento-del-gasto-en-navidad-tras-la-implantacion-de-madrid-central/>
42. Hernández-Morales, A., & Coi, G. (2024, May 29). Safer, cleaner and more lucrative: The Good Move plan transforms Brussels' city center — but remains politically divisive. POLITICO. Pobrano dnia 30 maja 2024 r. z <https://www.politico.eu/article/brussels-city-center-good-move-success-politics-pentagon-belgian-district-automotive-traffic-reduction/>
43. Daunfeldt, S.-O., Rudholm, N., & Rämme, U. (2013). Congestion charges in Stockholm: how have they affected retail revenues? *Transportmetrica A: Transport Science*, 9(3), 259–268. <https://doi.org/10.1080/18128602.2011.572570>
44. Oslo – Promoting Active Transport Modes. (bez daty). EU Urban Mobility Observatory. Pobrano dnia 7 marca 2024 r. z https://urban-mobility-observatory.transport.ec.europa.eu/resources/case-studies/oslo-promoting-active-transport-modes_en?prefLang=es
45. von Schneidmesser, D., & Betzien, J. (2021). Local business perception vs. Mobility behavior of shoppers: A survey from Berlin. Findings brief: health care financing & organization. <https://doi.org/10.32866/001c.24497>
46. Kok, I. (2023). Planning and implementation of low- and zero-emission zones in cities. International Council on Clean Transportation. Pobrano z <https://theicct.org/wp-content/uploads/2023/09/Planning-ZEZs-working-paper-21-A4-v3.pdf>
47. Miasto Amsterdam. (2023, June). Emission-free Mobility Implementation agenda 2023-2026. Pobrano z <https://www.amsterdam.nl/en/policy/sustainability/clean-air/>
48. C40 Knowledge Hub. (2019). How to design and implement a clean air or low emission zone. Pobrano dnia 11 października 2023 r. z https://www.c40knowledgehub.org/s/article/How-to-design-and-implement-a-clean-air-or-low-emission-zone?language=en_US
49. The Brussels-Capital Region is a Low Emission Zone (LEZ). (bez daty). LEZ Brussels. Pobrano dnia 7 marca 2024 r. z <https://lez.brussels/mytax/>
50. Transport for London. (bez daty). ULEZ Expansion 2023. Transport for London. Pobrano dnia 7 marca 2024 r. z <https://tfl.gov.uk/modes/driving/ultra-low-emission-zone/ulez-expansion-2023>
51. Metropole du Grand Paris. (bez daty). La Zone m Faibles Émissions métropolitaine. Métropole du Grand Paris - ZFE. Pobrano dnia 13 lutego 2024 r. z <https://www.zonefaiblesemissionsmetropolitaine.fr/>
52. Clean Cities Campaign. (2022, July 20). The 7 steps to create effective low-emission zones - *Clean Cities Campaign*. Pobrano dnia 28 września 2023 r. z <https://cleancitiescampaign.org/research-list/the-7-steps-to-create-effective-low-emission-zones/>
53. Clean Cities Campaign. (2023). Win-Win: 5 fast and fair solutions for cleaning up urban transport.
54. Low- and zero-emission zones and social equity: Supporting the urban transition to zero-emission vehicles and alternative transport modes. (bez daty). International Council on Clean Transportation. Pobrano z <https://theicct.org/publication/low-and-zero-emission-zones-and-social-equity-oct23/>
55. Wappelhorst, P. S., & Cui, H. (bez daty). Update on zero-emission zone development progress in cities.

Ten raport powstał w ramach Clean Cities Campaign, której przewodzi Transport & Environment.

Autor wiodący: Andrés Linares
Recenzenci: Martin Baierl, Daniel Hale, Jens Müller, Barbara Stoll
Korekta: Mark Chamberlain/ mark@markmywords.org.uk
Design: Doug Dawson/ www.dougdawson.co.uk
Tłumaczenie: Sylwia Biczuk
Adaptacja projektu do wersji polskiej: Katarzyna Kalinowska

© Text 2024 Clean Cities Campaign/ Transport & Environment

Kontakt

Nina Józefina Bąk
Head of Clean Cities Polska
nina.bak@cleancities

O Clean Cities Campaign

Clean Cities to europejska koalicja organizacji, której przewodzi Transport & Environment. Budujemy społeczne poparcie na rzecz tworzenia przestrzeni dla aktywnej, współdzielonej i elektrycznej mobilności w miastach.

info@cleancitiescampaign.org
poland.cleancitiescampaign.org

