



Karolina Ziółkowska

# Strefa ultra niskiej emisji spalin w Londynie

Autobus Routemaster, Trafalgar Square Londyn (10.07.1998 r.). Fot. M. Graff

Władze Londynu wraz z organizatorem transportu publicznego w tej aglomeracji (Transport for London) podjęły działania zmierzające do utworzenia Strefy ultra niskiej emisji spalin. Jej utworzenie jest istotnym instrumentem poprawy jakości powietrza w aglomeracji oraz warunków życia i pracy. W artykule przedstawiono koncepcję funkcjonowania tej strefy oraz korzyści z jej wprowadzenia.

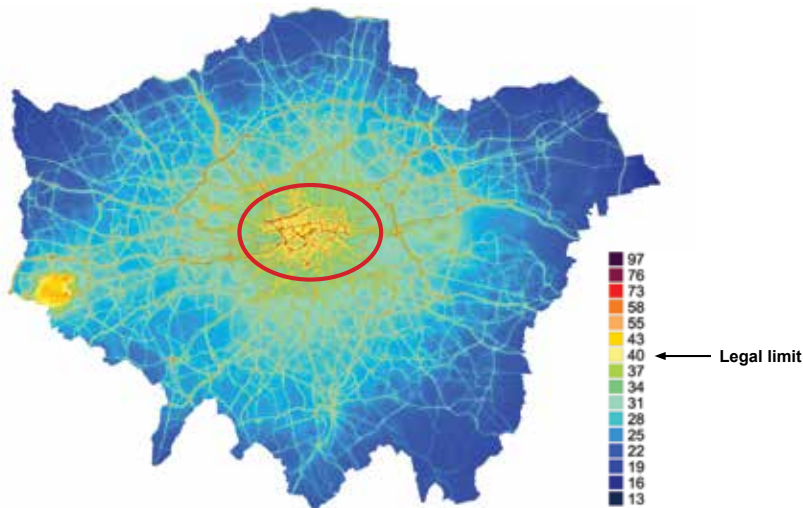
## Wprowadzenie

Poziom czystości powietrza w Londynie poprawił się znacznie w ostatnich latach i obecnie spełnia niemal wszystkie limity prawnie ustanowione przez Unię Europejską. Jedyną substancją przekraczającą ustanowione normy jest dwutlenek azotu ( $\text{NO}_2$ ), mający istotny wpływ na zdrowie publiczne. Emisja pozostałych substancji jest jednak bliska wartościom granicznym. Szacuje się, że przyczyną 4,3 tys. zgonów w Londynie są choroby wynikające z zanieczyszczonego powietrza. W tej sytuacji jednym z celów jest ograniczenie negatywnego wpływu działalności na jakość powietrza. W szczególności konieczne jest zmniejszenie emisji szkodliwych substancji, w tym dwutlenku węgla, przez środki transportu. Władze Londynu przy współpracy odpowiedzialnej za transport jednostki organizacyjnej samorządu terytorialnego (Transport for London) opracowały koncepcję Strefy ultra niskiej emisji spalin (Ultra Low Emission Zone – ULEZ).

Wprowadzenie ULEZ wymagałoby, aby wszystkie pojazdy jeżdżące po centralnym Londynie

spełniały nowe standardy emisji spalin (nadane przez ULEZ). Strefa ma obowiązywać od 7 września 2020 r. 7 dni w tygodniu i przez 24 godziny na dobę. Pojazd niespełniający standardów strefy wciąż mógłby poruszać się po centrum Londynu, ale po wniesieniu codziennej opłaty. Strefa wyznaczałaby dodatkowe wymogi dla transportu publicznego, autobusów, taksówek (czarne taksówki) i samochodów do wynajmu (PHVs), tj.:

- ♦ wymóg dotyczący wszystkich taksówek i nowych prywatnie wynajmowanych pojazdów ubiegających się o pozwolenie od 2018 r. (powinny one pracować w trybie zerowej emisji spalin),
- ♦ wymóg obniżenia od 2020 r. granicy „wieku” dla wszystkich taksówek bez zerowej emisji spalin z 15 do 10 lat (niezależnie od daty udzielania zezwolenia),



Rys. 1. Przewidywany poziom stężenia  $\text{NO}_2$  w 2020 roku ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) [6]

♦ wymóg takiego inwestowania we flotę autobusową do 2020 roku, aby wszystkie piętrowe autobusy kursujące w centrum Londynu były z napędem hybrydowym, a pozostałe autobusy z zerową emisją spalin [6].

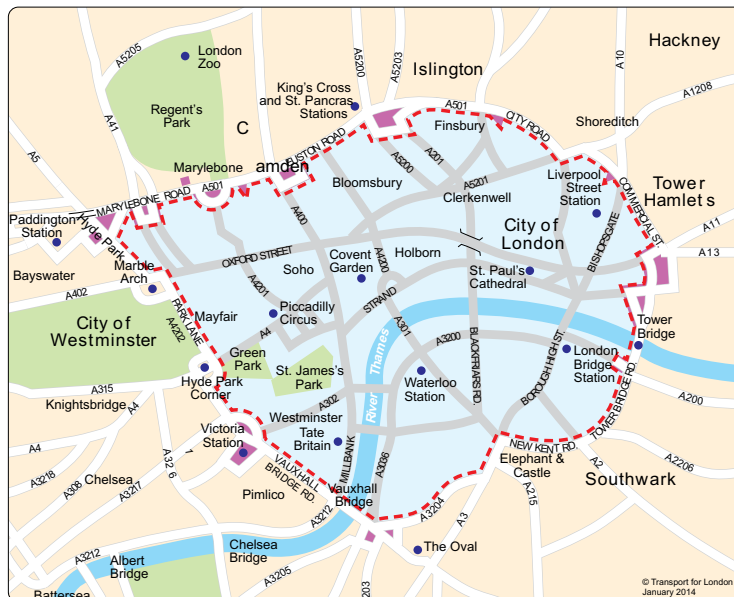
Dzięki wprowadzeniu bardziej ekologicznych autobusów, zwiększeniu limitu „wiekowego” taksówek i utworzeniu strefy niskiej emisji spalin (*Low Emission Zone*) stopień czystości powietrza Londynu poprawił się znacznie w ostatnich latach. Poprawa ta jest przede wszystkim wynikiem ograniczenia emisji dwutlenku węgla ze środków transportu. Pomimo znaczącej poprawy uznano, że w celu jeszcze efektywniejszego zmniejszenia zanieczyszczeń należy podejmować dalsze działania sprzyjające zdrowiu mieszkańców czy łagodzeniu skutków ubocznych wynikających ze zmiany klimatu. Przedsięwzięcia te będą ponadto sprzyjały wzrostowi gospodarczemu Londynu.

Działania podejmowane z myślą o ograniczaniu negatywnego wpływu transportu na środowisko naturalne są zgodne z ideą europejskiej polityki transportowej [1], zakładającej m.in. wzrost sektora transportu i wspieranie mobilności (przy jednocześnie minimalizacji emisji toksycznych substancji o 60%) oraz ekologicznego transportu miejskiego. Cele szczegółowe w tym zakresie obejmują m.in. zmniejszenie o połowę liczby samochodów o napędzie konwencjonalnym w transporcie miejskim do 2030 r. oraz wyeliminowanie ich z miast do 2050 r. [3]. Działania te mają źródło w strategii zrównoważonego rozwoju [por. m.in. 2, 7, 8], zakładającej utrzymanie równowagi pomiędzy rozwojem gospodarczym, spójnością społeczną i środowiskiem naturalnym. Koncepcja ta powinna stanowić podstawę założeń polityki sektorowych, w tym polityki transportowej [4, 5].

### Zakres przestrzenny Strefy ultra niskiej emisji spalin

Unia Europejska wyznaczyła prawne limity dotyczące stężenia zanieczyszczeń w powietrzu, w tym cząstek stałych (PM 10 i PM 2.5) i dwutlenku azotu (NO<sub>2</sub>). Limity zostały ustalone głównie w celu ochrony zdrowia mieszkańców. Rząd Wielkiej Brytanii oraz władze poszczególnych miast mają obowiązek podjęcia takich działań, które nie pozwolą przekraczać wyznaczonych limitów. Przekroczenie limitów może doprowadzić do nałożenia na rząd Zjednoczonego Królestwa wysokich kar przewidzianych prawem Unii Europejskiej.

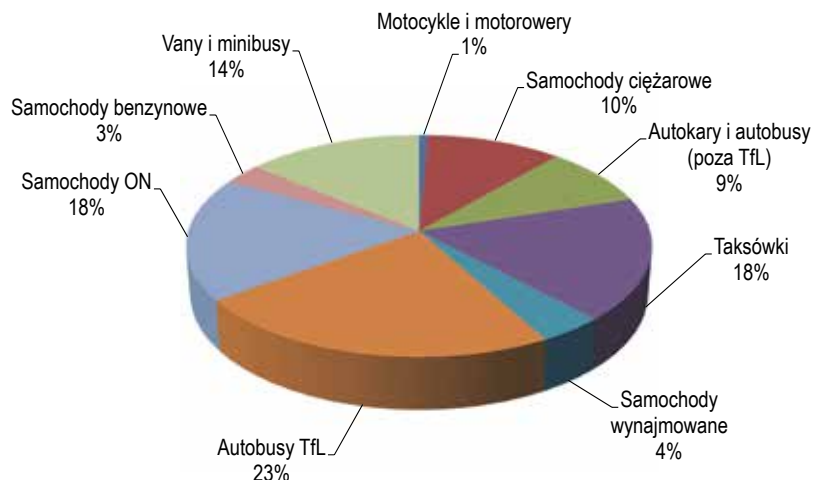
Z przeprowadzonych analiz wynika, że wprowadzenie Strefy ultra niskiej emisji spalin to efektywny sposób na redukcję emisji najbardziej szkodliwych substancji emitowanych przez środki transportu drogowego w centralnym Londynie oraz w całej stolicy. Stanowi to najważniejsze działanie w całym pakiecie zaproponowanym przez TfL, obejmującym m.in. promocję przemieszcza-



Rys. 2. Planowany obszar Strefy ultra niskiej emisji spalin [6]

nia się pieszo i jazdy na rowerze, wykorzystania transportu publicznego i zachęcanie do wykorzystania zrównoważonych usług logistycznych. Takie działania sprzyjać będą zmniejszeniu stężenia NO<sub>2</sub>, poprawie stopnia czystości powietrza i redukcji CO<sub>2</sub>. W konsekwencji będą sprzyjały poprawie zdrowia mieszkańców i turystów.

Rozważając problem zakresu przestrzennego strefy, zaproponowano, aby normy ultra niskiej emisji wymagane były na obszarze geograficznym, który jest tożsamy z istniejącą Strefą poboru opłat za wjazd do centrum (*Congestion Charging Zone* – CCZ). Jest to obszar, na którym poziom zanieczyszczeń powietrza jest wciąż najwyższy (w stosunku do pozostałych obszarów Londynu) i w którym zdrowie mieszkańców jest najbardziej zagrożone (rys. 1). Pomimo że wspomniane strefy mają inne cele, ich pokrywanie się będzie sprzyjać osiągnięciu zamierzeń w zakresie poprawy jakości powietrza. Z prowadzonych badań wynika, że strefa opłat jest dobrze postrzegana zarówno przez kierowców, jak i właścicieli firm zlokalizowanych na terenie jej obowiązywania. Zakres przestrzenny planowanej Strefy ultra niskiej emisji spalin przedstawiono na rysunku 2.



Rys. 3. Prognozowana struktura emisji tlenków azotu (NOx) w 2020 r. według typu pojazdu w centrum Londynu [6]

**Tab. 1.** Normy i opłaty w Strefie ultra niskiej emisji spalin [6]

Typ pojazdu	Proponowane normy emisji spalin	Data, od której producenci zobowiązani są produkować pojazdy spełniające wprowadzone normy	Maksymalny wiek samochodu do 2020 roku	Opłaty w przypadku samochodów niespełniających normy ULEZ
Motocykle, motorowery itp.	Euro 3	Od 1 lipca 2007 r.	13 lat	£12,50
Samochody osobowe i małe samochody dostawcze	Euro 4 (benzyna), Euro 6 (diesel)	Od 1 stycznia 2006 r. Od 1 września 2015 r.	14 lat 5 lat	£12,50
Duże samochody dostawcze i minibusy	Euro 4 (benzyna), Euro 6 (diesel)	Od 1 stycznia 2007 r. Od 1 września 2016 r.	13 lat 4 lata	£12,50
Pojazdy ciężarowe (HGV)	Euro 6	Od 1 stycznia 2014 r.	6 lat	£100,00
Autobusy i autokary	Euro 6	Od 1 stycznia 2014 r.	6 lat	£100,00

### Ograniczenia dotyczące emisji spalin

Wszystkie pojazdy negatywnie wpływają na czystość i jakość powietrza. Wielkość tego wpływu uzależniona jest od typu pojazdu, rodzaju zużywanego paliwa i wieku pojazdu. W centralnym Londynie emisja spalin przez środki transportu publicznego (autobusy i taksówki) stanowi znaczący udział w ogólnej emisji toksycznych substancji. Wynika to przede wszystkim z wysokiego poziomu przebiegu poszczególnych pojazdów oraz używania głównie oleju napędowego.

Jednostkowa emisja większości samochodów jeżdżących po centrum Londynu jest niższa niż innych pojazdów, ale średnio przez centrum Londynu przejeżdża ponad 5 mln samochodów rocznie, zatem znacząco przyczyniają się one do zwiększenia emisji spalin. Motocykle, motorowery, skutery i podobne pojazdy charakteryzują się wysoką emisją jednostkową. Ich udział w ogólnym ruchu w centrum Londynu jest jednak niewielki, więc łączna emisja jest relatywnie niska.

Na rys. 3 przedstawiono prognozowaną strukturę emisji tlenków azotu (NOx) w 2020 r.

Wprowadzenie Strefy ultra niskiej emisji spalin wymagało sprostania nowym normom emisji spalin przez wszystkie pojazdy poruszające się po centrum Londynu. Normy te zostały ustalone według następujących kryteriów: wielkość pojazdu, rodzaj stosowanego paliwa, dostępność i udział w emisji spalin.

Proponowane normy będą opierały się na normach emisji spalin Euro 6, które są również wykorzystywane w Strefie niskiej emisji spalin (*Low Emission Zone* – LEZ). Określają one limity

emisji spalin w nowych pojazdach sprzedawanych w krajach członkowskich UE. Niewielka liczba pojazdów, które spełniają najnowsze normy europejskie, zostanie sprzedana zanim normy zaczną obowiązywać. Są one określane jako „wcześnie wprowadzone”. Pojazdy te mogą być zarejestrowane z rocznym wyprzedzeniem (tab. 1).

Jak wspomniano, pojazdy, które nie spełniają nowych norm emisji spalin, będą nadal mogły poruszać się w Strefie ultra niskiej emisji spalin po wniesieniu dziennej opłaty.

Normy strefy ultra niskiej emisji spalin mają wejść w życie 7 września 2020 r. Przewiduje się, że do tego czasu większość pojazdów będzie dostosowana do wymaganych norm. Termin ten pozwala również ludziom wykorzystać 4 nadchodzące lata na wymianę lub dostosowanie swojego pojazdu do nowych standardów.

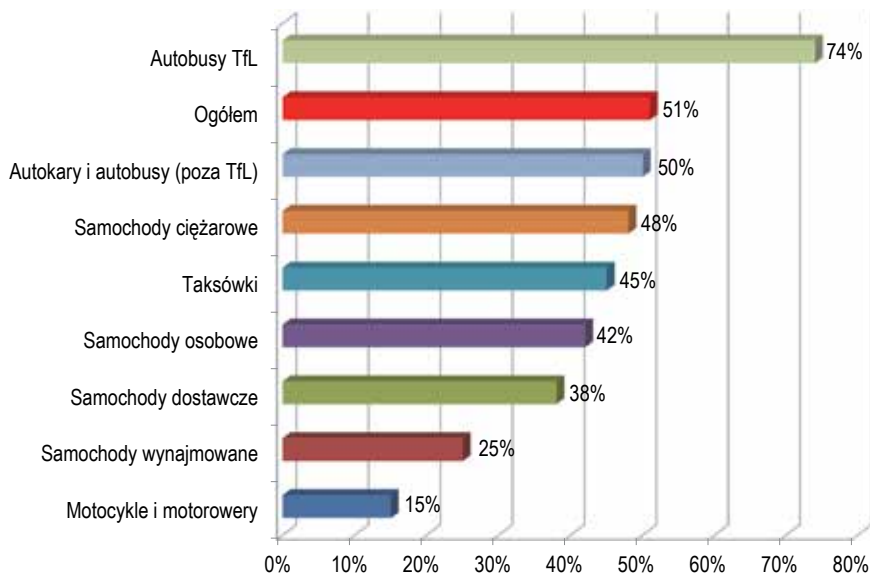
Ustalona opłata za wjazd autobusów, autokarów i ciężarówek do strefy uwzględnia wielkość negatywnego wpływu tych pojazdów na środowisko. Ta relatywnie wysoka opłata ma na celu wyeliminowanie z ruchu starszych pojazdów.

Dla mieszkańców Strefy ultra niskiej emisji spalin zaplanowano trzyletni okres zwolnienia z opłaty (do 6 września 2023 r.). Przez ten czas będą oni mogli jeszcze dostosować swe pojazdy do ustalonych norm lub wymienić je na nowe. Podkreślić należy, że mieszkańcy posiadający zarejestrowane po 2006 r. pojazdy benzynowe lub z silnikiem diesla od września 2015 r. będą spełniać normy ustalone dla strefy.

### Transport publiczny w Strefie ultra niskiej emisji spalin

Uwzględniając wysoki poziom emisji NOx przez pojazdy komunikacji miejskiej, TfL podjął działania zmierzające do zwiększenia liczby autobusów i taksówek z zerową emisją spalin. W tym celu stworzona zostanie nowa flota pojazdów wyposażonych w najnowsze technologie umożliwiające ochronę środowiska i niwelowanie poziomu zanieczyszczeń powietrza. Średni wiek autobusów wykorzystywanych w komunikacji miejskiej Londynu wynosi 6 lat. W związku z proponowanymi normami w Strefie ultra niskiej emisji spalin do 2020 r. wszystkie piętrowe autobusy jeżdżące po centrum Londynu będą wyposażone w napęd hybrydowy, natomiast w pozostałych autobusach zostaną zastosowane technologie zerowej emisji. Obecnie eksploatowane autobusy piętrowe z napędem hybrydowym, spełniające wymogi normy Euro 6, będą nadal poruszać się po strefie bez konieczności modernizacji w 2020 r.

Opracowując koncepcję Strefy ultra niskiej emisji spalin, zaproponowano, aby wszystkie taksówki, które będą ubiegać się o licencję, od stycznia 2018 r. posiadały zerową emisję spalin. Obowiązujący od 2012 r. limit wiekowy na poziomie 15 lat doprowadził do wyeliminowania z pracy ponad 6 tys. starych taksówek, które najbardziej zanieczyszczały środowisko. Zarząd transportu publicznego proponu-



**Rys. 4.** Redukcja emisji tlenków azotu wg rodzaju pojazdów na obszarze Strefy ultra niskiej emisji spalin w 2020 r. [6]

je kolejną redukcję wieku taksówek poruszających się zarówno po centrum, jak i na całym obszarze Londynu (z 15 do 10 lat do 2020 r.).

## Korzyści z utworzenia Strefy ultra niskiej emisji spalin

Przeprowadzone analizy wskazują, że utworzenie Strefy ultra niskiej emisji spalin przekształci Londyn w przyjemniejsze miejsce do życia, pracy i turystyki. Przewiduje się, że dzięki strefie zmniejszy się co najmniej o połowę emisja NO<sub>x</sub> (rys. 4) i cząstek stałych PM 10. W konsekwencji znacząco zmniejszy się liczba osób zamieszkujących obszary o niskim stopniu czystości powietrza, tj. obszary, w których poziom emisji NO<sub>x</sub> przekracza limity określone przez prawo (do 74% w centralnym Londynie, 51% w wewnętrznym Londynie i 43% w zewnętrznym Londynie).

Liczba domów opieki, szpitali i szkół narażonych na działanie wysokiego stężenia tlenków azotu została zmniejszona o połowę w całym Londynie. Będzie to szczególnie korzystne dla dzieci i osób starszych oraz tych wszystkich, którzy mają problemy z drogami oddechowymi.

Większość pojazdów wjeżdżających do Strefy ultra niskiej emisji spalin będzie pochodzić spoza strefy, więc korzyści płynące z czystszych, ekologicznych pojazdów będą służyć tak naprawdę całemu miastu i jego zdrowszym mieszkańcom. Wprowadzenie strefy nie powinno doprowadzić, jak niektórzy krytycy sugerują, do obniżenia poziomu czystości powietrza czy też przeludnienia poza strefą.

Opracowując plan powstania Strefy ultra niskiej emisji spalin, TfL rozważał możliwość sprostania normom poprzez dopuszczenie do ruchu tylko pojazdów z zerową emisją spalin. Jednakże nie jest możliwe dostosowanie całej floty publicznego transportu do planowanych norm do 2020 r. Niemniej oczekuje się, że wszelkie oczekiwane modernizacje udałoby się wdrożyć w późniejszym terminie, np. do 2025 r.

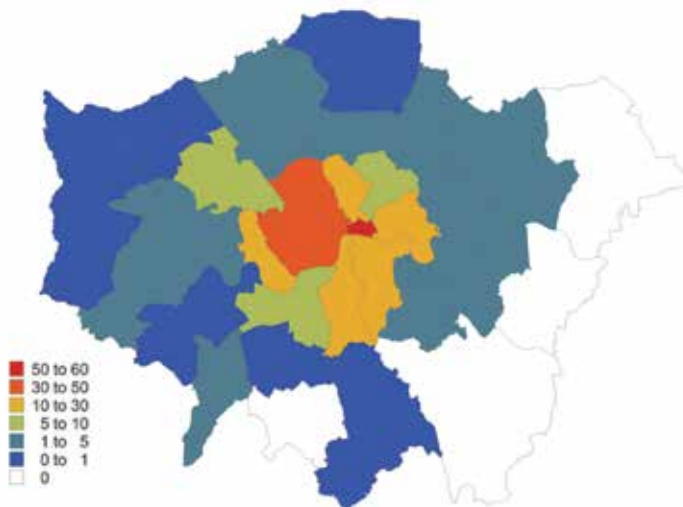
## Zakończenie

Zarząd transportu publicznego centralnego Londynu (TfL) prowadzi obecnie konsultacje społeczne. Po przeanalizowaniu ich wyników przedstawi rekomendacje władzom miasta. Podejmą one wówczas decyzję o zatwierdzeniu planu lub jego modyfikacji. Jako organ wydający zezwolenia dla londyńskich taksówek TfL zadecyduje, czy dokonać zmian w sposobie udzielania licencji.

W razie zaakceptowania propozycji utworzenia Strefy ultra niskiej emisji spalin kolejne etapy działań będą obejmowały:

- działania prawne (**2015**);
- kampanię informacyjną w celu zapewnienia, że kierowcy i ludzie prowadzący działalność gospodarczą zostaną poinformowani o normach strefy, zanim zostaną one wprowadzone w życie od 2020 r. (**2015-2020**);
- wcielenie w życie planu spełniania wymogu zerowej emisji spalin przez wszystkie nowo koncesjonowane taksówki i autobusy (**2018**);
- ograniczenie wieku pojazdów z zerową emisją spalin z 15 do 10 lat (od daty uzyskania licencji) (**wrzesień 2020**);
- wejście w życie wszystkich norm w strefie (autobusy piętrowe będą musiały być wyposażone w napęd hybrydowy, pozostałe autobusy będą musiały charakteryzować się zerową emisją spalin) (**wrzesień 2020**);
- wygaśnięcie zniżki dla mieszkańców Strefy (**wrzesień 2023**).

Przedstawiona koncepcja Strefy ultra niskiej emisji spalin stanowi istotny instrument urzeczywistniania celów europej-



Rys. 5. Udział mieszkańców zamieszkujących obszary o przekroczonej emisji tlenków azotu [6]

skiej polityki transportowej. Jej wdrożenie wymagało będzie dobrego przygotowania zarówno ze strony władz Londynu, jak i ze strony podmiotów sfery organizacji i realizacji przewozów pasażerskich. Konieczna będzie także realizacja inwestycji zmierzających do wprowadzenia nowych pojazdów – hybrydowych i z zerową emisją. Działania takie warto rozważyć również w polskich miastach, szczególnie w tych, w których jakość powietrza jest najgorsza.

## Bibliografia:

1. Biała Księga Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu, KOM (2011) 144, wersja ostateczna.
2. Communication from the Commission A Sustainable Europe for a Better World: A European Union Strategy for Sustainable Development, COM (2001) 264.
3. Dyr T., *Europejska polityka transportowa na pierwszą połowę XXI w.*, „Technika Transportu Szynowego” 2011, nr 5-6.
4. Dyr T., *Polityka transportowa a strategia zrównoważonego rozwoju Unii Europejskiej*, [w:] J. Hawlena (red.), *Transport a strategia zrównoważonego rozwoju Unii Europejskiej*, Instytut Naukowo-Wydawniczy „Spatium”, Radom-Katowice 2011.
5. Dyr T., *Strategia rozwoju transportu do 2020 r.*, „Technika Transportu Szynowego” 2013, nr 1-2.
6. *Have your say on the Ultra Low Emission Zone*: <https://consultations.tfl.gov.uk/environment/ultra-low-emission-zone> (dostęp z dnia 27.11.2014 r.).
7. Komunikat Komisji dla Rady i Parlamentu Europejskiego: *Utrzymać Europę w ruchu – Zrównoważona mobilność dla naszego kontynentu – Przegląd średniookresowy Białej Księgi Komisji Europejskiej dotyczącej transportu z 2001 r.*, COM(2006) 314.
8. Komunikat Komisji: *Zrównoważona przyszłość transportu: w kierunku zintegrowanego, zaawansowanego technologicznie i przyjaznego użytkownikowi systemu*, COM(2009) 279.

## Autor:

mgr **Karolina Ziółkowska** – doktorantka na Wydziale Ekonomicznym Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego w Radomiu