

**Nicholas Stanson**

e-mail: nicholas.stanson@gmail.com

ORCID: 0009-0001-9159-9658

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

## Proekologiczne postawy mieszkańców aglomeracji

DOI: 10.15611/2023.40.6.06

JEL Classification: F64, L52, N7, O21, O33, Q42, R42

© 2023 Nicholas Stanson

Praca opublikowana na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa-Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe (CC BY-SA 4.0). Skrócona treść licencji na <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.pl>

**Cytuj jako:** Stanson, N. (2023). Proekologiczne postawy mieszkańców aglomeracji. W: P. Hanczar, N. Szozda (red.), *Logistyka i transport* (s. 72-83). Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.

**Streszczenie:** W artykule autor analizuje kluczowe aspekty nowoczesnych miast ekologicznych, niskoemisyjnych środków transportu publicznego, pojazdów elektrycznych oraz programu Europejskiego Zielonego Ładu. Skupia się na zrównoważonym rozwoju i poprawie jakości życia mieszkańców poprzez omawianie cech charakterystycznych ekomiast, takich jak elektryczne autobusy i tramwaje, oraz rosnącej popularności pojazdów elektrycznych (BEV i PHEV) w Polsce.

Autor przedstawia cele i instrumenty finansowe Europejskiego Zielonego Ładu wspierające rozwój miast ekologicznych i niskoemisyjnych środków transportu. Autorskie badanie miało także na celu zmierzenie świadomości ekologicznej społeczeństwa i chęci ograniczenia zanieczyszczeń. Wyniki badania dostarczyły ważnych danych na temat postaw społeczeństwa wobec ochrony środowiska i potencjalnych zmian w zachowaniach konsumentów na rzecz zrównoważonego rozwoju.

**Słowa kluczowe:** ekomiasta, transport niskoemisyjny, pojazdy elektryczne, Europejski Zielony Ład

### 1. Wstęp

Aby miasta mogły rozwijać się w sposób zrównoważony, muszą dążyć do bycia ekologicznymi, co obejmuje oszczędne gospodarowanie zasobami, minimalizowanie problemów społecznych, adaptację do zmieniającego się klimatu i przede wszystkim ochronę środowiska naturalnego. Ciągła urbanizacja, związana z budową nowych obiektów oraz ekspansją metropolii na obszary podmiejskie, prowadzi do kurczenia się dostępnych terenów miejskich. To zjawisko niszczy krajobraz i redukuje liczbę terenów zielonych. Powoduje to kolejne wyzwania przestrzenne dla miast na całym świecie. Aby zatrzymać ten trend, szukano rozwiązań, a jednym z nich jest budowanie miast zwartych. Ideę miasta zwartego ciężko ogólnie zdefiniować, jest ona rozumiana na wiele sposobów, jak na przykład: „paradygmat miasta zwartego czy szerzej rozumianej zrównoważonej urbanistyki postuluje tworzenie gęstej,

wielofunkcyjnej struktury zabudowy, w której można wygodnie poruszać się pieszo i transportem publicznym, z dostępem do lokalnych usług, miejsc pracy i terenów zielonych” (Stangel, 2013, s. 8).

Koncepcja miasta zwartego narodziła się w latach 70. XX w. w Stanach Zjednoczonych. Model *Compact City* stał się istotnym elementem nowego urbanizmu. Termin ten został wprowadzony przez dwóch amerykańskich matematyków – George’a Dantziga i Thomasa L. Saaty’ego (Studenckie Koło Naukowe „Kąt”, 2022).

Można jednak stwierdzić, że głównym założeniem tworzenia miasta zwartego jest ochrona terenów podmiejskich przed niekontrolowaną zabudową. Postępujący proces suburbanizacji wraz z ciągle powiększającym się terenem miast mają negatywny wpływ na życie w mieście, wciąż podwyższając koszty życia w aglomeracjach oraz niszcząc ład przestrzenny. Bez ingerencji mającej na celu zapobieżenie temu zjawisku, środowiska miejskie będą miały do czynienia z rosnącymi problemami dotyczącymi przestrzeni, ekonomii oraz społeczeństwa, co skutecznie będzie spowalniało możliwość zrównoważonego rozwoju. Obecnie uważa się, że aby miasto rozwijało się w sposób zrównoważony, należy dążyć do oszczędnego gospodarowania zasobami, do ograniczania emisji szkodliwych związków, minimalizować problemy społeczne, adaptować swoje działania do zmieniającego się klimatu, ale przede wszystkim chronić środowisko przyrodnicze (A. Rzeńca i P. Rzeńca, 2016). Wielowymiarowość, jaką jest stworzenie „idealnego” zrównoważonego miasta, jest praktycznie nieosiągalna dla zróżnicowanych infrastruktur istniejących już metropolii. Dlatego zamiast tworzyć i upodabniać wszystkie lokalizacje do siebie, należy spriorytetyzować główne koncepcje ekomiasta, a są nimi: ochrona środowiska i poprawa jakości życia (Hulicka, 2023).

W niniejszym artykule przedstawione zostały koncepcje: miasta ekologicznego, niskoemisyjnych środków transportu oraz pojazdów elektrycznych wraz z przybliżeniem założeń Europejskiego Zielonego Ładu. Są to kluczowe elementy dotyczące utworzenia ekomiasta.

## 2. Współczesna charakterystyka miasta ekologicznego

Niemalże każdy projekt architektoniczny z ostatnich kilku lat wzoruje się na wizji ekomiasta. W każdym projekcie podkreśla się wagę rozwiązań ekologicznych, które wpływają na energooszczędność przy eksploatacji budynku. Najnowsze miasta przyjazne środowisku obecnie najczęściej spełniają następujące kryteria:

- układ zero-odpadów (system recyklingu odpadów),
- całkowite zredukowanie emisji dwutlenku węgla,
- samowystarczalność, czyli wytwarzanie energii odnawialnej oraz wody potrzebnej miastu w sposób naturalny,
- odnowienie zniszczonych ekologicznie obszarów miejskich,
- udostępnienie mieszkań dla wszystkich grup społecznych,

- ogólnodostępna edukacja ekologiczna na każdym poziomie kształcenia,
- zrównoważona mobilność: transport publiczny, pieszy, rowerowy.

W wielu krajach kreowane są miasta ekologiczne, które w dużym stopniu opierają się na koncepcjach miast inteligentnych. Aglomeracje te mają zazwyczaj posiadać kilkadziesiąt tysięcy domów, mają być przyjazne środowisku, a ich głównym celem jest złagodzenie zapotrzebowania na mieszkania, które nie będą drastycznie wpływać na środowisko, przez co nie będą pogłębiały się i tak już duże zmiany klimatyczne. Atuty takich mieszkań odczuwać będziemy także pod względem ekonomicznym, gdyż koszty utrzymania takiego lokum będą niższe. Jednocześnie takie miasta mogą zapewnić nowoczesne mieszkania z niższymi rachunkami za energię, energooszczędne biura oraz nowe szkoły, ośrodki społeczne i usługi. Obecnie państwem tworzącym wiele takich ekomiast jest Wielka Brytania, w której aglomeracjach (Węclawowicz-Bilska, 2011):

- każdy dom może znajdować się maksymalnie 10 minut pieszo od najbliższego środka publicznego;
- jest miejski system ogrzewania;
- 40% miasta muszą stanowić parki, ogrody czy też boiska;
- samochody poruszające się po ulicach miejskich nie mogą stanowić więcej niż 50% wszystkich znajdujących się tam pojazdów;
- budynki takie jak szkoły, restauracje czy też sklepy nie mogą emitować dwutlenku węgla;
- są łatwo dostępne punkty ładowania samochodów elektrycznych;
- każdy dom ma na wyposażeniu inteligentne liczniki mediów, instalacje słoneczne oraz wiatrowe, aby zapewnić stały dostęp do zielonej energii, a mieszkańiec w przypadku nieuzuycia swoich zasobów może sprzedać swoją nadwyżkę energii sieciom energetycznym.

### 3. Niskoemisyjne sposoby przemieszczania ludzi i towarów

Każdy rodzaj transportu musi dążyć do zrównoważenia, a jego ekologiczne wersje muszą stać się dostępne dla każdego. Dlatego właśnie zdefiniowano konkretne etapy, dzięki którym europejski system transportu stanie się inteligentny oraz przyjaźniejszy środowisku w przyszłości, etapy te zostały podzielone na lata (tab. 1).

Tramwaje są bezemisyjnym środkiem transportu, gdyż są napędzane energią elektryczną, jednakże ich możliwości dotarcia w rozmaite miejsca są ograniczone siecią torowisk. Pod tym względem przewagę mają autobusy, których takie ograniczenia nie dotyczą. Niestety większość z nich napędzana jest silnikami spalinowymi, dlatego też do transportu publicznego wprowadzane są autobusy zeroemisyjne. W miejscu eksploatacji zeroemisyjnych autobusów nie powstają żadne zanieczyszczenia. Należy do tego dodać, iż napęd elektryczny jest znacznie cichszy niż spalinowy, więc nastąpi także redukcja hałasu w miejscach, gdzie takie pojazdy zostaną wprowadzone. Korzyścią jest także to, iż na takowe autobusy nie będzie miała

**Tabela 1.** Zdefiniowane etapy europejskiego systemu transportowego na przestrzeni lat

Do 2030 r.	Do 2035 r.	Do 2050 r.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Po europejskich drogach poruszać się będzie co najmniej 30 mln bezemisyjnych pojazdów.</li> <li>• Neutralne dla środowiska będzie 100 miast znajdujących się na terenie Europy.</li> <li>• Przewozy kolei ekspresowej podwoją się w Europie.</li> <li>• Trasy planowanych podróży masowych poniżej 500 km mają być neutralne dla środowiska.</li> <li>• Transport zautomatyzowany ma zostać wprowadzony na dużą skalę.</li> <li>• Powstaną bezemisyjne statki morskie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Powstaną bezemisyjne samoloty.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Znakomita większość transportu drogowego stanie się bezemisyjna.</li> <li>• Poziom wykorzystania kolei towarowej podwoi się.</li> <li>• Sieć TEN-T (Transeuropejska sieć transportowa) stanie się w pełni operacyjna dla zrównoważonego oraz inteligentnego transportu.</li> </ul>

Źródło: (Teraz Środowisko, 2020).

wpływu cena ropy naftowej, od której uzależnione są m.in. ceny biletów. W miastach za pomocą samego hamowania autobusy te będą w stanie odzyskać nawet 30% energii za sprawą rekuperacji. W elektroenergetycznym systemie krajowego zaplanowane zostały okresy, w których najlepiej będzie ładować te pojazdy tak, aby nie obciążały sieci (Pikuła i in., 2018).

#### 4. Pojazdy elektryczne

Najpopularniejszą wśród społeczeństwa zmianą na rzecz zielonej energii jest przejście na ekologiczne środki transportu – od tych małych, jak np. elektryczne hulajnogi, aż po w pełni elektryczne samochody.

Najczęściej mamy do czynienia głównie z samochodami elektrycznymi rodzaju BEV oraz PHEV.

BEV (*Battery Electric Vehicle*) to maszyna w pełni elektryczna, która wprawiana jest w ruch akumulatorami trakcyjnymi ładowanymi z gniazdka. Pod maską nie ma silnika spalinowego, są za to jednostki elektryczne (jedna lub kilka). Takie auto wiodzie prym w klasie zmniejszania śladu węglowego. Nie zanieczyszcza powietrza szkodliwymi substancjami. Zasięg aut BEV zależy od pojemności akumulatorów. Do jazdy po mieście albo na niedaleki wypad za miasto nadaje się w sam raz.

PHEV (*Plug-in Hybrid Electric Vehicle*). Tu mamy do czynienia z hybrydą typu *plug-in*, czyli samochodem częściowo konwencjonalnym, a częściowo elektrycznym. Zatańkujemy go zatem na stacji benzynowej, ale także naładujemy jego baterie bezpośrednio z zewnętrznego źródła energii, tak samo jak BEV-a. Technologia stosowa-

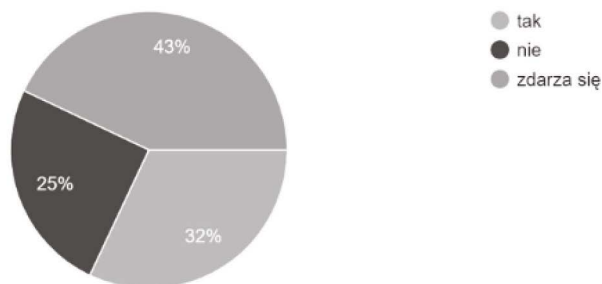
na w tym samochodzie to synonim funkcjonalności. Można nim jeździć, wykorzystując silnik spalinowy, albo przełączyć się na napęd elektryczny lub na tryb hybrydowy.

Dzięki Polskiemu Związkowi Przemysłu Motoryzacyjnego (PZPM) we współpracy z Polskim Stowarzyszeniem Paliw Alternatywnych (PSPA) możemy się dowiedzieć, iż w marcu 2019 r. po polskich ulicach jeździło 5091 samochodów z napędem elektrycznym (BEV). Natomiast we wrześniu 2023 r. po krajowych drogach takich pojazdów poruszało się już ponad 45 tys., co pokazuje nam znacząco rosnący trend w tej dziedzinie (PSNM, 2023). Przeprowadzona w 2022 r. autorska ankieta miała na celu nie tylko zrozumienie wiedzy i postaw wśród młodzieży odnośnie do zanieczyszczenia powietrza i ekologicznych środków transportu, ale także ocenę ich gotowości do włączenia się w zieloną transformację. Wyniki badań rzucają światło na zaskakująco niski poziom świadomości ekologicznej badanej grupy, co może wynikać z braku odpowiedniej edukacji na temat zmian klimatycznych i zrównoważonego rozwoju w programach nauczania technicznych i zawodowych. Analiza odpowiedzi na pytania ankietowe pozwoliła na identyfikację kluczowych obszarów, w których konieczne jest intensyfikowanie działań edukacyjnych i informacyjnych skierowanych szczególnie do młodzieży związanej z przemysłem motoryzacyjnym. Znaczna większość respondentów wyraziła bowiem chęć dalszego używania pojazdów spalinowych, co stanowi wyzwanie dla polityk ekologicznych i zielonej transformacji transportu.

Obecnie informacje na temat jakości powietrza są dostępne niemal wszędzie, lecz mimo to zaledwie  $\frac{1}{3}$  ankietowanych odpowiedziało, że zwraca na nie uwagę (rys. 1). Zazwyczaj informacja ta jest sprawdzana przy spojrzeniu na rozkład jazdy w trakcie oczekiwania na miejski masowy środek transportu. Można zatem zauważyć, iż zdecydowanej większości osób nie interesuje jakość powietrza, a czego  $\frac{1}{3}$  wszystkich pytanych całkowicie nie zwraca na nią uwagi.

Czy zwracasz uwagę na jakość powietrza ?

128 odpowiedzi



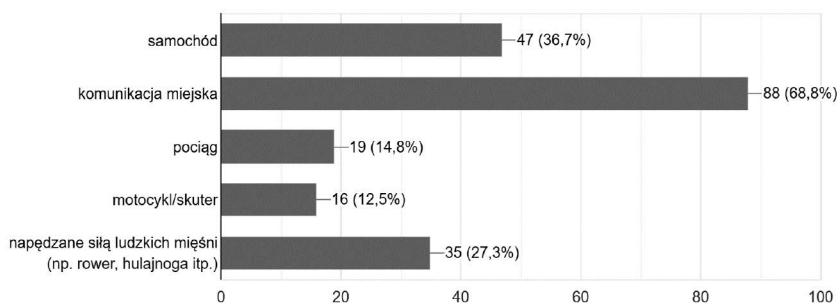
**Rys. 1.** Jakość powietrza

Źródło: opracowanie własne.

Ankietowani, mając możliwość zagłosowania na więcej niż jedną z odpowiedzi na pytanie o najczęściej wykorzystywane przez nich środki transportu, wskazali pojazdy napędzane siłą własnych mięśni (rys. 2). Wysoki wynik tego sposobu jest o tyle ważny, iż te metody nie produkują spalin, więc są przyjazne środowisku. Wyżej jednak znajdowały się samochody osobowe wraz z komunikacją miejską, w której jedynie tramwaje są środkami ekologicznymi, natomiast pozostałe opcje produkują olbrzymią liczbę spalin.

Z jakiego środka transportu najczęściej korzystasz?

128 odpowiedzi



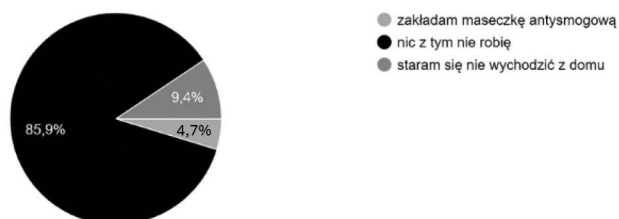
**Rys. 2.** Najczęściej wykorzystywane środki transportu

Źródło: opracowanie własne.

Na większość ankietowanych nie wpływa w żaden sposób informacja o złej jakości powietrza (rys. 3). Zaledwie 4,7% spośród przepytanych osób zakłada maseczkę, co jest obecnie uznawane za najwygodniejszą i najbardziej dostępną metodę w chronieniu naszego zdrowia.

Jak zachowujesz się przy złej jakości powietrza?

128 odpowiedzi



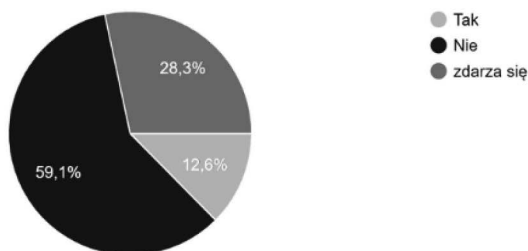
**Rys. 3.** Reakcja na złą jakość powietrza

Źródło: opracowanie własne.

Następnie uczestnicy zostali zapytani, czy zwracają uwagę na to, czy wybrany przez nich środek transportu jest ekologiczny (rys. 4). Niestety, edukacja ekologiczna społeczeństwa ciągle pozostawia sporo do życzenia, poza tym pojazdów elektrycznych jest za mało, żeby tylko nimi jeździć, a przecież zwyczajny członek społeczeństwa w jakiś sposób musi się dostać do miejsca pracy lub do szkoły.

Czy zwracasz uwagę czy wybrany przez siebie środek transportu jest ekologiczny?

127 odpowiedzi



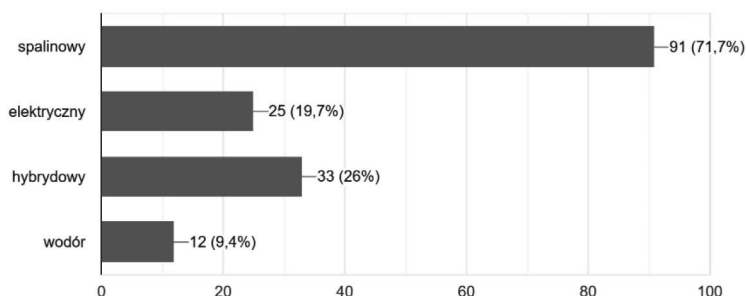
**Rys. 4.** Wpływ ekologicznych pojazdów na społeczeństwo

Źródło: opracowanie własne.

Ostatnie pytanie dotyczyło bardziej przyszłości niż teraźniejszości ze względu na wiek przebadanych osób (rys. 5). Miało na celu pokazanie, jak w przyszłości respondenci będą zapatrywali się w swoje własne środki transportu. Niestety, mimo, że gama pojazdów z alternatywnymi napędami wciąż się powiększa, większość osób mimo wszystko w przyszłości będzie chciała postawić na pojazdy z napędem spalinowym.

Jaki rodzaj napędu masz bądź chcesz mieć w swoim pojeździe?

127 odpowiedzi



**Rys. 5.** Reakcja społeczeństwa na zanieczyszczenia

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie omówionej ankiety możemy z łatwością stwierdzić, że niewiele osób zwraca uwagę na jakość powietrza, a co za tym idzie, mało kto w przyszłości zdecyduje się na nieemisyjne rodzaje napędu. Jest to zasmucająca informacja wobec wciąż pogarszającego się stanu środowiska.

## 5. Przewidywane zmiany

Na terenie Starego kontynentu obowiązuje norma Euro 6. Jest to standard emisji spalin dotyczący lekkich pojazdów użytkowych i pasażerskich. Normy te obowiązują w strefach czystego transportu. W Niemczech (*Umweltplakette*), Francji (*Crit'Air*) oraz Austrii (*Pickerl*) możemy spotykać specjalne plakietki (umieszcza się je na przedniej szybie pojazdu) pozwalające pojazdom na wjazd do większych miast (Nalepka ekologiczna.pl, b.d.), w których są strefy czystego transportu. W Polsce mają się pojawić takowe naklejki w miastach o populacji powyżej 100 tys. osób i o wysokim średnim zanieczyszczeniu powietrza (Wandas, 2021).

Aby powstrzymać zanieczyszczenie środowiska, w Unii Europejskiej opracowano program Europejski Zielony Ład, którego celem jest stworzenie planu transformacji dotyczącego wszystkich 27 państw członkowskich UE. Głównym założeniem jest utworzenie pierwszego kontynentu neutralnego dla klimatu, datę całkowitej przemiany wyznaczono na 2050 r. Pierwsze kroki, takie jak np. zmniejszenie emisji o minimum 55%, należy wykonać do 2030 r.

Jednym z głównych i najłatwiejszych rozwiązań jest wprowadzenie transportu zrównoważonego, aby zredukować emisje dwutlenku węgla w nowych pojazdach, zarówno osobowych jak i dostawczych. Z tego powodu rząd polski wspiera pojazdy bezemisyjne, tworząc odpowiednią dla nich infrastrukturę – stacje ładujące nie tylko w miastach, ale także przy często uczęszczanych drogach, tak aby takowe pojazdy bezproblemowo mogły się poruszać na długich trasach.

Komisja Europejska stworzyła *Białą księgę transportu* – plan utworzenia jednolitego obszaru transportu na terenie starego kontynentu z jednoczesnym zredukowaniem szkodliwości dla środowiska dzięki rozwojowi zrównoważonego transportu i ograniczaniem jego emisyjności. Celem *Białej księgi* jest poprawa wydajności systemów transportowych, promowanie innowacyjnych technologii oraz tworzenie zintegrowanych sieci transportowych. Księga przewiduje znaczący wzrost natężenia ruchu lotniczego, zakładając, że liczba pasażerów wzrośnie dwukrotnie do 2050 r., jednocześnie koncentrując się na zmniejszeniu emisji dzięki zastosowaniu nowych technologii i paliw alternatywnych (Komisja Europejska, 2011). Poza tym, do 2026 r. transport zostanie objęty systemem handlu emisjami, co wyceni zanieczyszczenia, stymulując czystsze zużycie paliw i reinwestycje w technologie przyjazne środowisku. Te ustalenia będą również dotyczyć samolotów operujących w obrębie państw członkowskich Unii Europejskiej, która chce, aby samoloty korzystały z paliw mieszanych w celu redukcji emisji dwutlenku węgla.



Kolejnym sektorem, który zostanie objęty tym systemem, będzie transport morski, z naciskiem na dekarbonizację naszej gospodarki. Komisja Europejska proponuje rozszerzenie cen emisji dwutlenku węgla na ten sektor.

Spółeczeństwo również odczuje pozytywne skutki tej rewolucji przemysłowej. W wyniku elektryfikacji gospodarki i zwiększenia wykorzystania energii odnawialnej znacznie wzrośnie liczba miejsc pracy w elektrowniach. Nowe rozwiązania będą miały wpływ na łańcuchy wartości w sektorach energetyki, transportu oraz budownictwa i renowacji, co stworzy dodatkowe miejsca pracy, niekoniecznie związane z odnawialnymi źródłami energii.

Europejski Zielony Ład proponuje zwiększenie obowiązującego celu OZE w koszyku energetycznym do 40%, dlatego też promuje wykorzystywanie paliw odnawialnych, np. wodoru, w transporcie oraz w przemyśle.

Komisja Europejska uważa, że konieczne jest zmniejszenie zużycia energii, tak aby koszty energii dla konsumentów i dla przemysłu zostały obniżone. Komisja chce, aby do 2030 r. zredukować o ok. 36-39% zużycie energii pierwotnej i końcowej. Te wartości odnoszą się do zmniejszenia zużycia energii względem poziomów referencyjnych z poprzednich lat, co ma na celu poprawę efektywności energetycznej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych.

W 2023 r. opublikowano Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (2023/955), ustanawiające Społeczny Fundusz Klimatyczny. Fundusz ten ma na celu wspieranie działań na rzecz ochrony klimatu poprzez przeznaczenie 72,2 mld EUR na okres siedmiu lat. Środki te będą wykorzystywane na renowację budynków, rozwój mobilności niskoemisyjnej i bezemisyjnej oraz wsparcie dochodów.

Komisja Europejska w ramach tego funduszu proponuje następujące działania:

- wzmocnienie systemu handlu emisjami (ETS): system ETS zostanie rozszerzony na nowe sektory gospodarki, w tym transport morski i budynki, aby skutecznie zredukować emisje gazów cieplarnianych, a nowe systemy handlu emisjami wejdą w życie w 2027 r. dla paliw wykorzystywanych w budynkach i transporcie drogowym;
- wsparcie dla najbardziej narażonych grup społecznych: fundusz będzie zapewniał wsparcie finansowe dla państw członkowskich, pomagając obywatelom i mikroprzedsiębiorstwom w inwestycjach w efektywność energetyczną, takich jak izolacja budynków, pompy ciepła, panele słoneczne i elektromobilność; możliwe będzie także bezpośrednie wsparcie dochodów pokrywające do 37,5% kosztów w ramach nowych krajowych planów klimatycznych;
- eliminację bezpłatnych uprawnień do emisji: system ETS będzie stopniowo eliminował darmowe uprawnienia do emisji dla niektórych przedsiębiorstw, co ma na celu zwiększenie odpowiedzialności za emisje i promowanie bardziej ekologicznych rozwiązań (Directorate-General for Energy, 2023).
- zwiększenie funduszy innowacyjnych i modernizacyjnych: Fundusz Modernizacyjny zostanie rozszerzony o wsparcie dla trzech dodatkowych państw członkowskich, a Fundusz Innowacyjny będzie zwiększony i obejmie także sektor morski.

Dzięki temu rozwiązaniu nastąpi zwiększenie absorpcji dwutlenku węgla, a środowisko będzie odporniejsze na zmiany klimatyczne.

Zasoby te będą miały kluczowy wpływ na: poprawę warunków życia, utrzymanie zdrowia środowiska, utworzenie miejsc pracy i zapewnienie zrównoważonych źródeł energii.

Dzięki bioenergii stopniowo wycofuje się paliwa kopalne oraz zmniejsza zanieczyszczanie środowiska. Trzeba ją jednak wykorzystywać w sposób zrównoważony, dlatego też stworzono rygorystyczne kryteria po to, aby uniknąć niezrównoważonego pozyskiwania drewna oraz by chronić obszary o wysokiej wartości bioróżnorodności.

Dzięki Europejskiemu Zielonemu Ładowi międzynarodowi partnerzy także zaczęli prężniej działać w tej dziedzinie. W tym celu ustalili własne daty osiągnięcia neutralności klimatycznej (European Commission, b.d.).

## 6. Zakończenie

Zdecydowanie najważniejszym celem wprowadzania odnawialnych źródeł energii, a co za tym idzie, miast ekologicznych, jest zadbanie o środowisko i powstanie nowych bezemisyjnych aglomeracji, które wpłyną korzystnie nie tylko na naturę, ale także na życie i zdrowie społeczeństwa. Takie zadania wymagają dobrze zorganizowanego transportu oraz logistyki, aby metropolie mogły funkcjonować efektywnie, utrzymując swoje obecne poziomy wydajności i poprawiając jakość życia mieszkańców bez drastycznych zmian. Biorąc pod uwagę przeprowadzone badania, można zauważyć, iż w większości społeczeństwo nie przejmuje się wpływem paliw kopalnych na środowisko oraz na zdrowie człowieka. Osoby badane były w przedziale wiekowym 15-25 lat, a więc dopiero zaczynały swoje dorosłe życie. Z tego też względu ciężko jest patrzeć na lepszą przyszłość, jeśli osoby za nią odpowiedzialne nie zamierzają nic zmieniać. Produkcja samochodów elektrycznych i koniecznych komponentów została zahamowana przez pandemię. Można mieć więc nadzieję, że gdy sytuacja na świecie się ustabilizuje, komponenty potrzebne do produkcji samochodów staną się ogólnodostępne. W efekcie ludzie ponownie zaczną interesować się alternatywą dla obecnych samochodów spalinowych. Perspektywa najbliższych lat pokaże nam znaczące zmiany w kontekście odnawialnych źródeł energii. To w najbliższej dekadzie mają zostać wprowadzone zmiany na terenie Unii Europejskiej, która chce, aby Europa stała się pierwszym bezemisyjnym kontynentem na świecie.

Dzięki szczegółowej analizie przedstawionych koncepcji, w tym miast ekologicznych oraz niskoemisyjnych środków transportu, artykuł wnosi istotny wkład w dyskusję na temat zrównoważonego rozwoju i ekologicznej transformacji miast. Przegląd literatury i danych statystycznych połączony z wynikami ankiety pozwolił na głębsze zrozumienie złożonych relacji między rozwojem technologicznym a ochroną środowiska. W kontekście przedstawionych danych i analiz, jasno wyłania się obraz współczesnych wyzwań i możliwości, które stoją przed społeczeństwem w dążeniu

do realizacji celów ekologicznych. Z jednej strony rosnąca świadomość ekologiczna i inicjatywy, takie jak Europejski Zielony Ład, otwierają nowe perspektywy dla rozwoju miast i transportu. Z drugiej jednak strony badania pokazują, że nadal istnieje głęboka przepaść między ambitnymi celami a rzeczywistością, co wymaga kontynuacji wysiłków na rzecz edukacji, inwestycji i polityk wspierających ekologiczne innowacje.

## Literatura

- Directorate-General for Energy. (2023). *EU to Expand Emissions Trading and Create a Social Climate Fund*. [https://managenergy.ec.europa.eu/managenergy-discover/news/eu-expand-emissions-trading-and-create-social-climate-fund-2023-02-09\\_en](https://managenergy.ec.europa.eu/managenergy-discover/news/eu-expand-emissions-trading-and-create-social-climate-fund-2023-02-09_en)
- European Commission. (b.d.). *Delivering the European Green Deal. On the path to a climate-neutral Europe by 2050*. Pobrano 8 lutego 2022 z: [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_en)
- Hulicka, A. (2023). Miasta zrównoważone. *Green city, eco-city i smart city – koincydencja pojęć. Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego*, 49(1), 41-62. <https://doi.org/10.30450/202303>
- Komisja Europejska. (2011). *Biała księga. Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu*. KOM(2011)144 wersja ostateczna. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0144:FIN:pl:PDF>
- Nalepka ekologiczna.pl. (b.d.). *Naklejki ekologiczne w Europie*. Pobrano 5 marca 2023 z: [https://nalepkaekologiczna.pl/?gclid=CjwKCAiAsYyRBhACEiwAkJFKotXG1EjsCn7DfcToYEvn9gn\\_GU4zTH0WGjrlOWoCMfBsIN\\_U35EJhoCNOAQAvD\\_BwE](https://nalepkaekologiczna.pl/?gclid=CjwKCAiAsYyRBhACEiwAkJFKotXG1EjsCn7DfcToYEvn9gn_GU4zTH0WGjrlOWoCMfBsIN_U35EJhoCNOAQAvD_BwE)
- Pikuła, M., Piotrowski, A., Sidorski, F. i Sierszyński, M. (2018). Autobusy napędzane silnikiem elektrycznym w zeroemisyjnym transporcie publicznym. *Poznan University of Technology Academic Journals. Electrical Engineering*, (95), 287-297. <https://doi.org/10.21008/j.1897-0737.2018.95.0027>
- PSNM. (2023). *Licznik elektromobilności*. <https://pspa.com.pl/research/licznik-eklektromobilnosci/?fbclid=IwAR0Mh0owwLe-HUT-niZZ4LUSV75SUOxN9RXX09GYmhDI4iDqO1knayYvyP5w>
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/955 z dnia 10 maja 2023 r. w sprawie ustanowienia Społecznego Funduszu Klimatycznego i zmieniające rozporządzenie (UE) 2021/1060 Dz. U. UE L 131/1. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex%3A32023R0955>
- Rzeńca, A. i Rzeńca, P. (2016). Miasto jako system ekologiczny. W: A. Rzeńca (red.), *EkoMiasto# Środowisko. Zrównoważony, inteligentny i partycypacyjny rozwój miasta* (s. 21-48). Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Stangel, M. (2013). *Kształtowanie współczesnych obszarów miejskich w kontekście zrównoważonego rozwoju*. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.
- Studenckie Koło Naukowe „Kąt”. (2022). *Miasto zwarte (Compact City)*. <https://pdm.irmir.pl/narzedziownik/lad-przestrzenny-i-urbanistyka/miasto-zwarte-compact-city>
- Teraz Środowisko. (2020). *Zaprezentowano unijną strategię dla sektora transportu*. <https://teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/KE-strategia-transport-mobilnosc-Green-Deal-9665.html>
- Wandas, M. (2021). *Gdzie powstaną Strefy Czystego Transportu i kto do nich wjedzie? Trwają prace nad ustawą*. SmogLab. <https://smoglab.pl/oslabienie-stref-czystego-transportu-nieobowiazkowe>
- Węclawowicz-Bilska, E. (2011). Kierunki współczesnego rozwoju przestrzennego miast europejskich. *Czasopismo Techniczne. Architektura*, 108(3-A), 147-172.

## **Pro-environmental Attitudes of Agglomeration Residents**

**Abstract:** In the article, the author analyzes key aspects of modern green cities, low-emission public transportation, electric vehicles and the European Green Deal program. He focuses on sustainable development and improving the quality of life of residents by discussing the characteristics of eco-towns, such as electric buses and streetcars, and the growing popularity of electric vehicles (BEVs and PHEVs) in Poland.

The author details the objectives and financial instruments of the European Green Deal supporting the development of eco-cities and low-emission modes of transportation. The author's survey was also conducted to measure the public's environmental awareness and willingness to reduce pollution. The results of the survey provided important data on public attitudes toward environmental protection and potential changes in consumer behavior in favor of sustainable development.

**Keywords:** eco-cities, low-carbon transportation, electric vehicles, European Green Deal