Deklarowana gotowość konsumentów do ponoszenia kosztów zielonej dostawy w handlu elektronicznym

Aleksandra Bałdyga

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: aleksandrabaldyga63@gmail.com

Julia Adamczuk

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: julia.adamczuk@onet.pl

Danuta Szpilko

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: d.szpilko@pb.edu.pl

DOI: 10.65731/az-2026-0042

Streszczenie

Wraz z rozwojem handlu elektronicznego rośnie znaczenie rozwiązań ograniczających środowiskowe skutki logistyki ostatniej mili. Jednym z nich jest zielona dostawa, rozumiana jako forma realizacji zamówienia zmniejszająca presję środowiskową m.in. przez wykorzystanie niskoemisyjnych środków transportu, optymalizację tras, konsolidację przesyłek lub odbiór zamówień w punktach. Skuteczność takich rozwiązań zależy jednak nie tylko od możliwości organizacyjnych przedsiębiorstw, lecz także od akceptacji konsumentów, zwłaszcza gdy wybór opcji ekologicznej wiąże się z wyższą ceną, dłuższym czasem oczekiwania lub mniejszą wygodą. Celem artykułu jest ocena deklarowanej gotowości konsumentów do wyboru zielonej dostawy w handlu elektronicznym oraz identyfikacja czynników ograniczających tę gotowość. Badanie przeprowadzono metodą sondażu diagnostycznego z zastosowaniem techniki CAWI na próbie 109 respondentów. Wyniki wskazują, że badani dostrzegają znaczenie ekologii w logistyce, jednak przy wyborze dostawy kierują się przede wszystkim ceną, czasem realizacji i wygodą. Gotowość do poniesienia dodatkowej opłaty zadekla-

rowało 45,9% respondentów, przy czym najczęściej akceptowane były niskie kwoty, zwłaszcza 1-5 zł. Istotnymi barierami wyboru zielonej dostawy okazały się wyższy koszt, wydłużony czas dostawy oraz ograniczone zaufanie do deklaracji środowiskowych firm. Uzyskane rezultaty wskazują na częściową rozbieżność między deklarowaną świadomością ekologiczną a gotowością do ponoszenia kosztów prośrodowiskowych rozwiązań logistycznych.

Słowa kluczowe

zielona dostawa, handel elektroniczny, świadomość ekologiczna, zachowania konsumenckie, zrównoważona logistyka, logistyka ostatniej mili

Wstęp

Dynamiczny rozwój handlu elektronicznego zmienia organizację współczesnych łańcuchów dostaw, zwłaszcza w obszarze dystrybucji oraz logistyki ostatniej mili. Rosnąca liczba zamówień internetowych, wzrost oczekiwań konsumentów dotyczących szybkości i wygody dostawy, a także intensyfikacja transportu miejskiego powodują, że coraz większego znaczenia nabiera problem środowiskowego oddziaływania procesów logistycznych. Szczególnie istotne stają się kwestie związane z emisją gazów cieplarnianych, zużyciem energii, organizacją tras przewozowych oraz ograniczaniem negatywnych skutków transportu towarów w przestrzeni miejskiej.

W odpowiedzi na te wyzwania przedsiębiorstwa logistyczne oraz podmioty działające w sektorze handlu elektronicznego coraz częściej wdrażają rozwiązania wpisujące się w koncepcję zielonej logistyki. Obejmują one między innymi wykorzystanie niskoemisyjnych środków transportu, konsolidację przesyłek, optymalizację tras, ograniczanie pustych przebiegów, rozwój punktów odbioru i automatów paczkowych, a także inne działania służące zmniejszaniu presji środowiskowej procesów dostawczych. W literaturze rozwiązania te ujmowane są jako element zielonego łańcucha dostaw, którego celem jest ograniczanie negatywnego wpływu działalności logistycznej na środowisko [Dekker i in., 2012; Kawa i Pierański, 2021].

Jednym z praktycznych przejawów wdrażania zasad zielonej logistyki w handlu elektronicznym jest zielona dostawa, rozumiana jako sposób realizacji zamówienia ograniczający presję środowiskową w porównaniu z tradycyjnymi formami dostawy. Może ona obejmować m.in. dostawy realizowane z wykorzystaniem pojazdów niskoemisyjnych, konsolidację przesyłek, wydłużenie okna dostawy umożliwiające lepszą optymalizację tras, a także odbiór zamówień w punktach lub automatach paczkowych. Rozwiązania te mogą jednak wiązać się z dodatkowymi kosztami,

dłuższym czasem oczekiwania albo koniecznością zmiany dotychczasowych przyzwyczajeń konsumentów. Z tego względu ich skuteczność zależy od możliwości technologicznych i organizacyjnych przedsiębiorstw, jak również od poziomu akceptacji ze strony odbiorców końcowych. Ważnym problemem badawczym jest więc relacja między świadomością ekologiczną konsumentów a ich deklarowaną gotowością do wyboru zielonej dostawy. Dotychczasowe badania nad zachowaniami konsumenckimi wskazują, że postawy prośrodowiskowe nie zawsze przekładają się na gotowość do ponoszenia kosztów bardziej zrównoważonych rozwiązań. Szczególnie widoczne jest to w sytuacjach, w których wybór opcji proekologicznej oznacza wyższą cenę, dłuższy czas realizacji zamówienia, mniejszą wygodę albo brak pewności co do rzeczywistych korzyści środowiskowych deklarowanych przez przedsiębiorstwa [Dziewanowska i Kacprzak, 2013; Patrzałek, 2017].

Celem artykułu jest ocena deklarowanej gotowości konsumentów do wyboru zielonej dostawy w handlu elektronicznym oraz identyfikacja czynników ograniczających tę gotowość. Szczególną uwagę poświęcono poziomowi świadomości ekologicznej respondentów, ich preferencjom dotyczącym sposobów dostawy, akceptowalnemu poziomowi ewentualnej dopłaty, a także znaczeniu takich czynników, jak cena, czas realizacji zamówienia, wygoda i zaufanie do deklaracji środowiskowych przedsiębiorstw.

1. Przegląd literatury

Zielona logistyka oraz zielony łańcuch dostaw należą do kluczowych obszarów współczesnego zarządzania logistycznego. Ich znaczenie wynika z potrzeby ograniczania negatywnego wpływu procesów zaopatrzenia, magazynowania, transportu i dystrybucji na środowisko naturalne. W odróżnieniu od tradycyjnego ujęcia logistyki, skoncentrowanego przede wszystkim na kosztach, czasie i sprawności przepływów, podejście prośrodowiskowe zakłada włączanie kryteriów ekologicznych do decyzji operacyjnych i strategicznych przedsiębiorstw. Dotyczy to m.in. planowania tras, redukcji pustych przebiegów, ograniczania emisji, racjonalizacji zużycia energii, stosowania niskoemisyjnych środków transportu oraz zwiększania efektywności wykorzystania zasobów [Dekker i in., 2012; Tundys, 2015; Liashuk, 2024].

W literaturze podkreśla się, że zielony łańcuch dostaw nie może być traktowany wyłącznie jako zbiór pojedynczych działań technicznych, zaś jako systemowe podejście do organizacji przepływów towarów, informacji i zasobów. Tamulis i in. [2012] wskazują, że logistyka, ze względu na swoją skalę oraz zależność od transportu, pozostaje jednym z obszarów istotnie oddziałujących na środowisko. Całko-

wite wyeliminowanie negatywnych skutków działalności logistycznej nie jest możliwe, jednak możliwe jest ich ograniczanie poprzez lepsze projektowanie procesów, wdrażanie innowacji technologicznych oraz bardziej świadome zarządzanie sieciami dostaw. Podobnie Dekker i in. [2012] zwracają uwagę na rolę badań operacyjnych w rozwoju zielonej logistyki, zwłaszcza w zakresie projektowania sieci logistycznych, planowania transportu, zarządzania zapasami oraz optymalizacji infrastruktury. Istotnym elementem zielonego łańcucha dostaw jest również dobór partnerów biznesowych. Jak zauważa Tundys [2018], wybór dostawcy lub operatora logistycznego powinien uwzględniać nie tylko kryteria kosztowe, lecz także podejście podmiotu do kwestii środowiskowych. Oznacza to, że decyzje logistyczne coraz częściej wymagają oceny kompromisu między efektywnością ekonomiczną a prośrodowiskowym charakterem usługi. Wdrażanie rozwiązań niskoemisyjnych, rozwój infrastruktury transportowej, inwestycje w pojazdy alternatywne czy technologie zarządzania danymi mogą generować dodatkowe koszty, które pośrednio oddziałują na cenę oferowanych usług. Jednocześnie, jak wskazuje Bartczak [2016], zielony łańcuch dostaw może przynosić nie tylko korzyści środowiskowe, lecz także organizacyjne, związane z poprawą jakości, sprawności i standardu obsługi.

Jeszcze większego znaczenia zielona logistyka nabiera w handlu elektronicznym. To w nim jednym z najbardziej problematycznych etapów procesu logistycznego jest logistyka ostatniej mili. Rozwój e-commerce prowadzi do wzrostu liczby przesyłek kierowanych bezpośrednio do konsumentów, co zwiększa intensywność transportu miejskiego, liczbę krótkich przejazdów oraz presję na infrastrukturę. Mucowska [2021] wskazuje, że środowiskowo zrównoważone rozwiązania w miejskich dostawach ostatniej mili stają się coraz ważniejszym obszarem badań, jednak zagadnienia zachowań konsumentów, wykorzystania inteligentnych technologii oraz oceny efektywności środowiskowej wciąż wymagają pogłębionych analiz. Podobne wnioski formułują Kawa i Pierański [2021], podkreślając, że zielona logistyka w e-commerce wymaga jednoczesnego uwzględnienia potrzeb przedsiębiorstw, operatorów logistycznych oraz odbiorców końcowych.

Jednym z praktycznych przejawów wdrażania zasad zielonej logistyki w e-commerce jest zielona dostawa. Może ona obejmować m.in. dostawy realizowane pojazdami niskoemisyjnymi, konsolidację przesyłek, optymalizację tras, dostawy do punktów odbioru i automatów paczkowych, wydłużone okna dostawy umożliwiające lepsze planowanie przewozów oraz ograniczanie liczby nieudanych prób doręczenia. W polskich warunkach istotne znaczenie mają zwłaszcza automaty paczkowe i punkty odbioru, które mogą ograniczać liczbę indywidualnych doręczeń do domu, choć ich efektywność środowiskowa zależy również od lokalizacji punktów oraz sposobu dotarcia konsumenta po przesyłkę [Iwan i in., 2016; Gutenschwager

i in., 2024]. Z tego względu zielona dostawa powinna być analizowana jako usługa, której powodzenie zależy od akceptacji konsumentów. Badania nad preferencjami konsumentów wskazują, że wybór sposobu dostawy jest silnie związany z ceną, czasem realizacji i wygodą. Buldeo Rai i in. [2019] dowiedli, że konsumenci preferują przede wszystkim darmową i szybką dostawę pod wskazany adres, jednak w określonych warunkach są skłonni zaakceptować odbiór własny lub dłuższy czas oczekiwania. Oznacza to, że bardziej zrównoważone formy dostawy mogą być akceptowane, ale pod warunkiem zachowania atrakcyjności oferty z punktu widzenia użytkownika. Również Klein i Popp [2022] podkreślają, że akceptacja metod dostawy zależy nie tylko od postrzeganej ekologiczności, lecz także od użyteczności, łatwości korzystania oraz kosztów. W tym kontekście zielona dostawa konkuruje z podstawowymi oczekiwaniami konsumentów wobec e-commerce, takimi jak szybkość, niska cena i wygoda.

Znaczenie informacji środowiskowej w procesie wyboru dostawy podkreślają Ignat i Chankov [2020]. Autorzy wykazali, że przedstawienie konsumentom informacji o środowiskowych i społecznych skutkach różnych opcji dostawy może wpływać na ich deklarowane preferencje i zwiększać skłonność do wyboru rozwiązań bardziej zrównoważonych. Jednocześnie autorzy zaznaczają ograniczenie typowe dla badań deklaratywnych, czyli możliwość rozbieżności między intencjami respondentów a ich zachowaniem w rzeczywistych sytuacjach zakupowych. Jest to szczególnie ważne w przypadku analiz dotyczących zielonej dostawy, ponieważ deklarowana gotowość do wyboru rozwiązania prośrodowiskowego może osłabiać się wtedy, gdy wiąże się ono z wyższą ceną, dłuższym czasem oczekiwania albo mniejszą wygodą. W literaturze coraz częściej analizowana jest także gotowość konsumentów do ponoszenia dodatkowych kosztów związanych z bardziej zrównoważonymi rozwiązaniami logistycznymi. Hagen i Scheel-Kopeinig [2021] badali akceptację alternatywnego, płatnego modelu dostawy ostatniej mili opartego na konsolidacji przesyłek, wskazując, że zainteresowanie takim rozwiązaniem nie zawsze przekłada się na gotowość do dodatkowej opłaty. Caspersen i Navrud [2021] oraz Caspersen i in. [2022] wskazali natomiast, że część konsumentów deklaruje gotowość do zaakceptowania dłuższego czasu dostawy lub dodatkowego kosztu, jeżeli wiąże się to z redukcją emisji. Najnowsze badania Biancolin i in. [2025] również wskazują, że deklarowana gotowość do zapłaty za zrównoważoną dostawę jest zróżnicowana i zależy m.in. od cech społeczno-demograficznych, postaw środowiskowych oraz częstotliwości zakupów internetowych. Kiba-Janiak i in. [2022] wskazują, że preferencje e-klientów wobec dostawy ostatniej mili są zróżnicowane, a segmentacja konsumentów może pomóc przedsiębiorstwom w projektowaniu bardziej

zrównoważonych usług. Z kolei Jagoda i in. [2023], analizując preferencje e-klientów z perspektywy międzypokoleniowej, podkreślają, że cena dostawy i możliwość darmowego zwrotu pozostają jednymi z najważniejszych czynników wyboru metody dostawy. Kiba-Janiak i in. [2024] wskazują dodatkowo, że wśród polskich konsumentów cena ma szczególnie duże znaczenie, a wdrażanie zrównoważonych rozwiązań ostatniej mili napotyka bariery organizacyjne, infrastrukturalne i ekonomiczne.

Analiza zielonej dostawy wymaga uwzględnienia szerszego kontekstu świadomości ekologicznej konsumentów. Papuziński [2006] wskazuje, że świadomość ekologiczna nie ogranicza się wyłącznie do wiedzy o problemach środowiskowych, lecz obejmuje także wartości, postawy oraz gotowość do podejmowania działań prośrodowiskowych. Kłos [2015] oraz Szostek [2012] podkreślają, że świadomość ekologiczna społeczeństwa kształtuje się pod wpływem wielu czynników, w tym doświadczeń społecznych, edukacji, sytuacji ekonomicznej oraz dostępu do informacji. W przypadku zachowań konsumenckich sama wiedza o problemach środowiskowych nie musi jednak automatycznie przekładać się na wybory zakupowe, zwłaszcza gdy rozwiązanie prośrodowiskowe wymaga poniesienia dodatkowego kosztu [Szydło i Potmalnik, 2022]. Problem rozbieżności między deklaracjami a zachowaniami jest szeroko omawiany w literaturze dotyczącej ekologicznej konsumpcji. Dziewanowska i Kacprzak [2013] zwracają uwagę, że konsumpcja ekologiczna może mieć także wymiar symboliczny i wizerunkowy, co oznacza, że deklaracje proekologiczne nie zawsze odzwierciedlają gotowość do konsekwentnego działania. Kwiatek i Skiba [2017], analizując świadomość ekologiczną młodych ludzi, wskazują, że młode pokolenie często deklaruje troskę o środowisko, ale jednocześnie pozostaje wrażliwe na koszty. Podobne wnioski wynikają z badań Bednarek-Gejo i in. [2012], według których postawy prośrodowiskowe studentów mogą różnić się w zależności od miejsca zamieszkania, doświadczeń i praktyk życia codziennego. Patrzałek [2017] podkreśla natomiast, że decyzje konsumentów są silnie związane z utrwalonymi nawykami, ceną oraz postrzeganymi korzyściami z danego wyboru. Dotychczasowe badania wskazują także, że konsumenci mogą pozytywnie oceniać rozwiązania prośrodowiskowe, ale ich akceptacja maleje, gdy wybór zielonej dostawy oznacza wyższą cenę, dłuższy czas realizacji, mniejszą wygodę lub niepewność co do rzeczywistych korzyści środowiskowych [Villa i in., 2023; Kokkinou i in., 2024]. Znaczenie ma również zaufanie do deklaracji przedsiębiorstw. W sytuacji, gdy konsumenci podejrzewają działania pozorne lub greenwashing, ich skłonność do wspierania rozwiązań określanych jako ekologiczne może być ograniczona [Kantor, 2025].

2. Metodyka badań

Celem badania było rozpoznanie deklarowanej gotowości konsumentów do wyboru zielonej dostawy w handlu elektronicznym oraz identyfikacja czynników wpływających na tę gotowość. Szczególną uwagę zwrócono na akceptację dodatkowej opłaty, gotowość do wydłużenia czasu oczekiwania na przesyłkę, znaczenie ceny i wygody dostawy, a także poziom zaufania respondentów do deklaracji środowiskowych przedsiębiorstw.

W badaniu przyjęto charakter ilościowy i eksploracyjny. Zastosowano metodę sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem techniki CAWI, czyli wywiadu internetowego wspomaganego komputerowo. Technika ta polega na samodzielnym wypełnianiu przez respondentów elektronicznego kwestionariusza ankiety udostępnionego za pośrednictwem Internetu [Malinowski, 2012]. Wybór tej techniki był uzasadniony przede wszystkim możliwością szybkiego dotarcia do respondentów, łatwością dystrybucji formularza oraz dostępnością narzędzi umożliwiających uporządkowane gromadzenie danych. Zaletą CAWI jest również ograniczenie części błędów technicznych dzięki zastosowaniu zamkniętych kafeterii odpowiedzi i odpowiedniej konstrukcji formularza. Jednocześnie technika ta wiąże się z określonymi ograniczeniami, takimi jak nielosowy dobór próby, samoselekcja uczestników oraz brak pełnej kontroli nad strukturą badanej zbiorowości [Mącik, Korba, 2010; Przewłocka, 2009].

Narzędzie badawcze stanowił standaryzowany kwestionariusz ankiety przygotowany w aplikacji Google Forms. Kwestionariusz składał się z 13 pytań, obejmujących pytania jednokrotnego wyboru, pytania wielokrotnego wyboru oraz pytania oparte na pięciostopniowej skali Likerta. Zakres tematyczny ankiety obejmował częstotliwość zakupów internetowych, poziom deklarowanej świadomości ekologicznej, postawy wobec zielonej dostawy, preferencje dotyczące sposobów dostawy, doświadczenia respondentów związane z dostępnością zielonych opcji dostawy, deklarowaną gotowość do poniesienia dodatkowej opłaty oraz czynniki zniechęcające do wyboru rozwiązań prośrodowiskowych.

Badanie miało charakter anonimowy, a udział w nim był dobrowolny. Respondenci zostali poinformowani o celu badania, a wypełnienie kwestionariusza traktowano jako wyrażenie zgody na udział w badaniu. Link do ankiety został udostępniony za pośrednictwem mediów społecznościowych, w szczególności platform Facebook oraz Messenger. Badanie przeprowadzono w dniach od 2 do 10 kwietnia 2026 roku.

W badaniu uczestniczyło 109 respondentów. Po weryfikacji kompletności i poprawności danych do analizy zakwalifikowano wszystkie uzyskane odpowiedzi.

W strukturze próby dominowały kobiety, które stanowiły 56,9% badanych, natomiast mężczyźni stanowili 29,4% respondentów. Odpowiedź „inna / nie chcę podawać" wskazało 13,8% uczestników. Najliczniejszą grupę wiekową tworzyły osoby w wieku 18-24 lata, stanowiące 65,1% próby. Drugą pod względem liczebności grupą byli respondenci w wieku 25-34 lata, których udział wyniósł 18,3%. Charakterystykę próby badawczej przedstawiono w tabeli 1.

Tab. 1. Charakterystyka próby badawczej

Zmienna	Charakterystyka (%)
Płeć	kobieta (56,9%) mężczyzna (29,4%) inna / nie chce podawać (13,8%)
Wiek	<18 (5,5%) 18-24 (65,1%) 25-34 (18,3%) 35-44 (2,8%) 45-54 (4,6%) 55-64 (0,9%) >65 (2,8%)
Miejsce zamieszkania	wieś (16,5%) miasto do 20 tys. mieszkańców (8,3%) miasto od 20 do 100 tys. mieszkańców (12,8%) miasto od 100 do 500 tys. mieszkańców (56,0%) miasto powyżej 500 tys. mieszkańców (6,4%)
Częstotliwość zakupów online	kilka razy w tygodniu (21,1%) kilka razy w miesiącu (49,5%) kilka razy w roku (23,9%) rzadziej (5,5%)

Źródło: opracowanie własne.

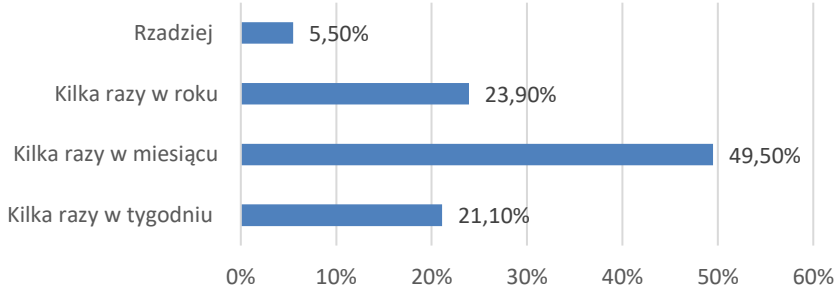
Zebrane dane poddano analizie ilościowej o charakterze opisowym. W analizie wykorzystano przede wszystkim liczebności oraz udziały procentowe odpowiedzi. Wyniki zaprezentowano w formie graficznej. Obliczenia, zestawienia danych oraz wizualizacje wykonano w programie Microsoft Excel, który umożliwił uporządkowanie wyników i ich przejrzystą prezentację.

Ze względu na sposób doboru próby wyniki badania należy interpretować z ostrożnością. Próba miała charakter nielosowy i nie była reprezentatywna dla

ogółu konsumentów dokonujących zakupów internetowych. Istotnym ograniczeniem jest również dominacja osób młodych w strukturze respondentów. Uzyskane wyniki pozwalają zatem na rozpoznanie deklarowanych postaw i preferencji badanej grupy, nie zaś na formułowanie uogólnień dotyczących całej populacji konsumentów. Badanie może jednak stanowić podstawę do dalszych analiz dotyczących zależności między świadomością ekologiczną a deklarowaną gotowością do ponoszenia kosztów zielonej dostawy.

3. Wyniki badań

W badanej grupie dominowały osoby regularnie dokonujące zakupów internetowych. Blisko połowa respondentów, tj. 49,5%, deklarowała zakupy online kilka razy w miesiącu, natomiast 21,1% badanych wskazało, że robi je kilka razy w tygodniu. Oznacza to, że ponad 70% uczestników badania korzysta z handlu elektronicznego stosunkowo często. Zakupy kilka razy w roku zadeklarowało 23,9% respondentów, a najrzadsze korzystanie z e-commerce wskazało 5,5% badanych (rys. 1). Taka struktura odpowiedzi pozwala analizować preferencje dotyczące zielonej dostawy w grupie osób mających doświadczenie z zakupami internetowymi i usługami dostawczymi.



Rys. 1. Częstotliwość zakupów internetowych

Źródło: opracowanie własne.

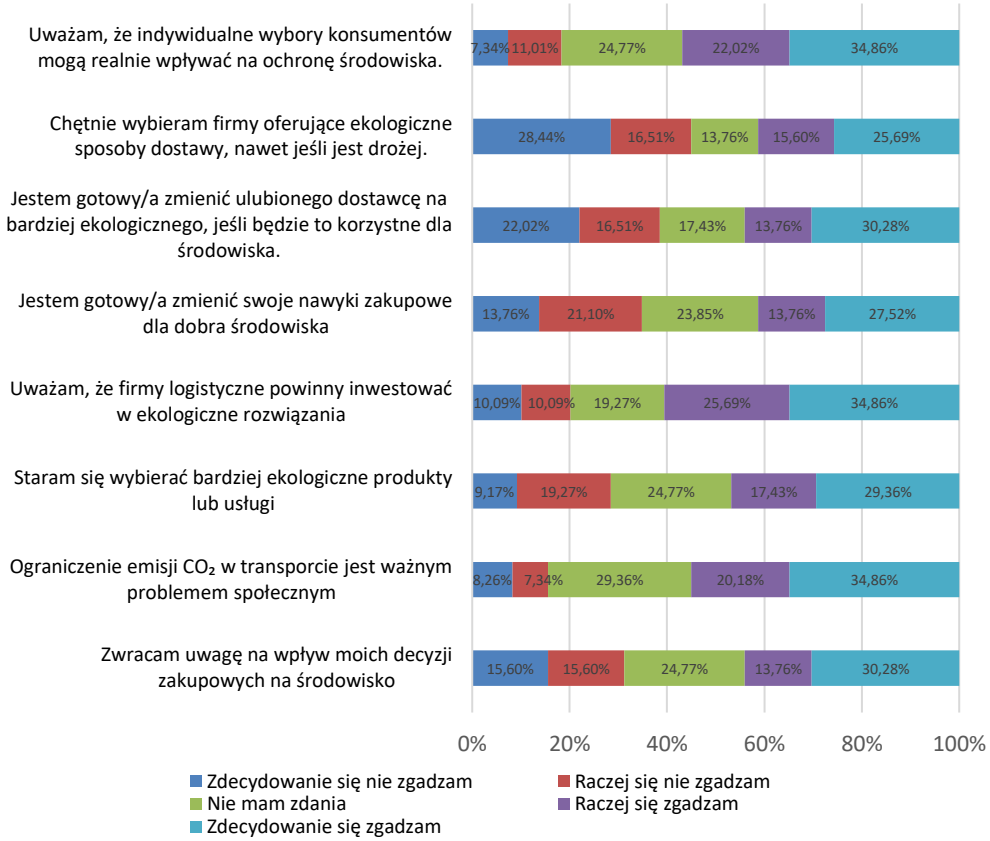
Kolejny etap analizy dotyczył poziomu deklarowanej świadomości ekologicznej oraz postaw wobec zielonej logistyki i zielonej dostawy. Respondenci zostali poproszeni o ustosunkowanie się do ośmiu stwierdzeń z wykorzystaniem pięciostopniowej skali Likerta, gdzie 1 oznaczało „zdecydowanie się nie zgadzam", a 5 – „zdecydowanie się zgadzam".

Najwyższy poziom aprobaty uzyskało stwierdzenie, że firmy logistyczne powinny inwestować w ekologiczne rozwiązania. Łącznie 60,6% respondentów wybrało odpowiedź „raczej się zgadzam" lub „zdecydowanie się zgadzam". Odpowiedź neutralną zaznaczyło 19,3% badanych, natomiast 20,2% respondentów nie zgodziło się z tym stwierdzeniem (rys. 2). Wysoki poziom poparcia odnotowano również w przypadku opinii, że indywidualne wybory konsumentów mogą wpływać na ochronę środowiska. Z tym stwierdzeniem zgodziło się 56,9% respondentów, 24,8% nie miało zdania, a 18,3% badanych wyraziło opinię przeciwną. Ponad połowa uczestników badania zgodziła się także ze stwierdzeniem, że ograniczenie emisji CO_2 w transporcie jest ważnym problemem społecznym. Odpowiedzi pozytywne wskazało 55,0% respondentów, odpowiedź neutralną 29,4%, natomiast odpowiedzi negatywne 15,6%.

W odniesieniu do codziennych zachowań konsumenckich 46,8% respondentów zadeklarowało, że stara się wybierać bardziej ekologiczne produkty lub usługi. Jednocześnie 28,4% badanych nie zgodziło się z tym stwierdzeniem, a 24,8% wybrało odpowiedź neutralną. Podobnie 44,0% respondentów wskazało, że zwraca uwagę na wpływ swoich decyzji zakupowych na środowisko, przy czym 31,2% badanych nie deklarowało takiej postawy, a 24,8% nie miało jednoznacznego zdania. Wyniki te wskazują, że w badanej grupie obecna jest świadomość ekologiczna, jednak nie ma ona charakteru powszechnego ani jednoznacznie utrwalonego.

Umiarkowany poziom aprobaty odnotowano również w odniesieniu do gotowości do zmiany dotychczasowych nawyków. Gotowość zmiany nawyków zakupowych dla dobra środowiska zadeklarowało 41,3% respondentów, 23,9% nie miało zdania, a 34,9% badanych nie zgodziło się z tym stwierdzeniem. Z kolei gotowość zmiany ulubionego dostawcy na bardziej ekologicznego, jeżeli byłoby to korzystne dla środowiska, zadeklarowało 44,0% respondentów. Przeciwnego zdania było 38,5% badanych, a 17,4% wybrało odpowiedź neutralną.

Największe zróżnicowanie odpowiedzi dotyczyło stwierdzenia odnoszącego się do wyboru firm oferujących zieloną dostawę, nawet jeśli byłaby ona droższa. Odpowiedzi pozytywnej udzieliło 41,3% respondentów, odpowiedź neutralną wybrało 13,8%, natomiast 45,0% badanych nie zgodziło się z tym stwierdzeniem. Wynik ten wskazuje, że deklarowana świadomość ekologiczna nie zawsze towarzyszy gotowości do ponoszenia wyższych kosztów dostawy. Cena pozostaje więc jednym z kluczowych czynników ograniczających wybór rozwiązań prośrodowiskowych.



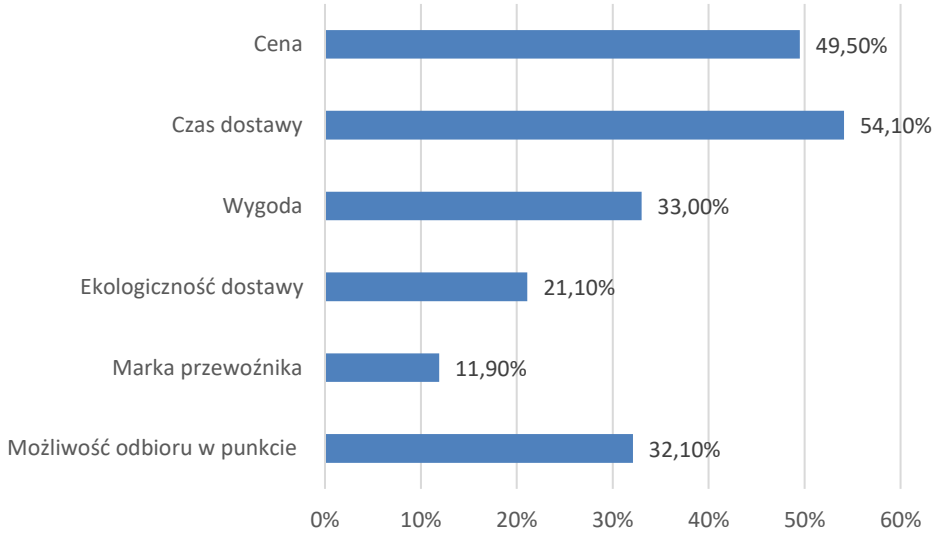
Rys. 2. Poziom świadomości ekologicznej i postaw wobec zielonej dostawy

Źródło: opracowanie własne.

Analiza preferencji dotyczących wyboru dostawy wskazuje, że najważniejsze znaczenie dla respondentów mają czynniki praktyczne i ekonomiczne. Najczęściej wskazywanym kryterium był czas dostawy, który wybrało 54,1% badanych. Drugim najważniejszym czynnikiem była cena usługi, wskazana przez 49,5% respondentów. Istotne znaczenie miała również wygoda dostawy, którą wskazało 33,0% badanych, oraz możliwość odbioru przesyłki w punkcie, wybrana przez 32,1% respondentów (rys. 3).

Ekologiczność dostawy wskazało 21,1% badanych. Oznacza to, że aspekty środowiskowe są obecne w preferencjach części respondentów, ale mają mniejsze znaczenie niż czas, cena i wygoda. Najrzadziej wskazywanym czynnikiem była marka

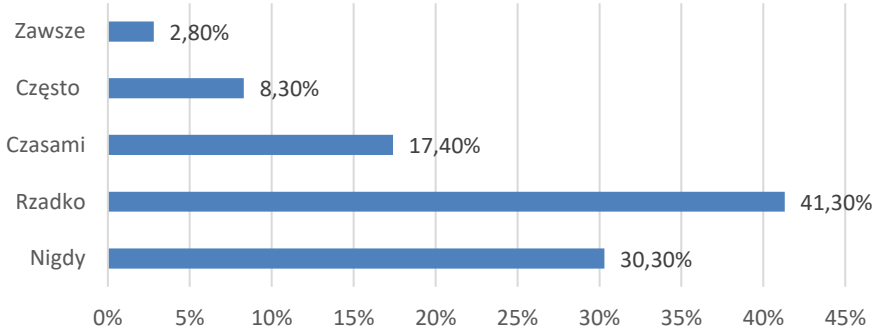
przewoźnika, którą wybrało 11,9% ankietowanych. Wyniki te sugerują, że zielona dostawa konkuruje z podstawowymi oczekiwaniami konsumentów wobec zakupów internetowych, takimi jak szybkość realizacji, niski koszt i łatwość odbioru przesyłki.



Rys. 3. Najistotniejsze czynniki wpływające na wybór dostawy

Źródło: opracowanie własne.

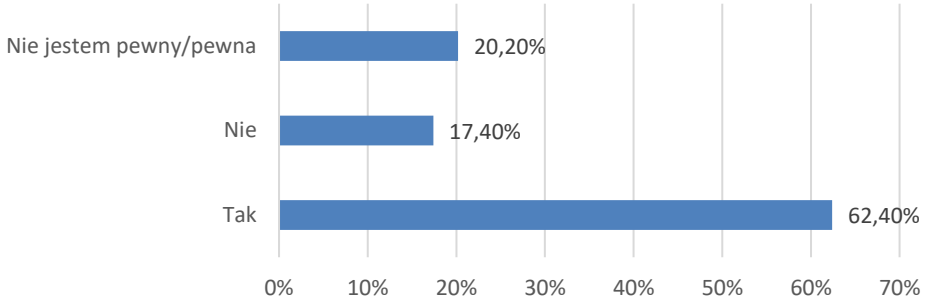
Kolejnym analizowanym zagadnieniem była częstotliwość porównywania ofert sklepów internetowych pod względem dostępności ekologicznych rozwiązań w dostawie. Uzyskane wyniki wskazują na stosunkowo bierną postawę respondentów w tym zakresie. Największy odsetek badanych deklarował, że rzadko porównuje oferty pod kątem ekologiczności dostawy – takiej odpowiedzi udzieliło 41,3% respondentów. Kolejne 30,3% badanych wskazało, że nigdy tego nie robi. Odpowiedź „czasami" zaznaczyło 17,4% respondentów, natomiast regularne porównywanie ofert zadeklarował niewielki odsetek badanych: 8,3% wskazało odpowiedź „często", a 2,8% – „zawsze" (rys. 4). Oznacza to, że chociaż część respondentów deklaruje zainteresowanie kwestiami środowiskowymi, to ekologiczność dostawy rzadko staje się samodzielnym kryterium aktywnego porównywania ofert sklepów internetowych.



Rys. 4. Porównywanie ofert sklepów pod kątem ekologicznych rozwiązań w dostawie

Źródło: opracowanie własne.

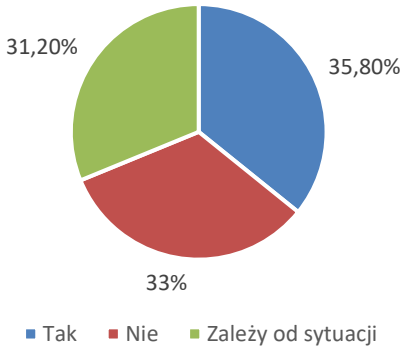
Respondentów zapytano również, czy podczas zakupów internetowych spotkali się z możliwością wyboru zielonej dostawy. Taką styczność zadeklarowało 62,4% badanych. Odpowiedź przeczącą wskazało 17,4% respondentów, natomiast 20,2% nie było pewnych, czy miało kontakt z taką opcją (rys. 5). Wyniki te wskazują, że zielona dostawa jest rozwiązaniem zauważalnym dla części konsumentów, choć nie wszyscy respondenci potrafią jednoznacznie rozpoznać tego typu ofertę. Może to świadczyć zarówno o zróżnicowanej dostępności zielonych form dostawy, jak i o potrzebie bardziej przejrzystej komunikacji ze strony sklepów internetowych oraz operatorów logistycznych.



Rys. 5. Doświadczenia respondentów w zakresie dostępności opcji zielonej dostawy w procesie zakupowym

Źródło: opracowanie własne.

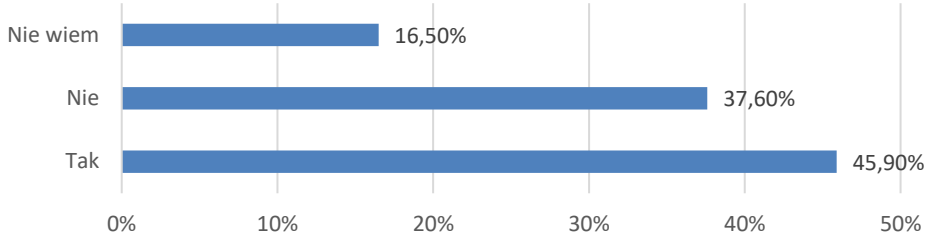
Istotnym elementem badania była analiza deklarowanej gotowości respondentów do zaakceptowania dłuższego czasu oczekiwania na przesyłkę w zamian za wybór zielonej dostawy. Wyniki wskazują na wyraźny podział opinii w badanej grupie. Skłonność do rezygnacji z szybszej dostawy na rzecz rozwiązania prośrodowiskowego zadeklarowało 35,8% respondentów. Zbliżony odsetek badanych, tj. 33,0%, nie był skłonny zaakceptować dłuższego czasu oczekiwania. Dla 31,2% respondentów decyzja zależałaby od konkretnych okoliczności (rys. 6). Taki rozkład odpowiedzi wskazuje, że czas dostawy stanowi istotną barierę dla wyboru zielonej dostawy. Jednocześnie znaczny udział odpowiedzi warunkowych wskazuje, że część konsumentów mogłaby zaakceptować wolniejszą dostawę, jeśli różnica czasu nie byłaby zbyt duża albo gdyby korzyści środowiskowe zostały jasno przedstawione.



Rys. 6. Skłonność do wyboru zielonej dostawy kosztem wydłużenia czasu oczekiwania

Źródło: opracowanie własne.

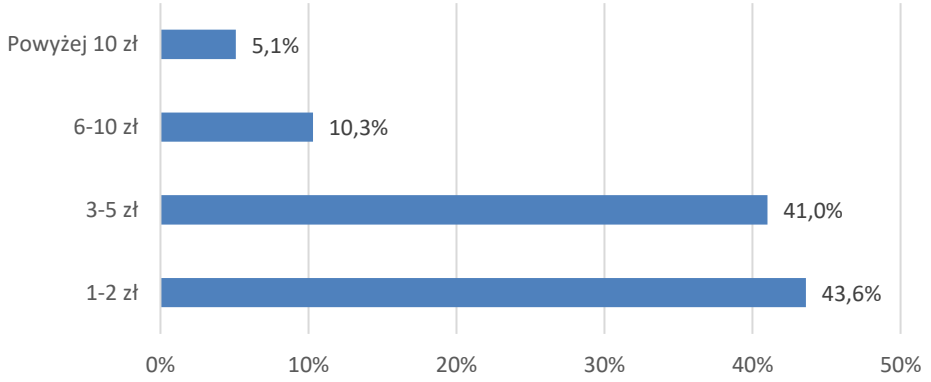
Kwestie finansowe okazały się jednym z najważniejszych elementów wpływających na deklarowaną gotowość do wyboru zielonej dostawy. Gotowość do poniesienia dodatkowej opłaty za zieloną dostawę zadeklarowało 45,9% respondentów. Jednocześnie 37,6% badanych nie było skłonnych ponosić dodatkowych kosztów, a 16,5% respondentów nie miało w tej sprawie jednoznacznego zdania (rys. 7). Wyniki te wskazują, że w badanej grupie istnieje pewien poziom akceptacji dla odpłatnych rozwiązań prośrodowiskowych, jednak nie ma on charakteru powszechnego. Cena pozostaje czynnikiem silnie ograniczającym deklarowaną gotowość do wyboru zielonej dostawy.



Rys. 7. Gotowość do ponoszenia dodatkowych kosztów związanych z wyborem zielonej dostawy

Źródło: opracowanie własne.

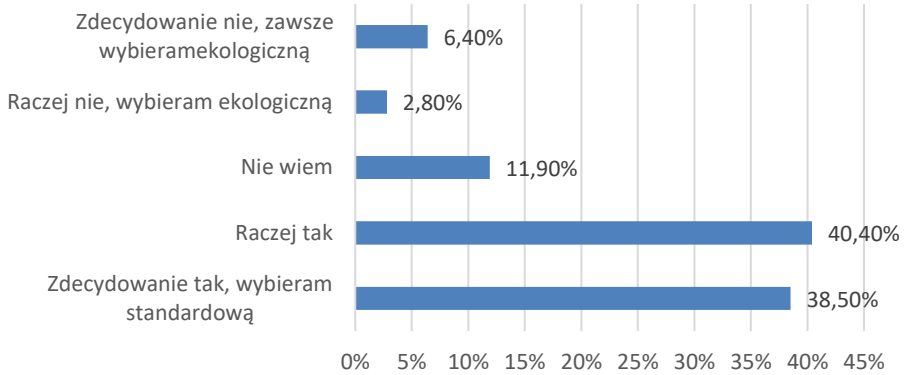
Uszczegółowienie deklarowanej gotowości finansowej pozwala stwierdzić, że respondenci akceptują przede wszystkim niewielkie kwoty dopłaty. Największa grupa badanych wskazała przedział 1-2 zł, który zaakceptowałoby 43,6% respondentów. Dopłatę w wysokości 3-5 zł zadeklarowało 41% badanych. Wyższe kwoty były akceptowane znacznie rzadziej: przedział 6-10 zł wskazało 10,3% respondentów, natomiast dopłatę powyżej 10 zł – 5,1% badanych (rys. 8). Wyniki te wskazują, że deklarowana gotowość do finansowego wsparcia zielonej dostawy ma w badanej grupie ograniczony zakres. Respondenci częściej akceptują symboliczną dopłatę niż wyraźnie wyższy koszt usługi. Z perspektywy wdrażania zielonej dostawy oznacza to, że ewentualna dodatkowa opłata powinna być niewielka, jasno uzasadniona i powiązana z wiarygodnie komunikowaną korzyścią środowiskową.



Rys. 8. Maksymalna kwota dopłaty deklarowana przez respondentów za zieloną dostawę

Źródło: opracowanie własne.

Kolejne pytanie pozwoliło ocenić, czy znacząco wyższy koszt zielonej dostawy mógłby skłonić respondentów do rezygnacji z tego rozwiązania. Aż 78,9% badanych zadeklarowało, że w takiej sytuacji wybrałoby standardową formę dostawy. W tej grupie 38,5% respondentów wskazało odpowiedź „zdecydowanie tak", a 40,4% – „raczej tak". Odpowiedź neutralną wybrało 11,9% badanych. Jedynie 9,2% respondentów zadeklarowało, że mimo znacząco wyższego kosztu pozostałoby przy zielonej dostawie. Uzyskane wyniki potwierdzają, że wysoka dopłata stanowi jedną z najważniejszych barier wyboru zielonej dostawy. Rozwiązanie prośrodowiskowe jest przez część respondentów postrzegane pozytywnie, ale jego akceptacja wyraźnie maleje w sytuacji, gdy wiąże się ono ze znacznym wzrostem kosztu zamówienia.



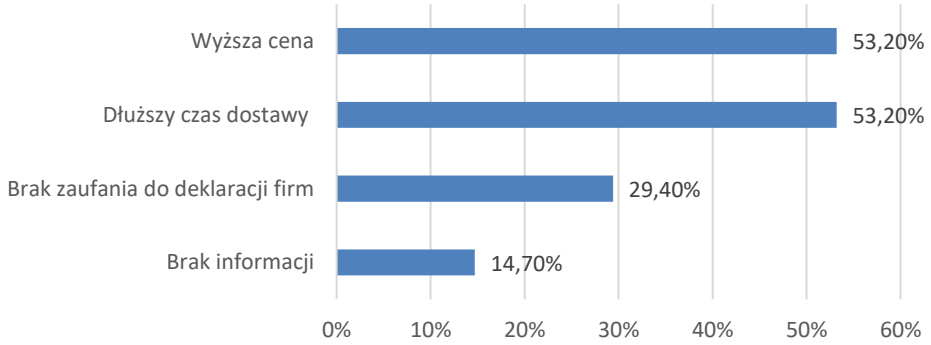
Rys. 9. Skłonność do rezygnacji z zielonej dostawy w przypadku jej znacząco wyższego kosztu

Źródło: opracowanie własne.

Ostatni analizowany obszar dotyczył czynników zniechęcających respondentów do wyboru zielonej dostawy. Najczęściej wskazywanymi barierami były wyższa cena oraz dłuższy czas dostawy. Oba czynniki wskazało po 53,2% badanych. Wynik ten potwierdza, że główne ograniczenia wyboru zielonej dostawy mają charakter praktyczny i ekonomiczny. Dla respondentów istotne pozostają przede wszystkim koszt usługi oraz sprawność realizacji zamówienia.

Znaczącą barierą okazał się również brak zaufania do deklaracji środowiskowych firm, wskazany przez 29,4% respondentów. Oznacza to, że część badanych może podchodzić sceptycznie do informacji o proekologicznym charakterze dostawy, zwłaszcza jeśli nie są one poparte konkretnymi i zrozumiałymi wyjaśnieniami. Dodatkowo 14,7% respondentów wskazało na brak informacji o dostępnych opcjach zielonej dostawy (rys. 10). Wynik ten sugeruje, że skuteczność wdrażania

zielonych rozwiązań logistycznych zależy nie tylko od ich dostępności, lecz także od sposobu komunikowania ich znaczenia, kosztów i rzeczywistych korzyści środowiskowych.



Rys. 10. Czynniki zniechęcające respondentów do wyboru zielonej dostawy

Źródło: opracowanie własne.

Podsumowując wyniki badania, można stwierdzić, że respondenci dostrzegają znaczenie kwestii środowiskowych w logistyce i w większości popierają inwestowanie przez firmy w rozwiązania ekologiczne. Jednocześnie deklarowana gotowość do wyboru zielonej dostawy jest ograniczana przez czynniki ekonomiczne i funkcjonalne. Najważniejszymi barierami są wyższa cena, dłuższy czas dostawy oraz brak pełnego zaufania do deklaracji środowiskowych przedsiębiorstw. Wyniki wskazują zatem na częściową rozbieżność między deklarowaną świadomością ekologiczną a gotowością do ponoszenia kosztów zielonej dostawy.

4. Dyskusja wyników

Uzyskane wyniki wskazują na umiarkowaną, lecz warunkową deklarowaną gotowość respondentów do wyboru zielonej dostawy w handlu elektronicznym. Badani dostrzegają znaczenie kwestii środowiskowych w logistyce i w większości popierają inwestowanie przez firmy w rozwiązania ekologiczne, jednak preferencje te nie mają charakteru bezwzględnego. W przypadku wyboru konkretnej formy dostawy większe znaczenie zyskują czynniki praktyczne, przede wszystkim cena, czas realizacji zamówienia i wygoda odbioru przesyłki. Zielona dostawa jest przez respondentów oceniana pozytywnie, przy czym jej akceptacja słabnie, gdy wiąże się z dodatkowymi kosztami, dłuższym oczekiwaniem, czy też koniecznością zmiany dotychczasowych przyzwyczajeń.

Uzyskane wyniki są zgodne z dotychczasowymi wynikami z badań innych autorów, dotyczącymi logistyki ostatniej mili w handlu elektronicznym. Buldeo Rai i in. [2019] wskazują, że konsumenci preferują przede wszystkim dostawę szybką, bezpłatną i realizowaną pod wskazany adres, chociaż w określonych warunkach są skłonni zaakceptować bardziej zrównoważone rozwiązania, takie jak dłuższy czas oczekiwania lub odbiór zamówienia w punkcie. Podobne wnioski formułują Kiba-Janiak i in. [2022], wskazując że oczekiwania e-klientów dotyczące szybkości i kosztu dostawy stanowią istotne wyzwanie dla rozwoju zrównoważonych rozwiązań ostatniej mili. Również Jagoda i in. [2023], analizując preferencje polskich e-klientów, wykazali, że cena przesyłki i możliwość bezpłatnego zwrotu pozostają jednymi z najważniejszych czynników wpływających deklarowanych jako ograniczające gotowość.

Istotny jest wynik dotyczący gotowości do ponoszenia dodatkowych kosztów zielonej dostawy. W badanej grupie 45,9% respondentów zadeklarowało gotowość do dopłaty, jednak najczęściej akceptowane były niewielkie kwoty, zwłaszcza przedziały 1-2 zł oraz 3-5 zł. Oznacza to, że deklarowana gotowość finansowego wsparcia zielonej dostawy ma raczej ograniczony i symboliczny charakter. Wysoka dopłata stanowi wyraźną barierę, co potwierdza również fakt, że 78,9% respondentów zadeklarowało skłonność do rezygnacji z zielonej dostawy, gdyby była ona znacząco droższa od standardowej. Wyniki te są zbieżne z badaniami Hagena i Scheel-Kopeinig [2021], według których zainteresowanie alternatywnymi rozwiązaniami ostatniej mili nie zawsze przekłada się na gotowość do ponoszenia dodatkowych opłat. Podobny problem wskazują Villa i in. [2023], zauważając, że konsumenci mogą deklarować otwartość na zieloną dostawę, lecz cena i szybkość realizacji zamówienia pozostają dla nich kryteriami szczególnie istotnymi.

Ważnym elementem interpretacji jest również gotowość respondentów do zaakceptowania dłuższego czasu oczekiwania na przesyłkę. W badanej grupie 35,8% respondentów zadeklarowało taką gotowość, natomiast 31,2% uzależniło decyzję od konkretnych okoliczności. Wynik ten pokazuje, że czas dostawy jest istotną barierą, ale nie musi całkowicie wykluczać wyboru zielonej dostawy. Część konsumentów może zaakceptować wolniejszą realizację zamówienia, jeżeli różnica czasu nie jest nadmierna, a korzyść środowiskowa zostanie jasno przedstawiona. Jest to zgodne z ustaleniami Caspersen i Navrud [2021], którzy wskazują, że konsumenci mogą akceptować wydłużony czas dostawy, jeżeli wiąże się on z ograniczeniem emisji. Także Kokkinou i in. [2024] podkreślają, że klienci mogą być zachęcani do bardziej zrównoważonych wyborów dostawczych zarówno przez bodźce finansowe, jak i niefinansowe. Oznacza to, że zielona dostawa ma większą szansę akceptacji wtedy,

gdy zostanie przedstawiona nie jako niedogodność, lecz jako świadomy wybór połączony z czytelną korzyścią środowiskową.

Odrębnym problemem jest stosunkowo niski poziom aktywnego porównywania ofert sklepów internetowych pod kątem ekologicznych rozwiązań w dostawie. Większość respondentów rzadko lub nigdy nie analizuje ofert z tej perspektywy, mimo że część z nich deklaruje zainteresowanie kwestiami środowiskowymi. Może to oznaczać, że sama świadomość ekologiczna nie wystarcza do uruchomienia aktywnych zachowań konsumenckich. Konsument podejmujący decyzję zakupową w środowisku e-commerce często działa szybko, kierując się prostymi i łatwo dostępnymi kryteriami (np. cena, przewidywany termin, wygoda odbioru). Jeżeli informacja o zielonej dostawie jest słabo widoczna, niejednoznaczna albo wymaga dodatkowego wysiłku interpretacyjnego, jej znaczenie w procesie wyboru może być ograniczone. W tym aspekcie znaczenie ma więc sposób komunikowania zielonej dostawy przez sklepy internetowe i operatorów logistycznych. Ignat i Chankov [2020] wykazali, że przedstawienie klientom informacji o środowiskowych i społecznych skutkach dostępnych opcji dostawy może wpływać na ich deklarowane preferencje oraz zwiększać skłonność do wyboru bardziej zrównoważonych rozwiązań. Podobne wnioski wynikają z badań Veličković i in. [2025], którzy podkreślają znaczenie jasnej, zrozumiałej i przekazywanej we właściwym momencie informacji o środowiskowych konsekwencjach decyzji zakupowych. W kontekście niniejszego badania jest to szczególnie ważne, ponieważ 20,2% respondentów nie było pewnych, czy spotkało się z możliwością wyboru zielonej dostawy. Może to wskazywać nie tylko na ograniczoną dostępność takich rozwiązań, lecz także na niedostateczną przejrzystość komunikacji stosowanej przez firmy.

Wyniki badania wskazują także znaczenie zaufania do deklaracji środowiskowych przedsiębiorstw. Brak zaufania do komunikatów firm został wskazany przez 29,4% respondentów jako czynnik zniechęcający do wyboru zielonej dostawy. Ten wynik dobrze koresponduje z literaturą dotyczącą greenwashingu oraz społecznych uwarunkowań konsumpcji ekologicznej. Dziewanowska i Kacprzak [2013] zwracają uwagę, że konsumpcja ekologiczna może mieć wymiar symboliczny i wizerunkowy, co sprzyja tworzeniu deklaracji nie zawsze przekładających się na rzeczywiste działania. Z kolei Kantor [2025] wskazuje, że rosnąca świadomość konsumentów może prowadzić do większej ostrożności wobec przekazów marketingowych określających produkty i usługi jako ekologiczne. W odniesieniu do zielonej dostawy oznacza to, że sama etykieta „eko" lub „green" może być niewystarczająca. Konsumenci potrzebują prostych, wiarygodnych i sprawdzalnych informacji o tym, na czym polega prośrodowiskowy charakter danej opcji dostawy.

Rezultaty badania potwierdzają występowanie częściowej rozbieżności między deklarowaną świadomością ekologiczną a deklarowaną gotowością do ponoszenia kosztów zielonej dostawy. Nie oznacza to jednak braku zainteresowania respondentów rozwiązaniami prośrodowiskowymi. Zainteresowanie to ma bowiem charakter warunkowy i zależy od tego, czy zielona dostawa pozostaje konkurencyjna względem standardowych opcji pod względem ceny, czasu i wygody. Podobne napięcie między postawami prośrodowiskowymi a praktycznymi uwarunkowaniami wyboru opisują Kryk [2007], Patrzałek [2017] oraz Kwiatek i Skiba [2017]. W przypadku handlu elektronicznego jest ono widoczne, gdyż konsumenci są przyzwyczajeni do szybkiej, taniej i łatwo dostępnej dostawy. Natomiast każdy dodatkowy koszt może być odbierany jako obniżenie atrakcyjności oferty.

Podsumowanie

Zielona logistyka oraz koncepcja zielonej dostawy należą obecnie do istotnych zagadnień w sektorze e-commerce. Wynika to zarówno z rosnącej presji na ograniczanie negatywnego wpływu działalności logistycznej na środowisko, jak i ze wzrostu oczekiwań społecznych wobec bardziej zrównoważonych form dostawy. Przeprowadzone badanie pozwoliło rozpoznać, jak respondenci postrzegają zieloną dostawę oraz jakie czynniki wpływają na ich deklarowaną gotowość do wyboru takiego rozwiązania.

Uzyskane wyniki wskazują na częściową rozbieżność między deklarowaną świadomością ekologiczną a deklarowaną gotowością do ponoszenia kosztów zielonej dostawy. Chociaż badani dostrzegają znaczenie problemów środowiskowych i pozytywnie odnoszą się do działań proekologicznych firm, to przy wyborze sposobu dostawy nadal najważniejsze pozostają dla nich cena, czas realizacji zamówienia oraz wygoda. W badanej grupie zielona dostawa jest więc postrzegana raczej jako wartość dodatkowa niż jako podstawowe kryterium wyboru. Istotną barierą okazał się również ograniczony poziom zaufania do środowiskowych deklaracji przedsiębiorstw.

Z perspektywy praktycznej wyniki badania sugerują, że konsumenci są skłonni zaakceptować przede wszystkim niewielkie, symboliczne dopłaty do zielonej dostawy. Jeżeli różnica w cenie jest zbyt duża lub czas oczekiwania znacząco się wydłuża, deklarowana gotowość do wyboru opcji prośrodowiskowej wyraźnie maleje. Oznacza to, że przedsiębiorstwa powinny rozwijać zielone rozwiązania przede wszystkim poprzez usprawnianie własnych procesów logistycznych, a nie przez

nadmierne przenoszenie kosztów na klientów. Ważne znaczenie ma także przejrzysta komunikacja, pokazująca, na czym polega zielona dostawa i jakie rzeczywiste korzyści środowiskowe może przynieść.

Należy zaznaczyć, że badanie miało charakter deklaratywny i zostało przeprowadzone na niereprezentatywnej próbie, dlatego jego wyników nie należy uogólniać na wszystkich konsumentów. Mogą one jednak stanowić podstawę do dalszych analiz. W przyszłości warto rozszerzyć badanie na większą i bardziej zróżnicowaną grupę respondentów, uwzględniając m.in. wiek, miejsce zamieszkania, poziom dochodów oraz częstotliwość zakupów internetowych. Pozwoliłoby to lepiej określić, w jakich warunkach zielona dostawa może stać się atrakcyjną alternatywą dla standardowych form doręczenia zamówień.

ORCID iD

Danuta Szpilko: https://orcid.org/0000-0002-2866-8059

Literatura

1. Bartczak K. (2016), *Zielony łańcuch dostaw – przykłady zastosowania*, Przedsiębiorczość i Zarządzanie 17(12.1), s. 23-39.
2. Bednarek-Gejo A., Mianowany M., Skoczylas P., Głowacka A. (2012), *Świadomość ekologiczna studentów*, Hygeia Public Health 47(2), s. 201-206.
3. Biancolin M., Rotaris L., Pernot D. (2025), *Willingness to pay for sustainable delivery: Evidence from young consumers in Italy and Norway*, Transportation Research Part A: Policy and Practice 199, 104580.
4. Buldeo Rai H., Verlinde S., Macharis C. (2019), *The "next day, free delivery" myth unravelled: Possibilities for sustainable last mile transport in an omnichannel environment*, International Journal of Retail and Distribution Management 47(1), s. 39-54.
5. Caspersen E., Navrud S. (2021), *The sharing economy and consumer preferences for environmentally sustainable last mile deliveries*, Transportation Research Part D: Transport and Environment 95, 102863.
6. Caspersen E., Navrud S., Bengtsson J. (2022), *Act locally? Are female online shoppers willing to pay to reduce the carbon footprint of last mile deliveries?*, International Journal of Sustainable Transportation 16(12), s. 1144-1158.
7. Dekker R., Bloemhof J., Mallidis I. (2012), *Operations research for green logistics – An overview of aspects, issues, contributions and challenges*, European Journal of Operational Research 219(3), s. 671-679.

8. Dziewanowska K., Kacprzak A. (2013), *Ekologiczna konsumpcja na pokaz. Analiza społecznych i marketingowych skutków kreowania „eko-ikon”*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Problemy Zarządzania, Finansów i Marketingu 32, s. 39-53.
9. Gutenschwager K., Rabe M., Chicaiza-Vaca J. (2024), *Comparing direct deliveries and automated parcel locker systems with respect to overall CO2 emissions for the last mile*, Algorithms 17(1), 4.
10. Hagen T., Scheel-Kopeinig S. (2021), *Would customers be willing to use an alternative (chargeable) delivery concept for the last mile?*, Research in Transportation Business & Management 39, 100626.
11. Ignat B., Chankov S. (2020), *Do e-commerce customers change their preferred last-mile delivery based on its sustainability impact?*, The International Journal of Logistics Management 31(3), s. 521-548.
12. Iwan S., Kijewska K., Lemke J. (2016), *Analysis of parcel lockers' efficiency as the last mile delivery solution – the results of the research in Poland*, Transportation Research Procedia 12, s. 644-655.
13. Jagoda A., Kołakowski T., Marcinkowski J., Cheba K., Hajdas M. (2023), *E-customer preferences on sustainable last mile deliveries in the e-commerce market: A cross-generational perspective*, Equilibrium. Quarterly Journal of Economics and Economic Policy 18(3), s. 853-882.
14. Kantor A. (2025), *Świadomość ekologiczna konsumentów a greenwashing*, rozprawa doktorska, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katowice.
15. Kawa A., Pierański B. (2021), *Green logistics in e-commerce*, LogForum 17(2), s. 183-192.
16. Kiba-Janiak M., Cheba K., de Oliveira L. K., van Duin R. (2024), *Drivers and Barriers for Sustainable Last-Mile Delivery Based on E-customers' Preferences: Examples from Poland and Brazil*, Transportation Research Procedia 79, s. 281-288.
17. Kiba-Janiak M., Cheba K., Mucowska M., de Oliveira L. K. (2022), *Segmentation of e-customers in terms of sustainable last-mile delivery*, Oeconomia Copernicana 13(4), s. 1117-1142.
18. Klein P., Popp B. (2022), *Last-Mile Delivery Methods in E-Commerce: Does Perceived Sustainability Matter for Consumer Acceptance and Usage?*, Sustainability 14(24), 16437.
19. Kłos L. (2015), *Świadomość ekologiczna Polaków – przegląd badań*, Studia i Prace WNEiZ US 42(2), s. 35-44.
20. Kokkinou A., Quak H., Mitas O., Mandemakers A. (2024), *Should I wait or should I go? Encouraging customers to make the more sustainable delivery choice*, Research in Transportation Economics 103, 101388.

21. Kryk B. (2007), *Świadomość ekologiczna studentów – prawda czy fikcja?*, *Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu 1185,* Gospodarka a Środowisko 7, s. 48-60.
22. Kwiatek A., Skiba M. (2017), *Świadomość ekologiczna młodych ludzi, Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej*, Zarządzanie 28(2), s. 127-136.
23. Liashuk V. (2024), *Istota zielonego łańcucha dostaw na przykładzie firm transportowych*, Management and Quality – Zarządzanie i Jakość 6(3), s. 138-148.
24. Malinowski S. (2012), *Ku nowoczesności: CAWI jako metoda badawcza w naukach o obronności – wybrane zagadnienia*, Studia Bezpieczeństwa Narodowego 2(3), s. 403-409.
25. Mącik R., Korba M. (2010), *Wiarygodność pomiaru w badaniach mixed-mode: Porównanie efektów stosowania PAPI i CAWI*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu 96, s. 199-210.
26. Mucowska M. (2021), *Trends of Environmentally Sustainable Solutions of Urban Last-Mile Deliveries on the E-Commerce Market – A Literature Review,* Sustainability 13(11), 5894.
27. Papuziński A. (2006), *Świadomość ekologiczna w świetle teorii i praktyki. Zarys politologicznego modelu świadomości ekologicznej*, Problemy Ekorozwoju 1(1), s. 33-40.
28. Patrzałek W. (2017), *Znaczenie świadomości ekologicznej w zachowaniach konsumenckich*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu 501, s. 11-23.
29. Przewłocka J. (2009), *CAWI – specyfika, wykorzystanie, perspektywy rozwoju*, [w:] Haber A., Szałaj M. (red.), *Ewaluacja wobec wyzwań stojących przed sektorem finansów publicznych*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa, s. 97-108.
30. Szostek M. (2012), *Świadomość ekologiczna polskiego społeczeństwa*, [w:] Jasińska-Kania A. (red.), *Wartości i zmiany. Przemiany postaw Polaków w jednoczącej się Europie*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa, s. 243-261.
31. Szydło J., Potmalnik E. (2022), *Decyzje zakupowe przedstawicieli Pokolenia Z na przykładzie branży modowej*, Marketing i Rynek 29(9), s. 15-26
32. Tamulis V., Guzavičius A., Žalgirytė L. (2012), *Factors influencing the use of green logistics: Theoretical implications*, Economics and Management 17(2), s. 706-711.
33. Tundys B. (2015), *Zielony łańcuch dostaw w gospodarce o okrężnym obiegu – założenia, relacje, implikacje*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu 383, s. 288-301.
34. Tundys B. (2018), *Problematyka wyboru dostawcy w zielonym łańcuchu dostaw – studium analityczne*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu 505, s. 263-277.
35. Veličković M., Stojanović Đ., Knežević K. (2025), *The potential and importance of environmental incentives in e-commerce*, Transportation Research Procedia 83, s. 28-34.

36. Villa R., Serrano M., García T., González G. (2023), *To Green or Not to Green: The E-Commerce-Delivery Question*, Sustainability 15(16), 12161.

Declared Consumer Willingness to Bear the Costs of Green Delivery in E-commerce

Abstract

With the development of e-commerce, solutions aimed at reducing the environmental impact of last-mile logistics are becoming increasingly important. One such solution is green delivery, understood as a form of order fulfilment that reduces environmental pressure, among other things, through the use of low-emission means of transport, route optimisation, shipment consolidation, or order collection at pick-up points. However, the effectiveness of such solutions depends not only on the organisational capabilities of companies, but also on consumer acceptance, especially when choosing an environmentally friendly option involves a higher price, longer waiting time, or reduced convenience. The aim of this article is to assess consumers' declared willingness to choose green delivery in e-commerce and to identify the factors limiting this willingness. The study was conducted using a diagnostic survey method with the CAWI technique on a sample of 109 respondents. The results indicate that respondents recognise the importance of ecology in logistics; however, when choosing a delivery option, they are guided primarily by price, delivery time, and convenience. A willingness to pay an additional fee was declared by 45.9% of respondents, with low amounts, especially PLN 1-5, being the most commonly accepted. The main barriers to choosing green delivery were found to be higher cost, extended delivery time, and limited trust in companies' environmental claims. The results indicate a partial discrepancy between declared environmental awareness and the willingness to bear the costs of pro-environmental logistics solutions.

Key words

green delivery, e-commerce, environmental awareness, consumer behaviour, sustainable logistics, last-mile logistics