

# Carsharing – udogodnienie dla ludzi czy ratunek dla środowiska?<sup>1</sup>

**MACIEJ PROKOPOWICZ**

Koło Naukowe Transportu i Logistyki  
TRANSLOG, Uniwersytet Morski  
w Gdyni, ul. Morska 81/87, 81-225  
Gdynia, email: Maciek173@op.pl

**DOMINIKA STROMSKA**

Koło Naukowe Transportu i Logistyki  
TRANSLOG, Uniwersytet Morski  
w Gdyni, ul. Morska 81/87, 81-225  
Gdynia, email: d.stromska@wp.pl

**Streszczenie:** Celem artykułu jest analiza i ocena, czy *carsharing* jest kolejną usługą, która tylko zaspokaja potrzeby konsumenckie, czy za aspektami użytkowymi przemawia również chęć wpłynięcia w pozytywny sposób na środowisko. Praca została podzielona na część teoretyczną oraz badawczą. W pierwszej części przedstawiono istotę *carsharingu* oraz jego rozwój w Polsce. Przybliżono sposób działania usługi oraz wskazano jej wady oraz zalety. Przedstawiono również szanse dla miast, które wiążą się ze zwiększeniem popularności *carsharingu* wśród mieszkańców. W drugiej części przeprowadzono badania z wykorzystaniem ankiety internetowej. Dzięki niej możliwe było przeanalizowanie, czym kierują się użytkownicy, korzystając z samochodów działających w oparciu o *carsharing* oraz, jaki potencjał ma ta usługa w przyszłości. Wnioski z przeprowadzonego badania mogą wskazać, czy ludzie zdolni są zrezygnować z używania własnego samochodu na rzecz *carsharingu*.

**Słowa kluczowe:** *carsharing*, mobilność, ekologia.

## Wprowadzenie

Zmiana tempa konsumpcyjnego życia człowieka i znaczny postęp mobilności w dużej mierze przyczyniły się do negatywnego wpływu na jakość powietrza w miastach. Według danych zawartych w raportach rocznych dotyczących wypadków drogowych, opracowanych przez Komendę Główną Policji w Polsce, do 2000 roku liczba zarejestrowanych samochodów osobowych wynosiła 14 724 293. W 2019 roku liczba tych pojazdów zwiększyła się aż o 53% i wynosiła 31 388 643 [1][2]. W 2019 roku liczba ludności wynosiła 38 411 tysięcy, co oznacza, że na jednego obywatela przypadało średnio 0,8 samochodu [4]. Dane te pokazują, że problem zwiększającej się liczby zarejestrowanych samochodów w kraju zauważalny jest co roku. To zjawisko pociąga za sobą konsekwencje. Często obserwuje się brak miejsc parkingowych oraz liczne kongestie, zauważalne głównie w centrach dużych miast. Kolejnym dużym problemem jest aspekt ekologiczny. W społeczeństwie rośnie świadomość znaczenia ochrony środowiska, a równocześnie próbuje się złagodzić utrudnienia codziennego życia, które niosą ze sobą proekologiczne działania, np. w zakresie mobilności. W wyniku poszukiwania bardziej ekologicznych sposobów przemieszczania, wymyślono nowy model biznesowy, jakim jest *carsharing*.

## Rozwój i istota *carsharingu*

Koncepcja *carsharingu*, w Polsce jest stosunkowo krótko, powstała w latach czterdziestych, kiedy holenderski po-

lityk – Luud Schimmelpennik – stworzył pomysł, który opierał się na idei współdzielenia społecznego, w tym również współdzielenia samochodów, oraz który miał być rozwiązaniem problemu zanieczyszczeń powietrza w Amsterdamie. Schimmelpennik zapoczątkował idee *carsharingu* wdrażając w swoim rodzinnym mieście projekt Witkar (fot. 1). Zakładał on wykorzystanie małych, dwuosobowych pojazdów elektrycznych. Pojazdy dostępne były na jednej z dziesięciu stacji, które były w stanie zmieścić maksymalnie dziesięć pojazdów. Stacje wyposażone były w szyny ładujące, dzięki czemu akumulator ładowany był natychmiast po pozostawieniu samochodu w wyznaczonym dla niego miejscu. Cena minuty jazdy pojazdem Witkar kosztowała użytkownika 10 centów [17]. Zarówno ten, jak i wiele kolejnych inicjatyw (np. dzielenie samochodów w Zurychu czy projekt systemu ProcoTip) zakończyło się niepowodzeniem. W kolejnych latach rezygnowano z nieudanych rozwiązań i opracowywano kolejne. Dopiero po 2007 roku usługa *carsharingu*, po wieloletnich eksperymentach, przyjęła fazę komercyjną i zaczęła przynosić oczekiwane rezultaty i jednocześnie pomalutku zyskiwać popularność na całym świecie [3][7].

*Carsharing*, jak sama nazwa wskazuje, to nic innego jak współdzielenie samochodu, czyli wypożyczanie samochodu na określony czas. Można uznać, że jest alternatywą dla starszych wersji wypożyczalni samochodów, tylko dużo wygodniejszą i szybszą, ponieważ pozwala na skorzystanie z usług w dowolnym miejscu i czasie, jednak tylko wtedy, gdy w mieście użytkownika znajdują się firmy *carsharingowe*.



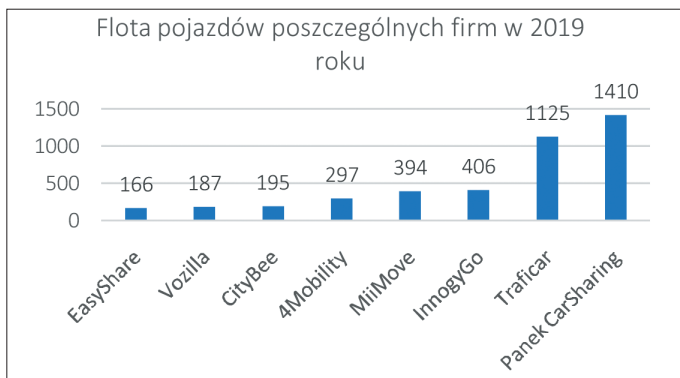
Fot. 1. Pojazd Witkar – pierwsze koncepcje *carsharingu*

Źródło: <https://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/witkar-czyli-pierwszy-anarchistyczny-carsharing-rodem-z-holandii-53256.html> (dostęp: 08.09.2021)

<sup>1</sup> ©Transport Miejski i Regionalny, 2021. Wkład autorów w publikację: M. Prokopowicz 50%, D. Stromska 50%.

## Carsharing w Polsce

W Polsce pierwsza usługa *carsharingowa* była oferowana w Krakowie pod koniec 2016 roku. Próby wprowadzenia jej w życie były podejmowane już od roku 2013. Pomysł zrodził się w Express Car Rental, największej w Polsce wypożyczalni samochodów, która, śledząc działanie *carsharingu* w krajach sąsiednich oraz na świecie, chciała wprowadzić go także w Polsce. Zbierając informacje dotyczące działaniu tego systemu, zaczęto podejmować prace nad tworzeniem pierwszego projektu. I tak po trzech latach badań powstał Traficar – pierwsza usługa *carsharingowa* w Polsce i pierwsza tego typu usługa na świecie, która jako jedyna w tym czasie swoje działanie opierała na smartfonie, czyli była zaprojektowana w taki sposób, że samochody otwierały się tylko i wyłącznie za pomocą telefonu. Inni producenci umożliwiali użytkownikom korzystanie z pojazdu po rejestracji w klubie (np. Stany Zjednoczone) lub po otrzymaniu karty RFID, która otwierała samochód w momencie zbliżenia jej do czytnika znajdującego się w samochodzie (Niemcy) [8]. Z kolejnym rokiem firma Traficar rozszerzyła swoje usługi o kilka aut dostawczych oraz zwiększyła zasięg o kolejne miasta – Warszawę, Poznań i Wrocław, a także Trójmiasto. Kolejne lata to dalszy rozwój współdzielonej mobilności w Polsce. Traficar wprowadza swoje usługi w kolejnym dużych miastach i jednocześnie powstają nowe, konkurencyjne firmy [6][5]. Aktualnie w Polsce działa kilku usługodawców (rys. 1).



Rys. 1. Flota pojazdów poszczególnych firm w 2019 roku  
Źródło: <https://autonaminuty.org/carsharing-2019podsumowujemy-odchodzacy-rok/> (dostęp: 25.02.2021)

Niezaprzeczalnie liderami spośród wszystkich firm są Panek CarSharing i Traficar, które dysponują największą liczbą samochodów o napędzie konwencjonalnym, hybrydowym i elektrycznym. Z ich usług można korzystać w największych miastach w Polsce, co prezentuje rysunek 2. Największa konkurencja występuje w Poznaniu, Trójmieście i w Warszawie, w których działają m.in. wspomniane wcześniej Panek CarSharing, Traficar i 4Mobility.

Mimo, że firmy cały czas poszerzają swoją ofertę o kolejne miasta i samochody, to pojazdów elektrycznych w ofercie jest stosunkowo mało. Dodatkowo firmy, takie jak Vozilla, Tauron eCar, GreenGoo czy konkurujący z firmami Traficar i Panek InnogyGo, w swojej ofercie posiadały wyłącznie auta elektryczne, ale albo zrezygnowały z tej oferty, albo są na etapie wycofywania się z rynku *carsharingu*.



Rys. 2. Wynajem samochodów na minuty (*carsharing*) w Polsce

Źródło: <https://wysokienapiecie.pl/33010-koniec-innogy-go-elektryczne-bmw-i3-na-minuty-znikna-z-ulic/> (dostęp: 26.02.2021)

Powodów upadłości jest wiele, jednak główną przyczyną jest sytuacja gospodarcza wynikająca z pandemii COVID-19 [9].

## Działanie oraz ocena *carsharingu*

Usługa *carsharingu* działa w oparciu o aplikację mobilną, którą należy pobrać na smartfon i w niej się zarejestrować, aby móc zacząć korzystać z pojazdu. Aplikacja wymaga podania przez użytkownika danych osobowych oraz numeru prawa jazdy i karty płatniczej. Dodatkowo wymagane jest załączenie zdjęć tych dokumentów, w celu weryfikacji poprawności podanych danych. Zarejestrowany użytkownik może zacząć korzystanie z samochodu. Problem pojawia się, gdy użytkownik chce skorzystać z pojazdu, ale nie ma go w pobliżu. Tu z pomocą przychodzi mapa w aplikacji, która wyświetla wszystkie najbliższe dostępne pojazdy. Dodatkowo mapa wyświetla dane o każdym pojeździe, takie jak numer rejestracyjny i stan paliwa. Aplikacje posiadają również funkcję „zarezerwuj”, dzięki czemu możliwe jest zarezerwowanie pojazdu na kilkanaście minut, aby zapobiec ewentualnemu wypożyczeniu przez inną osobę. Gdy już pojazd zostanie zlokalizowany, użytkownik ma kilka minut przed rozpoczęciem jazdy, aby dokładnie sprawdzić samochód pod względem czystości i ewentualnych uszkodzeń. Pomaga to zweryfikować, w jakim stanie został zostawiony pojazd przez poprzedniego użytkownika. Aplikacja służy również do zakończenia wynajmu samochodu.

Należy się zastanowić, jakie korzyści niesie ze sobą *carsharing* oraz czy jest on opłacalny. Korzystanie z samochodów współdzielonych posiada wiele pozytywnych aspektów. Wśród nich wyróżniamy:

- łatwość użytkowania – wszystko opiera się na aplikacji mobilnej. Na mapie zlokalizować można najbliższy znajdujący się samochód. Aplikacja służy zarówno do rezerwacji pojazdu, uruchomienia go i zakończenia przejazdu; aplikacja posiada proste instrukcje i polecenia, dzięki czemu rejestracja i późniejsze użytkowanie nie powinno stanowić problemu;

- oczyszczanie spalin w pojazdach odbywa się zaraz po uruchomieniu pojazdu – aby filtry działały prawidłowo, muszą osiągnąć odpowiednio wysoką temperaturę, a to jest możliwe po przejechaniu określonej odległości. Pojazdy wykorzystywane w *carsharingu* są używane z taką częstotliwością, że ich silniki nie ulegają ochłodzeniu przed kolejnym wykorzystaniem. Dzięki temu proces oczyszczania spalin działa o wiele szybciej i skuteczniej niż w przypadku pojazdów prywatnych [15, 16];
- brak opłat za parkingi w większych miastach – przy częstej konieczności korzystania z parkingów płatnych użytkowanie samochodów współdzielonych może przekładać się na stosunkowo dużą oszczędność pieniędzy, oprócz tego dla użytkowników pojazdów wyznaczone są specjalne parkingi w lokalizacjach biznesowych czy na lotniskach (np. Panek CarSharing);
- brak kosztów stałych – osoby, które nie posiadają własnego samochodu, a korzystają z *carsharingu*, nie ponoszą kosztów związanych z ubezpieczeniem, przeglądami czy naprawami;
- możliwość wyboru – w zależności od tego, ile osób podróżuje, albo czy użytkownik chce jechać samochodem elektrycznym, czy o napędzie konwencjonalnym, lub czy potrzebuje pojazdu do przewiezienia dużych gabarytów, możliwy jest wybór rodzaju i wielkości samochodu: począwszy od 2-osobowego samochodu elektrycznego, po większe samochody dostawcze. Dodatkowo np. firma Panek CarSharing poszerzyła swoją ofertę o samochody sportowe (BMW i8) oraz samochody retro [10].

Kolejnym udogodnieniem jest fakt, że użytkownicy często nie muszą płacić za parkingi i nie mają obowiązku tankować pojazdu, ponieważ to zapewnia firma wynajmująca. Dodatkowym atutem usługi jest komfort dla kierowców. Użytkownik nie ma obowiązku pozostawiać samochodu w miejscu, z którego go wypożyczył. Ponadto ceny za przejazd wydają się być atrakcyjne. Przykładowo za 5 km płynnej jazdy trwającej 10 min Panek CarSharing pobiera 9,5 zł, z kolei Traficar 11,5 zł, gdzie przejazd takiej trasy tradycyjną taksówką to koszt około 20–30 zł, a w godzinach nocnych opłaty te są często jeszcze wyższe. Możliwe jest również wykupienie pakietów dobowych lub nawet miesięcznych, ceny różnią się nieznacznie u poszczególnych usługodawców [11].

Oprócz pozytywnych aspektów użytkowania pojazdów na minutę są też negatywne. Według obliczeń WysokieNapiecie.pl „całkowite koszty przejechania 1 km własnym clio wynoszą 1,43 zł, a wypożyczenie tego modelu w Traficarze będzie o 40% droższe i wyniesie 2 zł/km. Z kolei koszty własnego yarisu wynoszą 1,60 zł/km, a w Panku możemy nim podróżować za 1,85 zł (o 16% drożej)” [12]. Na tej podstawie stwierdzić można, że dla osób, które samochodem przemieszczają się codziennie, *carsharing* będzie droższy. Trzeba też brać pod uwagę fakt, że w dużych miastach często jazda samochodem wiąże się

z długim staniem w korkach, co w *carsharingu* przekłada się na kolejne opłaty związane z tzw. opłatą postojową. Użytkownicy mogą również ponieść dodatkowe koszty za zabrudzenie samochodu, kolizje, zgubienie kluczyka czy za przekroczenie średniego zużycia paliwa, co skutkuje u części użytkowników dystansem do *carsharingu*. Dodatkowo *carsharing* działa tylko w dużych miastach na określonych obszarach, których przekroczenie wiąże się z ponoszeniem kolejnych opłat.

### Szansa na zmianę obrazu polskich miast

Zwiększenie wykorzystywania *carsharingu* przełożyłoby się na wiele różnorodnych korzyści. Według specjalistów firmy Traficar jeden samochód, działający w oparciu o usługę *carsharingową*, jest w stanie zastąpić nawet do 20 samochodów prywatnych [13]. Dla miast oznaczałoby to rozładowanie korków, które obecnie stanowią duży problem, szczególnie w godzinach szczytu. Dodatkowo w dzisiejszych czasach coraz większe znaczenie ma aspekt ekologiczny. Im więcej wykorzystywanych będzie samochodów współdzielonych, tym mniejsze pojawi się zapotrzebowanie na miejsca parkingowe. Pozwoli to uchronić tereny zielone przed przekształcaniem ich na kolejne parkingi. Firmy *carsharingowe* coraz większą uwagę zwracają na emisje pyłów produkowanych przez nowe pojazdy, i tak na przykład firma Traficar posiada pojazdy zgodne z normami Euro 6, co skutkuje zmniejszeniem emisji pyłów o ponad 96%, a węglowodorów i tlenków azotu o 85% [14]. Przeniesienie się mieszkańców z samochodów prywatnych na samochody współdzielone dałoby szansę na polepszenie jakości powietrza w polskich miastach i znaczną redukcję smogu, tym bardziej, że zbyt dużo w posiadaniu Polaków jest samochodów wiekowych, których silniki nie spełniają nawet podstawowych norm zanieczyszczeń.

### Badanie postrzegania *carsharingu* wśród mieszkańców Trójmiasta

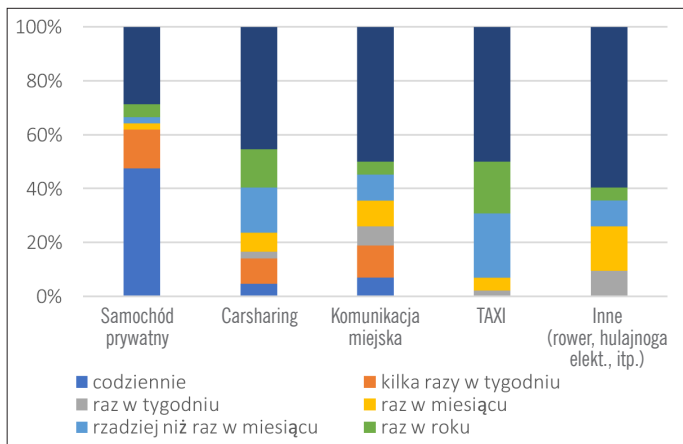
Największym czynnikiem mającym wpływ na zwiększenie się popularności usług *carsharingowych* są ludzie. Aby sprawdzić, czy za ich decyzjami przemawiają tylko indywidualne korzyści, czy mają również na uwadze aktualne problemy ekologiczne, autorzy pracy przeprowadzili badanie w formie ankiety internetowej, skierowane do mieszkańców Trójmiasta. Badania prowadzone były od 13 lutego do 5 marca 2021. Próba wyniosła 62 osoby, a największą część wśród wszystkich respondentów stanowiły osoby pomiędzy 18. a 30. rokiem życia (76,2%), 19% ankietowanych to osoby w wieku od 31 do 50 lat, pozostała grupa (4,8%) to respondenci powyżej 50. roku życia. W badaniu nie wzięły udziału osoby poniżej 18 lat. W miejscach zamieszkania 81% badanych dostępny jest *carsharing*, 11,9% ankietowanych zamieszkuje miasta, gdzie ta usługa nie występuje, z kolei pozostałe 7,1% badanych nie ma wiedzy na temat funkcjonowania *carsharingu* w ich miejscach zamieszkania.

W kwestionariuszu zawarto pytania, których celem było zbadanie, z jakich środków transportu ankietowani



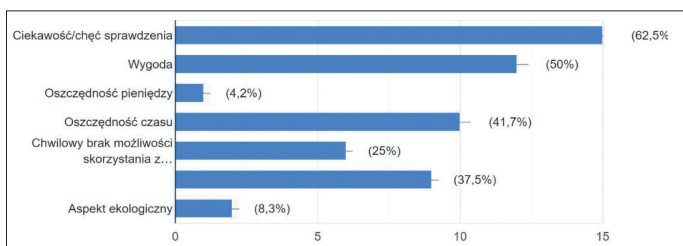
korzystają najczęściej oraz, co skłoniło ich do skorzystania z usług *carsharingu*, a jeżeli nie skorzystali, co miało na to wpływ. Dodatkowo badanie miało na celu uzyskanie informacji, jakie zdanie respondenci mają na temat *carsharingu* w porównaniu do pozostałych środków transportu oraz czy byłiby skłonni zrezygnować z posiadania własnego samochodu na rzecz samochodów współdzielonych.

Postanowiono zbadać, jakimi środkami transportu respondenci podróżują najczęściej (rys. 3). Najwyższy udział, jeżeli chodzi o pojazd użytkowany codziennie, uzyskał samochód prywatny i komunikacja miejska, *carsharing* zajął trzecie miejsce. Znaczna część respondentów, wypowiadając się na temat częstości korzystania z *carsharingu*, odpowiedziała, że nie korzystała wcale.



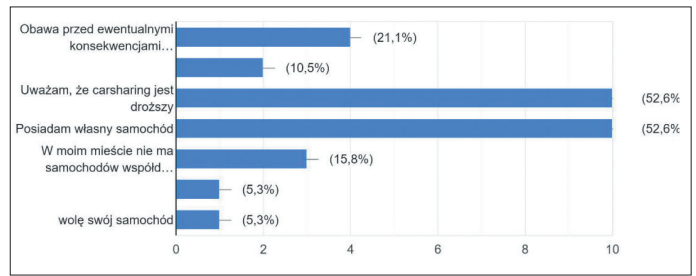
Rys. 3. Odpowiedź respondentów na pytanie: „Jak często korzysta Pan/Pani z poszczególnych środków transportu?”  
Źródło: opracowanie własne

Kolejne pytanie miało na celu uzyskanie odpowiedzi, co wpłynęło na chęć skorzystania z samochodu współdzielonego (rys. 4). Najczęściej pojawiającymi się odpowiedziami były ciekawość, wygoda, oszczędność czasu i brak własnego samochodu. Niestety najrzadziej padała odpowiedź związana z aspektem ekologicznym (8,3%).



Rys. 4. Odpowiedź respondentów na pytanie: „Jeżeli skorzystał(a) Pan/Pani przynajmniej raz z *carsharingu*, jaki był powód?”  
Źródło: opracowanie własne

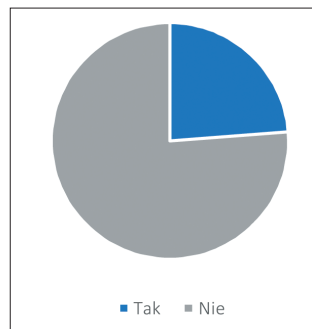
Następnym pytaniem było otwarte: „Co najbardziej podobало się Panu/Pani w trakcie korzystania z pojazdu współdzielonego?”. Wśród wszystkich odpowiedzi, bardzo często pojawiały się m.in. brak odpowiedzialności za samochód oraz możliwość wypróbowania różnych modeli samochodów.



Rys. 5. Odpowiedź respondentów na pytanie: „Jeżeli nie skorzystał(a) Pan/Pani z *carsharingu*, jaki był powód?”  
Źródło: opracowanie własne

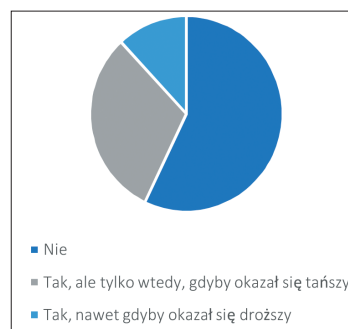
Postanowiono również sprawdzić, jakie są powody, dla których ankietowani nie skorzystali z *carsharingu* (rys. 5). Najczęstszą przyczyną było posiadanie własnego samochodu oraz stwierdzenie, że *carsharing* jest droższy. Duża część osób obawiała się również konsekwencji, jakie niesie za sobą używanie samochodów współdzielonych.

Kolejne pytanie miało sprawdzić, jaki stosunek do *carsharingu* względem pozostałych publicznych środków transportu w aspekcie pojazdu alternatywnego dla samochodów prywatnych mają ankietowani (rys. 6). 76,2% respondentów odpowiedziało, że samochody współdzielone nie są lepszą alternatywą dla samochodu prywatnego niż pozostałe, nieprywatne środki transportu. Za główne powody badani podawali to, że *carsharing* jest droższy, a korzystanie z niego wiąże się z większą odpowiedzialnością i konsekwencjami.



Rys. 6. Odpowiedź respondentów na pytanie: „Czy *carsharing* według Pana/Pani jest lepszą alternatywą dla samochodu prywatnego niż pozostałe, nieprywatne środki transportu?”  
Źródło: opracowanie własne

Na koniec zadano respondentom najważniejsze pytanie: czy byłiby w stanie zrezygnować z własnego lub potencjalnie własnego samochodu w ramach korzystania z *carsharingu* (rys. 7). Niestety najwięcej padło odpowiedzi negatywnych (57,1%), 31% osób byłaby w stanie zrezygnować tylko w momencie, gdyby *carsharing* był tańszy niż samochód prywatny.



Rys. 7. Odpowiedź respondentów na pytanie: „Czy jest Pan/Pani w stanie zrezygnować z posiadania własnego lub potencjalnie własnego samochodu na rzecz *carsharingu*, biorąc pod uwagę aspekt ekologiczny?”  
Źródło: opracowanie własne

## Wnioski z przeprowadzonego badania

Najważniejszymi w kwestionariuszu pytaniami, które pozwoliły ocenić stosunek badanych do usług *carsharingowych*, były: „Jeżeli skorzystał(a) Pan/Pani przynajmniej raz z *carsharingu*, jaki był powód?”; „Jeżeli nie skorzystał(a) Pan/Pani z *carsharingu*, jaki był powód?” oraz „Czy *carsharing* według Pana/Pani jest lepszą alternatywą dla samochodu prywatnego niż pozostałe, nieprywatne środki transportu?”. Niestety na ten moment *carsharing* jest jedynie kolejnym udogodnieniem dla mieszkańców miast. Bardzo mała część użytkowników pojazdów współdzielonych korzysta z nich ze względów ekologicznych, najczęściej za korzystaniem przemawiają wygoda oraz ciekawość, a nawet chwilowy brak własnego samochodu. Głównymi przyczynami, które tworzą pewnego rodzaju blokadę w korzystaniu z tej usługi przez większą liczbę osób, to cena usługi oraz znaczna obawa przed konsekwencjami i karami, które w przypadku posiadania własnego samochodu są mniejsze. Przekłada się to na to, że ludzie na ten moment nie są skłonni do tego, aby całkowicie zrezygnować z posiadania własnego samochodu. Aby zwiększyć popularność *carsharingu* wśród społeczeństwa oraz aby ludzie skłonni byli do rezygnacji ze swoich samochodów, należałoby pomyśleć o sposobach na obniżenie cen. Rozwiązaniem mogłoby być wsparcie przez miasta w postaci dofinansowania. Pozwoliłoby to na obniżenie kosztów jazdy oraz cen za ewentualne szkody podczas eksploatacji pojazdów współdzielonych. Warto wdrożyć karty stałego klienta, które uprawniałyby najczęstszych użytkowników do zniżek i promocji. Dużym problemem jest również zbyt mała świadomość mieszkańców miast na temat konsekwencji zwiększającej się co roku liczby pojazdów w Polsce. Zanieczyszczenie powietrza ma bardzo duże, negatywne przełożenie na zdrowie ludzi, a kongestie oraz problem ze znalezieniem miejsca dotyczy praktycznie każdego kierowcy. Dlatego ważne jest ciągle podkreślanie tego problemu, np. w kampaniach reklamowych. Wdrożenie tych rozwiązań pozwoliłoby wyeliminować powody, przez które znaczna część osób czuje wątpliwości na temat *carsharingu*. W konsekwencji *carsharing* zyskałby większą popularność. Firmy, widząc coraz większe zainteresowanie *carsharingiem*, rozszerzałyby swoje usługi o kolejne, mniejsze miasta. W przyszłości, zmniejszenie cen i zwiększenie świadomości problemu, jakim jest zbyt duża liczba pojazdów na polskich drogach, mogłoby wpływać na rezygnacje z samochodów prywatnych na rzecz *carsharingu*.

## Podsumowanie

*Carsharing* jest rozwiązaniem wielu miast i może być ratunkiem dla środowiska. By tak się stało, miasta, we współpracy z firmami *carsharingowymi*, powinny opracować plan działania, który zmotywowałby mieszkańców do częstszego korzystania z tej usługi. Przełożyłoby się to na korzyści dla miast. Gdyby zmniejszyła się liczba samochodów prywatnych, zmniejszyłoby się zapotrzebowanie na rozbudowę infrastruktury pod miejsca parkingowe,

co przełożyłoby się na obniżenie wydatków miasta oraz redukcję ingerencji w tereny zielone. Ponadto *carsharing* mógłby wpłynąć na zmniejszenie liczby samochodów w obiegu w aglomeracjach, a to przełożyłoby się na redukcję śladu węglowego. Takie rozwiązanie jest możliwe, jednak jest ono uzależnione od czynników kształtujących polityki miast w zakresie planów zrównoważonej mobilności w miastach.

## Literatura

1. Wypadki drogowe w Polsce w 2001 roku, Komenda Główna Policji, Biuro Ruchu Drogowego, Warszawa 2002.
2. Wypadki drogowe w Polsce w 2001 roku, Komenda Główna Policji, Biuro Ruchu Drogowego, Warszawa 2020.
3. Kubera M., *Geneza i rozwój carsharingu w Polsce*, Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2018.
4. Ludność. Stan i struktura oraz ruch naturalny w przekroju terytorialnym w 2020 r. Stan w dniu 30 czerwca., GUS.
5. Krzak M., *Carsharing jako element koncepcji „zielonego miasta” na przykładzie Wrocławia i wybranych polskich miast*, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Wrocław 2018.
6. Wolański M., Pieróg M., *Ocena potencjału rozwoju carsharingu w Polsce [w:] E-mobilność: wizje i scenariusze rozwoju*, Sopot 2017.

## Źródła internetowe:

7. Brzeziński K., *Historia CarSharingu*, 2017, <https://autofakty.pl/po-godzinach/historia-carsharingu-to-juz-70-lat/> (dostęp: 25.02.2021).
8. Piechowiak Ł., *Samochody na minuty, biznes na lata. Polacy pokochali carsharing*, 2018, <https://fintek.pl/samochody-na-minuty-biznes-na-lata-polacy-pokochali-carsharing-wywiad/> (dostęp: 25.02.2021).
9. Derski B., *Koniec Innogy GO? Elektryczne BMW i3 „na minuty” znikną z ulic?*, 2020, <https://wysokienapiecie.pl/33010-koniec-innogy-go-elektryczne-bmw-i3-na-minuty-znikna-z-ulic/> (dostęp: 26.02.2021).
10. Derski B., *10 wad i zalet carsharingu, czyli wynajmowania samochodów „na minuty”*, 2018, <https://www.bankier.pl/wiadomosc/10-wad-i-zalet-carsharingu-czyli-wynajmowania-samochodow-na-minuty-7568973.html> (dostęp: 28.02.2021).
11. Samcik M., Madej M., *Carsharing w Polsce nie robi kariery?*, 2020, <https://subiektywnieofinansach.pl/car-sharing-w-polsce-nie-zrobi-kariery-porownujemy-ceny-haczyki-w-regulaminach/> (dostęp: 28.02.2021).
12. Derski B., *10 wad i zalet carsharingu, Jak się jeździ „autem na minuty”?*, 2018, [https://wysokienapiecie.pl/7693-carharing-wynajem\\_auta\\_na\\_minuty\\_test\\_vozilla\\_traficar\\_pane\\_k\\_4mobility/#dalej](https://wysokienapiecie.pl/7693-carharing-wynajem_auta_na_minuty_test_vozilla_traficar_pane_k_4mobility/#dalej) (dostęp: 28.02.2021).
13. Oficjalna strona usługodawcy Traficar, <https://www.traficar.pl/carsharing> (dostęp: 28.02.2021).
14. Jak kierowcy mogą walczyć ze smogiem?, 2017, <https://mojafirma.infor.pl/moto/auto-w-podrozy/abc-samochodowych-podrozy/751092,Jak-kierowcy-moga-walczyc-ze-smogiem.html> (dostęp: 28.02.2021).
15. Blum M., *Proces oczyszczania spalin w układzie wydechowym*, 2020, <https://www.autoexpert.pl/artykuly/proces-oczyszczania-spalin-w-ukladzie-wydechowym> (dostęp: 28.02.2021).
16. Mokwiński P., *Filtr GPF Problemy, zasada działania, koszty*, 2019, <https://moto.pl/MotoPL/7,88389,25179888,filtr-gpf-problemy-zasada-dzialania-koszty.html> (dostęp: 28.02.2021).
17. D. R. J. de Boer, *Luud Schimmelpennink was met de witkar zijn tijd ver vooruit*, 2021, <https://www.nhnieuws.nl/nieuws/290963/luud-schimmelpennink-was-met-de-witkar-zijn-tijd-ver-vooruit> [dostęp: 06.09.2021]