

## FUNKCJONOWANIE PUBLICZNEGO TRANSPORTU NA ŻĄDANIE NA PRZYKŁADZIE SZCZECINA

---

DATA PRZESŁANIA: 17.09.2017 | DATA AKCEPTACJI: 26.11.2017 | KODY JEL: J91, J98

**Tomasz Kwarciniński, Karol Leszczyński**

Wydział Zarządzania i Ekonomiki Usług, Uniwersytet Szczeciński  
tomasz.kwarcinski@wzieu.pl

### STRESZCZENIE

Celem artykułu jest przedstawienie podstaw teoretycznych funkcjonowania publicznego transportu na żądanie<sup>1</sup> oraz doświadczeń Szczecina związanych z organizacją i funkcjonowaniem tej formy transportu. Przedstawiono istotę oraz rodzaje elastycznych systemów transportowych. Ponadto wykorzystując dane statystyczne, zaprezentowano, na przykładzie Szczecina, wykorzystanie jednego z rodzajów elastycznego systemu transportowego – autobusu na żądanie.

Do realizacji celu – w warstwie metodycznej – posłużył przegląd literatury krajowej oraz zagranicznej z zakresu problematyki organizacji i funkcjonowania transportu na żądanie. Przedstawiono i zanalizowano także funkcjonowanie transportu na żądanie na przykładzie Szczecina.

Transport na żądanie należy uznać za perspektywiczny dla obszarów charakteryzujących się niską gęstością zaludnienia oraz położonych peryferyjnie. Doświadczenia funkcjonowania transportu publicznego na żądanie w Szczecinie wskazują na rosnące zainteresowanie tą formą transportu. Można także zauważyć zróżnicowanie wykorzystania transportu na żądanie w zależności od dni tygodnia.

### SŁOWA KLUCZOWE

transport publiczny, elastyczne systemy transportu, Szczecin

---

## WPROWADZENIE

Transport publiczny sterowany popytem można zaliczyć do nieregularnych form przemieszczania osób. Nieregularność oferty usługowej dotyczy czasu realizacji i/lub przebiegu procesu przemieszczania.

---

<sup>1</sup> W literaturze przedmiotu można spotkać wiele określeń nawiązujących do zagadnienia transportu na żądanie. Do podstawowych, które traktowane są w artykule jako synonimy, można zaliczyć transport publiczny sterowany popytem, transport elastyczny oraz transport nieregularny.

Przesłanką dla realizacji transportu publicznego sterowanego popytem (nieregularnego) jest zapewnienie obsługi potrzeb transportowych mieszkańcom tych obszarów, którzy z różnych względów nie mają dostępu do transportu publicznego świadczącego usługi transportowe w sposób regularny. W państwach Europy Zachodniej znajduje zastosowanie w miejscowościach, które charakteryzując się niskim popytem na usługi transportowe, nie mają dostępu do transportu publicznego bądź też oferta świadczonych usług transportowych jest zbyt mała w stosunku do potrzeb transportowych.

Transport nieregularny w państwach Europy Zachodniej (np. w Niemczech, Austrii czy Luksemburgu) stanowi istotne uzupełnienie oferty usług transportowych dla mieszkańców. Ta forma transportu nawiązuje do koncepcji usług użyteczności publicznej, której istotą jest zapewnienie możliwości zaspokojenia potrzeb transportowych mieszkańców, które nie byłyby zaspokajane, gdyby decydował o tym rachunek ekonomiczny. Ważna w tej formie transportu jest również racjonalizacja kosztów zaspokajania potrzeb transportowych. Przyjmuje się, że są one niższe niż w przypadku, gdyby usługi były świadczone w ramach transportu regularnego. Należy podkreślić, że występuje również zróżnicowanie pomiędzy wyróżnionymi formami transportu w obrębie kategorii kosztów. W przypadku transportu nieregularnego ważnym składnikiem kosztotwórczym jest dyspozytura (miejsce zbierania zleceń, wyznaczanie trasy, czasu odjazdu), co nie ma miejsca w przypadku transportu regularnego. Aktywne zaangażowanie pasażera w organizację procesu przemieszczania, stanowi swoisty kompromis pomiędzy poziomem kosztów wytworzenia usługi transportowej oraz zapewnieniem możliwości realizacji potrzeb transportowych mieszkańców.

Nieregularny transport publiczny może być wykorzystywany na obszarach o niskim popycie na usługi transportowe (np. peryferyjne, wiejskie). Jego organizacja zapewnia możliwość korzystania z usług transportowych, stanowiąc ważny element przeciwdziałający wykluczeniu społecznemu, jako wynik braku dostępu do transportu publicznego. Organizacja transportu nieregularnego poprawia dostęp do usług transportu publicznego, co jest szczególnie ważne dla osób mniej mobilnych. Niższa mobilność może wynikać z braku własnych środków transportu czy też stosownych uprawnień.

Dotychczasowe doświadczenie w organizacji transportu publicznego sterowanego popytem w Polsce można uznać za niewielkie. Do 2016 r. dotyczyło tylko jednego miasta (Kraków – Telebus). Szczecin jest drugim miastem w Polsce, w którym uruchomiano autobus na żądanie (od kwietnia 2016).

## ISTOTA I RODZAJE TRANSPORTU STEROWANEGO POPYTEM

Transport publiczny sterowany popytem uznawany jest za jeden z wartościowszych sposobów zaspokajania potrzeb transportowych mieszkańców na obszarach charakteryzujących się niskim popytem na usługi transportowe. Niski popyt na usługi transportowe jest charakterystyczny dla tych miejscowości, które posiadają małą gęstość zaludnienia, rozległy obszar czy też mniej korzystną, dla transportu regularnego, strukturę demograficzną ludności, np. z przewagą starszych osób (Vellaga, Rotstein, Oren, Nelson, Norman, Wright, 2012, s. 62).

Przewozy nieregularne (elastyczne) oparte są na popycie zgłaszanym każdorazowo przez mieszkańców. Oznacza to, że rozkład jazdy jest ustalany przez pasażerów. W zagranicznej litera-

turze taki sposób organizacji przemieszczenia określa się jako *transport demand service* (Mulley, Nelson, 2009). Tę formę transportu w literaturze przedmiotu uznaje się za perspektywiczną np. dla obszarów wiejskich i peryferyjnych charakteryzujących się niskim popytem na usługi transportowe. Stanowią jedno ze stosowanych rozwiązań problemu ograniczonej (bądź braku) dostępności transportu pasażerskiego na obszarach o niskim popycie (Mężyk, 2013, s. 266). Są dedykowane tym obszarom, które charakteryzują się nie tylko niskim popytem na usługi transportowe, ale także dużą zmiennością potrzeb transportowych związanych z czasem i przestrzenią.

Transport publiczny sterowany popytem charakteryzuje się nieregularnością czasu bądź też przestrzeni świadczonych usług transportowych (Kwarciński, 2016, s. 189). Uwzględniając te dwa kryteria (czas i przestrzeń), można wyróżnić usługi transportowe świadczone nieregularnie na liniach komunikacyjnych i określonym obszarze.

Przewóz pasażerów po ustalonej linii komunikacyjnej odbywa się na podstawie zgłoszonych operatorowi<sup>2</sup> potrzeb przemieszczenia otrzymanych od pasażera. Przebieg trasy przewozu pokrywa się z linią komunikacyjną obsługiwaną w sposób regularny, stanowiąc uzupełnienie oferty usług transportowych realizowanych w sposób regularny. Ten typ usług transportowych oznaczony jest w rozkładzie jazdy w specjalny sposób. Świadczenie usług transportowych warunkowane jest: porą dnia (godziny niskiego popytu – okołopołudniowe, wieczorne) bądź dniem tygodnia (np. sobota, niedziela). W tym czasie występuje zmniejszone zapotrzebowanie na przemieszczanie, względnie występujące w tym czasie potrzeby transportowe są bardziej zróżnicowane czasowo względem potrzeb o obligatoryjnym charakterze.

Uwzględniając obszar przewozów, system organizacji przewozów nieregularnych charakteryzuje się brakiem jednoznacznie wyznaczonych tras przejazdu środka transportu. Przewóz pasażerów odbywa się pomiędzy przystankami komunikacyjnymi wyznaczonymi przez organizatora transportu zlokalizowanymi w miejscu zamieszkania pasażera oraz celu podróży. Wybór trasy dokonywany jest z wykorzystaniem nowoczesnych technologii informatycznych. Wyznaczony przystanek komunikacyjny, np. w Niemczech przystanek kolejowy ze względu dobrze rozwiniętą sieć transportu kolejowego, umożliwia konturowanie podróży przy wykorzystaniu transportu regularnego.

Inna możliwość zaspokajania potrzeb transportowych związana jest z przekazaniem mieszkańcom środka transportu. Jest on wykorzystywany przez mieszkańców według własnych potrzeb (na temat praktycznej strony wykorzystania tego sposobu przemieszczania zob. Kwarciński, 2016, s. 79–87).

## ISTOTA SYSTEMU TRANSPORTU PUBLICZNEGO STEROWANEGO POPYTEM W SZCZECINIE

Usługi transportu publicznego sterowanego popytem na terenie Podjuch w Szczecinie są świadczone od 11 kwietnia 2016 r. Organizatorem przewozów jest Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego (ZDTiM), który jest także, jako zakład budżetowy, organizatorem transportu regularnego na tere-

2 W państwach, gdzie stosowany jest ten system (m.in. w Niemczech, Francji i Szwajcarii), organizator transportu publicznego powierza operatorowi zadanie wykonywania przewozów regularnych.

nie miasta, a także – na podstawie porozumień międzygminnych – na obszarze gmin Kołbaskowo oraz Dobra.

Usługi transportu publicznego sterowanego popytem (transportu na żądanie) są świadczone na rzecz mieszkańców jednej z dzielnic Szczecina (Podjuchy). Wybór tego obszaru do obsługi potrzeb transportowych mieszkańców w sposób elastyczny wynika z jego cech. Wpływają na to warunki topograficzne (pagórkowaty teren), wąskie ulice oraz relatywnie niska gęstość zaludnienia (przeważają domki jednorodzinne).

Usługi przewozowe świadczone są przez operatora transportu wybranego w drodze przetargu. Za świadczenie usług transportowych otrzymuje on od organizatora transportu zapłatę, która uwzględnia dwie składowe: rzeczywiste przejechane kilometry oraz gotowość do świadczenia usług transportowych. Dodatkowo organizator pokrywa koszty systemu rezerwacji kursów (dyspozyturę). Dla tego celu została utworzona komórka organizacyjna w strukturze ZDiTM.

Fakt organizacji transportu na terenie Szczecina (oraz przyległych gmin) przez jednego organizatora transportu sprawia, że pasażerowie mogą korzystać z tego samego biletu na obszarze, gdzie funkcjonuje transport regularny i nieregularny (elastyczny). Podnosi to atrakcyjność transportu publicznego na obszarach miasta, na których świadczone są usługi transportowe zarówno w sposób regularny, jak i nieregularny.

Zaspokajanie potrzeb transportowych w sposób elastyczny dla tej części obszaru Szczecina można określić jako innowacyjny. Usługi transportowe świadczone przez operatora transportu zapewniają mieszkańcom możliwość dojazdu z dzielnicy Podjuchy do pętli autobusowej Podjuchy (bądź też przemieszczania się wewnątrz dzielnicy). Z pętli pasażerowie mogą przemieszczać się w innych kierunkach miasta, korzystając z komunikacji regularnej (linia 61, 55, 64). Pasażerowie po skontaktowaniu się z dyspozytorem mogą zamówić środek transportu, wskazując na preferowaną godzinę odjazdu. O godzinie planowanego odjazdu decyduje pierwszy pasażer. Czas i trasa przejazdu jest zróżnicowana. Decydują o tym zgłoszenia od pasażerów. System (algorytm) ustala optymalną trasę przejazdu, która ma być jak najkrótsza. Uwzględnia ona czas wpłynięcia zgłoszenia. Liczba kursów warunkowana jest zainteresowaniem ze strony potencjalnych pasażerów. Pasażerowie otrzymują SMS potwierdzający przyjęcie zgłoszenia, z informacją o godzinie odjazdu autobusu. Taki sposób świadczenia usług oznacza, że obsługiwane są tylko te przystanki komunikacyjne, na których oczekują pasażerowie i jednocześnie pomijane są te, na których nie występuje zapotrzebowanie. Skraca to dystans pokonywany przez tabor, przyczyniając się do redukcji kosztów ekonomicznych (mniejszy przebieg) oraz środowiskowych (mniejsze zanieczyszczenie środowiska). Ponadto możliwość rezerwacji usług transportowych świadczonych w sposób elastyczny przyczynia się do redukcji poczucia wykluczenia społecznego.

Na obszarze oddziaływania transportu na żądanie początkowo zlokalizowano 11 przystanków komunikacyjnych: Podjuchy Pętla, Granitowa (dla wysiadających), Miechowska (dla wysiadających), Chromowa, Chełmińska, Ruda, Wschodnia, Grzegorzewskiej, Sąsiedzka, Mielecka oraz Chojnicka. W październiku 2016 r. utworzono dwa dodatkowe przystanki: Ostowska oraz Lechicka. Miejsca lokalizacji wszystkich przystanków wynikają z sugestii rady osiedla Podjuchy, z którą organizator transportu (ZDiTM Szczecin) na bieżąco przeprowadza konsultacje na temat poprawy funkcjonowania transportu na żądanie.

Środki transportu (trzy, w tym jeden w rezerwie) są do dyspozycji mieszkańców w dni powszednie przez 10 godzin dziennie. Zgodnie z wymogami organizatora transportu mogą jednorazowo zabrać do 20 pasażerów.

## ANALIZA POPYTU NA USŁUGI TRANSPORTU PUBLICZNEGO STEROWANEGO POPYTEM

Uzyskane dane statystyczne (tab. 1 i 2) pozwoliły na przeprowadzenie analizy funkcjonowania systemu transportu na żądanie w Szczecinie. Zakres czasowy przedstawionych danych obejmuje okres od lipca 2016 r.<sup>3</sup> do lutego 2017 r. Jedynie dla analizy przewozów w poszczególnych dniach tygodnia przedstawione dane obejmują okres do grudnia 2016 r. W celach porównawczych przyjęto następujące przekroje analizy funkcjonowania transportu elastycznego (w ujęciu miesięcznym):

- liczba pasażerów,
- liczba zrealizowanych kursów,
- liczba pasażerów, z uwzględnieniem dni tygodnia.

Tabela 1. Liczba pasażerów korzystających z autobusów na żądanie w Szczecinie (Podjuchy)

Miesiąc	RAZEM	
	Liczba pasażerów	Liczba kursów
Lipiec 2016	1136	454
Sierpień 2016	1612	667
Wrzesień 2016	2257	768
Październik 2016	2489	723
Listopad 2016	2512	738
Grudzień 2016	2407	872
Styczeń 2017	2603	857
Luty 2017	2281	754

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZDiTM w Szczecinie.

Od lipca do października 2016 r., w ujęciu miesięcznym, liczba pasażerów wykorzystujących dla realizacji potrzeb transportowych transport na żądanie miała tendencję rosnącą. Trend wzrostowy utrzymał się również w listopadzie 2016 r. oraz styczniu 2017 r. Ponadto styczeń 2017 r. był miesiącem, w którym z transportu elastycznego skorzystało najwięcej mieszkańców. Natomiast w grudniu 2016 r. oraz lutym 2017 r. skorzystało mniej pasażerów niż we wcześniejszych miesiącach. Można to tłumaczyć tym, że są to miesiące charakteryzujące się mniejszym natężeniem niektórych rodzajów potrzeb transportowych, np. przejazdów szkolnych, a więc mniejszym zapotrzebowaniem na przemieszczanie.

Do grudnia 2016 r. można zaobserwować wzrost liczby realizowanych kursów przez mikrobusy. Początkowo (lipiec 2016) średnia liczba osób przypadających na jeden kurs wyniosła 2,5 pasażera. Najlepszymi miesiącami, mającymi wpływ na poprawę efektywności wykorzystania tej formy

3 Wynika to z braku prowadzenia statystyki przewozów od początku funkcjonowania systemu, czyli od kwietnia 2016 r. Prezentowane dane zostały podane na podstawie informacji od kierowców, które pozwalają stwierdzić, że odzwierciedlają one rzeczywistą liczbę osób korzystających z systemu.

transportu publicznego, był październik oraz listopad 2016 r. W tych miesiącach średnio na kurs przypadało 3,5 pasażera. W ostatnim okresie (styczeń, luty 2017) średnia liczba pasażerów przypadających na jeden kurs wyniosła ok. 3. Należy jednak zauważyć, że średnia jest wartością *stricte* statystyczną, która nie odzwierciedla rzeczywistego wykorzystania mikrobusu.

Ogólne dane dotyczące popytu na usługi transportowe, zaspokajanego przez transport pasażerski na żądanie, wskazują na występowanie wahań okresowych. Świadczyć o tym może mniejsze zainteresowanie tą formą transportu w okresach niższego zapotrzebowania, np. w okresie nauki szkolnej. Nawiązują do tego dane statystyczne przedstawiające wykorzystanie transportu na żądanie w poszczególnych dniach tygodnia (tab. 2).

Tabela 2. Średnia liczba pasażerów transportu na żądanie w poszczególnych dniach tygodnia

Dzień tygodnia	Liczba pasażerów	Liczba kursów
Poniedziałek	1936	671
Wtorek	2028	643
Środa	2128	708
Czwartek	2066	696
Piątek	1848	632

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZDiTM w Szczecinie.

Zgodnie z danymi z tabeli 2 większym zainteresowaniem autobus na żądanie cieszy się od wtorku do czwartku (szczególnie w środy). Niższym natomiast na początku oraz na końcu tygodnia. Ma to wpływ na liczbę kursów realizowanych w poszczególnych dniach tygodnia. Na relatywnie wysokim poziomie liczba kursów występuje w poniedziałek, co przy mniejszej liczbie osób korzystających świadczy o niższej średniej osób korzystających jednocześnie z przewozu.

Przedstawione powyżej dane statystyczne pozwalają jedynie na bardzo ogólną ocenę transportu na żądanie na przykładzie Szczecina. Bardziej wnikliwa ocena mobilności mieszkańców tej dzielnicy Szczecina, wymaga prowadzenia (np. przez organizatora transportu) systematycznych badań preferencji oraz zachowań komunikacyjnych mieszkańców, a także dłuższego okresu obserwacji jego funkcjonowania. Służyłoby to doskonaleniu usług transportowych, a tym samym sprzyjało równoważeniu mobilności mieszkańców dzielnicy Podjuchy. Możliwe byłoby również pozyskanie danych dotyczących najbardziej preferowanych godzin odjazdu. Być może w niektórych okresach do zaspokajania potrzeb wystarczyłby jeden środek transportu, co przyczyniłoby się do obniżenia kosztów funkcjonowania transportu na żądanie. Część kosztów ponoszona jest również wtedy, kiedy nie ma zgłoszeń, a pojazd pozostaje w gotowości do świadczenia usług transportowych. Ważnym aspektem badawczym byłoby poznanie struktury osób korzystających z transportu na żądanie. W przypadku osób mniej mobilnych ważna jest poprawa warunków ułatwiających korzystanie z transportu publicznego (infrastruktura punktowa transportu, tabor).

## PODSUMOWANIE

Transport na żądanie należy uznać za perspektywiczny na obszarach charakteryzujących się niskim, a także zróżnicowanym popytem na usługi transportowe. Pozwala na zapewnienie mobilności wśród mieszkańców, którzy nie mają dostępu do usług publicznego transportu świadczonych w sposób regularny. Pozwala to na zapewnienie poczucia włączenia społecznego, a także ogranicza koszty środowiskowe związane z mobilnością (ograniczenie wykorzystania motoryzacji indywidualnej).

Krótki okres funkcjonowania transportu na żądanie w Szczecinie nie pozwala na formułowanie jednoznacznych wniosków. Można jedynie podkreślić, że ta forma transportu, innowacyjna jak na polskie warunki, została doceniona przez mieszkańców, o czym świadczy rosnące zainteresowanie takim przemieszczaniem. Tylko w dwóch miesiącach odnotowano spadek przewożonych pasażerów względem poprzednich. Mogło to być jednak spowodowane sezonowością potrzeb transportowych. Grudzień i luty to miesiące, kiedy potrzeby transportowe, np. szkolne, są niższe niż w pozostałych analizowanych miesiącach.

Za pożądane należy uznać dalsze badanie preferencji pasażerów oraz zachowań komunikacyjnych wśród osób korzystających z transportu na żądanie. Badaniami powinno objąć się również osoby, które z różnych względów nie korzystają z tej formy transportu (potencjalnych pasażerów). Pozwoliłoby to na dalsze doskonalenie usług transportowych, a także dałoby możliwość przekazywania dobrych rozwiązań na inne obszary. W szerszym kontekście takie rozwiązanie mogłoby stać się podstawą dla rozwoju oferty usług transportowych na obszarach charakteryzujących się niskim popytem na usługi transportowe (peryferyjnych oraz wiejskich).

## LITERATURA

- Kwarciański, T. (2016). *Dostępność publicznego transportu zbiorowego na obszarach wiejskich w Polsce. Aspekty metodyczne i pragmatyczne*. Szczecin: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego.
- Kwarciański, T. (2016). Elastyczne systemy transportu publicznego – istota, rodzaje, przesłanki rozwoju. *Problemy Transportu i Logistyki*, 4, 79–86.
- Mężyk, A. (2013). Elastyczne formy transportu publicznego w obsłudze komunikacyjnej regionu. W: M. Michałowska (red.), *Współczesne uwarunkowania rozwoju transportu w regionie* (s. 262–270). Katowice: Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach.
- Mulley, C., Nelson, J.D. (2009). Flexible transport services: a new market opportunity for public transport. *Research in Transportation Economics*, 25, 39–45.
- Velaga, N.R., Rotstein, N.D., Oren, N., Nelson, J.D., Norman, T.J., Wright, S. (2012). Development of an integrated flexible transport systems platform for rural areas using argumentation theory. *Research in Transportation Business & Management*, 3, 62–70.

## THE FUNCTIONING OF THE DEMAND-DRIVEN PUBLIC TRANSPORT ON THE EXAMPLE OF SZCZECIN

ABSTRACT

The article presents the essence and types of flexible transport systems. In addition, with the use of statistical data, on the example of Szczecin, the use of one type of flexible transport system has been presented – “On-demand bus”. For this purpose, statistical data showing the number of persons transported and the number of courses in the initial phase of the system were presented.

KEYWORDS

Public transport, flexible transport systems, Szczecin

*Translated by Tomasz Kwarciński*