

*Tomasz Stanisław Podciborski*

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

## **Metoda oceny stanu zagospodarowania przystanków tramwajowych**

### **A Method for Evaluating of Tram Stop Design and Management**

**Synopsis.** Celem głównym opracowania było przedstawienie metody oceny stanu zagospodarowania przystanków tramwajowych oraz wyników oceny uzyskanych na podstawie jej weryfikacji. W ramach celów szczegółowych w wyniku analizy literatury, przeprowadzonych badań ankietowych oraz własnych przemyśleń wyselekcjonowano elementy zagospodarowania przestrzeni przystanków tramwajowych mających szczególny wpływ na ich atrakcyjność. Elementy te nazwano miernikami oceny opracowując dla nich wytyczne oceny, a następnie zasady prowadzenia oceny. Metodę poddano weryfikacji oceniając trzynaście przystanków tramwajowych zlokalizowanych na terenie miasta Olsztyna.

**Słowa kluczowe:** transport miejski, publiczny, przystanki tramwajowe

**Abstract.** The main object of the study was to provide method for assessing the state of development of trams and evaluation results obtained on the basis of its verification. Selected elements of the development of the tram having a particular impact on their attractiveness were selected within the specific objectives as a result of the analysis of the literature, collected surveys and our own thoughts. These elements are called measures of assessment for developing these guidelines for evaluation and principles of assessment. Evaluation measures and principles were also developed. The method was validated by evaluating thirteen tram stops located in the city of Olsztyn.

**Key words:** urban transport, public transport, tram stops.

## **Wstęp**

Od niepamiętnych czasów transport był motorem rozwojowym gospodarki każdego państwa, a sprawne przemieszczanie osób i ładunków było zadaniem priorytetowym władz. W Polskim transporcie miejskim najważniejszą funkcję pełnią autobusy, rzadziej tramwaje, trolejbusy czy też metro. Należy jednakże zwrócić uwagę na fakt, iż każdą komunikację miejską powinna cechować jej dostępność oraz wysoki poziom bazy transportowej zapewniającej bezpieczeństwo jej użytkowników. W związku z powyższym

można stwierdzić, iż w gestii organizatora i operatora komunikacji miejskiej powinno leżeć zapewnienie wszystkim użytkownikom możliwości swobodnego, szybkiego i bezpiecznego przemieszczania się w granicach administracyjnych miasta oraz na jego obrzeżach. W ostatnich latach organizatorzy transportu miejskiego zaczęli dostrzegać potrzeby nielicznej, ale jakże istotnej grupy osób niepełnosprawnych. Zadanie to realizowane jest głównie poprzez modernizowanie platform przystankowych oraz doposażanie pojazdów obsługujących ruch miejski. Pamiętajmy, że wprowadzane rozwiązania przynoszą korzyści także dla szerszej grupy społecznej, do której możemy zaliczyć osoby starsze czy też rodziców podróżujących z wózkami dla dzieci. Przeprowadzanie analiz dotyczących oceny stanu infrastruktury przystankowej komunikacji miejskiej pomaga we wskazaniu, jaki poziom wyposażenia reprezentują dane obiekty oraz czy są odpowiednio przystosowane do potrzeb osób zarówno pełnosprawnych jak i niepełnosprawnych. W związku z powyższym podjęto próbę opracowania metody oceny stanu zagospodarowania przystanków tramwajowych.

## **Cel i metodyka badań**

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie metody oceny stanu zagospodarowania przystanków tramwajowych oraz wyników oceny uzyskanych podczas jej weryfikacji.

Listę mierników oceny ustalono na podstawie analizy literatury, własnych doświadczeń oraz przeprowadzonych badań ankietowych na grupie 100 osób, będących ekspertami z zakresu komunikacji miejskiej (pracownicy Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego sp. z o.o. w Olsztynie). Badania ankietowe przeprowadzono w pierwszych miesiącach 2016 roku. Informacje niezbędne do weryfikacji metody uzyskano podczas wywiadu terenowego przeprowadzonego w dniu 24 kwietnia 2016 roku.

## **Transport miejski wczoraj i dziś**

Wzmożona aktywność społeczeństwa niesie ze sobą konsekwencje związane z przepływem ładunków, ludzi oraz informacji. W aglomeracjach miejskich do przewozu osób służy komunikacja miejska nazwana między innymi przez Wyszomirskiego także transportem miejskim [Wyszomirski 2010]. Prekursorem wzorcowego funkcjonowania sieci komunikacji miejskiej był Blaise Pascal (1623–1662), wybitny filozof i matematyk z epoki baroku. Założenia projektanta wprowadził w życie hrabia de Rouanez, stając się tym samym pierwszym operatorem komunikacji miejskiej. W marcu 1662 roku, w Paryżu pierwsze w historii przedsiębiorstwo omnibusowe otrzymało od Ludwika XIV przywilej zainaugurowania przewozów karocami na pięciu stałych trasach, z czego 4 rozchodziły się promieniście z placu znajdującym się przy Luxembourg i jedna była okrężną.

Współczesny miejski transport zbiorowy można zdefiniować jako zaplanowane i zorganizowane przez miasto świadczenie usług przewozowych wykonywane za pomocą środków komunikacji miejskiej z wykorzystaniem dobrze zorganizowanej in-

frastruktury drogowej i przestrzennej. Zdaniem Saniuk i Witkowskiego w transporcie miejskim poza przepływami osobowymi poważną ich część stanowią przewozy wszelkiego rodzaju ładunków. Zarówno przepływy osób, jak i przewozy ładunków realizowane są z wykorzystaniem infrastruktury liniowej transportu [Saniuk i Witkowski 2011]. Obecnie transport miejski charakteryzuje się cechami znanych potrzeb przewozowych i warunkami ich zaspokajania. Na tej podstawie, Kołodziejcki wyróżnił zjawisko to jako jedną z gałęzi pionowej klasyfikacji transportu. Jeżeli chodzi o poziomą klasyfikację transportu to kryterium podziału wyraża się w jednostkach terytorialnych takich jak obszar i rynek. W związku z powyższym mając na uwadze strukturę polskiej gospodarki transport dzielimy na miejski (gminny) oraz międzymiastowy czy międzynarodowy [Kołodziejcki i Wyszomirski 2002]. Z kolei według Starowicza definicja transportu miejskiego jest ściśle związana z transportem pasażerskim oraz stosowana zamiennie z wyrazem komunikacja miejska. Możliwość zamiennego korzystania z przytoczonych słów wynika ze znaczącego ugruntowania ich w polskim słownictwie fachowym jak i potocznym [Starowicz 2007]. Inaczej zagadnienie to jest postrzegane poprzez pryzmat polskiej geografii transportu, która rozróżnia definicję transportu i komunikacji. Idąc za ideą konieczności rozdzielenia tych znaczeń Lijewski określa transport jako dział gospodarki narodowej zajmujący się przemieszczaniem osób oraz ładunków. Jeżeli chodzi o pojęcie komunikacji miejskiej znaczenie tego pojęcia jest nieco szersze. Według niego komunikacja dotyczy transportu oraz łączności, a więc również obejmuje przesyłanie informacji poprzez pocztę, internet czy telewizję [Lijewski 1977].

Obecnie zbiorowa komunikacja miejska wykorzystuje kilka systemów transportu: autobusowy, tramwajowy, kolejowy, trolejbusowy oraz metro. W stosunku do samochodów osobowych ma ona dwie ważne zalety – zmniejsza poziom korków oraz oddziaływanie na środowisko naturalne [Szołtysek 2007]. Niestety w ostatnich latach udział komunikacji zbiorowej w podróżach miejskich w Europie znacząco ulega zmniejszeniu. Andrzej Brzeziński i Magdalena Rezow twierdzą, że jednym z czynników mogącym pozytywnie wpłynąć na wzrost odsetka osób korzystających z komunikacji miejskiej jest bezpieczeństwo i komfort podróżowania, wprowadzanie do użytku nowoczesnego proekologicznego taboru, wydzielanie ulic, jezdni lub pasów ruchu dla transportu zbiorowego, nowoczesne rozwiązania w zakresie infrastruktury np. nowoczesne platformy przystankowe oraz systemy dynamicznej informacji pasażerskiej [Brzeziński i Rezow 2007].

### **Opracowanie listy mierników oceny**

Do oceny stanu zagospodarowania przystanków tramwajowych wykorzystano metodę punktową. Zaproponowana metoda pozwala ująć wszystkie oceniane oddzielnie cechy elementów zagospodarowania przystanków tramwajowych w jedną liczbę, która kompleksowo wyraża jakość ogólną ocenianego przystanku [Babicz-Zielińska i in. 2008].

Skale punktowe łączą zalety skal werbalnych i skal liczbowych. Każdy punkt skali ma umowne liczby oraz odpowiadające im określenie słowne [Jędryka i Kozłowski 1986]. Precyzja uzyskanych wyników zależy od poprawnego zdefiniowania poszczególnych poziomów jakości i jest to pierwszy warunek by uzyskać poprawne wyniki. Drugim

warunkiem jest wykształcenie zespołu oceniającego, pozwalające na jednoznaczne rozumienie definicji poszczególnych cech obiektu.

Poprawnie skonstruowana skala punktowa powinna spełniać cztery warunki:

- każdy stopień skali powinien odpowiadać odmiennemu poziomowi jakości uchwyt-nemu dla oceniającego;
- każdemu punktowi skali (czyli każdemu poziomowi jakości) powinna odpowiadać jednoznaczna definicja jakości;
- liczba punktów skali powinna być ograniczona i nie powinna przekraczać 11 stopni, a dla seryjnych, rutynowych oznaczeń zalecana jest skala pięciopunktowa;
- wszystkie cechy powinny być oceniane na skali o jednakowej liczbie punktów.

Wyboru ocenianych elementów zagospodarowania przestrzeni przystanków tramwajowych dokonano na podstawie analizy literatury, własnych przemyśleń oraz uzyskanych wyników badań ankietowych. Arkusze ankietowe zawierające propozycje czterdziestu pięciu elementów zagospodarowania przestrzeni wiat przystankowych wypełniło sto osób, będących ekspertami z zakresu transportu miejskiego (pracownicy Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego sp. z o.o. w Olsztynie). Uzyskane wyniki ankiet potwierdziły poprawność wstępnej selekcji ocenianych elementów przestrzeni. Na ich podstawie dokonano wyboru piętnastu najistotniejszych elementów i w dalszej części prac nazwano je miernikami oceny. W wyniku przeprowadzonych analiz statystycznych z wykorzystaniem oprogramowania Statistica ustalono także wartości wag wskazujących istotność danego elementu przestrzeni w aspekcie prawidłowego i atrakcyjnego zagospodarowania przestrzeni przystanków tramwajowych. Określenie wartości wag pozwoliło na zastosowanie metody sumy ważonej do określenia stanu zagospodarowania przystanków tramwajowych. W ramach kolejnych zadań dla wcześniej opracowanych mierników opracowano ich ocenę opisowo-punktową. Lista mierników oceny wraz z przyznaną punktacją za różne stany elementów przestrzeni lub rodzaj oraz poziom oferowanych usług przedstawia się następująco:

## Opracowanie zasad oceny

Ocenę należy przeprowadzić według poniższych zasad:

- do oceny należy wykorzystać mierniki opisane w niniejszym opracowaniu,
- niezbędne do oceny dane oraz informacje należy pozyskać podczas wywiadu terenowego, uzupełniając uproszczoną kartę oceny, w ramach której zawarto wskaźniki oraz mierniki oceny,
- na potrzeby niniejszego opracowania na podstawie doświadczeń własnych wyodrębniono cztery klasy stanu zagospodarowania przestrzeni przystanków tramwajowych:
  - (klasa I – przedział uzyskanych punktów:  $1,500 \leq x \leq 2,000$ ) stan zagospodarowania przestrzeni bardzo wysoki;
  - (klasa II – przedział uzyskanych punktów  $1,000 \leq x < 1,500$ ) stan zagospodarowania przestrzeni wysoki;
  - (klasa III – przedział uzyskanych punktów  $0,500 \leq x < 1,000$ ) stan zagospodarowania przestrzeni średni;
  - (klasa IV – przedział uzyskanych punktów  $0,000 \leq x < 0,500$ ) stan zagospodarowania przestrzeni niski.

## **Opis obiektu badawczego**

Historia miasta Olsztyn (dawniej Allenstein) sięga 1353 roku lecz czas świetności dla miasta nadszedł dopiero około 1890 roku, gdy został oddany do użytku węzeł kolejowy. Wraz z rozwojem techniki wzrosły potrzeby na zaopatrzenie miasta w energię elektryczną. Rozbudowa na początku XIX wieku sieci energetycznej zapoczątkowała ideę budowy pierwszych linii tramwajowych. Inwestycję rozpoczęto około 1905 roku, gdy Olsztyn był stolicą 25 tys. rejencji. Na początku dwie wybudowane linie miały połączyć centrum miasta z Dworcem Głównym w Olsztynie. 15 grudnia 1907 roku uruchomiono linię nr 1 o długości 2,3 km (Dworzec Główny – most Św. Jana na Łynie) oraz linię nr 2 o długości 2,4 km (ul. 1 Maja – Jakubowo). Linia nr 1 została przedłużona do Placu Roosevelta 19 kwietnia 1908 roku. Druga trasa linii nr 1 (2,7 km) biegnąca od mostu Św. Jana do pętli znajdującej się naprzeciwko Dworca Zachodniego została oddana do użytku 9 grudnia 1909 roku. W 1910 roku wprowadzono bilety oraz zatrudniono konduktorów. Pierwszymi pojazdami tramwajowymi były niewielkie wozy mające zaledwie po 18 miejsc siedzących oraz 14 miejsc stojących na platformie czyli zewnętrznym pomoście. W czasach kiedy została uruchomiona komunikacja tramwajowa Olsztyn zamieszkiwało już 33 tys. mieszkańców [Śrutkowski 2007].

W 1930 roku linia nr 1 została przedłużona do Alei Przyjaciół. Zlikwidowano odcinek biegnący od ul. Jagiełły do dworca zachodniego. Wybudowano w to miejsce nową trasę biegnącą wzdłuż ul. Grunwaldzkiej, następnie tunelem i ul. Bałtycką do Al. Przyjaciół. W 1934 roku tramwaj linii nr 1 kursował średnio co 7,5 minuty, linia nr 2 natomiast kursowała co 15 min. Tramwaje osiągały średnią prędkość 11,5 km/h. W styczniu 1939 roku Miejski Zakład Komunikacji wprowadził próbne połączenia omnibusowe. Ich trasa zaczęła się od centrum miasta do Osiedla Mazurskiego. W 1943 roku wprowadzono trolejbusy na trasę tramwaju nr 2. Po olsztyńskich ulicach kursowały również trolejbusy ciężarowe, które dowoziły węgiel do gazowni.

W 1945 roku, gdy Rosjanie zajęli Olsztyn, w Wojewódzkim Zarządzie Przemysłu Terenowego postanowiono odbudować poniemieckie zaplecza techniczne i uruchomić komunikację miejską. Państwowe Warsztaty Mechaniczne zajęły się remontem wozów tramwajowych. Ekipa remontowa sieci trakcyjnej sprawdziła i naprawiła linie, budowlana natomiast była pochłonięta odbudową zniszczonej zajezdni tramwajowej przy ulicy Wojska Polskiego. Pod koniec kwietnia 1946 roku uruchomiono po raz pierwszy po wojnie linię tramwajową od Jeziora Długiego do dworca głównego. Długość tej trasy wynosiła 3,3 km, natomiast częstotliwość kursów wynosiła średnio 54 minuty. Na początku maja 1946 roku w ramach Dyrekcji Przedsiębiorstw Miejskich powołano Miejskie Zakłady Komunikacyjne. Na stanowisko dyrektora mianowano inż. Ludwika Zaleskiego. Grupa pracowników liczyła 30 osób. Pod koniec maja tego samego roku, wprowadzono drugi wóz tramwajowy na linii nr 1. Drugą linię tramwajową uruchomiono 28 czerwca na trasie Ratusz–Stadion Leśny o długości 2,3 km. Częstotliwość kursów tej linii wynosiła średnio 27 minut. Rok później Olsztyn posiadał już trzy linie komunikacyjne, sześć pojazdów tramwajowych oraz trzy trolejbusy. W 1958 roku długość tras komunikacyjnych w Olsztynie wynosiła 43 km, w tym 6 km tramwajowych. Łącznie funkcjonowało 8 linii, w tym dwie tramwajowe. Suma pasażerów wynosiła 16 mln. Sześć lat później 20 listopada 1965 roku w Olsztynie zdecydowano o likwidacji trakcji tramwajowej [Śrutkowski 2007].

Obecnie podstawą transportu miejskiego w Olsztynie jest 35 linii autobusowych, z których dwadzieścia dwie to tak zwane linie zwykłe, pięć dowozowych do tramwaju, linie okresowe oraz dwie nocne. Do prawidłowego funkcjonowania miasta niezbędne było uruchomienie dodatkowych linii tramwajowych, które obsługują pasażerski ruch miejski. Budowa sieci tramwajowej zakończyła się jesienią, na przełomie października i listopada 2015 roku. Dziewiętnastego grudnia 2015 roku uruchomiono linię nr 1, która przebiega od Wysokiej bramy do ul. Kanta, po ponad tygodniu uruchomiono linię nr 2, a w Sylwestra uruchomiono ostatnią linię, na której tramwaje kursują od Dworca Głównego do Kortowa. Obecnie powstała linia tramwajowa dobrze komunikuje osiedle Jaroty ze śródmieściem i starym miastem, dworcem głównym oraz Kortowem. Całość trasy liczy zaledwie 7,3 km.

### Weryfikacja metody na wybranym obiekcie badawczym

W ramach weryfikacji metody ocenie poddano przystanki tramwajowe zlokalizowane w mieście Olsztyn, wzdłuż linii tramwajowej nr 1 biegnącej od Wysokiej Bramy (centrum miasta) do ulicy Kanta (oś. Jaroty). Oceniono 13 przystanków tramwajowych przeprowadzając wizję terenową w dniu 22 kwietnia 2016 roku. Informacje uzyskane podczas wizji terenowej zestawiono w uproszczonych kartach inwentaryzacyjnych. W dalszej części na podstawie zebranych informacji należało przeprowadzić ocenę ostateczną przy użyciu mierników opisanych w niniejszym opracowaniu (tab. 1). Każdemu z elementów

Tabela. 1. Tabela mierników oceny

Table 1. Table measures of the evaluation

Nazwa miernika	Waga	Stan ocenianego elementu	Punktacja
Konstrukcja wiaty przystankowej oraz materiały wykończeniowy wiaty	0,0728	wiata o konstrukcji szkieletowej posiadająca ściany z przezroczystego materiału (np. szkło hartowane)	2
		wiata o konstrukcji szkieletowej, posiadająca ściany nieprzezroczyste	1
		brak	0
Powierzchnia ruchu (wielkość) platformy przystankowej	0,0703	wielkość platformy przystankowej pozwala na swobodne poruszanie się matek z wózkiem lub osób na wózkach inwalidzkich	2
		wielkość platformy przystankowej pozwala na swobodne poruszanie się tylko osobom bez wózków dziecięcych oraz bez wózków inwalidzkich	1
		brak możliwości swobodnego poruszania się osób na platformie przystankowej	0
Stan techniczny wiaty przystankowej	0,0700	wiata nie wymaga przeprowadzenia napraw i remontów	2
		wiata wymaga przeprowadzenia napraw lub remontów	1
		wiata wymaga natychmiastowego rozebrania	0
Stan techniczny nawierzchni platformy przystankowej	0,0692	nawierzchnia w stanie wzorowym	2
		nawierzchnia wymaga naprawy lub uzupełnienia brakujących elementów	1
		nawierzchnia wymaga wymiany	0

Tabela. 1. cd  
Table 1. cont.

Oświetlenie przystanku	0,0687	obejmuje swoim zasięgiem teren wiaty przystankowej oraz najbliższe otoczenie	2
		obejmuje swoim zasięgiem tylko teren wiaty przystankowej	1
		brak	0
Możliwość wjazdu z platformy przystankowej wózkiem z dzieckiem lub inwalidzkim do tramwaju	0,0687	istnieje możliwość bezpośredniego wjazdu wózkiem dziecięcym lub inwalidzkim z platformy przystankowej do pojazdu	2
		brak możliwości bezpośredniego wjazdu wózkiem dziecięcym lub inwalidzkim do pojazdu	1
		brak całkowitej możliwości wjazdu wózkiem dziecięcym lub inwalidzkim do pojazdu	0
Monitoring	0,0678	obejmuje swoim zasięgiem teren wiaty przystankowej oraz najbliższe otoczenie	2
		obejmuje swoim zasięgiem tylko teren wiaty przystankowej	1
		brak	0
Elektroniczna tablica informacji przystankowej	0,0671	duża czytelna	2
		mała, mało czytelna	1
		brak	0
Rozkład jazdy	0,0659	wyświetlany na tablicy elektronicznej	2
		naklejany pokryty, folią chroniącą przed warunkami atmosferycznymi	1
		brak	0
Tabliczka informacyjna z nazwą ulicy i/lub przystanku oraz numerem przystanku	0,0654	o barwach kontrastowych, czytelna, posiadająca numer i/lub nazwę przystanku lub ulicy	2
		mało czytelna, brak numeru przystanku lub ulicy	1
		brak	0
Schemat linii komunikacji miejskiej	0,0645	w formie mapy	2
		w formie opisowej	1
		brak	0
Sieć wi-fi umożliwiająca sprawdzenie połączeń komunikacyjnych	0,0637	dostępna bez ograniczeń	2
		dostępna z ograniczeniami	1
		brak	0
Automat z biletami	0,0634	posiadający interfejs w języku polskim oraz angielskim	2
		posiadający interfejs tylko w języku polskim	1
		brak	0
Płytki prowadzące dla niewidomych i niedowidzących	0,0629	o wysokich wypustkach	2
		o niskich wypustkach	1
		brak	0
Śmietniki	0,0596	rozmessezone równomiernie na obszarze platformy przystankowej	2
		jeden śmietnik	1
		brak	0

Źródło: opracowanie własne.

przestrzeni (miernik oceny) ze względu na jego stan nadano odpowiednią ilość punktów, a uzyskane punkty pomnożono przez wagi zamieszczone w tabeli 1. Tak uzyskane wartości dla 15 mierników oceny zsumowano, a wartość ostateczna wskazała na przynależność ocenianej przestrzeni do danej klasy stanu zagospodarowania przestrzeni. Zbiorcze wyniki przeprowadzonej oceny przedstawia tabela 2.

Tabela 2. Tabela zbiorczych wyników oceny  
Table 2. Table of collective evaluation results

Nazwa przystanku	Kierunek linii: Wysoka Brama – Kanta		
	Punktacja	Klasa	Uwagi
Wysoka Brama	1,8704	I	brak: wi-fi, elektron. rozkładu jazdy
Centrum	1,8704	I	brak: wi-fi, elektron. rozkładu jazdy
Skwer Wakara	1,8704	I	brak: wi-fi, elektron. rozkładu jazdy
Szpital Wojewódzki	1,8704	I	brak: wi-fi, elektron. rozkładu jazdy
Pstrowskiego-Sikorskiego	1,8704	I	brak: wi-fi, elektron. rozkładu jazdy
Dywizjonu 303	1,7436	I	brak: wi-fi, elektron. rozkładu jazdy, biletomatu
Galeria Warmińska	1,8704	I	brak: wi-fi, elektron. rozkładu jazdy
Auchan	1,7436	I	brak: wi-fi, elektron. rozkładu jazdy, biletomatu
Andersa	1,7436	I	brak: wi-fi, elektron. rozkładu jazdy, biletomatu
Sikorskiego-Wilczyńskiego	1,8704	I	brak: wi-fi, elektron. rozkładu jazdy
Płoskiego	1,7436	I	brak: wi-fi, elektron. rozkładu jazdy, biletomatu
Witosa	1,8704	I	brak: wi-fi, elektron. rozkładu jazdy
Kanta	1,8704	I	brak: wi-fi, elektron. rozkładu jazdy

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie analizy uzyskanych wyników oceny zamieszczonych w tabeli 2 (tabela zbiorczych wyników oceny) można stwierdzić, że przystanki tramwajowe zlokalizowane w mieście Olsztyn, wzdłuż linii tramwajowej nr 1 biegnącej od Wysokiej Bramy (centrum miasta) do ulicy Kanta (oś. Jaroty) cechuje bardzo wysoki poziom zagospodarowania. W czterech przypadkach na obszarze platform przystanków tramwajowych nie zaprojektowano biletomatów. Wybiórcza ich lokalizacja w obszarze przystanków tramwajowych nie jest wskazana.

## Wnioski

W wyniku weryfikacji metody na wybranym obiekcie badawczym sformułowano następujące wnioski:



1. Na ogólną liczbę 13 ocenianych przystanków wszystkim obiektom przypisano pierwszą (najwyższą) klasę stanu zagospodarowania.
2. Mocną stroną wyposażenia przystankowej infrastruktury tramwajowej są czytelne i dobrze zabezpieczone przed czynnikami zewnętrznymi rozkłady jazdy, nowoczesne konstrukcje wiat przystankowych pasujące do otoczenia oraz wysoka dbałość przewoźnika o komfort i bezpieczeństwo podróży osób niepełnosprawnych i matek z wózkami dla dzieci.
3. W wyniku analizy uzyskanych wyników oceny stwierdzono, że każdy z ocenianych olsztyńskich przystanków tramwajowych miał tabliczkę z nazwą ulicy i numerem obsługiwanej linii, co w znaczący sposób wpływa na poczucie bezpieczeństwa.
4. Uzyskane przy zastosowaniu niniejszej metody wyniki oceny pozwalają na wskazanie elementów brakujących w wyposażeniu ocenianych obiektów.
5. Na podstawie wyników oceny można zaplanować modernizację i podjąć odpowiednie działania, których efektem będzie poprawa stanu zagospodarowania przestrzeni przystanków.
6. Opracowaną metodę można wykorzystać na terenie całego kraju dla dowolnie wybranych pojedynczych obiektów lub ich grup.
7. Opracowanie podobnych metod oceny dla transportu autobusowego pozwoliłoby na kompleksową ocenę stanu infrastruktury punktowej transportu miejskiego dowolnego miasta.

## **Literatura**

- Babicz-Zielińska E., Rybowska A., Obniska W., 2008: Sensoryczna ocena jakości żywności, Wydawnictwo Akademii Morskiej, Gdynia, s. 56
- Brzeziński A., Rezwow M., 2007: Zrównoważony transport – ekologiczne rozwiązania transportowe, Ekorozwój i Agenda 21. Collegium Balticum, Szczecin, s. 10–14.
- Jędryka T., Kozłowski T., 1986: Materiały do ćwiczeń z analizy sensorycznej, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, Kraków, s. 32
- Kołodziejcki H., Wyszomirski O., 2002: Pojęcie, zakres i zasięg działania komunikacji miejskiej, Gospodarowanie w komunikacji miejskiej, Ekonomika i organizacja, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, s. 11–12.
- Lijewski T., 1977: Geografia transportu Polski, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, s. 8.
- Saniuk S., Witkowski K., 2011: Zadania infrastruktury transportu miejskiego w logistyce miejskiej, Logistyka nr 2, s. 500.
- Starowicz W., 2007: Jakość przewozów w miejskim transporcie zbiorowym, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, s. 7–8.
- Szołtysek J., 2007: Podstawy logistyki miejskiej, Wydawnictwo AE w Katowicach, Katowice, s. 61.

*T.S. Podciborski*

Śrutkowski T., 2007: 100 lat komunikacji miejskiej w Olsztynie, Wydawnictwo Edytor Wers, Olsztyn, s. 5–32.

Wyszomirski O., 2010: Transport miejski: ekonomika i organizacja, Gdańsk 2010, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, s. 12.

Adres do korespondencji:

**dr inż. Tomasz Podciborski,**  
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie  
Wydział Geodezji, Inżynierii Przestrzennej i Budownictwa,  
Katedra Planowania i Inżynierii Przestrzennej,  
ul. Prawocheńskiego 15, 10-724 Olsztyn;  
tel.: + 48 (89) 523 42 06,  
tel. + 48 662 293 297  
e-mail: tomasz.podciborski@uwm.edu.pl