

Badania jakości funkcjonowania komunikacji miejskiej w Poznaniu w latach 2013–2019¹

KRZYSZTOF DOSTATNI

mgr inż., Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne w Poznaniu, Spółka z o.o., ul. Głogowska 131/133, 60-244 Poznań, e-mail: dostatni.krzysztof@gmail.com

Streszczenie: W artykule opisane zostały zasady realizowania badań jakości przewozów pasażerskich i analiza wskaźników służących do oceny jakości transportu w Poznaniu w latach 2013–2019. W Polsce regulacje dotyczące transportu publicznego określa Ustawa o publicznym transporcie zbiorowym z dnia 16 grudnia 2010 roku. Na podstawie zapisów tej ustawy, umowy pomiędzy organizatorami a operatorami przewozów powinny zawierać m.in. warunki dotyczące norm jakości oraz podnoszenia jakości usług świadczonych w zakresie publicznego transportu zbiorowego. Umowa pomiędzy Zarządem Transportu Miejskiego w Poznaniu a MPK Poznań Sp. z o.o. w dość precyzyjny sposób określa wskaźniki służące do badania jakości przewozów, gdyż mają one wpływ na wysokość wynagrodzenia za świadczenie usług przewozowych. W pierwszej części artykułu przedstawiono standardy dla oceny jakości usług przewozowych w Poznaniu, natomiast w drugiej – wyniki badań i wnioski z komentarzami.

Słowa kluczowe: transport miejski, transport zbiorowy, jakość przewozów, badania jakości.

Wprowadzenie

Dynamiczny rozwój aglomeracji poznańskiej wiąże się bezpośrednio z potrzebami przemieszczania się mieszkańców w celach zawodowych, oświatowych, konsumpcyjnych i prywatnych. Nieustannie rosnący ruch samochodów powoduje coraz większe zatłoczenie ulic, wpływając na obniżanie komfortu życia. Jednym z rozwiązań mających na celu zmniejszenie wykorzystania samochodów osobowych jest zachęcanie uczestników ruchu do korzystania z transportu zbiorowego. W obliczu rosnących wymagań społeczeństwa, jakość usług transportu zbiorowego nabiera coraz większego znaczenia. Do poprawnego identyfikowania kierunków rozwoju transportu zbiorowego, gwarantującego popyt na usługi transportowe, niezbędne jest poznanie oczekiwań pasażerów. Z tego względu coraz częściej prowadzone są badania preferencji i zadowolenia pasażerów, szczególnie w miastach posiadających sieć komunikacji miejskiej.

Ponieważ przestrzeń miejska jest ograniczona zabudową w Poznaniu już dawno temu zdecydowano, że jedyną drogą do poprawy komfortu życia mieszkańców jest wzrost konkurencyjności transportu zbiorowego w stosunku do transportu indywidualnego. Narzędzi usprawniających transport zbiorowy jest wiele, np. organizacyjne, czyli: preferencje dla pojazdów transportu zbiorowego w postaci priorytetów na skrzyżowaniach, wydzielonych pasów ruchu, torowisk, rozbudowy systemu połączeń, atrakcyjnych węzłów przesiadkowych, przystanków, inwestowania w informację pasażerską.

Na atrakcyjność transportu zbiorowego mają również wpływ czynniki, takie jak bezpieczeństwo podróży, koszt biletu, stan i wiek taboru, dostępność dla osób niepełnosprawnych, czystość pojazdów i infrastruktury przystankowej, punktualność, niezawodność, dostępność – czyli jakość oferowanych usług transportowych. Literatura określa jakość jako spełnienie lub przekroczenie oczekiwań klienta. Przykładowo O. Wyszomirski uważa, że jakość jest to zestaw kryteriów odpowiednich miar, za które odpowiedzialny jest dostawca usługi deklarujący zgodność z normą [1], według A. Rudnickiego jakość to całość cech i charakterystyka produktu lub usługi, które tworzą zdolność do spełnienia zakładanych lub stwierdzonych potrzeb [2], według W. Starowicza za jakość przewozów w transporcie zbiorowym w rozumie się stopień zaspokojenia stwierdzonych potrzeb przewozowych mieszkańców miasta mierzony zespołem cech zgłaszanych przez pasażerów [3]. Jakość może być inaczej odczuwana przez Organizatora i Operatora, a inaczej odczuwana przez pasażerów.

Rozwój nowoczesnych technologii sprawia, że oczekiwania pasażerów nieustannie rosną, a przewoźnicy muszą ciągle dbać o podnoszenie standardów oferowanych usług, aby rozwijać konkurencyjność transportu zbiorowego. Ważnym jest, aby miasta posiadały wzorce jakości przewozów i w procesie ciągłym badały ich realizację. Przykładem takich działań jest Kraków [4]. Przyjmując za jakość przewozów stopień zaspokojenia potrzeb zgłaszanych przez różne grupy odbiorców, nie należy spodziewać się, że pojedyncze kryterium opisze kompleksowo stan jakości rozpatrywanego przedmiotu analizy. Jakość każdego dobra jest właściwością złożoną, zagregowaną z wielu cech, dlatego też musi być opisywana za pomocą zbioru kryteriów, a opis ten jest tym bardziej szczegółowy, im więcej kryteriów uwzględnia [5].

Zakres kryteriów określających jakość przewozów jest bardzo szeroki i w zasadzie powiększa się wraz z rozwojem społeczno-gospodarczym. W znacznej mierze zależą one od aktualnie doświadczanych warunków przewozowych, statusu motoryzacyjnego podróźnego, poziomu i stylu życia w miastach, a wartościowanie poszczególnych kryteriów jakościowych jest indywidualną kwestią każdego usługobiorcy. Dlatego też należy pamiętać, że podobnie jak samo pojęcie jakości, również zakres podstawowych kryteriów ulega ciągłym procesom ewaluacji i hierarchizacji, co oznacza, że nieustannie pozyskiwanie wiedzy w zakresie postulatów zgłaszanych przez usługobiorców jest koniecznością w skutecznym zaspokajaniu ich potrzeb [6].

¹ ©Transport Miejski i Regionalny, 2020.

Zasady realizacji badań jakości przewozów w Poznaniu

Badania jakościowe komunikacji miejskiej zlecane są przez Organizatora, czyli Zarząd Transportu Miejskiego w Poznaniu. Na podstawie Umowy Wieloletniej Organizator rozlicza Operatora – Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne w Poznaniu Spółka z o.o. z jakości realizowanych usług według następujących zasad:

1. W kontrolach mogą uczestniczyć przedstawiciele Zamawiającego i Operatora.
2. Liczba kontroli w skali miesiąca to nie mniej niż 456 kontroli tramwajów i 646 kontroli autobusów (dwukrotność stanu inwentarzewego), natomiast w zakresie zwerifikowania czystości taboru nie mniej niż 70% podanej liczby przy wyjeździe z zajezdni oraz 30% podanej liczby na trasie.
3. Pomiary i obserwacje mogą być dokonywane na wszystkich elementach infrastruktury transportowej sieci/układu komunikacyjnego i we wszystkich pojazdach komunikacji miejskiej Operatora z zastrzeżeniem, że do oceny jakości nie będą brane pod uwagę kontrole wykonywane na linii zastępczej, przez okres pierwszego tygodnia od daty jej uruchomienia.
4. Podczas kontroli punktualności dokonuje się odczytu rzeczywistego czasu odjazdu pojazdu z przystanku, zarejestrowanego przez autokomputer pokładowy, za który uznaje się moment ruszenia pojazdu z miejsca wymiany pasażerów.
5. Przeprowadzający kontrolę prowadzi pełną dokumentację kontroli wraz z ewidencją przypadków negatywnej oceny (data, czas kontroli, numeru pojazdu, lokalizacja przystanku).
6. Wyniki kontroli, w postaci sprawozdania, przeprowadzający kontrolę przekazuje Zamawiającemu, a Zamawiający Operatorowi – najpóźniej piętnastego dnia następnego miesiąca. Ponadto przeprowadzający kontrolę na bieżąco przesyła Zamawiającemu i Operatorowi elektronicznie, pełne wyniki kontroli tygodniowych.
7. Operator ma prawo odwołania się od negatywnych ocen punktualności, stanu taboru, przystanków i dworców oraz przestrzegania standardów obowiązujących w sieci Zamawiającego, w terminie do końca miesiąca, w którym nastąpiło przekazanie sprawozdania. Odwołanie składane jest do Zamawiającego, który winien ustosunkować się do niego w terminie do 14 dni roboczych. Brak odpowiedzi uznaje się za uwzględnienie odwołania.
8. W przypadku uwzględnienia odwołania przeprowadzający kontrolę dokonuje stosownej korekty sporządzonej oceny.
9. Nota obciążeniowa z tytułu kar za dany miesiąc jest wystawiana przez Zamawiającego w terminie do 30 dni, licząc od pierwszego dnia miesiąca następnego.
10. Kary nie są naliczane w przypadku wystąpienia przyczyn niezależnych od Operatora i uniemożliwiających prawidłowe świadczenie usług tj.:
 - kolizji i wypadków z udziałem pojazdów Operatora, nie powstałych z winy prowadzących pojazd pracowników Operatora;

- zatarasowań dróg, ulic i torowisk spowodowanych przez kierowców pojazdów obcych lub innych pojazdów komunikacji miejskiej;
 - zatarasowań dróg, ulic i torowisk wynikłych z zapadnięć jezdni, stąpnięć, awarii sieci wodno-kanalizacyjnych, gazowych, elektrycznych, zalań torowisk i awarii elementów infrastruktury sieciowej w komunikacji tramwajowej;
 - zatarasowań dróg, ulic i torowisk wynikłych z działania sił natury;
 - postojów pojazdów Operatora związanych z interwencją służb ratowniczych (pogotowie ratunkowe, straż pożarna) lub sił porządkowych (policja, straż miejska, żandarmeria wojskowa, inne uprawnione służby i inspekcje, kontrole biletowe);
 - jeżeli niemożliwe będzie wykonanie usług przewozowych zgodnie z rozkładem jazdy, z przyczyn nie leżących ani po stronie Zamawiającego, ani po stronie Operatora.
11. Aktualny wykaz przystanków – punktów kontrolnych, dla których prowadzone są badania w zakresie stopnia realizacji rozkładu jazdy, wraz z wykazem linii komunikacyjnych przebiegających przez te punkty kontrolne – Zamawiający ustala samodzielnie, we własnym zakresie i przesyła Operatorowi pierwszy ustalony przez siebie wykaz i wszelkie jego aktualizacje każdorazowo po dokonanej w wykazie zmianie, z 14-dniowym wyprzedzeniem daty wprowadzenia zmian.

Standardy dla oceny jakości przewozów w Poznaniu

Standardy dla oceny jakości świadczonych przez Operatora usług przewozowych wyznacza 6 wskaźników omówionych poniżej.

Wskaźnik realizacji pracy przewozowej określany jest oddzielnie dla każdego rodzaju komunikacji w odniesieniu do harmonogramu operacyjnego na dany miesiąc kalendarzowy.

Wartość wskaźnika jest obliczana według następującego wzoru 1:

$$P_{\text{przew}} = \frac{L_{\text{wkm/pkm}}}{Z_{\text{wkm/pkm}}} \cdot 100\% \quad (1)$$

gdzie:

- P_{przew} – wskaźnik pracy przewozowej zrealizowanej dla przyjętych rozkładów jazdy w harmonogramie operacyjnym na dany miesiąc,
- $L_{\text{wkm/pkm}}$ – liczba wozokilometrów/pociągokilometrów wykonanych zgodnie z rozkładem jazdy w harmonogramie operacyjnym na dany miesiąc,
- $Z_{\text{wkm/pkm}}$ – liczba wozokilometrów/pociągokilometrów zaplanowanych według rozkładów jazdy w harmonogramie operacyjnym na dany miesiąc.

Wskaźnik wykonania wozokilometrów liniowych, według rozkładu jazdy, do zaplanowanej pracy przewozowej nie powinien być mniejszy niż:

- w komunikacji tramwajowej – 97% do 31.12.2013 r. i 98% od 01.01. 2014 r.,
- w komunikacji autobusowej – 96%.

Wysokość kwoty nienależnej wynagrodzenia Operatora, z tytułu niezrealizowania ww. poziomów określonych wskaźnikiem, wynosi 0,01% pełnej kwoty miesięcznego wynagrodzenia netto za każdy procent mniej od wyżej ustalonego poziomu wskaźnika wykonania wozokilometrów i pociągokilometrów, odpowiednio dla komunikacji autobusowej i tramwajowej.

Wskaźnik zgodności realizacji kursów pojazdów z zaplanowanymi rozkładem jazdy, w harmonogramie operacyjnym na dany miesiąc.

Wartość wskaźnika oblicza się w oparciu o odpowiedni przydział typów pojazdów do tras linii komunikacyjnych według wzoru dla poszczególnych typów pojazdów na danej linii komunikacyjnej (wzór nr 2):

$$Z_{tab} = \frac{N_{wkm/pkm}}{Z_{wkm/pkm}} \cdot 100\% \quad (2)$$

gdzie:

Z_{tab} – wskaźnik zgodności zamówienia przydziału taboru do tras linii komunikacyjnych, w harmonogramie operacyjnym na dany miesiąc,

$N_{wkm/pkm}$ – liczba wozokilometrów / pociągokilometrów wykonanych taborem o parametrach zgodnych z ustalonymi w rozkładzie jazdy. Przez tabor o parametrach niezgodnych rozumie się pojazdy o mniejszej pojemności niż przyjęte w rozkładzie jazdy oraz niezrealizowanie oznaczonego kursu pojazdem niskopodłogowym w harmonogramie operacyjnym na dany miesiąc,

$Z_{wkm/pkm}$ – liczba zaplanowanych wozokilometrów/pociągokilometrów według rozkładu jazdy w harmonogramie operacyjnym na dany miesiąc.

W przypadku nieosiągnięcia tego wskaźnika kwota miesięcznego wynagrodzenia Operatora za usługi przewozowe ulega zmniejszeniu o kwoty nienależne według zasad określonych w tabeli 1.

Tabela 1

Współczynniki korygujące kwotę wynagrodzenia Umowy w odniesieniu do wskaźników zgodności realizacji kursów zaplanowanym taborem	
Wartość wskaźnika [%]	Współczynniki [%]
<98;100>	bez umniejszeń
<97; 98)	0,10
<96; 97)	025
<95; 96)	0,5
<94; 95)	1,0
poniżej 94	1,5

Punktualność kursowania pojazdów

Za odjazd punktualny z przystanku uznaje się odjazd pojazdu nie wcześniej niż 1 minutę i nie później niż 3 minuty w stosunku do czasu ustalonego w rozkładzie jazdy. Do od-

jazdów niepunktualnych nie zalicza się odjazdów niezgodnych z przyjętym kryterium, jeśli zaistniały one z przyczyn niezależnych od Operatora, takich jak:

- działanie sił przyrody;
- brak zasilania energetycznego w trakcji;
- awarie urządzeń infrastruktury miejskiej uniemożliwiających swobodny przejazd, a także awaria sygnalizacji na skrzyżowaniu;
- zablokowanie ulic i torowisk przez pojazdy obce;
- wstrzymanie ruchu na polecenie policji lub zarządcy drogi;
- wstrzymanie ruchu związane z interwencją policji;
- wstrzymanie ruchu związane z kontrolą biletów;
- wstrzymanie ruchu związane z wypadkiem zwinionym przez osoby trzecie;
- utrudnienia ruchu związane z robotami drogowymi na jezdni;
- działanie służb ratowniczych.

Kurs pojazdu zrealizowany na danej linii komunikacyjnej, podczas kontroli, uznaje się za zgodny z rozkładem jazdy, gdy spełnia kryterium odjazdu punktualnego z przystanku, na którym dokonano kontroli (kurs punktualny).

Wskaźnik punktualności kursowania pojazdów obliczany jest według wzoru 3:

$$P = \frac{P_p + P_u}{P_k} \cdot 100\% \quad (3)$$

gdzie:

P_p – liczba kursów punktualnych na trasie linii komunikacyjnej w okresie kontroli,

P_k – liczba kursów według rozkładu jazdy na trasie linii komunikacyjnej w okresie kontroli,

P_u – liczba kursów niepunktualnych na trasie linii komunikacyjnej nie zwinionych przez Operatora.

Prawo do pełnej kwoty wynagrodzenia Operator zachowuje w przypadku wykonania nie mniej niż: 90% kursów zgodnie z rozkładem jazdy dla każdej linii komunikacyjnej tramwajowej oraz 85% kursów zgodnie z rozkładem jazdy dla każdej linii komunikacyjnej autobusowej. W przypadku nie osiągnięcia tego wskaźnika kwota miesięcznego wynagrodzenia Operatora za usługi przewozowe na danej linii ulega zmniejszeniu o kwoty nienależne według zasad określonych w tabeli 2.

Tabela 2

Współczynniki korygujące kwotę wynagrodzenia Umowy w odniesieniu do wskaźników punktualności		
Wskaźnik punktualności kursowania pojazdów [%]	Współczynniki korygujące kwotę wynagrodzenia Umowy [%]	
	Komunikacja tramwajowa	Komunikacja autobusowa
<90;100>	bez umniejszeń	bez umniejszeń
<85; 90)	0,5	bez umniejszeń
<80; 85)	0,75	0,5
<75; 80)	1,0	0,75
poniżej 75%	1,0	1,0

Kontrola i ocena realizacji rozkładu jazdy odbywa się według następujących zasad:

- dane o rzeczywistych godzinach odjazdów pojazdów pochodzą z autokomputerów pokładowych pojazdów i dotyczą punktów kontrolnych określonych przez Zamawiającego;
- 5% planowanej miesięcznej liczby kursów dla każdej linii komunikacyjnej, na której wykonywanych jest nie więcej niż 1000 kursów miesięcznie, ale nie mniej niż 50 obserwacji;
- 3% planowanej miesięcznej liczby kursów dla każdej linii komunikacyjnej, na której wykonywanych jest od 1000 do 2000 kursów miesięcznie, ale nie mniej niż 50 obserwacji;
- 2% planowanej miesięcznej liczby kursów dla każdej linii komunikacyjnej, na której wykonywanych jest powyżej 2000 kursów miesięcznie, ale nie mniej niż 60 obserwacji;
- dane z punktów kontrolnych są pobierane w ciągu miesiąca w losowo wybranych punktach kontrolnych określonych przez Zamawiającego.

Stan taboru – estetyka i czystość pojazdu

Kontrola i ocena stanu taboru dotyczy:

1. czystości powierzchni zewnętrznych,
2. czystości wnętrza pojazdu,
3. kompletności informacji pasażerskiej, w tym:
 - stanu tablic informacyjnych zewnętrznych i wewnętrznych,
 - systemu głosowych zapowiedzi przystanków,
 - przepisów taryfowych i porządkowych.

Walidacja oceny w zakresie czystości zewnętrznej oraz wewnętrznej, a także prawidłowości informacji pasażerskiej jest dokonywana według następujących zasad:

Czystość zewnętrzna:

- **0 pkt.** – brudne powierzchnie obłachowania, brudne szyby, graffiti, na co najmniej 20% powierzchni pojazdu, ubytki powłoki lakierniczej przekraczające 0,1 m², niecenzuralne napisy na powłoce lakierniczej, nieestetyczna folia reklamowa (oderwana lub nieczytelna);
- **0,20 pkt.** – pojedyncze napisy graffiti na zewnętrznym poszyciu pojazdu;
- **0,30 pkt.** – bez zastrzeżeń.

Czystość wewnętrzna:

- **0 pkt.** – brudne powierzchnie wykładzin wewnętrznych i podłogowych, brudne poręcze, brudne rynienki okien, nieszczelne okna, graffiti i wlepki, na co najmniej 20% foteli i 20% powierzchni obić wewnętrznych, rozcięta, przetarta lub trwale zabrudzona wykładzina tapicerska foteli pasażerskich na co najmniej 40% powierzchni, uszkodzenie powierzchni ścianek działowych i ubytki powłoki lakierniczej na kabinie motorniczego przekraczające 0,1 m², niecenzuralne napisy na ścianach wewnętrznych tramwaju

lub autobusu, źle przymocowane nośniki reklamy wewnętrznej, pełne kosze;

- **0,20 pkt.** – pojedyncze napisy graffiti na fotelach i powierzchniach wewnętrznych, brudne szyby;
- **0,30 pkt.** – bez zastrzeżeń.

Prawidłowość informacji pasażerskiej:

1. Tablice informacyjne zewnętrzne i wewnętrzne:
 - **0 pkt.** – nieczynne lub niekompletne wszystkie tablice,
 - **0,15 pkt.** – nieczynna lub niekompletna tablica wewnętrzna, zewnętrzna lub brak przebiegu trasy (tzw. termometr),
 - **0,20 pkt.** – bez zastrzeżeń.
2. System głosowych zapowiedzi przystanków:
 - **0 pkt.** – brak komunikatu,
 - **0,05 pkt.** – błędny komunikat,
 - **0,10 pkt.** – bez zastrzeżeń.
3. Przepisy taryfowe i porządkowe:
 - **0 pkt.** – nieczytelność lub brak aktualnych przepisów taryfowych i porządkowych,
 - **0,05 pkt.** – porysowane, lekko uszkodzone (ale czytelne) lub naderwane przepisy taryfowe i porządkowe,
 - **0,10 pkt.** – bez zastrzeżeń.

Wskaźnik stanu taboru określa wzór (wzór nr 4):

$$T = \frac{S}{n} \cdot 100\% \quad (4)$$

gdzie:

- S – suma punktów uzyskanych z ocen poszczególnych pojazdów,
- n – liczba pojazdów ocenianych

Liczba kontroli stanu taboru w skali miesiąca to nie mniej niż dwukrotność stanu inwentarzowego taboru (zgodnie z aktualnym wykazem tramwajów i autobusów przekazanych przez Operatora):

- w zakresie zweryfikowania czystości przy wyjeździe z zajezdni nie mniej niż 70% podanej liczby;
- w pozostałym zakresie na trasie nie mniej niż 30% podanej liczby;
- osoby dokonujące przeglądu winny rejestrować nr linii, nr brygady lub nr boczny pojazdu, w którym stwierdzono usterki w wyposażeniu;
- każda zajezdnia powinna być skontrolowana nie mniej niż jeden raz w miesiącu;
- Operator uzyskuje prawo do pełnej kwoty zapłaty, gdy wartość wskaźnika $T \geq 80\%$. Za obniżenie wskaźnika oceny taboru o każdy 1% kwota zapłaty za usługę zostaje obniżona o 0,025%.

Stan przystanków tramwajowych

Ocena przystanków jest realizowana dla wskaźnika oceny stanu wyposażenia informacyjno-drogowego oraz aktualności i czytelności informacji (W_{Tw}), wskaźnika oceny stanu technicznego urządzeń przystankowych (W_{Tst}) i wskaźnika oceny stanu czystości i porządku (W_{Tcz}).

Wskaźnik oceny stanu przystanków tramwajowych oblicza się według wzoru 5:

$$W_T = \frac{W_{Tw} + W_{Tst} + W_{Tcz}}{3} \quad (5)$$

Operator uzyskuje prawo do pełnej kwoty zapłaty, gdy wartość wskaźnika $W_T \geq 75\%$. Za obniżenie wskaźnika oceny stanu przystanków tramwajowych o każdy 1% kwota zapłaty za usługę zostaje obniżona o 0, 01%.

Walidacja oceny (W_{Tw}) w zakresie stanu przystanków jest dokonywana według zasad:

1. Wyposażenie informacyjno-drogowe:

- **0 pkt.** – brak symbolu przystankowego;
- **0,25 pkt.** – porysowany lub uszkodzony (ale czytelny) symbol przystankowy, brak numerów linii komunikacyjnej, brak lub uszkodzona nazwa przystanku;
- **0,5 pkt.** – bez zastrzeżeń.

2. Aktualność i czytelność informacji (rozkładów jazdy, skróconej informacji o taryfie opłat):

- **0 pkt.** – brak lub całkowita nieczytelność rozkładu jazdy i taryfy opłat, nieaktualna taryfa opłat;
- **0,25 pkt.** – porysowany lub lekko uszkodzony (ale czytelny) rozkład jazdy i taryfa opłat;
- **0,5 pkt.** – bez zastrzeżeń.

Wskaźnik oceny stanu wyposażenia informacyjno-drogowego oraz aktualności i czytelności informacji (W_{Tw}) obliczany jest według wzoru 6:

$$W_{Tw} = \frac{S}{n} \cdot 100\% \quad (6)$$

gdzie:

W_{Tw} – wskaźnik oceny stanu wyposażenia informacyjno-drogowego oraz aktualności i czytelności informacji,

S – suma punktów uzyskanych z ocen poszczególnych przystanków tramwajowych w odniesieniu do wyposażenia,

n – ilość ocenianych przystanków tramwajowych w odniesieniu do wyposażenia.

Wskaźnik oceny stanu technicznego urządzeń przystankowych (W_{Tst}) (nie dotyczy wiat przystankowych):

- **0 pkt.** – stan techniczny urządzeń zagrażający bezpieczeństwu pasażerów, tj. wystające elementy konstrukcji przystanku, słupki ze znakiem D-17 (tramwajowy) bez kosza lub przekrzywiony, złamane lub wyrwane ławki (o ile ławki są na wyposażeniu przystanku),
- **0,5 pkt.** – niewielkie uchybienia, jak np. niedokręcone kosze, ruchome ławki, pochylony słupek ze znakiem D-17 (tramwajowy);
- **1 pkt.** – bez zastrzeżeń.

Wskaźnik oceny stanu technicznego urządzeń przystankowych (W_{Tst}) określa wzór 7:

$$W_{Tst} = \frac{S}{n} \cdot 100\% \quad (7)$$

gdzie:

W_{Tst} – wskaźnik oceny stanu technicznego urządzeń przystankowych,

S – suma punktów uzyskanych z ocen poszczególnych przystanków tramwajowych w odniesieniu do stanu technicznego,

n – ilość ocenianych przystanków tramwajowych w odniesieniu do stanu technicznego.

Wskaźnik oceny stanu czystości i porządku (W_{Tcz}) (nie dotyczy wiat przystankowych):

- **0 pkt.** – nieuprzątnięta platforma przystankowa, tj. zaśmiecony pojemnik na odpady (z wyjątkiem przypadku podrzucania śmieci z prywatnych posesji), stare śmieci w obrębie platformy przystankowej wskazujące na brak ekipy sprzątającej, dużo niedopałków w obrębie platformy przystankowej, opadłe liście oraz inne odpady (papier, folie itp.) w torowisku, nieuprzątnięty z platformy przystanku śnieg lub lód (po ustaniu opadów);
- **0,5 pkt.** – niewiele niedopałków, pojedynczych odpadów (papiery, folie itp.) w obrębie platformy przystankowej, a także nieuprzątnięty kosz i brak worka na śmieci w koszu przystankowym;
- **1 pkt.** – bez zastrzeżeń.

Wskaźnik oceny stanu czystości i porządku (W_{Tcz}) oblicza się według wzoru 8:

$$W_{Tcz} = \frac{S}{n} \cdot 100\% \quad (8)$$

gdzie:

W_{Tcz} – wskaźnik oceny stanu czystości i porządku,

S – suma punktów uzyskanych z ocen poszczególnych przystanków tramwajowych w odniesieniu do czystości i porządku,

n – ilość ocenianych przystanków tramwajowych w odniesieniu do czystości i porządku.

Stan przystanków autobusowych

Na wartość wskaźnika (wzór nr 9) oceny stanu przystanków autobusowych składają się wskaźniki: oceny stanu wyposażenia informacyjno-drogowego oraz aktualności informacji (W_{Aw}), wskaźnik aktualności i czytelności informacji (W_{Ast}) i wskaźnika oceny stanu czystości i porządku (W_{Acz}).

$$W_A = \frac{W_{Aw} + W_{Ast} + W_{Acz}}{3} \quad (9)$$

Operator uzyskuje prawo do pełnej kwoty zapłaty, gdy wartość wskaźnika $W_A \geq 75\%$. Za obniżenie wskaźnika oceny stanu przystanków autobusowych o każdy 1% kwota zapłaty za usługę zostaje obniżona o 0, 01%.

Zakres i walidacja oceny:

Wskaźnik (W_{Aw}) – oceny stanu wyposażenia informacyjno-drogowego oraz aktualności i czytelności informacji:

1. Wyposażenie informacyjno-drogowe:

- 0 pkt. – brak symbolu przystankowego;
- 0,25 pkt. – porysowany lub uszkodzony (ale czytelny) symbol przystankowy, brak numerów linii komunikacyjnej, brak lub uszkodzona nazwa przystanku;
- 0,5 pkt. – bez zastrzeżeń;

2. Aktualność i czytelność informacji (rozkładów jazdy, skróconej informacji o taryfie opłat):

- 0 pkt. – brak lub całkowita nieczytelność rozkładu jazdy i taryfy opłat, nieaktualna taryfa opłat;
- 0,25 pkt. – porysowany lub lekko uszkodzony (ale czytelny) rozkład jazdy i taryfa opłat;
- 0,5 pkt. – bez zastrzeżeń.

Wartość wskaźnika określa wzór 10:

$$W_{Aw} = \frac{S}{n} \cdot 100\% \quad (10)$$

gdzie:

W_{Aw} – wskaźnik oceny stanu wyposażenia informacyjno-drogowego oraz aktualności i czytelności informacji,

S – suma punktów uzyskanych z ocen poszczególnych przystanków autobusowych w odniesieniu do wyposażenia,

n – ilość ocenianych przystanków autobusowych w odniesieniu do wyposażenia.

Wskaźnik (W_{Ast}) oceny stanu technicznego urządzeń przystankowych (nie dotyczy wiat przystankowych):

- 0 pkt. – stan techniczny urządzeń zagrażający bezpieczeństwu pasażerów, tj. wystające elementy konstrukcji przystanku, słupki ze znakiem D-15 (autobusowy) bez kosza lub przekrzywiony, złamane lub wyrwane ławki (jeśli ławki są na wyposażeniu przystanku);
- 0,5 pkt. – niewielkie uchybienia, jak np. niedokręcone kosze, ruchome ławki, pochylony słupek za znakiem D-15 (autobusowy);
- 1 pkt. – bez zastrzeżeń.

Wartość wskaźnika określa wzór 11:

$$W_{Ast} = \frac{S}{n} \cdot 100\% \quad (11)$$

gdzie:

W_{Ast} – wskaźnik oceny stanu technicznego urządzeń przystankowych,

S – suma punktów uzyskanych z ocen poszczególnych przystanków autobusowych w odniesieniu do stanu technicznego,

n – ilość ocenianych przystanków autobusowych w odniesieniu do stanu technicznego.

Wskaźnik oceny stanu czystości i porządku (W_{Acz} , nie dotyczy wiat przystankowych):

- 0 pkt. – nieuprzątnięta platforma przystankowa, tj. zaśmiecony pojemnik na odpady (z wyjątkiem przypadku podrzucania śmieci z prywatnych posesji), stare śmieci w obrębie platformy przystankowej wskazujące na brak ekipy sprzątającej, dużo niedopałków w obrębie platformy przystankowej, nieuprzątnięty z platformy przystanku śnieg lub lód (po ustaniu opadów),
- 0,5 pkt. – niewiele niedopałków, pojedynczych odpadów (papiery, folie itp.) w obrębie platformy przystankowej, a także nieuprzątnięty kosz i brak worka na śmieci w koszu przystankowym,
- 1 pkt. – bez zastrzeżeń.

Wartość wskaźnika obliczana jest wg wzoru 12:

$$W_{Acz} = \frac{S}{n} \cdot 100\% \quad (12)$$

gdzie:

W_{Acz} – wskaźnik oceny stanu czystości i porządku oblicza się według wzoru,

S – suma punktów uzyskanych z ocen poszczególnych przystanków autobusowych w odniesieniu do czystości i porządku,

n – ilość ocenianych przystanków autobusowych w odniesieniu do czystości i porządku.

Wyniki oceny jakości przewozów w latach 2013-2019

Wskaźniki realizacji pracy przewozowej

Wartości wskaźników realizacji pracy przewozowej w latach 2013–2019 zostały przedstawione w tabeli 3. Wartości wskaźników rocznych są wartościami przeciętnymi obliczonymi na podstawie wartości miesięcznych dla każdego roku.

Tabela 3

Wskaźniki realizacji pracy przewozowej w latach 2013–2019			
Rok	Praca przewozowa w komunikacji tramwajowej (T)	Praca przewozowa w komunikacji autobusowej (A)	Praca przewozowa ogółem (T+A)
2013	98,81%	98,17%	98,39%
2014	99,31%	98,69%	98,92%
2015	98,91%	97,99%	98,32%
2016	99,04%	97,68%	98,17%
2017	99,57%	98,84%	99,12%
2018	99,42%	97,66%	98,32%
2019	99,75%	98,45%	98,94%

Z powyższych danych wynika, że w latach 2013–2019 wskaźnik realizacji pracy przewozowej kształtował się na bardzo wysokim poziomie i nie spadł poniżej wymaganych Umową 98% w komunikacji tramwajowej i 96% w komunikacji autobusowej. Warty uwagi jest fakt, iż pomimo olbrzymich problemów z brakami kierowców, które były szczególnie odczuwalne w 2018 roku, Operatorowi udało się utrzymać wartości na poziomie zbliżonym do lat poprzednich.

Wskaźniki zgodności przydziału taboru

W przypadku zgodności przydziału taboru zaobserwować można znaczny wzrost wartości wskaźników, co przedstawia tabela 4. Zgodność przydziału taboru ma znaczny wpływ na ocenę jakości podróżowania komunikacją miejską, ponieważ w dobie stałego rozwoju techniki rosną również oczekiwania pasażerów. Pasażer chce podróżować komfortowo, pojazdem niskopodłogowym wyposażonym w klimatyzację, ponadto na podstawie pomiarów napełnień pasażerskich określa się wymaganą pojemność taboru na danych liniach komunikacyjnych, a nawet wybranych kursach w ciągu dnia.

Tabela 4

Wskaźniki zgodności przydziału taboru w latach 2013–2019			
Rok	Zgodność przydziału taboru w komunikacji tramwajowej (T)	Zgodność przydziału taboru w komunikacji autobusowej (A)	Zgodność przydziału taboru ogółem (T+A)
2013	88,60%	94,70%	92,50%
2014	98,39%	97,74%	97,90%
2015	97,82%	95,97%	96,64%
2016	98,08%	95,37%	96,34%
2017	99,53%	98,74%	99,04%
2018	99,41%	97,44%	98,18%
2019	99,58%	98,19%	98,71%

W komunikacji autobusowej wskaźniki oscylują na zbliżonym poziomie, wykazując tendencję rosnącą. Od 2010 roku w eksploatacji autobusów w MPK Poznań Sp. z o.o. nie znajdują się już autobusy wysokopodłogowe, a od 2006 roku standardem stał się zakup autobusów z klimatyzacją przestrzeni pasażerskiej. W komunikacji tramwajowej wskaźnik zgodności przydziału taboru osiągnął najniższą wartość 88,6% w 2013 roku, co mogło się wiązać z faktem zamknięcia jednej z zajezdni tramwajowych w 2010 roku. Część wagonów tramwajowych była odstawiana na noc i weekendy na ulice do czasu zakończenia inwestycji związanej z budową nowej zajezdni na Franowie, która zakończona została pod koniec 2014 roku. W kolejnych latach wskaźnik zgodności przydziału taboru wzrósł o około 10% do poziomu 98%–99%. Posiadanie odpowiedniego zaplecza technicznego ma duży wpływ na stan techniczny eksploatowanego taboru, a co za tym idzie – na ekspediovanie zakontraktowanych rozkładem jazdy typów wagonów. Również w trakcji tramwajowej od 2011 roku rozpoczął się proces intensywnej wymiany wagonów tramwajowych na nowoczesne, niskopodłogowe. W sumie w latach 2011–2019. MPK Poznań Sp. z o.o. zakupiło 144 nowych tramwajów niskopodłogowych, zastępując stare wysokopodłogowe wagony tramwajowe 105N i GT8. Posiadanie zunifikowanego taboru w znacznych stopniu ułatwia realizację zadań przewozowych pod kątem zgodności przydziału taboru na linie.

Wskaźniki punktualności

Punktualność komunikacji miejskiej w Poznaniu w badanym okresie przedstawiają wskaźniki roczne, których wartości są przeciętnymi z poszczególnych miesięcy danego roku. Wartości prezentuje tabela 5:

Tabela 5

Wskaźniki punktualności w latach 2013–2019						
Rok	Punktualność w komunikacji tramwajowej (T)	Punktualność komunikacji tramwajowej (T) po odwołaniach	Punktualność w komunikacji autobusowej (A)	Punktualność w komunikacji autobusowej (A) po odwołaniach	Punktualność ogółem (T+A)	Punktualność ogółem (T+A) po odwołaniach
2013	82,60%	94,58%	76,90%	92,64%	78,70%	93,25%
2014	88,59%	95,18%	75,79%	93,76%	79,77%	94,20%
2015	85,80%	94,57%	76,40%	94,16%	78,90%	94,27%
2016	85,00%	94,94%	73,40%	93,94%	76,70%	94,02%
2017	88,79%	96,20%	78,23%	93,85%	81,91%	94,67%
2018	84,65%	95,28%	74,55%	93,14%	78,15%	93,91%
2019	84,29%	94,61%	76,17%	94,17%	78,97%	94,32%

Najniższy wskaźnik punktualności tramwajowej według kontroli przeprowadzonych w terenie był w 2013 roku i wynosił 82,6% kursów punktualnych. Wiązać się to mogło z licznymi inwestycjami realizowanymi jednocześnie w mieście, co wymuszało konieczność organizowania objazdów i niejednokrotnie przeciążenia węzłów tramwajowych, które były w tym okresie dostępne dla komunikacji tramwajowej. Po odwołaniach Operatora wskaźnik kursów uznanych za punktualne wyniósł 94,58%, tylko i wyłącznie z tej przyczyny, że kursy niepunktualne nie były spowodowane winą przewoźnika. W trakcji autobusowej dość znaczny spadek punktualności odnotowano w 2016 roku, na co wpływ miały również prowadzone inwestycje związane z modernizacją lub przebudową ważnych arterii komunikacyjnych w Poznaniu np. trwająca przebudowa ronda Kaponiera. W 2017 roku zaobserwować można wyraźną poprawę wskaźników spowodowaną poprawą warunków przejazdu dzięki zakończonym kluczowym inwestycjom komunikacyjnym w mieście. Przewoźnik każdego miesiąca odwołuje się od punktualności przesyłanej przez Organizatora, uzasadniając i usprawiedliwiając kursy uznane jako niepunktualne przyczynami zewnętrznymi, takimi jak zatłoczenie dróg, awarie komunikacyjne, zablokowania torowisk. Ponadto w mieście przyjęto politykę usprawniania transportu zbiorowego na poziomie organizacji ruchu. Oprócz inwestycji związanych z modernizacją dróg i torowisk, organizowaniem wspólnych przystanków TA, w Poznaniu położono nacisk na projektowanie i realizację nowych bus – pasów, aby usprawnić przejazd autobusów w ruchu miejskim.

Wskaźniki stanu taboru

Wartości wskaźników określających stan taboru w komunikacji miejskiej przedstawia tabela 6.

Tabela 6

Wskaźniki stanu taboru w latach 2013–2019			
Rok	Stan taboru w komunikacji tramwajowej (T)	Stan taboru w komunikacji autobusowej (A)	Stan taboru ogółem (T+A)
2013	96,00%	97,40%	96,80%
2014	88,36%	96,65%	93,21%
2015	99,30%	98,30%	98,70%
2016	98,60%	98,20%	98,30%
2017	99,10%	97,80%	98,30%
2018	99,80%	98,70%	99,10%
2019	99,80%	99,80%	99,80%

W latach 2013–2019 stan taboru w komunikacji tramwajowej oscylował na wysokim poziomie, jedynie w 2014 odnotowując 6% spadek, co mogło być związane ze wspomnianym wcześniej brakiem zajezdni tramwajowej. W związku z wdrożeniem systemu ITS w Poznaniu w 2014 roku we wszystkich wagonach tramwajowych wprowadzono elektroniczne tablice informacji pasażerskiej, demontując dotychczasowe uchwyty na tradycyjne tablice opisujące przebieg i kierunek trasy oraz nr linii. Okres przejściowy związany ze zmianami standardów i niedopracowaniem wytycznych dla osób prowadzących kontrole mógł w decydujący sposób wpłynąć na spadek wartości przedmiotowego wskaźnika. Od 2015 roku obserwujemy powrót do wysokich wartości na poziomie 98%–99%, na co z pewnością miały wpływ zakupy nowoczesnych tramwajów niskopodłogowych i wycofywanie starszych jednostek typu 105Na oraz GT8.

W Poznaniu prowadzi się również badania jakościowe infrastruktury przystankowej, na które składają się oceny stanu wyposażenia i czytelności informacji, oceny stanu technicznego urządzeń oraz ocena czystości. Przystanki komunikacji miejskiej jako elementy infrastruktury wpisano do katalogu mebli miejskich i zostały dla nich określone odpowiednie standardy. Kolorystyka wiat i słupków przystankowych, graficzne przedstawienie rozkładów jazdy i informacji pasażerskiej, a także oznakowanie i sposób montażu urządzeń przystankowych są ściśle określone w miejskich normach. Obecnie standardem jest montaż oświetlonych wiat, z odpowiednim oświetleniem rozkładów jazdy, a także z tablicami dynamicznej informacji pasażerskiej, aby zapewnić pasażerom poczucie komfortu i bezpieczeństwa. Również system monitoringu miejskiego obejmuje przystanki komunikacji miejskiej, aby pasażer czuł się bezpiecznie w trakcie oczekiwania na tramwaj czy autobus.

Wskaźniki stanu przystanków

Ocenę stanu przystanków tramwajowych przedstawia tabela 7.

Ocenę stanu przystanków autobusowych przedstawia tabela 8.

Podsumowanie

Tworzenie jakości jest procesem długofalowym i nie dotyczy tylko aspektów, z którymi ma kontakt pasażer, ale także obejmuje cały proces zarządzania przedsiębiorstwem transportowym. Jakość usług powinna być systematycznie monitorowana i dopasowywana do potrzeb pasażerów, ponieważ transport zbiorowy jest jednym z najważniejszych elementów rozwoju miasta i aglomeracji. Jakość transportu ma bezpośrednie przełożenie na jakość i komfort życia mieszkańców, a co za tym idzie – na rozwój gospodarczy i ekonomiczny.

W ostatnich siedmiu latach w Poznaniu nastąpiło wiele zmian związanych z podnoszeniem jakości transportu zbiorowego. W 2014 roku uruchomiony został system ITS. Od 2011 roku MPK Poznań Sp. z o.o. eksploatuje 100% autobusów niskopodłogowych, natomiast na koniec 2019 roku w trakcji tramwajowej 80% stanowiły tramwaje niskopodłogowe. Na dzień 31 grudnia 2019 roku średni wiek taboru autobusowego wynosił 8,84 lat, a tramwajowego 12,9 lat.

Tabela 7

Wskaźniki stanu przystanków tramwajowych w latach 2013 – 2019				
Rok	Wskaźnik oceny stanu wyposażenia informacyjno-drogowego oraz aktualności i czytelności informacji (W_{W1})	Wskaźnik oceny stanu technicznego urządzeń przystankowych (W_{T1})	Wskaźnik oceny stanu czystości i porządku (W_{C1})	Wskaźnik oceny stanu przystanków tramwajowych (W_T)
2013				92,70%
2014	95,37%	99,68%	97,89%	97,65%
2015	97,80%	90,30%	69,90%	86,00%
2016	97,80%	97,30%	95,00%	96,70%
2017	97,80%	95,30%	53,70%	82,30%
2018	97,00%	96,70%	58,00%	83,90%
2019	94,90%	91,90%	76,20%	97,60%

Tabela 8

Wskaźniki stanu przystanków autobusowych w latach 2013–2019				
Rok	Wskaźnik oceny stanu wyposażenia informacyjno-drogowego oraz aktualności i czytelności informacji (W_{W2})	Wskaźnik oceny stanu technicznego urządzeń przystankowych (W_{T2})	Wskaźnik oceny stanu czystości i porządku (W_{C2})	Wskaźnik oceny stanu przystanków autobusowych (W_A)
2013				82,70%
2014	93,08%	98,08%	93,98%	95,05%
2015	84,00%	92,00%	76,10%	84,00%
2016	84,20%	93,40%	91,30%	89,60%
2017	87,70%	93,80%	84,50%	88,70%
2018	90,00%	93,80%	86,00%	89,90%
2019	89,20%	93,90%	94,50%	92,50%

Ważnym elementem podnoszącym jakość przewozów była wprowadzona przez Organizatora unifikacja taryfy przewozowej pomiędzy głównym operatorem miejskim MPK Poznań Sp. z o.o. a przewoźnikami z gmin ościennych. Jasna i jednolita taryfa przewozowa ma kluczowe znaczenie dla pasażerów ze względu na koszty, dostępność i sprawność podróży. Od 2018 roku na terenie aglomeracji poznańskiej można również korzystać z systemu połączeń kolejowych w oparciu o taryfę ZTM Poznań, a władze miasta i samorządu województwa wielkopolskiego stworzyły sieć Poznańskiej Kolei Metropolitalnej, której oferta jest sukcesywnie rozwijana, aby zachęcić mieszkańców aglomeracji do korzystania z transportu zbiorowego w codziennych dojazdach z gmin do centrum Poznania.

Literatura

1. Wyszomirski O., *Transport miejski. Ekonomia i organizacja*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2008.
2. Rudnicki A., *Jakość komunikacji miejskiej*, Wydawnictwo SITK, Kraków 1999.
3. Starowicz W., *Jakość przewozów w miejskim transporcie zbiorowym*, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2007.
4. Bryniarska Z., Starowicz W., *Funkcjonowanie systemu statystycznej kontroli jakości usługi transportowej w Krakowie w latach 1997–2005*, „Transport Miejski i Regionalny”, 2006, nr 12.
5. Łańcucki J., *Podstawy kompleksowego zarządzania jakością*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2006.
6. Ciastoń-Ciulkin A., *Kryteria jakościowe stosowane w umowach o świadczenie usług przewozowych w dużych miastach i sposoby ich kontroli*, „Transport Miejski i Regionalny”, 2013, nr 4.
7. Ustawa o publicznym transporcie zbiorowym z dnia 16 grudnia 2010 r., Dz. U. z 2011 r. Nr 5, poz. 13, Nr 228, poz. 1368.
8. Dane Zarządu Transportu Miejskiego w Poznaniu.
9. Dane MPK Poznań Sp. z o.o.