

STAROWICZ WIESŁAW

prof. dr hab. inż., Politechnika
Krakowska, Katedra Systemów
Transportowych, ul. Warszawska
24, 31-155 Kraków, e-mail:
wstar@pk.edu.pl

DYRKACZ GRZEGORZ

mgr inż., Miejskie Przedsiębior-
stwo Komunikacyjne SA w Kra-
kowie, ul. Jana Brożka 3, 30-347
Kraków, e-mail: gdyrkacz@mpk.
krakow.pl

Transport zbiorowy na żądanie na przykładzie Krakowa¹

Streszczenie: Usługa przewozów autobusowych na żądanie skierowana jest głównie do osób zamieszkujących obszary o słabym zaludnieniu, gdzie utrzymywanie stałych linii jest wysoce nierentowne. Znacznie skracza czas oczekiwania pasażera na przystanku i zapewnia łatwy dojazd do węzłów przesiadkowych stałych linii komunikacji zbiorowej prowadzących do centrum miasta. Sprzyja zwiększaniu mobilności mieszkańców peryferii miast, zwłaszcza dotychczas nieobsługiwanych z powodu braku dostatecznego popytu na komunikację regularną. Daje możliwość obsługi większego obszaru przy użyciu mniejszej ilości pojazdów. Może stanowić doskonale uzupełnienie konwencjonalnej oferty przewozowej. W artykule, na tle rozważań teoretycznych o usłudze, przedstawiono wyniki jej funkcjonowania pod nazwą TELE-BUS w Krakowie. Usługa została uruchomiona w 2007 roku. Wśród wyników zawarto analizę zmienności wielkości przewozów, liczby zrealizowanych kursów, średniej rocznej wielkości liczby przewożonych pasażerów w kursie, średniej rocznej długości kursu oraz pracy przewozowej.

Słowa kluczowe: transport publiczny, transport zbiorowy na żądanie, TELE-BUS.

Wprowadzenie

Regularny transport zbiorowy autobusowy realizowany jest tylko po wyznaczonych trasach i w określonym czasie. Funkcjonuje on według określonych rozkładów jazdy udostępnianych pasażerom i wywieszonych na przystankach. Na obszarach peryferyjnych miast zdarza się, że autobusy regularnych linii wykonują „puste” przebiegi, tzn. nie przewożą pasażerów. Długie trasy, niska częstotliwość kursowania i niska frekwencja pasażerów są przyczyną słabego wykorzystania transportu zbiorowego. W konsekwencji często prowadzi to do likwidowania linii na tych obszarach. Stąd, chcąc zapewnić mieszkańcom dostęp do transportu zbiorowego, zrodziła się potrzeba wprowadzenia bardziej elastycznej usługi przewozowej niż tradycyjnie kursujące autobusy, tak by odpowiadała ona potrzebom potencjalnych pasażerów. Usługa taka powinna zapewnić efektywną ofertę przewozową, charakteryzującą się: racjonalnymi kosztami, dopasowaniem podaży do popytu i elastycznością w zaspokajaniu potrzeb.

W sytuacjach, w których klasyczna obsługa terenu nie przynosiłaby oczekiwanych rezultatów, bo większość podróżnych wybrałaby z uwagi na mnogość przesiadek czy częstotliwość kursów indywidualny środek transportu, usługa na żądanie może doprowadzić do większego zainte-

resowania podróżnych, ale i oszczędności po stronie operatora. Do obsługi potrzeba wówczas bowiem mniejszej liczby autobusów. Choć prawo w transporcie publicznym wymaga wskazywania trasy linii komunikacyjnej i godzin planowanych odjazdów, możliwe jest określenie, że przejazd odbywa się tylko wówczas, gdy dokonana jest jego rezerwacja. Na usługę taką miasta nie decydują się jednak powszechnie. Są przykłady miast w kilku krajach europejskich z takimi rozwiązaniami (Włochy: Florencja, Genua, Szwecja (Sztokholm), Finlandia (Keski-Uusimaa), Belgia (Limburg, wschodnia Flandria).

Pierwszym miastem w Polsce, które wdrożyło to rozwiązanie, był Kraków, nazywając transport na żądanie usługą TELE-BUS. Usługa została uruchomiona przez Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne 14 lipca 2007 r. jako jedno z zadań projektu CIVITAS-CARAVEL². Przyjęty model funkcjonowania usługi będzie omówiony w dalszej części artykułu.

Drugim miastem w Polsce był Szczecin, który wdrożył usługę transport na żądanie w kwietniu 2016 r. (obsługa dzielnicy Podjuchy) i rozszerzył ją we wrześniu 2018 r. (odległych od miasta Gumieńca, Osowa i Warszawa). Przewozy realizowaną są przez Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne według innego modelu niż w Krakowie (wyznaczonymi trzema liniami o trasie dostosowanej każdorazowo do zgłoszeń pasażerów).

Charakterystyka miejskich przewozów autobusowych na żądanie

Usługa transport zbiorowy na żądanie jest innowacyjnym rozwiązaniem stosowanym w dwóch polskich miastach (Kraków, Szczecin). Jest ona realizowana pomimo braku jej definicji w Ustawie o transporcie zbiorowym. Gdyby chcieć interpretować definicje publicznego transportu zbiorowego i przystanku komunikacyjnego, to pewnie nie mógłby się odbywać.

Publiczny transport zbiorowy według ustawy to powszechnie dostępny regularny przewóz osób wykonywany w określonych odstępach czasu i po określonej linii komunikacyjnej, liniach komunikacyjnych lub sieci komunikacyjnej³.

¹ ©Transport Miejski i Regionalny, 2020. Procentowy udział wkładu autorów w publikację: W. Starowicz 50%, G. Dyrkacz 50%.

² Obuchowicz A., *Usługa TELE-BUS – przewozy transportem zbiorowym na żądanie*, „Transport Miejski i Regionalny”, 2008, nr 7/8.

³ Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym, art. 4.

Przystanek komunikacyjny według ustawy to miejsce przeznaczone do wsiadania lub wysiadania pasażerów na danej linii komunikacyjnej, w którym umieszcza się informacje dotyczące w szczególności godzin odjazdów środków transportu, a ponadto w transporcie drogowym⁴.

Zresztą Ministerstwo Infrastruktury ma negatywny stosunek do objęcia systemów transportu na żądanie definicją publicznego transportu zbiorowego, powołując się na ewentualne trudności dla pasażerów w zakresie rozróżnienia charakteru usług oferowanych przez przewoźników autobusowych oraz zaawansowany etap prac legislacyjnych nad projektem ustawy o publicznym transporcie zbiorowym. Wskazuje jednocześnie, że w obecnych uwarunkowaniach legislacyjnych najbliższą formułą dla transportu na żądanie byłaby formuła transportu okazjonalnego⁵.

Tymczasem transport zbiorowy na żądanie jest realizowany za granicą i zdefiniowany przez Dyrektoriat Generalny Komisji Europejskiej ds. Energii i Transportu w 2003 roku (European Commission – Directorate General for Energy and Transport) jako *Demand Responsive Transport* (DRT) [1]. DRT jest zaawansowaną formą transportu publicznego, ukierunkowaną na zaspokojenie potrzeb użytkownika. Jest usługą transportu publicznego, uruchamianą dopiero po wcześniejszym zgłoszeniu zapotrzebowania na nią. Użytkownik zgłasza potrzebę przejazdu na danej trasie z odpowiednim wyprzedzeniem, co pozwala operatorowi na zoptymalizowanie trasy przejazdu czy grupowanie przewoźników. Minimalizuje to tym samym istniejący, w wypadku systemów regularnych, problem pustych przewoźników oraz znacząco redukuje koszty obsługi transportowej (zmniejszenie obciążenia finansowego dla organizatorów transportu). Sam transport na żądanie charakteryzuje się elastycznymi trasami i rozkładem jazdy, pojazdami o małej i średniej wielkości (mikro- i midibusami), kursującymi po łączonych trasach, wiążących miejsca wsiadania i wysiadania zgodnie z potrzebami pasażerów.

Jak widać z tego określenia, celem usługi transport zbiorowy na żądanie jest lepsze dostosowanie oferty publicznego transportu do potrzeb mieszkańców, zwiększenie

zasięgu obsługi i pozyskanie nowych klientów oraz racjonalne wykorzystanie taboru. Zapewnia to atrakcyjną ofertę przewoźową na obszarach o niskiej gęstości zabudowy, tak by ich mieszkańcy mieli dostęp do centrum miasta, przy równoczesnej redukcji kosztów eksploatacyjnych ponoszonych przez przewoźników. Powinno to skutkować utrzymaniem, a nawet zwiększeniem udziału transportu zbiorowego w podróżach niepieszych. Usługa transport zbiorowy na żądanie służy także realizacji celów społecznych, takich jak: poszerzenie dostępnych form odbywania podróży oraz stworzenie bardziej zrównoważonego systemu transportu miejskiego. Powinna ona zatem przynosić korzyści, zarówno pasażerom, jak i przewoźnikom.

Wprowadzenie elastycznej usługi przewoźowej, dostosowującej się do bieżącego zapotrzebowania, zarówno w zakresie rozkładu jazdy, jak również trasy przejazdu, wymaga:

- wyboru obszaru, na którym ma funkcjonować usługa;
- stworzenia odpowiedniego modelu usług uwzględniającego lokalne wymogi przewoźnika i pasażera;
- utworzenia centrum zarządzania realizacją usługi;
- przeprowadzenia spotkań i kampanii marketingowych skierowanych do wszystkich potencjalnych, zainteresowanych usługą grup mieszkańców.

Obszar, na którym zamierza się wprowadzić usługę transport zbiorowy na żądanie, to zwykle peryferyjna część miasta o niskiej gęstości zaludnienia, z ograniczoną ofertą regularnego transportu publicznego (np. niska częstotliwość kursowania, trudności z dojazdem z powodu wąskich i krętych uliczek itp.).

Według [3] można sformułować cztery modele funkcjonowania usługi transport zbiorowy na żądanie:

- **Model 1 – zdefiniowany rozkład jazdy oraz marszruta.** Model ten jest bardzo podobny do funkcjonowania tradycyjnych linii regularnych. Rozkład jazdy, trasy oraz przystanki są wcześniej ustalone. Elastyczność usług polega na podjęciu decyzji odnośnie realizacji poszczególnych kursów bądź ich fragmentów w zależności od wcześniejszych rezerwacji. Praktycznym przykładem wdrożenia modelu jest usługa, w której początkowa część kursu jest zawsze realizowana zgodnie z rozkładem jazdy, a końcowa jest uzależniona od wystąpienia zgłoszeń (czyli na żądanie). Poszczególne kursy lub ich fragmenty odbywają się tylko wtedy, jeśli jest co najmniej jedno zgłoszenie.
- **Model 2 – częściowo ustalony rozkład jazdy oraz marszruta z możliwymi odchyleniami przebiegu.** W tym modelu ustalone są dwa rodzaje przystanków. Wybrane przystanki z ustalonym czasem rozkładowym są obsługiwane obligatoryjnie (niezależnie od rezerwacji), a pozostałe ustalone przystanki „na żądanie” są obsługiwane tylko po zgłoszeniu klienta, że chce wsiąść lub wysiąść. Model ten jest rekomendowany do obsługi obszarów pasmowych, zagospodarowanych ekstensywnie, gdzie źródła i cele podróży nie są usytuowane w bezpośredniej bliskości głównej osi komunikacyjnej. Na żądanie klienta (po dokonaniu

⁴ Ibidem.

⁵ W dniu 28 maja 2019 Ministerstwo Infrastruktury odpowiedziało tak na petycję złożoną przez Regionalne Biuro Gospodarki Przestrzennej Województwa Zachodniopomorskiego w Szczecinie dotyczącą wprowadzenia zmian do ustawy z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym dotyczących uwzględnienia w zapisach ustawy jednoznacznych regulacji dotyczących elastycznych systemów transportowych szczególnie w zakresie publicznych systemów transportu na żądanie (http://rbgp.pl/wp-content/uploads/2019/06/2019_05_28_petycja_odpowiedz_MI.pdf). Złożenie petycji było jedną z inicjatyw w ramach realizowanego obecnie projektu LAST MILE (*Działanie 3A – Działania na rzecz uwzględnienia elastycznych systemów transportowych w prawodawstwie krajowym*). Międzynarodowy projekt „LAST MILE – zrównoważona mobilność w obszarach ostatniej mili w regionach turystycznych” realizowany jest w ramach programu Interreg Europa. Polskim partnerem projektu jest Województwo Zachodniopomorskie reprezentowane przez Regionalne Biuro Gospodarki Przestrzennej Województwa Zachodniopomorskiego w Szczecinie. Działanie 3A skierowane jest na poziom krajowy i dotyczy konieczności uporządkowania i uzupełnienia zapisów legislacyjnych, w szczególności ustawy o publicznym transporcie zbiorowym oraz ustawy o transporcie drogowym. Pozwoliłoby to na jednoznaczne zdefiniowanie systemów elastycznych (szczególnie systemów transportu na żądanie) w polskim prawodawstwie oraz na określenie ich roli w procesie budowania systemów transportu publicznego. <http://rbgp.pl/projekt-last-mile-wiecej-informacji>.

wcześniejszego zgłoszenia) pojazd może zjechać z głównego kierunku trasy. W przypadku braku zgłoszeń pojazd porusza się po głównej trasie, obsługując przystanki obligatoryjne. Pozwala to zrezygnować z niepotrzebnych, meandrujących fragmentów tras, oszczędzając pracę przewoźniczą. W praktyce dyspozytor będzie musiał znaleźć kompromis odnośnie liczby możliwych zjazdów z kierunku głównej trasy, biorąc pod uwagę konieczność zapewnienia buforu czasowego na przystanku krańcowym.

- **Model 3 – ustalone lokalizacje przystanków w obszarze oraz czas odjazdu z przystanku początkowego.** Podstawowym założeniem tego modelu jest, że określone przystanki są obsługiwane zgodnie z rezerwacją klientów. Ta najbardziej elastyczna forma usługi bierze pod uwagę wszystkie zgłoszone przez klientów czasy odjazdów i przyjazdów na przystanki oraz kombinacje przystanków (wsiadania i wysiadania). Jednak w praktyce dyspozytor wprowadza ograniczenia, aby uzyskać większą wydajność usługi oraz ułatwić połączenia z regularnymi liniami transportu publicznego. Przy kolejnych zgłoszeniach klientów stopień spełnienia ich oczekiwań będzie uzależniony od zgłoszeń wcześniejszych. Już w czasie rezerwacji klient otrzymuje natychmiastową odpowiedź na swoje zgłoszenie: czy autobus będzie mógł o zamówionej porze pojawić się w miejscu przez niego wskazanym, czy nie. Jeśli nie, to dyspozytor proponuje inne rozwiązanie, np. późniejszą godzinę lub inny przystanek. Innymi słowy, model ten ustala dowolną marszrutę wśród zbioru dostępnych przystanków, czyli działa z dużą elastycznością. Dobór trasy uwzględnia lokalizację głównych rodzajów celów, takich jak: parkingi, stacje kolejowe, szkoły, szpitale itp.
- **Model 4 – punkty obsługi określone przez klienta.** W modelu tym klienci mogą podróżować pomiędzy wskazanymi przez nich punktami, np. praca, dom, szkoła, sklep, centrum usługowe, szpital. Zamawianie taksówki jest najbardziej bezpośrednią odpowiedzią na takie potrzeby. Usługi transportu na żądanie mogą zapewnić ten sam efekt, łącząc podróże klientów w możliwie ograniczoną liczbę przejazdów. Usługę taką można nazwać od drzwi do drzwi lub zbiorową taksówką, przy zachowaniu równowagi pomiędzy wymogiem efektywności oraz postulatem elastyczności usługi. Ustalane przystanki zastępuje się punktami wskazanymi przez klienta, co jest dogodniejsze dla specyficznej grupy użytkowników np. dla osób starszych i niepełnosprawnych. W modelu tym tworzona marszruta, jedna z możliwych, prowadzi przez wszystkie sensowne do obsłużenia zgłoszone punkty.

Zarządzanie usługą transportu zbiorowego na żądanie realizowane jest zazwyczaj przez dyspozytornię miejskiego przedsiębiorstwa przewoźniczego realizującego usługę, z którą klient może się kontaktować, zamawiając (rezerwując) usługę telefonicznie, wysyłając SMS-a lub przez internet.

W podejściu zaproponowanym w [2] wyszczególnia się trzy sposoby rezerwacji usług:

- **Rezerwacja z wyprzedzeniem, np. z tygodniowym.** Dotyczy to także klientów, stałych użytkowników systemu, którzy powinni potwierdzić korzystanie z usługi co najmniej raz w tygodniu. Dyspozytornia opracowuje na następny dzień dla poszczególnych brygad przebiegi tras oraz szczegółowy rozkład jazdy (czasy przyjazdu na ustalone przystanki). Ten sposób rezerwacji upraszcza procedury operacyjne i pozwala na proste zarządzanie zasobami (pojazdy, zgłoszenia klientów).
- **Rezerwacja w czasie rzeczywistym.** Sposób ten pozwala na bieżącą rezerwację usługi. Pojazdy muszą być wyposażone w terminale umożliwiające kontakt głosowy kierowcy z dyspozytorem, który powinien posiadać wysokie kwalifikacje. Dyspozytornia powinna być wyposażona w urządzenia techniczne i oprogramowanie usprawniające zarządzanie bieżącymi zgłoszeniami klientów.
- **Mieszany sposób rezerwacji,** pozwalający klientowi zamawiać usługę, zarówno w dniach poprzedzających jej realizację, jak również w dniu, w którym chce z niej skorzystać, jednak z co najmniej z dwugodzinnym wyprzedzeniem. Na podstawie rezerwacji dokonanych w dniach poprzedzających usługę tworzony jest bazowy rozkład jazdy, wg procedury stosowanej w sposobie rezerwacji z wyprzedzeniem. Uwzględnianie rezerwacji z bieżącego dnia modyfikuje bazowy rozkład jazdy, o czym dyspozytor informuje kierowców telefonicznie. Sposób ten ewoluuje ku zarządzaniu rezerwacjami w czasie rzeczywistym.

Nieco inny podział sposobów rezerwacji przedstawiono w pracy [3]:

- **Rezerwacja w czasie rzeczywistym.** Opracowywanie rozkładów jazdy odbywa się na bieżąco z uwzględnieniem napływających poszczególnych zgłoszeń klientów. Dyspozytor udziela klientowi natychmiastowej odpowiedzi o czasie realizacji zgłoszenia. Termin realizacji kolejnych zgłoszeń jest ograniczany spełnianiem zgłoszeń wcześniejszych. W tym przypadku rozkład jazdy może być mało efektywny.
- **Rezerwacja w ustalonych przedziałach czasu.** Po zebraniu wszystkich zgłoszeń odnoszących się do określonego przedziału czasu dokonuje się optymalizacji marszrut i rozkładów jazdy. Następnie operator telefonicznie informuje każdego z klientów o szczegółach realizacji zgłoszenia. Sposób ten zapewnia większą efektywność rozkładu jazdy. Wadą jest niedogodność wynikająca z oczekiwania klienta na informację dotyczącą terminu realizacji usługi.

Charakterystyka przewozów autobusowych na żądanie w Krakowie

W Krakowie zastosowano model elastycznej trasy, w którym wyznaczone są przystanki leżące na wybranym obszarze, miejsca do zawracania oraz miejsca postojowe, gdzie

autobusy mogą zakończyć kurs i oczekiwać na kolejne zgłoszenie. Usługę transportu zbiorowego na żądanie nazywano TELE-BUS.

Działania wdrożenia transportu zbiorowego na żądanie jest zgodne z polityką transportową miasta. W polityce transportowej Krakowa z 2007 roku⁶ wskazano usługę TELE-BUS jako instrument lepszego dostosowania transportu zbiorowego do potrzeb pasażerów, a w jej aktualizacji w roku 2016⁷ wskazano wśród środków realizacji polityki transportowej w zakresie transportu publicznego „lepsze dostosowanie transportu zbiorowego do potrzeb pasażerów, poprzez dostosowywanie usługi do indywidualnych potrzeb podróżnych w wybranych obszarach miasta (usługa TELE-BUS)”.

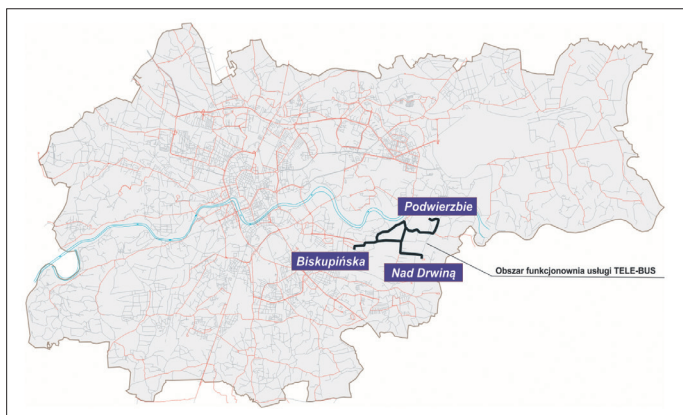
Dyspozytornia usługi TELE-BUS jest wyposażona w komputerowy system wspierający prace dyspozytorów. Dzięki niemu możliwe jest modyfikowanie na bieżąco tras przejazdu oraz rozkładów jazdy, przy zachowaniu pełnej kontroli nad liczbą pojazdów i trasami kursów [4].

Cena za przejazd autobusem TELE-BUS jest identyczna jak dla innych linii komunikacji miejskiej w Krakowie. W pojazdach TELE-BUS zachowują ważność okresowe bilety sieciowe (na wszystkie linie) oraz okresowe bilety na regularne linie autobusowe komunikacji miejskiej kursujące w obszarze funkcjonowania usługi.

Pierwotny obszar, na którym usługa transportu na żądanie (usługa TELE-BUS) została wdrożona, obejmował rejony osiedli: Rybitwy, Przewóz, Podwierzbie oraz północne części Bieżanowa, mieszczących się w administracyjnych granicach Krakowa. Ich położenie na mapie miasta przedstawia rys. 1.

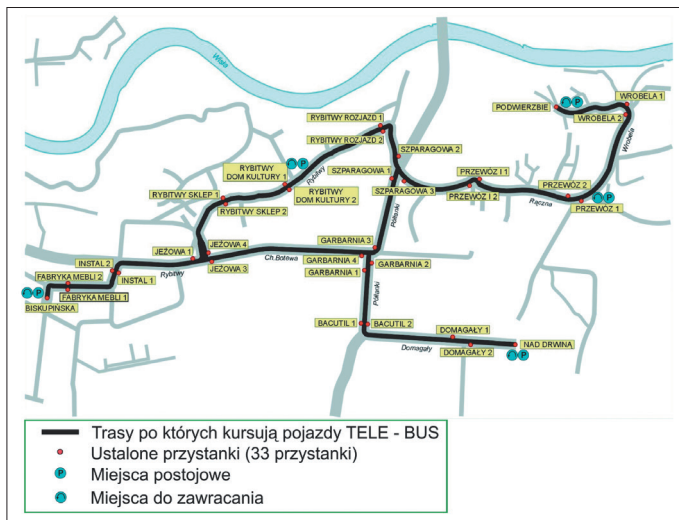
Przebieg tras, lokalizację przystanków oraz miejsc postojowych i miejsc do zawracania w obszarze funkcjonowania usługi przedstawia rysunek 2. Jak widać w obszarze funkcjonowania usługi znajdowały się:

- 33 przystanki,
- 5 miejsc postojowych dla autobusów,
- 5 miejsc zawracania dla autobusów.



Rys. 1. Położenie obszaru funkcjonowania usługi TELE-BUS na mapie Krakowa
Źródło: Zasoby MPK SA w Krakowie

⁶ Uchwała Nr XVIII/225/07 Rady Miasta Krakowa z dnia 4 lipca 2007 r. w sprawie przyjęcia zasad polityki transportowej dla Miasta Krakowa na lata 2007–2015).
⁷ Uchwała Nr XLVII/848/16 Rady Miasta Krakowa z dnia 8 czerwca 2016 r. w sprawie przyjęcia Polityki Transportowej dla Miasta Krakowa na lata 2016–2025.



Rys. 2. Przebieg tras oraz lokalizacja przystanków, miejsc postojowych i miejsc do zawracania w obszarze funkcjonowania usługi TELE-BUS w Krakowie – stan na 2007 rok
Źródło: Zasoby MPK SA w Krakowie

Usługę TELE-BUS obsługiwały dwa małe autobusy typu midi Jelcz 081MB Vero, napędzane ekologicznym paliwem miejskim i spełniające normy EURO 3 (fot. 1).



Fot. 1. Autobusy realizujące pierwotnie usługę TELE-BUS w Krakowie
Źródło: Zasoby MPK SA w Krakowie

Początkowe założenia funkcjonowania usługi TELE-BUS ograniczały częściowo kursy linii regularnych nr 157 i 158 w dni powszednie, pomiędzy godzinami szczytu oraz zawieszenie kursowania tych linii w soboty i święta. Pod presją mieszkańców władze Krakowa zdecydowały o pozostawieniu w niezmienionym zakresie linii regularnych i uruchomieniu usługi TELE-BUS jako dodatkowej oferty. Jednak po rozszerzeniu usługi ograniczono funkcjonowanie niektórych linii komunikacji regularnej, co w efekcie przyniosło duże oszczędności wozokilometrów (tab. 1).

Po roku korzystania z usługi mieszkańcy obszaru objętego jej funkcjonowaniem, oczekiwali rozszerzenia tego obszaru o dodatkowe ulice umożliwiające im dojazd do większej liczby celów. W szczególności zależało im na usprawnieniu połączeń wewnątrz obszaru, czego nie zapewnia komunikacja regularna, oraz na umożliwieniu dojazdu do tunelu pod dworcem kolejowym Kraków–Płaszów, co daje możliwość przesiadki na linie tramwajowe kursujące wzdłuż

Tabela 1

Ograniczenia funkcjonowania linii komunikacji regularnej po wprowadzeniu usługi TELE-BUS			
Nr linii	Ograniczenia	Oszczędność	Oszczędność ogółem w miesiącu
127	Zmniejszenie o 8 kursów w dzień powszedni	35 km/dzień	5 000 wozokilometrów
	Zmniejszenie po 8 kursów w soboty i święta	po 35 km/dzień	
148	Zmniejszenie o 10 kursów w dzień powszedni	90 km/dzień	
	Zmniejszenie o 22 kursy (wszystkie) w soboty	200 km/dzień	
157	Zmniejszenie o 4 kursy w dzień powszedni	46 km/dzień	
158	Zmniejszenie o 2 kursy w święta	23 km/dzień	

źródło: [5]

ul. Wielickiej. Od 30 marca 2009 r. istotnie rozszerzono obszar funkcjonowania usługi TELE-BUS – w sumie cały obszar liczył:

- 65 przystanków,
- 8 miejsc do postoju,
- 10 miejsc do zawracania.

Rozszerzenie obszaru usługi TELE-BUS przedstawia rysunek 3.

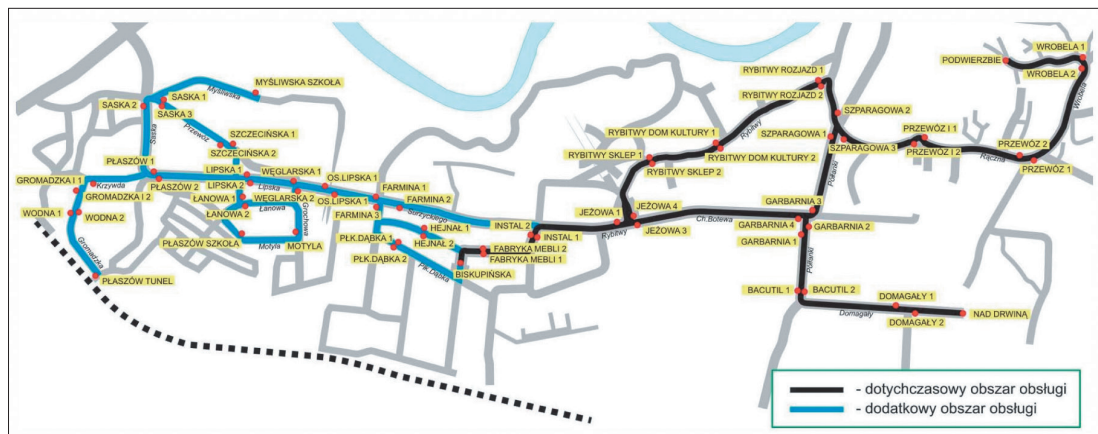
W kolejnym roku oddano linię tramwajową do Małego Płaszowa. Na jej końcu powstała nowoczesna pętla tramwajowo-autobusowa. Część linii autobusowych stała się liniami dowozowymi do nowego węzła przesiadkowego. W roku 2015 na obszarze, gdzie jest dostępna usługa TELE-BUS otwarto kolejną istotną inwestycję tramwajową –

estakadę łączącą ulicę Wielicką z ulicą Lipską. W chwili obecnej z nowego połączenia korzystają 3 linie tramwajowe. W związku z uruchomieniem nowych tras tramwajowych zwiększyły się możliwości przesiadek do usługi TELE-BUS. W roku 2019 w rejonie pętli otwarto parking w systemie P+R. W chwili obecnej do pętli Mały Płaszów P+R kursują dwie linie tramwajowe. Na pętli trasę kończą 3 linie autobusowe, a kolejne 3 obsługują ją przelotowo. Aktualny obszar usługi TELE-BUS przedstawia rysunek 4.

Jesienią 2018 roku wymieniono też tabor do obsługi TELE-BUSA na nowoczesne pojazdy mercedes typu Sprinter (fot. 2). Pojazdy są niskopodłogowe, wyposażone w nowoczesny system informacji pasażerskiej, monitoring wewnętrzny i zewnętrzny oraz automaty biletowe.



Fot. 2. Autobusy realizujące aktualnie usługę TELE-BUS w Krakowie
Źródło: Zasoby MPK SA w Krakowie



Rys.3. Rozszerzenie obszaru usługi TELE-BUS w Krakowie – stan na 2009 rok
Źródło: Zasoby MPK SA w Krakowie



Rys. 4. Aktualny obszar usługi TELE-BUS z zaznaczonymi kolejnymi rozszerzeniami
Źródło: Zasoby MPK SA w Krakowie

Charakterystyka zarządzania usługą TELE-BUS oraz zamawiania usługi

Centrum zarządzania usługą ulokowane jest w dyspozytorni zajezdni Płaszów, gdzie przyjmuje się zgłoszenia, planuje trasę przejazdu, rozkład jazdy oraz przekazuje dyspozycje kierowcom. Aby skorzystać z usługi, każdy klient musi się zarejestrować w systemie, co polega na podaniu, w czasie pierwszego zamówienia, numeru telefonu kontaktowego oraz opcjonalnie – imienia i nazwiska. Po zarejestrowaniu klient otrzymuje swój indywidualny numer, którym będzie się posługiwał przy następnych zamówieniach. Skraca to czas rozmowy z dyspozytorem i ułatwia identyfikację klienta. Przez pierwszych 17 miesięcy funkcjonowania usługi, tj. do grudnia 2008 r., w systemie zarejestrowało się 476 użytkowników. Aktualnie jest ich około 3000.

Usługa jest dostępna od poniedziałku do piątku w godzinach od 5:30 do 23:00 oraz w soboty, niedziele i święta od godz. 6:00 do 23:00. Dyspozytornia TELE-BUS czynna jest we wszystkie dni tygodnia od 6:30 do 21:00.

Klienci mogą dokonywać następujących rezerwacji autobusu:

- na dany dzień – zamówienie musi zostać złożone nie później niż 30 minut przed planowanym rozpoczęciem podróży;
- na pozostałe dni w bieżącym tygodniu;
- na dni w kolejnych tygodniach (jest to zamówienie długoterminowe składane przez stałych klientów) – pasażer musi zadzwonić ponownie w sobotę lub niedzielę poprzedzającą tydzień, w którym ma nastąpić realizacja usługi po to, by poznać dokładny czas przejazdu autobusu na ustalony przystanek.

Składając zamówienie, klient musi określić przystanek początkowy, przystanek końcowy oraz czas rozpoczęcia lub zakończenia podróży. Podczas jednego połączenia telefonicznego można złożyć zamówienie na więcej niż jeden kurs oraz wskazać liczbę podróżujących osób (w przypadku podróży

w grupie). W przypadku rezygnacji z zamówionego kursu klienti zobligowani są do poinformowania o tym dyspozytornię TELE-BUS.

W przypadku składania zamówienia na dany dzień klient musi się liczyć z pewnymi ograniczeniami w swobodzie wyboru trasy i godziny odjazdu. Ponieważ trasy na bieżący dzień i tydzień są już zaplanowane, wprowadzenie kolejnego zgłoszenia nie może skutkować zmianami w już ustalonych przejazdach. Wynikiem tego może być np. zaproponowanie klientowi innego czasu przejazdu niż w pierwotnym zgłoszeniu i dopiero po akceptacji tej zmiany możliwe jest wprowadzenie zgłoszenia do systemu.

Pasażer, który zgłosi się po rozpoczęciu kursu autobusu, może być obsłużony, jeżeli trasa jego przejazdu pokrywa się z aktualną trasą autobusu, a autobus jadący po ustalonej wcześniej trasie posiada wolne miejsca, z uwzględnieniem miejsc zarezerwowanych wcześniej przez innych klientów. Zasada ta dotyczy także zabierania z przystanków pasażerów wcześniej nie zgłoszonych. Wszystkie przystanki włączone w system obsługi TELE-BUS zostały specjalnie oznakowane (fot. 3, 4). Informację przystankową przedstawia rysunek 5.

Informacje dla klientów systemu dostępne są na stronie internetowej MPK SA w Krakowie (<http://www.mpk.krakow.pl/pl/tele-bus/>).



Fot. 3. Przystanek z wiatą dla pojazdów TELE-BUS w Krakowie
Źródło: Zasoby MPK SA w Krakowie



Fot. 4. Przystanek bez wiaty dla pojazdów TELE-BUS w Krakowie
Źródło: Zasoby MPK SA w Krakowie

Przystanek KS. TARGOSZA 1

➤ KIEDY MOŻNA ZAMAWIAĆ TELE-BUSY ?

Zamówienie na autobus można złożyć wyłącznie telefonicznie, pod nr **0 800 54 17 17** (połączenie bezpłatne) lub **012 254 17 17** (połączenie płatne) w dni powszednie od godziny 6.30 do 21.00, w soboty i święta od godz. 7.00 do 21.00

Zamówienie tele-busu można zgłaszać:

- w dzień podróży, jednak najpóźniej 30 min. przed planowanym rozpoczęciem,
- na dowolny dzień w bieżącym tygodniu,
- na dni w kolejnych tygodniach, w tym przypadku pasażer musi zadzwonić ponownie w sobotę lub niedzielę poprzedzającą tydzień, w którym ma nastąpić realizacja usługi po to, by poznać dokładny czas przejazdu autobusu na ustalony przystanek.

Ze względu na czas pracy dyspozytorni zamówienia kursów odbywających się:

- od poniedziałku do piątku, w godz. od 21.30 do 23.00, muszą zostać zgłoszone najpóźniej do godz. 21.00 danego dnia.
- w soboty, niedziele i święta przed godz. 7.30 muszą zostać zgłoszone dzień wcześniej.

➤ JAK ZAMÓWIĆ I SKORZYSTAĆ Z USŁUGI TELE-BUS ?

Jeśli jesteś zainteresowany przemieszczaniem się po rejonie, który znajduje się na załączonej mapce, postępuj krok po kroku:

1. zadzwoń pod nr **0 800 54 17 17** lub **012 254 17 17** do dyspozytorni tele bus,
2. podaj dyspozytorowi swoje imię i nazwisko lub swój numer klienta, jeśli dokonałeś już rejestracji, a następnie:
 - a) wskaż czas (dzień, godzinę), wybrany przystanek, z którego chciałbyś wyruszyć oraz przystanek docelowy, lub
 - b) wskaż czas (dzień, godzinę), w którym chciałbyś się znaleźć na przystanku docelowym oraz przystanek, z którego chcesz rozpocząć podróż.
3. udaj się na wskazany przez siebie przystanek w odpowiednim czasie i wsiądź do niebiesko-zielonego tele-busa.
4. kursy dostępne w dni powszednie w godz. 5.30 - 23.00, soboty i święta w godz. 6.00 - 23.00

➤ W TEN SPOSÓB DOSTANIESZ SIĘ DO CELU PODRÓŻY LUB DO MIEJSCA PRZESIADKOWEGO, Z KTÓREGO KURSUJĄ REGULARNE LINIE MIEJSKIE

Rys. 5. Aktualna informacja na przystanku TELE-BUS w Krakowie
Źródło: Zasoby MPK SA w Krakowie

Przewozy TELE-BUS w latach 2007–2019

Charakterystykę przewozów TELE-BUS w kolejnych latach przedstawiono w tabeli 2. W latach 2007–2019 z usługi skorzystało 413 566 pasażerów. Średnio w roku korzystało z usługi 33 085 pasażerów, a średnio w dobie 91 pasażerów (rys. 6).

Praca przewozowa wykonana przez autobusy realizujące usługę wyniosła 1 680 560 wozokilometrów. Średnio w roku praca wyniosła 130 445 wozokilometrów, a średnio w dobie 368 wozokilometrów (rys. 7).

Liczba wykonanych kursów w kolejnych latach wyniosła 100 957 kursów. Średnio w roku wykonano 8 077 kursów, a średnio w dobie 22 kursy (rys. 8).

Średnia liczba przewiezionych pasażerów w kursie w kolejnych latach w całym okresie funkcjonowania usługi TELE-BUS wynosi 4,1 pasażera (rys. 9).

Średnia długość kursu w kolejnych latach w całym okresie funkcjonowania usługi TELE-BUS wynosi 16,6 kilometra (rys. 10).

Podsumowanie

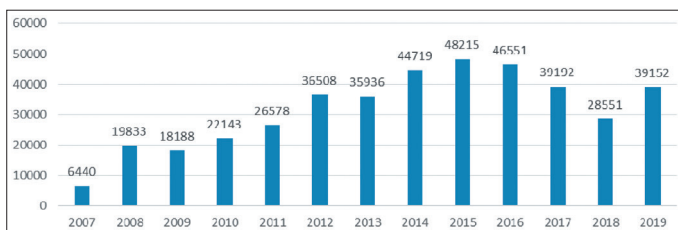
Usługa uruchomiona w Krakowie pod nazwą TELE-BUS jest pierwszą tego rodzaju ofertą przewozową w Polsce. Przez ponad 12 lat funkcjonowania przewieziono ponad 413 000 pasażerów, wykonując pracę przewozową przez autobusy realizujące usługę ponad 1 680 000 wozokilometrów. Średnie wielkości dobowe w całym okresie funkcjonowania usługi wyniosły:

- 91 przewiezionych pasażerów,
- 368 wykonanych kilometrów przebiegu autobusów,
- 22 wykonane kursy,
- 4,1 pasażera przewiezionego w kursie,
- 16,6 kilometra długość kursu.

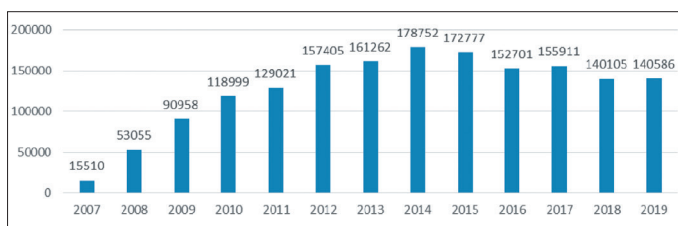
Literatura

1. *Innowacje na rzecz zrównoważonego transportu miejskiego. Doświadczenia z realizacji projektu Unii Europejskiej CIVITAS-CARAVEL*, red. A. Rudnicki, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2010.
2. Connect Project "Organizational and operational aspects, contracting DRT services". Position paper I – Workshop Connect Cremona, May 2005. Za pracą *Innowacje na rzecz zrównoważonego transportu miejskiego. Doświadczenia z realizacji projektu Unii Europejskiej CIVITAS-CARAVEL*, red. A. Rudnicki, Wydawnictwo PiT, Kraków 2010.
3. Engels D., Van Hemelrijk K., Aylard N., Ambrosino G., Donolo L., *A Basic system architecture and technical solutions for DRT*, Project Samplus, 2000. Za pracą *Innowacje na rzecz zrównoważonego transportu miejskiego. Doświadczenia z realizacji projektu Unii Europejskiej CIVITAS-CARAVEL*, red. A. Rudnicki, Wydawnictwo PiT, Kraków 2010.

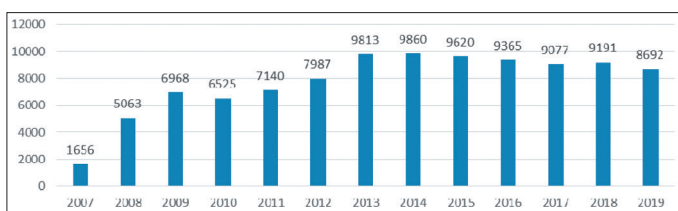
4. Obuchowicz A., *Usługa TELE-BUS – przewozy transportem zbiorowym na żądanie*, „Transport Miejski i Regionalny”, 2008, nr 7/8.
5. Drobnik-Salitra M., Obuchowicz A., *TELE-BUS – przykład pomyslnego transferu technologii z Genui do Krakowa*, „Transport Miejski i Regionalny”, 2010, nr 10.



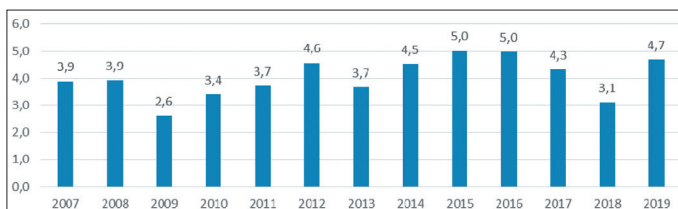
Rys. 6. Histogram liczby pasażerów korzystających z usługi TELE-BUS w latach 2007–2019 [pas]



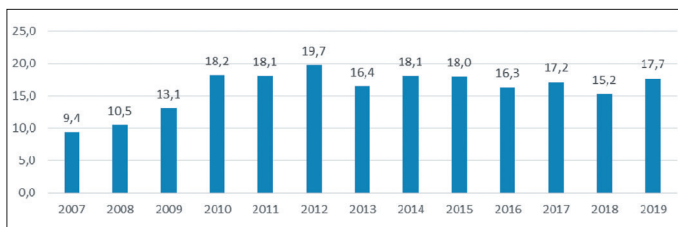
Rys. 7. Histogram pracy przewozowej usługi TELE-BUS w latach 2007–2019 [km]



Rys. 8. Histogram liczby kursów usługi TELE-BUS w latach 2007–2019



Rys. 9. Histogram średniej liczby przewiezionych pasażerów w kursie w ramach usługi TELE-BUS w latach 2007–2019 [pas/kurs]



Rys. 10. Średnia długość kursu w ramach usługi TELE-BUS w latach 2007–2019 [km]

Charakterystyka przewozów TELE-BUS w latach 2007–2019													
Rok	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Liczba pasażerów	6440	19833	18188	22143	26578	36508	35936	44719	48215	46551	39192	28551	40712
Liczba wozokilometrów	15510	53055	90958	118999	129021	157405	161262	178752	172777	152701	155911	140105	154104
Liczba kursów	1656	5063	6968	6525	7140	7987	9813	9860	9620	9365	9077	9191	8692
Średnia liczba pasażerów w kursie	3,9	3,9	2,6	3,4	3,7	4,6	3,7	4,5	5,0	5,0	4,3	3,1	4,7
Średnia długość kursu [km]	9,4	10,5	13,1	18,2	18,1	19,7	16,4	18,1	18,0	16,3	17,2	15,2	17,7

Tabela 2