



Od momentu wygrania przetargu na dostawę 160 autobusów dla Berlina Solaris zaczął ekspansję na rynkach Europy Zachodniej. Obecnie w Berlinie eksploatowane są 324 autobusy z Bolechowa. Fot. Z. Rusak

Kamil Pędziwiatr, Joanna Sokół

Analiza funkcjonowania Związku Komunikacyjnego Berlina i Brandenburgii (Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg, VBB)

JEL: R48, O18. DOI: 10.24136/atest.2018.027.

Data zgłoszenia: 20.02.2018. Data akceptacji: 01.05.2018.

W artykule przedstawiono znaczenie i aktualny stan funkcjonującego na obszarze Berlina i Brandenburgii Związku Komunikacyjnego (Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg, VBB). Skoncentrowano się na problemie niwelowania barier poprzez wdrażanie innowacji w transporcie miejskim pasażerów o ograniczonej mobilności, a więc niepełnosprawnych, ale także starszych, kobiet w ciąży, osób z małymi dziećmi, dużym bagażem czy też otyłych. Innowacje te służyć mają nie tylko zwykłemu zwiększaniu dostępności transportu miejskiego dla tych grup użytkowników, ale poszanowaniu ich praw człowieka do godnego życia. Praktyczne rozwiązania przedstawiono na przykładzie miasta Berlin, w którym średnio dziennie z usług transportu miejskiego korzysta aż 3,8 mln pasażerów.

Słowa kluczowe: transport miejski pasażerów, osoby o ograniczonej mobilności, innowacje w transporcie miejskim, środki transportu.



Przystanek końcowy linii tramwajowej M2 w bezpośrednim sąsiedztwie stacji metra i kolei miejskiej S+U Alexandrplatz. Fot. Z. Rusak

Wstęp

Funkcjonowanie człowieka zawsze było związane z koniecznością przemieszczania się. Na obszarach zurbanizowanych odbywa się ono w ramach transportu miejskiego, który można zdefiniować jako regularny, publiczny transport zbiorowy, realizowany na zlecenie określonego samorządowego organizatora transportu na obszarze 1, 2 lub więcej gmin, na podstawie porozumień międzygminnych oraz gmin tworzących międzygminny związek komunalny [24]. Transport miejski pasażerów odgrywa istotną rolę w funkcjonowaniu obszarów zurbanizowanych. Obejmuje zbiór wzajemnie zależnych i skoordynowanych działań, których efektem końcowym jest zapewnienie przepływu i obsługi ruchu pasażerskiego na terenie danej aglomeracji [16].

W niniejszym opracowaniu przedstawiono znaczenie i aktualny stan funkcjonującego na obszarze Berlina i Brandenburgii Związku Komunikacyjnego (*Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg*, VBB). Skoncentrowano się na problemie niwelowania barier poprzez wdrażanie innowacji w transporcie miejskim pasażerów o ograniczonej mobilności. Wybór tej aglomeracji nie był przypadkowy. Mianowicie w 2015 r. z usług transportu zbiorowego stolicy Niemiec skorzystało 1,4 mld podróżnych, a więc średnio 3,8 mln pasażerów dziennie [13]. Niemniej zasięg terytorialny usług transportowych Berlina jest znacznie szerszy i rozciąga się również na Brandenburgię. Tworzy to *de facto* spójny obszar funkcjonalny ze względu na istnienie Związku Komunikacyjnego Berlina i Brandenburgii (*Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg*, VBB), który determinuje organizację transportu publicznego. Pod względem terytorialnym jest to największy związek transportowy na świecie (30 367 km²), który obsługuje ponad 6 mln mieszkańców 2 landów [13].

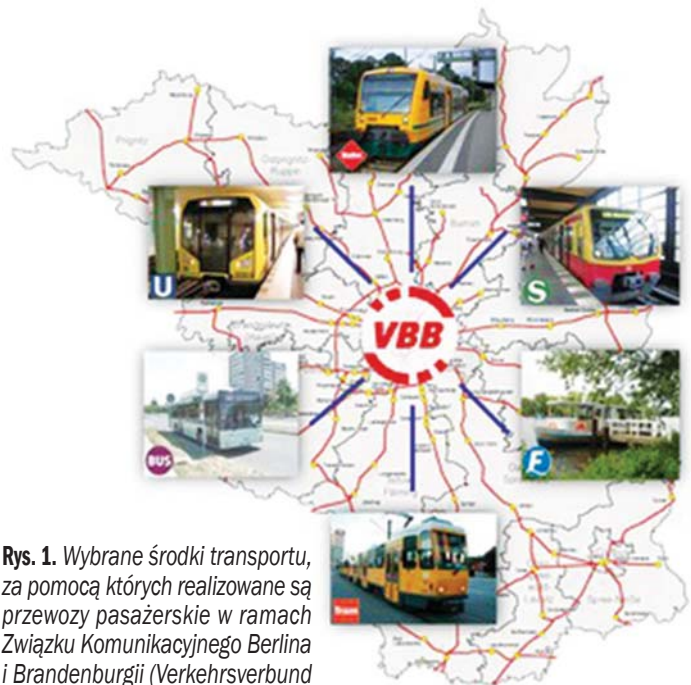
1. Związek Komunikacyjny Berlina i Brandenburgii (*Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg*, VBB)

Początki funkcjonowania Związku Komunikacyjnego Berlina i Brandenburgii (*Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg*, VBB) sięgają 1990 r., w którym pojawiła się potrzeba zorganizowania transportu miejskiego, świadczącego usługi o wysokiej jakości, obejmującego łącznie obszar zarówno Berlina, jak i Brandenburgii. Głównym zadaniem realizowanym przez VBB jest zarządzanie, w tym organizacja i koordynacja działań 44 spółek (tworzących ten związek) operujących w obszarze miejskiego transportu publicznego na terenie stolicy i landu, a także (m.in.) rozwijanie wspólnego systemu taryfowego. VBB jest członkiem Stowarzyszenia Europejskich Organów ds. Transportu Metropolitalnego (*European Metropolitan Transport Authorities*, EMTA) oraz Międzynarodowego Stowarzyszenia Transportu Publicznego (*International Association of Public Transport*, UITP) [8, 10, 12].

Miejski system transportowy pasażerów, którym zarządza VBB, tworzą (rys. 1): linie autobusowe (890 linii) i tramwajowe (47 linii), kolej miejska (15 linii), metro (10 linii). Pozostałe to przewozy promowe (8 linii) i trolejbusy (2 linie). Łącznie obsługiwanych jest 13 006 przystanków i stacji [9].

2. Berlińskie Zakłady Komunikacyjne (*Berliner Verkehrsbetriebe*, BVG)

Najważniejszym i największym podmiotem w ramach struktur VBB są Berlińskie Zakłady Komunikacyjne (*Berliner Verkehrsbetriebe*, BVG), które bezpośrednio zajmują się organizacją transportu publicznego i są zarazem głównym podmiotem odpowiedzialnym za świadczenie usług transportu publicznego w stolicy Niemiec. Ich właścicielem jest land Berlin, który ma złożony i wy-



Rys. 1. Wybrane środki transportu, za pomocą których realizowane są przewozy pasażerskie w ramach Związku Komunikacyjnego Berlina i Brandenburgii (*Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg*, VBB) [6]



Przystanek autobusowo-tramwajowy Pankow Rathaus. Fot. Z. Rusak



Na jednej z głównych ulic Berlina swoje miejsce mają zarówno tramwaje, autobusy, jak i rowerzyści. MAN Lions City DD na al. Karl Liebknechtstrasse nieopodal Kościoła Mariackiego. Fot. Z. Rusak



Duża część linii autobusowych doprowadzona jest w bezpośrednie sąsiedztwo stacji kolei miejskiej. Fot. Z. Rusak



Część linii w północnej części miasta łączące stolicę Niemiec z miastami położonymi wokół obsługuje na zlecenie VBB m.in. komunalny przewoźnik OVG z Oranienburga. Fot. Z. Rusak



Część linii w południowo-zachodniej części miasta łączącej stolicę Niemiec z Poczdamem obsługuje m.in. komunalny przewoźnik ViP z Poczdamu. Fot. Z. Rusak

soce wydajny system transportu miejskiego pasażerów. Bez tego metropolia ta nie mogłaby sprawnie funkcjonować. Warto w tym miejscu zaakcentować, że wymagania dotyczące miejskiego systemu transportowego pasażerów podlegają ciągłym zmianom. Zasadniczymi przyczynami są: potrzeba zwiększania efektywności systemu transportowego, konieczność poprawy bezpieczeństwa i zmniejszania negatywnego wpływu na środowisko.

Za sprawne funkcjonowanie BVG odpowiadają 3 komórki Senatu Berlina (organu wykonawczego władz miejskich): Wydział ds. Rozwoju Miasta, Wydział ds. Gospodarczych, Techniki i Badań oraz Wydział ds. Finansowych. Od strony formalnoprawnej BVG jest przedsiębiorstwem prawa publicznego i wraz z 4 innymi przewoźnikami zrzeszonymi w VBB odpowiada za obsługę sieci metra, autobusów, tramwajów oraz promów w samym Berlinie. Poza jego kompetencją leży obsługa sieci szybkiej kolei miejskiej (S-Bahn), należącej do niemieckich kolei Deutsche Bahn, łączącej miasto z okolicznymi miejscowościami w landzie Brandenburgia.

3. Funkcjonowanie „wspólnego biletu” na obszarze Związku Komunikacyjnego Berlina i Brandenburgii (Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg, VBB)

Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg w tłumaczeniu na język polski oznacza Związek Komunikacyjny Berlina i Brandenburgii, będący spółką z ograniczoną odpowiedzialnością, zrzeszającą przewoźników transportu publicznego w ramach partnerstwa 2 landów: Berlina i Brandenburgii, na terenie których znajduje się 14 powiatów (Landkreise) i 4 miasta na prawach powiatu (kreisfreien Städte). Obszar funkcjonalny Związku Komunikacyjnego Berlina i Brandenburgii przedstawiono na rys. 2.

Określone komórki władz miast i powiatów odpowiedzialne za organizację i zapewnienie transportu publicznego pasażerów zrzeszonych w ramach VBB zamawiają usługi transportowe dla pasażerów, które świadczone są przez przedsiębiorstwa – członków VBB. Istotą działania związku jest koordynowanie różnych interesów partnerów, zarządzanie transportem publicznym, ale przede wszystkim integracja pomiędzy sobą klientów, firm transportowych oraz władz regionalnych [9].

Wspólna taryfa, która uprawnia do przejazdu, jest uznawana przez wszystkie 44 zrzeszone firmy transportowe, niezależnie od tego, w którym mieście i od którego przewoźnika został zakupiony bilet na terenie zawartego związku. Zaoferowanie pasażerom biletu uprawniającego do podróży praktycznie wszystkimi dostępnymi środkami transportu umacnia pozycję konkurencyjną transportu zbiorowego w stosunku do transportu indywidualnego oraz zazwyczaj pozwala zredukować ogólny poziom kosztów przewozów, co następuje poprzez np. likwidację dublujących się połączeń [9].

Organizacyjnie VBB podzielony jest na następujące obszary (rys. 3) [9]:

- ♦ planowanie oraz informacja dla podróżnych;
- ♦ opracowywanie planów taryfowych i działań marketingowych;
- ♦ podział udziałów i zarządzanie finansami VBB;
- ♦ zarządzanie ruchem regionalnym i jakością.

Przedsiębiorstwa funkcjonujące w ramach VBB zajmują się realizacją takich zadań, jak:

- ♦ opracowywanie oferty przewozowej;
- ♦ zamawianie i finansowanie usług przewozowych;
- ♦ zatwierdzanie taryf przewozowych;
- ♦ podpisywanie umów i zarządzanie nimi;
- ♦ nadzór nad jakością świadczonych usług;
- ♦ zarządzanie infrastrukturą.



Rys. 2. Obszar funkcjonalny Związku Komunikacyjnego Berlina i Brandenburgii [9]

Przed zatwierdzeniem taryf za transport pasażerów Związek Komunikacyjny Berlina i Brandenburgii zapoznaje się z propozycjami przedstawianymi przez przewoźników i przyjmowanymi wstępnie przez władze poszczególnych miast członkowskich Związku. Taryfikacja wspólnego biletu na obszarze funkcjonalnym jest jednym z istotnych zadań VBB (ustalenie wspólnej cenowej taryfy przewozowej, która ma obowiązywać na terenie Berlina i Brandenburgii). Tak zwany „wspólny bilet” i jego cena uzależnione są właśnie od decyzji związku. Przed ogłoszeniem przez VBB decyzji o obowiązujących cenach biletu muszą być one zatwierdzone odpowiednio przez Senat Berlina oraz Ministerstwo Transportu i Infrastruktury Landu Brandenburgia.

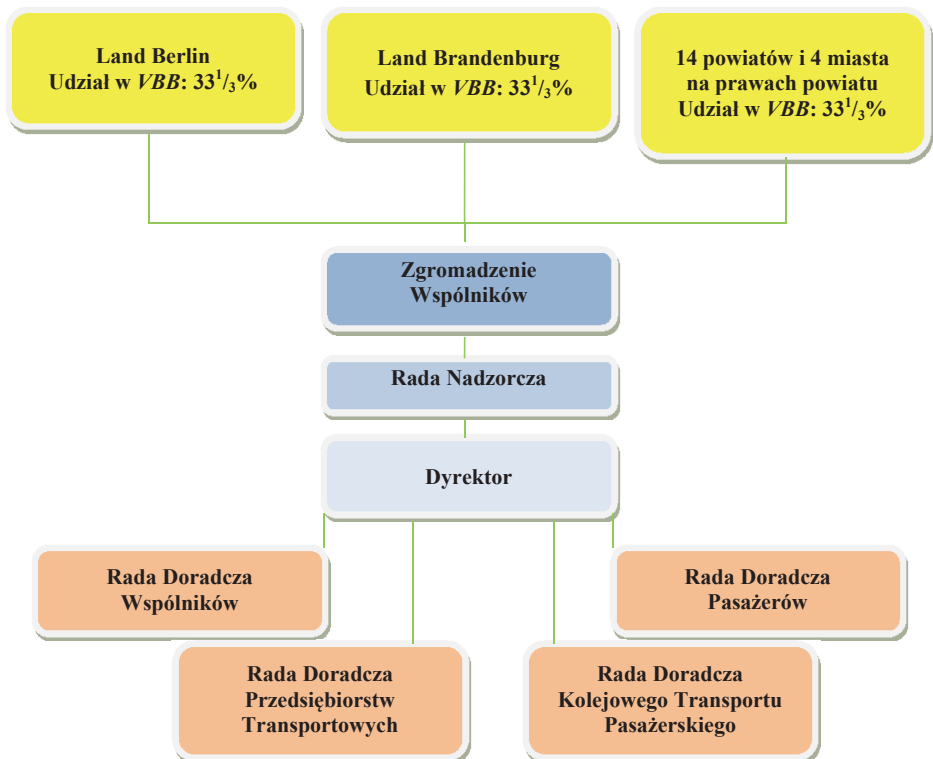
VBB w swojej ofercie proponuje różne rodzaje taryf. Zależą one przede wszystkim od ustalonych stref, niezależnie od środka używanego transportu czy też faktycznej odległości podróży wewnątrz strefy. Ponadto udostępniane są m.in. takie produkty, jak: bilet ważny przez dłuższy okres, bilet przyjazny środowisku, bilet dla seniorów, bilet mobilny dla osób niepełnosprawnych, bilet semestralny dla studentów czy bilet wakacyjny dla uczniów. W transporcie zbiorowym między poszczególnymi

dzielnicami Berlina cena biletu jest jednocześnie uzależniona od pokonywanego dystansu i obejmuje 3 strefy: A, B i C.

Ciekawym rozwiązaniem jest podział udziałów z przychodów ze sprzedaży biletów dla każdego operatora. Umowa VBB o podziale przychodów z czerwca 1999 r. oraz umowa o podziale przychodów w berlińskich strefach A, B i C nakładają obowiązek podziału osiągniętych przychodów między wszystkie przedsiębiorstwa komunikacyjne wchodzące w skład związku. Podział ten odbywa się na podstawie miesięcznych informacji o wpływach oraz rocznych sprawozdaniach składanych przez operatorów. Należy przy tym zaznaczyć, że dochody ze sprzedaży biletów stanowią największy udział (46%) w finansowaniu zbiorowego transportu publicznego na terenie Związku Komunikacyjnego i wynoszą one obecnie 1,059 mld euro [7]. Jednocześnie system „wspólnego biletu” jest w pełni zintegrowany na terenie omawianych 2 landów, co jest niewątpliwym udogodnieniem dla podróżujących. Zastosowanie powyższej integracji taryfowo-biletowej oraz stworzenie odpowiedniej infrastruktury umożliwiającej sprawną zmianę środka transportu pozwala bowiem na poprowadzenie potoków pasażerskich możliwie najszybszą drogą, a i zazwyczaj także na zminimalizowanie czasu oczekiwania przez pasażerów na kolejny środek transportu publicznego w punktach przesiadkowych [1, 4].

4. Zintegrowany elektroniczny system biletowy (Die VBB-FahrCard)

W celu zachęcania mieszkańców Berlina oraz turystów do korzystania z transportu zbiorowego organizatorzy transportu wprowadzili na całym jego obszarze elastyczne rozwiązania taryfowe, które są oszczędne i łatwe w obsłudze (pasażer nie musi sam obliczać należnych kwot, pracę tą wykonuje za niego ściśle zintegrowany elektroniczny system biletowy (VBB-Tarifberater). Dodatkowym atutem jest zapisywanie przez system historii użycia karty przez danego pasażera. Uzyskane w ten sposób dane i informacje są następnie wykorzystywane do celów statystycznych



Rys. 3. Struktura organizacyjna VBB [9]



Obok dużych autobusów przegubowych i piętrowych BVG Berlin eksploatuje także minibusy, obsługujące obszary o rozproszonej zabudowie. Fot. Z. Rusak



Od 2014 r. na ulicach Berlina założyły autobusy szwedzkiego koncernu Scania. Łącznie BVG eksploatuje 70 autobusów przegubowych Citiwide LFA. Fot. Z. Rusak

organizatora transportu i pozwalają usprawnić oraz unowocześnić transport miejski pasażerów tam, gdzie jest to rzeczywiście potrzebne i priorytetowe dla funkcjonowania całego systemu [21] (rys. 4).

Stosowana praktyka regulacji taryfowej na terenie Berlina, opierająca się na zasadzie systematycznego podwyższania cen biletów o współczynnik nieznacznie przewyższający tylko poziom inflacji, prowadzi do sytuacji, w której możliwe jest posiadanie wysokiego pokrycia kosztów stałych wpływami ze sprzedaży biletów. Wzrost opłat za przejazd powoduje zwiększony przychód w przeliczeniu na 1 pasażera, w rezultacie czego całkowite przychody operatorów transportu publicznego zwiększają się. Powoduje to znacznie mniejsze uzależnienie transportu miejskiego pasażerów od ograniczeń budżetowych władz publicznych, przez co zarządzający przedsiębiorstwami transportu publicznego mogą sobie

pozwoić na szerszy wachlarz działań we wdrażaniu innowacji na rzecz poprawy realizacji usług przewozowych pasażerów [2].

System elektroniczny w Berlinie stanowi pewien standard, będący rozwiązaniem przynoszącym korzyści zarówno pasażerom, jak i organizatorom transportu miejskiego. Opiera się na zintegrowanym elektronicznym systemie biletowym (*Die VBB-FahrCard*), który wykorzystuje doświadczenia innych podobnych aglomeracji oraz jednocześnie jest rozwiązaniem innowacyjnym, pozwalającym na łączenie wielu funkcji (od użyteczności w transporcie publicznym po wykorzystanie w wielu innych dziedzinach życia publicznego) [17]. Bilety okresowe nabywa się w ramach systemu taryfowego VBB i są one zapisywane na karcie (*Die VBB-FahrCard*). W autobusach wyposażonych w czytniki należy przykładać kartę przy wsiadaniu (tylko pierwszymi drzwiami). Jest to kontynuacja tradycyjnej już kontroli w niemieckich środkach transportu autobusowego. W pozostałych rodzajach środków transportu miejskiego pasażerów (tzn. w metrze, tramwajach i szybkiej kolei miejskiej S-Bahn) takiego obowiązku nie ma. W przypadku biletów jednorazowego zakupu nie ma możliwości opłacania ich za pomocą karty miejskiej. Bilety nabywa się głównie w automatach, których lokalizacja jest ściśle związana z dostępnością biletów na danym obszarze, pozwalających skorzystać z określonych środków transportu, a ich funkcjonowanie jest pod stałym nadzorem służb organizatorów transportu [9]. Bilety można nabyć także u prowadzącego autobus. Wszystkie autobusy przeznaczone do transportu publicznego na terenie miasta Berlin wyposażone są w kasę zamontowaną na drzwiach kabiny kierowcy. Obowiązek wsiadania pierwszymi drzwiami, przeprowadzanie kontroli i sprzedaż biletów przez prowadzącego pojazd pozwalają zminimalizować liczbę osób, które nie uiściły opłaty za przewóz. Kierowca może zaprzestać wpuszczania pasażerów tylko pierwszymi drzwiami i przeprowadzania kontroli biletów w sytuacji, kiedy występują duże potoki pasażerów, w wyniku czego dochodziłoby do znacznych opóźnień w funkcjonowaniu całości sieci transportowej [9].

Kluczową sferą, w której nieustannie dokonują się zmiany służące podróżnym, są technologie informacyjne, opierające się zwłaszcza na sieciach: Internetu oraz telefonii komórkowej. Ponadto na bieżąco wdrażane są usprawnienia w systemach sprze-

Ihre Anfrage

von: S Potsdam Hauptbahnhof
nach: Bad Belzig, Bahnhof

Erwachsene ohne BahnCard:	0	<	>	Häufigkeit:	hin und zurück
Erwachsene mit BahnCard*:	0	<	>	Tageszeit:	nach 9 Uhr
Auszubildende:	2	<	>	Wochentage:	Montags bis Freitags
Schüler ab 15 Jahren:	0	<	>		
Schüler bis 14 Jahren:	0	<	>		
Kinder**:	0	<	>		

TARIFEMPFEHLUNG BERECHNEN ZURÜCK

Unsere Tarifempfehlung ohne Umweg					
Fahrausweis	Kategorie	Tarif	Einzelpreis	Anzahl	Gesamtpreis
Tageskarte	Regeltarif	Regionaltarif über 35 bis 45 km	13,80 EUR	2	27,60 EUR

Unsere Tarifempfehlung via Verbundraum					
Fahrausweis	Kategorie	Tarif	Einzelpreis	Anzahl	Gesamtpreis
Brandenburg-Berlin-Ticket	Automatenausgabe	VBB-Gesamtnetz	29,00 EUR	1	29,00 EUR

Rys. 4. VBB-Tarifberater, czyli zintegrowany elektroniczny system biletowy [9]

daży biletów przez Internet, w biletomatach oraz za pomocą usługi bezpośredniego dostarczania ich pod wskazany przez klienta adres, co poprzez zwiększenie ich dostępności oraz obniżanie kosztów dystrybucji pozwala osiągać zasadniczy cel, jakim jest ogólny wzrost wpływów odnotowywanych przez organizatorów transportu miejskiego na obszarze Berlina. Dodatkowo, aby zachęcić podróżnych do nabywania biletów w ramach wspomnianych kanałów dystrybucji, stosuje się także promocje cenowe, niedostępne dla klientów płacących za przejazd w tradycyjnych kasach przewoźników.

5. Projekt BAIM/BAIM Plus

Powszechnie stosowanym przez VBB działaniem jest również oferowanie pasażerom w pełni kompleksowej informacji, czego realizacja następuje przede wszystkim poprzez odpowiednio zaprojektowaną stronę internetową. Każdy klient korzystający z usług berlińskiego transportu zbiorowego ma możliwość pozyskania niezbędnych danych również podczas odbywania podróży (np. na przystankach) za pomocą tabletu bądź smartphona. Pasażer otrzymuje informacje nie tylko o dostępnych połączeniach, lecz również o zakłóceniach w ruchu, spowodowanych wypadkami czy też trwającymi pracami modernizacyjnymi. Oferowanie przez VBB możliwości wyszukania na stronie internetowej najdogodniejszego połączenia, wykorzystującego wszystkie dostępne środki transportu miejskiego pasażerów, jest filarem atrakcyjności oferty z punktu widzenia użytkownika. Należycie zharmonizowane ze sobą rozkłady jazdy dowodzą bardzo wysokiego poziomu zintegrowania, wskutek czego publiczny transport zbiorowy w aglomeracji berlińskiej jest inteligentnie zaprojektowanym multimodalnym systemem transportowym [9].

Projekt BAIM/BAIM Plus jest jednym z najbardziej zaawansowanych w Europie internetowym systemem informacyjnym dla podróżnych z ograniczoną zdolnością poruszania się. Umożliwia on użytkownikom zaplanowanie z wyprzedzeniem „podróży bez barier”. Organizatorzy transportu publicznego (VBB w regionie Berlin-Brandenburgia) opracowali we współpracy z innymi partnerami zaawansowany system planowania podróży. W systemie można znaleźć informacje dla podróżnych, dostosowane do potrzeb różnych grup docelowych. Użytkownik może wprowadzić swoje wymagania dotyczące podróżowania na zaplanowanej trasie. Następnie uzyskuje dane o połączeniu oraz dodatkowe szczegóły dotyczące dostępności węzłów przesiadkowych, przystanków i pojazdów (np. interaktywne plany stacji). Szczegółowe plany węzłów przesiadkowych są źródłem najważniejszych informacji, umożliwiających użytkownikom efektywniejsze przemieszczanie się w punktach wymiany pasażerów [20]. Informacje są udostępniane w różnych formatach dostosowanych do potrzeb użytkowników (np. opisy węzłów przesiadkowych transportu publicznego są udostępnione w formacie tekstowym, który mogą czytać osoby niewidome, używając czytnika ekranowego). Usługa ta jest dostępna za pośrednictwem Internetu pod adresem www.vbbonline.de.

Zwiększanie dostępności transportu miejskiego pasażerów na terenie miasta Berlin cechuje podejście uniwersalne. Uniwersalne projektowanie (Universal design) oznacza projektowanie produktów, środowiska, programów i usług w taki sposób, aby były użyteczne dla wszystkich w możliwie największym stopniu – bez potrzeb adaptacji lub specjalistycznego projektowania. Uniwersalne projektowanie nie wyklucza pomocy technicznej dla szczególnych grup osób niepełnosprawnych, jeżeli jest to potrzebne [3]. Jego celem jest maksymalizowanie wykorzystania usług i produktów przez jak największą liczbę użytkowników.

Projekt BAIM/BAIM Plus jest produktem uniwersalnego projektowania w celu zniwelowania barier, nie tylko dla pasażerów z niepełnosprawnością, ale również dla osób starszych, ciężarnych kobiet i matek z dziećmi (np. z wózkiem dziecięcym). Zgodnie z takim podejściem każdy pasażer powinien mieć równe prawo do korzystania z usług przewozowych, niezależnie od tego, czy używa specjalistycznych urządzeń dla potrzeb przemieszczania się, czy też nie. Podstawą jest zrównoważony proces projektowania oparty na wykluczeniu barier mobilności, a przy tym na generowaniu oszczędności wynikających z ograniczenia dodatkowych środków w postaci taboru, zatrudnienia i obsługi. Zwiększanie dostępności przez stosowanie uniwersalnego projektowania sprzyja stosowaniu polityki antydyskryminacyjnej w dostępie do usług przewozowych. Należy jednak pamiętać, że osiągnięcie całkowitej dostępności jest rzeczą niemożliwą do zrealizowania ze względu na ciągłe i dynamiczne zmiany otoczenia, a tym samym



Na liniach podmiejskich VBB kontraktuje głównie autobusy niskowejściowe, charakteryzujące się większą liczbą siedzeń. Na zdjęciu 1 ze 150 autobusów Mercedes-Benz Citaro LE w barwach BVG Berlin. Fot. Z. Rusak



W ramach projektu Berlin e-mobility BVG zakupiło 4 autobusy elektryczne Solaris Urbino 12 electric z systemem ładowania Primove. Autobusy od lata 2015 r. eksploatowane były na linii 204. Efektem projektu jest ogłoszenie przez BVG przetargu na dostawę 30 autobusów elektrycznych. Fot. Z. Rusak



Panel typu SOS (NOTRUF), znajdujący się na każdej stacji metra i szybkiej kolei S-Bahn w Berlinie [11]

wymagania stawiane przewoźnikom miejskim. Stosowanie projektowania uniwersalnego w obszarze infrastruktury transportu i środków transportu zbiorowego prowadzi do ograniczenia dyskryminacji w dostępie do usług przewozowych, które objawiają się w sytuacji, gdy każdy pasażer ma taki sam cel (przemieszczania się z punktu A do punktu B) oraz pragnie uczestniczyć w podróży na równych zasadach, a mimo to jego podróż nie jest możliwa ze względu na brak opisywanej powyżej dostępności [8].

Środki transportu miejskiego w ramach VBB wyposażone są w systemy informacji pasażerskiej: wizualny (tablice i wyświetlacze kierunkowe) oraz dźwiękowy (zapowiedzi głosowe kolejnych przystanków na trasie danej linii, informacje o węzłach przesiadkowych i możliwości kontynuowania podróży innym środkiem transportu publicznego (również w języku angielskim)). Dodatkowo składy pociągów metra i kolei S-Bahn wyposażone są w zewnętrzny system zapowiedzi, który podaje głosowe komunikaty o numerze i kierunku docelowym linii w momencie zatrzymania się i otwarcia drzwi (w przypadku metra i kolei S-Bahn pojawiają się komunikaty o wejściu, wyjściu i odsunięciu się od drzwi przed ich zamknięciem). Obecnie system ten nie jest wykorzystywany w autobusach i tramwajach, co nie pozwala traktować go jako standardowego rozwiązania sprzyjającego poprawie dostępności osób o ograniczonej mobilności. Wszelkie zmiany na trasie określonej linii są także przekazywane za pośrednictwem informacji pasażerskiej, odpowiedniego oznakowania elementów infrastruktury transportu miejskiego pasażerów, obsługi informacyjnej w miejscach strategicznych dla funkcjonowania całej sieci połączeń komunikacyjnych miasta Berlin oraz przy wsparciu regionalnych mediów w myśl konwencji racjonalnego usprawnienia. Racjonalne usprawnienie oznacza konieczne i odpowiednie zmiany i dostosowania, nienakładające nieproporcjonalnego lub nadmiernego obciążenia, jeśli jest to potrzebne w konkretnym przypadku, w celu zapewnienia osobom niepełnosprawnym możliwości korzystania z wszelkich praw człowieka i podstawowych wolności oraz ich wykonywania na zasadzie równości z innymi osobami [15, 18].

Prostota i intuicyjna obsługa (*simple and intuitive*) oznacza hierarchizację (pod względem stopnia ważności i zapewnienia pewnego automatyzmu) postępowania przez podróżnych. Projek-

towanie i zachowanie prostoty oraz obsługi intuicyjnej możliwe jest przy zastosowaniu następujących rozwiązań:

- ◆ stosowaniu określonego koloru piktogramu lub przycisku, który oznacza zawsze to samo;
- ◆ zastosowaniu piktogramów zrozumiałych i maksymalnie prostych;
- ◆ umieszczeniu przycisków z alfabetem Braille'a w środkach transportu miejskiego pasażerów zawsze na tej samej wysokości;
- ◆ ograniczaniu nadmiaru niepotrzebnych informacji;
- ◆ zachowaniu intuicji względem barw używanych sygnałów świetlnych na przykład przy zamykaniu drzwi (pomarańczowe – zachowaj ostrożność, czerwone – niebezpieczeństwo);
- ◆ zastosowaniu widocznej i czytelnej czcionki z nazwą przystanku oraz rozkładami jazdy.

Niewłaściwie przekazana informacja lub źle odebrana z powodu ograniczenia jej widoczności, niezrozumiałości lub nieprecyzyjności może doprowadzić do popełnienia błędu przez pasażera. Jest to szczególnie istotne przy zapowiedzi kolejnych przystanków, ale niewystarczające. Dlatego dla usprawnienia przemieszczania pasażerów w Berlinie podawane są informacje o możliwości przesiadki z jednego środka transportu do innego. Wyraźne oznaczenie drzwi piktogramami (wejście i wyjście dla osób o ograniczonej mobilności) oraz skrajni na stacjach metra, tramwajowych i kolei S-Bahn to także sposób zabezpieczenia przed błędami.

W odpowiedzi na potrzeby osób niepełnosprawnych w środkach transportu miejskiego pasażerów w Berlinie powszechnie stosuje się standaryzację technologii i oznacza to świadczenie usługi przewozowej całkowicie niskopodłogowym taborem oraz tworzenie miejsc specjalnych, lokalizowanych możliwie najbliżej drzwi pojazdu. W całym taborze berlińskiego przewoźnika BVG da się zauważyć standard zachowany w ergonomice wnętrza używanego taboru, bez względu na producenta i model pojazdu. Szczególną uwagę zwraca brak miejsc na „półtorej osoby”, które są stosunkowo powszechne w pojazdach zakupionych przez polskich przewoźników. Standaryzacja dotyczy także elementów infrastruktury punktowej i wprowadzona jest na obszarze całego systemu transportowego miasta. Rozmieszczenie elementów przystanku – takich jak słupki, wiata, latarnia czy kosz na śmieci – nie może uniemożliwiać pasażerowi na wózku oczekiwania na środek transportu we właściwym miejscu. Odnosi się to również do wysokości wysepki przystankowej, montowanych biletomatów i słupkowych panelów SOS.

Podsumowanie

Utworzenie Związku Komunikacyjnego Berlina i Brandenburgii umożliwiło integrację usług przewoźników transportu zbiorowego na analizowanym obszarze. Wynikiem zawiazania związku są: wspólny system taryfowo-biletowy, skoordynowane rozkłady jazdy, układy linii komunikacyjnych, wspólny system informacji oraz wspólny standard techniczno-eksploatacyjny świadczonych usług. Podróżowanie na podstawie 1 biletu wszystkimi środkami transportu publicznego przyczyniło się do notowania przez Berlin w 2015 r. jednego z najniższych wskaźników motoryzacji wśród stolic państw członkowskich Unii Europejskiej – poniżej 350 samochodów na 1 000 mieszkańców.

Innowacje w transporcie publicznym w zakresie zaspokajania potrzeb osób o ograniczonej mobilności zmniejszają koszty specjalnych usług transportowych, wspomagając jednocześnie niezależne funkcjonowanie osób o ograniczonej mobilności (rów-

niez ludzi posiadających tymczasowe ograniczenia – na przykład osoby z wózkami dziecięcymi), ponieważ ułatwiają planowanie podróży bez barier, a tym samym poprawiają wizerunek transportu publicznego.

Specyfika zaprezentowanego transportu zbiorowego stolicy Niemiec nie wynika zatem z jego rozmiaru, zaś z liczebności skutecznych, często dalece innowacyjnych, rozwiązań wdrożonych na 2 zasadniczych płaszczyznach: kompleksowej informacji pasażerskiej oraz integracji międzygałęziowej. To właśnie one pozwalają w efekcie skrócić czas podróży poprzez oferowanie optymalnych, możliwie najkrótszych, czasów przejazdu. Co więcej, stanowią kluczowy element polityki transportowej i zwiększają efektywność transportu zbiorowego jako całości. Służą także optymalizacji kosztów ponoszonych przez aglomerację Berlina na funkcjonowanie publicznego transportu zbiorowego. To doskonalały wzorzec dla dużych polskich miast i związanych z nimi obszarów metropolitalnych.

Bibliografia:

1. Biała Księga *Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu*, „KOM” nr 144.
2. Buehler R., Pucher J., *Making public transport financially sustainable*, „Transport Policy” 2011, No. 18.
3. Dębiec M., *Uniwersalne podejście do transportu*, „Komunikacja Publiczna” 2014, nr 1 (154).
4. Dyr T., *Europejska polityka transportowa na pierwszą połowę XXI wieku*, „Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe” 2011, nr 10.
5. Dyr T., *Konkurencyjna i zasobooszczędna mobilność w miastach*, „Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe” 2015, nr 1-2.
6. <http://images.vbb.de/assets/ftp/file/284357.pdf> (dostęp: 03.03.2017).
7. <http://unternehmen.bvg.de> (dostęp: 20.11.2016).
8. <http://www.uitp.org> (dostęp: 03.03.2017).
9. <http://www.vbb.de> (dostęp: 04.03.2017).
10. <http://www.vbb.de/en/article/about-us/about-vbb/the-company-vbb/7677.html> (dostęp: 03.03.2017).
11. <https://hiveminer.com> (dostęp: 22.03.2018).
12. <https://www.emta.com> (dostęp: 03.03.2017).
13. <https://www.statistik-berlin-brandenburg.de> (dostęp: 03.03.2017).
14. Jaroń A., *Ocena jakości usług publicznych*, Krajowa Szkoła Administracji Publicznej, 2015: <http://ksap.gov.pl> (dostęp: 04.12.2016).
15. *Konwencja ONZ o Prawach Osób Niepełnosprawnych z dnia 13 grudnia 2006*, Artykuł 2: <https://www.rpo.gov.pl/pl> (dostęp: 20.11.2016).
16. Kosobucki Ł., *Logistyczne aspekty zarządzania transportem zbiorowym osób w miastach*, „Komunikacja Publiczna” 2013, nr 1(50).
17. Markowiak E., *Elektroniczne systemy biletowe w Europie*, „Komunikacja Publiczna” 2014, nr 1 (154).
18. NICHES+, *Innowacyjne koncepcje transportu miejskiego. Od teorii do praktyki*, http://www.rupprecht-consult.eu/uploads/tx_rupprecht/NICHES_overview_concepts_PL.pdf (dostęp: 22.03.2018).
19. Pędziwiatr K., Pędziwiatr M., *Analiza projektu E-Bus Berlin*, „Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe” 2018, nr 1-2.
20. Popiel M., *Innowacje służące poprawie dostępności transportu miejskiego dla osób niepełnosprawnych – wybrane przykłady*, „Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG” 2016, nr 19 (3): www.ejournals.eu/pliki/art/8909/ (dostęp: 22.03.2018).
21. Rogóż-Migdał K., *Jak uatrakcyjnić transport publiczny?*, „Komunikacja Publiczna” 2010-2011, nr 4 (41).
22. Rusak Z., *Autobus z nr 1000: Solaris Urbino 12 dla BVG Berlin*, „Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe” 2012, nr 7-8.
23. Stankiewicz J. M., *Konkurencyjność przedsiębiorstwa. Budowanie konkurencyjności przedsiębiorstwa w warunkach globalizacji*, Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa Dom Organizatora, Toruń 2005.
24. Wyszomirski O., *Transport miejski. Ekonomika i organizacja*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2008.

Analysis of the functioning of the Berlin – Brandenburg Union of Communication (Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg, VBB)

The article presents the meaning and the current state of functioning in the Berlin area – Brandenburg (Germany) Union of Communication. The paper is focused on the problem of eliminating barriers by implementing innovations in public transport for passengers with reduced mobility, such as disabled, but also older people, pregnant women, people with small children, large luggage or obese. These innovations are intended not only to increase the availability of public transport for these groups of users, but also to respect their human rights to live with dignity. Practical solutions are based on the city of Berlin, with an average of 3,8 million passengers per day on the public transport services.

Keywords: public passenger transport, people with reduced mobility, public passenger transport innovations, means of transport.

Autorzy:

inż. **Kamil Pędziwiatr** – Akademia Morska w Szczecinie, Wydział Inżynierjno-Ekonomiczny Transportu
inż. **Joanna Sokół** – Akademia Morska w Szczecinie, Wydział Inżynierjno-Ekonomiczny Transportu

 <p>Elektroenergetyka miejskiej trakcji elektrycznej</p> <p>Adam Szelaż Zbigniew Drażek Tadeusz Maciołek</p>	<p>Adam Szelaż Zbigniew Drażek Tadeusz Maciołek</p> <p><i>Elektroenergetyka miejskiej trakcji elektrycznej</i></p> <p>ISBN 978-83-62805-42-6 Liczba stron: 338 Format: B5 Oprawa: twarda Rok wydania: 2017 Cena 100,00 zł (w tym 5% VAT)</p>
	<p>Pełna oferta wydawnicza:</p> <p>www.inw-spatium.pl</p>