

BIULETYN

KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ nr 152

Maj 2019



ISSN 1234-9399

Cena: 29 zł w tym 5% VAT



Gotowy na miasto przyszłości.
eCitaro

Mercedes-Benz
The standard for buses.





SOLARIS

Marka Solaris w nowej odsłonie

KIERUNEK >
Urbino electric

www.solarisbus.com



CAF GROUP



AUTOSAN

*w zgodzie ze środowiskiem,
w przyjaźni z ludźmi*

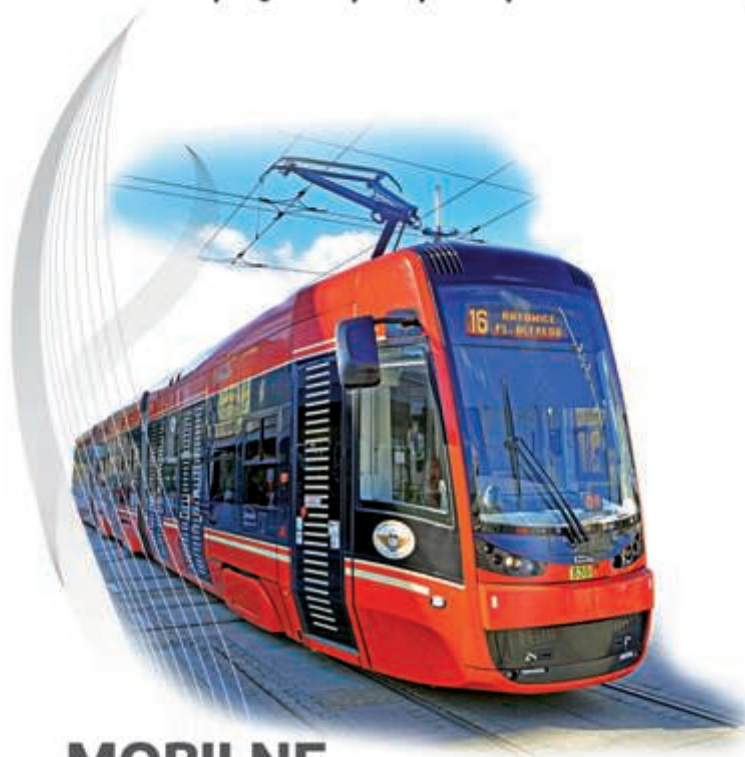


WWW.AUTOSAN.PL

INTER TECHNIK

Wyłączny dystrybutor firmy DELIMON GmbH w Polsce

www.delimon.pl



STACJONARNE SMAROWANIE SZYN

- obniżenie zużycia przy kołach i szynach
- redukcja hałasu do minimum
- odpowiednio dobrane, biodegradowalne środki smarne mogą być dokładnie dozowane, co stanowi przyjazne rozwiązanie dla środowiska
- czasy i interwały smarowania mogą być dopasowane do miejscowych potrzeb
- minimalne zużycie środka smarnego
- podwyższona niezawodność

MOBILNE SMAROWANIE OBRZEŻY KÓŁ

- oszczędność energii od 5 do 15%
- zmniejszenie zużycia nawet o 80%
- redukcja kosztów przez wydłużenie odstępów reprofilowania
- dbanie o środowisko naturalne przez zmniejszenie hałasu



WSPÓŁPRACA Z:

PESA, MODERTRANS, NEWAG, BOMBARDIER,
ALSTOM, SIEMENS, VOSSLOH, CAF, SKODA, SOLARIS



DORADZAMY



MONTUJEMY



SERWISUJEMY



SOSNOWSKI

Kanały
serwisowe

Podnośniki
podposadzkowe
i kanałowe

Myjnie

Najnowsze realizacje



MZA OPOLE - Myjnie portalowe,
system dystrybucji oleju



MPK POZNAŃ - Podnośniki mobilne,
żuraw, obrotnice, suwnica, wciągarki



MZA WARSZAWA - Podnośniki podposadzkowe



MPK KRAKÓW - Podnośniki mobilne



SOSNOWSKI

SOSNOWSKI Sp. z o.o. Sp. K.
ul. Marynarki Polskiej 55E
80-557 Gdańsk



58 76 13 500



biuro@sosnowski.pl

Sprawdź nasze realizacje

SOSNOWSKI.PL

Pierwszy rozdział „Biuletynu” poświęciliśmy dialogowi społecznemu w komunikacji miejskiej. W ostatnich latach w Europie, również coraz częściej w Polsce, można zauważyć wzrost udziału mieszkańców miast w decyzjach z zakresu polityki miejskiej. Dotyczy to także sektora publicznego transportu zbiorowego organizowanego przez gminy i związki gmin. Decyzje podejmowane przez organizatorów komunikacji miejskiej w istotny sposób wpływają bowiem na codzienne życie mieszkańców. Spotykają się one z różnymi, czasami nieprzychylnymi, ocenami oraz krytyką medialną. Stąd też w Szczecinie promowanie zrównoważonej mobilności, w tym nowego projektu – Szczecińskiej Kolei Metropolitalnej, rozpoczęto od cyklu warsztatów z przedstawicielami „typowych” pasażerów oraz kluczowych organizacji. Badanie miało służyć sformułowaniu założeń strategicznych dla komunikacji marketingowej z potencjonalnymi beneficjentami projektu SKM.

Idea dialogu społecznego najpełniej skryształizowała się w koncepcji tworzenia „rad pasażerskich”, która w Polsce jest jeszcze dosyć nowa. Wdrożył ją w życie np. stołeczny Zarząd Transportu Miejskiego poprzez utworzenie Warszawskiej Rady Transportu Publicznego. Czytając o działaniach Rady, życzylibyśmy sobie, aby w komunikacji miejskiej powstało więcej tak pręźnie działających gremiów doradczych.

W tym obszarze możemy również czerpać z doświadczeń zagranicznych. Dobre przykłady znajdziemy za naszą zachodnią granicą. Zgodnie z ideą dialogu społecznego Związek Komunikacyjny Berlin-Brandenburgia realizuje wiele inicjatyw, które mają na celu utrzymywanie bieżącej komunikacji z klientami. W Niemczech popularne jest tworzenie rad pasażerskich. We Frankfurcie nad Menem świętowano niedawno 20-lecie powstania takiego gremium. Chociaż utworzenie rady spotkało się początkowo z niechęcią niektórych środowisk, to wiele jej pomysłów oraz inicjatyw przyczyniło się do podniesienia atrakcyjności transportu publicznego w tym mieście.

W „Biuletynie” prezentujemy również dwa materiały o charakterze technicznym. Pierwszy z nich mówi o przewodności elektrycznej (konduktancji) odnoszącej się do torowisk budowy otwartej: tramwajowych i metra, drugi o pompach ciepła oraz panelach grzewczych, które są pomysłem na poprawienie efektywności energetycznej autobusów elektrycznych.

Problemy jakości przewozów w transporcie publicznym zostały opisane w artykule pokazującym uwarunkowania podnoszenia jakości przewozów oraz koncepcję kompleksowego podejścia do poprawy jakości przewozów. Autor następnego tekstu pisze na temat motywacji w przedsiębiorstwie komunikacji miejskiej w powiązaniu z oceną usług przez zamawiającego.

Kolejny temat podjęty w „Biuletynie” to wychowanie komunikacyjne. Zarząd Transportu Miejskiego w Warszawie za jedno ze swoich zadań uważa uczenie pasażerów reguł korzystania z komunikacji miejskiej oraz przestrzegania zasad bezpiecznego i kulturalnego zachowania się w środkach transportu publicznego. Działania te prowadzi między innymi poprzez edukację najmłodszych: współpracę ze szkołami i udział w imprezach plenerowych.

W „Informacjach prawnych” zamieściliśmy artykuł na temat rozwiązań prawnych regulujących w świetle rozporządzenia 1370/2007 zasady, według których operator publicznego transportu zbiorowego może prowadzić działalność poza usługami publicznymi. Jak zwykle w dziale „Informacje Izby” znalazły się sprawozdania z ostatnich komisji branżowych IGKM.

Życzymy przyjemnej lektury.

Grażyna Alicja Błaszczak
redaktor prowadząca

SPIS TREŚCI

DIALOG SPOŁECZNY

PARTYCYPACJA SPOŁECZNA W DUŻYM MIEŚCIE

Karolina Wrembel 6

BADANIA JAKOŚCIOWE JAKO WSTĘP DO STWORZENIA SKUTECZNEJ STRATEGII KOMUNIKACJI MARKETINGOWEJ W TRANSPORCIE PUBLICZNYM – NA PRZYKŁADZIE SZCZECIŃSKIEGO OBSZARU METROPOLITALNEGO

Maciej Pańczak, dr Michał Wolański, Mateusz Zaremba 10

RADA WARSZAWSKIEGO TRANSPORTU PUBLICZNEGO JAKO ZAAWANSOWANA FORMUŁA DIALOGU SPOŁECZNEGO

Tomasz Daszkiewicz, Grzegorz Dziemieszczyk 14

DWIE DEKADY RADY DORADCZEJ PASAŻERÓW WE FRANKFURCIE NAD MENEM

Klaus Linek 20

TECHNIKA W TRANSPORCIE PUBLICZNYM

KONDUKTANCJA PRZEJŚCIA SZYNY – ZIEMIA POJEDYNCZEGO KLASYCZNEGO TORU BUDOWY OTWARTEJ A REZYSTANCJA PODKŁADU

Józef Dąbrowski 26

POMPY CIEPŁA ORAZ PANELE GRZEWcze W AUTOBUSACH ELEKTRYCZNYCH JAKO SPOSÓB NA POPRAWIENIE ICH EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Grażyna Alicja Błaszczak 35

JAKOŚĆ W TRANSPORCIE PUBLICZNYM

PROBLEMY JAKOŚCI PRZEWOZÓW W PUBLICZNYM TRANSPORCIE ZBIOROWYM

Wiesław Starowicz 40

MOTYWACJA W FIRMIE W POWIĄZANIU Z OCENĄ USŁUG PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

Jerzy Zalwowski 47

WYCHOWANIE KOMUNIKACYJNE

„NASZA WSPÓLNA SPRAWA – EKOLOGICZNA WARSZAWA” – PROGRAM EDUKACYJNY STOŁECZNEGO ZARZĄDU TRANSPORTU MIEJSKIEGO

Sławomir Krejpowicz 50

ZAGADNIENIA PRAWNE

REALIZACJA ZADAŃ POZA PUBLICZNYM TRANSPORTEM ZBIOROWYM

Bartosz Wojtaczka 54

INFORMACJE IZBY

KOMISJA RUCHU I SYSTEMÓW ELEKTRONICZNYCH IGKM, GRODNO 58

KOMISJA EKONOMICZNA ORAZ KOMISJA ZARZĄDÓW TRANSPORTU IGKM, TORUŃ 60

KOMISJA TOROWA IGKM, DĄBROWA GÓRNICZA 61



PARTYCYPACJA SPOŁECZNA W DUŻYM MIEŚCIE

Karolina Wrembel – REFUNDA Sp. z o.o. z Wrocławia

Władze dużych ośrodków miejskich do standardów obranych przez siebie modeli zarządzania powszechnie włączają mechanizmy i metodologie związane z realizacją założeń partycypacji społecznej. To, że przedstawiciele lokalnej społeczności uznawani są za wartościowych i obowiązkowych partnerów przy podejmowaniu istotnych decyzji publicznych, nikogo już nie dziwi, zwłaszcza w obliczu stale rosnącej liczby mieszkańców ośrodków miejskich. Dialog społeczny staje się także coraz bardziej obecny w obszarze transportu miejskiego.

Partycypacja społeczna w inteligentnym mieście

Według prognoz Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) w 2050 r. 70 proc. populacji naszej planety będzie stanowić ludność zamieszkała w miastach. Globalny trend polegający na rosnącym znaczeniu metropolii – jakkolwiek w Europie Zachodniej nie zakłada się aż tak dużej eskalacji tego zjawiska, jak w innych regionach świata – przekłada się bezpośrednio na stały wzrost zapotrzebowania mieszkańców na podstawowe usługi wpływające na jakość życia w przestrzeni miejskiej. Wśród nich dużą rolę odgrywają szeroko pojęte usługi transportowe.

Organizacja publicznego transportu zbiorowego staje się w tym momencie sporym wyzwaniem dla władarzy miast, wymaga bowiem kompleksowych, długofalowych i przede wszystkim efektywnych rozwiązań, które będą dotyczyć problemów współczesnego miasta, również tych związanych z zanieczyszczeniem środowiska, jak i z rosnącymi potrzebami i wymaganiami pasażerów. Na tej podstawie zrodziła się powszechnie dziś głoszona idea „smart city”, czyli inteligentnego miasta. Każda z pojawiających się definicji tego pojęcia zakłada konieczność udziału jego mieszkańców w przygotowaniu i realizacji polityki

miejskiej¹. Śmiało można stwierdzić, że nadszedł czas partycypacji społecznej (obywatelskiej) rozumianej jako aktywny udział mieszkańców gminy w istotnych dla niej, mieszkańców lub określonych grup społecznych sprawach².

Uczyć się na cudzych błędach

Polskie aglomeracje miejskie, pomimo znacznego tempa rozwoju, wciąż jeszcze pozostają w tyle światowego peletonu zarówno pod względem wdrażania poli-

¹ Inteligentne miasto (ang. smart city) – miasto, które wykorzystuje technologie informacyjno-komunikacyjne w celu zwiększenia interaktywności i wydajności infrastruktury miejskiej i jej komponentów składowych, a także do podniesienia świadomości mieszkańców. Ta część definicji zwraca głównie uwagę na rolę szeroko rozumianych technologii IT. Miasto może być traktowane jako „inteligentne”, gdy podejmuje inwestycje w kapitał ludzki i społeczny oraz infrastrukturę komunikacyjną w celu aktywnego promowania zrównoważonego rozwoju gospodarczego i wysokiej jakości życia, w tym mądrego gospodarowania zasobami naturalnymi, przez partycypację obywatelską. I. Azkuna (red.), *Smart Cities Study: International study on the situation of ICT, innovation and Knowledge in cities*, The Committee of Digital and Knowledge-based Cities of UCLG, Bilbao, 2012, [za:] https://pl.wikipedia.org/wiki/Inteligentne_miasto, dostęp 22.05.2018.

² Partycypacja społeczna to inaczej proces, w którym dwie strony lub więcej współdziałają w przygotowaniu planów, realizacji określonej polityki i podejmowaniu decyzji. Cechą charakterystyczną partycypacji jest aktywny udział wszystkich partnerów biorących udział w procesie współdziałania. Partycypacja społeczna polega na komunikowaniu się mieszkańców z władzami gminy oraz ich obustronnej współpracy, J. Kwiatkowski, *Partycypacja społeczna i rozwój społeczny*, Warszawa 2003.

tyki „smart city”, jak i partycypacji społecznej. Warto w tym momencie wskazać, iż takim charakterystycznym obszarem dla wprowadzania rozwiązań inteligentnych miast jest właśnie transport. W świetle obowiązujących przepisów prawa krajowego, w tym m.in. ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych z 11 stycznia 2018 r., opracowywanych Planów Zrównoważonej Mobilności Miejskiej, czy też możliwości pozyskania środków unijnych i krajowych na cele związane z rozwojem transportu, czerpanie z doświadczeń zagranicznych może przynieść nam wiele korzyści. Najbliższy przykład płynie z naszej zachodniej granicy.

Partycypacja po berlińsku

Berlińskie Zakłady Komunikacyjne (Berliner Verkehrsbetriebe, w skrócie BVG), będące własnością landu Berlin, są kluczowym podmiotem należącym do Związku Komunikacyjnego Berlin-Brandenburgia (Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg, w skrócie VBB). Jest on uważany za jeden z największych na świecie pod względem obszaru, na którym działa (ponad 30 tys. km²). Zarządzana przez VBB sieć transportu publicznego obejmuje praktycznie wszystkie środki transportu: począwszy od kolei miejskiej i metra, przez linie autobusowe, tramwajowe i trolejbusowe, po przewozy promowe. Świadczenie usług na wskazanym obszarze jest zlecane bezpośrednio przedsiębiorstwom należącym do Związku. Nadrzedną funkcją Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg jest sprawowanie zarządu nad transportem publicznym. Ponadto koordynuje on interesy wszystkich partnerów oraz realizuje politykę integracji pasażerów, poszczególnych przewoźników – członków Związku oraz władz lokalnych. Czynności z zakresu partycypacji społecznej, realizowane przez VBB w ramach jego działalności, zyskały na intensywności począwszy od 2015 roku, kiedy to usankcjonowana została Strategia Berlin Smart City.

Zgodnie z koncepcjami „smart city” oraz dialogu społecznego VBB realizuje wiele inicjatyw, które mają na celu utrzymywanie bieżącej komunikacji z klientami. Osoby zainteresowane udziałem w oficjalnych konsultacjach dotyczących rozwoju sieci transportu, czy też dostosowania oferty do potrzeb pasażerów, mogą bez większych problemów zgłosić swój akces bezpośrednio do Związku za pośrednictwem poczty elektronicznej. Spotkania z klientami nie mają charakteru cyklicznego, a raczej są organizowane zgodnie z bieżącymi potrzebami. Podczas tego typu zgromadzeń rejestrowane są dane dotyczące jakości usług oraz proponowanych przez pasażerów modernizacji, przekazywane są także bieżące informacje o zmianach w rozkładach jazdy, nowych inwestycjach czy konsultowaniu przebiegu nowych połączeń. Oprócz formuły bezpośrednich spotkań, VBB przeprowadza badania za pośrednictwem strony internetowej, dedykowanych formularzy kontaktowych oraz specjalistycznych badań marketingowych.

O krok dalej poszły władze samego miasta Berlin. Jedną z form partycypacji społecznej w kształtowaniu komunikacji zbiorowej jest „Okrągły stół polityki transportowej”. Swoje miejsce znaleźli przy nim: reprezentacja VBB i zrzeszeni w niej przewoźnicy, mieszkańcy miasta, przedstawiciele lokalnych władz, doradcy naukowcy, miejscy urbaniści, firmy prywatne, w tym z branży rowerowej, wypożyczalni samochodowych czy organizacje ekologiczne. Okrągły stół przybrał kształt otwartych spotkań, podczas których prowadzone są konsultacje dotyczące sprawozdań finansowych, planowanych połączeń, prac remontowych, polityki taryfowej itp.

Partycypacja społeczna stała się standardem w kontaktach z odbiorcami usług transportu zbiorowego nie tylko na terenie Berlina i Brandenburgii. W Niemczech powszechnie funkcjonują rady pasażerów, tworzone przez organizatorów transportu publicznego, które obra-
dują nad aktualnymi potrzebami lokalnej branży.

Fot. 1-2. Członkowie Rady Doradczej Pasażerów BVG wizytują zajezdnię autobusową w Berlinie.



Wszystkie fot. BVG, Andreas Suess

Efekty dialogu

Jednym z wyróżników spójnej polityki VBB są powszechnie obowiązujące, jednolite taryfy biletowe respektowane przez wszystkie zrzeszone w Związku przedsiębiorstwa komunikacyjne. Ich ustalanie każdorazowo poprzedzone jest procesem analizy wniosków składanych w pierwszej kolejności przez przewoźników i wstępnie akceptowanych przez władze poszczególnych miast członkowskich. Rozstrzygającą decyzję zawsze podejmuje Związek, jednakże musi on uzyskać akceptację berlińskiego Senatu oraz Ministerstwa Transportu i Infrastruktury landu Brandenburgia. Same taryfy dostosowane są do wyznaczonych stref oraz potrzeb zróżnicowanych grup pasażerów. Wyróżnić można m.in.: bilety długookresowe, bilety skierowane do seniorów, semestralne bilety dla studentów i wakacyjne dla uczniów czy bilety mobilne dla osób niepełnosprawnych. System biletowy jest w pełni zintegrowany i elektroniczny, co nie tylko podnosi komfort pasażerów, ale umożliwia też pozyskiwanie danych statystycznych wykorzystywanych do dalszych analiz celem zwiększenia jakości świadczonych usług.

VBB położył duży nacisk na rozwój sprzedaży biletów w oparciu o nowe technologie, która ma stopniowo wypierać tradycyjne transakcje w kasach przewoźników. Pasażerowie mogą zakupić bilety przez Internet, w biletomatach, można je też zamawiać „pod wskazany adres”. Aby zachęcić do tej formy zakupu, stosowane są zachęty cenowe w postaci promocji dostępnych tylko dla osób korzystających z tych kanałów dystrybucji. Efektem rozwiniętej partycypacji społecznej realizowanej przez VBB jest nie tylko „uszyta na miarę” potrzeb pasażerów taryfa transportowa, ale także ponadstandardowe rozwiązania, jak np. autobusy na telefon czy usługa towarzyszenia podczas przejazdów, która jest skierowana do osób niepełnosprawnych ruchowo.

Szeroki zakres informacji

Ważnym zadaniem Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg jest stała rozbudowa i koordynacja kompleksowego systemu informacji pasażerskiej opartej na precyzyjnie skonstruowanej stronie internetowej. Jest ona źródłem informacji o najbardziej dogodnych połączeniach bazujących na wszystkich dostępnych środkach transportu oraz uwzględniających informacje o zakłóceniach w ruchu. Należy tu dodać, że wszystkie rozkłady jazdy są ze sobą dobrze zharmonizowane.

Elektroniczny system planowania podróży jest skierowany do różnych grup klientów. Pasażerowie podczas planowania podróży wpisują swoje spersonalizowane wymagania, w efekcie zaś otrzymują kompletną informację o połączeniu, poszerzoną o dane dotyczące dostęp-

nych węzłów przesiadkowych i przystanków. Informacje podawane są w różnych formach, tak aby mogły zostać odczytane m.in. przez osoby niewidome. System dostosowany jest również do potrzeb osób z innymi rodzajami niepełnosprawności, np. ruchową. Proponuje im trasy pozbawione barier, które mogłyby utrudniać im podróż.

Oprócz strony internetowej, dostępnej również w wersji na urządzenia mobilne oraz uwzględniającej wizualizacje w postaci mapy „na żywo”, biorącej pod uwagę aktualne przejazdy środków komunikacji, system informacyjny tworzą precyzyjne elementy wizualne i dźwiękowe, które można znaleźć w środkach transportu oraz na przystankach. Wszystkie łączy prostota przekazywanych komunikatów oraz dostępność w ustalonych z góry miejscach, co ma duże znaczenie m.in. dla osób niepełnosprawnych.

VBB, jak również sami przewoźnicy, prowadzą centra obsługi klienta. Tam pasażerom udzielane jest wsparcie z zakresu planowania podróży, mogą oni złożyć reklamację lub zasilić swój bilet elektroniczny. W celu poprawy jakości informacji VBB współpracuje z partnerami medialnymi, prywatnymi oraz turystycznymi.

Rada Warszawskiego Transportu Publicznego

Polscy organizatorzy publicznego transportu zbiorowego w znacznym stopniu realizują działania z zakresu partycypacji społecznej, zdając sobie sprawę z ich znaczenia dla rozwoju swoich usług. W 2018 roku w stolicy powstała Rada Warszawskiego Transportu Publicznego. Kluczowym zadaniem tego podmiotu jest gromadzenie opinii oraz proponowanie rozwiązań dotyczących wszelkich zagadnień związanych z transportem zbiorowym organizowanym przez Zarząd Transportu Miejskiego w Warszawie. Spotkania Rady dają możliwość swobodnej dyskusji i konfrontowania opinii różnych środowisk na temat podejmowanych przez ZTM działań i sporządzanych planów.

Rada składa się z osiemnastu członków – przedstawicieli: Komisji Dialogu Społecznego ds. Transportu, organizacji społecznych, ekologicznych, naukowych, otoczenia biznesu i samorządu. Na obrady bywają również zapraszani niezrzeszeni eksperci. Nad porządkiem – otwartej i konstruktywnej – dyskusji czuwa wykwalifikowany moderator, którego zadaniem jest studzenie emocji oraz ukierunkowywanie rozmów, tak aby nie zbaczano z tematu. Nie jest on stroną w obradach, co ma być pomocne w zapewnieniu pełnego obiektywizmu.

Ideą funkcjonowania Rady Warszawskiego Transportu Publicznego, oprócz samej dyskusji, jest opracowanie rekomendacji, które są następnie przekazywane dyrek-

torowi Zarządu Transportu Miejskiego. Dotyczą one m.in.: uprzywilejowania autobusów i tramwajów względem samochodów, informacji dotyczących barier dla osób o ograniczonej mobilności i percepcji, częstotliwości kursowania czy opracowania Karty Praw Pasażera. Dla przykładu, ostatnie rekomendacje zostały opracowane z myślą o integracji transportu publicznego w aglomeracji warszawskiej, przeanalizowano także problem przewozu rowerów środkami komunikacji miejskiej.

Zrzeszenie ekspertów, przedstawicieli organizacji pozarządowych, przedsiębiorców i innych podmiotów pozwala pochylić się nad szeroką problematyką transportu publicznego i dostosować go do jak największej liczby odbiorców, z uwzględnieniem dbałości o środowisko, interesów przedsiębiorców, a także osób niepełnosprawnych. Przebieg oraz wyniki pracy Rady są jawne i komunikowane opinii publicznej za pośrednictwem strony internetowej Zarządu Transportu Miejskiego. Jasne i transparentne zasady działalności wzbudzają zaufanie i ograniczają pole do pojawiania się niejasności oraz konfliktów. Wpływają też na budowanie pozytywnego wizerunku ZTM jako podmiotu odpowiedzialnego społecznie.

Stały kontakt z mieszkańcami

Zarząd Transportu Miejskiego w Warszawie stara się trafić do pasażerów różnymi kanałami. Na stronie internetowej znajdziemy szereg informacji na tematy dotyczące funkcjonowania stołecznego publicznego transportu zbiorowego. Na szczególną uwagę zasługuje miesięcznik redagowany przez ZTM, zawierający najważniejsze, aktualne wydarzenia, ciekawostki oraz informacje na temat bieżącej działalności. Publikacja ma bardzo przystępną i atrakcyjną formę, zawiera mnóstwo zdjęć i grafik, które bez wątpienia wpływają na łatwość jej odbioru. Co więcej, jest ona darmowa, dostępna w formie subskrybowanej wysyłki na adres mailowy oraz zarchiwizowanych wydań na stronie www. Ostatnie wydanie dotyczyło przede wszystkim dziesięciolecia linii lokalnych, które docierają do miejscowości na terenie aglomeracji warszawskiej. Warto pochylić się przez chwilę nad tą kwestią, bowiem wprowadzanie nowych połączeń w porozumieniu i we współpracy z władzami gmin to nowoczesne podejście do kwestii mobilności mieszkańców małych miejscowości. Połączenie doświadczenia pracowników Zarządu Transportu Miejskiego z wiedzą, jaką na temat danego obszaru mają przedstawiciele samorządu lokalnego, zwykle przynosi dobre efekty, w tym przypadku ułatwienie dostępu mieszkańcom tych terenów do głównych/podstawowych linii komunikacyjnych stołecznej sieci. W ten sposób ZTM stara się zlikwidować tzw.

białe plamy komunikacyjne wokół Warszawy, dzięki czemu zjawisko wykluczenia komunikacyjnego udaje się stopniowo eliminować.

Komunikacja bez barier

Priorytetem dla Zarządu Transportu Miejskiego w Warszawie jest stworzenie przyjaznego i komfortowego transportu miejskiego dla każdego pasażera, niezależnie od wieku, niepełnosprawności czy innych uwarunkowań. Po zapoznaniu się z potrzebami mieszkańców podczas licznych konsultacji społecznych oraz opierając się na rekomendacjach Rady Warszawskiego Transportu Publicznego, wprowadza on kolejne udogodnienia. ZTM bierze pod uwagę potrzeby wszystkich osób korzystających z komunikacji miejskiej – rodziców z dziećmi w wózkach, osób niewidomych, niedosłyszących czy niepełnosprawnych ruchowo i umysłowo, nie zapominając również o osobach starszych. Wszelkie działania Zarządu Transportu Miejskiego przekładają się na konkretne liczby: wszystkie autobusy, metro oraz Szybka Kolej Miejska są przystosowane do przewozu wymienionych wyżej grup pasażerów. Poziom udogodnień w tramwajach wynosi ok. 60 proc. i stale rośnie. Na przystankach znajdziemy informację na temat typu pojazdu, który obsługuje daną linię w konkretnym czasie, aby osoby wymagające niezbędnych udogodnień mogły bez problemu tak zaplanować swoją podróż, by móc bez przeszkód korzystać z tramwajów. Z kolei każda stacja metra wyposażona jest w windę ułatwiającą poruszanie się i korzystanie z tego środka transportu.

Nie zapomina się również o osobach niewidomych, dlatego też na stacjach i peronach znajduje się specjalne oznakowanie poziome wspomagające poruszanie się osób niewidzących i niedowidzących. Zarząd Transportu Miejskiego w Warszawie nie ogranicza się wyłącznie do udogodnień, zajmuje się on również edukacją społeczności dotyczącą osób niepełnosprawnych lub posiadających różnego rodzaju dysfunkcje czy ograniczenia ruchowe (czasowe lub stałe). W sieci możemy znaleźć udostępnione przez ZTM filmy o charakterze edukacyjnym, które uczą, jak zachowywać się w stosunku do osób niepełnosprawnych, nie tylko w komunikacji miejskiej, ale również na co dzień.

Partycypacja społeczna to niewątpliwie właściwy kierunek w podejmowaniu decyzji publicznych, szczególnie, gdy dotyczą one bezpośrednio mieszkańców i wpływają na ich codzienne życie. Korzyści płynące z działań realizowanych przy współudziale pasażerów będą dotyczyły wszystkich partnerów. Choć sam proces jest czasami trudny i czasochłonny, to jednak warto podejmować ten trud... ■



BADANIA JAKOŚCIOWE JAKO WSTĘP DO STWORZENIA SKUTECZNEJ STRATEGII KOMUNIKACJI MARKETINGOWEJ W TRANSPORCIE PUBLICZNYM – NA PRZYKŁADZIE SZCZECIŃSKIEGO OBSZARU METROPOLITALNEGO

Maciej Pańczak, dr Michał Wolański, Mateusz Zaremba – Wolański Sp. z o.o.

Stowarzyszenie Szczeciński Obszar Metropolitalny (SSOM) planuje aktywne działania w zakresie promowania zrównoważonej mobilności, w tym nowego projektu – Szczecińskiej Kolei Metropolitalnej. Aby optymalnie wybrać przekaz i narzędzia komunikacji marketingowej, zdecydowano się na cykl warsztatów z przedstawicielami interesariuszy – zarówno typowych pasażerów, jak i kluczowych organizacji. Tworzy to modelowe podejście zarówno do kształtowania przekazu promocyjnego (najpierw myślimy, co powiedzieć, a dopiero potem dobieramy narzędzia), jak i dialogu społecznego (kluczowe znaczenie typowych pasażerów, przy jednoczesnym zaangażowaniu interesariuszy do interpretacji i operacjonalizacji wyników).

Dialog społeczny może być prowadzony z wykorzystaniem szerokiej gamy narzędzi. Utożsamiamy go przede wszystkim z różnego rodzaju spotkaniami konsultacyjnymi oraz grupami kluczowych interesariuszy – np. ze związkami zawodowymi oraz „okrągłymi stołami”. Oczywiście tego kierunku nie można zaniedbywać, ale jednocześnie wiąże on się z ryzykiem rozbieżności między poglądami aktywistów i ekspertów uczestniczących w takim dialogu oraz typowych użytkowników transportu publicznego, nie mających nawet czasu, czy chęci, by na takie spotkania przychodzić i zabierać głos.

W zaprezentowanym przypadku głównym dylematem decyzyjnym było stworzenie strategii marketingowej dla zrównoważonej mobilności w Szczecińskim Obszarze Metropolitalnym – w szczególności w kontekście przełomowego projektu Szczecińskiej Kolei Metropolitalnej (SKM). SKM będzie nowym przedsięwzięciem z zakresu modernizacji infrastruktury (w tym nieczynnej obecnie linii Szczecin – Police), ale także wykreowania oferty przewozowej na trzech istniejących liniach. Zgodnie ze standardami

promocji dla przedsięwzięć unijnych, wydanie znacznych środków na promocję takiego przedsięwzięcia jest konieczne. Jest ono jednak często traktowane jako przykry obowiązek, zaś przetargi na obsługę promocyjną szczegółowo opisują konieczne do wykorzystania media, zaś dużo bardziej powierzchownie – cele strategiczne oraz metodę ich operacjonalizacji, a także weryfikacji *ex ante* skuteczności proponowanej kreacji.

Założenia projektu

Stowarzyszenie Szczeciński Obszar Metropolitalny postanowiło w pierwszej kolejności wypracować założenia strategii komunikacyjnej w zakresie całej zrównoważonej mobilności, a dopiero w drugiej kolejności przystąpić do zlecenia obsługi promocyjnej realizowanego przedsięwzięcia.

Malejąca skuteczność wielu konwencjonalnych działań marketingowych, spowodowana uodpornieniem opinii publicznej na różne formy komunikatów marketingowych, powoduje, że pojawia się potrzeba podejmowania działań uwarunkowanych strategicznie, tj. uwzględniających lo-

kalną specyfikę odbiorców i kierowanych do konkretnych, zdefiniowanych grup klientów. Przy planowaniu szerzej zakrojonych działań marketingowych problematyczne staje się też uwzględnienie potrzeb i oczekiwań różnych grup interesariuszy: decydentów, organizacji pozarządowych czy poszczególnych grup pasażerów, nie zapominając, że efektywna komunikacja powinna być kierowana także do potencjalnych i przyszłych klientów. Zwykle najbardziej donośnym głosem dysponują grupy najbardziej skuteczne, najlepiej zorganizowane, prowadzące intensywne działania w social mediach, czy te posiadające dobre kontakty z lokalnymi mediami. Niezauważona pozostaje przy tym najbardziej liczna grupa „zwykłych użytkowników” oraz „potencjalnych użytkowników” – stanowiących przecież o sukcesie danego projektu.

Założenia badania

W rozstrzygnięciu powyższych dylematów i stworzeniu efektywnej strategii marketingowej pomocne mogą być badania jakościowe, obejmujące kilka grup użytkowników transportu publicznego, realizowane najczęściej w formie zogniskowanego wywiadu grupowego (FGI – *Focus group interview*).

Poniżej przedstawiono schemat badawczy oraz najciekawsze konkluzje badania jakościowego zrealizowanego na rzecz Stowarzyszenia Szczeciński Obszar Metropolitalny. Badanie posłużyło jako baza do sformułowania założeń strategicznych dla planowanej komunikacji marketingowej z mieszkańcami obszaru wpływu projektu SKM, a jego schemat może być wykorzystany także w innych przypadkach.

Celem projektu było opracowanie koncepcji zintegrowanej polityki informacyjno-promocyjnej w zakresie zrównoważonej mobilności, mając na względzie przede wszystkim powstanie SKM, a także szersze wykorzystanie wyników projektu przez wszystkich interesariuszy SSOM.

Projektując badanie, zdecydowaliśmy się wyodrębnić trzy podstawowe grupy interesariuszy: osoby korzystające z komunikacji miejskiej na terenie Szczecina i aglomeracji, osoby niekorzystające z transportu publicznego, ale otwarte na ewentualną zmianę swoich zachowań komunikacyjnych (było to jedno z głównych kryteriów rekrutacyjnych do grup badawczych), oraz „decydenci” – rozumiani jako przedstawiciele samorządów z obszaru funkcjonalnego Szczecina i osoby zarządzające transportem publicznym na terenie swoich gmin. Przy czym postanowiono przede wszystkim skoncentrować się na rozpoznaniu motywatorów (czynników wpływających na podejmowanie decyzji i sprzyjających ich podejmowaniu), które skłaniają do korzystania z transportu publicznego, rozpoznaniu oraz opracowaniu sposobów ewentualnego niwe-

lowania pojawiających się barier, przy jednoczesnym unikaniu „oczywistych oczywistości” i kalek poznawczych. Najważniejsze z naszego punktu widzenia było poszukiwanie uświadomionych i nieuświadomionych motywatorów zmiany, aby wiedzę tę dało się przekształcić w jasno sformułowane założenia strategiczne i aby przyszła strategia komunikacji nie pomijała potrzeb żadnej z grup.

Ważnym aspektem było również zachowanie konwergencji komunikacji publicznej (rozumianej jako jeden spójny „produkt”) z promocją i komunikacją projektu SKM poprzez poszukiwanie wspólnego mianownika dla nich oraz stworzenie strategicznego, długofalowego planu.

Interesującą w kontekście celów – chociaż specyficzną – grupą docelową są też tzw. gorliwi kierowcy. W strukturze badania świadomie zdecydowano się jednak ich pominąć, jakkolwiek to, w jaki sposób docierać z komunikatami do kierowców, jest interesującym tematem samym w sobie, jednak przekraczającym planowany zakres działań). Zdecydowaliśmy się założyć z góry, że jakiegokolwiek działania marketingowe raczej nie będą w stanie zachęcić tej grupy do zmiany jej zachowań transportowych. Zauważono, że zmiana zachowań nie następuje w tym przypadku w wyniku presji otoczenia, a raczej w wyniku presji ekonomicznej i działań administracyjnych, takich jak wprowadzenie stref ograniczonego ruchu, stref czystego transportu czy innych form ograniczania ruchu samochodów w centrach miast. Jedyne skuteczne, zidentyfikowane w badaniu przekaz dla tej grupy głosił, że inwestycje w dodatkową infrastrukturę rowerową czy pieszą powodują powstanie „większej przestrzeni” na drogach dla motoryzacji indywidualnej. Wyklucza to jego stosowanie, gdyż byłby on trudny do zaakceptowania przez pozostałe grupy.

Badanie podzielono na trzy fazy. Fazę pierwszą przeprowadzono w czterech grupach fokusowych obejmujących kolejno: osoby w wieku 18-30 lat, z obszaru SOM, korzystające z transportu publicznego lub otwarte na korzystanie z niego w przyszłości; osoby w wieku powyżej 30 lat (również spełniające wcześniej wymienione kryteria). Stosując identyczny scenariusz i schemat badawczy zdecydowano się spotkać także z przedstawicielami przedsiębiorstw transportowych operujących na terenie SOM oraz z przedstawicielami samorządów, gmin i decydentami polityki transportowej.

W drugiej fazie odbył się całonocny warsztat kreatywny z elementami podejścia *service design*. Zaproszeni goście, wśród których byli zarówno interesariusze projektu, eksperci, przedstawiciele organizacji pozarządowych, a także przedstawiciele pasażerów z fazy I, zapoznali się z wnioskami z badań fokusowych. W odpowiedzi

na nie, w czasie pracy grupowej zostały stworzone (bez ich jakiegokolwiek wartościowania) różne idee (koncepty) komunikacyjne uwzględniające uwarunkowania poszczególnych grup pasażerów i potencjalnych pasażerów. Propozycje te zostały następnie uszczegółowione na tyle, aby stworzyć finalne zestandaryzowane koncepty (pomysły), które mogłyby zostać poddane testom w kolejnej fazie badania.

W ostatniej fazie stworzone koncepty komunikacyjne zostały poddane osądowi („*crash test*”) dwóch grup fokusowych – które zrekrutowano spośród osób w wieku 18-35 lat, korzystających z komunikacji publicznej oraz osób w wieku 18-35 lat niekorzystających z transportu publicznego, ale otwartych na ewentualną zmianę swoich nawyków komunikacyjnych. W trakcie badania każdy koncept został szczegółowo opisany, a następnie respondenci zostali poproszeni o podzielenie się swoimi odczuciami na ten temat, zgłaszanie uwag i przemyśleń, a także o przyznanie indywidualnej oceny każdego przedstawionego pomysłu.

Powyższe działania doprowadziły do sformułowania rekomendacji, które stały się założeniami do stworzenia zasadniczej strategii komunikacji projektu SKM oraz szerzej transportu publicznego w obszarze SOM.

Wnioski z badania

Powyższy schemat badawczy pozwolił na sformułowanie kilku ciekawych wniosków.

Komunikacja publiczna jest postrzegana przez respondentów jako jednolity produkt - całościowe, spójne doświadczenie, rozpoczynające się od procesu planowania podróży, poprzez zakup biletu, skorzystanie z danego środka transportu, ewentualną przesiadkę (w tym przejście z przystanku na przystanek), aż po radzenie sobie z sytuacjami losowymi (kongestie drogowe, awarie). Rozwój i doskonalenie „produktu”, jakim staje się całość transportu publicznego, będą zawsze bardziej istotne niż jakiejkolwiek działania promocyjne. Żeby tego dokonać, konieczne jest przyjęcie perspektywy zwykłego użytkownika. Działania powinny być oparte na długofalowej strategii, a nie na stosowaniu taktycznych, doraźnych rozwiązań. Niedocenionym aspektem okazała się widoczna potrzeba uporządkowania spraw związanych z samą wizją metropolii i jej odbiorem przez mieszkańców, rolą poszczególnych gmin jako jej części składowych i funkcją poszczególnych przedsiębiorstw transportowych, która składa się na jeden, spójny produkt.

Innym wyróżniającym się, a często niedocenianym aspektem była potrzeba posiadania i prezentowania szerokiej wizji transportu publicznego w przyszłości. Rozwój komunikacji publicznej jest postrzegany jako element

rozwoju nowoczesnego miasta, zwłaszcza przez ludzi młodych. Warto więc uwzględnić lokalne ambicje i aspiracje, a także nieuniknione porównanie się do miast, które dla respondentów stanowią wzory do naśladowania. Dla osób dojrzałych równie istotnym wątkiem był rozwój miasta i planowanie inwestycji z perspektywą dla ich dzieci i wnuków. Aspiracje i troska o przyszłość wydają się ciekawymi wątkami, które mogłyby zostać wykorzystane w planowanej komunikacji. Co ciekawe, chociaż na etapie warsztatowym zostały opracowane również koncepty wyraziste, śmiałe i kontrowersyjne, nie znalazły one uznania wśród badanych. Wyraźnie widać było potrzebę komunikacji nieantagonizującej (tj. np. niepodkreślającej różnic, niepiętnującej w jakikolwiek sposób np. wyboru samochodu jako podstawowego środka transportu), niepatronizującej (bez perspektywy typu „wiemy lepiej, co jest dla ciebie dobre”) oraz inkluzywnej, łączącej, podkreślającej różne aspekty osobistych więzi z miastem i regionem.

Podstawowym motywatorem (czynnikiem skłaniającym do podejmowania decyzji) okazała się być wygoda korzystania z transportu publicznego i zakładana przez respondentów jego dalsza ewolucja w kierunku coraz większego komfortu użytkowania (a nie tylko wygodnego taboru). Ważną rolę odgrywają różne emocjonalne i racjonalne prywatne korzyści osiągane „tu i teraz” – niedocenionym aspektem jest wygoda przesiadek, łatwość dostępu do informacji – zarówno dotyczącej planowania podróży (ważna rola aplikacji), prostota zakupu biletów (rola przejrzystego systemu taryfowego) oraz sposób informowania o zmianach trwałych i awaryjnych (sposób wprowadzania zmian w układzie komunikacyjnym i sposób informowania o sytuacjach losowych, takich jak awarie).

Czynnikiem dodatkowo wpływającym na ten motywator jest jasno komunikowana wizja rozwoju, która wpływa na podejmowane przez badanych decyzje dotyczące trybu życia, wyboru miejsca zamieszkania, cotygodniowych czy codziennych rytuałów.

Ważną, dodatkową korzyścią, z której istnienia badani nie zawsze zdawali sobie sprawę, a jednocześnie potwierdzali jej istotność, jest aspekt nazwany roboczo „czasem dla mnie”. Nie chodzi tutaj o czas korzystania z transportu publicznego, tylko o postrzeganie podróży jako czasu, w którym mogą być wykonywane inne ważne lub przyjemne czynności, co odróżnia wyraźnie transport publiczny od motoryzacji indywidualnej. Są to takie czynności jak: czytanie, przeglądanie telefonu, czytanie gazety, przygotowywanie się do pracy czy po prostu relaksujące obserwowanie miasta. Te wszystkie aspekty były wymieniane jako korzyść, nagroda za korzystanie z komunikacji publicznej, która odpowiednio uwypuklona mogłaby utwierdzać pożądane zachowania.

Ciekawym aspektem jest też kwestia „unikania stresu” związanego z prowadzeniem samochodu w warunkach intensywnego, miejskiego ruchu ulicznego. Następuje tutaj racjonalizacja, rozumiana jako jeden z psychologicznych mechanizmów obronnych – polegająca na pozornie racjonalnym uzasadnianiu po fakcie swoich decyzji i postaw, przy jednoczesnym ukryciu prawdziwych motywów. Osoby które doświadczyły przykrych sytuacji związanych z prowadzeniem samochodu (stłuczka, porysowany samochód, spóźnienie spowodowane problemem z odnalezieniem miejsca parkingowego) są bardzo podatne na tego typu argumentację. Argument ten służy racjonalizacji wyboru dla tych, którzy przesiedli się do transportu publicznego z samochodu.

Co ciekawe, oczekiwania grup osób korzystających z transportu publicznego oraz niekorzystających, ale otwartych na ewentualną zmianę zachowań komunikacyjnych, różniły się od wyobrażeń na temat tych samych oczekiwań wyrażanych przez przedstawicieli decydentów, w szczególności na poziomie samorządów. Jest to ciekawe zjawisko, które dowodzi, że badania marketingowe w segmencie transportu mają przed sobą dużą perspektywę. Generalnie można było odnieść wrażenie, że „zwykli” użytkownicy i potencjalni użytkownicy byli bardziej śmiali niż przedstawiciele samorządów w wyrażaniu pomysłów dających priorytet transportowi publicznemu. Powstawanie ścieżek rowerowych, stopniowe ograniczanie ruchu w centrum (ale połączone z budową obwodnic i budową parkingów P+R) to pomysły spotykające się z żywym odzwierciedleniem. Odwrotnie do pomysłów polegających na rozbudowie infrastruktury drogowej czy posiadaniu szerokiej (a więc teoretycznie trafiającej we wszystkie potrzeby) rozbudowanej taryfy biletowej. Klienci i potencjalni klienci transportu publicznego domagali się też przyjęcia szerszej perspektywy rozwojowej niż własna gmina czy własne przedsiębiorstwo transportowe.

Innym interesującym aspektem, który udało się zweryfikować badawczo, jest relatywnie słabe oddziaływanie argumentów proekologicznych. Np. elektryfikacja transportu autobusowego przyjmowana była sceptycznie, ze świadomością wysokich kosztów oraz była postrzegana jako działanie w dużej mierze pozorne – ze względu na specyfikę polskiego miksu energetycznego, w którym prąd w ogromnej części i tak pochodzi ze spalania węgla. Pozornie bardzo silne argumenty związane z postrzeganiem transportu publicznego jako najbardziej ekologicznego modelu poruszania się, oddziaływały relatywnie słabo.

Generalnie respondenci podkreślali wagę rozwiązań praktycznych, racjonalnych, ułatwiających codziennie funkcjonowanie. Natomiast rozbieżności pomiędzy decydentami a pozostałymi grupami mogą sugerować potrzebę opraco-

wania oddzielnego systemu komunikacji z nimi, a także bieżące uaktualnianie wiedzy dotyczącej oczekiwań mieszkańców i budowanie z nimi dialogu społecznego.

Podsumowanie

- Niezależnie od tego, czy projektujemy nowe produkty, czy też komunikację marketingową, dialog społeczny powinien uwzględniać nie tylko osoby, które mają czas i siły by w nim uczestniczyć, ale również przedstawiciele typowych pasażerów. Aby ich zaangażować, konieczne jest stosowanie typowych metod rekrutacyjnych do badań jakościowych – rekrutowanie przypadkowych osób wg zadanych kryteriów oraz wypłacanie im honorariów.
- Badania jakościowe nie zastępują dialogu z kluczowymi interesariuszami – w społeczeństwie obywatelskim jest on konieczny, zaś wyniki badań jakościowych i ilościowych są dobrym punktem wyjścia do takiego dialogu oraz ukierunkowania go na potrzeby typowych pasażerów. Bardzo twórcze jest również angażowanie typowych pasażerów w spotkania z kluczowymi interesariuszami.
- Przy realizowaniu kampanii marketingowych bardzo ważne jest nie tylko precyzyjne określenie, co chcemy powiedzieć, lecz również jak to chcemy powiedzieć, jakich argumentów użyć. Kilkufazowe badania jakościowe pozwalają stworzyć przekonujący przekaz informacyjny, który jest później kluczowy dla udanej kampanii reklamowej, w dużo większym stopniu niż np. wolumen zakupionych mediów.
- W przypadku transportu publicznego w metropolii szczecińskiej kluczowym czynnikiem wyboru środka transportu, który należy eksponować, nie jest ekologia czy czas podróży, lecz wygoda korzystania z transportu publicznego. Wymaga ona zarówno pokazania (np. przez przykłady konkretnych osób, bezstresowo wykorzystujących czas spędzany w pociągach SKM), jak i doskonalenia (np. przez dobrą informację w razie zakłóceń, intuicyjne rozwiązania w przestrzeni pojazdów i przystanków, ograniczenie konieczności znajomości taryfy i tras linii itp.).
- W przyszłości badania jakościowe mogą ułatwić również zaprojektowanie konkretnych rozwiązań, realizujących określone postulaty pasażerów, zwłaszcza dotyczące intuicyjności korzystania z transportu publicznego, jak i minimalizować rozdzźwięk pomiędzy pasażerami a decydentami. ■



RADA WARSZAWSKIEGO TRANSPORTU PUBLICZNEGO JAKO ZAAWANSOWANA FORMUŁA DIALOGU SPOŁECZNEGO

Tomasz Daszkiewicz, Grzegorz Dziemiszczuk – Zarząd Transportu Miejskiego w Warszawie

W Warszawie przy Zarządzie Transportu Miejskiego powstała Rada Warszawskiego Transportu Publicznego. Jest to miejsce wymiany opinii, zbierania sugestii i informacji od przedstawicieli różnych środowisk na temat funkcjonowania Warszawskiego Transportu Publicznego. W artykule przedstawiono cele i zadania Rady WTP oraz podstawowe zasady jej funkcjonowania. Autorzy dokonali również krótkiej oceny pierwszego roku działalności tego gremium.

Zarząd Transportu Miejskiego jest jednostką budżetową m.st. Warszawy i w jego imieniu wykonuje zadania w zakresie organizowania oraz zarządzania publicznym transportem zbiorowym na terenie stolicy oraz 34 gmin aglomeracji warszawskiej, które w drodze porozumienia międzygminnego powierzyły m.st. Warszawa realizację tych zadań na swoim terenie. Działalność ta jest nieodłącznie związana z koniecznością podejmowania decyzji oraz wprowadzania uregulowań formalnych i prawnych dotyczących wielu aspektów funkcjonowania komunikacji miejskiej. Naturalne jest, że działania te spotykają się z bieżącą oceną formułowaną przez różne środowiska opinio-twórcze biorące udział w życiu miasta. Oceny i opinie dotyczące przyjętych rozwiązań nie zawsze są jedno-myślne i czasami wywołują polemikę medialną oraz krytyczne opinie ze strony pasażerów.

Polityka jakości

W grudniu 2015 roku przyjęto w ZTM Politykę jakości, a w czerwcu 2017 roku ZTM uzyskał certyfikat ISO 9001 w zakresie planowania, organizowania i nadzorowania publicznego transportu zbiorowego na terenie

m.st. Warszawy i aglomeracji warszawskiej, a także w zakresie sprzedaży biletów, informacji pasażerskiej i obsługi klienta w Punktach Obsługi Pasażera. Stanowi to szczególne zobowiązanie pracowników ZTM do sukcesywnego zwiększania zadowolenia pasażerów warszawskiej komunikacji miejskiej. Aby coraz lepiej realizować to zobowiązanie, zgodnie ze wspomnianą polityką, a w szczególności jej czwartą zasadą, dotyczącą wymogu prowadzenia konsultacji społecznych, uznano za istotne rozszerzenie zakresu dialogu społecznego o nową formułę. Dla części zagadnień podejmowanych w obszarze działania komunikacji miejskiej dotychczasowa forma konsultacji społecznych nie była optymalna. Natomiast złożoność, systemowy charakter i dyskusyjność wielu tematów wskazywały na potrzebę uprzedniego, przed podjęciem decyzji, przedyskutowania w gronie specjalistów i osób reprezentujących różne środowiska i grupy interesów.

Podstawy prawne

Poszukując nowego rozwiązania, skorzystano z zapisów §6 ust. 2 Statutu ZTM, który umożliwia dyrektorowi ZTM powołanie rady lub zespołu, jako organów

pomocniczych i opiniodawczo-doradczych, o charakterze stałym lub doraźnym, określając jednocześnie cel powołania, skład osobowy, organizację i zakres zadań. Bazując na dobrych doświadczeniach inicjatywy m.st. Warszawy, jakim był działający w latach 2000-2004 Warszawski Okrągły Stół Transportowy (WOST), podjęto w styczniu 2018 roku działania zmierzające do powołania przy ZTM stałego organu opiniotwórczo-doradczego – Rady Warszawskiego Transportu Publicznego (Rada WTP).

Cele strategiczne

Celami strategicznymi powołania Rady Warszawskiego Transportu Publicznego są:

- umożliwienie wymiany poglądów, formułowania opinii i prowadzenia dyskusji na temat warszawskiego transportu publicznego przez przedstawicieli wszystkich najważniejszych grup interesu – w sposób uporządkowany, w jednym miejscu i czasie,
- podniesienie jakości warszawskiego transportu publicznego,
- minimalizacja negatywnych opinii dotyczących wdrażanych rozwiązań w komunikacji miejskiej,
- pozytywny wpływ na zmianę wizerunku warszawskiej komunikacji miejskiej,
- usprawnienie procesu wypracowywania decyzji dla trudnych i złożonych problemowo zagadnień,
- oszczędność czasu i środków poprzez minimalizację ryzyka wprowadzania nieoptymalnych rozwiązań.

Zadania Rady

Zadaniem Rady jest uzyskiwanie opinii reprezentantów różnych środowisk na temat proponowanych przez ZTM nowych rozwiązań organizacyjnych, przewozowych, handlowych, taryfowych oraz infrastrukturalnych w zakresie transportu publicznego, jak również umożliwienie swobodnej wymiany pomysłów, poglądów i uwag na temat usprawniania różnych obszarów funkcjonowania komunikacji miejskiej. Rada umożliwia konfrontowanie różnorodnych głosów w trakcie bezpośredniej dyskusji nad kwestiami spornymi, prowadzenie debaty i wypracowywanie kompromisów, prowadzących do konsensusu umożliwiającego rozwiązanie analizowanego problemu. Rada WTP przedstawia dyrektorowi ZTM rekomendacje **mające charakter opinii, a nie decyzji**. Zadaniem rekomendacji jest sugerowanie rozwiązań i kierunków działań, a przez to ułatwienie podjęcia optymalnych decyzji w danej sprawie.

Skład Rady

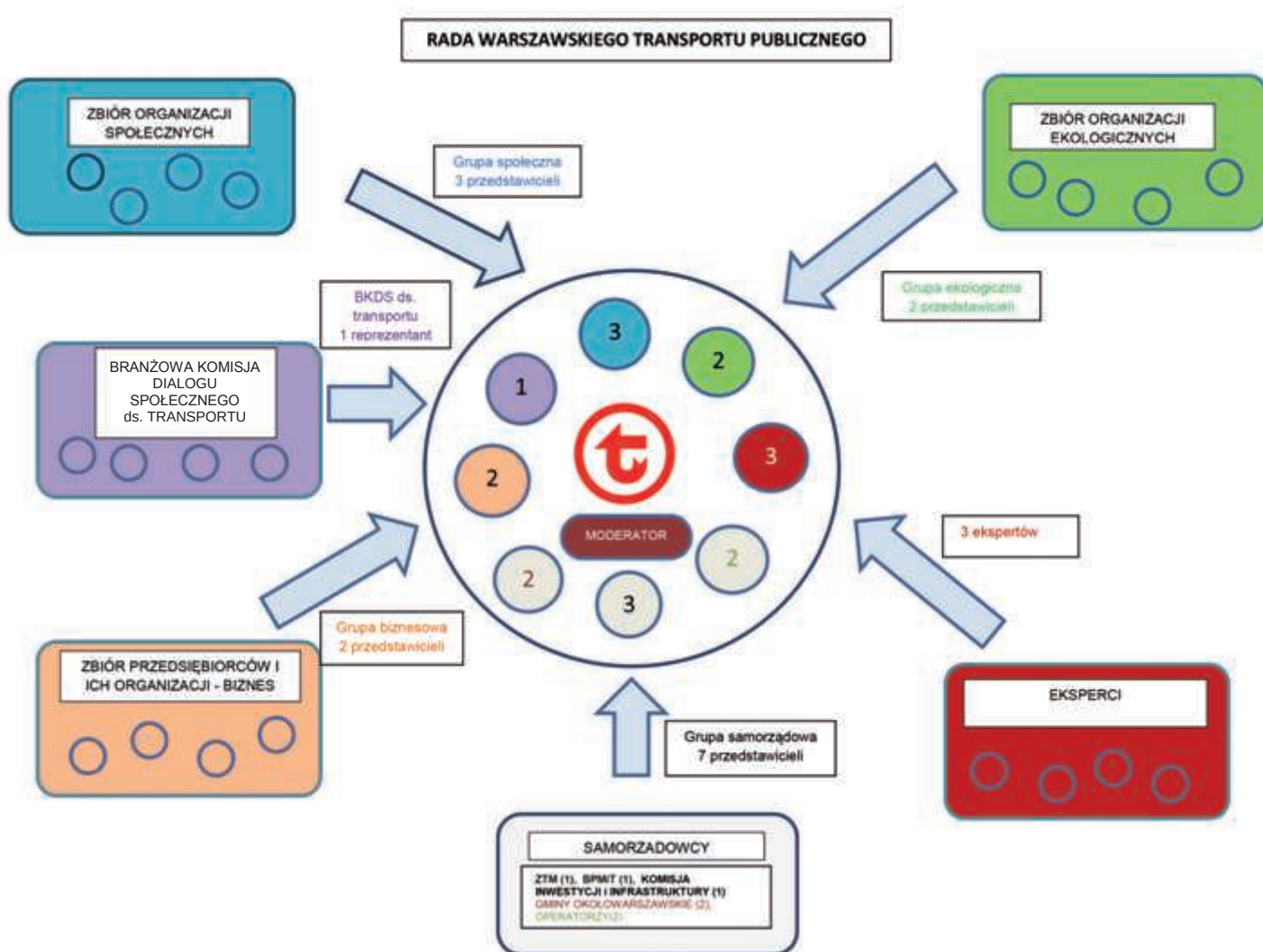
Wzorując się na idei „okrągłych stołów”, w Radzie Warszawskiego Transportu Publicznego zasiadają przedstawiciele różnych grup interesu (środowisk):

- korzystający z lokalnego transportu zbiorowego,
- pracujący na rzecz lokalnego transportu zbiorowego lub tworzących warunki dla jego funkcjonowania,
- współuczestniczący w realizacji przewozów na terenie Warszawy i aglomeracji,
- odpowiadający za funkcjonowanie lokalnego transportu zbiorowego,
- na których warunki życia i funkcjonowania lokalny transport zbiorowy wywierają jakikolwiek wpływ.

Do udziału w Radzie Warszawskiego Transportu Publicznego, dla zachowania właściwej reprezentatywności społeczeństwa Warszawy, zaproszono przedstawicieli następujących grup:

- **społeczna** (czterech przedstawicieli organizacji pozarządowych zrzeszających konsumentów, pasażerów, seniorów, młodzież itd., w tym jedna osoba reprezentująca środowisko osób niepełnosprawnych, jeden reprezentant Warszawskiej Rady Seniorów oraz jeden przedstawiciel Branżowej Komisji Dialogu Społecznego ds. Transportu);
- **ekologiczna** (dwóch przedstawicieli reprezentujących organizacje zajmujące się zrównoważonym rozwojem, walką ze smogiem, hałasem, ograniczeniem emisji spalin);
- **biznesowa** (czterech przedstawicieli reprezentujących przedsiębiorców, deweloperów, handel i usługi, w tym dwóch reprezentantów operatorów: jeden komunalnego, a drugi prywatnego);
- **samorządowa** (dwóch przedstawicieli gmin, z którymi ZTM podpisał porozumienia; przedstawiciel Biura Polityki Mobilności i Transportu, przedstawiciel Komisji Infrastruktury i Inwestycji Rady m.st. Warszawy, przedstawiciel ZTM);
- **naukowa** (trzech ekspertów reprezentujących różne dziedziny nauki wspierające rozwój transportu na terenie Warszawy).

Szczególną rolę w Radzie pełnią przedstawiciele świata nauki, których wiedza specjalistyczna i bogate doświadczenie praktyczne w zakresie zagadnień transportu publicznego, w szczególności warszawskiego, jest bardzo dobrym uzupełnieniem opinii, propozycji i argumentów pozostałych uczestników Rady. Przyjęty podział 18 miejsc przy „okrągłym stole” przedstawiono na rys. 1.



Rys. 1. Podział 18 miejsc przy „okrągłym stole” Rady WTP.

Moderator

W kontekście podejmowania różnych trudnych i dyskusyjnych tematów oraz zróżnicowania stron biorących udział w Radzie, przyjęto zasadę prowadzenia debaty przez profesjonalnego, niezależnego moderatora, którym obecnie jest dr Andrzej Kassenberg. Jest on ekspertem ds. polityki zrównoważonego rozwoju na poziomie krajowym i regionalnym, posiadającym wieloletnie doświadczenie w moderowaniu tego typu przedsięwzięć. Prowadzenie debaty według ustalonych reguł umożliwia skoncentrowanie się na meritem spraw i szybsze uzyskanie oczekiwanych efektów.

Wybór przedstawicieli

ZTM bezpośrednio zaprosił do współpracy Biuro Polityki Mobilności i Transportu Urzędu m.st. Warszawy oraz trzech przedstawicieli sfery nauki, ekspertów zajmujących się od wielu lat problematyką związaną z rozwojem i funkcjonowaniem transportu, a w szczególności warszawskiej komunikacji miejskiej. Następnie w marcu 2018 r. zorganizowano dwa spotkania

inicjujące: ogólne (na którym wybrano przedstawicieli grupy ekologicznej, społecznej i biznesowej) oraz operatorsko-aglomeracyjnej (wybór przedstawicieli operatorów i dwóch przedstawicieli gmin). W celu wyboru właściwej reprezentacji poszczególnych środowisk, zaproszenia do udziału w Radzie skierowano do wszystkich większych organizacji pozarządowych działających na terenie Warszawy, wykazujących się aktywną działalnością oraz do wszystkich 34 współpracujących gmin i operatorów obsługujących Warszawski Transport Publiczny. Uczestnicy spotkań zostali poproszeni o dokonanie wyboru swoich przedstawicieli (podstawowego i rezerwowego) w ramach grup: społecznej, ekologicznej, biznesowej, aglomeracyjnej i operatorskiej. Wybory odbywały się wg określonego i opublikowanego uprzednio Regulaminu wyborów do Rady WTP. Przyjęto zasadę 3-letniej kadencyjności członków Rady, chyba że organizacja desygnująca kandydata wycofa poparcie dla swojego reprezentanta lub zrezygnuje on z pracy w Radzie przed upływem kadencji. Podczas spotkań inicjujących przeprowadzo-

no także ankietę sondażową, pozwalającą wskazać tematy i zagadnienia, które należałoby w pierwszej kolejności wprowadzić do programu prac tworzonej Rady WTP.

Regulamin pracy Rady

Na pierwszym posiedzeniu Rady WTP, które odbyło się 5 kwietnia 2018 r., wszyscy wybrani i zaproszeni do prac w Radzie WTP członkowie jednomyślnie przyjęli regulamin pracy Rady WTP. Wśród najważniejszych ustaleń znalazły się następujące:

1. Posiedzenia Rady odbywają się wg harmonogramu określonego przez dyrektora ZTM, przy czym przyjęto zasadę realizacji spotkań raz w miesiącu z wyłączeniem okresu wakacyjnego.
2. Wszyscy uczestnicy debaty w Radzie WTP **dążą do wypracowania rekomendacji** w drodze konsensusu.
3. Proces ustalania rekomendacji w drodze **konsensusu powinien przebiegać** w trzech fazach: analiza – opcje – rekomendacje.
4. W trakcie pierwszej fazy Rada ocenia zagadnienie, dzieląc je na bardziej szczegółowe, identyfikując różne punkty widzenia oraz zbierając niezbędne informacje do podjęcia ostatecznych rekomendacji.
5. W fazie ustalania możliwych do przyjęcia opcji rozwiązujących daną kwestię, członkowie Rady WTP wypracowują optymalną ich liczbę.
6. Faza identyfikacji opcji może przebiegać w dwóch krokach. Pierwszy to opisanie opcji, a drugi to ocena konsekwencji ich wdrożenia. Do wypracowania tego można powołać w drodze konsensusu odrębną grupę roboczą z wyznaczonymi zadaniami i harmonogramem pracy.
7. Zaakceptowana opcja, po odpowiednim zredagowaniu, staje się ostateczną rekomendacją i jest przekazywana dyrektorowi ZTM przez moderatora na posiedzeniu Rady.
8. W przypadku trudności z uzyskaniem konsensusu podczas opracowywania rekomendacji, moderator powołuje „złotą” grupę (dwie osoby o głosach przeciwnych i osoba neutralna), która ma za zadanie przygotowanie projektu rekomendacji.
9. Ostatecznie zaakceptowana przez wszystkich członków Rady treść rekomendacji zostaje opublikowana na stronie ZTM.
10. Podczas prac nad rekomendacjami w **debacie nie bierze udziału dyrektor ZTM.**

11. Wypowiedzi poszczególnych osób na spotkaniach Rady nie są upowszechniane bez ich zgody.
12. Spotkania Rady powinny się odbywać przy udziale co najmniej jednego reprezentanta każdej z pięciu grup interesu tworzących Radę Warszawskiego Transportu Publicznego. W przypadku braku reprezentacji danej grupy, materiały i informacje dot. przebiegu spotkania przekazywane są drogą mailową nieobecnym reprezentantom.
13. Do obowiązków członka Rady WTP należy w szczególności:
 - przekazywanie do zainteresowanych organizacji informacji z prac Rady WTP, w tym propozycji rekomendacji;
 - koordynowanie prac zainteresowanych organizacji w celu uzyskania opinii, stanowisk, propozycji dotyczących obrad Rady WTP;
 - przekazywanie moderatorowi ujednoliconego stanowiska zainteresowanych organizacji na temat wypracowywanych rekomendacji.
14. Stali członkowie Rady mogą być zastępowani jedynie przez członków rezerowych.
15. **Członkowie Rady WTP mają równe prawa** uczestniczenia w spotkaniu, w tym **zabierania głosu**. Każda wypowiedź jest tak samo ważna, niezależnie od stopnia profesjonalizmu wypowiadającej się osoby.
16. Podstawą dyskusji w trakcie spotkań Rady jest dialog, otwarty na porozumienie i prowadzony z dobrą wolą ze strony wszystkich jego uczestników.
17. Przyjmuje się, że żaden z członków Rady nie posiada pełnej wiedzy w omawianych kwestiach, a zatem punkty widzenia poszczególnych osób mogą zawierać błędy. Dialog ma prowadzić do zdobycia nowej wiedzy i może przyczyniać się do zmiany stanowiska.
18. Dyskusje i spory powinny być prowadzone w oparciu o argumenty merytoryczne z szacunkiem dla oponenta. Krytyka nie może dotyczyć osoby, a jedynie treści jego wystąpienia.
19. **Wszyscy członkowie Rady WTP starają się brać pod uwagę interes publiczny.**
20. Poszukuje się rozwiązań pozwalających na uzyskanie wszechstronnej korzyści.
21. W przypadku tematów złożonych i bardzo kontrowersyjnych Rada może podjąć decyzję

o przeprowadzeniu debaty w poszerzonym składzie osobowym o ekspertów w danej dziedzinie.

22. Przewidziano także dwa razy w roku organizację tzw. otwartych spotkań, na które mogą przyjść mieszkańcy, pasażerowie oraz przedstawiciele mediów. Na takich spotkaniach jest możliwość zapoznania się z pracami Rady WTP, opiniami ekspertów oraz zadania pytań, a także przedyskutowania ważnych dla pasażerów wątków działalności warszawskiego transportu publicznego lub zgłoszenia swoich propozycji usprawnień. Część spotkania jest prowadzona w formie warsztatów „world cafe”, co pozwala na swobodną dyskusję mieszkańców z członkami Rady i pracownikami ZTM na wybrane przez organizatora tematy. Z reguły tematy te są przedmiotem aktualnych prac Rady WTP.

Tematyka debat

Tematy obrad Rady Warszawskiego Transportu Publicznego zostały wyłonione spośród propozycji zgłoszonych w trakcie wstępnych spotkań inicjujących z organizacjami i instytucjami z poszczególnych grup interesu. Za najważniejsze zagadnienia uznano integrację komunikacji w aglomeracji wraz z modernizacją i rozbudową węzłów przesiadkowych, a także dostępność pojazdów i przystanków WTP dla wszystkich grup pasażerów. Bardzo dużo głosów uzyskała także tematyka dotycząca realizacji priorytetów dla pojazdów transportu zbiorowego oraz system biletowo-taryfowy.

Oczywiście to tylko przykładowe i bardzo ogólnie zarysowane zagadnienia, oprócz tego Rada może podejmować tzw. tematy bieżące, wynikające z doraźnie pojawiających się problemów, pomysłów czy też związanych z realizowanymi inwestycjami.

Dotychczasowa działalność

Efektem dotychczasowej, ponad rocznej pracy Rady WTP było 13 spotkań, w tym dwa otwarte dla mieszkańców stolicy i aglomeracji. Podczas posiedzeń



Fot. 1. Przegląd taboru kolejowego – sierpień 2018 r.

roboczych opracowano 31 rekomendacji w następujących obszarach tematycznych:

- dostępność przystanków i pojazdów transportu publicznego dla osób z ograniczoną mobilnością i percepcją,
- priorytety dla pojazdów transportu publicznego w ruchu miejskim,
- system informacji dla pasażerów WTP,
- integracja transportu publicznego w aglomeracji warszawskiej.

Stanowią one cenne wskazania dla ZTM, co do kierunków dalszych działań usprawniających system komunikacji miejskiej i podnoszących jego jakość. Przykładem praktycznego wykorzystania rekomendacji było przeprowadzenie w ubiegłym roku przeglądu taboru Warszawskiego Transportu Publicznego, podczas którego mieszkańcy stolicy, a szczególnie osoby niepełnosprawne, mogli zgłosić swoje spostrzeżenia i uwagi na temat funkcjonalności tych pojazdów i ich wyposażenia. Przeglądem objęto tabor autobusowy, tramwajowy oraz pociągi metra i Szybkiej Kolei Miejskiej udostępnione na krańcu autobusowo-tramwajowym CM. WOLSKI oraz na stacji Warszawa Gdańska i stacji metra STADION. Obecni na przeglądzie przedstawiciele producentów pojazdów, operatorów i ZTM mieli możliwość w bezpośrednim kontakcie z pasażerami zebrać praktyczne uwagi wskazujące na elementy wymagające usprawnienia. W efekcie wspo-



Fot. 2. Pierwsze posiedzenie Rady WTP – 5 kwietnia 2018 r.

mnianego przeglądu uzyskaliśmy wartościowe informacje, które przekładają się na konkretne działania.



Fot. 3. Trzynaste posiedzenie Rady WTP – 14 maja 2019 r.

Część z przyjętych rekomendacji dotyczy zagadnień i obszarów, które należą do kompetencji różnych jednostek miejskich, co wymaga szerszego współdziałania i sukcesywnego wypracowywania rekomendowanych rozwiązań.

Na spotkaniu podsumowującym rok funkcjonowania Rady WTP Dyrektor Zarządu Transportu Miejskiego Wiesław Witek podziękował Radzie za wkład włożony

skiego podczas ostatniego posiedzenia Rady WTP, podsumowującego rok pracy Rady. Pan Prezydent

podkreślił, że „Rada WTP pełni istotną rolę doradczą i ma przed sobą jeszcze wiele zadań do realizacji. Nie wolno rezygnować z tak ważnego gremium. Jest to dobrze dobrana grupa osób, która dyskutuje o konkretnych rozwiązaniach, sprawach związanych z transportem publicznym. Pomimo zatrudniania w jednostkach miejskich specjalistów z różnych dziedzin, dla nas nadal istotny jest kontakt z organizacjami pozarządowymi, użytkownikami. W trakcie podejmowania decyzji o konkretnych działaniach, trzeba brać pod uwagę potrzeby różnych interesariuszy, wszystkich użytkowników dróg i transportu publicznego”. ■

Wszelkie informacje dotyczące zasad funkcjonowania Rady WTP, jej prac oraz efektów publikowane są na stronie internetowej Zarządu Transportu Miejskiego www.wtp.waw.pl w dedykowanej zakładce „Rada Warszawskiego Transportu Publicznego”.

A wide-angle photograph of the Frankfurt skyline at sunset. The sky is a mix of orange, pink, and blue. In the foreground, there's a green park area with trees and a bridge. The city skyline is in the background, featuring several tall skyscrapers, including the Commerzbank Tower.

DWIE DEKADY RADY DORADCZEJ PASAŻERÓW WE FRANKFURCIE NAD MENEM

Klaus Linek – Rzecznik Prasowy traffiQ Lokale Nahverkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH, Frankfurt nad Menem

Ponad 20 lat temu powstała we Frankfurcie nad Menem Rada Doradcza Pasażerów pełniąca funkcję honorowego gremium doradzącego miejskiemu organizatorowi transportu publicznego - traffiQ oraz lokalnym przedsiębiorstwom transportu publicznego. Do zadań Rady należy również konstruktywna krytyka działań tych podmiotów. Rada została utworzona na mocy Uchwały Rady Miasta Frankfurtu 27 lutego 1997 r., a ukonstytuowała się w kwietniu 1998 r. Od tego czasu wiele jej pomysłów oraz inicjatyw przyczyniło się do podniesienia atrakcyjności transportu publicznego we Frankfurcie.

Utworzenie Rady Doradczej Pasażerów spotkało się początkowo ze sceptycznym podejściem specjalistów od transportu publicznego oraz władz administracyjnych. Nagle okazało się, że to laicy zapragnęli powiedzieć fachowcom, co mogą oni poprawić w transporcie. W pierwszym okresie istnienia Rady doszło nawet kilka razy do zgrzytów między dwiema stronami. Członkowie Rady musieli się nauczyć przekonywania zamiast wysuwania postulatów oraz nastawić na efekty zauważalne dopiero w dłuższym terminie. Fachowcy przyjęli do wiadomości, iż pasażerowie są w rzeczywistości tymi, którzy w praktyce korzystają z dostarczanego przez nich know-how i potrafią je należycie ocenić – rezultatem były odczuwalne, ukierunkowane na klienta ulepszenia w transporcie publicznym we Frankfurcie, które można było zauważyć na wielu obszarach.

NIEJEDNORODNY SKŁAD RADY JAKO ZABIEG CELOWY

Statut Rady Doradczej Pasażerów jest zapisany w tzw. Koncepcji. Stanowi ona, jakie funkcje oraz zadania ma to gremium, jaki powinien być jego skład oraz jak powinna być zorganizowana współpraca z traffiQ odpowiedzialnym za transport pasażerski w mieście.

Rada Doradcza Pasażerów konstituuje się od nowa co cztery lata. Rocznie odbywają się cztery posiedzenia plenarne. Efektywne okazało się tworzenie różnorodnych grup roboczych, w których można gruntownie omawiać oraz przedyskutować bardzo konkretne tematy. Wyniki prac tych grup są przekazywane całej Radzie i omawiane podczas jej posiedzeń plenarnych. Grupy robocze mogą być tworzone regularnie lub spontanicznie, wtedy kiedy



fot. traffiQ

Fot. 1. W autobusach i pociągach we Frankfurcie standardem stały się duże przestrzenie przeznaczone na miejsca stojące oraz kontrastowe kolory wewnątrz pojazdu.

zaistnieje potrzeba zajęcia się określonymi, aktualnymi tematami.

Połowę z 22 członków stanowią pasażerowie, którzy złożyli wniosek i zostali przyjęci do tego gremium. Pozostali członkowie Rady są proponowani przez różne związki oraz instytucje, których celem jest obrona interesów pasażerów. Należą do nich Komitet Studentów przy Uniwersytecie, jak również Izba Przemysłowo-Handlowa, Frankfurckie Stowarzyszenie Osób Niepełnosprawnych, Rada Seniorów oraz Związek Pasażerów ProBahn. Taki niejednorodny skład ma zapewniać, aby w tym gremium znalazł się reprezentatywny przekrój pasażerów, mogący w ten sposób reprezentować ich interesy. W związku z tym Rada Doradcza Pasażerów postrzega sama siebie jako łącznik między pasażerami z jednej strony a *traffiQ* oraz przedsiębiorstwami komunikacyjnym z drugiej strony.

WYTYCZNE ORAZ OFICJALNE STANOWISKA

Za najbardziej trwałą oraz skuteczną formę formułowania swoich postulatów Rada Doradcza Pasażerów uznała wytyczne oraz oficjalne stanowiska. Dokumentują one wyniki jej pracy, które są integrowane z procesami w *traffiQ* i udostępniane wszystkim firmom komunikacyjnym we Frankfurcie. Do tej pory Rada opublikowała:

- Wytyczne dotyczące kwalifikacji kierowców autobusów i pociągów (2013),
- Wytyczne dotyczące informacji pasażerskiej oraz oznakowania autobusów i pociągów (2013),

➤ Wytyczne dotyczące przyjaznego dla klienta wyposażenia autobusów i pociągów (2015),

➤ Wytyczne dotyczące projektowania stacji oraz przystanków autobusowych i kolejowych (2013).

Oprócz wytycznych, które są opracowywane w dłuższym terminie, Rada Doradcza wypowiada się na aktualne tematy w formie oficjalnych stanowisk. Do tej pory wydała ona dwa tego rodzaju dokumenty:

➤ Prace budowlano-remontowe a komunikacja zastępcza w transporcie miejskim we Frankfurcie (2017);

➤ Wyposażenie biletomatów (2012).

Fot. 2. Członkowie Rady Doradczej Pasażerów uznali, że kluczem do zadowolenia klientów jest wykwalifikowany personel.



fot. traffiQ

Wytyczne oraz oficjalne stanowiska są regularnie aktualizowane oraz poddawane krytycznemu przeglądowi. Dzięki nim Rada Doradcza Pasażerów we Frankfurcie zajmuje wiodącą pozycję wśród wszystkich rad pasażerskich w Niemczech.

BILANS 20 LAT

W ostatnich 20 latach w ramach pracy Rady Doradczej zajęto się wieloma tematami. Wyniki mówią same za siebie. Tym niemniej jeden jej sukces nie został jeszcze należycie doceniony. Członkom Rady Doradczej zawsze, choć czasami po wielu dyskusjach, udawało się podjąć wspólne, popierane przez większość stanowisko. Zważywszy na niejednorodny skład Rady nie jest to bowiem takie oczywiste. Aby Rada stanowiła odzwierciedlenie różnorodności użytkowników oraz ich oczekiwań w stosunku do autobusu i kolei, niejednorodność tego gremium była zabiegiem celowym.

Pomocne jest z pewnością to, że Rada Doradcza Pasażerów postrzega zazwyczaj dany problem z perspektywy osób o ograniczonej mobilności. Przecież rozwiązania, które są koniecznością dla tej - coraz większej - grupy użytkowników, ułatwiają wszystkim pasażerom podróżowanie autobusami i pociągami.

Największy sukces – wyposażenie pojazdów

Rada Doradcza Pasażerów zajmuje się designem oraz elementami wyposażenia autobusów oraz pociągów. To w tym obszarze osiągnęła ona swoje największe sukcesy. Dostarczyła bowiem impulsów, które są obecnie standardem przyjętym przez przedsiębiorstwa transportu publicznego przy zamawianiu autobusów oraz pociągów¹.

Pierwszym krokiem było dostosowanie nowego pojazdu do potrzeb osób słabo widzących. W związku z tym, że niektórzy mają problemy z rozpoznawaniem barwy czerwonej i zielonej, Rada Doradcza zaproponowała, aby zrezygnować ze stosowania koloru czerwonego w oznakowaniu wnętrza pojazdu. Z kolei zastosowanie żółtego lakieru na poręczach powoduje, że wyróżniają się one na tle pojazdu, co jest bardzo pomocne szczególnie dla osób niedowidzących. W międzyczasie zostały one wprowadzone jako standard w całych Niemczech.

Podobne zmiany zaczęto wprowadzać w kolejnych pojazdach: barwne oznakowanie drzwi i kra-

wędzi, dostępna przez drugą parę drzwi w pojeździe wydzielona przestrzeń dla osób na wózkach, więcej uchwytów do trzymania, prątkowane poręcze w obszarze drzwi, wysuwane podesty w drzwiach, powiększenie obszaru przeznaczonego dla osób na wózkach oraz wyraźne oznaczenie wejść do pojazdów dla osób o ograniczonej mobilności. Właśnie na ten ostatni punkt Rada Doradcza Pasażerów, wzorując się na Berlinie, położyła niedawno silny akcent poprzez naklejenie na drzwiach dużych piktogramów „wózek inwalidzki” oraz „wózek dziecięcy”.



Fot. 3. Przystanki: numer linii oraz kierunek napisano większą czcionką, podobnie jak nazwę samego przystanku.

Ponadto nowe wyświetlacze w autobusach i pociągach, które zostały wybrane w uzgodnieniu z Radą Doradczą Pasażerów, mają ułatwić odczytanie białego tekstu na ciemnozielonym tle.

Ale były też niespodzianki. Ku dużemu zaskoczeniu członków Rady w jednej serii autobusów musiało zdemontować poręcze, ponieważ zostały one zamontowane zbyt centralnie w stosunku do obszaru specjalnego przeznaczenia, co utrudniało dostęp do tego miejsca osobom poruszającym się na wózkach

¹ Torsten Schmidt, Falko Waibel: Fahrzeuggestaltung im Spannungsfeld verschiedener Interessen, „Der Nahverkehr“, 10/2018, s. 6-13.

inwalidzkich. W innym przypadku, w obszarze przeznaczonym dla wózków zamontowano składane siedzenie. W skutek tego miejsce to było często zajmowane przez innych pasażerów, co uniemożliwiało bezpieczne postawienie wózka inwalidzkiego. Za namową Rady Doradczej dokonano zatem przeprojektowania tego obszaru.

Wykwalifikowany personel jako cecha jakościowa

Wykwalifikowanie kierowców i motorniczych ma dla Rady Doradczej duże znaczenie. Dobrze wyszkolony personel może wykonywać swoje zadania będąc bardziej odprężonym, pewnym i nastawionym przyjaźniej do pasażerów. Członkowie Rady uważają, że przyczynia się to w dużym stopniu do zwiększenia zadowolenia pasażerów z transportu publicznego.

Osiągnięciem Rady Doradczej było przyjęcie przez *traffiQ* koncepcji „Profesjonalny trener RMV” stworzonej przez Związek Transportowy Ren-Men (RMV) we wszystkich nowo zawieranych kontraktach na świadczenie usług transportowych. Koncepcja ta została wcześniej gruntownie zmieniona oraz wyraźnie ambitniej opracowana przez RMV. Dzięki temu zagwarantowano, że w każdym przedsiębiorstwie świadczącym

usługi komunikacji miejskiej zostanie zdefiniowany program szkoleniowy oraz zapewniona określona liczba wykwalifikowanych szkoleniowców, którzy będą w stanie poprowadzić fachowe szkolenia personelu, zwłaszcza z zakresu obsługi klienta. Programy szkoleniowe, zarówno przy rozpoczynaniu świadczenia nowych usług komunikacyjnych, jak również przyjmowaniu do pracy nowego personelu, a także w zakresie doskonalenia zawodowego, są definiowane oraz dokumentowane przez przewoźników.

Kolejny krok, to zdaniem Rady Doradczej, wyszkolenie fachowej siły roboczej w zawodzie kierowcy, aby „związać” wykwalifikowany personel z przedsiębiorstwami transportu publicznego.

Zapewnienie odpowiedniej informacji na wolnych od barier stacjach i przystankach

Propozycje Rady Doradczej, sformułowane w jej wytycznych, wpłynęły na zmianę projektu stacji oraz przystanków, co miało na celu poprawę komfortu pasażerów oraz zapewnienie takich informacji, jakich potrzebują w takich miejscach.

Z inicjatywy Rady Doradczej we Frankfurcie sukcesywnie wymieniane są tablice przystankowe. Nu-

Fot. 4. Rada Doradza Pasażerów uznała za niezbędne zapewnienie dobrego skomunikowania linii w porze wieczornej.



fot. *traffiQ*

mery linii oraz kierunki zostały także napisane większą czcionką, podobnie jak sama nazwa przystanku. W nowo opracowanej koncepcji oznakowania stacji przyjęto sugestie Rady Doradczej. Także dzięki nieustającym namowom Rady, kolejne 130 przystanków autobusowych zostało wyposażonych w dynamiczną informację dla pasażerów.

Już od lat Rada Doradcza zabiega – i będzie zabiegała w przyszłości – o przyspieszenie przebudowy przystanków, tak aby uwolnić je od barier. Podczas gdy prawie wszystkie stacje metra podziemnego spełniają wymogi dostępności dla pasażerów niepełnosprawnych oraz innych grup społecznych,



Fot. 5. Komunikacja zastępcza wymaga, zdaniem Rady, szczególnie dobrej informacji.

jeszcze wiele przystanków tramwajowych i autobusowych oczekuje na przebudowę, której tempo jest w oczach Rady zbyt słabe.

Zapewnienie dobrego skomunikowania linii

Od dłuższego czasu Rada Doradcza naciska bardzo wytrwale na zapewnienie dobrych połączeń przy przesiadkach. Ze względu na ogólnie dużą częstotli-

wość kursowania pojazdów w transporcie lokalnym we Frankfurcie, jest to istotne zwłaszcza wieczorami oraz w weekendy, kiedy autobusy i kolej jeżdżą rzadziej. Jak dotąd jednak wdrożenie tego nie powiodło się z powodu braku możliwości technicznych. Nowe perspektywy pojawią się wraz z otwarciem nowego Centrum Sterowania wyposażonego w nowoczesny system ITCS.

Prace budowlano-remontowe a transport zastępczy

Ze względu na liczne budowy i remonty w sieci transportu miejskiego Rada Doradcza opracowała w latach 2016-2017 oficjalne stanowisko dotyczące prac budowlanych i transportu zastępczego. Aby dać temu dokumentowi solidne podstawy, wysłuchano najpierw specjalistów z Frankfurckiej Organizacji Transportowej oraz urzędników. W przyjętym dokumencie sformułowano wymagania w stosunku do pojazdów, tras linii, a przede wszystkim informacji pasażerskiej.

Nie wszystkie zalecenia ujęte w tym dokumencie udało się zrealizować, a jeśli już, to nie od razu. Miasto oraz funkcjonujące w nim organizacje transportowe zastosowały się już do szeregu sugestii. I tak pasażerowie otrzymują dwa razy w roku za pośrednictwem mediów długofalowy plan najbliższych prac budowlanych oraz przewidywania co do ich wpływu na autobusy i kolej. Skoordynowane i szczegółowe informacje są publikowane w mediach, na stacjach oraz w pojazdach. Co pół roku Rada Doradcza otrzymuje informację na temat bieżących planów remontowo-budowlanych.

W przypadku każdej budowy jeszcze większy nacisk niż do tej pory kładzie się na zapewnienie koniecznej, a jednocześnie wygodnej zastępczej komunikacji tramwajowej. Dodatkowych przesiadek można na przykład uniknąć wykorzystując zbieżny przebieg tras tramwajowych oraz zastępczej komunikacji autobusowej.

Montaż zwrotnic zredukował do minimum tramwajową komunikację zastępczą w przypadku budowy lub przebudowy trasy tramwajowej. Podczas zablokowania jednej z głównych osi metra szeroka koncepcja objazdów pozwoliła wielu pasażerom przestawić się na inne, za to dodatkowo wzmocnione linie. W ten sposób tramwajowa komunikacja zastępcza na całej trasie przebiegającej wzdłuż budowy linii metra stanowiła wyraźne odciążenie dla systemu transportowego miasta.



fot. S-Bahn Berlin

Fot. 6. Czwarte ogólnokrajowe posiedzenie rad pasażerskich zostało zorganizowane przez S-Bahn w Berlinie, we wrześniu 2018 r.

Wymiana doświadczeń

Jak robią to inni? To proste pytanie stało się punktem wyjścia wysuniętej przez Radę Doradczą Pasażerów we Frankfurcie koncepcji utworzenia krajowej sieci rad pasażerskich. Pierwsze takie ogólnokrajowe spotkanie odbyło się w 2015 r. we Frankfurcie. Od tego czasu takie spotkania odbywają się corocznie w różnych miastach w celu wzajemnego informowania się, przedyskutowania oraz wymiany doświadczeń. W 2017 roku wystartowała platforma internetowa fahrgastbeiräte.de, tak że obecnie każda rada doradcza lub rada pasażerów lokalnego transportu publicznego ma możliwość włączenia się do tej sieci.

Na dorocznej konferencji zorganizowanej przez radę doradczą klientów S-Bahn 8 września 2018 r. w Poczdamie, wzięło udział 46 uczestników reprezentujących 33 rady doradcze pasażerów i klientów. Było to prawie czterokrotnie więcej niż w roku 2015. W tym roku konferencja ma się odbyć w Darmstadt.

Duże zainteresowanie konferencją świadczy o tym, że Rada Doradcza Pasażerów we Frankfurcie trafiła ze swoim pomysłem w dziesiątkę: istnieje ogromna potrzeba dzielenia się doświadczeniami i najlepszymi praktykami. Organizacje transportowe, z których te gremia w dużej mierze się składają, odnoszą korzyść ze względu na zwiększenie motywacji oraz kompetencji swoich doradców honorowych.

TRZY CZYNNIKI SUKCESU

Obecnie Rada Doradcza we Frankfurcie jest kompetentnym i cennym gremium doradczym, bez którego nie można już sobie wyobrazić lokalnego transportu publicznego. Czego nie da się przecenić, to tego, że jest to gremium honorowe. W pracy Rady angażują się z dużym oddaniem i entuzjazmem mieszkańcy Frankfurtu, poświęcając na tę działalność swój wolny czas.

Sukces Rady opiera się w dużej mierze na takich czynnikach jak: pragmatyczne podejście, które pozwala na przedstawianie konstruktywnych rozwiązań, zamiast formułowania niemożliwych do spełnienia postulatów. Ważne jest również to, że Rada jest traktowana poważnie przez frankfurckie organizacje transportowe oraz nie jest „listkiem figowym”, który przysłania rzeczywisty brak zaangażowania społeczeństwa. Na koniec, kluczowym czynnikiem jest otwartość pomiędzy Radą a organizacjami transportowymi. Umożliwia to Radzie przeniknięcie przez kompleksowe struktury w miejskim transporcie publicznym, a z drugiej strony ukierunkowanie na rzeczywistość propozycji rozwiązań wskazywanych przez to gremium. ■

*Tłumaczenie: Grażyna Alicja Błaszczak
Tekst udostępniony przez autora. Zamieszczony również w „Der Nahverkehr”, 4/2019.*

Więcej informacji:

*www.traffiQ.de/fahrgastbeirat
www.fahrgastbeiräte.de*

KONDUKTANCJA PRZEJŚCIA SZYNY – ZIEMIA POJEDYNCZEGO KLASYCZNEGO TORU BUDOWY OTWARTEJ A REZYSTANCJA PODKŁADU

Józef Dąbrowski – Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Elektrotechniki, Zakład Energoelektroniki i Transportu Elektrycznego

W artykule przedstawiono wymagania elektryczne oraz metody ich weryfikacji, odnoszące się do podkładów stosowanych w torowiskach budowy otwartej zelektryfikowanych nie tylko prądem stałym. W najnowszym wydaniu normy dotyczącej podkładów torowych pojawił się zapis o niestosowaniu jej wymagań w przypadku wykorzystywania tych podkładów w torowiskach zelektryfikowanych prądem stałym. Poniższy materiał wykorzystuje doświadczenia z badań torowisk w Metrze Warszawskim oraz torowisk tramwajowych w Warszawie i w innych miastach, wskazując na przyczyny takiego zapisu w normie.

Torowisko budowy klasycznej

Klasyczne torowisko kolejowe, a niekiedy również tramwajowe, zabudowane w tłuczniu, ma budowę otwartą, czyli że widoczna jest cała szyna oraz sposób przytwierdzenia jej stopki do podkładu. W torowisku budowy otwartej widoczna jest także górna powierzchnia podkładu zanurzonego/zagłębionego w tłuczniu. Dzięki temu obserwator jest w stanie rozpoznać, czy podkłady są drewniane, czy z betonu. Jeżeli na podkładzie widoczne są – wymagane normami – oznaczenia, to można ustalić producenta podkładu, rok produkcji oraz czy podkład betonowy jest zbrojony i w jaki sposób. Przytwierdzenie szyny do podkładu ma na celu zapewnienie spełnienia szeregu wymagań geometrycznych i mechanicznych, w tym również wykazanie określonej rezystancji elektrycznej, o czym poniżej. W przypadku drewnianych podkładów, które jako pierwsze były stosowane do budowy torowisk, rezystancję zapewniało odpowiednie wysuszenie i na-

sycenie drewna podkładu oraz gładkość jego powierzchni [1].

Normalizacja w zakresie parametrów elektrycznych podkładów i torów/torowiska

Parametry elektryczne podkładu

W styczniu 1998 r. ukazała się polska norma [2] dotycząca podkładu betonowego, czyli elementu nawierzchni kolejowej. Wśród parametrów technicznych podkładu, w tym również materiałowych, znalazły się wymagania co do jego rezystancji (oporu elektrycznego). W porównaniu z poprzednią polską normą branżową [3] zmieniło się podejście do rezystancji podkładu. Norma [2] stanowi bowiem, że izolacja toków szynowych powinna być zapewniona przez konstrukcję przytwierdzającą szyny do podkładu, natomiast „wymagania dotyczące rezystancji zamocowania szyn do podkładu podane są w warunkach technicznych uzgadnianych z jednostką upoważnioną”. W normie tej pojawia się również stwierdzenie, że jeżeli zastosowa-

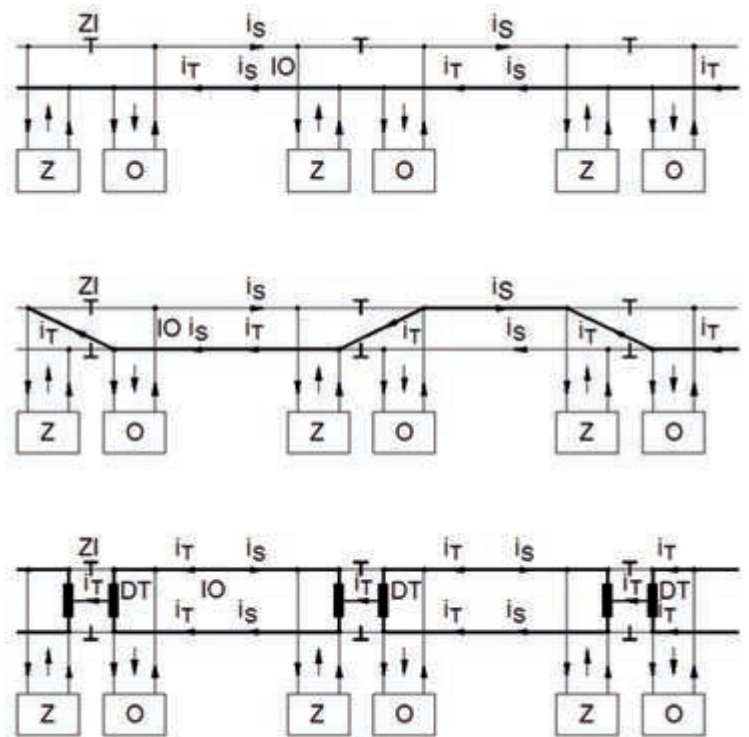
ny system mocowania nie zapewnia izolacji toków szynowych, rezystancja podkładu nie powinna być mniejsza niż 40 kΩ.

W normie [2] podano także metodykę badań określonych wcześniej parametrów wobec podkładów. W przypadku sprawdzania rezystancji podkładu norma zaleca wykonanie badania w stanie mokrym i w temperaturze wyższej niż 0 °C. Oceny należy dokonać omomierzem indukcyjnym, klasy co najmniej 1,5, o napięciu 250 V. Przewody pomiarowe powinny być zamocowane do oczyszczonych z rdzy i tłuszczu powierzchni żeber podkładek podszytowych lub wkrętów przytwierdzonych do podkładu. Stan mokry uzyskuje się zanurzając cały podkład na co najmniej 10 minut w wodzie zdatnej do picia. Pomiar wykonuje się po 5 minutach od chwili wyjęcia podkładu z wody.

Norma nie zawiera sugestii, ani też komentarza, które by odnosiły się do czasu trwania badania izolacji induktorem, jak miało to miejsce w przypadku podobnych badań izolacji maszyn elektrycznych. Oczywiście zjawiska elektryczne w izolacjach z naturalnych lakierów czy kompaundów (pochodnych asfaltu) są związane z ładunkiem elektrycznym występującym w warstwowym materiale izolacyjnym, niezbyt doskonałym w porównaniu ze współczesną, monolityczną (np. termicznie utwardzaną), izolacją klasy H. Wydaje się, że w przypadku izolacji z ładunkiem elektrycznym w elektrolicie na powierzchni podkładu z przytwierdzeniem, po przyłożeniu napięcia pomiarowego powinny ujawniać się podobne zjawiska, ale być może ruchliwość tych ładunków elektrycznych w tych obszarach izolujących jest znacząco różna.

W normie [2] dopuszcza się równorzędne metody pomiaru rezystancji podkładu. Wybór pozostawia się czytelnikowi – użytkownikowi normy. W zasadzie może ona dotyczyć zarówno zastosowanego układu pomiarowego, jak również metody uzyskiwania stanu mokrego podkładu. W 2002 r. ukazała się poprawka do normy [2], dotycząca jedynie mechanicznego parametru rysoodporności, który pośrednio wpływa na możliwość utrzymywania się wody na powierzchni podkładu.

W przypadku rezystancji podkładu norma nie określa z góry liczby sztuk, na których należy wykonać pomiary, nie podaje też żadnej informacji, po przekroczeniu jakiej liczby wyprodukowanych sztuk należy powtórzyć badania rezystancji.



Rys. 1. Uprozczone schematy obwodów torowych [7].

Oznaczenia na rysunkach:

Z – zasilacz,

O – odbiornik,

ZI – złącze izolowane,

IO – odcinek izolowany,

DT – dławik torowy,

i_s – prąd sygnałowy,

i_T – prąd trakcyjny,

schemat górny – izolacja jednotkowa, jednotkowy przepływ prądu trakcyjnego,

schemat środkowy – izolacja dwutokowa, jednotkowy przepływ prądu trakcyjnego,

schemat dolny – izolacja dwutokowa, dwutokowy przepływ prądu trakcyjnego.

W opisie normy [2] na koniec pojawia się deklaracja zgodności dostarczanych podkładów z tą normą.

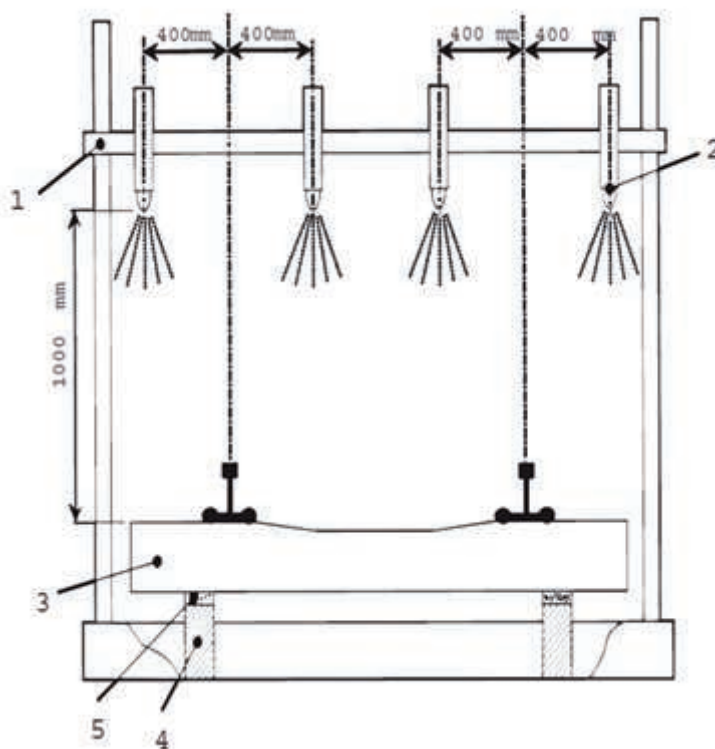
Kilka lat później CENELEC – Europejski Komitet Normalizacyjny Elektrotechniki wydał normy kolejowe [4, 5, 6]. W ruchu kolejowym szyny wykorzystywane są jako przewody elektryczne w tworzonych z nich obwodach torowych dla celów sygnalizacji, sterowania i bezpieczeństwa jazdy poruszających się po nich pojazdów, i to nie koniecznie elektrycznych. Komunikacja tramwajowa na przełomie XIX i XX wieku została zelektryfikowana prądem stałym. Zarówno ciężar taboru tramwajowego (dużo mniejszy w porównaniu z taborem kolejowym), jak i rozwijane przez niego prędkości w ruchu drogowym (po szynach torowiska) pozwalają na jazdę „na styk”, czyli na widoczność –



Fot. 1-3. Przykłady przytwierdzeń szyn do podkładów prezentowanych na targach TRAKO 2017 w Gdańsku, spotykanych na polskich torowiskach.

kontakt wzrokowy motorniczego tramwaju – poprzedzającego go pojazdu, który jest wyposażony, podobnie jak pojazdy w ruchu drogowym, w sygnalizację świetlną procesu hamowania. Rozwiązania te nie wymagają stosowania obwodów torowych w torowiskach tramwajowych. Obwody torowe, rozłożone na szlaku (patrz rys. 1.), obejmujące torowe systemy sygnalizacyjne i sterowania ruchem składów kolejowych, umożliwiają zwiększenie przepustowości linii dzięki jeździe na odstęp, bez konieczności widzenia przez maszynistę poprzedzającego składu. Szyny jako przewody elektryczne w obwodach torowych wymagają izolacji względem siebie, a zatem minimalnego oporu elektrycznego pomiędzy jedną a drugą szyną [4]. Rezystancja (opór elektryczny) stanowi izolację przewodów zarówno względem siebie, jak również względem otoczenia, zwłaszcza tłucznia, a w domyśle ziemi – elek-

trolitu glebowego związanego z wilgotnością ziemi. Według normy [4] rezystancja ta jest mierzona zgodnie z normą [5], a wymagania wobec niej zostały zdefiniowane w normie [6]. Powyższy podział dokumentów normalizacyjnych wynika z faktu, że w eksploatacji występuje szereg rozmaitych rozwiązań konstrukcyjnych przytwierdzenia szyny do podkładu. Badanie rezystancji zostało zaś znormalizowane – ujednolicone

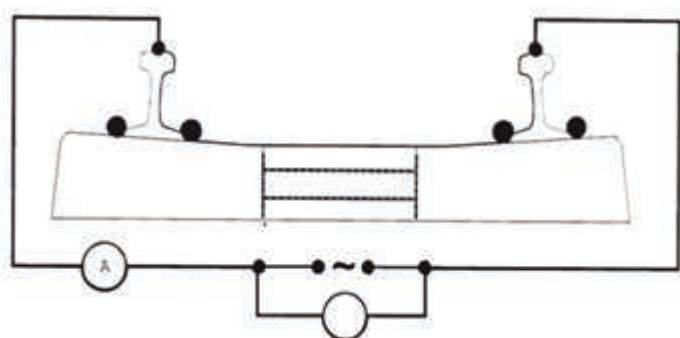


Rys. 2. Elementy składowe stanowiska do badań rezystancji podkładu zgodnie z normą [5].

1 – rama natryskowa; 2 – dysze rozpylające; 3 – badany podkład z zamocowanymi przytwierdzeniami i odcinkami szyn; 4 – blok drewna, 5 – plastikowa podkładka.

dla wszystkich istniejących i ewentualnie przyszłych systemów przytwierdzenia stopki szyny do podkładu, i to niezależnie od szerokości toru. W normie [5] zdefiniowano wymagania, jakie musi spełnić podczas badania badany obiekt – ustawiony w określony sposób

Rys. 3. Układ pomiarowy do wyznaczania elektrycznego parametru podkładu z przytwierdzeniem szyn zgodny z normą [5].

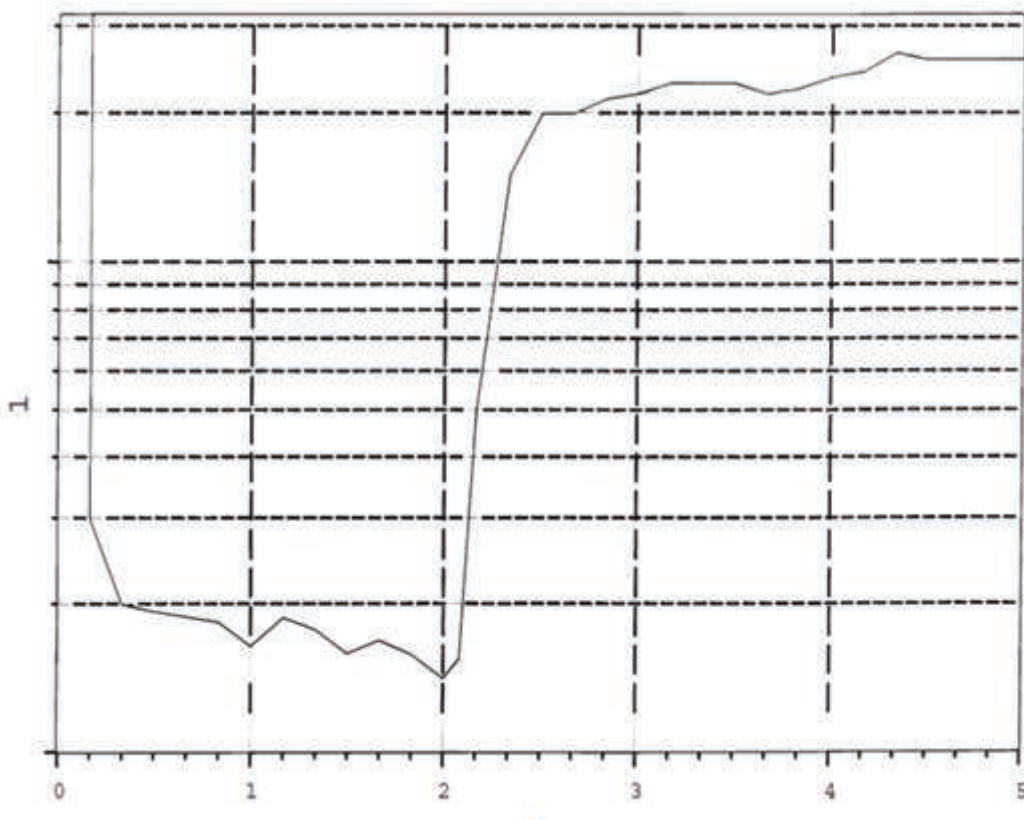


podkład z przytwierdzonymi do niego odcinkami szyn (patrz rys. 2), pod zdefiniowanymi dyszami zraszającymi podkład przez dwie minuty wodą w ilości ok. (7 ± 1) l/min.

Woda użyta do badań musi mieć przewodność elektryczną w granicach $(20 - 80)$ mS/m w temperaturze $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ [8]. Rezystancja mierzona jest prądem przemienным ze źródła o napięciu (30 ± 3) V wartości skutecznej RMS i częstotliwości (50 ± 15) Hz, metodą techniczną (woltomierzem i amperomierzem) dla dużych rezystancji (patrz rys. 3).

W związku z tym, że do badania zastosowano rezystancję prądu przemennego, należy stwierdzić, że w rozumieniu elektrotechniki impedancja jest wyznaczana pomiędzy przytwierdzonymi do podkładu szynami danego obiektu fizycznego, zaś z perspektywy elektrochemii zastosowanie prądu przemennego „ochrania” wyniki badań przed wpływem zjawisk polaryzacyjnych związanych z wodą (elektrolitem). Badany podkład z przytwierdzonymi odcinkami szyn jest ustawiony na izolacyjnych podporach umożliwiających swobodny spływ/skapywanie wody na znajdującą się poniżej płaszczyznę z odpływem. W normie [5] przedstawiono także typowy charakter zmian rezystancji w czasie mierzonej/rejestrowanej dwuminutowej próby z wodą (patrz rys 4). Z punktu widzenia obserwatora badanego zjawiska, w czasie, gdy woda spada na obiekt, następuje bocznikowanie/mostkowanie izolacji występującej pomiędzy przytwierdzonymi do „suchego” podkładu szynami. Im cieńsza warstwa wody i słabsze jej przyleganie do materiałów przytwierdzenia oraz podkładu pomiędzy szynami, tym większa jest szansa utrzymania izolacji o dużej początkowej wartości rezystancji pomiędzy szynami, jeszcze przed ich zmoczeniem (na sucho). Biorąc pod uwagę doświadczenia z zawilgacaniem podkładów z przytwierdzeniem typu SB [9, 10], interesujące są wyniki zakresu oraz szybkości zmian (narastania i zmniejszania) wartości rezy-

stancji uzyskiwane na podkładach z różnymi przytwierdzeniami, wykonanych z takich samych mieszanek betonu lub dla jednego typu przytwierdzenia szyn,



Rys. 4. Typowy przebieg zmian rezystancji pomiędzy szynami w czasie próby zraszania podkładu przez 2 minuty wodą o znanej rezystywności i wydatku 7 l/min.

1 – rezystancja R_p wyrażona w Ω – skala logarytmiczna,

2 – czas w minutach z podziałką co 10 sekund,

wg [6] R_p nie mniejsza niż 5 k Ω (ale użytkownik może „żądać” większej wartości).

a różnych mieszanek betonowych. Za każdym razem kłopotliwym zagadnieniem jest i będzie określenie wilgotności materiału podkładu tuż przed próbą pomiaru jego rezystancji.

Dzięki próbie wykonanej na trzech obiektach określona zostaje rezystancja przejścia pomiędzy dwiema szynami w torze na badanym podkładzie w przypadku „znormalizowanego” opadu atmosferycznego w postaci deszczu. Należy zauważyć, że w tej normie [5] przez podkład rozumie się również element toru na płycie betonowej z podlewaniami pod przytwierdzenie szyn lub otworami z podkładkami torowymi.

W normie [5] podany jest też sposób przeliczeń korekcyjnych dla standardowej przewodności wody 33 mS/m w zależności od faktycznie występującej przewodności podczas próby. Zabieg ten umożliwia porównanie wyników różnych prób wykonanych nie koniecznie w tym samym laboratorium. Wobec badanego obiektu zakłada się, że ma on temperaturę otoczenia – powietrza w pomieszczeniu ($15 - 30\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Parametry elektryczne toru

W normie [11] dotyczącej torowisk zelektryfikowanych prądem stałym postawiono wymaganie dopuszczalnej jednostkowej konduktancji przejścia szyny – ziemia. Rozróżnia się tu dwa rodzaje torowisk: wspomniane wcześniej torowisko budowy otwartej oraz torowisko budowy zamkniętej, czyli całkowicie zabudowane. Dla obserwatora widoczna jest jedynie główka szyny, przy czym w [11] podano jednoznacznie, że jedynie jej część ślizgowa, po której porusza się koło pojazdu. W przypadku szyny tramwajowej widoczny jest również rowek oraz kierownica szyny. W torowisku zabudowanym dopuszczalny jest widok większego fragmentu główki, z jednej strony może być nawet widoczna stopka szyny. Bez wątpienia torowiska na przejazdach mają budowę zamkniętą, tj. są one całkowicie zabudowane, gdyż powierzchnia przejazdu znajduje się na poziomie bieżni główki szyny. W przypadku torowisk o budowie otwartej w normie [11] postawiono wymaganie co do jednostkowej konduktancji przejścia szyny – ziemia dla pojedynczego toru nie większej niż 0,5 S/km. W polskiej normie [12], która została zastąpiona przez normę europejską [11] oraz w technicznym polskim słownictwie preferowane było określenie rezystancji przejścia szyny – ziemia, co jest wyrażane w jednostkach Ωkm . A zatem jednostkowa rezystancja przejścia szyny – ziemia jest odwrotnością jednostkowej konduktancji tego przejścia.

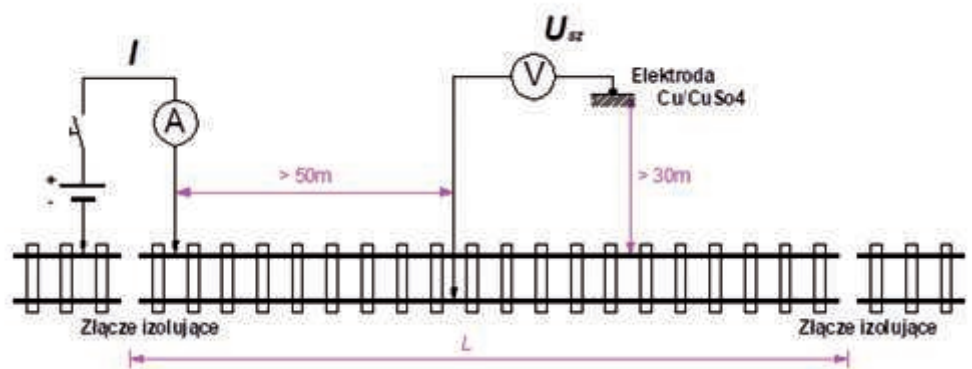
W normie [11] z 2011 r. wskazano dwie metody oceny/badania torowiska, niezależnie od jego budowy (patrz rys. 5, 6). Metoda podana we wcześniejszej edycji wymagała wydzielenia badanego odcinka z całego systemu torowego, co w przypadku torowiska kolejowego, z obwodami torowymi i izolacją dwutokową (rys. 1), np. z dławikami i złączami izolującymi, nie stwarza w zasadzie kłopotów czy problemów (poza organizacyjnymi) i pozwala na bezpiecznie wykonanie tych badań. Jednak w czasie realizacji mogą pojawić się wątpliwości co do skuteczności izolacji na złączach, np. ze względu na opiłki metalu/żelaza (w metrze) lub zanieczyszczeń stopki szyny, i to niekoniecznie z wierzchu. W torowiskach tramwajowych metodę tę da się zastoso-

wać jedynie w czasie remontu torowisk. W celu dokonywania pomiarów należy zbudować układ pokazany na rys. 5, za pomocą którego jest wymuszany przepływ prądu pomiędzy wydzielonym odcinkiem badanym a pozostałą siecią torową. Dokonując bezpośrednich pomiarów – można je również rejestrować – oceniamy wpływ wymuszenia prądowego o zmierzonej wartości na zmiany potencjału elektrycznego (elektrochemicznego) wydzielonego odcinka szyn. Zgodnie z normą należy dokonać pomiarów dla dwóch różnych polaryzacji wymuszenia prądu pomiarowego. Jednostkowa konduktancja badanego odcinka jest wyliczana według poniższego wzoru:

$$G' = \frac{I}{(E - E_0)L}$$

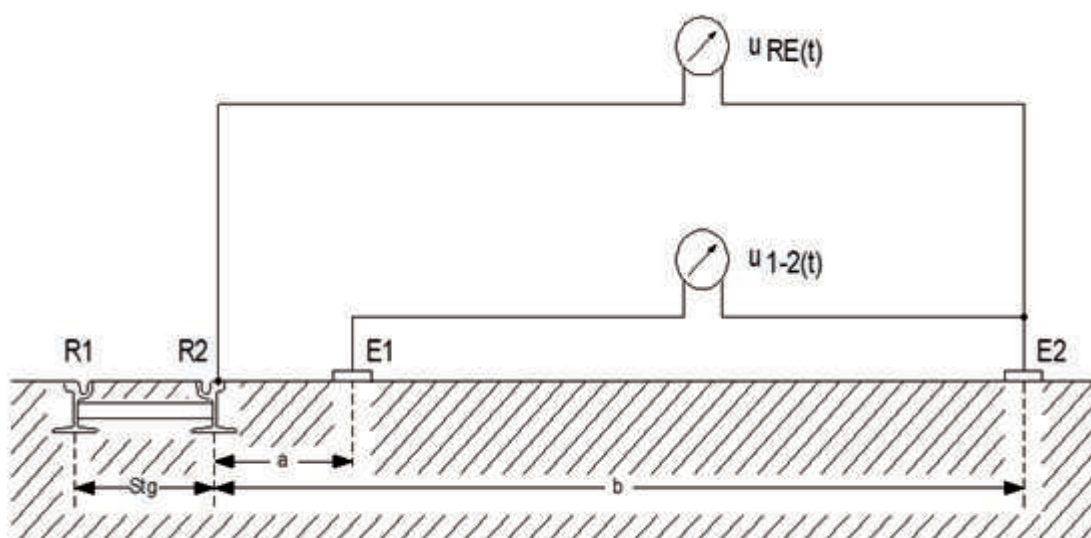
gdzie:

- G' – jednostkowa konduktancja przejścia szyny – ziemia pojedynczego toru w S/km,
- E – potencjał po załączeniu prądu pomiarowego wyrażony w V,
- E_0 – potencjał spoczynkowy szyny bez prądu pomiarowego w V,
- I – wymuszony prąd pomiarowy w A,
- L – długość toru badanego odcinka w km.



Rys. 5. Układ pomiarowy do wyznaczenia jednostkowej konduktancji przejścia szyny – ziemia wydzielonego odcinka toru [11].

Drugą metodą wykorzystuje rejestrację potencjału szyn oraz gradientu potencjału prostopadłego do torowiska w czasie normalnej eksploatacji badanego torowiska. Do wyznaczenia lokalnej jednostkowej konduktancji przejścia wymagana jest znajomość rezystywności gruntu oraz geometrii torowiska i rozłożenia elektrod pomiarowych. W zależności od tego, czy badane torowisko jest linią jedno- czy dwutorową, stosujemy odpowiedni podany w normie [11] wzór.



Rys. 6. Układ pomiarowy do wyznaczenia lokalnej jednostkowej konduktancji przejścia szyny – ziemia dla jedno- lub dwutorowej linii, bez konieczności wydzielania fragmentów torowiska.

W normie [11] nie ma wymagań względem warunków pogodowych, w których należy realizować badania. Jednak stosowanie w obu wymienionych metodach półogniów siarczano-miedziowych jako pomiarowych elektrod odniesienia ogranicza możliwości realizacji badań do temperatur powyżej zera. Możliwości pracy współczesnych rejestratorów nie stawiają nam już tak ostrych wymagań temperaturowych. Na marginesie należy stwierdzić, że przy temperaturach gruntu poniżej zera, które występują w okresie zimowym, gdy przez pewien czas utrzymują się ujemne temperatury powietrza, skutki zjawiska upływu prądu z powrotnej sieci trakcyjnej prądu stałego ulegają istotnemu zmniejszeniu, co pokazano w [13]. Podobnie jest z wszelkiego typu akumulatorami – elektrochemicznymi źródłami prądu elektrycznego, w których zgromadzona energia – możliwy do odzyskania ładunek maleje wraz ze spadkiem temperatury ogniw pod wpływem spadku temperatury otoczenia – powietrza.

Różnice w oddziaływaniu obwodów torowych i powrotnego prądu trakcyjnego w torowiskach

Źródłem prądów błądzących – upływających z szyn jezdnych będących istotnym, albowiem najdłuższym, elementem sieci powrotnej, jest spadek napięcia w szynach. Powoduje on lokalne różnice potencjału pomiędzy szynami a otoczeniem, co przy relatywnie słabej izolacji, wynikającej zwłaszcza z braku jej ciągłości i wilgoci występującej w okolicach przyszynowych, wytwarza ogniwa elektrochemiczne na granicach styku metalu z elektrolitem glebowym. W zależności od polaryzacji (kierunku

przepływu prądu w szynach) i po przekroczeniu wartości krytycznych/granicznych potencjału metalu względem elektrolitu następują procesy nakładania jonów elektrolitu na powierzchnie bocznych szyn lub wybierania z szyn atomów metalu (korozji elektrochemicznej). Wielkość spadków napięcia w szynach zależy od położenia

pojazdu trakcyjnego względem podstawy trakcyjnych (punktów przyłączenia kabli powrotnych) oraz pobieranego prądu na cele trakcyjne i potrzeby własne. Obszar zasilania szlaków kolejowych jest ograniczony położeniem podstawy trakcyjnych, które – w celu zwiększenia pewności zasilania oraz zmniejszania strat przesyłu energii pracują w układach dwustronnego zasilania. Odległości pomiędzy podstawami są rzędu dwudziestu kilometrów, a prądy trakcyjne pojazdów do 2,3 kA przy pojazdach o mocy napędu do 6 MW (np. skład Pendolino). Rezystancja pojedynczego toru z szyn kolejowych S60 (UIC60) jest rzędu 17 mΩ/km, a zatem dla pojedynczego składu o mocy 6 MW oczekuje się spadku napięcia na tym kilometrze około 39 V.

Obwody torowe znajdują się na szlaku pomiędzy podstawami trakcyjnymi. Źródła zasilania poszczególnych obwodów również rozmieszczone są wzdłuż tego szlaku. W przypadku obwodów torowych, na danym odcinku obwodu zawsze występują dwie szyny (patrz rys. 1), a w dowolnym poprzecznym do torowiska przekroju prądy obwodów torowych w tych szynach płyną w przeciwnych kierunkach. Natomiast prąd trakcyjny, jeżeli występuje, w obu szynach płynie w jednym kierunku. W obwodach torowych zainstalowanych w sieciach trakcji prądu stałego stosowane są źródła napięcia przemienne o wartościach napięcia zapewniających bezpieczeństwo porażeniowe w przypadku dotknięcia do szyny lub do dwóch szyn jednocześnie. Cechą charakterystyczną źródeł zasilających obwody torowe jest ograniczanie prądu zwarcia, występujące z chwilą najazdu osi pojazdu (kół) na szyny danego obwodu

torowego. Zatem oddziaływanie prądów roboczych w obwodach torowych na otoczenie, a zwłaszcza na podziemne konstrukcje metalowe, nie ma technicznego znaczenia, poza przypadkami nadmiernego wzajemnego oddziaływania na siebie sąsiadujących obwodów w liniach dwutorowych, o czym poniżej.

Przypadek metra w Warszawie

Budowę pierwszego odcinka warszawskiego metra, na trasie od Kabat do Politechniki (pierwsza połowa lat 90. XX w.) wykorzystano jako okazję do przeprowadzenia szeregu badań sieci powrotnej i konstrukcji pod względem uzyskiwanych parametrów elektrycznych. Torowisko na całym odcinku ma budowę otwartą i jest posadowione na płycie betonowej. Szyny, wstępnie układane na płycie, były do niej przytwierdzane metodą punktowego podlewu podszynowego – z ciągłą kontrolą geometrii tego torowiska [7]. Rozwiązanie to, zgodnie z normą dotyczącą badań [5], należy traktować jako torowisko na podkładach. Ponadto na tym odcinku zastosowano obwody torowe z dławikami (patrz rys. 1c). Przy odpowiednim odłączeniu dławików od szyn uzyskuje się możliwość pomiarów rezystancji przejścia (konduktancji) szyny – ziemia (magistrala uziemiająca) w odniesieniu do poszczególnych szyn danego odcinka toru, jak i obu razem, czy też rezystancji pomiędzy tymi szynami. Wyniki tych badań, wykonywanych zawsze metodą techniczną (woltomierzem i amperomierzem), prądem stałym uzyskiwanym z obcego źródła oraz przy dokonywaniu każdego pomiaru dla obu polaryzacji, można podsumować następująco: zmierzona rezystancja pomiędzy szynami była zbliżona do sumy rezystancji przejścia poszczególnych szyn badanego odcinka toru względem konstrukcji – magistrali uziemiającej. Rezystancje przejścia poszczególnych szyn badanych odcinków toru często różniły się od siebie, pomimo że występowały na danym odcinku. Wypadkowa wartość rezystancji przy obu szynach zwartych ze sobą na danym odcinku była z reguły mniejsza od mniejszej rezystancji przejścia badanych szyn tego odcinka. W przypadkach, gdy rezystancje przejścia szyn na odcinku okazywały się mocno zbliżone, wypadkowa wartość rezystancji przejścia obu szyn zwartych ze sobą, mierzona względem tej samej magistrali, okazywała się mocno zbliżona do wartości średniej – połowy ich rezystancji przejścia.

Przekładając te powyższe spostrzeżenia co do rezystancji odcinków toru na poszczególne podkłady, należy stwierdzić, że schemat zastępczy rezy-

stancji podkładu składa się z dwóch rezystancji przejścia przytwierdzenia szyny do podkładu, po jednej pod każdą z szyn, co odzwierciedla rezystancję przytwierdzenia szyny do podkładu. W przypadku obwodów torowych rezystancje te połączone są szeregowo, zaś dla prądów trakcyjnych równolegle. Jedynie w przypadku, gdy obie rezystancje przejścia są równe, rezystancja pomiędzy szynami na podkładzie będzie czterokrotnie większa niż rezystancja przejścia tych szyn względem ziemi. Z tego też względu pomiar rezystancji pomiędzy szynami przytwierdzonymi do podkładów wskazuje jedynie, że na tym odcinku nie należy oczekiwać większej rezystancji przejścia pomiędzy szynami a ziemią niż jedna czwarta zmierzonej wartości.

Na marginesie należy zwrócić uwagę na zdarzające się, opisane w [14], przypadki istotnego wpływu polaryzacji pomiaru na uzyskiwane wyniki. Jeżeli pomiędzy szynami a betonem występowały makroogniwa elektrochemiczne, to polaryzacja powodowała istotne różnice w wartościach uzyskanych przy obu biegunowościach przyłączanego układu pomiarowego. Zjawisko to dotyczyło zwłaszcza pomiarów pomiędzy szynami a magistralą uziemiającą wewnątrz podziemnej konstrukcji. W czasie tych badań nie zwrócono wprawdzie uwagi na to, czy zewnętrzne zawilgocenie szyny, ze względu na kapiącą lub podciekającą wodę, ma wpływ na występowanie makroogniw. Jednak zawsze w przypadku, kiedy występowało takie zawilgocenie, przytwierdzenia wykazywały znacznie mniejsze wartości rezystancji niż sąsiednia szyna w warunkach suchych lub po usunięciu nieszczelności i ponownym pomiarze na tym samym odcinku. O skali wpływu wody na rezystancję przejścia świadczą różnice wynoszące nawet do dwóch rzędów wielkości, które zaobserwowano na odcinkach toru o długości od 200 do 300 m, przy czym woda kapała tylko na jedno czy dwa podparcia szyn. Być może tak znaczny wpływ zawilgocenia jest pośrednio wynikiem spełniania przez badane torowisko wymagania pierwszego wydania normy [11], w której zapisano, że konduktancja przejścia szyny – tunel pojedynczego toru budowy otwartej nie powinna być większa niż 0,1 S/km.

Torowiska tramwajowe

Zastosowanie metody z rys. 5 do oceny jednostkowej konduktancji odtwarzanego odcinka torów, pomimo tego, że wydaje się niezwykle proste, sprawia niekiedy niespodzianki. Otóż zaobserwowano, że po opadzie deszczu występują większe różnice

w wyznaczonych wartościach konduktancji przy obu polaryzacjach prądu wymuszenia. Stosując miękkie źródła wymuszenia prądu uzyskuje się także różnice w wartościach prądu wymuszenia, zależne od polaryzacji. Niezależnie od powyższych zjawisk, wypadkowa konduktancja takiego odcinka jest – zgodnie z przewidywaniami – wyższa niż w stanie suchym. Gradient potencjału pomiędzy dwiema wystawionymi elektrodami zawiera się w kilku miliwoltach przy wymuszonym prądzie pomiarowym [15] wielokrotnie mniejszym od trakcyjnego, a zatem można wnioskować, że w warunkach miejskich, gdzie otoczenie torowiska często nie sprzyja temu typu badaniom, należy wykorzystywać każdą nadarzającą się okoliczność do realizacji pomiarów. Dodatkowo, stosując tę metodę pomiaru, należy zawsze dokonywać zwarcia pomiędzy szynami, najkorzystniej na końcu szyny badanego odcinka, przeciwnym do tego, na którym zainstalowano wymuszenie prądowe, aby dokonywać pomiaru obu szyn jednocześnie – pojedynczego toru. Jak się okazuje, przy zwartych szynach badanego odcinka nie ma już istotnego znaczenia, do której z nich przyłączamy wymuszenie prądowe. W przeciwnym przypadku zmierzimy konduktancję pojedynczej szyny, jeżeli do tej, do której zainstalowano wymuszenie prądowe, dołączymy pomiar potencjału. Co ciekawe, w takim przypadku wyniki pomiędzy szynami, nawet na nowych, dopiero co ułożonych torowiskach, różnią się niekiedy dosyć istotnie, ale zasada spostrzeżona na torowiskach w tunelach metra względem konduktancji przejścia poszczególnych szyn i obu razem potwierdza się. Nieco inaczej jest jednak, gdy wymuszenie prądowe przyłączone jest do drugiej szyny, gdzie nie podłączono pomiaru potencjału. Pomimo tego, że rozstawienie elektrod jest stałe w czasie, to zmiany potencjałów przy takich samych wymuszeniach prądowych są jednak inne. Można przypuszczać, że obserwuje się w takich przypadkach efekt wzajemnego ekranowania szyn lub też ich sprzęgania. Bez wątplenia to zjawisko jest źródłem przydźwięków w sąsiednich obwodach torowych na szlakach dwu- lub więcej liniowych.

W przypadku torowisk tramwajowych, zwłaszcza tych wybiegowych, okazuje się, że wybór miejsca wymuszania prądu nie jest obojętny dla uzyskanego wyniku. Zaproponowana w normie [11] metoda, pokazana na rys. 5, jest metodą porównawczą w stosunku do wybranego odniesienia. Wyniki względem końca sieci wybiegowej będą „korzystniejsze” dla wykonawcy, ponieważ zostaną

uzyskane mniejsze wartości konduktancji ze względu na większą konduktancję odniesienia niż pozostałej sieci powrotnej. Jedynie pomiary na odcinkach będących gałęziami większych lub mniejszych oczek są praktycznie niezależne od wybranej strony odniesienia, chyba że przy budowie układu pomiarowego popełnimy inny błąd – polegający na błędnym ustawieniu elektrod odniesienia.

Metoda zaproponowana na rys. 6 wydaje się być najlepszą do oceny torowisk, ze względu na możliwość stosowania jej w normalnej eksploatacji. W przypadku torowisk budowy zamkniętej należy jednak już na etapie projektowania tego torowiska przewidywać i konstruować miejsca przyłączenia do szyn, biorąc przy tym pod uwagę otoczenie o większej niestety szerokości niż pas podawany przy remontach/modernizacjach istniejących już torowisk.

Metoda ta kryje szereg niespodzianek związanych z wyborem posadowienia elektrod odniesienia, niejednoznacznie sugerowanych w normie. W warunkach miejskich problemem okazuje się też rezystywność gruntu ze względu na jego wymieszanie. Z doświadczeń pomiarowych wynika, że na odcinku, na którym rozstawiono elektrody pomiarowe może wystąpić grunt o rezystywnościach nawet dwukrotnie większych od siebie, a mierzonych przy tym samym rozstawie elektrod pomiarowych metodą Wennera. Przyjęcie np. mniejszej wartości rezystywności gruntu skutkuje większą konduktancją, a zatem może przyczyniać się do „dyskwalifikacji” torowiska. Norma [11] nie sugeruje, na jakiej głębokości należy mierzyć rezystywność gruntu. Z praktycznych pomiarowych spostrzeżeń można wymienić podane wcześniej, przy poprzedniej metodzie badań, uzyskiwanie innych wartości potencjału szyn linii dwutorowej względem tej samej elektrody odniesienia. Zastosowanie tego samego wzoru do wyliczenia konduktancji, zarówno z uwzględnieniem zmian w geometrii postawienia elektrody, a tym bardziej bez tych zmian, skutkuje uzyskaniem innych wartości konduktancji dla bądź co bądź tego samego torowiska i rejestracji dokonanej w tym samym czasie. Taka niejednoznaczność wyników jest okolicznością sprzyjającą dyskredytowaniu nie tylko metody, ale i samej idei badania konduktancji. Oponentom należy w tym momencie zwrócić uwagę na znaczne rozbieżności konduktancji przejścia szyna – tunel na poszczególnych szynach badanych odcinków oraz na wypadkowe wartości dla toru – obu szyn razem zwartych na badanym odcinku, zwłaszcza

cza w przypadkach, gdy nie obserwowano wpływu polaryzacji przykładanego zewnętrznego źródła.

Zamiast podsumowania

Porównując wymagania stawiane przez normę [2] w zakresie dopuszczalnej tolerancji (do ± 5 mm) ułożenia prętów zbrojeniowych w podkładach strunobetonowych z wynikami badań podkładów z lat 1999-2001, opublikowanymi w [9], należy uzupełnić komentarz w tym zakresie. Na tak znaczne rozrzuty wyników rezystancji pojedynczych podkładów największy wpływ miała jakość stosowanego wówczas betonu oraz wypadkowy rozrzut odstępów zbrojenia od dybli w przytwierdzeniach typu SB. Norma [2] dopuszczała „występowanie na powierzchni betonowego podkładu poza strefą powierzchni podszynowych pojedynczych raków o średnicy do 15 mm i głębokości do 5 mm na łącznej powierzchni do 20 000 cm²”. Dopuszczała również pory po pęcherzykach powietrza lub odparowaniu wody zarobowej. Współcześnie wytwarzane podkłady z przytwierdzeniem typu SB wykazują się większymi wartościami rezystancji [10] podkładu. Ale to najnowsze wydanie znowelizowanej normy europejskiej [6] nie zaleca stosowania parametru rezystancji podkładu z przytwierdzeniem do oceny toru jako źródła prądów błądzących trakcji prądu stałego.

Na zakończenie należy zauważyć, że w praktyce pojedyncze doziemienie obwodu torowego nie wywołuje w nim „awaryjnego” trybu pracy, ale z perspektywy upływu prądów błądzących jest niedopuszczalne, zwłaszcza w tunelach i stacjach metra. Doziemienie drugiej szyny tego obwodu torowego powoduje awarię SRK. To doświadczenie uświadamia, że w przypadku podkładów o „systemowej” formie, wynikającej np. z konstrukcji – stałe odchylenia ułożenia prętów zbrojenia od geometrycznej symetrii, nie uzyska się negatywnego wpływu na obwody torowe SRK, z wyjątkiem ewentualnych sprzężeń konduktancyjnych. Sprzyja to natomiast możliwości niedotrzymania wymogu normy [11] przez takie torowisko. ■

Kontakt z autorem: j.dabrowski@iel.waw.pl

Literatura:

- [1] Podoski J.: *Badanie oporu doziemnego torów kolejowych*, Zeszyty Naukowe Politechniki Warszawskiej, nr 21, „Elektryka”, nr 12, 1956.
- [2] PN-K-02101:1998 *Nawierzchnia kolejowa. Podkłady betonowe. Wymagania i metody badań*.
- [3] BN-85/8939-01 arkusze od 00 do 54 pod wspólnym tytułem *Nawierzchnia kolei normalno- i wąskotorowej. Podkłady betonowe*.
- [4] PN-EN 13230-1 *Kolejnictwo – Tor – podkłady i podrozdajnice betonowe – Część 1: Wymagania ogólne*.
- [5] PN-EN 13146-5 *Kolejnictwo – Tor – Metody badań systemów przytwierdzeń Część 5: Określenie rezystancji*.
- [6] PN-EN 13481-2 *Kolejnictwo – Tor – Wymagania eksploatacyjne systemów przytwierdzeń. Część 2: Systemy przytwierdzeń do podkładów betonowych*.
- [7] Dziuba W. : *Sieć powrotna i prądy błądzące*, Wydawnictwo Instytutu Elektrotechniki Seria A, Prace oryginalne 1995.
- [8] PN-EN 27888 *Jakość wody – Oznaczanie przewodności elektrycznej właściwej*.
- [9] Dąbrowski J., Dziuba Wł.: *Badanie jednostkowej konduktancji przejścia torów tramwajowych w Warszawie*, X Jubileuszowa Ogólnopolska Konferencja Naukowa Trakcji Elektrycznej i II Szkoła Kompatybilności Elektromagnetycznej w Transporcie SEMTRAK’2002, Zakopane 2002.
- [10] Dąbrowski J. : *Podkłady betonowe z przytwierdzeniem sprężystym typu SB – parametry elektryczne*, „Inżynier Budownictwa”, styczeń 2018 (157), s. 60-65.
- [11] PN-EN50122-2 *Zastosowanie kolejowe – Urządzenia stacyjne – Bezpieczeństwo elektryczne uziemianie i sieć powrotna – Część 2: Środki ochrony przed skutkami prądów błądzących powodowanych przez system trakcji prądu stałego*.
- [12] PN-92/E05024 *Ograniczanie upływu prądów błądzących z trakcji sieci powrotnych prądu stałego*.
- [13] Dąbrowski J: *Uruchomienie bielańskiego odcinka I linii metra warszawskiego i zmiany potencjału tej konstrukcji* , „TTS”, nr 7/8 2011 r., s. 33-41.
- [14] Dąbrowski J. : *Anomalie w pomiarach konduktancji torowiska na podlewie betonowej* , Dłroczna IX Konferencja Naukowo-Techniczna „Współczesne technologie przeciwkorozyjne”, Ostróda, 22-24 kwietnia 2015 r., referat na nośniku CD.
- [15] Dąbrowski J.: *O pewnych zmianach w wymaganiach europejskiej normy PN-EN 50122-2 po jej aktualizacji*, MET’2009, s. 273–279, Gdańsk, 24-26 września 2009 r.



POMPY CIEPŁA ORAZ PANELE GRZEWcze W AUTOBUSACH ELEKTRYCZNYCH JAKO SPOSÓB NA POPRAWIENIE ICH EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Grażyna Alicja Błaszczak – IGKM

Fot. KONVEKTA AG

Duże nadzieje na zmniejszenie emisji lokalnych wiąże się z wykorzystaniem w transporcie publicznym autobusów elektrycznych oraz hybrydowych z ogniwami paliwowymi. Zarówno ustawodawstwo unijne, jak i polska ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych, stawiają surowe wymagania przed samorządami i operatorami odnośnie udziału pojazdów elektrycznych we flocie, zakładając szybkie dojście do zeroemisyjności. Jednakże zasięg takich pojazdów jest ograniczony, m.in. ze względu na pobór energii zużywanej przez urządzenia grzewcze. Rozwiązaniem tego problemu może być np. zastosowanie nowoczesnych pomp ciepła działających w systemie HVAC¹ i paneli grzewczych, które poprawiają bilans energetyczny autobusu zeroemisyjnego.

NOWOCZESNE POMPY CIEPŁA

W autobusach wyposażonych w konwencjonalne silniki spalinowe ciepło emitowane przez silnik można wykorzystać do ogrzania wnętrza pojazdu: kabiny kierowcy i przestrzeni pasażerskiej. Nie da się jednak tego zrobić w przypadku pojazdów elektrycznych, w których generowane są niewielkie ilości ciepła, niewystarczające do celów grzewczych. Nawet w autobusach o napędzie hybrydowym plug-in ciepło z pomocniczego silnika spalinowego nie jest emitowane przez cały czas, a jeśli już, to jego ilość jest zbyt mała do ogrzania wnętrza. Oznacza to, że pojazdy elektryczne wymagają nowych koncepcji ogrzewania.

¹ Skrót powstał z zestawienia pierwszych liter angielskich słów oznaczających ogrzewanie, wentylację i klimatyzację (heating, ventilation, air conditioning).

Niektórzy producenci elektrobusów (np. Solaris) proponują układy ogrzewania zasilane gazem LPG. Jest to rozwiązanie niskoemisyjne, znacznie tańsze niż zastosowanie tradycyjnych urządzeń grzewczych na olej napędowy. Jednak nie jest ono idealne, między innymi dlatego, że wyposażone w takie piecyki pojazdy nie spełniają wymogu zeroemisyjności.

Z kolei stosowanie elektrycznych urządzeń grzewczych w elektrobusach zmniejsza ich zasięg w zależności od poboru energii dla celów ogrzewania i chłodzenia wnętrza. Na przykład wykorzystanie konwencjonalnych grzejników o współczynniku efektywności energetycznej COP (Coefficient of Performance) wynoszącym od 0,8 do 0,95 powoduje zmniejszenie zasięgu pojazdu elektrycznego – w zależności od warunków pogodowych – nawet o 40 proc. Dotychczas stosowane pompy ciepła, które często już przy temperaturze

zewewnętrznej 5 °C osiągały swoje limity sprawności, nie pozwalały na rozwiązanie tego problemu.

Stosowanie konwencjonalnych systemów ogrzewania elektrycznego w autobusach elektrycznych powoduje duże ograniczenie ich zasięgu, zwłaszcza w porze zimowej.

Poprawa efektywności energetycznej

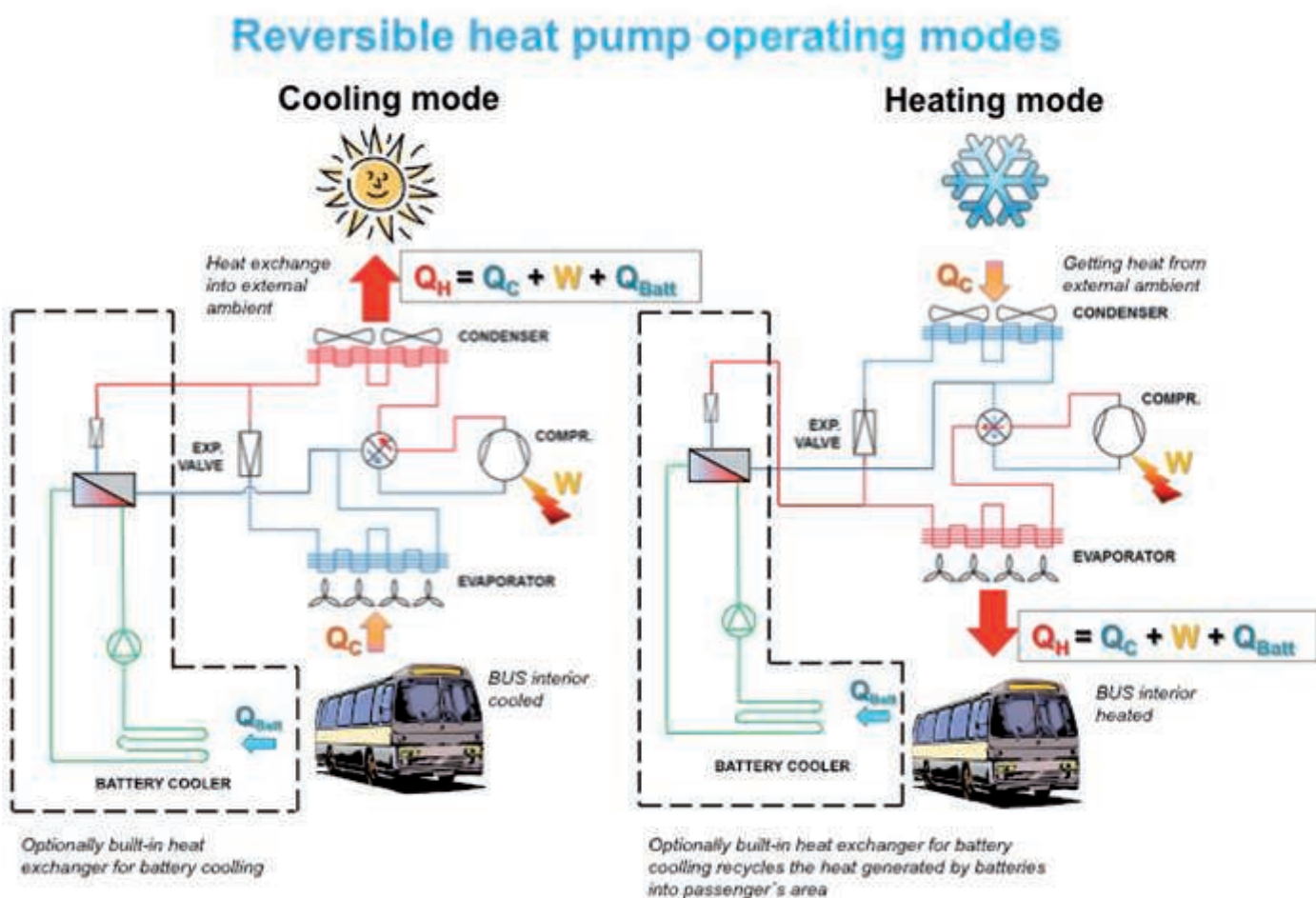
W przypadku pojazdów elektrycznych minimalne temperatury otoczenia mają znacznie większe znaczenie niż maksymalne. Lato, mimo konieczności schładzania powietrza we wnętrzu autobusów, jest okresem korzystniejszym dla napędu elektrycznego. Podczas pracy w trybie chłodzenia elektryczne urządzenie grzewcze będzie pracowało po prostu jako klimatyzator. Natomiast pojazdy elektryczne gorzej sobie radzą w trakcie zimowych mrozów. Niska temperatura sprawia, że w bateriach zamontowanych w e-pojezdzie reakcje chemiczne są spowolnione, a pojemność elektrolitu staje się mniejsza. Tym samym zasobnik jest w stanie oddać mniejszą ilość energii.

Najważniejsze jest zatem zapewnienie wysokiej efektywności funkcjonowania autobusów elektrycznych w temperaturach ujemnych podczas całodiennej eksploatacji liniowej. Aby udało się to osiągnąć w praktyce, system musi być tak zaprojektowany, by przy występowaniu wyraźnej różnicy pomiędzy temperaturą otoczenia a temperaturą systemu, nawet w skrajnie niskich temperaturach (do -15 °C), ciepło mogło być jeszcze pobierane z powietrza atmosferycznego.

Pompa ciepła, jako dodatkowy moduł ogrzewania i chłodzenia elektrycznego (klimatyzacji) wykorzystuje zarówno ciepło z otoczenia, jak i to oddawane przez podzespoły napędowe. W ten sposób można wyraźnie zmniejszyć pobór energii elektrycznej. Nowa technologia pomp ciepła pozwala na osiągnięcie, w zależności od warunków pogodowych, współczynnika efektywności energetycznej na poziomie od 2,5 do 4,5, co oznacza, że co najmniej 2,5-krotność mocy pobranej z akumulatora może być zamieniona na moc cieplną.

Nowoczesne systemy pomp ciepła, na przykład systemy woda – woda, oferują wysoką efektywność ogrzewania i chłodzenia dzięki wykorzystaniu odwra-

Rys. 1. Odwracalny obieg chłodniczy w pompie ciepła. (źródło: <http://www.thermoking.pl>)



calnego obiegu chłodniczego. W nowych systemach obieg gorącej i zimnej wody jest wykorzystywany równolegle. Rozwiązanie to zapewnia wysoki poziom komfortu pasażerów nie tylko zimą, gdy urządzenie spełnia funkcję grzewczą, ale również podczas miesięcy letnich, kiedy pojazd wymaga chłodzenia. Zimą ciepło jest zatem doprowadzane, a latem odprowadzane (rys. 1). W połączeniu ze zintegrowanym odzyskiwaniem ciepła, na przykład z przetwornicy napięcia (konwertera) i silników napędzających pojazd, uzyskuje się temperatury, których oczekują pasażerowie.

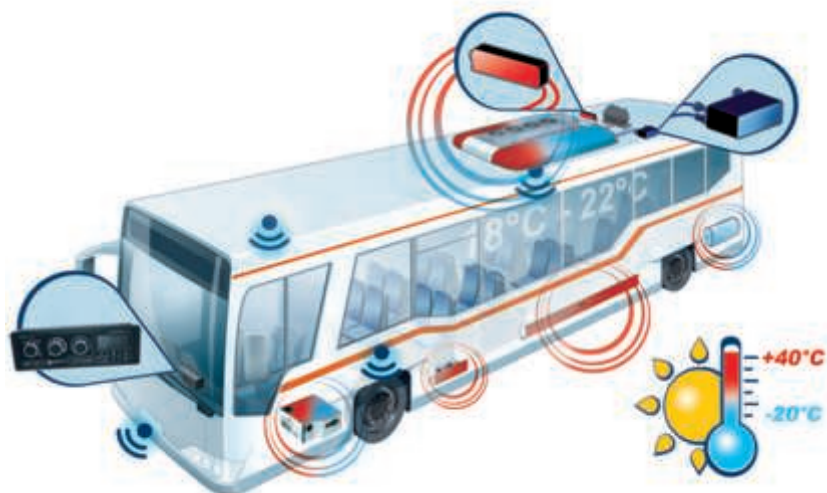
Elastyczność dzięki budowie modułowej

Aby nowoczesne pompy ciepła dało się zintegrować z pojazdami produkowanymi przez różnorodnych dostawców, wymagana jest lekka, kompaktowa, a przede wszystkim modułowa budowa. Umożliwia ona rozmieszczenie systemu na dachu autobusów elektrycznych, którego dostępna powierzchnia w przypadku elektryków, z racji na zamieszczone tam baterie oraz przynależące do nich urządzenia peryferyjne, jest bardzo nieduża.

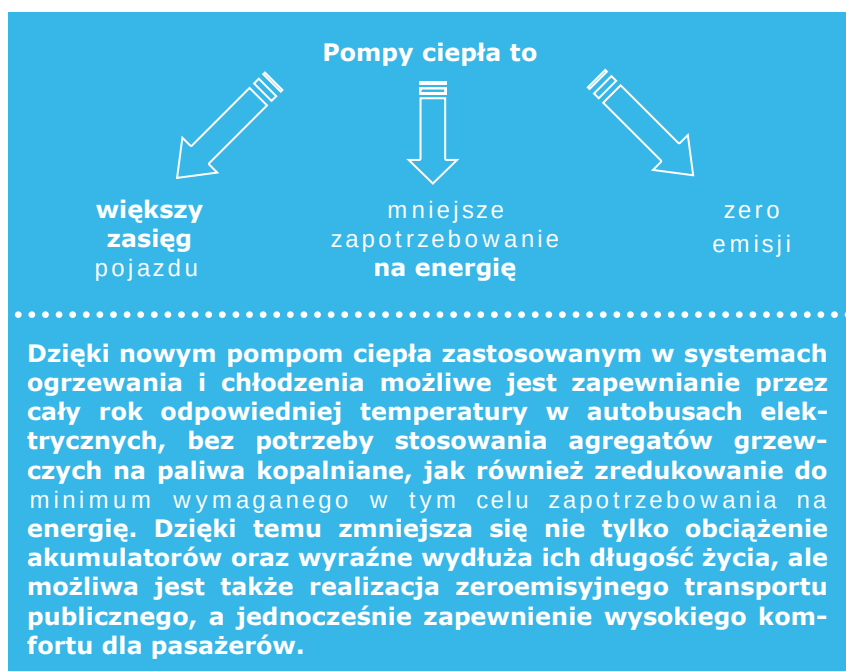
Poza tym, ze względu na kompaktową budowę, można znacznie zredukować ilość czynnika chłodzącego (do około 2,5 kg) oraz zrealizować jego hermetyczny obieg. Trwają również zaawansowane prace nad zastosowaniem „zielonych” czynników chłodniczych. Obecnie w systemach pomp ciepła rolę naturalnego czynnika chłodniczego pełni R744, czyli dwutlenek węgla. Rola czynników „naturalnych” (węglowodory, amoniak, CO₂) oraz innych czynników o niskim GPW będzie wciąż rosła.

Optymalna dystrybucja ciepła dzięki rozproszeniu modułów

Ogrzewanie lub chłodzenie powietrza w autobusie elektrycznym może odbywać się za pomocą pojedynczych, rozproszonych modułów, zapewniających optymalną dystrybucję ciepła lub zimna. W tym celu stosowane są wymienniki ciepła umieszczane na dachu lub w dachu, na ścianach bocznych, jak również w obszarze wejścia oraz w kabinie kierowcy. Rzeczywiste zwiększenie efektywności energetycznej zależy jednak bezpośrednio od zarządzania energią oraz odpowiedniego oprogramowania. Nowoczesne urządzenia steru-



Rys. 2. Zarządzanie ciepłem w autobusie elektrycznym za pomocą rozproszonych modułów zapewnia optymalną dystrybucję ciepłego lub zimnego powietrza. (źródło: KONVEKTA AG)



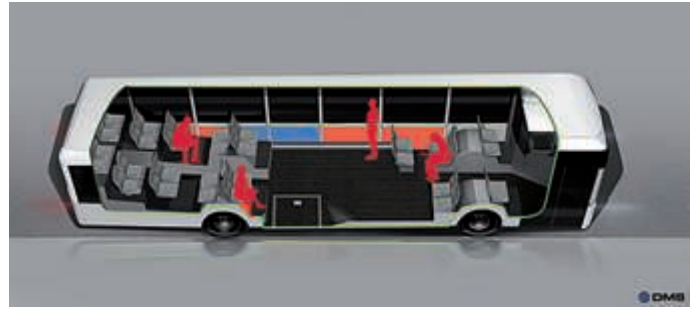
jące muszą natomiast regulować działanie całego systemu.

Efektywne zarządzanie energią dzięki połączeniu systemów w sieć

Jeszcze większą poprawę efektywności energetycznej można w przyszłości osiągnąć poprzez połączenie w jedną sieć wszystkich znajdujących się w pojeździe systemów, takich jak sterowanie ogrzewaniem i chłodzeniem, zarządzanie bateriami, sterowanie napędem etc. Sieć ta mogłaby się komunikować bezpośrednio z systemami zewnętrznymi, takimi jak infrastruktura ładowania czy system dyspozytorski. Dzięki temu można rozwijać optymalne strategie eksploatacji elektrobusesów.

ENERGOOSZCZĘDNE PANELE GRZEWcze OPARTE NA TECHNOLOGII PCM

Panele grzewcze ze zintegrowaną warstwą PCM (materiał zmiennofazowy) stanowią idealne uzupełnienie konwencjonalnych systemów grzewczych, szczególnie w pojazdach elektrycznych lub hybrydowych. Są one w stanie zgromadzić nadwyżkę energii elektrycznej wytworzonej podczas jazdy w postaci energii cieplnej.



Rys. 3. Panele grzewcze, dzięki ukierunkowanemu ogrzewaniu tylko tych obszarów, w których pasażerowie siedzą lub stoją oraz lepszemu zatrzymywaniu ciepła, pozwalają na zredukowane zużycia energii oraz kosztów ogrzewania. (źródło: Cellofoam GmbH & Co. KG)

płytę nośną. Zasobnik ładowany jest przez drut przewodowy. Folia aluminiowa zapewnia szybki rozkład ciepła w danym obszarze (rys. 4). Panel grzewczy PCM może być zamontowany w pojeździe jako podsufitka lub okładziny ścian bocznych. Poszczególne elementy grzewcze można zręcznie wbudować w siedzenia, podłokietniki, oparcia siedzeń itp.

Panele grzewcze PCM mają budowę modułową i są dostępne w różnych wymiarach. Mogą być dostosowa-

Wszystkie fot. paneli: P. Demczar/Cellofoam



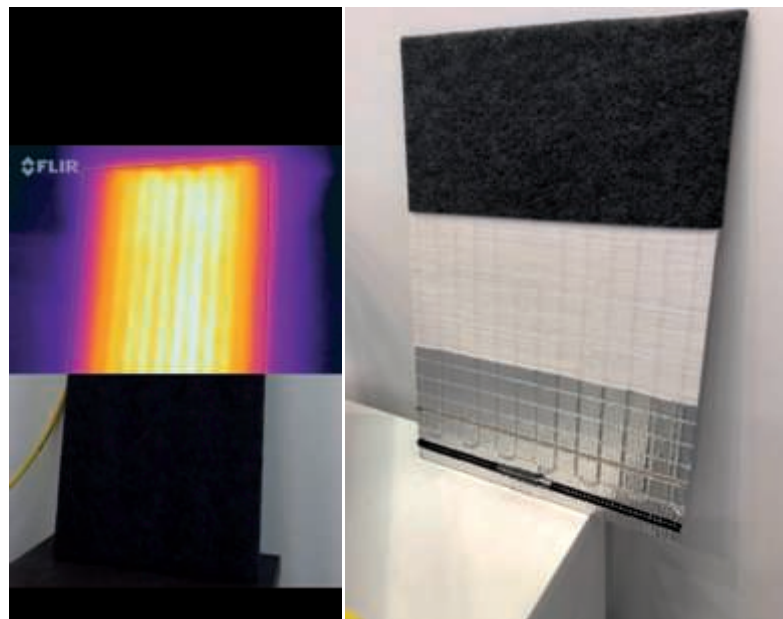
Fot. 1-2. Przykładowy panel grzewczy Cellofoam. Wymiary standardowego rozwiązania to 300 x 600 mm. Panele mogą być używane zarówno jako pojedyncze źródła ciepła, jak i całe zespoły. Ich kształt i sposób wykończenia pozostają w znacznym stopniu kwestią otwartą.

Panele potrafią magazynować duże ilości energii grzewczej lub chłodzącej przez dłuższy czas, a następnie uwolnić ją bez strat. Promieniowanie ciepła przynosi bezpośrednie korzyści pasażerom, którzy postrzegają je jako przyjemne i komfortowe.

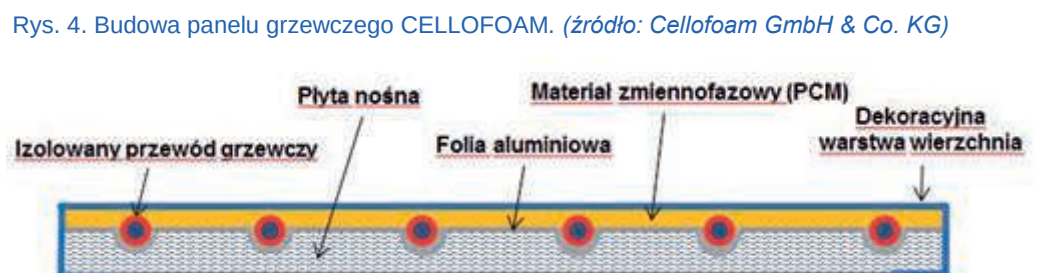
Sterowane czujnikiem, inteligentnie zintegrowane elementy grzewcze z PCM do szybkiego przechowywania i uwalniania ciepła pozwalają na ukierunkowane ogrzewanie tylko tych obszarów, w których aktualnie znajdują się pasażerowie (rys. 3).

Budowa paneli grzewczych

Magazynowanie ciepła przejmują tutaj materiał zmiennofazowy nałożony na



Fot. 3-4. Panel grzewczy składa się ze zintegrowanej warstwy materiału zmiennofazowego PCM nałożonego na płytę nośną. Folia aluminiowa zapewnia szybki rozkład ciepła w danym obszarze.



Rys. 4. Budowa panelu grzewczego CELLOFOAM. (źródło: Cellofoam GmbH & Co. KG)



Fot. 5-6. Panele grzewcze zostały wmontowane w ściany boczne prototypowego pojazdu przyszłości. Inicjatywa nazywa się eBusCluster (<http://www.ebus-cluster.de/>). Funkcjonalny prototyp został zaprezentowany na targach InnoTrans 2018 w Berlinie.

ne do współpracy z systemami elektroenergetycznymi pracującymi przy napięciu 24 – 700 V AC/DC. Lżejsze elementy są odporne na zużycie i nie wymagają konserwacji. Panele są zasilane energią elektryczną, działają zatem niezależnie od pracy silnika jezdni, co oznacza, że nie generują emisji spalin.

Panele grzewcze mogą być podłączone do dotychczasowego sterowania klimatyzacją. Ale mogą funkcjonować również jako niezależny system z prostą, standardową jednostką sterującą. Opcjonalnie można zamontować specjalne czujniki ciepła. Inne funkcje bezpieczeństwa to ochrona przed przegrzaniem i zwarcie.

Zasada działania

Dzięki wysokiej przewodności cieplnej folii aluminiowej pomiędzy płytą podstawową i PCM, panel grzewczy zaczyna emitować ciepło bezpośrednio po uruchomieniu. W ten sposób skutecznie uzupełnia konwencjonalny system ogrzewania, który jest zasilany przez silnik lub dodatkowy podgrzewacz, w związku z czym wytworzenie wystarczającej ilości gorącego powietrza zwykle zajmuje trochę czasu.

Temperatura powierzchni panelu grzewczego nie powinna przekraczać 45 °C, ponieważ do tego poziomu ciepła panel jest postrzegany jako przyjemny w dotyku. Ponieważ ciepło emitowane przez panel jest pochłaniane bezpośrednio przez skórę, pasażerowie odczuwają komfort w pomieszczeniu nawet przy stosunkowo niskiej temperaturze powietrza wynoszącej około 15 °C. Pozwala to na obniżenie temperatury docelowej i oszczędzenie znacznych ilości energii.

Przykład zastosowania – autobus liniowy

Niskie zużycie energii umożliwia utrzymanie temperatury wnętrza pojazdu w porze nocnej na zajeźdni na stałym poziomie. Ponieważ pojazd nie ulega wychłodzeniu, w jego wnętrzu po uruchomieniu panuje odpowiednia temperatura. Aby zachować temperaturę

Panele grzewcze wykorzystują promieniowanie ciepłe zamiast dmuchaw gorącego powietrza. Elementy promieniujące ciepło zapewniają lepsze zatrzymywanie ciepła niż powietrze, które szybko ucieka po każdorazowym otwarciu drzwi.

w autobusie o pojemności 50 m³, potrzeba jest około 10 m² panelu grzewczego, który może być umieszczony na przykład w ścianie bocznej. Same panele nie mogą być instalowane jako jedyny system ogrzewania w autobusie linowym, w którym dochodzi do częstego otwierania drzwi. Jednak dzięki utrzymywaniu stałego ciepła zapewniają komfort cieplny także wtedy, kiedy dojdzie do wyraźnego schłodzenia powietrza wewnątrz pojazdu. Możliwe jest wówczas obniżenie temperatury wewnątrz pojazdu do 15 °C lub poniżej, co oznacza wyraźną oszczędność energii. ■

Zalety systemu paneli grzewczych w autobusie:

- zmniejszenie zużycia energii i jej kosztów;
- ukierunkowana dystrybucja ciepła;
- selektywne sterowanie za pomocą czujników wykrywających obecność pasażerów;
- natychmiastowe uwalnianie ciepła (Quick-PCM);
- elementy grzewcze można z łatwością wbudować w siedzenia, podłokietniki, oparcia siedzeń itp.;
- przy otwartych drzwiach ciepło przechowywane i emitowane przez panele ze zintegrowaną warstwą PCM nie ulatuje tak szybko jak gorące powietrze;
- ciepło to jest postrzegane jako bardziej stałe i dzięki temu przyjemniejsze od ciepła dostarczanego przez dmuchawy gorącego powietrza;
- indywidualnie sterowane systemy mogą być ze sobą połączone;
- dostosowane do systemów zasilania o napięciu 24 - 700 V.

Opracowano na podstawie:

Wetzstein Stefan: *Wärmepumpensysteme steigern die Effizienz von E-Bussen*, „Der Nahverkehr”, 5/2018, s. 44-45.

Born Joachim: *„Smartes” Heizkonzept für emissionsfreie Busse*, „Der Nahverkehr”, 5/2018, s. 52-53.

Materiały firmy KONVEKTA AG udostępnione przez firmę Drabpol Sp. jawna P. Drabczyński i Wspólnik.

Materiały firmy Cellofoam GmbH & Co. KG udostępnione przez Cellofoam Polska Sp. z o.o.



PROBLEMY JAKOŚCI PRZEWOZÓW W PUBLICZNYM TRANSPORCIE ZBIOROWYM

Prof. dr hab. Wiesław Starowicz – Politechnika Krakowska, Katedra Systemów Transportowych

Poprawa jakości przewozów w publicznym transporcie zbiorowym służy poprawie warunków życia mieszkańców miast. Należy przez to rozumieć zmniejszenie uciążliwości podróżowania pojazdami transportu zbiorowego oraz przeciwdziałanie uciążliwościom powodowanym przez zwiększający się ruch samochodów indywidualnych. W artykule przedstawiono rozważania na temat uwarunkowań podnoszenia jakości przewozów w aspekcie korzyści mieszkańców i władz samorządowych oraz koncepcję kompleksowego podejścia do poprawy jakości przewozów uwzględniającą działania po stronie władz, organizatora transportu zbiorowego oraz przewoźników, z równoczesnym uwzględnieniem interesu pasażerów, przedstawioną w polskiej normie regulującej problemy jakości przewozów w publicznym transporcie zbiorowym.

Artykuł nawiązuje do referatu wygłoszonego przez autora podczas spotkania połączonych Komisji Ekonomicznej oraz Komisji Zarządów Transportu IGKM w dniu 16 maja br. w Toruniu.

Korzyści z poprawy jakości publicznego transportu zbiorowego

Transport zbiorowy w Polsce od wielu lat notuje wyraźny, coraz bardziej dotkliwy spadek popytu powodowany w pierwszej kolejności przez substytucyjny, żywiołowy rozwój motoryzacji indywidualnej. Podobne problemy wystąpiły już wcześniej w Europie Zachodniej, gdzie uznano, że czynnikiem decydującym o szansach zahamowania tego zjawiska, oprócz polityki dyskryminacji użytkowania samochodów w obszarach zurbanizowanych, jest jakość usług transportu zbiorowego.

Zupełnie niezależnie od oczywistego czynnika zwiększonej konkurencyjności ze strony samochodu prywatnego, użytkownicy transportu zbiorowego są coraz bardziej wymagający odnośnie takich kwestii jak: jakość jazdy, czystość, bezpieczeństwo osobiste,

dostarczanie informacji oraz ogólnie „sprzyjanie klientowi”. Organizatorzy transportu zbiorowego i przewoźnicy muszą być świadomi oczekiwań swoich klientów i w konsekwencji posiadać umiejętności podnoszenia jakości swoich usług. W przeciwnym wypadku ryzykują utratę sporej części klientów. Dlatego też podnoszenie atrakcyjności transportu zbiorowego poprzez poprawę jakości powinno się stać podstawowym obszarem działania zarówno władz samorządowych kształtujących politykę transportową i zarządzających transportem zbiorowym, jak i przewoźników wykonujących usługi przewozowe.

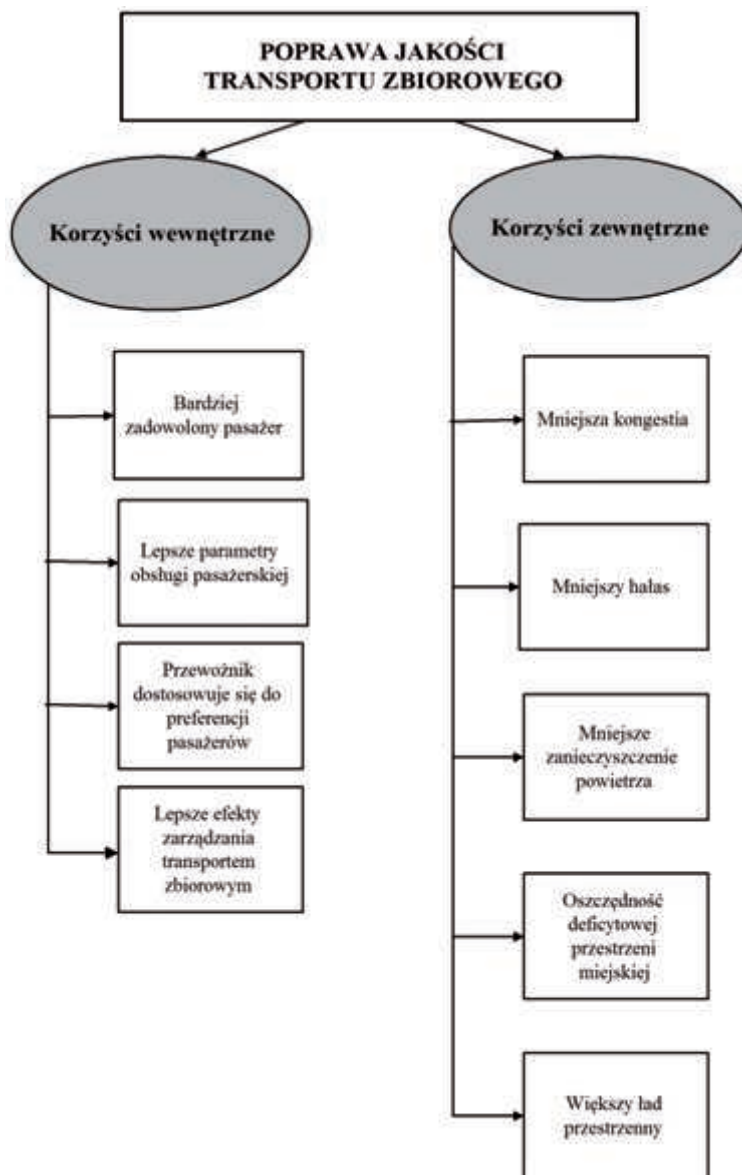
Przez poprawę jakości usług należy rozumieć zmniejszenie uciążliwości związanych z realizacją podróży w aspektach czasu i warunków, w jakich się odbywa, jak również poprawę warunków życia. Poprawa jakości usług przewozowych przynosi korzyści o cha-

rakterze wewnętrznym, tj. dotyczącym pasażera i przewoźnika, ale też i o charakterze zewnętrznym, tj. dotyczącym podmiotów niebędących użytkownikami transportu zbiorowego. Korzyści te określa się jako polegające na:

- wzroście jakości wewnętrznej – korzystanie przez podróżującego z lepszej usługi transportu publicznego;
- wzroście jakości zewnętrznej – korzyści, które wynikają z przesunięcia podróży z samochodu na transport publiczny, skutkując zmniejszeniem kosztów związanych z zatorami w ruchu drogowym i środowiskowymi kosztami użytkowania samochodu.

Te korzyści zostały schematycznie zobrazowane na rys. 1.

Rys.1. Korzyści wynikające z poprawy jakości transportu zbiorowego.



Wydaje się, że właściwa polityka kształtowania jakości usług przewozowych w publicznym transporcie zbiorowym mogłaby omawiany proces początkowo zahamować, a perspektywicznie odwrócić¹. Tak więc we właściwym kształtowaniu jakości usług przewozowych można widzieć nie tylko narzędzie pozwalające na wzrost jakości wewnętrznej, czyli korzystanie przez pasażerów z lepszej usługi, ale również narzędzie pozwalające na wzrost jakości zewnętrznej, czyli korzyści wynikające z przesunięcia podróży samochodem na podróżę transportem zbiorowym.

Wzrost roli transportu zbiorowego poprzez podniesienie jego atrakcyjności może nastąpić w wyniku wielokierunkowych przedsięwzięć obejmujących m.in. poprawę efektywności działań organizacyjnych i ekonomicznych, prowadzenie działań modernizacyjnych w sieci komunikacyjnej, w tym stosowanie priorytetów w ruchu środków transportu zbiorowego, oraz podniesienie jakości usług.

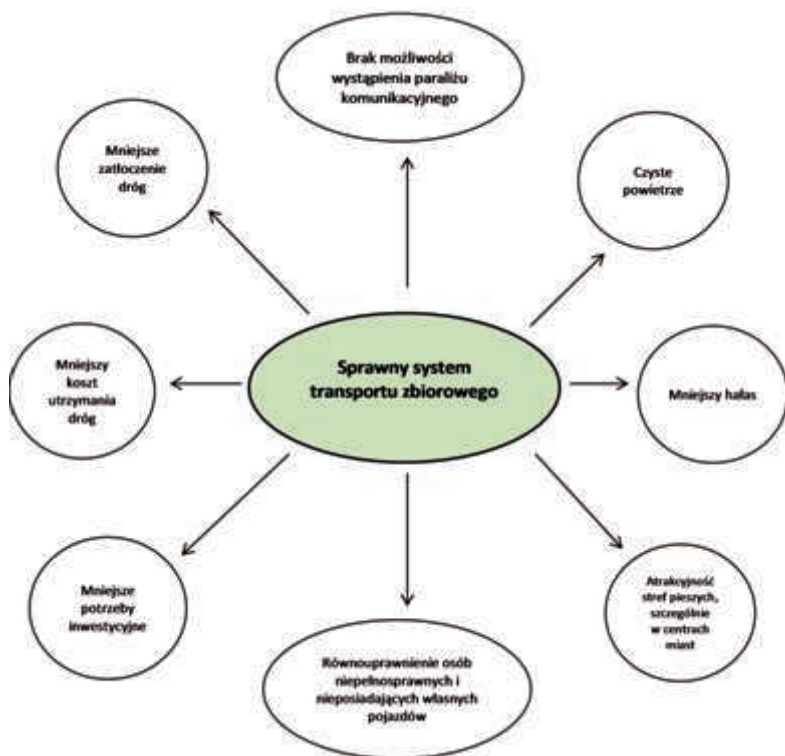
Podnoszenie atrakcyjności transportu zbiorowego to proces złożony z szeregu różnorodnych działań, które należy konsekwentnie realizować w celu uzyskania satysfakcjonujących efektów. Działania szczątkowe, prowadzone tylko w jednym kierunku, zwykle nie przynoszą oczekiwanych efektów mimo zaangażowania nawet znacznych środków finansowych. Za działania w pełnym zakresie należy uznać:

- działania na poziomie politycznym – w celu ustalenia czytelnych zasad polityki transportowej oraz przestrzegania tych zasad przez wszystkie jednostki i podmioty miasta;
- działania na poziomie zarządców transportu zbiorowego – w celu ustalenia przejrzystych zasad funkcjonowania sprawnego systemu transportu zbiorowego z elementami jakości przy wyborze przewoźników i monitorowaniu jakości w trakcie realizacji przewozów;
- działania na poziomie zarządzania ruchem – w celu stworzenia rzeczywistych warunków do uprzywilejowania środków transportu zbiorowego w ruchu, w szczególności na terenie aglomeracji miejskich,
- działania na poziomie przewoźników zapewniające usługę przewozową na odpowiednim poziomie jakości, zgodną z oczekiwaniami pasażerów.

Działania takie mogą doprowadzić do powstania sprawnego systemu transportu zbiorowego z wieloma atutami korzystnymi zarówno dla mieszkańców, jak

¹ Zob. W. Starowicz: *Kształtowanie jakości usług przewozowych w miejskim transporcie zbiorowym*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Rozprawy i Studia, t. 392, Szczecin 2001.

i władz samorządowych. Schematycznie przedstawiono to na rys. 2.



Rys 2. Atuty sprawnego systemu transportu zbiorowego.

Polska norma regulująca problemy jakości usług w publicznym transporcie pasażerskim

Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) przyjął w kwietniu 2002 roku normę o nazwie EN 13816: 2002 „Transport – Logistyka i usługi – Publiczny transport pasażerski – Definicje, cele i pomiary dotyczące jakości usług”². Polski Komitet Normalizacyjny uchwalił z dnia 04.11.2003 r. uznać tę normę za Polską Normę³ nadając jej numer PN-EN-13816:2002 (U). Początkowo była dostępna tylko w języku angielskim. Wersja polska ukazała się w roku 2004 jako PN-EN-13816:2004. Jest to pierwsza, obowiązująca jak dotąd norma, która reguluje zagadnienia dostarczania jakości usług w publicznym transporcie pasażerskim do

oczekiwań pasażerów⁴. We wprowadzeniu określono jej cel globalny jako „promocję podejścia jakościowego do działań transportu publicznego”. Cele szczegółowe to skupienie zainteresowania na potrzebach i oczekiwaniach pasażerów poprzez określenie procedur, które:

- zwrócą uwagę organów odpowiedzialnych za zarządzanie transportem publicznym na ważne kwestie z punktu widzenia jakości usług,
- wpłyną na skuteczne podejmowanie decyzji wprowadzających elementy jakości usług,
- pozwolą pasażerom i zespołom badawczym na wiarygodne porównywanie jakości usług dostarczanych przez różnych przewoźników,
- wniosą wkład we wdrożenie procesu nieustannej poprawy jakości usług.

Norma może być stosowana do:

1. kształtowania jakości usług publicznego transportu pasażerskiego w przypadku, gdy pojedynczy przewoźnik (dostawca usług) ponosi całą odpowiedzialność za wszystkie główne kryteria jakości,
2. kształtowania jakości usług publicznego transportu pasażerskiego w przypadku gdy dwóch lub więcej partnerów dzieli się odpowiedzialnością zgodnie z podpisaną w tej sprawie umową,
3. formułowania przez zarządzającego transportem publicznym wymagań jakościowych na usługi oferowane w przetargach.

Norma określa podstawowe pojęcia z zakresu transportu publicznego i jakości usług, określa miary jakości usług oraz podaje wskaźniki dotyczące wyboru właściwych metod pomiarowych⁵.

Ciekawe jest podkreślenie w jej tekście, że zgodna z normą ma być usługa przewozowa, a nie przewoźnik.

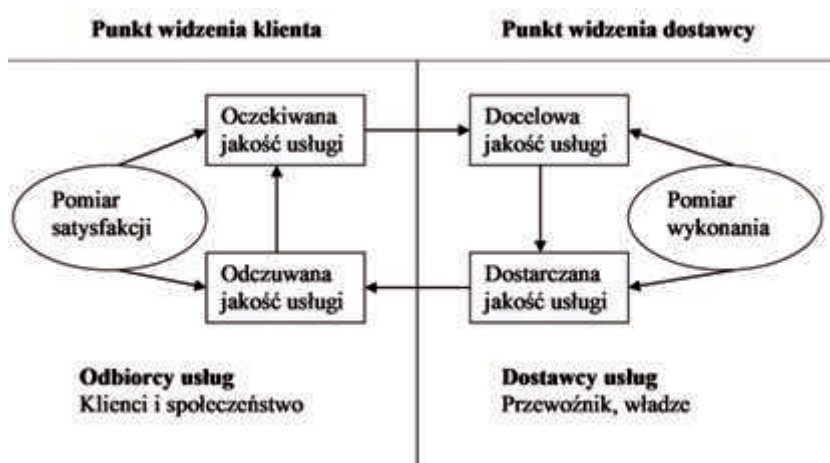
Struktura normy jest następująca:

⁴ Wcześniej Unia Europejska w swych licznych dokumentach potwierdzała potrzebę działań zwiększających znaczenie roli jakości usług transportu zbiorowego. Przykładem może być przyjęta przez Radę Europy Rezolucja nr 221 (1991) „O poprawie transportu i jakości życia w dużych miastach”. Komisja Europejska podjęła też liczne prace badawcze związane bezpośrednio z jakością miejskiego transportu zbiorowego (np. QUATTRO, ISOTOPE, BESTW, ELTIS).

⁵ Poszczególne sformułowania normy są znane w polskiej literaturze przytaczającej przykłady postrzegania jakości usług w transporcie publicznym w Europie (zob. W. Starowicz: *Jakość przewozów w miejskim transporcie zbiorowym*, Politechnika Krakowska, Kraków 2007).

- Wprowadzenie
- Rozdział 1 - Zakres normy,
- Rozdział 2 - Pojęcia i definicje związane z publicznym transportem pasażerskim i jakością usług,
- Rozdział 3 - Metodologia określania jakości usług,
- Rozdział 4 - Wymagania dotyczące jakości usług,
- Rozdział 5 - Zalecenia
- Dodatki:
 - A - kryteria jakości,
 - B - słownik pojęć, kryteria z zakresu publicznego transportu publicznego,
 - C - wskaźniki dotyczące pomiarów zadowolenia klientów i poziomu wykonania usługi.

Przez jakość publicznego transportu pasażerskiego norma rozumie zestaw kryteriów jakości⁶ i odpowiednich miar, za które jest odpowiedzialny dostawca usługi deklarujący zgodność z normą. Jakość usług oparta jest na koncepcji pętli jakości usług (rys. 3).



Rys. 3. Pętla jakości usługi.

Oczekiwana jakość usługi to poziom jakości jawnie lub domyślnie oczekiwany przez klienta. Poziom jakości może być rozważany jako suma ważona pewnej ilości kryteriów jakości. Względna waga tych kryteriów może być oceniona poprzez analizy jakościowe.

Docelowa jakość usługi to poziom, jaki zamierza osiągnąć dostawca. Jest on uzależniony od poziomu jakości oczekiwanej przez klientów, presji wewnętrznej i zewnętrznej, ograniczeń budżetowych i technicznych oraz działania konkurencji. Przy ustalaniu docelowej jakości dostarczanej usługi należy wziąć pod uwagę następujące czynniki:

⁶ W polskiej literaturze przyjętą definicję jakości w postaci zestawu kryteriów jakości nazywa się często wzorcem jakości.

- krótkie określenie standardu usługi, np.: chcemy aby nasi pasażerowie podróżowali punktualnymi pociągami (co oznacza maks. 3 min opóźnienia), chcemy dawać szybką odpowiedź na uwagi i zażalenia pasażerów (w ciągu co najwyżej 10 dni roboczych);
- poziom realizacji (wykonania) usługi, który jest określeniem procentowej liczby zadowolonych klientów, np.: 98% naszych pasażerów ocenia, że ich pociągi jadą planowo, 95% naszych pasażerów ocenia ruchome schody jako będące w dobrym stanie technicznym;
- **nieakceptowalny poziom działań**. Za każdym razem, kiedy jakość spada poniżej poziomu nieakceptowanego, usługę traktuje się jako niepełniającą wymagań i należy podjąć natychmiastowe działania naprawcze (korygujące), włącznie z uruchomieniem usługi alternatywnej i rekompensaty dla klientów.

Dostarczana jakość usługi to poziom dostarczanej usługi na co dzień. Dostarczana jakość jest mierzona z punktu widzenia klienta. Nie jest to zwykła techniczna ocena wykazująca, że usługa została wykonana. Przykładowo przez klienta podczas podróży odczuwana jest punktualność, a nie wielkość opóźnienia, np. jeśli zaplanowano, że pociągi będą jeździć co 10 min, a pierwszy pociąg pojedzie z 10-minutowym opóźnieniem, to pomiary wykażą, że wszystkie pociągi mają 10 min opóźnienia. Jednak tylko pasażerowie pierwszego pociągu odczuwają opóźnienie, a pasażerowie pozostałych pociągów będą doświadczać czasu podróży bez opóźnień. W praktyce może to być bardziej skomplikowane, jeśli pasażerowie korzystają z przesiadek. Dostarczana jakość powinna być mierzona.

Odczuwana jakość usługi to poziom jakości odczuwanej przez klienta. Odczuwanie to zależy od osobistego doświadczenia klienta związanego z daną usługą lub usługami powiązanymi, od informacji otrzymanej na temat usługi – od dostawcy lub z innych źródeł – oraz z własnego środowiska.

Różnice w widzeniu jakości usług (luka jakościowa) to różnica pomiędzy „jakością oczekiwaną” a „jakością docelową” wyrażająca stopień, w jakim dostawcy usług powinni kierować swoje wysiłki, aby spełniać oczekiwania klientów. Różnica pomiędzy „jakością docelową” a „jakością dostarczaną” jest

Tab. 1. Kryteria jakości według normy.

Poziom 1	Poziom 2	Poziom 3
1. Dostępność czasowo - przestrzenna	1.1	Środki transportu
	1.2	1.2.1 Odległość do punktu b/a ⁷
		1.2.2 Zapotrzebowanie na transport
		1.2.3 Obszar działania
	1.3	1.3.1 Godziny wykonania usługi
		1.3.2 Częstotliwość
		1.3.3 Obciążenie pojazdu
2. Dostępność funkcjonalna	2.1	1.4 Dopasowanie
		1.5 Niezawodność
		2.1.1 Dla pieszych
		2.1.2 Dla rowerzystów
	2.2	2.1.3 Dla pasażerów taksówek
		2.1.4 Dla użytkowników samochodów prywatnych
		2.2.1 Wejścia/wyjścia
		2.2.2 Ruch wewnętrzny
	2.3	2.2.3 Przejście do innego środka PTP
		2.3.1 Kupowanie w sieci
		2.3.2 Kupowanie poza siecią
		2.3.3 Kasowanie
3. Informacja	3.1	3.1.1 Nt. dostępności czasowo - przestrzennej
		3.1.2 Nt. dostępności funkcjonalnej
		3.1.3 Nt. źródeł informacji
		3.1.4 Nt. czasu podróży
		3.1.5 Nt. kontaktu z klientami
		3.1.6 Nt. komfortu
		3.1.7 Nt. bezpieczeństwa
		3.1.8 Nt. wpływu na środowisko
	3.2	3.2.1 Kierunki na ulicach
		3.2.2 Identyfikacja punktów b/a
		3.2.3 Oznaczenia kierunku w pojazdach
		3.2.4 Nt. trasy
		3.2.5 Nt. czasu
		3.2.6 Nt. ceny
		3.2.7 Nt. rodzaju biletu
	3.3	3.3.1 Nt. bieżącego/przewidywanego stanu sieci
		3.3.2 Nt. dostępnych alternatyw
		3.3.3 Nt. refundacji (rekompensaty)
		3.3.4 Nt. uwag i zażaleń
		3.3.5 Nt. utraty mienia
4. Czas	4.1	4.1.1 Planowanie podróży
		4.1.2 Wsiadanie / wysiadanie
	4.2	4.2.1 Punktualność
		4.2.2 Regularność
5. Kontakt z klientem	5.1	5.1.1 Orientacja na klienta
		5.1.2 Innowacja i inicjatywa
	5.2	5.2.1 Wnioski
		5.2.2 Zażalenia
		5.2.3 Rekompensata
	5.3	5.3.1 Osiągalność
		5.3.2 Podejście komercyjne
		5.3.3 Umiejętności / zdolności
		5.3.4 Wygląd
	5.4	5.4.1 W czasie zakłóceń w świadczeniu usługi
		5.4.2 Dla klientów potrzebujących pomocy
	5.5	5.5.1 Elastyczność
		5.5.2 Taryfy przewoźników
		5.5.3 Bilety bezpośrednie
		5.5.4 Sposoby regulowania opłat
		5.5.5 Stałe zasady wyliczania ceny

6. Komfort	6.1	Użyteczność udogodnień dla pasażerów	6.1.1	W punktach b/a
			6.1.2	W pojazdach
	6.2	Miejsca siedzące oraz przestrzeń osobista	6.2.1	W pojazdach
			6.2.2	W punktach b/a
	6.3	Komfort jazdy	6.3.1	Prowadzenie
			6.3.2	Ruszanie i zatrzymywanie
			6.3.3	Czynniki zewnętrzne
	6.4	Czynniki środowiskowe	6.4.1	Atmosfera
			6.4.2	Ochrona przed pogodą
			6.4.3	Czystość
			6.4.4	Oświetlenie
			6.4.5	Zatłoczenie
			6.4.6	Hałas
			6.4.7	Inne niepożądane zjawiska
	6.5	Udogodnienia uzupełniające	6.5.1	Toalety/lazienki
			6.5.2	Bagaż i inne obiekty
			6.5.3	Komunikacja
			6.5.4	Wypoczynek
			6.5.5	Usługi komercyjne
			6.5.6	Rozrywka
	6.6	Ergonomia	6.6.1	Łatwość przemieszczania
			6.6.2	Stylistyka wyposażenia
7. Bezpieczeństwo	7.1	Zabezpieczenie przed przestępstwem	7.1.1	Odpowiedni projekt wnętrza
			7.1.2	Oświetlenie
			7.1.3	Widoczny monitoring
			7.1.4	Obecność personelu/policji
			7.1.5	Widoczne punkty pierwszej pomocy
	7.2	Zabezpieczenie przed wypadkiem	7.2.1	Obecność/widoczność pomocy, np. poręczy
			7.2.2	Unikanie/widoczność niebezpieczeństw
			7.2.3	Aktywna ochrona przez personel
	7.3	Zarządzanie sytuacjami wyjątkowymi	7.3.1	Przygotowanie przewencyjne
8. Środowisko	8.1	Zanieczyszczenie	8.1.1	Spaliny
			8.1.2	Hałas
			8.1.3	Widoczne zanieczyszczenie
			8.1.4	Drgania
			8.1.5	Kurz, brud, śmieci
			8.1.6	Smród
			8.1.7	Odpady
			8.1.8	Zakłócenia elektromagnetyczne
	8.2	Zasoby naturalne	8.2.1	Energia
			8.2.2	Przestrzeń
	8.3	Infrastruktura	8.3.1	Wpływ drgań
			8.3.2	Zużycie drogi/torów itp.
			8.3.3	Wymagania co do osiągalnych zasobów
			8.3.4	Zakłócenia z innych działań

miarą zdolności dostawcy usług do osiągnięcia swoich celów.

Jakość odczuwana wykazuje czasem podobieństwo do jakości dostarczanej. Jakość odczuwana może być zmierzona poprzez ankiety („miękką” miara). Różnica pomiędzy „jakością dostarczaną” a „jakością odczuwaną” jest funkcją wiedzy klienta o usłudze oraz

osobistych lub przekazanych (przez kogoś) doświadczeń dotyczących usługi.

Luka pomiędzy „jakością oczekiwaną” a „jakością odczuwaną” może być postrzegana jako stopień zadowolenia (satysfakcji) klienta.

Zastosowanie zasad pętli jakości wymaga:

- zdefiniowania lub oceny jawnych i niejawnych oczekiwań klientów,
- określenia wykonalnej i możliwej do dostarczenia usługi biorącej pod uwagę powyższe oczeki-

⁷ Punkt b/a (boarding/alighting point) – punkt wsiadania i wysiadania, czyli przystanek, stacja.

wania (przez np. określenie zakresu usługi, poziomu realizacji oraz nieakceptowalnego poziomu działań),

- ➔ wyprodukowania usługi, która jest zgodna z powyższą specyfikacją (włączając w to pomiar realizacji i działania poprawiające),
- ➔ powiadomienia klientów o wynikach działań,
- ➔ pomiarów zadowolenia klientów,
- ➔ analizy wyników i podejmowania odpowiednich działań korekcyjnych.

Norma przewiduje 8 kategorii kryteriów jakości usług publicznego transportu pasażerskiego (PTP) odzwierciedlających spojrzenie klienta na dostarczaną usługę. Pierwsze dwie kategorie opisują ofertę w ogólny sposób, kolejne 5 kategorii daje dokładniejszy opis jakości usług, a ostatnia opisuje wpływ usługi na środowisko.

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1) Dostępność czasowo-przestrzenna | – obszar oferowanej usługi z pozycji geografii, czasu, częstotliwości i środka transportu, |
| 2) Dostępność funkcjonalna | – dostęp do systemu PTP włączając w to powiązania z innymi systemami transportu, |
| 3) Informacja | – systematyczne dostarczanie wiedzy na temat systemu PTP dla ułatwienia planowania i realizacji podróży, |
| 4) Czas | – czas odpowiedni na zaplanowanie i wykonanie podróży, |
| 5) Kontakt z klientem | – elementy usługi wprowadzone w celu znalezienia najlepszej zgodności standardowej usługi z oczekiwaniami pojedynczego pasażera, |
| 6) Komfort | – elementy wprowadzone celem uprzyjemnienia podróży PTP, |
| 7) Bezpieczeństwo | – poczucie osobistego bezpieczeństwa odbierane przez klienta, uzyskane przez zastosowanie odpowiednich miar oraz przez powiadomienie klienta o ich stosowaniu, |
| 8) Środowisko | – oddziaływanie na środowisko wynikające z dostarczania usług PTP. |

Są to następujące kategorie:

Kategorie te stanowią pierwszy, najbardziej ogólny poziom kryteriów jakości. W załączniku A norma wprowadza jeszcze dwa poziomy, drugi i trzeci, będące uszczegółowieniem poziomu pierwszego.

W tabeli 1 zestawiono listę wszystkich kryteriów (poziom 1 – 8 kryteriów, poziom 2 – 30 kryteriów oraz poziom 3 – 101 kryteriów).

Podsumowanie

Wykorzystanie przedstawionych w artykule narzędzi poprawy jakości przewozów w publicznym transporcie pasażerskim wiąże się z ewolucją w rozumieniu istoty jakości. Ewolucja ta polega na odejściu od definiowania jakości jako kategorii związanej bezpośrednio z usługą, tzn. procesem jej wytworzenia oraz cechami opisującymi jej jakość na rzecz jakości obejmującej cały proces przekazywania usługi od producenta do konsumenta, w tym jakość obsługi i satysfakcję konsumenta.

W odniesieniu do usług przewozowych w transporcie zbiorowym ewolucja ta powinna polegać na uwzględnieniu szerokiego zestawu mierników do tworzenia wzorców jakości uwzględniających zarówno odczucia pasażerów, jak i wiedzę władz miasta. W tym zrozumieniu kształtowanie jakości usług przewozowych będzie obejmowało dostosowywanie usług przewozowych do preferencji pasażerów. Właściwy dobór cech jakości jest jednym z najistotniejszych, a jednocześnie jednym z najtrudniejszych działań w kwantyfikacji jakości niezbędnej przy tworzeniu wzorców jakości. Prawidłowy wybór cech jakości warunkuje proces kształtowania i doskonalenia jakości usług przewozowych. Jego ocenę można śledzić poprzez analizowanie luki jakościowej. Zmniejszająca się luka jakościowa będzie dowodem na podnoszącą się atrakcyjność transportu zbiorowego, a tym samym zwiększające się korzyści wewnętrzne. Te w perspektywie mogą doprowadzić do zwiększenia udziału transportu zbiorowego w rynku, a tym samym do zwiększenia korzyści zewnętrznych. ■

Literatura:

- [1] Starowicz W.: *Kształtowanie jakości usług przewozowych w miejskim transporcie zbiorowym*. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Rozprawy i Studia, t. 392, Szczecin 2001.
- [2] Starowicz W.: *Jakość przewozów w miejskim transporcie zbiorowym*, Politechnika Krakowska, Kraków 2007.
- [3] Starowicz W.: *Jakość usług w publicznym transporcie pasażerskim. Charakterystyka nowej polskiej normy (Część I)*, „Transport Miejski i Regionalny”, 2004, nr 10.
- [4] Starowicz W.: *Jakość usług w publicznym transporcie pasażerskim. Charakterystyka nowej polskiej normy (Część II)*, „Transport Miejski i Regionalny”, 2004, nr 11.



MOTYWACJA W FIRMIE W POWIĄZANIU Z OCENĄ USŁUG PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

Jerzy Zalwowski – Wiceprezes Zarządu ds. Ekonomiczno-Finansowych, MPK POZNAŃ Sp. z o.o.

Jesteśmy obecnie świadkami dynamicznych zmian zachodzących na rynku pracy. Firmy mają coraz większe trudności ze znalezieniem pracowników, ci natomiast mają wysokie oczekiwania. Stąd też pracodawcy coraz bardziej się starają, by przekonać do siebie potencjalnych pracowników, oferując im nie tylko wysokie wynagrodzenia, ale również atrakcyjne benefity pozapłacowe. W stosunku do zatrudnionych osób stosują ponadto elementy dodatkowej zachęty, aby motywować pracowników do efektywnej pracy i określonych postaw i zachowań.

Tekst jest rozwinięciem prezentacji przedstawionej podczas majowego spotkania połączonych Komisji Ekonomicznej i Komisji Zarządów IGKM w Toruniu.

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie systemu motywacyjnego funkcjonującego w przedsiębiorstwie będącym operatorem publicznego transportu zbiorowego w powiązaniu z oceną usług przez zamawiającego. Podobne systemy, zaprojektowane świadomie lub nie, działające mniej lub bardziej skutecznie, można zaobserwować w wielu firmach.

Warto pamiętać o tym, że jeśli w organizacji chcemy stworzyć sprawnie funkcjonujący system, który w efektywny sposób będzie motywował pracowników, należy kompleksowo przeanalizować nie tylko system wynagradzania, ale również inne obszary oraz zagadnienia, takie jak na przykład współpraca, komunikacja, rozwój itp. Wynika to z faktu, iż działania motywacyjne składają się z szeregu wzajemnie powiązanych elementów. W niniejszym artykule skupimy się na powiązaniu motywacyjnego systemu premiowania z oceną usług przez zamawiającego na przykładzie MPK POZNAŃ Sp. z o.o. (dalej zwana MPK, MPK w Poznaniu).

ELEMENTY WYNAGRODZENIA

Wynagrodzenie, które pracownik otrzymuje za pracę, dzieli się na elementy obowiązkowe i nieobowiązkowe. Poniżej przedstawiono ich krótki opis.

Składniki obowiązkowe stanowią wynagrodzenie za konkretną pracę lub na określonym stanowisku. Jest to przede wszystkim wynagrodzenie zasadnicze, czyli wynik przyjętego w danej firmie systemu wynagradzania: prowizyjnego, czasowego lub akordowego.

Składniki nieobowiązkowe to dodatki przyznane przez pracodawcę na podstawie wewnętrznych ustaleń, jak np.:

- ➔ dodatek funkcyjny z tytułu pełnienia określonej funkcji w przedsiębiorstwie,
- ➔ dodatek stażowy za określony staż pracy w przedsiębiorstwie lub na danym stanowisku.

Pracodawca może przyznać pracownikowi również świadczenia niepieniężne.

Poza wynagrodzeniem zasadniczym przedsiębiorcy oferują swoim pracownikom dodatkowe wynagrodze-



Rys. 1. Elementy wynagrodzenia za pracę.

nie w formie pieniężnej, tzw. premię motywacyjną. Jej zadaniem jest zwiększenie wydajności i efektywności pracy, kształtowanie oczekiwanych zachowań, jak również zmniejszenie absencji oraz rotacji pracowników. Poniżej przedstawiono podstawowe cechy premii.

CECHY PREMII MOTYWACYJNEJ

Premia motywacyjna, będąca dodatkowym składnikiem wynagrodzenia, charakteryzuje się tym, że:

- ➔ warunki uprawniające do jej nabycia powinny być jasno i mierzalnie określone przez pracodawcę,
- ➔ jest przyznawana i wypłacana przez pracodawcę po spełnieniu przez pracownika określonych warunków,
- ➔ ma charakter roszczeniowy.

Wymogi formalne

Zasady, terminy oraz warunki uprawniające do przyznawania i wypłaty premii motywacyjnej powinny

zostać określone przez pracodawcę w jasny, rzeczowy i mierzalny sposób poprzez odpowiednie ujęcie w dokumentach regulujących sposób wynagradzania, takich jak np. układ zbiorowy pracy, regulamin pracy, regulamin wynagradzania, regulamin premiowania.

W konsekwencji, premia jest świadczeniem, do którego pracownik nabywa prawa wyłącznie w przypadku spełnienia wymogów określonych w przepisach wewnętrznych pracodawcy. Regulamin premiowania winien określić w sposób jednoznaczny

obiektywne i sprawdzalne kryteria, po spełnieniu których pracownik nabywa prawo do danego świadczenia w wysokości określonej regulaminem.

Forma premiowa jest uznawana za jeden z najlepszych bodźców motywacyjnych, gdyż wiąże silnie wynagrodzenie z osiąganymi efektami pracy. System premiowania powinien zapewniać odpowiednią wysokość premii, w przypadku gdy zostaną osiągnięte założone cele. Jak już wcześniej podkreślono, kluczowym wyznacznikiem premii motywacyjnej jest mierzalność wyników przyjętych jako kryterium premiowe.

PREMIA MOTYWACYJNA W MPK POZNAŃ SP. Z O.O. A UMOWA WIELOLETNIA NA REALIZACJĘ USŁUG PRZEWOZOWYCH

MPK w Poznaniu realizuje zadanie własne gminy Miasta Poznań w zakresie lokalnego transportu zbiorowego na podstawie wieloletniej umowy przewozowej.

Umowa ta zawiera zasady oceny jakości usług świadczonych przez operatora według wzorca określonego w załączniku: „Standardy usług, wzorzec jakości usług, zasady kontroli oraz zasady naliczania kar i kwot nienależnych z tytułu niezrealizowania przyjętych kryteriów jakości i standardów świadczonych usług”.

Załącznik do umowy wieloletniej obejmuje:

1. **Standardy dla oceny jakości świadczonych** przez operatora usług przewozowych; wyznaczają one następujące kryteria i wskaźniki:

Czynniki ryzyka związane z systemem premiowania



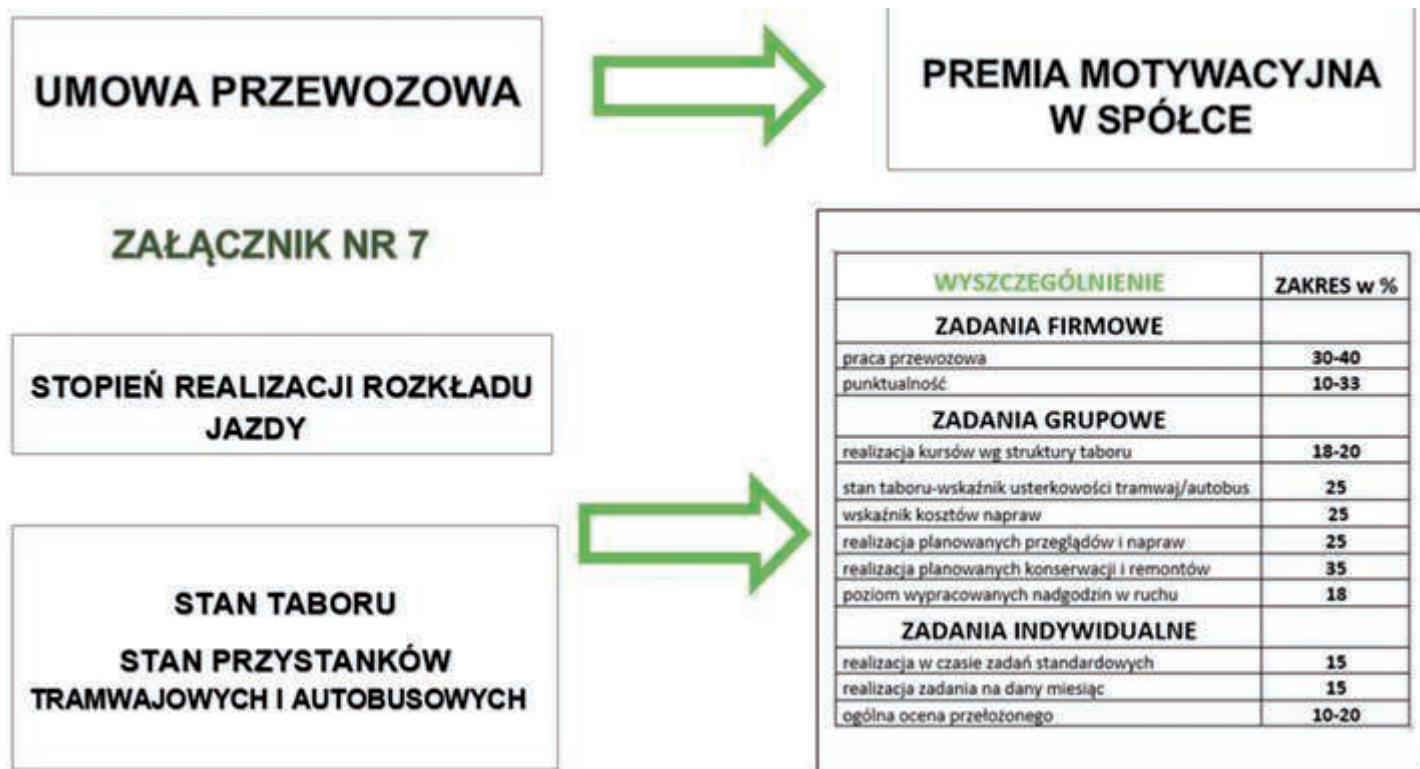
Z systemem premiowania wiąże się ryzyko nieosiągnięcia założonych celów, co z kolei przekłada się na wypłatę wynagrodzenia premiowego w mniejszej wysokości. Kluczowym w tym przypadku jest proporcjonalne wyważenie relacji wynagrodzenia zasadniczego do części zmiennej, tak aby system nie powodował oporu wśród pracowników. Premia powinna przede wszystkim być zaprojektowana jako rezultat realnych osiągnięć przedsiębiorstwa.

- Stopień realizacji rozkładu jazdy (wskaźnik realizacji pracy przewozowej, wskaźnik zgodności realizacji kursów pojazdów z zaplanowanym harmonogramem, wskaźnik punktualności).
- Stan taboru (prawidłowe wyposażenie i oznakowanie pojazdu, estetyka i czystość pojazdu).
- Stan przystanków tramwajowych i autobusowych (stan wyposażenia informacyjno-drogowego, aktualność i czytelność informacji, wskaźnik stanu technicznego urządzeń przystankowych, wskaźnik stanu czystości i porządku).

- zadania przedsiębiorstwa – do których zaliczono osiągnięte wskaźniki wykonania km – praca przewozowa, punktualność;
- zadania grup zawodowych/działów – zgodność kursów, stan taboru, stan przystanków itp.;
- zadania indywidualne – indywidualne zadania zlecone pracownikowi przez przełożonego.

W prezentowanym systemie motywacyjnym wysokość premii uzależniona jest od przedziału, w którym osiągnięte są wyniki, od oceny przełożonego dotyczącej realizacji zadania indywidualnego oraz frekwencji.

Rys. 2. Motywacyjny system premiowania w MPK POZNAŃ Sp. z o.o. (opracowanie własne).



- Kary z tytułu naruszenia standardów obowiązujących** w sieci zamawiającego (obsługa sieci komunikacyjnej, stan pojazdu, system biletowy, obowiązki prowadzącego pojazd i pracowników służb nadzoru ruchu wobec pasażera, obowiązki prowadzących pojazd wobec pracowników zamawiającego, obowiązki operatora wobec zamawiającego).

W MPK w Poznaniu postanowiono powiązać wymogi z umowy wieloletniej z wpływem na oczekiwane zachowania i postawy pracowników oraz efektywność pracy poprzez motywacyjny system premiowania w tzw. premii za wyniki. Zakresy zadań premiowych, które przedstawiono na rys 2., zostały określone wg następujących poziomów:

Prezentowany system motywacyjny dedykowany jest przedstawicielom kadry kierowniczej, średniemu i niższemu poziomowi zarządzania oraz wiodącym specjalistom. Warto zauważyć, że poziom premii motywacyjnej jest uzależniony od oceny poziomu wykonania zadań kluczowych dla całego przedsiębiorstwa oraz zadań specjalistycznych ustalonych dla danego obszaru.

Obecność systemów motywacji w przedsiębiorstwie niesie za sobą korzyści zarówno dla pracodawcy, jak i dla pracowników. Ci drudzy czerpią większą satysfakcję z pracy, zwiększając swoje zaangażowanie w powierzone im zadania. Uzyskując dodatkowe świadczenia finansowe bądź niefinansowe, zwiększają swój wkład w funkcjonowanie i rozwój przedsiębiorstwa. ■



„NASZA WSPÓLNA SPRAWA – EKOLOGICZNA WARSZAWA” – PROGRAM EDUKACYJNY STOŁECZNEGO ZARZĄDU TRANSPORTU MIEJSKIEGO

Sławomir Krejpowicz – Zarząd Transportu Miejskiego w Warszawie

Wszystkie fot. ZTM Warszawa

Komunikacja miejska to krwioobiegi miasta, szczególnie tak dużego jak Warszawa. Prawidłowe funkcjonowanie stołecznej metropolii nie byłoby możliwe bez Warszawskiego Transportu Publicznego. To ponad miliard podróży rocznie wykonywanych przez jej mieszkańców. Na Zarządzie Transportu Miejskiego spoczywa nie tylko obowiązek organizacji przewozów, dbałości o rozwój i inwestowanie w tabor, ale także edukacja pasażerów poprzez wzbogacanie ich wiedzy o regułach korzystania z komunikacji miejskiej, przestrzegania zasad bezpiecznego i kulturalnego zachowania się w środkach transportu publicznego. Te działania ZTM prowadzi równolegle w dwóch zakresach: edukacji najmłodszych (poprzez współpracę ze szkołami i udział w imprezach plenerowych) oraz poprzez kampanie społeczne.

O komunikacji miejskiej warto rozmawiać już z dziećmi w wieku wczesnoszkolnym, ponieważ połączenie wiedzy z praktycznym poznaniem pojazdu (w tym przypadku autobusu), podane w lekkiej formie zaprocentuje w przyszłości zwiększoną liczbą mieszkańców stolicy i gmin ościennych wybierających komunikację miejską zamiast samochodu, a także świadomych pasażerów, dbających nie tylko o dobro wspólne, ale także o podróżujących z nimi inne osoby. Projekt ZTM „Nasza wspólna sprawa – Ekologiczna Warszawa”, skierowany do uczniów w wieku wczesnoszkolnym, opiera się na czterech głównych filarach: ogólnej wiedzy o Warszawskim Transporcie Publicznym, ekologicznym charakterze komunikacji miejskiej, zasadach bezpiecznego korzystania z niej i pożądanym postawach społecznych pasażerów. Program i forma zajęć zostały przygotowane na bazie wcześniejszych doświadczeń.

W roku szkolnym 2016/2017 ZTM przeprowadził pilotażowy projekt poświęcony wychowaniu komunika-

Fot. 1. Uczestnicy w czasie zajęć w elektrycznym autobusie.



cyjnemu uczniów w wieku wczesnoszkolnym. Docelową grupę stanowiły dzieci w wieku 6-9 lat, uczęszczające do klas 0-III. Do pilotażu przystąpiły trzy wybrane warszawskie szkoły podstawowe. 566 dzieci w 24 klasach przygotowywało zagadnienia odpowiednio dopasowane do programu nauczania. Wychowawcy klas

3. Wytnij pięć części obrazka i ułóż z nich logiczną całość. Wklej na karton.



Fot. 2. Przykładowe zadanie do wykonania przez uczniów.

co miesiąc raportowali o wykonanych zadaniach i postępach uczniów. Na stronie internetowej ZTM, w zakładce „Wychowanie Komunikacyjne” stale są dostępne do pobrania materiały dydaktyczne (wykreślanki, łamigłówki, dobble, itp.), które mogą być wykorzystane przez nauczycieli w czasie lekcji.

Dodatkowym cyklem w projekcie były warsztaty z uczniami z klas I-III szkół podstawowych przeprowadzone we współpracy z Lasami Miejskimi - Warszawa w Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej w Powsinie. Uczestnicy byli dowożeni ze swoich placówek specjalnie podstawionymi autobusami Miejskich Zakładów Autobusowych. Zajęcia, podzielone na trzy bloki, prowadzili pracownicy Zarządu Transportu Miejskiego, Miejskich Zakładów Autobusowych oraz Lasów Miejskich. Uczniowie poznali ideę transportu publicznego,

jego wpływ na środowisko naturalne oraz komfort życia mieszkańców. Dowiedzieli się, jak działa elektryczny autobus, a także jakie są zasady bezpiecznego podróżowania komunikacją miejską. Każdy mógł obejrzeć silnik pojazdu oraz dowiedzieć się, co to jest pantograf, jak również ile czasu trwa ładowanie baterii autobusu.

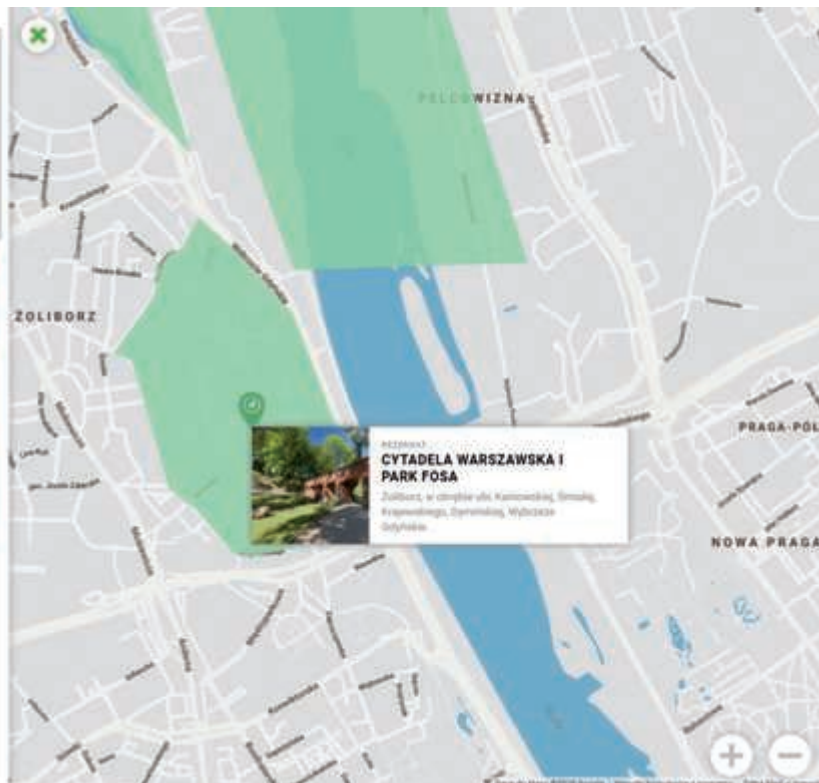
Na ekologiczny aspekt projektu wskazywali pracownicy Lasów Miejskich. W czasie spacerów po Lesie Kabackim uczniowie mieli okazję przyrzeć się z bliska florze i faunie stołecznej przyrody. Pracownicy ZTM w pogadance z uczestnikami objaśniali zasady bezpiecznego korzystania z pojazdów transportu miejskiego, wskazywali na odpowiednie zachowywanie się w czasie podróży. Wszyscy uczestnicy otrzymali książkę o komunikacji miejskiej, która zawierała treści przedstawiane w czasie zajęć, zadania, łamigłówki oraz rebusy do wykonania. Łącznie w tym cyklu projektu wzięło udział prawie 500 dzieci z warszawskich placówek.



Fot. 3. Kadr z serialu „Pan Bilecik uczy”.

Dla podniesienia atrakcyjności zajęć i wzbogacenia oferty latem 2017 roku pracownicy ZTM zrealizowali autorską serię czterech odcinków filmowych przeznaczony dla uczniów. Bohaterami epizodów były dzieci w wieku wczesnoszkolnym, a ich przewodnikiem w podróży po stolicy pojazdami Warszawskiego Transportu Publicznego Pan Bilecik – maskotka ZTM. W czasie krótkich filmów nagrywanych w prawdziwej scenarii przystanków autobusowych i tramwajowych, peronów Szybkiej Kolei Miejskiej, stacji Warszawskiego Metra oraz w autobusie MZA Pan Bilecik opowiadał o praktycznym korzystaniu z komunikacji miejskiej, zasadach bezpieczeństwa oraz dobrych manierach komunikacyjnych.

Wrzesień to miesiąc intensywnych działań ZTM w obszarze promocji komunikacji miejskiej, dlatego rozpoczęcie zajęć w szkołach zaplanowano na drugą połowę października 2017 roku. Poprzedził je nabór



Fot. 4. Serwis „Zielona Mapa” uruchomiony przez ZTM.

przeprowadzony w stołecznych placówkach. Odzew był ogromny, zgłosiło się więcej chętnych niż mieliśmy miejsc. Tym razem ich idea opierała się na cotygodniowym przyjeździe do jednej ze szkół zakwalifikowanych w naborze i przeprowadzeniu zajęć w dwóch blokach: pogadance pracowników ZTM z uczniami w klasie oraz zajęciami w elektrycznym autobusie z udziałem kierowcy MZA. Ich integralną częścią stały się projekcje odcinków serialu „Pan Bilecik uczy”.

Do ekologicznych postaw zachęcały także przekazywane dzieciom ulotki z nasionami tymianku do samodzielnego posadzenia i informacjami na temat serwisu „Zielona Mapa” (uruchomionym przez ZTM jesienią 2016 roku) o terenach zielonych stolicy, opatrzone wskazówkami (numerami przystanków linii WTP), jak do nich dojechać komunikacją miejską. ZTM uruchomił także w formie aplikacji grę „Ekobus” na smartfony i tablety, w której gracz wciela się w rolę kierowcy autobusu, jedzie trasą i mierzy się z pytaniami z zakresu komunikacji miejskiej i ekologii.

Zajęcia odbywały się co tydzień (z wyjątkiem dni, kiedy szkoły nie pracowały, świąt religijnych i państwowych oraz ferii zimowych) w pięciu klasach. Projekt spotkał

się z bardzo przychylnym przyjęciem, zarówno wśród uczniów, jak i grona pedagogicznego. ZTM otrzymał wiele informacji zwrotnych pochwalających zawartość merytoryczną i formę zajęć aktywizującą dzieci, odwo-

Fot. 5. Uczestnicy zajęć otrzymali specjalnie przygotowaną dla nich książkę.





Fot. 6. Uczestnicy zajęć poznali działanie biletomatów i kasowników.

łąjącą się do ich własnych doświadczeń. Nadmienić należy, że blok w autobusie prowadzili specjalnie dobrani kierowcy – doświadczeni w pracy, potrafiący dotrzeć do dzieci i zainteresować tematyką związaną z komunikacją miejską.

Ze względu na duże zainteresowanie ZTM zdecydował o zorganizowaniu dodatkowych zajęć. Uzupełnieniem programu „Nasza wspólna sprawa – ekologiczna Warszawa” były te w dyspozytorni na parkingu Parkuj i Jedź przy ulicy Połczyńskiej na warszawskim Bemowie. Tym razem to nie ZTM odwiedzał szkoły, tylko uczniowie pod opieką nauczycieli i rodziców przyjeżdżali na zajęcia, w znakomitej większości wybierając transport publiczny. W tygodniowej akcji z okazji Dnia Ziemi wzięło udział około 400 uczniów ze szkół podstawowych. Natomiast w całym roku szkolnym 2017/2018 w zajęciach uczestniczyło około 2,5 tysiąca uczniów z ponad 140 klas z warszawskich szkół.

Duży odzew ze strony nauczycieli nie tylko ze szkół stołecznych był jednym z impulsów do rozszerzenia programu edukacyjnego ZTM na placówki z tzw. wianuszka okołowarszawskiego. Każdego dnia dziesiątki tysięcy ludzi dojeżdża z ościennych gmin do Warszawy do pracy czy na studia. Dlatego naturalnym jest, że odbiorcami programu edukacyjnego ZTM są także uczniowie z tamtejszych placówek edukacyjnych.

Pula dostępnych terminów na zajęcia w roku szkolnym 2018/2019 została podzielona pomiędzy szkoły warszawskie i podstołeczne. Elektryczny autobus wraz z pracownikami ZTM dotarł w mijającym roku szkolnym m.in. do Starych Żałubic, Piastowa, Izabelina, Ożarowa Mazowieckiego, Złotokłosu, Józefowa, Raszy-

na czy Grodziska Mazowieckiego. Zajęcia odbywały się według sprawdzonego schematu z podziałem na część teoretyczną w salach lekcyjnych oraz praktyczną w autobusie z udziałem kierowcy MZA.

Dodatkowe zajęcia dla klas, które ze względu na brak miejsc nie zakwalifikowały się do naboru, zorganizowano w maju bieżącego roku na parkingu Parkuj i Jedź przy ulicy Połczyńskiej. Dla podniesienia jakości i atrakcyjności prowadzonych tam działań edukacyjnych zaaranżowana dyspozytorna zaopatrzona została w ławki odpowiednie dla dzieci w wieku wczesnoszkolnym, szatnie oraz w ekran i rzutnik multimedialny. W ciągu mijającego roku szkolnego 2018/2019 w programie edukacyjnym ZTM uczestniczyło prawie 3 tys. uczniów z ponad 150 klas ze szkół w Warszawie i w gminach ościennych. Ze względu na duże zainteresowanie projektem ZTM planuje w przyszłym roku szkolnym rozszerzenie działań poprzez wprowadzenie zajęć dwa razy w tygodniu.



Fot. 7. Zajęcia odbywały się w bezpiecznych miejscach na terenie szkół.

Obecnie pracownicy ZTM wspólnie z jedną z autorek poczytnych książek dla dzieci pracują nad nową pozycją opisującą przygody dziewczynki, która przeprowadziła się do Warszawy z małego miasteczka na Pomorzu i poznaje stolicę przy pomocy Warszawskiego Transportu Publicznego. Książka będzie rozdawana uczniom w czasie zajęć edukacyjnych oraz podczas imprez plenerowych z udziałem ZTM. ■

Więcej informacji na temat działań edukacyjnych ZTM można znaleźć na stronie www.ztm.waw.pl w zakładce „Wychowanie Komunikacyjne”, a także na stronie projektu Zielona Mapa: <https://zielonamapa.waw.pl>. Gra „Ekobus” jest do pobrania na stronie: <http://ekobus.waw.pl/>.



REALIZACJA ZADAŃ POZA PUBLICZNYM TRANSPORTEM ZBIOROWYM

Bartosz Wojtaczka – Radca Prawny, Kancelaria Ostrowski i Wspólnicy sp. k.

Prawidłowe stosowanie rozporządzenia 1370/2007 nastręcza licznych trudności i wątpliwości. Jest to między innymi efektem charakteru tego aktu prawnego, który kumuluje w sobie dwa obszary prawa unijnego – prawa zamówień publicznych i prawa pomocy publicznej. W niniejszym artykule autor zwraca uwagę na uwarunkowania wynikające z tego ostatniego dla procesu stosowania rozporządzenia 1370/2007. W tym kontekście omawia on bliżej warunki, których spełnienie jest niezbędne do tego, by operator publicznego transportu publicznego mógł świadczyć usługi poza usługami publicznymi¹.

Artykuł jest rozwinięciem prezentacji przedstawionej w maju br. podczas połączonych obrad Komisji Ekonomicznej i Zarządów IGKM w Toruniu.

Zasady realizacji zadań w zakresie publicznego transportu zbiorowego determinowane są co do zasady dwoma aktami prawnymi – ustawą z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (Dz. U. 2018 poz. 2016) (dalej: u.p.t.z.) oraz rozporządzeniem (WE) nr 1370/2007 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. dotyczącym usług publicznych w zakresie kolejowego i drogowego transportu pasażerskiego oraz uchylającym rozporządzenia Rady (EWG) nr 1191/69 i (EWG) nr 1107/70 (Dz. Urz. UE L 315 z dnia 3 grudnia 2007 r., str. 1) (dalej: rozporządzenie 1370/2007).

Jak ujmuje się w orzecznictwie, u.p.t.z. stanowi w istocie uszczegółowienie regulacji zawartych w rozporządzeniu 1370/2007 i stanowi wraz z nim ramy prawne dla wykonywania usług w transporcie

publicznym w Polsce². W niniejszym artykule chciałbym skoncentrować się na tych rozwiązaniach prawnych, które w świetle rozporządzenia 1370/2007 regulują zasady, według których operator publicznego transportu zbiorowego może prowadzić działalność poza usługami publicznymi. Konieczność uregulowania tej kwestii wynika z faktu, że rozporządzenie 1370/2007 nie reguluje jedynie kwestii wyboru operatora publicznego transportu zbiorowego, lecz także określa zasady dotowania jego działalności. Konieczność uregulowania zasad udziału operatorów w innych obszarach aktywności niż te dotowane wynika właśnie z konieczności ochrony rynku przed zakłóceniami wynikającymi z uzyskiwanej przez operatorów pomocy publicznej. W związku z tym przed przejściem do omówienia szczegółowych rozwiązań w tym zakresie zasadnym jest poczynienie kilku uwag

¹ Niniejszy artykuł nie dotyczy zagadnień związanych z kolejowym transportem pasażerskim.

² Wyrok Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 24 czerwca 2014 r., sprawa o sygn. akt II GSK 597/13.

nt. ogólnego charakteru rozporządzenia 1370/2007 z perspektywy prawa pomocy publicznej.

Charakter rozporządzenia 1370/2007 z perspektywy prawa pomocy publicznej

Rozporządzenie 1370/2007 stanowi przykład próby połączenia w jednym akcie prawnym regulacji odnoszących się zarówno do kwestii zamówień publicznych, jak i prawa pomocy publicznej. Jak wyjaśnia Komisja Europejska w swoich wytycznych interpretacyjnych³:

Przedmiotowe rozporządzenie, które weszło w życie dnia 3 grudnia 2009 r., ma na celu utworzenie rynku wewnętrznego usług publicznych w zakresie transportu pasażerskiego. Cel ten realizowany jest poprzez uzupełnienie ogólnych przepisów dotyczących zamówień publicznych. Rozporządzenie to określa również, jakie warunki muszą być spełnione, by wypłaty rekompensat przewidziane w umowach i koncesjach na usługi publiczne w zakresie transportu pasażerskiego można było uznać za zgodne z zasadami rynku wewnętrznego i wyłączone spod obowiązku zgłaszania Komisji pomocy państwa⁴.

Z punktu widzenia prawa pomocy publicznej rozporządzenie 1370/2007 stanowi przykład rozporządzenia wyłączającego. Tego typu akt prawny określa warunki, których spełnienie umożliwia udzielanie pomocy publicznej (rekompensaty) bez konieczności informowania i oczekiwania na zgodę Komisji Europejskiej. Art. 9 ust. 1 rozporządzenia przewiduje bowiem wyraźnie, że

Rekompensaty z tytułu świadczenia usług publicznych w zakresie transportu pasażerskiego lub z tytułu dostosowania się do zobowiązań taryfowych ustanowionych zgodnie z ogólnymi zasadami wypłacane zgodnie z niniejszym rozporządzeniem, są zgodne z zasadami wspólnego rynku. Rekompensaty te nie podlegają obowiązkowi wcześniejszego informowania, o którym mowa w art. 88 ust. 3 Traktatu.

Okoliczność, że rozporządzenie 1370/2007 reguluje zagadnienia z zakresu prawa pomocy publicznej ma istotne znaczenie praktyczne. Zgodnie bowiem z orzecznictwem Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej w przypadku rozporządzeń wyłączających sko-

rzystanie z przywileju przyznanego przez ten akt prawny, wymaga bezwzględnego przestrzegania wszystkich warunków w nim określonych⁵.

W oparciu o powyższe orzecznictwo Komisja Europejska przyjęła w swojej praktyce decyzyjnej, że naruszenie jakichkolwiek warunków rozporządzenia 1370/2007 – bez względu na to, czy mają charakter formalny, czy też nie – powoduje, że pomoc publiczna, jaką dany organ zamierza przyznać na rzecz operatora publicznego transportu pasażerskiego, nie korzysta z przywilejów wynikających z tego aktu prawnego⁶. Innymi słowy, wystarczy, że organizator publicznego transportu pasażerskiego np. nie ogłosi w odpowiednim momencie swojego zamiaru w zakresie trybu wyboru podmiotów mających pełnić funkcję operatorów publicznego transportu zbiorowego⁷. W takiej sytuacji, przynajmniej w ocenie Komisji Europejskiej, dany organizator nie może udzielić pomocy publicznej w oparciu o przepisy rozporządzenia 1370/2007. Co więcej, taka pomoc publiczna nie może zostać zalegalizowana (uznana za zgodną z rynkiem wewnętrznym) na jakiegokolwiek innej podstawie prawnej – jak wyjaśnia bowiem Komisja Europejska w jednej ze swoich decyzji:

Zgodnie z orzecznictwem Komisja nie może na podstawie unijnego prawa pomocy publicznej autoryzować pomocy, która objęta jest zakresem przedmiotowym rozporządzenia 1370/2007, a która nie spełnia wszystkich postanowień rozporządzenia 1370/2007. Jest tak, gdyż rozporządzenie 1370/2007, tak jak rozporządzenie 1191/69, ustanawia system, co do którego Państwa Członkowskie muszą się dostosować w momencie, gdy rozważają one nałożenie na przedsiębiorstwa działające w sektorze transportu lądowego zobowiązania w zakresie usługi publicznej⁸.

Reasumując, z punktu widzenia prawa pomocy publicznej przestrzeganie przepisów rozporządzenia 1370/2007 stanowi warunek niezbędny, by operator publicznego transportu zbiorowego mógł w sposób legalny korzystać ze wsparcia organizatora. Nieprawidłowości w tym zakresie mogą z kolei generować bardzo poważne ryzyko, czy to po stronie organizatora publicznego transportu zbiorowego, czy też samego

³ Komunikat Komisji w sprawie wytycznych interpretacyjnych w odniesieniu do rozporządzenia (WE) nr 1370/2007 dotyczącego usług publicznych w zakresie kolejowego i drogowego transportu pasażerskiego (Dz. Urz. UE C 92 z dnia 29 marca 2014 r.) (dalej: Wytyczne).

⁴ Wytyczne, pkt 1.

⁵ Wyrok Trybunału z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie C-493/14 Dilly's Well-nesshotel GmbH, ECLI:EU:C:2016:577.

⁶ Zob. decyzję Komisji (UE) 2017/1470 z dnia 2 lutego 2017 r. dotyczącą programów pomocy SA.26763 2014/C (ex 2012/NN) przyznanej przez Francję na rzecz przedsiębiorstw świadczących usługi transportu autobusowego w regionie Ile-de-France, pkt 242 (Dz. Urz. UE L 209 z dnia 12 sierpnia 2017 r., str. 24).

⁷ Zob. art. 7 ust. 2 rozporządzenia 1370/2007.

⁸ Decyzja Komisji Europejskiej SA.34155 (2013/N) (ex 2011/PN) – Germany – Regional law on the compensation of school bus transport in the Land Rhineland-Palatinate, pkt 35.

operatora. Konkurenci tego ostatniego mogą bowiem w oparciu o prawo pomocy publicznej podjąć szereg kroków mających na celu wstrzymanie lub nawet zwrócenie już otrzymanego przez operatora wsparcia⁹.

Warto w tym miejscu podkreślić, że rygoryzm dotyczący prawa pomocy publicznej odnosi się jedynie do przepisów rozporządzenia 1370/2007. Zatem tylko naruszenie przepisów z zakresu pomocy publicznej może doprowadzić do sytuacji, w której uzyskana przez operatora pomoc publiczna jest kwestionowana na gruncie tych regulacji prawnych. Z punktu widzenia prawa pomocy publicznej naruszenie przepisów prawa krajowego nie musi zatem prowadzić do jakichkolwiek konsekwencji.

Uwzględniając powyższe rozważania przejdę teraz do omówienia warunków ciężających w świetle rozporządzenia 1370/2007 na operatorze, który oprócz działalności subwencjonowanej jest aktywny również na innych polach aktywności.

Działalność poza usługą publiczną

Działalność w zakresie publicznego transportu zbiorowego, co zrozumiałe, nie musi stanowić jedyne go pola aktywności danego podmiotu. Jak najbardziej jest zatem możliwa sytuacja, w której operator publicznego transportu zbiorowego angażuje się w inną aktywność gospodarczą (nie objętą rekompensatą). Taka sytuacja, z punktu widzenia otrzymywanej przez niego pomocy publicznej, generuje ryzyko subsydiowania skrośnego. Generalnie pod tym pojęciem należy rozumieć sytuację, w której działalność komercyjna jest wspierana w taki czy inny sposób ze środków publicznych przeznaczonych na rzecz działalności subwencjonowanej. W kontekście usług publicznych ryzyko subsydiowania skrośnego może wystąpić w następujących scenariuszach:

- pomiędzy różnymi działalnościami oferowanymi przez dany podmiot, przy czym każda z tych działalności jest subwencjonowana,
- pomiędzy działalnością komercyjną a działalnością subsydiowaną, oraz
- pomiędzy działalnością subsydiowaną a działalnością komercyjną¹⁰.

By wykluczyć takie ryzyko rozporządzenia 1370/2007 wymaga określonych rozwiązań. W tym miejscu warto podkreślić, że zawarte w rozporządzeniu wymagania mają na celu wyeliminowanie już ryzyka samego wy-

stąpienia subsydiowania skrośnego. Sama zatem okoliczność, że nie doszło faktycznie do subsydiowania skrośnego nie oznacza zatem, że nie doszło do naruszenia przepisów rozporządzenia. Z orzecznictwa wynika bowiem, że zakwestionowanie mechanizmów przyjętych przez danego przedsiębiorcę w zakresie rozdzielności rachunkowej nie wymaga wykazania, że faktycznie doszło do subsydiowania skrośnego. Wystarczające jest w tym względzie, że istnieje rzeczywiste ryzyko sprzeniewierzenia owej pomocy na rzecz działalności nie objętej wsparciem. Przesłanka *rzeczywistego ryzyka* jest spełniona, jeżeli organizacja działalności danego przedsiębiorstwa nie zapewnia wystarczających gwarancji pozwalających wykluczyć sprzeniewierzenie spornej pomocy na rzecz innej działalności. Ryzyko sprzeniewierzenia może być zatem ustalone na podstawie poważnych wskazówek pozwalających w sposób uzasadniony podejrzewać, że w świetle okoliczności niniejszej sprawy pomoc może być przedmiotem sprzeniewierzenia na rzecz działalności nie objętej wsparciem.

Przechodząc do rozporządzenia 1370/2007, to zawiera ono zasadniczo dwa mechanizmy mające na celu przeciwdziałanie subsydiowaniu skrośnemu. Po pierwsze treść umowy o świadczenie usług publicznych musi zawierać postanowienia, które jasno określają zobowiązania nałożone na operatora oraz obsługiwany przez niego obszar, a także parametry według których są obliczane ewentualne rekompensaty. Klarowność w zakresie określenia zobowiązań stanowiących usługi publiczne jest szczególnie istotna – celem tego wymogu jest bowiem zapewnienie przejrzystości przy definiowaniu danej usługi publicznej. Ta przejrzystość przyczynia się z kolei do wzmocnienia pewności prawa wśród wszystkich uczestników rynku transportu publicznego, tj. organizatorów, operatorów, ich konkurentów i w końcu konsumentów. Ten nacisk na klarowność zobowiązań z zakresu usług publicznych wynika z faktu, że aby zobowiązanie nałożone na przedsiębiorstwo, któremu powierzono realizację usług publicznych, mogło być uważane za szczególne zadanie mieszczące się w ramach danej usługi, musi ono wykazywać związek z przedmiotem danej usługi i mieć bezpośrednio na celu przyczynienie się do realizacji tej usługi¹¹. Brak jednoznaczności w tym zakresie powoduje ostatecznie, że nie jest pewne kto, do czego i za co się zobowiązał. Oprócz jasnego zobowiązania w zakresie usług publicznych umowa winna również regulować zasady podziału kosztów związanych ze świadczeniem usług. Także zasa-

⁹ Szerzej na temat potencjalnych możliwości, jakie daje prawo pomocy publicznej w przypadku nielegalnej pomocy publicznej zob. Komunikat Komisji w sprawie egzekwowania prawa dotyczącego pomocy państwa przez sądy krajowe (Dz. Urz. UE C 85 z dnia 9 kwietnia 2009 r., str. 1), a zwłaszcza pkt 26 tego dokumentu.

¹⁰ Study on the implementation of Regulation (EC) n 1370/2007 on public passenger transport services by rail and by road, Final Report, str. 133.

¹¹ Opinia rzecznika generalnego Watheleta przedstawiona w dniu 7 września 2017 r. w sprawach połączonych od C-66/16 P do C-69/16 P oraz sprawy C-70/16 P i C-81/16 P, Comunidad Autonoma del Pais Vasco i inni, ECLI:EU:C:2017:654, pkt 112, 114-117.

dy podziału przychodów ze sprzedaży biletów muszą być jasno określone w treści umowy.

Po drugie, rozporządzenie wymaga by w określonych przypadkach¹² operator publicznego transportu wprowadził u siebie określone rozwiązania rachunkowe. Stosownie bowiem do art. 5 załącznika do rozporządzenia w celu zwiększenia przejrzystości oraz uniknięcia subsydiowania skrośnego, w przypadku gdy podmiot świadczący usługi publiczne świadczy jednocześnie usługi rekompensowane podlegające zobowiązaniom z tytułu świadczenia usług transportu publicznego i prowadzi inną działalność, rachunki związane ze wspomnianymi usługami publicznymi muszą zostać odpowiednio rozdzielone i spełniać przynajmniej następujące warunki:

- konta przypisane do każdej z tych dziedzin działalności muszą być prowadzone oddzielnie, a odpowiadające im aktywa oraz koszty stałe przydzielane są zgodnie z obowiązującymi zasadami rachunkowości i przepisami podatkowymi,
- *wszelkie koszty zmienne, odpowiednia suma na poczet kosztów stałych i rozsądny zysk związany z jakąkolwiek inną dziedziną działalności podmiotu świadczącego usługi publiczne nie mogą być w żadnym przypadku rozliczane w ramach danych usług publicznych,*
- *koszty usług publicznych są wyrównywane przez dochody z działalności oraz wpłaty organów publicznych i nie ma możliwości przeniesienia dochodów na inną dziedzinę działalności podmiotu świadczącego usługi publiczne.*

Warto w tym miejscu zwrócić również uwagę na wyjaśnienia przedstawione przez Komisję Europejską w wytycznych. Jakkolwiek bowiem nie stanowią one formalnie źródła prawa to jednak nie oznacza to, że są one pozbawione całkowicie znaczenia prawnego – jak zwrócił bowiem uwagę Trybunał Sprawiedliwości Unii Europejskiej, *choćby wytyczne te nie mają wiążącego charakteru, sądy krajowe są zobowiązane wziąć je pod uwagę w celu rozwiązania wniesionych przed nie sporów, w szczególności kiedy ułatwiają one wykładnię przepisów krajowych wydanych w celu zapewnienia ich wdrożenia lub kiedy mają na celu uzupełnienie*

*wiązących przepisów prawa Unii*¹³. Uwzględnienie zatem postanowień wytycznych może w sposób istotny zwiększyć pewność prawną i w razie ewentualnych sporów prawnych przechylić szalę na korzyść danego operatora.

I tak, z przywołanych Wytycznych wynika, że z subsydiowaniem skrośnym mamy do czynienia w sytuacji, w której do działalności subwencionowanej przypisywane są koszty związane z działalnością komercyjną. Jak wskazuje Komisja: *Jeżeli na przykład w ramach usługi publicznej i działalności komercyjnej wykonywanej przez to samo przedsiębiorstwo korzystano z usług na stacjach, lecz pełne koszty tych usług przyporządkowano wyłącznie działalności związanej ze świadczeniem usług publicznych, stanowiłoby to subsydiowanie skrośne, które jest niezgodne z rozporządzeniem (WE) nr 1370/2007*. W świetle Wytycznych wątpliwa może być również sytuacja w której jeden podmiot, mając kilka zawartych umów o świadczenie usług publicznych, dopuszcza do sytuacji, w której dochodzi do subsydiowania skrośnego pomiędzy tymi różnymi działalnościami¹⁴. Natomiast wydaje się, że nie ma żadnych przeszkód by działalność subwencionowana była wspierana z zysku wygenerowanego z działalności komercyjnej. Komisja Europejska dopuszcza taką możliwość na gruncie ogólnych zasad powierzania usług publicznych¹⁵, a brak jest argumentów przemawiających za odmiennym podejściem na gruncie usług publicznych w transporcie.

Podsumowanie

Stosowanie rozporządzenia 1370/2007 niewątpliwie nastrocza rozlicznych trudności. Ze względu na charakter tego aktu prawnego omyłki w tym zakresie mogą być niezwykle dotkliwe. Celem niniejszego artykułu było przybliżenie rozwiązań, jakie zostały przewidziane w rozporządzeniu w zakresie przestrzegania zakazu subsydiowania skrośnego. Przewidziane w tym zakresie w rozporządzeniu rozwiązania stanowią standardowe mechanizmy z dziedziny prawa pomocy publicznej i mają na celu zapewnienie transparentności i przejrzystości w zakresie wykorzystania instrumentów pomocy publicznej do wsparcia operatorów publicznego transportu zbiorowego. ■

¹² Dokładny zakres zastosowania załącznika nie jest do końca jasny, gdyż dotyczy on między innymi pytania o to kto jest zobowiązany do stosowania art. 5 ust. 2 rozporządzenia 1370/2007 – z wyroku Trybunału z dnia 21 marca 2019 r. w sprawie C-266/17 i C-267/17 Rhein-Seig-Kreis, EC-LI:EU:C:2019:241 wynika, że przepis ten znajduje zastosowanie jedynie w sytuacji, gdy bezpośrednio powierzenie usług w zakresie publicznego transportu zbiorowego nastąpiło w formie koncesji (co w praktyce należy do rzadkości). Pozostaje jednak kwestią otwartą jak należy rozumieć pojęcie zasady ogólnej, która również determinuje zakres zastosowania załącznika (zob. w tym względzie art. 6 ust. 1 rozporządzenia 1370/2007).

¹³ Wyrok Trybunału z dnia 3 września 2014 r. w sprawie C-410/13 Baltlanta, ECLI:EU:C:2014:2134, pkt 64).

¹⁴ Wytyczne, str. 16-17.

¹⁵ Zob. w tym względzie pkt 46 Zasad ramowych Unii Europejskiej dotyczących pomocy państwa w formie rekompensaty z tytułu świadczenia usług publicznych (Dz. Urz. UE C 8 z 11 stycznia 2012 r., str. 15).



KOMISJA RUCHU I SYSTEMÓW ELEKTRONICZNYCH IGKM, GRODNO

W dniach 10-12 kwietnia 2019 r. w Grodnie (Białoruś) odbyło się kolejne spotkanie Komisji Ruchu i Systemów Elektronicznych IGKM. Współorganizatorami wydarzenia były Naukowo-Badawczy Instytut Transportu „Transtechnika” z Mińska, Grodzieński Uniwersytet Państwowy im. Janka Kupały oraz Europejskie Centrum Edukacyjne „Centrus”.

W pierwszym dniu odbyła się wizyta w grodzieńskiej zajezdni autobusowej oraz zajezdni trolejbusowej. Polscy uczestnicy zwrócili uwagę na rozbudowane zaplecze socjalne dla pracowników – a w szczególności dla kierowców. Podkreślali również niezwykle porządek i czystość w obu zajezdniach. Jednocześnie niemal wszyscy byli zgodni, że charakter wykonywanej działalności w obu wizytowanych przedsiębiorstwach jest bardzo zbliżony do działalności operatorów transportu miejskiego w Polsce.

W dniach 11-12.04.2019 r. obrady Komisji odbyły się w ramach I Polsko-Białoruskiej Konferencji Transportu Miejskiego, w której wzięło udział łącznie około 150 uczestników z obu krajów. W jej trakcie przedstawiono następujące prezentacje:

- Organizacja komunikacji miejskiej na Białorusi,
- Organizacja komunikacji miejskiej w Polsce,
- Potencjalne możliwości finansowania projektów komunikacyjnych ze środków UE,
- Zagadnienie bezpieczeństwa pasażerów pojazdów komunikacji miejskiej w kontekście pierwszeństwa pieszych na pasach,
- Narzędzia planowania,
- Kontrola i zarządzanie w transporcie publicznym na poziomie regionalnym na Białorusi,
- Wyniki testowania technologii DSDi w transporcie publicznym,

- Zautomatyzowany system płatności i kontroli przewozów w komunikacji miejskiej w Mińsku,
- Zabezpieczenia przeciwpożarowe autobusów elektrycznych, CNG i konwencjonalnych, blokada alkoholowa jako standard w komunikacji miejskiej.

Niezależnie od wystąpień plenarnych odbywały się również interaktywne formy konferencyjne. Załazł się w nim panel roboczo-dyskusyjny: Realizacja przewozów – osiągnięcia i wyzwania. W panelu wzięło udział po dwóch przedstawicieli z Polski i Białorusi. W podsumowaniu uczestnicy konferencji za pomocą specjalnej aplikacji konferencyjnej głosowali nad wnioskami z panelu. Wynik głosowania pokazuje tabela 1:

Kolejnym elementem konferencji był panel roboczo-dyskusyjny: Systemy wsparcia procesów realizacji przewozów – doświadczenia i oczekiwania, który miał w swojej formie podobny przebieg jak poprzedni. Również i tu uczestnicy konferencji dokonali podsumowania - tabela 2.

W ostatnim dniu konferencji przeprowadzono blok **kontaktów dyskusyjnych w grupach tematów szczegółowych:**

- grupa 1: informacja pasażerska, plannery podróży, pozycjonowanie pojazdów, zarządzanie ruchem w czasie rzeczywistym;
- grupa 2: systemy biletowe, kontrola i windykacja, automaty;
- grupa 3: systemy planowania i rozliczania zadań, układanie rozkładów jazdy, badanie i modyfikowanie oferty przewozowej;

Ta część konferencji ujawniła pewne rozbieżności systemowe pomiędzy polskimi i białoruskimi przedsiębiorstwami wynikające z uwarunkowań gospodarczo-politycznych. Otwartość rynku, decentralizacja, konku-

IGKM inTouch - Panel 1 / части 1 - Pytanie 1 / Вопрос 1

Co jest największym osiągnięciem w organizacji ruchu w komunikacji miejskiej na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat?	
Что является самым значимым достижением в организации движения в городском транспорте на протяжении последних 2 десятилетий?	
Lepsza informacja pasażerska / Более полная информация для пассажиров	37
Wprowadzenie taboru o wyraźnie wyższym standardzie / Введение транспортных средств повышенного стандарта	36
Większa niezawodność realizacji przewozów / Улучшение качества реализации перевозок	31
Wyposażenie przedsiębiorstw w nowoczesne narzędzia zarządzania ruchem / Оснащение предприятий современными инструментами управления транспортным потоком	20
Lepsze dopasowanie oferty przewozowej do popytu / Более точный подбор предложения услуг перевозчиков для клиента	19
Wprowadzenie taktu do rozkładów jazdy / Установление интервала движения в расписании движения	18
Integrowanie oferty przewozowej na styku z innymi operatorami/obszarami / Интеграция пакета услуг перевозчика с другими операторами/областями	16
Zmniejszenie poziomu wypadkowości / Уменьшение количества несчастных случаев	12
Polepszenie wizerunku transportu publicznego w oczach opinii publicznej / Повышение статуса городского транспорта среди пользователей	12
Wprowadzenie bezpłatnych/tańszych/elastycznych/elektronicznych taryf przewozowych / Введение бесплатных/гибких/электронных перевозочных тарифов	11
Podniesienie jakości pracy prowadzących pojazdy komunikacji miejskiej / Повышение качества работы водителей городских автобусов	9
Optymalizacja kosztów realizacji zadań przewozowych / Оптимизация поступившей заявки - т.е. Организатор оформляет заказ на выполнение оператором услуги перевозок	5

Tabela 1. Wyniki głosowania.

IGKM inTouch - Panel 2 / части 2 - Pytanie 1 / Вопрос 1

Jakie nowe technologie w przełomowy sposób zmieniły organizację ruchu w komunikacji miejskiej na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat?	
Какие новые технологии коренным образом изменили организацию движения в городском транспорте на протяжении последнего 20-летия?	
Rozbudowane systemy informacji pasażerskiej dające pasażerom możliwości planowania podróży i śledzenia dostępnych relacji on-line / Расширенные системы пассажирской информации – возможность планирования поездки и отслеживания доступных маршрутов в режиме on-line	32
Systemy zarządzania flotą on-line / Системы управления автопарком on-line	27
Nowe narzędzia sprzedaży biletów / Новые инструменты продажи билетов	26
Systemy monitoringu / Системы мониторинга	25
Nowoczesne narzędzia planowania tras/rozkładów/czasu pracy / Современные технологии планирования маршрутов/расписания движения/рабочего времени	22
Systemy pokładowe w pojazdach komunikacji miejskiej / Бортовые системы в транспортных средствах городского транспорта	19
Systemy łączności / Системы связи	12
Nowoczesne narzędzia rozliczania realizacji zadań przewozowych / Современные инструменты расчета реализации заявок на услуги перевозок	9

Tabela 2. Podsumowanie.

rencyjność, a przede wszystkim fundusze unijne pozwoliły na osiągnięcie praktycznie efektywniejszego poziomu nowych technologii w Polsce.

Partnerami technicznymi spotkania były firmy: DPK System, Systemy Autobusowe Sp. z o.o. oraz Medcom Sp. z o.o. mż



KOMISJA EKONOMICZNA ORAZ KOMISJA ZARZĄDÓW TRANSPORTU IGKM, TORUŃ

W dniach 16-17 maja 2019 r. w Toruniu odbyło się połączone posiedzenie Komisji Ekonomicznej IGKM oraz Komisji Zarządów Transportu IGKM. Celem wspólnej organizacji posiedzenia komisji było omówienie zagadnień, które budzą zarówno zainteresowanie osób reprezentujących pionierzy finansowo-ekonomiczne swoich jednostek, jak i zarządy komunikacji miejskiej. Taka formuła spotkania i urok Torunia sprawiły, że w Komisji wzięła udział bardzo duża liczba uczestników.

Merytoryczną część spotkania w pierwszym dniu trwania komisji rozpoczął prof. dr hab. Wiesław Starowicz, który przedstawił problematykę jakości przewozów w transporcie zbiorowym, w kontekście polskiej normy „Jakość usług w publicznym transporcie pasażerskim”.

Następnie dr Kamil Bujak z Metropolitalnego Związku Komunikacyjnego Zatoki Gdańskiej i dr Hubert Kołodziej-ski z Zarządu Komunikacji Miejskiej w Gdyni scharakteryzowali umowy realizacji usług publicznego transportu, które mają stanowić gwarancję właściwego poziomu usług. W trakcie prezentacji poruszano kwestię waloryzacji stawek przewozowych, określania pożądanych parametrów usług przewozowych i finansowego nagradzania za świadczenie usług o wyższej niż określonej w umowie jakości.

W kolejnym wystąpieniu Maciej Grabowski ze Strefy Doradztwa, M. M. Grabowski S.C. omówił powiązanie wskaźników efektywności realizacji usług na system motywacji wewnętrznej. Kontynuację tych rozważań stanowiła prezentacja Jerzego Zalwowskiego z Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego w Poznaniu, w której punktem odniesienia były praktyczne doświadczenia w tym względzie poznańskiego operatora.

W dalszej części posiedzenia połączonych komisji Marcin Maciocha z Refunda sp. z o.o. przedstawił zagadnienia dotyczące relacji pomiędzy dokapitalizowaniem a rozliczaniem rekompensaty. Później Artur Kołcz i Bartosz Wojtaczka z Kancelarii Prawnej Ostrowski i Wspólni-

cy sp. k. zaprezentowali możliwości i uwarunkowania zlecania zadań poza publicznym transportem zbiorowym.

Następnie Marek Kuzaka z AMS S.A. w trakcie swojego wystąpienia szukał odpowiedzi na pytanie, czy partnerstwo publiczno-prywatne ma przyszłość. Problematyka ta została przedstawiona z uwzględnieniem aktualnego stanu prawnego i praktycznych doświadczeń PPP.

Kończącym akordem pierwszego dnia obrad była humorystycznie przedstawiona przez Piotra Wajszczaka z Factory Network S.A. inscenizacji nie piaskowej, ale internetowej burzy odnośnie decyzji UODO nt. możliwości upubliczniania danych pasażerów realizujących przejazdy bez biletu.

Po każdym z wystąpień następowała dyskusja, w której prelegenci odpowiadali na pytania uczestników spotkania.

Pierwszy dzień zakończył się zwiedzaniem Torunia i uroczystą kolacją w klimatycznym Dworze Artusa. Atrakcją zapewnioną przez organizatorów był występ artystyczny zespołu teatralnego i magika, który w bezpośrednim kontakcie z uczestnikami - wprowadził ich w zduśmienie swoimi sztuczkami.

Drugiego dnia skoncentrowano się na tematyce finansowo-księgowej. Magdalena Bonalska z Zarządu Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy przedstawiła problematykę umarzania należności z tytułu jazdy bez biletu w kontekście obowiązku wystawiania informacji PIT-8C oraz naliczania 40 euro rekompensaty za koszty odzyskiwania należności w świetle ustawy o finansach publicznych.

Następnie Mikołaj Stefański z Miejskiego Zakładu Komunikacji w Toruniu omówił zagadnienia elektronicznej zamówień publicznych – platformy e-zamówień oraz e-faktury i obowiązku odbioru elektronicznych faktur w zamówieniach publicznych.

Na zakończenie przeprowadzono dyskusję na powyższe tematy. Ponadto w trakcie dyskusji wywołana została kwestia schematów podatkowych, którym poświęcono więcej uwagi. Na podstawie przedstawionych wystąpień i dyskusji w trakcie obrad można sformułować następujące wnioski:

- Stawiane operatorowi wymagania w zakresie jakości świadczonych usług są elementem tworzonych wzorców jakości, przy ich określaniu należy uwzględniać Polską Normę z 4.11.2003 r. PN-EN-13816:2002 (U) - „Transport – Logistyka i usługi – Publiczny transport pasażerski – Definicje, cele i pomiary dotyczące jakości usług”.
- Stopień spełnienia wymagań określonych w umowach przewozowych przez operatora powinien podlegać systematycznej kontroli ze strony organizatora przewozów i stanowić podstawę do aktualizacji tych wymagań.
- Podstawowymi elementami umowy przewozowej zawieranej pomiędzy organizatorem a operatorem powinien być: poziom wynagrodzenia i zasady wzajemnych rozliczeń, zasady waloryzacji stawek przewozowych, obowiązki stron, standardy techniczno-użytkowe i jakościowe oraz kary za ich niespełnienie.

- Dobrą praktyką stosowaną w umowach przewozowych powinno być premiowanie operatorów za ponadprzeciętną jakość.
- W świetle praktyki zarządzania w komunikacji miejskiej premiowanie jest uznawane za jeden z najlepszych bodźców motywacyjnych pracowników, gdyż silnie wiąże wynagrodzenie z osiąganymi efektami pracy.
- Zastosowanie metody „Karta wyników” może stanowić doskonałe narzędzie przełożenia strategicznych wskaźników efektywności na system motywacji wewnętrznej organizatorów i operatorów transportu miejskiego.
- Partnerstwo publiczno-prywatne powinno być w zdecydowanie większym stopniu niż dotychczas wykorzystywane przy realizacji przedsięwzięć związanych z funkcjonowaniem komunikacji miejskiej.

Obrady przez dwa dni prowadzili wspólnie Wojciech Tulibacki, Przewodniczący Komisji Ekonomicznej IGKM/Prezes MPK w Poznaniu i Hubert Kołodziejski, Przewodniczący Komisji Zarządów Transportu IGKM/Dyrektor ZKM w Gdyni. ■

*Hubert Kołodziejski – Przewodniczący Komisji Zarządów
Wojciech Tulibacki – Przewodniczący Komisji Ekonomicznej*



KOMISJA TOROWA IGKM, DĄBROWA GÓRNICZA

W dniach 22-23 maja 2019 r. w Dąbrowie Górniczej odbyło się posiedzenie Komisji Torowej IGKM, w którym uczestniczyło ponad 140 osób z 48 firm. Współorganizatorem tego wydarzenia były Tramwaje Śląskie S.A. Obrady Komisji przebiegały pod hasłem: „Jakość i innowacje w modernizacji torowisk tramwajowych”.

W czasie obrad wygłoszono następujące referaty:

- *Tramwaje Śląskie S.A. – wczoraj, dziś, plany na przyszłość* – Henryk Kolender, Jacek Kaminiorz, Adrian Radig, Tramwaje Śląskie S.A.;

- *Wprowadzenie do tematyki obrad – Aktualne zadania programowe Komisji Torowej IGKM* – Łukasz Łochowicz, MPK w Poznaniu Sp. z o.o.;
- *Uwarunkowania jakości modernizacji tramwajowej infrastruktury torowej w zakresie podłoża gruntowego torowisk tramwajowych w świetle doświadczeń inwestycji realizowanych na infrastrukturze Tramwajów Śląskich S.A.* – prof. Kazimierz Kłosek, Politechnika Śląska w Katowicach;

- *Uwarunkowania jakości modernizacji tramwajowej infrastruktury torowej w zakresie podbudowy i nawierzchni torowej w torowiskach tramwajowych* – dr Wojciech Oleksiewicz, Politechnika Warszawska;
- *Innowacyjne projekty dla infrastruktury szynowej* – Andrzej Bywalec, TINES RAIL S.A.;
- *Innowacyjne konstrukcje betonowej zabudowy torowiska tramwajowego o właściwościach anty-smogowych* – Cezary Kraśkiewicz, Politechnika Warszawska;
- *Warunki budowy i eksploatacji torów bezстыkowych w torowiskach tramwajowych i związane z nimi zagadnienia badawcze* – Kamil Królak, Tramwaje Warszawskie Sp. z o.o.;
- *Koncepcja pojazdu pomiarowego elementów infrastruktury torowej* TechSolutions Group Sp. z o.o. – dr Mikołaj Sobczak, MLabs sp. z o.o., dr Bartosz Firlik, Julian Kominowski, TechSolutions Group Sp. z o.o.;
- *Analiza potrzeb klienta w zakresie konstrukcji torowisk tramwajowych* – Mariusz Zaremba, M&MR Trading Polska Sp. z o.o.;
- *Nowe rozwiązania prefabrykowanych nawierzchni torowych typu PREFA* – Paweł Szlachta, Katarzyna Lasoń, Prefa Sp. z o.o.;
- *Usługi budowlane w zakresie branży transportu szynowego* – Mariusz Machniak, LWZ Sp. z o.o.;
- *Systemy centralnego smarowania dla transportu szynowego* – Kamil Gajek, INTER-TECHNIK Sp. z o.o. Sp. K.;
- *Innowacyjne rozwiązania dla rozjazdów tramwajowych KZN Biezańów* – Małgorzata Urbanek, Kolejowe Zakłady Nawierzchniowe „Biezańów”;
- *Prezentacja dot. smarownic szynowych* – Ireneusz Kucharski, RAIL TECH PAPLA Sp. z o.o.

Po wstępnych przemówieniach Doroty Kacprzyk – Prezes Izby, Marcina Bazylaka – Prezydenta Dąbrowy Górniczej oraz Henryka Kolendra – Członka Zarządu, Dyrektora Finansowego Spółki Tramwaje Śląskie, obrady Komisji poprowadził Przewodniczący Komisji Torowej IGKM – Łukasz Łochowicz.

W pierwszym referacie przedstawiciele Tramwajów Śląskich zaprezentowali przeszło 120-letnią historię operatora komunikacji tramwajowej na Śląsku i w Zagłębiu Dąbrowskim, a następnie przedstawili obecną sytuację Spółki prezentując aktualny stan taboru (300 tramwajów) i infrastruktury torowo-sieciowej (ponad 320 km torowiska). W dalszej części wystąpienia pokazali projekty infrastrukturalno-taborowe Spółki.

W kolejnym wystąpieniu Łukasz Łochowicz – Kierownik Wydziału Torów i Dróg w MPK w Poznaniu Sp. z o.o. zaprezentował bieżące sprawy, które najbardziej nurtują środowisko skupiające specjalistów od torowisk tramwajowych. Najistotniejszym zagadnieniem dla naszego środowiska będzie zapowiadana przez Ministerstwo Infrastruktury nowelizacja dwóch aktów prawnych, tj. rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie oraz rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. Zapis w/w aktów prawnych regulują obecnie m.in. zasady projektowania i budowy tras tramwajowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Przewodniczący Komisji poinformował zebranych, o nowej filozofii Ministerstwa w odniesieniu do procesu nowelizacji tych rozporządzeń. Zgodnie z nią nowelizacja została podzielona na dwa etapy: I etap – który powinien zakończyć się w pierwszym półroczu 2021 r. wydaniem ogólnych przepisów oraz II etap, który zaplanowano na lata 2021 – 23, będzie obejmował wydanie szczegółowych wytycznych dot. m.in. torowisk tramwajowych. Opracowanie projektu ogólnego rozporządzenia powierzono kilku podmiotom (np. za obszar przepisów dot. torowisk tramwajowych odpowiadają eksperci z Konsorcjum trzech politechnik: warszawskiej, gdańskiej i krakowskiej). Owocem pracy tego gremium będzie projekt nowelizacji w/w rozporządzeń, który powinien być skierowany do publicznych konsultacji w przyszłym roku. Przewodniczący Komisji zapewnił, że Izba będzie monitorowała ten proces i z pewnością włączy się w prace legislacyjne na etapie konsultacji społecznych.

Kolejnym, jednym z najciekawszych punktów programu był referat prof. dr. hab. Kazimierza Kłoska z Politechniki Śląskiej, który jest wybitnym specjalistą w dziedzinie budownictwa komunikacyjnego (w tym na terenach górniczych). W zastępstwie autora referat wygłosił Hubert Ściana – Kierownik ds. Technicznych w Tramwajach Śląskich S.A. Zaprezentował on wyniki przeprowadzonych przez profesora analiz, m.in. metodologię badań zrealizowanych przy okazji inwestycji Tramwajów Śląskich z ostatnich lat. Wyjątkowo interesujące były również analizy rozwiązań stosowanych w Stanach Zjednoczonych, oparte m.in. na stosowaniu specjalistycznych zintegrowanych systemów monitorowania zmian podłoża gruntowego oraz wzmacniania słabonośnego podłoża. Takie systemy są również

z powodzeniem stosowane w Europie, jednak to eksperci z USA byli prekursorami tej metody.

Dwa kolejne referaty wygłosili pracownicy naukowcy Politechniki Warszawskiej: dr Wojciech Oleksiewicz oraz Cezary Kraśkiewicz. Pierwszy z nich zaprezentował zagadnienia dot. uwarunkowań jakości tramwajowej infrastruktury, ze szczególnym uwzględnieniem podtorza i nawierzchni torowej w torowiskach tramwajowych. Prelegent wskazał m.in. na konieczność prowadzenia konsekwentnie spójnych działań przez wszystkich uczestników procesu modernizacji torowisk tramwajowych w celu utrzymania zaplanowanego poziomu jakości dla prowadzonej inwestycji. W tym celu – zdaniem autora referatu – należy szczególnie uważnie realizować poszczególne roboty budowlane, m.in. poprzez właściwe przygotowanie i stosowanie na etapie tych prac Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB). Dokument ten zawiera wymagania dotyczące sposobów wykonania poszczególnych elementów robót budowlanych, szczegółów technologicznych i tolerancji wymiarowych oraz opis działań kontrolnych i sposoby dokonywania odbiorów etapowych i końcowych prac budowlanych.

Z kolei Cezary Kraśkiewicz – pracownik naukowy Politechniki Warszawskiej zaprezentował innowacyjne projekty dotyczące konstrukcji torowisk tramwajowych. Wśród nich bardzo interesującym wydał się projekt dotyczący betonowych konstrukcji zabudowy torowiska o właściwościach antysmogowych. Projekt ten jest realizowany przez Konsorcjum, w skład którego wchodzi: Wydział Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej, PKP Polskie Koleje Państwowe S.A., PKP PLK S.A., PKP Cargo S.A., PKP Intercity oraz partnerzy przemysłowi: Budimex S.A., Tines S.A., a także Górażdże Cement S.A. Źródłem sukcesu tego rozwiązania jest wykorzystanie do budowy płyt betonu fotokatalitycznego, który dzięki zastosowaniu w swoim składzie cementu zawierającego cząsteczki nanometrycznego dwutlenku tytanu TiO_2 – półprzewodnika, który poprzez absorpcję promieniowania UV inicjuje reakcję chemiczną z cząsteczkami tlenu. Płyty antysmogowe do zabudowy torowiska zainstalowano na początek na torowiskach kolejowych, jednak mogą zostać z powodzeniem zastosowane w torowiskach tramwajowych, będąc doskonałym remedium na ciągle występujący problem niezadowalającego poziomu czystości powietrza w naszym kraju. Projekt ten zwyciężył w konkursie „inNOWacje – #kolej2023” w kategorii „Ekologia, Elektromobilność, Elektrooszczędność”.

Następnie Andrzej Bywalec – Prezes Zarządu Tines Rail S.A. zaprezentował zamierzenia inwestycyjne spółki

na lata 2018 – 2022. Budżet 4 projektów inwestycyjnych w których uczestniczy Tines, opiewa na kwotę 5 mld zł. Celem poszczególnych projektów jest opracowanie:

- technologii izolacji wibroakustycznej podłóg (Projekt I);
- innowacyjnych rozwiązań w zakresie ochrony ludzi i budynków przed drganiami generowanymi przez ruch pojazdów” (Projekt II);
- innowacyjnych rozwiązań w zakresie ochrony ludzi i środowiska przed hałasem od ruchu kolejowego (Projekt III);
- projektu badawczego konstrukcji torowisk przeznaczonych do ruchu tramwajowo-drogowego oraz ekologicznej konstrukcji dla tramwajowych torowisk wydzielonych z jezdni (Projekt IV).

W kolejnym wystąpieniu Kamil Królak – Specjalista z Biura Inwestycji Strategicznych Tramwajów Warszawskich Sp. z o.o. zaprezentował temat dotyczący warunków budowy i eksploatacji bezстыkowego toru tramwajowego. Prelegent opisał wymagania i cechy charakterystyczne dla tego typu toru, wskazał również na zagrożenia i uwarunkowania zastosowania toru bezстыkowego. Znaczna część prezentacji opierała się na doświadczeniach operatora komunikacji tramwajowej w Warszawie z eksploatacji tego typu toru, w szczególności w kontekście niezbędnych badań, jakie należy przeprowadzać w celu pogłębienia wiedzy o pracy takiego torowiska tramwajowego.

Następny referat - dotyczący kolejnego innowacyjnego projektu naukowo-badawczego, tym razem w zakresie budowy tzw. tramwaju pomiarowego – zaprezentowali: dr Bartosz Firlik i Julian Kominowski, pracownicy naukowcy z Politechniki Poznańskiej reprezentujący jednocześnie TechSolutions Group Sp. z o.o. Celem projektu (realizowanego w latach 2017 – 2021), finansowanego ze środków NCBR, jest powstanie tramwaju pomiarowego do pomiarów parametrów i oceny stanu infrastruktury. Tramwaj będzie rodzajem mobilnego laboratorium, wyposażonego w urządzenia pomiarowe umożliwiające m.in.:

- ocenę stanu technicznego każdego odcinka infrastruktury (m.in. pomiar nierówności czy pomiar profilu główki szyny);
- ocenę stanu technicznego sieci trakcyjnej;
- weryfikację skrajni budowli i skrajni kinematycznej dla każdego odcinka infrastruktury;
- monitorowanie zachowania oraz oceny stanu infrastruktury przy obciążeniu dynamicznym.

Wśród zalet powstania tramwaju pomiarowego autorzy wymieniają m.in.:

- możliwość codziennego monitorowania wszystkich sekcji infrastruktury, zwiększającą bezpieczeństwo i niezawodność całego systemu transportowego;
- natychmiastową detekcją uszkodzeń oraz poprawę bezpieczeństwa poprzez wczesne alarmowanie;
- ocenę kosztów życia wybranych odcinków infrastruktury;
- kompleksową ocenę zachowania różnych typów pojazdów na torowiskach.

W kolejnym referacie Mariusz Zaremba, odpowiadający w firmie TransComfort Sp. z o.o. za kluczowych klientów w segmencie pojazdów szynowych i infrastruktury, zaprezentował wyniki ankiety skierowanej do uczestniczących w Komisji Torowej IGKM w Poznaniu w listopadzie ub.r. właścicieli i zarządców tramwajowej infrastruktury torowej. Pytania dotyczyły m.in. sposobów i metod diagnostyki stosowanych w obszarze torowisk tramwajowych przez zarządców, cyklu remontowego torowisk, trudności występujących w trakcie prowadzenia remontu, czy pożądanego przez zarządców czasu na wymianę szyny wraz w przytwierdzeniem i wykonaniem nawierzchni drogowej w torowiskach o konstrukcji bezpodsypkowej.

W dalszej części obrad referat wygłosili przedstawiciele firmy PREFA Sp. z o.o. – Katarzyna Lasoń i Paweł Szlachta, którzy zaprezentowali najnowsze rozwiązania w ofercie firmy, produkującej z powodzeniem nie tylko płyty tramwajowe, ale również żywice do mocowania szyn i wykonywania uszczelnień czy ekrany akustyczne. Wśród wielu rozwiązań w ofercie firmy PREFA na szczególną uwagę zasługują nowe wersje systemu „RZ”, tj. „wersja RZC – torowisko zielone” czy „wersja RZB – torowisko z kostką brukową”. Pierwsze rozwiązanie dzięki zastosowaniu szerokich łącznie na 51 cm kanałów betonowych wraz z szyną i przytwierdzeniem żywicznym umożliwia w razie konieczności przejazd po torowisku wybranych samochodów bez konieczności degradacji roślinności znajdującej się pomiędzy kanałami blokowymi. Drugie rozwiązanie, polegające na zastosowaniu w płycie betonowej nawierzchni z kostki z naturalnego kamienia, może być z powodzeniem stosowane w obszarach miast o charakterze reprezentacyjnym lub zabytkowym.

Następnie przedstawiciel firmy LWZ Grupa Leonhard Weiss zaprezentował wybrane produkty, przeznaczone dla torowisk tramwajowych. Wśród nich można wymienić: system przejazdów drogowo-torowych STRAIL, przyszynowe systemy STRAILastic tłumiące drgania i hałas, czy systemy torowisk zielonych STRAILastic_R. Ciekawostką jest fakt, że zarówno w przypadku płyt stosowanych na przejazdach drogowo-kolejowych, jak i w syste-

mach przyszynowych, będących w ofercie LWZ, granulat stosowany do produkcji pochodzi z materiałów pozyskanych w procesie recyklingu.

Kolejny referat zaprezentował Mariusz Machniak z firmy InterTechnik Sp. z o.o., który poświęcił swoje wystąpienie tematyce systemów smarowania stosowanych w transporcie szynowym. Zaprezentował nie tylko gamę produktów z oferty firmy, ale również metody i wyniki badań dot. skuteczności hamowania po zastosowaniu środka smarnego. Jest to zagadnienie newralgiczne, ponieważ kwestia bezpieczeństwa eksploatacji pojazdów szynowych przy zastosowaniu smarownic budzi spore wątpliwości.

Następnie Małgorzata Urbanek z firmy KZN Biezańców omówiła gamę nowatorskich rozwiązań będących w ofercie grupy KZN Biezańców, dot. rozjazdów tramwajowych. Prelegentka szczegółowo omówiła zalety rozwiązań oferowanych przez firmę, prezentując szczegółowo informacje dot. m.in. materiałów, z których wykonywane są zwrotnice, oraz samego procesu produkcji i montażu zwrotnic tramwajowych.

Ostatnie wystąpienie w pierwszym dniu obrad Komisji zaprezentował Ireneusz Kucharski z firmy Rail Tech Papla Sp. z o.o., która jest wyłącznym dystrybutorem produktów WHITMORE RAIL® na Polskę. Zaprezentował on systemy smarownic przeznaczone dla transportu szynowego. Firma Rail Tech Papla Sp. z o.o. oferuje szereg rozwiązań: od pojedynczych smarownic montowanych w różnych konfiguracjach, aż po zintegrowane systemy smarownic wraz z oprogramowaniem pozwalającym na ich zdalną obsługę podczas codziennej eksploatacji. Z kolei sam proces aplikacji smaru na szynę tramwajową może być wzbudzany na różne sposoby, m.in. poprzez czujnik ruchu (smar jest podawany, gdy zbliża się pojazd), czujnik czasowy (smar jest podawany w ustalonych, równych odstępach czasu) lub poprzez czujnik hałasu (smar jest aplikowany na szynę po przekroczeniu określonej normy hałasu).

W trakcie obrad odbyły się wybory na Przewodniczącego Komisji, którym na kolejną, 2-letnią kadencję został wybrany Łukasz Łochowicz z MPK w Poznaniu Sp. z o.o.

W drugim dniu obrad Komisji uczestnicy w ramach wycieczki technicznej zapoznali się ze stanem infrastruktury na wybranych jej odcinkach. Odwiedzili m.in. Zakład Usług Remontowych Tramwajów Śląskich, produkujący na co dzień głównie elementy torowe w tym m.in. zwrotnice, rozjazdy i krzyżownice. Innym ciekawym punktem wycieczki była wizyta na budowie węzła przesiadkowego Katowice Zawodzie oraz przejazd tramwajem PESA 2012N. *mz*

13. MIĘDZYNARODOWE TARGI KOLEJOWE

TRAKO

PATRONAT HONOROWY / MINISTER INFRASTRUKTURY

GRUPA 

TRAKOTARGI.PL

24-27.09.2019 | GDAŃSK

amber
expo

WSPÓŁORGANIZACJA

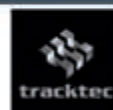
BOMBARDIER



KNORR-BREMSE

MEDCOM

pesa



WSPÓŁPRACA



PARTNERZY MEDIALNI





Komfort i ekonomia jazdy

Podniesienie komfortu przy jednoczesnym ograniczeniu kosztów – przekładnia automatyczna Voith DIWA to optymalne rozwiązanie dla autobusów miejskich. Dynamicznie reagujący na zmianę ukształtowania terenu program SensoTop zwiększa wygodę jazdy i znacząco obniża zużycie paliwa. Dzięki obsłudze dostosowanej do indywidualnych potrzeb klienta, dajemy gwarancję pełnej dyspozycyjności. Przekładnia Voith DIWA sprawi, że Państwa autobusy niezawodnie dotrą do celu. Sprawniej, wygodniej i oszczędniej.

Jesteśmy do Państwa dyspozycji: +48 44 6468848
www.voith.pl

VOITH
Engineered Reliability