

BIULETYN

KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ nr 155

Luty 2020



ISSN 1234-9399

Cena: 35 zł w tym 8% VAT



**Nowy autobus miejski MAN Lion's City G
z napędem CNG na prezentacji w Polsce**





SOLARIS

GROUP COMPANY

KIERUNEK Urbino electric

Zmieniamy oblicze komunikacji miejskiej

www.solarisbus.com



CAF | GROUP



AUTOSAN

*w zgodzie ze środowiskiem,
w przyjaźni z ludźmi*



WWW.AUTOSAN.PL

COLMEC

- bieżnikowanie
- opony nowe
- wyposażenie warsztatowe
- szkolenia



ISO 9001:2008

ISO 14001:2008



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

Szanowni Państwo

Bieżący numer „Biuletynu Komunikacji Miejskiej” zaczynamy od kwestii bezpieczeństwa pieszych oraz osób znajdujących się w pojazdach miejskiego transportu zbiorowego, w kontekście planowanej zmiany ustawy – Prawo o ruchu drogowym oraz ustawy o kierujących pojazdami. O wątpliwościach dotyczących udzielenia pierwszeństwa na przejściu pieszym rozmawiali w IGKM przedstawiciele MPK Kraków, MPK Poznań oraz KM-Płock. Wszyscy zgodzili się co do tego, że na przejściach przez torowiska tramwajowe pieszy powinien mieć obowiązek udzielenia pierwszeństwa nadjeżdżającemu tramwajowi. Stanowisko takie wyraża uczestnik spotkania – autor kolejnego materiału w tym dziale, który podaje przekonujące argumenty za takim rozwiązaniem.

Drugim ważnym obszarem tematycznym w „Biuletynie” jest dostępność transportu publicznego, którą mają zapewniać tzw. ustawy dostępnościowe, w tym ustawa o dostępności cyfrowej, dotycząca m.in. stron internetowych prowadzonych przez podmioty publiczne. CUPT zainaugurowało w styczniu cykl spotkań, podczas których ma być omawiane funkcjonowanie w praktyce standardu obsługi osób niepełnosprawnych w transporcie publicznym. Które z rozwiązań mających ułatwić niewidomym i niedowidzącym poruszanie się w przestrzeni miejskiej są rzeczywiście przydatne, dowiemy się z relacji z pierwszego takiego spotkania.

Ciekawe spostrzeżenia nt. stanu komunikacji miejskiej w Polsce, wynikające z badania przeprowadzonego w zeszłym roku na zlecenie CUPT, znajdziemy w artykule opisującym metodykę oceny wpływu inwestycji w transport miejski w PO Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020.

W dziale dotyczącym nowości technologicznych zamieściliśmy materiał na temat systemu analitycznego hurtowni danych w Zarządzie Transportu Miejskiego w Warszawie, który umożliwia łączenie danych zewnętrznych z danymi pochodzącymi z systemów wewnętrznych oraz przygotowywanie na ich podstawie wielowymiarowych analiz.

Nowe trendy w rozwoju taboru autobusowego komunikacji miejskiej zostały przedstawione w artykule opisującym pojazdy zaprezentowane podczas jesiennej wystawy Busworld Europe w Brukseli.

W dziale technicznym opublikowaliśmy tekst na temat nowoczesnych myjni, w których stosuje się ozonowanie wody w układzie recyklingu oraz materiał dotyczący systemów tłumienia pożarów w autobusach zgodnie z nową regulacją UNECE R107.

W informacjach prawnych zamieściliśmy wystąpienie Izby do Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej zawierające propozycję wprowadzenia pojęcia prewencyjnych kontroli trzeźwości w grupie pracowników, od których zależy bezpieczeństwo innych osób.

Znalazły się tu również dwa teksty nawiązujące do zeszłorocznych wyroków Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej (TSUE) w kwestii zamówień in-house w publicznym transporcie zbiorowym. Pierwszy, odnoszący się do dwóch wiosennych wyroków TSUE, stanowi wystąpienie Izby do Ministra Infrastruktury z propozycją wprowadzenia poprawek do obowiązującej ustawy o publicznym transporcie zbiorowym. Autor drugiego tekstu postuluje, opierając się na październikowym wyroku TSUE w sprawie zapytania litewskiego Sądu Najwyższego, aby przed udzieleniem zamówienia in-house przeprowadzić analizę sprawdzającą, czy istnieją obiektywne warunki powodujące, że zasadnym jest ograniczenie konkurencji w celu zapewnienia funkcjonowania danej usługi.

Życzymy przyjemnej lektury.

*Grażyna Alicja Błaszczak
redaktor prowadząca*

Wydawca: Izba Gospodarcza Komunikacji Miejskiej
ul. Jana Pawła Woronicza 27, 02-640 Warszawa
tel.: (22) 848-21-01, (22) 848-21-02,
(22) 848-21-72, (22) 848-21-73
fax: (22) 856-99-04
web: www.igkm.pl
e-mail: igkm@igkm.pl
NIP 521-008-65-88
Nr konta: Bank BZ WBK S.A.
80 1090 1870 0000 0001 0615 0818

Zespół redakcyjny: Dorota Kacprzyk, Michał Wolański,
Marcin Żabicki, Grażyna Błaszczak, Marcin Zawadka
Redaktor techniczny oraz skład wydawniczy: Robert Piłka
Redaktor prowadząca: Grażyna Błaszczak
Dział reklamy: Marcin Żabicki, tel. (22) 848-21-72
Drukarnia: PAPER&TINTA, Nadma, ul. Ceglana 34
Nakład: 400 szt.
WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE

SPIS TREŚCI

BEZPIECZEŃSTWO W RUCHU DROGOWYM

PIERWSZEŃSTWO NA PASACH – JAK WŁĄCZYĆ ASPEKTY ZWIĄZANE Z KOMUNIKACJĄ MIEJSKĄ DO ZMIENIAJĄCYCH SIĘ PRZEPISÓW?

Zapis rozmowy w IGKM 6

TRAMWAJ KONTRA PIESZY

Krzysztof Dostatni 12

NIEPEŁNOSPRAWNI W TRANSPORCIE PUBLICZNYM

DOSTĘPNOŚĆ CYFROWA W PYTANIACH I ODPOWIEDZIACH

Piotr Kowalski 15

STANDARDY OBSŁUGI OSÓB NIEWIDOMYCH W TRANSPORCIE PUBLICZNYM

Marcin Zawadka 18

INWESTYCJE W TRANSPORCIE MIEJSKIM

BADANIE WPŁYWU INWESTYCJI W TRANSPORT MIEJSKI Z VI OSI PRIORYTETOWEJ PROGRAMU OPERACYJNEGO INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NA LATA 2014-2020 – ETAP I

Michał Wolański, Mirosław Czerliński 26

NOWOŚCI TECHNOLOGICZNE

HURTOWNIA DANYCH U ORGANIZATORA TRANSPORTU

Jakub Stefaniak 33

TABOR TRANSPORTU PUBLICZNEGO

KIERUNKI ROZWOJU AUTOBUSÓW MIEJSKICH NA PODSTAWIE ANALIZY KONSTRUKCJI POJAZDÓW ZAPREZENTOWANYCH NA WYSTAWIE BUSWORLD EUROPE 2019 W BRUKSELI – CZĘŚĆ 1

Zbigniew Rusak 38

TECHNIKA W KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ

MYJNIA POJAZDÓW UŻYTKOWYCH

Błażej Pilecki 52

ZABEZPIECZENIE PRZECIWPÓŻAROWE AUTOBUSÓW CNG I LNG ORAZ ELEKTRYCZNYCH W ŚWIETLE REGULACJI 107

Rafał Misztalski 58

ZAGADNIENIA PRAWNE

PROCEDURY RUTYNOWEGO SPRAWDZANIA TRZEŹWOŚCI PROWADZĄCYCH POJAZDY

Kamila Tarnacka 64

PROPONOWANE POPRAWKI DO USTAWY O PUBLICZNYM TRANSPORCIE ZBIOROWYM

Pismo IGKM do Ministra Infrastruktury 68

ZAMÓWIENIE IN-HOUSE A PRAWO OCHRONY KONKURENCJI

Maciej Fornalczyk 71



PIERWSZEŃSTWO NA PASACH – JAK WŁĄCZYĆ ASPEKTY ZWIĄZANE Z KOMUNIKACJĄ MIEJSKĄ DO ZMIENIAJĄCYCH SIĘ PRZEPISÓW?

Zapis rozmowy w IGKM

Fot. www.radiokolor.pl

Pierwszeństwo pieszych przed przejściem może zacząć obowiązywać już w 2021 roku. Wciąż nie wiadomo jednak, jak miałyby ono wyglądać. Na temat proponowanej zmiany przepisów ustawy – Prawo o ruchu drogowym oraz ustawy o kierujących pojazdami, polegającej na udzieleniu pierwszeństwa na przejściu pieszym, rozmawialiśmy z przedstawicielami przedsiębiorstw komunikacyjnych z Krakowa, Poznania oraz Płocka.

Naszymi rozmówcami byli:

- Paweł Walasek – Kierownik Sekcji Szkoleniowej MPK S.A. w Krakowie, egzaminator, instruktor techniki jazdy;
- Janusz Szawłowski – Dyrektor ds. Przewozów w MPK Poznań Sp. z o.o.;
- Krzysztof Dostatni – Kierownik Centrali Ruchu MPK Poznań Sp. z o.o.;
- Marcin Uchwał – Prezes Zarządu Komunikacji Miejskiej – Płock Sp. z o.o.;
- Sławomir Pakulski – Dyrektor ds. Transportu, Komunikacja Miejska – Płock Sp. z o.o.;
- Marcin Zawadka – Specjalista ds. Technicznych, IGKM.

Marcin Żabicki (IGKM): Kiedy ostatnio zajmowaliśmy się tym tematem, nasze środowisko wyrażało dość sprzeczne opinie. Część firm oczekiwała od nas, abyśmy bezwzględnie bronili się przed wprowadzeniem zapisu mówiącego o pierwszeństwie pieszych na pasach ze względu na bezpieczeństwo pasażerów w autobusach, a część mó-

wiła, że trzeba iść z duchem czasu i nie ma już od tego odwrotu. Chciałbym prosić o przedstawienie stanowiska w tej sprawie, czy mamy przeciwstawić się, czy raczej pogodzić się z kierunkiem zmian?

Paweł Walasek: Przeciwstawić się temu będzie trudno. Proponowałbym wprowadzić zmianę do tego zapisu, bazującą na przepisie mówiącym o zachowaniu się kierowcy w momencie zbliżania się do przystanku autobusowego w obszarze zabudowanym. Kierowca zbliżający się do oznaczonego przystanku na obszarze zabudowanym jest obowiązany zmniejszyć prędkość, a w razie potrzeby zatrzymać się, aby umożliwić kierowcy autobusu wyjazd z zatoki. Sugerowałbym zatem, aby wprowadzić taki zapis: kierowca zbliżający się do przejścia dla pieszych jest obowiązany zmniejszyć prędkość, a w razie potrzeby zatrzymać się, aby umożliwić pieszemu wejście na przejście dla pieszych. Obawiam się, że udzielenie pieszemu bezwzględnego pierwszeństwa mogłoby doprowadzić do wielu niebezpiecznych sytuacji, czyli wchodzenia pie-

szych bezpośrednio przed pojazdy, które są już zbyt blisko przejścia i nie będą mogły bezpiecznie się zatrzymać. Proponuję zatem bardziej miękki zapis. Pieszy powinien mieć świadomość, że nie może bezmyślnie wchodzić na przejście dla pieszych, natomiast kierujący, który zbliża się do przejścia, powinien umożliwić pieszemu bezpieczne przejście.

Janusz Szawłowski: Mój rozmówca z Krakowa trafnie sugeruje, aby ten zapis był bardziej miękki. Znamy takie przypadki, nawet jako kierowcy samochodów osobowych, kiedy osoby „zakapturzone” wchodzi na przejście dla pieszych nie patrząc na to, co się dzieje na jezdni. Udzielenie bezwzględne pierwszeństwa może stworzyć bardziej niebezpieczne sytuacje, niż dzieje się to obecnie. Jestem zatem za bardziej miękim zapisem: umożliwić pieszemu przejście przez jezdnię, co nie jest jednoznaczne z tym, że pieszy ma bezwzględne pierwszeństwo.

Krzysztof Dostatni: Chciałbym zasugerować, że większy problem mamy z tramwajem, ponieważ ma on dłuższą drogę hamowania. Tutaj potrzebny jest twardy zapis mówiący o tym, że ewentualne nowelizacje przepisów nie dotyczą tramwajów. Przede wszystkim chodzi o długości hamowania, które są diametralnie inne dla tramwaju, a inne dla samochodu osobowego. Byłbym szczęśliwy, gdybyśmy dążyli do modelu czeskiego, w którym to pieszy na pasach nie ma pierwszeństwa przed tramwajem. Ten ostatni jest od lat w Czechach traktowany jak kolej. Piesi, chcąc wejść na pasy, muszą upewnić się, czy nie nadjeżdża tramwaj i muszą mu udzielić pierwszeństwa przejazdu. Poza tym u nas w mieście mamy dużo przypadków nagłych hamowań, przewróceń pasażerów, urazów pasażerów, czego nie było wcześniej. Chodzi o tych pasażerów, którzy się przewrócili wskutek nagłego hamowania.

P.W.: Zastanawiam się nad torowiskiem wbudowanym w jezdnię. Jeżeli tramwaj będzie poruszał się równolegle z pojazdem, to pieszy oczekujący przed przejściem będzie miał pierwszeństwo przed pojazdem, a przed tramwajem nie. Jeśli pieszy wejdzie na przejście, to będzie miał pierwszeństwo przed tramwajem, ale wtedy tramwaj może się już nie zatrzymać. Można się zastanowić, czy zapis nie powinien być rozbudowany o torowiska wydzielone z jezdni i torowiska wbudowane w jezdnię.

Sławomir Pakulski: Oczywiście nie należy walczyć z tym zapisem, krytykować go, ale raczej wprowadzać

jakieś zapisy, które płyną z naszych doświadczeń. Jeżeli chodzi o uczestników ruchu drogowego, to mnie bardzo inspiruje szczególnie jeden zapis w kodeksie drogowym, który mówi wyraźnie, że znaki i sygnały dawane przed zamiarem jakiegoś manewru powinny być czytelne i zrozumiałe dla innych. Pieszego też należy traktować jako użytkownika drogi, chociaż nie ma on żadnych uprawnień, potwierdzających znajomość przepisów o ruchu drogowym. Nie należy ukierunkowywać się na bezwzględne pierwszeństwo dla pieszych, natomiast trzeba by sprecyzować, co to znaczy, że pieszy ma zamiar wejścia na jezdnię. Myślę, że definicja „wtargnięcia na jezdnię” nadal powinna obowiązywać, jeśli pieszy nie wskaże zamiaru wejścia na jezdnię, tylko wejdzie bez rozejrzenia się. Należałoby przypilnować, aby w tym przepisie znalazł się taki zapis, bowiem pieszy powinien mieć obowiązek rozeznania sytuacji na jezdni.

M.Ż.: Poprzednio próbowaliśmy zainteresować sejmową Komisję Infrastruktury zapisem obowiązku zasygnalizowania zamiaru wejścia na pasy przez pieszego, np. przez podniesienie ręki. Jednak jedna z posłanek nie zgodziła się tym, argumentując, że np. osoba sparaliżowana na wózku ma ograniczone możliwości ruchowe i taki zapis miałby charakter dyskryminujący. Poza tym w innych krajach nie ma takiej praktyki...

S.P.: Teraz mamy zapis artykułu 14, który zabrania wchodzenia na jezdnię bezpośrednio przed nadjeżdżający pojazd, w tym również na przejściu dla pieszych. Jeśli zapiszemy bezwzględne pierwszeństwo, to będzie się trochę z tym gryzło. A znowu zlikwidowanie tego doprowadzi do sytuacji naprawdę niebezpiecznych. A z drugiej strony, pieszy powie: mam pierwszeństwo, to wszedłem. I trzeba będzie zrzucić na barki pieszych ocenę tego, czy to jest bezpośrednio przed pojazdem, czy nie. W przypadku auta osobowego to „bezpośrednio” będzie inne, a w przypadku autobusu jeszcze inne, ze względu na różne drogi hamowania.

M.Ż.: Na chwilę zostawmy tramwaje – wróćmy do rdzenia problemu. Przedstawiciel Krakowa jest za tym, żeby nie dawać bezwzględnego pierwszeństwa. Nie wiem, czy to będzie łatwe, aby przekonać ustawodawcę?

P.W.: Będzie to trudne. Dlatego zaproponowałem miękki zapis – rozwiązanie pośrednie.

S.P.: Patrzę na to z własnego doświadczenia. Już teraz wielu kierowców, jak nie większość, przepuszcza pieszych gotowych do wejścia na jezdnię. Natomiast uzmysłowienie tego, że przejście dla pieszych jest takim wyjątkowym miejscem, na którym pieszy ma pierwszeństwo, mam nadzieję, iż uzmysłowi wszystkim kierowcom, aby na pieszych zwracali jeszcze większą uwagę niż obecnie. Nie oczekujemy od pieszego, że jeżeli dostanie hasło, że ma bezwzględne pierwszeństwo, to dokona właściwego rozeznania. Oni nie zdobywają uprawnień, nie przechodzą specjalnego szkolenia w tym kierunku. Jest to grupa niechronionych uczestników ruchu drogowego, o których bezpieczeństwo, w mojej opinii, powinni dbać kierowcy samochodów.

M.Ż.: Wciąż nie jestem przekonany, ponieważ za tym nie idzie żaden konkret. Pomysłodawcy wprowadzenia takiego zapisu mówią: pieszy absolutnie musi zawsze mieć pierwszeństwo. I to jest konkret, który zmusi kierowców do takich zachowań, aby wyegzekwować prawa pieszych. Jeżeli pójdziemy w kierunku półśrodków, to w zasadzie nic się nie zmieni i problem „rozmyje się”. Rozumiem inicjatywę Pawła, ale powątpiewam, czy uda się nam takie stanowisko obronić. Chyba mamy za słabe argumenty.

Marcin Uchwał: Może odwrócić sytuację i nie zobowiązywać do bezwzględnego pierwszeństwa pieszych na przejściach, natomiast bezwzględne zachowanie bezpieczeństwa przy dojeździe do pasów wymusić na kierowcach, tak aby to zatrzymanie było obowiązkowe, czy to bezwzględne czy warunkowe. Chodzi mi o przerzucenie odpowiedzialności na kierowców, którzy wtedy będą musieli się zatrzymać, aby ustąpić pierwszeństwa na pasach.

J.Sz.: Nie wiem, czy to będzie argument na podparcie tego, że to prawo pieszego jest prawem bezwzględnym. Czy podparciem argumentu, że tak być nie powinno, nie mogłoby być to, jaka będzie reakcja kierowców, kiedy taki zapis zostanie wprowadzony? Kierowcy zaczną jeździć zachowawczo. Spowolnimy komunikację autobusową i tramwajową.

M.U.: Czy spowolnimy, to się jeszcze okaże. Natomiast przyjmując zapis z dzisiejszej propozycji nowelizacji, uczynimy ją zdecydowanie jeszcze bardziej niebezpieczną.

P.W.: Zmusimy kierowców autobusów do zatrzymywania się w każdej sytuacji, kiedy pieszy znajduje się przed przejściem. Często zdarza się, że kierowca autobusu dostaje od pieszego wyraźny sygnał, aby ten przejechał przed nim. Pieszy decyduje się na przepuszczenie autobusu, np. ze względu na własne bezpieczeństwo, mając na uwadze to, że autobus ograniczy mu widoczność. Na drodze o dwóch pasach ruchu w jednym kierunku autobus będzie zasłaniał widoczność pieszemu na sąsiednim pasie. W rezultacie może dochodzić do niebezpiecznych sytuacji.

Marcin Zawadka: Chciałbym zwrócić uwagę na dwie rzeczy. Po pierwsze nie podlega żadnej dyskusji fakt, że nowe przepisy dotyczące sytuacji na przejściu dla pieszych powinny być zapisane w sposób jednoznaczny, czyli nie budzący żadnych wątpliwości. Jest to zbyt ważna sprawa dotycząca nas wszystkich. Przecież pieszy nigdy nie będzie w sytuacji równorzędnej w stosunku do prowadzącego pojazd, bo nie ma on żadnych szans w przypadku kolizji z nim. Po drugie, moim zdaniem to nie pieszym należy się pierwszeństwo na pasach, ale powinniśmy zmieniając przepisy, zmusić prowadzących pojazdy do bezwzględnego ustąpienia pierwszeństwa pieszym. To jest ogólna zasada, którą należy oczywiście uszczegółowić. Rafał Weber, Wiceminister Infrastruktury mówił ostatnio o tym, że intencją projektujących nowe przepisy jest, aby pieszy miał pierwszeństwo już w momencie wejścia na przejście dla pieszych. Ale także kiedy będzie oczekiwał na wejście lub będzie wyrażał zamiar wejścia na przejście dla pieszych oraz kiedy będzie stał w strefie tego przejścia. Jest także pytanie o definicję strefy dojazdu do przejścia, czy to będzie metr czy dwa metry, czy może będzie to krawędź jezdni.

Jedno jest pewne, nie należy iść w kierunku udzielania pieszemu bezwzględnego pierwszeństwa, bo to będzie niosło za sobą złe konsekwencje. Przepis, że to prowadzący pojazdy mają ustąpić pierwszeństwa pieszym, jest lepszy. Przy zachowaniu, oczywiście, zasady szczególnej ostrożności przez wszystkich użytkowników ruchu drogowego.

Jeśli chodzi o tramwaje, to tym bardziej uważam, że przepisy powinny być w tej kwestii jednoznaczne. Ze względu na o wiele większą masę tramwaju i – co za tym idzie – dłuższą drogą hamowania, tramwaj powinien mieć zawsze pierwszeństwo, bez względu na to, czy jest to przejście przez torowisko wspólne, wydzielone czy samodzielne. Nie będziemy w stanie wyegzekwować na pieszych, aby sami ocenili, jaki to rodzaj torowiska. Jest to kwestia kluczowa i niewątpliwie w znaczącym stopniu wpłynie na poprawę poziomu bezpieczeństwa.

K.D.: Właśnie tak! Jeśli mogę to skomentować. Nawet jeśli torowisko jest w jezdni, to proszę sobie wyobrazić taką sytuację: Jedzie tramwaj, autobus. Samochody zatrzymują się przed przejściem, żeby przepuścić pieszego. Tramwaj tego nie robi, bo nie będzie w stanie się zatrzymać. Jeżeli jedzie z prędkością 50 km/h, potrzebuje 70 m na zatrzymanie. Jeżeli taki zapis miałby powstać, to musiałyby być twardy, niezależnie od rodzaju torowiska. Po prostu pieszy musiałby wiedzieć, że jeśli jedzie tramwaj, to musi udzielić mu pierwszeństwa i nie wchodzi na pasy.

M.Ż.: A jak wyglądają krakowskie doświadczenia w tym zakresie. Gdzie mogą wydarzyć się sytuacje, że pieszy został zmuszony zostać na środku jezdni, a żeby przepuścić tramwaj?

P.W.: Tak, do takich sytuacji może dochodzić, jeżeli przed przejściem pojazd zaczyna wyprzedzać tramwaj i nagle zatrzymuje się, aby przepuścić pieszego. Tramwaj w takiej sytuacji nie jest już w stanie bezpiecznie się zatrzymać. Chodzi nam o to, aby zapis był prosty i zrozumiały. Jeśli ktoś będzie tłumaczył dzieciom w przedszkolu lub szkole, jak należy się zachować w rejonie przejścia dla pieszych, to rozróżnianie torowisk może się okazać trudne do zrozumienia. Dzieci, podobnie jak osoby starsze, mogą mieć z tym problem.

M.Ż.: Trochę jest to sprzeczne z tym, co powiedziałeś poprzednio. Czyli, jak czuję z tej rozmowy, idziemy w kierunku bezwzględnego ustąpienia tramwajowi.

P.W.: Jeśli chodzi o pierwszeństwo dla tramwaju jestem za, natomiast chciałem poddać pod dyskusję temat torowiska wbudowanego lub nie. Chciałbym usłyszeć, co inni mają w tej sprawie do powiedzenia, dyskutujemy i staramy się dojść do wspólnego stanowiska. Oczywiście, jeżeli ma to być proste i zrozumiałe dla wszystkich, to rzeczywiście nie ma potrzeby rozróżniać torowisk.

M.Ż.: Argument Krzysztofa jest bardzo przekonujący. Dziecku trudno jest odróżnić, czy jest to torowisko na płytach węgierskich, wbudowane, czy jakieś inne.

K.D.: Pieszy tego nie rozróżni, ale motorniczy nawet gdyby chciał wpuścić kogoś na jezdnię, chcąc się zatrzymać, nie będzie w stanie tego zrobić. Najgorsze

sytuacje są na torowiskach wbudowanych w jezdnię, ponieważ na torowiskach wydzielonych w jezdni mamy np. pas zieleni. Np. w Czechach w torowisku wbudowanym w jezdnię pasy są przerywane i jest wielki napis „pozor tram”, aby pieszy widział, że tu musi zwrócić uwagę, czy nie nadjeżdża tramwaj.

M.Ż.: Możemy jeszcze dać taką rekomendację, aby w rozwiązaniach inżynierskich unikać takich rozwiązań: łączenia pasów tramwajowych z jezdniami.

K.D.: Tylko że nie zawsze to się da – szczególnie w przypadku starej infrastruktury miejskiej.

M.Ż.: Generalnie jesteśmy jednak zgodni, że tramwaj bezwzględnie musi być wyłączony z ustępowania pierwszeństwa. Wracam jeszcze do tego, co powiedział na początku przedstawiciel Krakowa: nie dawać bezwzględnego pierwszeństwa, ale zaostrzyć wymagania w stosunku do kierującego. Czy jesteśmy tu zgodni?

S.P.: Myślę, że bardzo zbieżna z naszą opinią jest wypowiedź Marcina Zawadki, który mówi, by zobowiązać kierowców, aby na przejściach dla pieszych udzielać pierwszeństwa pieszym.

M.Ż.: Mam jeszcze dwa pytania. Czy nie powinniśmy zrobić czegoś więcej niż tylko „grzebać” w przepisach? Myślę tutaj np. o kampanii społecznej. O uświadamianiu ludziom, aby trzymali się poręczy w autobusach, aby byli przygotowani na to, co będzie: gwałtowne hamowanie autobusów. Pytanie również, co możemy zrobić dla naszych kierowców. Czy widzicie jakieś pole działania na niwie ogólnopolskiej?

J.Sz.: Taką kampanię, jak się powinien zachowywać pasażer, prowadzimy od dawna, wykorzystujemy monitoring w naszych autobusach, które wyświetlają materiały, jak się zachowywać. Będziemy próbowali go przekonać, aby przemieszczając się w autobusach, czy stojąc w autobusie, tramwaju trzymał się poręczy... Tylko możemy zintensyfikować tę kampanię.

P.W.: Dużo przewróceń wynika z tego, że akurat pasażer wykonuje jakiś ruch, np. siada, a tu nagle pojazd musi gwałtowniej przyhamować. My na tę chwilę radzimy sobie sami. Mamy zewnętrzne firmy szkoleniowe, na monitorach w autobusach wyświetlamy, co

dzieje się z pasażerem. Jeśli będzie taka potrzeba, dołączymy do kampanii.

M.U.: Każde działanie informacyjno-promocyjne tylko wzmacnia przekaz. Jesteśmy za.

M.Ż.: Dziękując za aktywne uczestnictwo w naszej rozmowie, proszę Panów o ewentualne przesłanie propozycji konkretnych zapisów, które stałyby się opinią naszego środowiska. ■

Propozycja zmiany przepisów art. 13 i art. 26 ustawy – Prawo o ruchu drogowym

Przy modyfikacji zapisów ustawy Prawo o ruchu drogowym dotyczących zachowania się w rejonie przejść dla pieszych przez kierujących pojazdami, logicznym będzie zachowanie analogii do przepisu ustawy art. 18 ust. 1 i 2 (wyjazd autobusu z zatoki).

W przytoczonym przepisie nie nadaje się pierwszeństwa autobusowi wyjeżdżającemu z zatoki na obszarze zabudowanym, ale zobowiązuje się innych uczestników do umożliwienia mu wyjazdu. Brak pierwszeństwa powoduje, że kierujący autobusem nie może bezmyślnie wyjechać z zatoki i ma świadomość odpowiedzialności za swoje zachowanie. W sytuacji kiedy mamy niewielką odległość od autobusu, nie jesteśmy w stanie umożliwić mu wyjazdu z zatoki bez gwałtownego hamowania. Wówczas kierujący pojazdem powinien jechać dalej, a kierujący autobusem powinien powstrzymać się od wyjazdu z zatoki.

Wynika z tego, że brak pierwszeństwa dla autobusu nie był przypadkowy, a wynikał z zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego. Biorąc pod uwagę podobną specyfikę problemu w rejonie przejść dla pieszych, należałoby zastanowić się nad analogicznym rozwiązaniem jak w przypadku art. 18 ust. 1 i 2.

Zaproponowane zmiany w stosunku do obowiązujących przepisów zostały zaznaczone kursywą. Jeśli chodzi o zapis art. 13 ust 1 zaproponowano zapis „po zasygnalizowaniu zamiaru”, ale można się zastanowić nad innym zapisem np. „gdy z zachowania pieszego wynika zamiar wejścia na to przejście” lub „gdy znajduje się bezpośrednio przed przejściem i chce na nie wejść”.

Art. 13. 1. Pieszy, przechodząc przez jezdnię lub torowisko, jest obowiązany zachować szczególną ostrożność oraz, z zastrzeżeniem ust. 2 i 3, korzystać z przejścia dla pieszych. Pieszy znajdujący się na tym przejściu ma pierwszeństwo przed pojazdem.

Art. 13. ust. 1a: Pieszy oczekujący na możliwość wejścia na przejście dla pieszych może na nie wejść dopiero po upewnieniu się, że kierujący pojazdem (z wyjątkiem tramwaju) umożliwia mu wejście na przejście.

Art. 26. 1. Kierujący pojazdem, zbliżając się do przejścia dla pieszych, jest obowiązany zachować szczególną ostrożność i ustąpić pierwszeństwa pieszemu znajdującemu się na przejściu.

Art. 26. ust. 1a Kierujący pojazdem (z wyjątkiem tramwaju) jest obowiązany umożliwić pieszemu wejście na przejście.

Relacja ze zdarzenia w Płocku

W dniu 14 listopada 2019 r. zdecydowaliśmy się opublikować na Facebooku nagranie z kamery autobusu nr tab. 753, pokazujące zdarzenie na przejściu dla pieszych.

Naszym zamiarem było przede wszystkim dotarcie – ku przestrodze – do jak największej liczby odbiorców z ostrzeżeniem, że w miejscach przeznaczonych do bezpiecznego przechodzenia przez jezdnię może być bardzo niebezpiecznie. Nie spodziewaliśmy się jednak aż takiego wydzźwięku i tak dużej liczby opinii i komentarzy. Swoje opinie wyrażali zarówno zwykli odbiorcy nieposiadający prawa jazdy lub je posiadający, jak również osoby znakomicie znające przepisy prawa o ruchu drogowym. Treść wielu z nich długo stanowić będzie cenne źródło informacji przekazywanych na szkoleniach z kierowcami autobusów.

Przeanalizowałem bardzo dokładnie, klatka po klatce i sekunda po sekundzie, mrozący krew w żyłach materiał wideo. Miałem taką możliwość, gdyż korzystałem z zapisu 6 kamer autobusu, w bardzo wysokiej jakości obrazu, z odczytem czasu na każdym obrazie. Karygodna i nieodpowiedzialna jazda kierowcy VW Bora to jedno, ale do nas należała przede wszystkim ocena zachowania naszego kierowcy.

Analiza filmów z kamer na tor jazdy, na kierowcę i kamery z tyłu autobusu wykazała, że:

- ➞ Kierowca autobusu po ruszeniu z przystanku zatrzymuje się przed przejściem dla pieszych, widząc dziewczynki na rolkach mające zamiar przejścia przez jezdnię (kamera przód). W tym samym czasie kierowca dojeżdżając do przejścia kontroluje sytuację na lewym pasie z tyłu autobusu w lusterku zewnętrznym i nie

dostrzega żadnego zagrożenia (kamera na kierowcę). W momencie zatrzymania autobusu przed przejściem VW Bora jest ok. 150 m za autobusem i porusza się prawym pasem (kamera tył).

- Kierowca autobusu obserwuje przechodzenie dziewczynek przez jezdnię, ale kontroluje też sytuację w lewym zewnętrznym lusterku. Analizując sekundę po sekundzie, można zauważyć moment zawahania się dziewczynki na przejściu dla pieszych, co wstrzymuje ich przejazd na rolkach przez przejście, bo właśnie wtedy nasz kierowca autobusu użył klaksonu. Prędkość zbliżającego się z tyłu VW była zbyt duża, by zareagować inaczej.
- Kamera tył rejestruje przejazd samochodu VW z dużą prędkością między dwoma progami wyspowymi przed skrzyżowaniem i ominięcie dwóch pojazdów na prawym pasie (autobus i samochód osobowy) przed przejściem.

Tyle opis, z którego wynika, że gdyby kierowca KM – Płock nie kontrolował sytuacji za autobusem i nie zareagował, sytuacja mogłaby skończyć się tragicznie. Wiele natomiast dyskusji wśród internautów, ale także w Zespole ds. Bezpieczeństwa KM Płock wywołał fakt, że kierowca w ogóle zatrzymał się przed przejściem i doprowadził do tej sytuacji. Przecież zgodnie art. 26 p. 1 pieszy ma pierwszeństwo na przejściu dopiero, gdy się na nim znajduje lub na nie wchodzi. Mówiąc wprost – przed przejściem mamy obowiązek zatrzymać się tylko wtedy, gdy znajduje się na nim pieszy. Jeśli zbliża się do zebry lub czeka na przepuszczenie przez kierowców, wyłącznie od naszej dobrej woli zależy, czy się zatrzymamy.

No właśnie, tutaj kierowca autobusu wybrał zatrzymanie się, gdyż jak wspominałem ocenił sytuację w lusterku i nie dostrzegł zagrożenia. Dodatkowo na tę decyzję ogromny wpływ miał fakt, że dziewczynki były na rolkach i niepewnie utrzymywały równowagę stojąc przy jezdni. Ktoś w komentarzach napisał, że mogłyby się wsunąć z boku pod autobus i zapewne miał rację. Tak też uzasadniał zatrzymanie się przed przejściem nasz kierowca. Ponadto podkreślił, że to miejsce poprzedza skrzyżowanie z drogą podporządkowaną, jeszcze jedno przejście przed nim oraz dwa progi wyspowe wraz z ograniczeniem prędkości do 30 km/h.

Sławomir Pakulski – KM Płock

Nagranie z kamery dostępne na:

<https://www.facebook.com/198303396886461/posts/2741975912519184/?sfnsn=mo&d=n&vh=e>

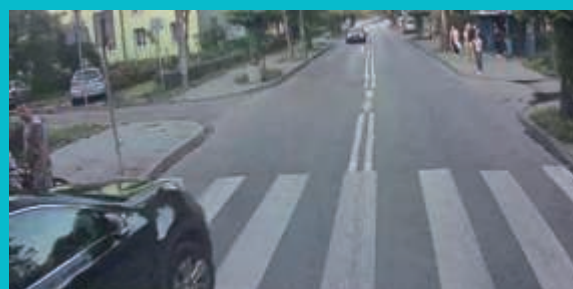
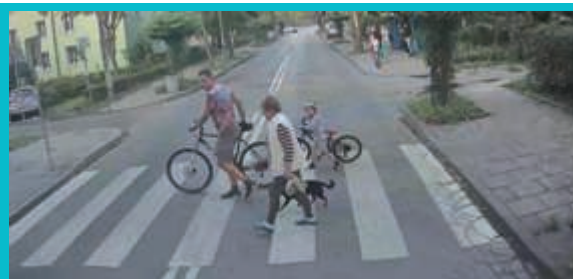
Relacja ze zdarzenia w Krakowie

Kierowca autobusu Pan Grzegorz Zięba zatrzymał się przed przejściem dla pieszych, aby przepuścić ojca z dzieckiem oraz kobietę. W momencie, kiedy w lewym lusterku zauważył, że omija go samochód osobowy, zablokował drogę kierowcy jadącemu prosto na osoby przechodzące przez przejście dla pieszych. Tylko dzięki szybkiej reakcji kierowcy autobusu nie doszło do tragedii. Kierowca auta osobowego nie zastosował się do linii podwójnej ciągłej i omijał pojazd, który jechał w tym samym kierunku i zatrzymał się w celu przepuszczenia pieszych. Zdarzenie zostało zgłoszone na policję.

Wykroczenia popełniane w rejonach przejść dla pieszych są jednymi z najbardziej niebezpiecznych manewrów na drogach i wiążą się często z tragicznymi skutkami. Mandat za omijanie pojazdu, który jechał w tym samym kierunku, lecz zatrzymał się w celu ustąpienia pierwszeństwa pieszemu, wynosi 500 zł i 10 punktów karnych.

Paweł Walasek – MPK Kraków

Fot. 1-3. Zdjęcia wykonane z kamery autobusu MPK Kraków.





TRAMWAJ KONTRA PIESZY

Krzysztof Dostatni – Kierownik Działu Nadzoru Ruchu MPK Poznań Sp. z o.o.

W związku z projektem nowelizacji ustawy Prawo o ruchu drogowym autor przedstawia argumenty podnoszące bezpieczeństwo niechronionych użytkowników dróg. Głównym celem jest zwiększenie bezpieczeństwa pieszych na przejściach dla pieszych przez torowiska tramwajowe poprzez nałożenie obowiązku udzielenia pierwszeństwa nadjeżdżającemu tramwajowi.

Przepis o pierwszeństwie tramwajów na przejściach dla pieszych od wielu lat obowiązuje w Czechach. Zapis ma na celu ochronę pieszych i budowanie wśród nich świadomości, że tramwaj potrzebuje do zatrzymania znacznie dłuższej drogi hamowania, aniżeli samochód. W całych Czechach realizowana jest szeroka kampania informacyjna, a przykładowy film znajduje się pod adresem: <https://youtu.be/YWTRnG2Bqi8>.

Każdy pojazd będący w ruchu potrzebuje czasu i przestrzeni, by się zatrzymać – im szybciej jedzie, tym dłuższa musi być droga zatrzymania. Dla tramwaju jest ona szczególnie długa, ponieważ jego masa jest kilkadziesiąt razy większa niż auta osobowego, a współczynnik tarcia między szynami a kołami znacznie mniejszy niż opon przeciętnego samochodu o jezdnię. Droga zatrzymania składa się z drogi reakcji kierowcy (motorniczego) – od momentu dostrzeżenia przeszkody do włączenia hamulców – i reakcji układu hamulcowego (od momentu włączenia do zadziałania) oraz właściwej drogi hamowania (od zadziałania hamulców do zatrzymania). Droga hamowania każdego pojazdu rośnie wprost proporcjonalnie do kwadratu prędkości. To znaczy, że pojazd jadący dwa razy szybciej potrzebuje cztery razy dłuższej drogi, by się zatrzymać. Hamulce bezpieczeństwa tramwaju umożliwiają jego opóźnienie

(spowolnienie ruchu) w tempie ok. 2 m/s^2 , to znaczy w ciągu sekundy tramwaj jadący na przykład 14 m/s czyli ok. 50 km/h , może zmniejszyć prędkość jazdy do 12 m/s , czyli do ok. 43 km/h , w kolejnej sekundzie do 10 m/s , czyli ok. 36 km/h . Zdoła on się zatrzymać z prędkości 50 km/h na dystansie co najmniej 49 m od zadziałania hamulców, a przy uwzględnieniu jednej sekundy czasu reakcji motorniczego i układu hamulcowego minimalna droga hamowania wyniesie od ok. 63 m do 80 m z pełnym ładunkiem. Samochód osobowy zdoła się zatrzymać z tej prędkości na odcinku ok. 24 m .



zdrolo: <https://www.neskaejmipodkola.cz>

Rys. 1. „Nie wbiegaj mi pod koła!” Ulotka kampanii informacyjnej dotyczącej bezpieczeństwa pieszych przechodzących przez torowiska tramwajowe. W kampanii uczestniczą m.in.: praski przewoźnik Dopravní podnik hl. m. Prahy, samorząd i policja.



Prędkość	Czas reakcji	Droga hamowania	Czas reakcji + droga hamowania
Samochód osobowy na suchej nawierzchni			
50 km/h	13,9 m	10 m	23,9 m
Tramwaj na suchym i prostym torze			
50 km/h	13,9 m	49 m	62,9 m
40 km/h	11,1 m	30,8 m	41,9 m
20 km/h	5,5 m	7,7 m	13,2 m

Rys. 2. Przykład kampanii realizowanej w 2006 r. przez MPK Poznań Sp. z o.o. i stowarzyszenie Droga i Bezpieczeństwo „Uwaga! Czołg na szynach”.

Ciężar przeciętnego tramwaju z kompletem pasażerów przekracza 50 ton. Tyle waży ciężki czołg. W zderzeniu z tramwajem mniejsze pojazdy oraz niechronieni uczestnicy ruchu drogowego zawsze są bez szans. Droga zatrzymania rozpędzonego pojazdu szynowego jest kilkakrotnie dłuższa niż jadącego z tą samą prędkością auta osobowego.

W momencie zderzenia pojazd szynowy dysponuje potężną energią kinetyczną; niszcząca energia wyzwolona przez tramwaj może być 50 razy większa niż samochodu.

Motorniczy tramwaju jadącego równolegle do samochodu nie ma szans zatrzymać pojazdu szynowego w sytuacjach, kiedy kierowca samochodu zatrzyma się przed przejściem dla pieszych, aby umożliwić pieszym wejście na torowisko. Sytuacje są szczególnie niebezpieczne w przypadkach, kiedy torowisko jest wbudowane w jezdnię i przejścia dla pieszych są zorganizowane bez wyodrębnionych azyli dla pieszych. Dlatego przepisy powinny dawać jasny przekaz pieszym, że przed wejściem na przejście dla pieszych należy upewnić się, czy nie nadjeżdża tramwaj, a jeśli nadjeżdża, to pieszy powinien być zobowiązany do udzielenia pierwszeństwa przejazdu pojazdowi szynowemu – zarówno dla przejść organizowanych łącznie jezdnią + torowisko tramwajowe, jak i dla wydzielonych przejść dla pieszych na torowiskach wyodrębnionych z jezdni. Nałożenie na piesze-

go obowiązku udzielenia pierwszeństwa przejazdu pojazdowi szynowemu w rzeczywistości wpłynie na poprawę bezpieczeństwa niechronionego uczestnika ruchu drogowego, a pośrednio wszystkich innych użytkowników drogi. Obowiązek taki może zapobiec tragicznym zdarzeniom mogących powstać na skutek wchodzenia na przejście dla pieszych w wyniku np. niewłaściwej oceny prędkości nadjeżdżającego pojazdu szynowego, braku wiedzy o warunkach panujących na drodze (np. śliska szyna) i braku umiejętności oceny, czy motorniczy zdoła bezpiecznie zatrzymać tramwaj.

Obowiązek udzielenia pierwszeństwa nadjeżdżającemu tramwajowi ma również chronić pasażerów podróżujących tramwajem. Nowoczesne wagony tramwajowe mogą hamować z maksymalnym opóźnieniem ok. 3 m/s² w przypadku zastosowania przez motorniczego hamowania nagłego. Praktyka pokazuje, że nawet przy mniejszej sile hamowania, tj. ok. 2 m/s² dochodzi do przewróceń pasażerów wewnątrz pojazdu, uderzeń, spadnięć z siedzeń, co w konsekwencji prowadzi do urazów i obrażeń ciała. Danie pierwszeństwa pojazdowi szynowemu zminimalizuje przypadki wymuszenia pierwszeństwa przez pieszych na tramwajach, co zmusza motorniczego do ostrego hamowania. Wyobraźmy sobie sytuację, kiedy jedna osoba wchodzi na przejście dla pieszych, zmuszając motorniczego do nagłego hamowania i narażania w skrajnych przypad-

kach 200 – 300 pasażerów na ryzyko obrażeń ciała. Motorniczy nie ma możliwości żadnego manewru obronnego niż tylko użycie dzwonka i w skrajnych przypadkach wdrożenie nagłego hamowania.

Ostatnim elementem przemawiającym za nadaniem pierwszeństwa pojazdom szynowym na przejściach dla pieszych jest ochrona samych prowadzących. Motorniczy tramwaju, który zdoła uniknąć potrącenia, kolizji lub wypadku drogowego na skutek wdrożenia hamowania nagłego może być pociągnięty do odpowiedzialności karnej w przypadku urazów doznanych przez pasażerów podróżującym tramwajem. Ostre hamowania tramwajów powodują niekiedy ciężkie urazy pasażerów, takie jak: złamanie kręgosłupa, rozbite głowy, urazy twarzo-czaszki, złamanie biodra, połamanie kończyn. Nawet jeśli organy ścigania uniewinnią prowadzącego pojazd, to wypłacane odszkodowania na rzecz osób poszkodowanych w takich sytu-

acjach generują niepotrzebne koszty dotyczące tak naprawdę wszystkich obywateli.

Poniżej prezentujemy długości drogi hamowania za rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 marca 2011 r. w sprawie warunków technicznych tramwajów i trolejbusów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia opublikowanym w Dzienniku Ustaw – Dz.U. 2011 nr 65 poz. 344



Fot. K. Dostatni

Fot. 1. Niebezpieczna sytuacja na przejściu dla pieszych w Poznaniu. Przed wejściem na torowisko pieszy powinien upewnić się, czy nie nadjeżdża tramwaj, a jeśli tak, to ze względu na własne bezpieczeństwo powinien udzielić pierwszeństwa pojazdowi szynowemu.

Przepis dający tramwajom pierwszeństwo na przejściach dla pieszych, powinien analogicznie obowiązywać rowerzystów na oznakowanych przejazdach rowerowych. Również w przypadku stref zamieszkania (mamy coraz więcej przykładów organizowania stref zamieszkania z ruchem tramwajowym) tramwaj powinien być nadrzędnym w stosunku do pozostałych uczestników ruchu drogowego. ■

Przepisy podobne do obowiązujących w Czechach, mówiące o pierwszeństwie pojazdów szynowych na przejściach dla pieszych obowiązują również na Słowacji, w Niemczech i w Austrii.

Przepisy ruchu drogowego (StVO) w Niemczech mówią:

§ 26 Przejścia dla pieszych

(1) Na przejściach dla pieszych pojazdy inne niż pojazdy szynowe umożliwiają przejście przez jezdnię pieszym i osobom na wózkach inwalidzkich lub w pojazdach inwalidzkich, które chcą w rozpoznawalny sposób korzystać z przejścia. Wtedy mogą dojeżdżać tylko z umiarkowaną prędkością; jeśli to konieczne, muszą czekać.

DŁUGOŚĆ DROGI HAMOWANIA (LUB OPÓŹNIENIA) NIEOBCIĄŻONEGO TRAMWAJU Z PRĘDKOŚCI 30 KM/H DO ZATRZYMANIA NA PROSTYM, POZIOMYM I SUCHYM ODCINKU TORU

Tramwaj wyprodukowany	Rodzaj hamowania	Droga hamowania (m)	Opóźnienie hamowania (m/s ²)
Do dnia 31 grudnia 1963 r.	nagle	17,3	2,0
	robocze lub awaryjne	43,4	0,8
Po dniu 31 grudnia 1963 r.	nagle	17,3	2,0
	robocze lub awaryjne	31,5	1,1
	bezpieczeństwa	34,7	1,0
Po dniu 1 stycznia 2000 r.	nagle	13,3	2,6
	robocze lub awaryjne	28,9	1,2
	bezpieczeństwa	23,1	1,5
Po dniu 1 stycznia 2002 r.	nagle	12,4	2,8
	robocze lub awaryjne	26,7	1,3
	bezpieczeństwa	23,1	1,5
Po dniu 1 stycznia 2005 r.	nagle	11,5	3,0
	robocze lub awaryjne	24,8	1,4
	bezpieczeństwa	19,3	1,8

Droga hamowania zespołu tramwajowego złożonego z tramwaju silnikowego i tramwajów doczepnych biernych może być dłuższa nie więcej niż o 20% w stosunku do wartości podanych w tabeli.

Źródło: Dz.U. 2011 nr 65 poz. 344



DOSTĘPNOŚĆ CYFROWA W PYTANIACH I ODPOWIEDZIACH

Piotr Kowalski – Członek Zarządu, Spółdzielnia Socjalna FADO

Dostępność to cecha, dzięki której z produktów i usług może korzystać na równi jak największa liczba osób. Osoba niewidoma powinna mieć np. możliwość samodzielnego zapoznania się z informacjami zamieszczonymi na stronach internetowych prowadzonych przez podmioty publiczne. Tymczasem trwałych lub czasowych problemów z mobilnością czy percepcją może doświadczać nawet 30% społeczeństwa polskiego. Dlatego też w 2019 r. Sejm uchwalił dwie ustawy dotyczące dostępności, które określają obowiązki takich podmiotów.

Dlaczego należy dbać o dostępność cyfrową?

Dostępność dla osób z niepełnosprawnościami to realizacja podstawowych praw człowieka. Dostępność transportu publicznego, informacji o tym transporcie, bezpieczne i wygodne podróżowanie, takie samo jak dla wszystkich innych pasażerów, są gwarantowane przez ratyfikowaną przez Polskę Konwencję ONZ o prawach osób z niepełnosprawnościami. Aby przepisy tej konwencji stały się faktem, w 2019 r. uchwalono dwie ustawy:

- ➔ ustawę o dostępności cyfrowej¹,
- ➔ ustawę o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami².

Oba akty prawne wprowadzają rewolucję w zakresie rozwiązań, które mają służyć osobom z niepełno-

sprawnościami. Co ważne, zobowiązania ustawowe obejmują organizatorów transportu publicznego, a także, w wielu wypadkach, podmioty realizujące usługi transportu publicznego.

Polskie społeczeństwo starzeje się. Obecnie w naszym kraju żyje prawie 9 milionów osób powyżej 60. roku życia. W 2030 roku będzie ich 10,7 mln i będą stanowić blisko 30% ludności.

Kogo obowiązuje zapewnienie dostępności?

W obu ustawach bardzo szeroko określono katalog podmiotów, które są zobowiązane do zapewnienia dostępności. Jako wzór posłużyły ustawodawcy przepisy takich ustaw jak Prawo zamówień publicznych oraz ustawy o dostępie do informacji publicznej.

Poza podmiotami publicznymi dostępność muszą zapewniać także podmioty, które zostały przez nie powołane lub są przez nie kontrolowane. W poradniku, który wkrótce zostanie wydany przez Ministerstwo

¹ Ustawa z dnia 4 kwietnia 2019 r. o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych.

² Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami.

Funduszy i Polityki Regionalnej, prowadzące program Dostępność Plus³, znajdują się pytania, które pomagają określić, czy dany podmiot jest zobowiązany stosować ustawy dostępnościowe.

Nawet 30% społeczeństwa może mieć trwałe lub czasowe ograniczenia w mobilności (np. ludzie poruszający się przy pomocy kul, łasek, balkoników, protez, wózków inwalidzkich, kobiety w ciąży, osoby z wózkiem dziecięcym, z ciężkim bagażem oraz słabsze fizycznie itp.) czy percepcji (niesłyszący, niedowidzący, z trudnościami poznawczymi, np. po udarze, z chorobami otępiennymi).

Czy ustawy dotyczą Twojego podmiotu?

Aby upewnić się, czy ustawy dostępnościowe obowiązują Twój podmiot, powinieneś odpowiedzieć sobie na pytania, czy:

- ➔ podmiot, który reprezentujesz, został utworzony przez jednostkę sektora finansów publicznych (np. gminę) i jego usługi mają charakter powszechny (z wyłączeniem handlowego i przemysłowego);
- ➔ podmiot jest w ponad 50% finansowany przez jednostkę sektora finansów publicznych;
- ➔ podmiot ma zarząd nadzorowany przez jednostkę sektora finansów publicznych;
- ➔ jednostka sektora finansów publicznych ma ponad połowę udziałów lub akcji w podmiocie;
- ➔ jednostka sektora finansów publicznych powołuje ponad połowę organu nadzorczego;
- ➔ jednostka sektora finansów publicznych powołuje ponad połowę organu zarządzającego;
- ➔ podmiot jest związkiem podmiotów wymienionych w 1., 2. lub 3. art. 3 Ustawy.

Jeśli przynajmniej na jedno z powyższych pytań odpowiedziałeś/eś TAK, to przepisy ustaw dostępnościowych wprowadzają dla Ciebie nowe obowiązki.

Jakie obowiązki wynikają z ustaw?

Do najważniejszych obowiązków należy zapewnienie dostępności:

- ➔ strony podmiotowej Biuletynu Informacji Publicznej,
- ➔ danych teleadresowych podmiotu i linku do strony podmiotowej w BIP,
- ➔ narzędzi kontaktowych (np. formularzy, wideotłumacza języka migowego itp.)

- ➔ nawigacji,
- ➔ deklaracji dostępności,
- ➔ informacji dotyczących sytuacji kryzysowej,
- ➔ dokumentów urzędowych oraz wzorów umów lub wzorów innych dokumentów przeznaczonych do zaciągania zobowiązań cywilnoprawnych.

W przypadku organizatorów i realizatorów transportu publicznego kluczowe będzie zatem zapewnienie dostępności BIP, danych kontaktowych i narzędzi do komunikacji, deklaracji dostępności strony internetowej, informacji o sposobie zgłaszania skarg i ewentualnych niebezpiecznych sytuacji, regulaminu przewozów i dokumentów związanych z zakupem biletów jednorazowych i okresowych.

Co to znaczy zapewnienie dostępności cyfrowej?

Dostępność cyfrowa oznacza, że różni użytkownicy mogą się w ten sam, wygodny, sposób zapoznać z informacjami na stronie internetowej czy w aplikacji. Piszząc o użytkownikach, mam na myśli osoby z różnymi niepełnosprawnościami. Bo ze stron internetowych korzystają nie tylko osoby, które robią to w standardowy sposób – czyli czytając z wykorzystaniem swojego wzroku. Odbiorcą informacji zawartej na stronie przedsiębiorstwa komunikacyjnego może być także osoba niewidoma, słabowidząca, głucha albo taka, która ma problemy z obsługą myszy komputerowej ze względu na niesprawne dłonie. Właściwie już na początku istnienia Internetu jego twórcy zorientowali się, że różni użytkownicy mogą w różny sposób korzystać z zamieszczanych tam treści. Powstała zatem potrzeba spisania zasad, których trzeba przestrzegać, by treści były dostępne dla wszystkich. Zadania tego podjęło się konsorcjum W3C, które w 1999 roku opublikowało standard WCAG 1.0. Obecnie obowiązuje jego wersja 2.1, która z wyjątkiem jednego kryterium sukcesu znalazła się jako załącznik w ustawie o dostępności cyfrowej.

Dostępność cyfrowa oznacza, że różni użytkownicy mogą się w ten sam, wygodny, sposób zapoznać z informacjami na stronie internetowej czy w aplikacji.

O jakich użytkownikach trzeba pamiętać?

Różne osoby w różny sposób korzystają z Internetu. Osoby niewidome korzystają z czytników ekranu – programów, które interpretują kod na stronie internetowej i odczytują go przy pomocy syntezatora mowy. Czytnik może odczytać każdy dokument pod warunkiem, że zostanie on dobrze przygotowany. Osoby głuche będą potrzebowały filmów w polskim języku

³ Program Dostępność Plus dotyczy ośmiu obszarów: architektura, transport, edukacja, służba zdrowia, cyfryzacja, usługi, konkurencyjność i koordynacja.

migowym, ponieważ dla części z nich pisany język polski nie jest zrozumiały. Osoby słabowidzące będą korzystały z możliwości powiększenia czcionki lub zmiany kolorów i kontrastów. Osoby z niesprawnymi dłońmi będą potrzebowały możliwości skorzystania z całej strony przy pomocy klawiatury (to jest też ważne dla osób niewidomych).

Co to jest standard WCAG?

Żeby zadbać o potrzeby wymienionych grup osób, a także zapewnić, że każdy inny użytkownik będzie mógł wygodnie korzystać ze strony internetowej na różnych urządzeniach (komputery, tablety, telefony itp.), należy przestrzegać zasad określonych w standardzie WCAG 2.1. Niestety nie jest jeszcze dostępne oficjalne tłumaczenie standardu na język polski. Oryginalny dokument można znaleźć na stronie konsorcjum <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>, a polskie wymagania na stronie prowadzonej przez Ministerstwo Cyfryzacji www.gov.pl/dostepnosc-cyfrowa.

W praktyce wymaganie dotyczące dbania o dostępność powinno koniecznie znaleźć się w specyfikacji istotnych warunków zamówienia, jeśli organizator transportu lub jego realizator będzie planował przygotowanie nowej strony internetowej lub aplikacji mobilnej.

Od kiedy trzeba dbać o dostępność cyfrową?

Obowiązek zapewnienia dostępności będzie co do zasady obowiązywał od 23 września 2020 roku, kiedy to dostępne będą musiały być strony utworzone przed 23 września 2018 roku. Wszystkie strony i aplikacje, które powstały po 23 września 2019 roku muszą spełniać wymagania zapisane w ustawie.

Co musisz zrobić na początek?

Dobrym początkiem będzie przygotowanie deklaracji dostępności. Jej szablon można znaleźć na stronie Ministerstwa Cyfryzacji (<https://mc.bip.gov.pl/objasnieniaprawne/warunki-techniczne-publicacji-oraz-strukturadokumentu-elektronicznego-deklaracji-dostepnosc.html>), a generator ułatwiający jej wykonanie znajduje się na www.deklaracja.lepszyweb.pl. Deklaracja ma pomóc osobom ze szczególnymi potrzebami w zorientowaniu się, jak została przygotowana strona internetowa. Musi ona być aktualizowana do końca marca każdego roku oraz po większej modyfikacji strony lub aplikacji. Deklaracja dotycząca aplikacji mobilnych powinna być umieszczona w miejscu, z którego pobiera się aplikację. W treści deklaracji należy umieścić informacje wymienione w dokumencie przygotowanym przez Komisję Europejską czyli Decyzji

Wykonawczej Komisji Europejskiej nr 2018/1523 a także:

- datę publikacji strony internetowej lub aplikacji mobilnej;
- datę ostatniej aktualizacji strony internetowej lub aplikacji mobilnej, po dokonaniu istotnej zmiany jej zawartości, polegającej w szczególności na zmianie wyglądu lub struktury prezentowanych informacji lub zmianie sposobu publikowania informacji;
- informację lub link do informacji o sposobie dokonania oceny dostępności cyfrowej;
- dane teleadresowe siedziby podmiotu publicznego wraz ze wskazaniem danych kontaktowych osoby wyznaczonej do realizacji spraw w zakresie dostępności cyfrowej w tym podmiocie publicznym;
- informacje na temat utworzonych na stronie internetowej lub w aplikacji mobilnej skrótów klawiszowych służących przemieszczaniu się po elementach strony internetowej lub aplikacji mobilnej i uruchamianiu dostępnych na nich funkcji;
- informację o dostępności architektonicznej siedziby podmiotu publicznego dla osób niepełnosprawnych;
- informację o dostępności tłumacza języka migowego za pośrednictwem środków komunikacji elektronicznej wraz z informacją o metodach umożliwiających skorzystanie z tej funkcji albo informację o jej braku;
- link do deklaracji dostępności aplikacji mobilnej, w przypadku posiadania przez podmiot publiczny aplikacji mobilnej;
- informację o możliwości powiadomienia podmiotu publicznego o braku dostępności cyfrowej;
- link do strony internetowej Rzecznika Praw Obywatelskich.

Deklaracja dostępności aplikacji mobilnej zawiera dodatkowo wskazanie adresu elektronicznego, pod którym możliwe jest pobranie i zainstalowanie danej aplikacji mobilnej.

Co się stanie, jeśli nie będziesz stosować ustawy?

Podmiot niewywiązujący się z zadań określonych w ustawie może zostać ukarany karą do wysokości 10 000 zł. Dodatkowo, na podstawie przepisów ustawy o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami, od 2021 roku każdy będzie mógł wnieść skargę na brak dostępności, co może skutkować dodatkową karą nałożoną przez Prezesa Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych. ■



STANDARDY OBSŁUGI OSÓB NIEWIDOMYCH W TRANSPORCIE PUBLICZNYM

Marcin Zawadka – IGKM

23 stycznia 2020 r. w Centrum Unijnych Projektów Transportowych w Warszawie rozpoczął się cykl spotkań pn. „O dostępności w CUPT – standard transportowy w praktyce”. Celem całej serii będzie przede wszystkim integracja oraz wymiana doświadczeń związanych z obsługą pasażerów o specjalnych potrzebach. Pierwsze spotkanie, które odbyło się pod hasłem: „Nie tylko Braille – standard transportu w praktyce”, było poświęcone rozwiązaniom ułatwiającym poruszanie się w przestrzeni miejskiej osobom z niepełnosprawnością wzroku.

Spotkanie było bardzo ciekawe ze względu na szerokie grono uczestników, którzy reprezentowali różne grupy interesariuszy:

- ➔ administrację państwową (przedstawiciele Ministerstwa Infrastruktury, Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej, Urzędu Transportu Kolejowego, CUPT);
- ➔ samorząd terytorialny;
- ➔ beneficjentów funduszy europejskich, w tym programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (m.in. Zarząd Transportu Miejskiego w Warszawie, Metro Warszawskie, Tramwaje Warszawskie, Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne w Poznaniu, Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy,

Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne w Krakowie, spółki PKP);

- ➔ organizacje działające na rzecz osób niepełnosprawnych, samorząd gospodarczy (w tym przedstawiciele IGKM) oraz reprezentanci środowiska nauki i biznesu.

Cykl spotkań jest jednym z wielu elementów związanych z funkcjonującym od połowy 2018 r. programem rządowym „Dostępność Plus”. Jest to pierwsze tak kompleksowe ujęcie tematyki dostępności w Polsce. Jego celem jest zapewnienie swobodnego dostępu do dóbr i usług oraz umożliwienie udziału w życiu społecznym i publicznym osób o szczególnych potrzebach. Po dogłębnej analizie wybrano 8 obszarów, na które program

„Dostępność Plus” będzie oddziaływał. Są to: architektura, transport, edukacja, służba zdrowia, cyfryzacja, usługi, konkurencyjność i koordynacja.

Spotkanie rozpoczęło się od przemówień Krzysztofa Rodziewicza – Dyrektora Przygotowania Projek-

Zgodnie z ustawą z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami dostępność dotyczy w szczególności:



- osób na wózkach inwalidzkich, poruszających się o kulach, o ograniczonej możliwości poruszania się;
- osób niewidomych i słabowidzących;
- osób głuchych i słabosłyszących;
- osób głuchoniewidomych;
- osób z niepełnosprawnościami psychicznymi i intelektualnymi;
- osób starszych i osłabionych chorobami;
- kobiet w ciąży;
- osób z małymi dziećmi, w tym z wózkami dziecięcymi;
- osób mających trudności w komunikowaniu się z otoczeniem (także ze zrozumieniem języka pisanego albo mówionego);
- osób o nietypowym wzroście (w tym również dzieci);
- osób z ciężkim lub nieporęcznym bagażem, towarem.

Dostępność to inaczej samodzielność, a zatem miarą osiągnięcia dostępności będzie poziom samodzielności w poruszaniu się, funkcjonowaniu w przestrzeni publicznej takich osób.

tów i Wdrażania (CUPT) oraz Piotra Kowalskiego – Członka Zarządu Spółdzielni Socjalnej FADO z Łodzi. Mówili oni o dotychczasowych działaniach podjętych w ramach programu „Dostępność Plus” oraz o planach na najbliższe lata. Spośród wielu interesujących wypowiedzi szczególnie ciekawe były relacje osób niewidomych i słabowidzących które na konkretnych przykładach opisywały swoje codzienne życie, argumentując przy tym sens lub bezużyteczność niektórych udogodnień przeznaczonych dla osób z niepełnosprawnością wzroku. Była to niezwykle cenna – z punktu widzenia pozyskanego doświadczenia – część spotkania.



Fot. 1. Zasada projektowania uniwersalnego – jeden z najważniejszych filarów programu Dostępność Plus zakłada, że każdy człowiek, bez względu na swoje ograniczenia, będzie w stanie skorzystać w pełni np. z przestrzeni miejskiej bez konieczności dokonywania dodatkowych adaptacji czy pomocy innych osób.

Doświadczenia z podróży osób niewidomych

Pierwszą była wypowiedź **Jacka Zadrożnego** – eksperta ds. dostępności w Ministerstwie Cyfryzacji. Z perspektywy osoby niewidomej zrelacjonował on podróży, którą odbył, aby wziąć udział w spotkaniu w CUPT. Na konkretnym przykładzie podróży na trasie z warszawskiej dzielnicy Rembertów w okolicę placu Europejskiego (siedziba CUPT), wskazał on na wady i zalety wybranych rozwiązań, które napotkał na trasie. **Często dużym problemem dla osób z niepełnosprawnością wzroku jest sam zakup biletu.** W niektórych wariantach taki pasażer nie może np. skorzystać z opcji wyboru miejsca w wagonie, a bilet zapisywany jest w formacie .pdf, co jest niezwykle kłopotliwe i nie pozwala na samodzielne zweryfikowanie poprawności danych do zakupu. Natomiast jako dobry przykład przedstawiciel resortu cyfryzacji przytoczył praktykę stosowaną w liniach lotniczych Brussels Airlines, gdzie zakupiony bilet lotniczy zostaje przesłany pasażerowi w formie SMS-a oraz do tzw. portfela – specjalnego miejsca w telefonie, gdzie łatwiej jest go znaleźć.

Jacek Zadrożny, który jest osobą niewidomą, swoje podróże planuje najczęściej z wykorzystaniem smartfona, korzystając z ogólnodostępnego oprogramowania (odczytywanie tekstu przez syntezator). Przy pomocy aplikacji GoogleMaps, po kliknięciu opcji: transport publiczny, wybiera początek i koniec trasy i otrzymuje proponowane warianty podróży. Prawie zawsze dokonuje wyboru pod kątem wygody i bezpieczeństwa. Następnie, również korzystając ze smartfona lub laptopa, kupuje bilet.

Zdaniem Jacka Zadrożnego bilet w formacie .pdf w **smartfonie nie sprawdza się, ponieważ oprogramowanie, z którego korzystają osoby niewidome i niedowidzące, nie jest w stanie przetworzyć go na informację głosową.**

Podobnie, jak stwierdził, jest w przypadku asysty podczas podróży. **Usługa asysty dla osób z niepełnosprawnościami i osób o ograniczonej mobilności** podczas przemieszczania się po terenie dworca kolejowego, peronów, przejść podziemnych, kładek i innych ciągów komunikacyjnych jest **zapewniana przez obsługę dworca. Asystę związaną z wejściem do pociągu oraz wyjściem z niego realizuje drużyna konduktorska dane go przewoźnika.** W związku z rozporządzeniem (WE) nr 1371/2007 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. dotyczącym praw i obowiązków pasażerów w ruchu kolejowym, operator połączenia zobowiązany jest do zapewnienia asysty osobie z ograniczoną mobilnością w ciągu 48 godzin od zgłoszenia. Zdaniem przedstawiciela Ministerstwa Cyfryzacji zazwyczaj trudno jest **zaplanować całą podróż wcześniej, szczególnie jeśli** w trakcie niej mamy do czynienia z kilkoma przesiadkami. Zwrócił on uwagę na ogólny poziom dostępności, wskazując, że **sytuacja zmienia się dynamicznie na korzyść pasażera niepełnosprawnego, ale nadal w wielu przypadkach taka osoba nie jest w stanie samodzielnie pokonać niektórych barier.**

Jacek Zadrożny wskazał na jeszcze jeden problem, rzadziej spotykany w miejskim transporcie publicznym, a dotyczący wsiadania do pociągów, np. Intercity. Chodzi o zróżnicowane wysokości wejścia do pociągu względem krawędzi peronu przystankowego. Problemem jest oszacowanie, w którym miejscu znajduje się krawędź pociągu, a tym samym gdzie postawić nogę na schodku w wejściu. O wiele lepiej, zdaniem przedstawiciela resortu cyfryzacji, wygląda sytuacja w pociągach SKM w Warszawie, ponieważ szczelina między krawędzią peronu

a progiem wejścia jest minimalna i o wiele trudniej w takiej sytuacji o wypadek. Ponadto kłopotliwe są umieszczane nieintuicyjnie, w różnych miejscach, poręczce pomagające przy wejściu. Jacek Zadrożny bardzo pozytywnie odniósł się natomiast do linii prowadzących na peronach, wskazując, że **w większości przypadków, z którymi się spotkał, ścieżki prowadzące były umiejscowione intuicyjnie i spełniały swoją rolę.**

Największym problemem dla Jacka Zadrożnego, który pierwszy odcinek podróży pokonał pociągiem SKM do stacji Warszawa Ochota, było odnalezienie się na stacji SKM, a następnie wyjście na poziom placu Zawiszy i udanie się na przystanek tramwajowy w kierunku pl. Europejskiego. Okazało się to zadaniem niełatwym, ze **względu na brak elementów koordynujących** (linii prowadzących lub innych elementów umożliwiających osobom niewidomym i niedowidzącym obranie odpowiedniego kierunku wyjścia) i w **tej sytuacji niezbędna była pomoc innej osoby,** która zainteresowała się Panem Jackiem i podprowadziła go na przystanek tramwajowy. Jako alternatywną metodę wskazał on rozwiązanie, z którego często sam korzysta, tj. rozmowa z żoną, która omawia z nim poszczególne etapy zaplanowanej podróży, np. przy użyciu GoogleMaps, opisując lokalizacje i ważniejsze obiekty na trasie, jako elementy pozwalające koordynować podróż.

Fot. 2. Przykład nowoczesnej infrastruktury i odchodzącego powoli w przeszłość taboru. Na zdjęciu widać krawędzie wejścia do tramwaju wysokopodłogowego oraz krawędzie schodów oznaczone kolorem żółtym. Widoczna jest również linia informująca o bliskości krawędzi peronu tramwajowego.



źródło: www.crc.com.pl



źródło: www.blindlowwizjon.org.nz

Fot. 3. Linie prowadzące dla osób niewidomych, wykonane w kolorze kontrastującym z resztą powierzchni, pełnią również funkcję nawigacji dla osób niedowidzących, które nie korzystają z białej laski.

Za jeden z ważniejszych problemów, z którego nie zawsze zdają sobie sprawę w pełni sprawni wzrokowo użytkownicy, Jacek Zadrożny uznał brak w zapowiedziach głosowych wskazywania właściwego miejsca oczekiwania na pojazd komunikacji miejskiej na przystankach zespolonych. W konsekwencji osoba z niepełnosprawnością wzroku wprawdzie oczekuje na właściwym przystanku, ale nie ma pewności, czy np. tramwaj podjedzie w to miejsce, gdzie pasażer oczekuje (początek platformy przystankowej), czy 30 m dalej. Pan Jacek dodał, że korzystając z komunikacji miejskiej, słucha zapowiedzi głosowych w pojeździe,

Fot. 4. Z punktu widzenia osoby z niepełnosprawnością wzroku istotne jest nie tylko umieszczanie przycisków w tych samych miejscach, co powoduje, że ich odnalezienie będzie łatwe, wręcz intuicyjne, ale również właściwe ich opisanie np. alfabetem Braille'a, lub innym znakiem o wypukłej fakturze, aby uniknąć pomyłek w interpretacji przeznaczenia danego przycisku.

www.oemautomatic.pl



przy czym kontroluje jednocześnie lokalizację pojazdu za pomocą narzędzi nawigacji mobilnej. Jako inny przykład rozwiązania, które okazało się mało przydatne dla takich osób jak on, wskazał plany stacji metra opracowane dla niewidomych. Jako argument krytyczny podkreślał, że wskazują one rzeczywiście lokalizację np. schodów czy wind, ale nie ma na nich odniesienia, w jakim kierunku te wyjścia prowadzą.

Z kolei jako przykład bardzo dobrego rozwiązania Jacek Zadrożny wskazał przyciski inicjujące zmianę światła w obrębie przejścia dla pieszych, zlokalizowane na słupie sygnalizatora. Jest to niezwykle intuicyjne rozwiązanie. Każdy człowiek, bez względu na miejsce lokalizacji, wie, jak z nich korzystać. Są niezawodne i intuicyjne w obsłudze. Takie powinny być wszystkie rozwiązania dla osób niepełnosprawnych wzrokowo – podsumował Pan Jacek.

Jako następny wystąpił Jan Szuster, reprezentujący firmę PIRS Creative Lab Sp. z o.o., również będący osobą niewidomą. Zgodził się on z przedmówcą, dodając jednocześnie, że celem programu „Dostępność Plus” jest uzyskanie samodzielności. Wskazywał on na różne przykłady braku konsekwencji, np. przy projektowaniu systemów otwierania drzwi w pojazdach. Jeśli chodzi o tramwaje, to zwrócił on uwagę na kłopot ze znalezieniem drzwi oraz przycisku, który by umożliwiał ich otwarcie. Jako częsty problem wskazał rozróżnienie poszczególnych przycisków, np. przycisku alarmowego. Mówił również o konieczności spo-

rzędzania map tyflograficznych, umożliwiających poznanie ich treści osobom niewidomym. Ważne jest jednak ich właściwe opracowanie, sposób zamieszczenia poszczególnych informacji, czy nawet materiał, z którego są wykonane. Pan Jan wskazał, że niewidomi najczęściej poruszają się po przestrzeni publicznej szukając krawędzi, które są dla nich swego rodzaju nawigacją. Stąd potrzeba montowania linii prowadzących, których wartość dla osoby niewidomej jest nie do przecenienia.

Następnie **Adam Mikołajczak** (Spółdzielnia FA-DO) wskazał na kilka wybranych z całego świata rozwiązań, które mogą być pomocą dla niewidomych, a przy tym inspiracją dla projektantów i zamawiających. Warto wspomnieć, że praktycznie każde z zaprezentowanych rozwiązań miało na sali swoich zwolenników i przeciwników. Jednym z nich był **system ścieżek i wypukłych informacji** zastosowany w systemie kolejowym w Holandii. Składają się na niego m.in. ścieżki prowadzące czy wypukłe informacje na poręczach i tablicach. Zastosowano tam dwa rodzaje napisów o wypukłej fakturze, zapisane w alfabecie Braille'a oraz cyframi arabskimi. Dodatkowo cyfry zapisano czarnym, kontrastującym kolorem, co umożliwia ich odczytanie przez osoby słabowidzące. Poręcze w tym systemie zostały pomalowane na jaskrawoczerwony kolor. Pan Adam wskazał na **konieczność wystąpienia kontrastu przy stosowaniu linii prowadzących: w kolorze dla osób słabowidzących oraz w fakturze – dla osób niewidomych**.

Kolejnym omawianym przez niego systemem był niemiecki **system płyt ryflowanych**, które tworzą linie prowadzące dla niewidomych. Linie te są umieszczane na krawędziach przejścia dla pieszych, czy na peronie i **prowadzą od przejścia do miejsca zatrzymania pojazdu** (najczęściej na wysokości pierwszych drzwi od czoła pojazdu), co umożliwia bezpieczne wejście do tramwaju czy autobusu. Wskazywał przy tym na liczne problemy związane z niewłaściwym rozlokowaniem linii, co może np. skutkować natrafianiem niewidomego na różne przeszkody. Ważne jest zatem na etapie projektowania takich rozwiązań korzystanie z ekspertów, którzy posiadają niezbędną wiedzę do właściwego zaprojektowania ścieżki na całym obszarze, np. dworcu, węźle przesiadkowym czy przystanku.

W trakcie prezentacji rozgorzała dyskusja dotycząca użyteczności i popularności alfabetu Braille'a. Zdaniem niektórych, jest to umiejętność coraz mniej popularna wśród niewidomych. Pojawiły się

również opinie, że napisy w alfabecie Braille'a powinny zostać utrzymane. Wskazano przy tym, że najprostsze komunikaty winny być zapisane w tym alfabecie. Rekomendowano ponadto umieszczanie napisów literowych w alfabecie łacińskim lub w postaci cyfr arabskich, pozwalających na łatwe rozróżnienie np. kierunku drogi.

Innym tematem, który wzbudził zainteresowanie uczestników, był sposób rozmieszczenia, szerokość oraz materiał, z którego są wykonane linie prowadzące. I tu pojawiło się kilka przykładów. Jednym z nich były linie prowadzące na stacjach metra

W Japonii ścieżki prowadzące mają dokładnie 90 cm szerokości, i nie jest to przypadkowa wartość. Japończycy w wyniku sprawdzenia różnych rozwiązań doszli do wniosku, że w przypadku mniejszej szerokości osoba niewidoma może przekroczyć taką ścieżkę i nawet jej nie zauważyć. Byłoby to niebezpieczne w przypadku stosowania linii ostrzegawczych w obrębie krawędzi peronu przystankowego na linii metra, ale i nie tylko.

w Warszawie. Na wszystkich peronach na I linii metra składają się one z siedmiu cienkich metalowych listew. Pytanie brzmiało: czy to dużo, czy mało? Jedni wskazywali, że taka linia może być niebezpieczna dla wszystkich użytkowników. Stając butem na całej powierzchni, można się poślizgnąć. W odpowiedzi na ten argument pojawił się głos, że linie te są przeznaczone jedynie dla osób niewidomych, a pozostałe osoby mogą je po prostu omijać, unikając w ten sposób poślizgnięcia.

Dwa kolejne przykłady, z metra w Tokio i w Rzymie, pokazują inne rozwiązanie tej kwestii. W metrze w Rzymie zamontowano gumową, dość szeroką ścieżkę prowadzącą (ponad 50 cm). Ścieżka jest w kolorze kontrastującym z posadzką. Dodatkowo w odległości około 50 cm, wzdłuż całej krawędzi peronu, zamontowano drugą ścieżkę (o szerokości około 50-60 cm) z pinezkami (zwanymi też guzami lub bąblami) oznaczającymi zbliżanie się do krawędzi peronu. Plusem takiego rozwiązania jest możliwość wyczuwania ścieżek nie tylko przy pomocy laski, ale również pod stopami, co dodatkowo upewnia niewidomych, że odnaleźli ścieżkę prowadzącą i poruszają się po niej. Z kolei w metrze w Tokio zastosowano rozwiązanie częściowo podobne do tego znanego z niektórych linii metra w Paryżu. Oprócz klasycznych ścieżek prowadzących, wykonanych z ułożonych ryflowanych płyt, w pobliżu kra-

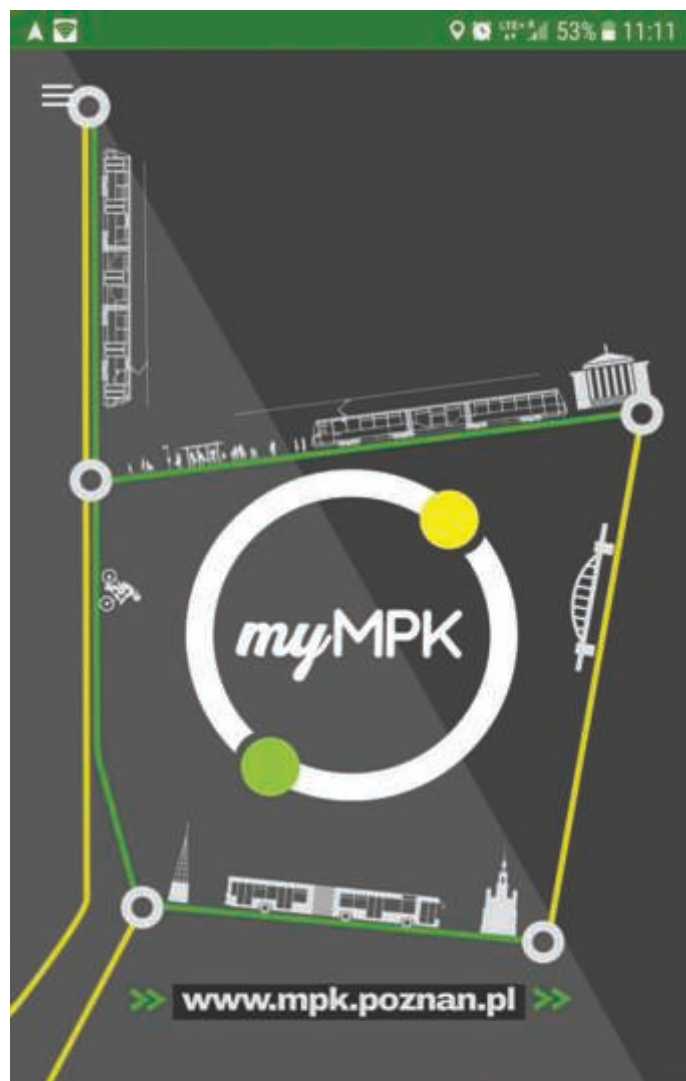
wędzi peronu wykonano tzw. miejsca oczekiwania na wejście do pojazdu. W praktyce oznacza to, że pociąg metra zatrzyma się tak, że drzwi pojazdu otworzą się dokładnie przed osobą oczekującą na tym miejscu. Aby takie rozwiązanie mogło być wdrożone, konieczne jest posiadanie jednego typu taboru lub pociągów o identycznych rozstawach drzwi oraz takich samych odległościach pomiędzy drzwiami.

Kolejne udogodnienie poprawiające komfort wsiadania do pojazdu, nie tylko dla osób z niepełnosprawnością wzroku, to zamontowane w obrębie wejścia do pojazdu, **dodatkowe oświetlenie**. Takie rozwiązanie pozwala na lepsze zorientowanie się w przestrzeni i uniknięcie przewrócenia lub postawienia nogi w niewłaściwym miejscu. **Rekomenduje się oświetlenie nie tylko krawędzi wejścia, ale całej strefy, tak aby widoczne były zarówno krawędź wejścia do pojazdu, jak i peronu przystankowego.** Takie rozwiązania są coraz częściej spotykane w komunikacji miejskiej w naszym kraju.

Kolejne rozwiązanie to dodatkowa sygnalizacja **światlna umieszczona w obszarze krawędzi przejścia dla pieszych**. W naszym kraju takie rozwiązanie zastosowano m.in. wzdłuż linii tramwajowej w centrum Katowic. Dodatkowe linie oświetlające są kolejnym bodźcem dla osób, które nie zwracają uwagi na sygnalizację świetlną, będąc coraz częściej skupionymi np. na swoim smartfonie. Podobne tego typu działania prowadzone są m.in. w Warszawie w ramach akcji Bądźmy Razem Bezpieczni, zainaugurowanej przez Tramwaje Warszawskie ponad dekadę temu. W ramach tej akcji w obrębie przejść dla pieszych malowany jest napis: „Smartfonowi Zombie – Zatrzymaj się i żyj!”. Zastosowanie podświetlanych listew jest dodatkowo pomocne dla osób słabowidzących i pomaga im w zauważeniu krawędzi wejścia na przejście dla pieszych.

Dwa kolejne rozwiązania bazowały bardziej na technikach cyfrowych. Pierwszym, zastosowanym w metrze w Londynie jest **system nawigacji dla osób niewidomych oparty na systemie beaconów**. Podstawą systemu jest odpowiednie rozmieszczenie czujników Bluetooth na stacjach metra. Osoba z niepełnosprawnością wzroku może za pomocą aplikacji w telefonie, otrzymując wskazówki i informacje o przeszkodach, bramkach, schodach czy innych zdarzeniach, dość swobodnie poruszać się po metrze. System działa również pod ziemią i nie potrzebuje łączności GPS.

Innym, bardzo mocno rozpowszechnionym rozwiązaniem jest, stosowana m.in. w USA, nawigacja Google,



Fot. 5. Aplikacja myMPK przygotowana przez MPK w Poznaniu to jedno z nowocześniejszych narzędzi, które pozwala na pełne korzystanie z informacji np. o rozkładzie jazdy autobusów i tramwajów również osobom niewidomym. Technologia cyfrowa coraz częściej staje się narzędziem pomocnym dla osób z niepełnosprawnością wzroku w osiągnięciu pełni samodzielności.

która posiada funkcję prowadzenia niewidomych.

System opiera się na częstych komunikatach informujących, czy pieszy porusza się we właściwym kierunku. Dodatkowo informuje o skrzyżowaniach, przeszkodach itp. Jeśli osoba niewidoma będzie zbliżać do dużego i zatłoczonego skrzyżowania, usłyszy, że powinna zachować na nim szczególną ostrożność. Jeśli będzie szła długo w jednym kierunku, aplikacja co jakiś czas uspokajająco upewni ją, że jest na dobrej trasie. Jeśli jednak przypadkowo z niej zbroczy, poinformuje o tym na głos i powie, że odpowiednio dostosowała naszą drogę. Jest szansa, że system ten zostanie rozpowszechniony na

kolejne kraje. W tej chwili oprócz USA aplikacja jest również dostępna w Japonii.

Doświadczenia beneficjentów funduszy unijnych

W ramach prezentowania rozwiązań stosowanych w transporcie w naszym kraju głos zabrali przedstawiciele beneficjentów, opisując poszczególne projekty zrealizowane ostatnio w Polsce w oparciu o fundusze unijne. Jako pierwszy o nowoczesnej aplikacji przeznaczonej dla osób niepełnosprawnych mówił *Wojciech Tulibacki – Prezes MPK w Poznaniu Sp. z o.o.* Jest to **aplikacja myMPK działająca w oparciu o system Voice Assistant, który pomaga osobom niewidomym i niedowidzącym**. Lektor czyta, z którego przystanku i za ile minut odjedzie tramwaj czy autobus. Pasażer nie musi znać nawet nazwy najbliższego przystanku. Poprzez system GPS aplikacja sprawdzi jego lokalizację i podpowie, które przystanki są najbliższe oraz jakie tramwaje i autobusy się tam zatrzymują. Jest to aplikacja dla wszystkich pasażerów, nie tylko mających problemy ze wzrokiem, która informuje m.in. o zmianach w rozkładach jazdy wymuszonych remontami czy nagłymi awariami.

Następnie głos zabrała **Ewa Raczyńska-Buława – Pełnomocnik Zarządu Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej ds. Osób Niepełnosprawnych i Osób o Ograniczonej Sprawności Ruchowej**. Zaprezentowała ona kompleksowe działania ŁKA w kontekście poprawy dostępności. Pierwszym krokiem był zakup nowoczesnego, odpowiednio wyposażonego taboru. Ciekawostką jest umieszczenie na fotelach w pociągach tabliczek z numerami miejsc z informacją zapisaną alfabetem Braille'a oraz alfabetem łańcuskim. ŁKA oferuje przewozy wyłącznie pociągami przystosowanymi do zapewniania każdemu pasażerowi swobody w podróży: niska podłoga, wysuwany próg, szerokie drzwi, brak schodów wewnątrz pojazdu, podnośniki dla wózków inwalidzkich, przestronne toalety przystosowane dla pasażerów z niepełnosprawnością. Pojazdy Impuls II są w 1. członie wyposażone w pętlę indukcyjną. Wszystkie posiadają oznakowanie w alfabecie Braille'a. Obsługa konduktorska zaopatrzona jest w tablety z dostępem do usługi wideotłumacza – tłumacza języka migowego online. Pojazdy Flirt i Impuls posiadają wyznaczone miejsca dla takich wózków, z zamontowanymi pasami bezpieczeństwa. Wejście wyposażone w podnośnik dla wózków inwalidzkich jest oznaczone piktogramami.

Do innych działań prowadzonych przez ŁKA, mających realny wpływ na poprawę dostępności można zaliczyć:

- wdrożenie strony internetowej, dostosowanej do potrzeb osób niepełnosprawnych zgodnie ze standardem WCAG 2.0;
- dostosowanie taboru i drużyny konduktorskiej przystosowanej do obsługi pasażerów niepełnosprawnych – Certyfikat Dostępności przyznany przez Spółdzielnię FADO;
- uruchomienie Centrum Obsługi Pasażerów na dworcu Łódź Fabryczna – Certyfikat: Obiekt bez Barier.

Kolejny referat, *Artura Fojuda i Barbary Boczkowskiej* dotyczył ogólnych zasad odnoszących się do poprawy dostępności, stosowanych na dworcach i peronach PKP PLK. Wskazali oni, że wszystkim działaniom wdrażanym przez PKP przyświeca idea, aby **proponowane rozwiązanie było intuicyjne, a elementy informujące i prowadzące pasażera montowane w sposób powtarzalny**, tzn. aby pasażer jak najszybciej odnalazł się w przestrzeni dworca czy peronu i właściwie odczytał przygotowane znaki i sygnały. Wskazali oni, że obecnie PKP zakłada wprowadzanie rozwiązań zaczerpniętych np. z Finlandii, gdzie projektanci z założenia starają się minimalizować sygnały i znaki, jak najbardziej je upraszczając. Jest to element planowania uniwersalnego, który jest celem wszystkich programów skierowanych na dostępność. Artur Fojuda wskazał również na konieczność zacieśniania współpracy np. z młodzieżą akademicką. W kwestii planów sensorycznych na dworcach powiedział, że powinny być one czytelne i nie zawierać zbyt wielu informacji. Winny natomiast informować o kierunkach, ułatwiając odnalezienie się w danej przestrzeni. Ważny jest także materiał, z którego są wykonane, choćby w kontekście niskich temperatur i ich użyteczności w takiej sytuacji. Barbara Boczkowska, podsumowała referat stwierdzeniem, że projektując nowe rozwiązania służące poprawie dostępności, projektanci i zamawiający powinni kierować się zasadą: Projektuj z myślą, że ty sam lub twoi najbliżsi będziecie korzystali z tych rozwiązań. Ma to zapewnić, że projekty inwestycyjne będą wykonywane z większą empatią i starannością o szczegóły.

Niejako zwieńczeniem całego dnia była dyskusja w której udział wzięli: Piotr Kowalski – Członek Zarządu Spółdzielni FADO, Przemysław Herman – Z-ca Dyrektora Departamentu Europejskiego Funduszu Społecznego w Ministerstwie Funduszy i Polityki Regionalnej, dr Kamila Miler-Zdanowska z Akademii Pedagogiki Specjalnej, Jacek Różański – Prezes S2Projekt, Jan Szuster z firmy PIRS Creative Lab Sp. z o.o. oraz dr Aneta Świercz – niezależny ekspert. Podczas dyskusji

Wszyscy uczestnicy konferencji CUPT zwracali uwagę na kilka elementów, z których najważniejszymi są:

- Konieczność ciągłego tworzenia bazy wiedzy, tj. katalogu i opisu rozwiązań sprawdzonych w dziedzinie dostępności. Dobre przykłady powinny być udostępniane jak najszerszemu gronu respondentów, którzy będą mogli z nich korzystać. Chodzi o to, by materiały trafiały do projektantów i decydentów, ale również np. do placówek oświatowych zajmujących się edukacją osób niepełnosprawnych, w których to nauczyciele przygotowują osoby niepełnosprawne do samodzielnego życia. Niezwykle ważna jest przy tym konieczność wymiany myśli i porównywania konkretnych praktyk. Można bowiem opracować rozwiązanie, które – jak się później okaże – zamiast pomagać, okaże się kompletnie bezużyteczne, a nawet dezinformujące.
- Dążenie do standaryzacji. Idealną sytuacją byłaby możliwość opracowania jednolitych zasad, które stopniowo doprowadzą do ujednolicenia systemów prowadzących osoby niewidome i niedowidzące.
- Ważne jest, aby już na etapie projektowania danego systemu włączyć w konsultacje jak najszersze grono ekspertów, którzy będą mogli skrytykować lub poprzeć wybrane rozwiązania. Najbardziej zalecane jest prowadzenie działań empirycznie. Testowanie konkretnego rozwiązania przez różnych potencjalnych użytkowników pozwoli na wyciągnięcie wielu wniosków i znalezienie najlepszej drogi do poprawy poziomu dostępności. Bardziej reprezentatywna jest grupa 300 osób niż 30, ale ich zaangażowanie może być kluczowe dla wdrożenia rozwiązań, które rzeczywiście okażą się pomocne dla osób niewidomych i niedowidzących.
- Z technicznego punktu widzenia należy pamiętać nie tylko o rozlokowaniu ścieżek prowadzących osoby z niepełnosprawnością wzroku, ale również o właściwym dostosowaniu materiału, z którego np. dana listwa czy płyta jest wykonana. Ważne jest też indywidualne dostosowanie materiału, aby w miarę możliwości zachować jak największy kontrast zarówno w kontekście faktury, jak i koloru wykonania. Jaskrawe, kontrastujące kolory linii prowadzących będą wielkim ułatwieniem dla pasażerów słabowidzących.
- Należy nagradzać najlepsze praktyki, kompleksowe i uniwersalne rozwiązania, których wykonania podejmują się różne instytucje, często na własną rękę, bez dodatkowego finansowania z zewnątrz.
- Należy dążyć do zacieśniania współpracy pomiędzy uczelniami wyższymi a inwestorami i decydentami, aby wykorzystać potencjał twórczy polskich naukowców. Dobra współpraca może przyczynić się do powstawania innowacyjnych rozwiązań.
- Przy projektowaniu kompleksowych systemów prowadzących dla niepełnosprawnych wzrokowo należy korzystać z instruktorów orientacji przestrzennej. Do właściwie przeprowadzonego audytu potrzeba ekspertów, osób widzących, które obserwują, jak niewidomi i niedowidzący korzystają z potencjalnych udogodnień i czy we właściwy sposób odczytują konkretne znaki i sygnały.
- W ostatnich latach w Polsce w temacie dostępności dużo się zmieniło, choćby dzięki projektom realizowanym przy wsparciu funduszy UE, w których dostępność dla osób niepełnosprawnych jest od zawsze stawiana jako priorytet i niezbędny dla całego projektu. Nie wolno poprzestać jednak na tych działaniach. Ciągłe należy monitorować poziom dostępności, zarówno w świecie cyfrowym, jak i rzeczywistości realnej.
- Mając już ugruntowaną wiedzę, należy dążyć do jak najszerszego jej rozpropagowania. W tym celu niezbędne są szkolenia pracowników obsługujących pasażerów, projektantów, samorządowców itp. Pozwoli to na zrozumienie potrzeb osób niepełnosprawnych, doprowadzając, często małymi krokami, ale jednak do osiągnięcia samodzielności. A przecież to jest celem wszystkich programów dotyczących poprawy dostępności.

pytano, co już udało się osiągnąć w obszarze poprawy dostępności, co należy zmienić, w jakim kierunku iść oraz o wizję dostępności w roku 2050.

Kolejne konferencje organizowane przez CUPT będą odbywały się mniej więcej w miesięcznych od-

stępach. Szczegółowy harmonogram spotkań i tematyki posiedzeń można znaleźć na stronie www.igkm.pl w zakładce: Polecane. Zachęcamy do udziału w kolejnych spotkaniach. ■



BADANIE WPŁYWU INWESTYCJI W TRANSPORT MIEJSKI Z VI OSI PRIORYTETOWEJ PROGRAMU OPERACYJNEGO INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NA LATA 2014-2020 – ETAP I

dr Michał Wolański – Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Wolański sp. z o. o.,
mgr inż. Mirosław Czerliński – Politechnika Warszawska, Wolański sp. z o. o.

W II połowie 2019 roku na zlecenie Centrum Unijnych Projektów Transportowych przeprowadzono badanie inwestycji w transport miejski realizowanych w ramach VI osi priorytetowej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) na lata 2014-2020. Mimo że badanie było nastawione przede wszystkim na ustalenie metodyki oceny efektów realizacji projektów w 2023 roku i pomiar wstępny wskaźników, to przyniosło ono również szereg wniosków dotyczących obecnego stanu komunikacji miejskiej w Polsce. Poznano zmiany zachodzące w obsłudze pasażerów w ostatnich latach, ale też wykazano nadal występujące niedobory w różnych aspektach działania transportu publicznego.

Badane projekty obejmują takie obszary jak: rozwój infrastruktury (np. budowa linii tramwajowych czy węzłów przesiadkowych), wymiana taboru (zakup tramwajów i autobusów elektrycznych) oraz budowa systemów ITS.

Celem badania było wypracowanie metody pomiaru wskaźników i stworzenie bazy danych wejściowych do oceny wpływu podejmowanych działań na poprawę:

1. płynności ruchu,
2. bezpieczeństwa ruchu,
3. integracji systemów transportowych w miastach,
4. wykorzystania transportu miejskiego (podział zadań przewozowych między transport indywidualny a zbiorowy).

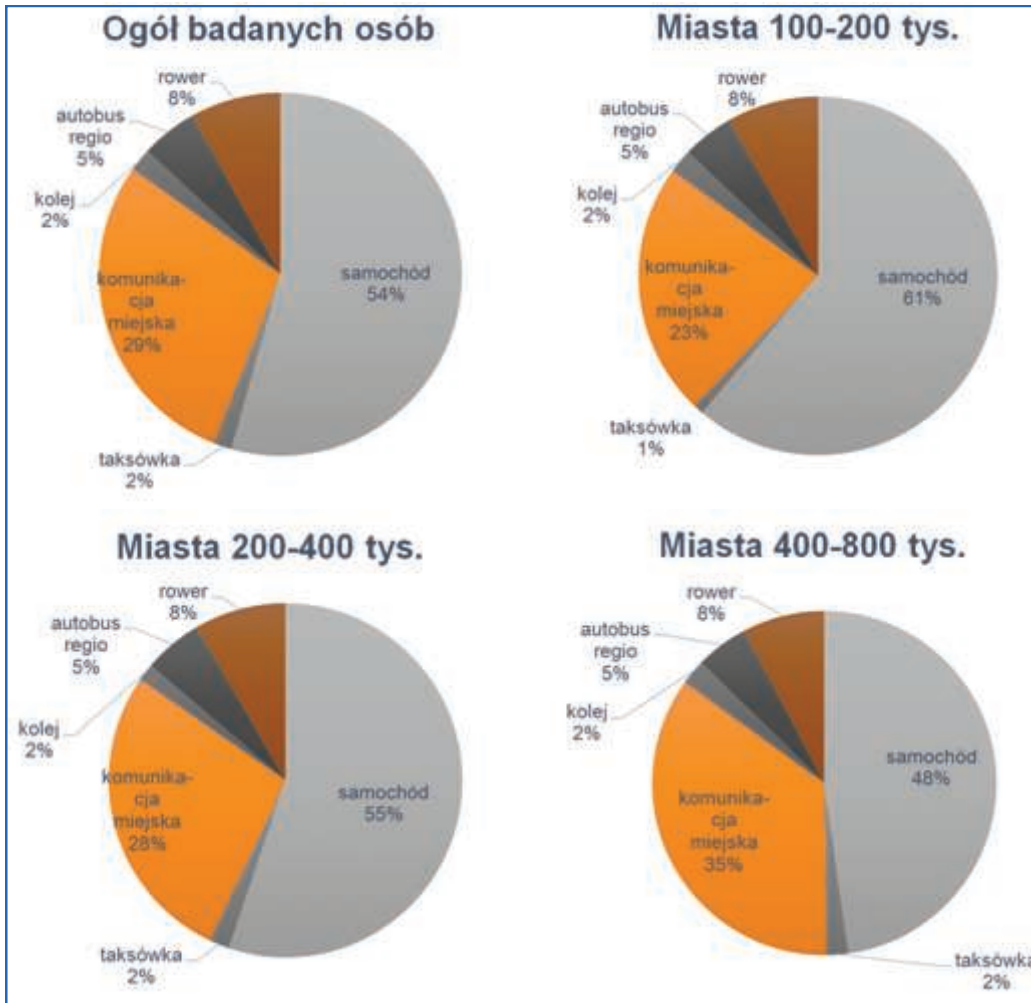
NARZĘDZIA UŻYTE W BADANIU

Transport publiczny w miastach badano z wykorzystaniem kilkunastu narzędzi, które pozwoliły uzyskać możliwie szeroki obraz jego stanu, zarówno w ocenie

ilościowej, jak i jakościowej. Metodyka obejmowała m.in.:

- 13 wywiadów z przedstawicielami organizatorów lub operatorów komunikacji miejskiej w miastach wojewódzkich POIiŚ (Bydgoszcz, Gdańsk, Gorzów Wielkopolski, Górnąśląsko-Zagłębiowska Metropolia, Kraków, Łódź, Opole, Poznań, Szczecin, Toruń, Warszawa, Wrocław i Zielona Góra);
- badanie ankietowe przeprowadzone wśród organizatorów i operatorów publicznego transportu zbiorowego w 50 polskich miastach i ich obszarach funkcjonalnych, celem zebrania bazy danych statystycznych;
- analizę *big data* czasów przejazdu transportem indywidualnym (Google Maps) i publicznym (dane z ITS i autokomputerów lub rozkłady jazdy) dla 155 relacji w 13 miastach wojewódzkich POIiŚ i ich obszarach funkcjonalnych – pomiar w październiku 2019 r.;

Rys. 1. Podział modalny codziennych podróży w badanych przekrojach ludności miast (źródło: opracowanie własne na podstawie panelu CAWI).

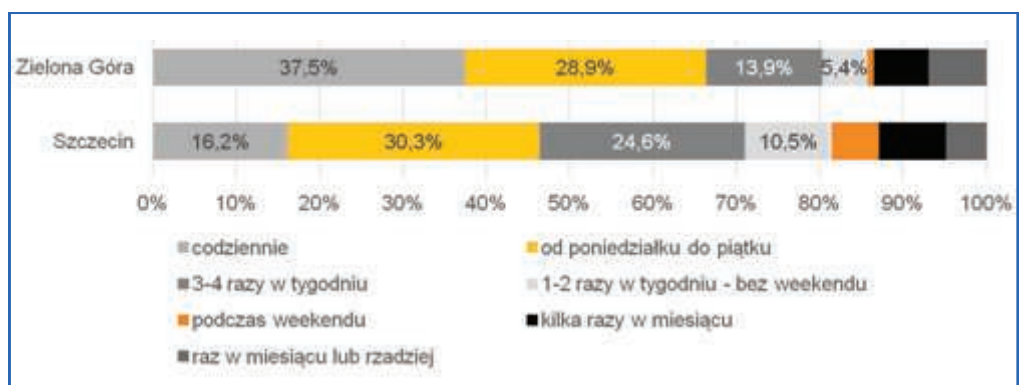


- 8 wizji lokalnych węzłów przesiadkowych: 6 planowanych do przebudowy w ramach POIiŚ i 2 niemodernizowanych, wraz z dokumentacją fotograficzną ich wyposażenia;
- ankietę internetową na próbie 4001 mieszkańców 20 miast POIiŚ oraz innych miast wybranych do porównania efektów inwestycji;
- wyznaczenie próby 23 miast wojewódzkich i subregionalnych do analizy efektu netto oddziaływania transportowego i społecznego inwestycji w transport zbiorowy metodą SPSM (*Stratified Propensity Score Matching*), która pozwala ustalić, jaki wpływ na zmiany miały inwestycje, a jaki pozostałe czynniki (np. zmiana: liczby mieszkańców, liczby pojazdów w ruchu

tysięcy mieszkańców, ponieważ inwestycje w transport publiczny w tych miastach odbywają się przy bardzo niekorzystnym podziale rynku – w przypadku miast tej wielkości większość (61%) ankietowanych korzysta z samochodu, a zaledwie 23% z komunikacji miejskiej. Im większe miasto pod względem liczby ludności, tym większy udział komunikacji miejskiej (por. rys. 1).

Przed rzeczonym badaniem wykonany został pilotaż, który objął wywiady bezpośrednie (CAPI metodą

Rys. 2. Częstotliwość korzystania z samochodu w codziennych dojazdach (źródło: opracowanie własne na podstawie CAPI random route).



w szczycie czy rocznej liczby wykonywanych wozokilometrów itd.);

➤ weryfikację analizy kosztów i korzyści dla projektów Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego, w szczególności dla budowy parkingów Park & Ride.

WYNIKI, WNIOSKI I REKOMENDACJE

Potrzeba kompleksowych inwestycji w transporcie publicznym

W codziennych podróżach mieszkańców polskich miast dominują obecnie przejazdy samochodem, a skala tej dominacji zależy od liczby mieszkańców. To wniosek z panelu internetowego przeprowadzonego na próbie 4001 reprezentatywnych mieszkańców 20 miast Polski. Wynik szczególnie istotny jest w grupie mniejszych miast: między 100 a 200

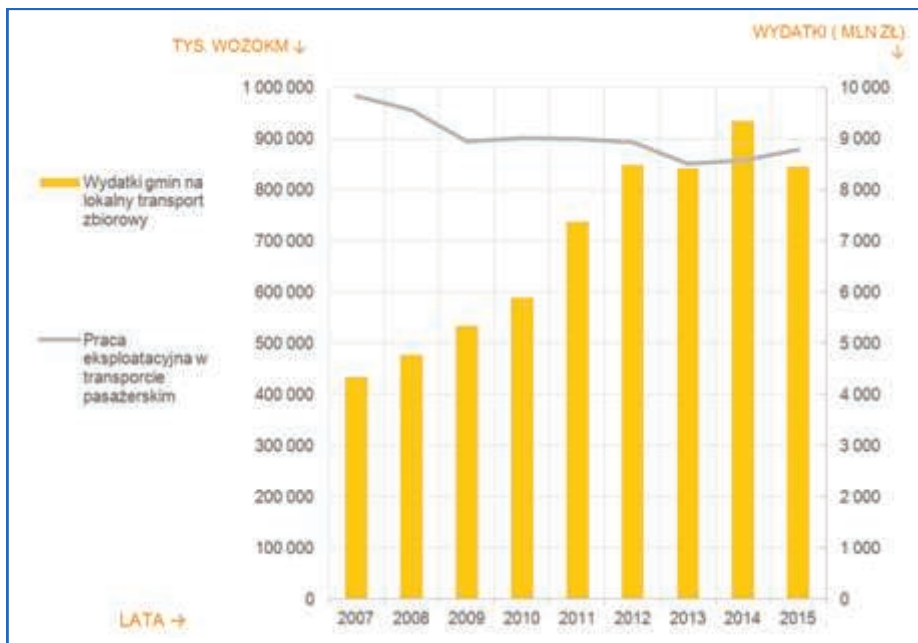
random route) z mieszkańcami Szczecina i Zielonej Góry. W badaniu wyznaczono wskaźnik motoryzacji (244 pojazdy na 1000 mieszkańców w Szczecinie i 321 pojazdów w Zielonej Górze). Udział gospodarstw domowych, w których nie było samochodów osobowych, wynosił odpowiednio 33% i 32%. W Zielonej Górze aż 37,5% ankietowanych korzystało z samochodu codziennie, podczas gdy w Szczecinie było to tylko 16,2% (por. rys. 2), przy podobnym w obu ośrodkach udziale osób korzystających z samochodu od poniedziałku do piątku (blisko 29% w Zielonej Górze i około 30% w Szczecinie).

W Szczecinie 38,3% podróży wykonywanych było transportem publicznym wobec 23,9% podróży wykonywanych samochodami. Natomiast w Zielonej Górze liczba podróży samochodami (44,9%) aż dwukrotnie przewyższała liczbę podróży wykonywanych transportem publicznym (22,2%). Potwierdziło to obserwowane wcześniej w literaturze zróżnicowanie pozycji konkurencyjnej transportu publicznego w miastach powyżej i poniżej 200 000 mieszkańców, chociaż pozornie w obu miastach dominowały dobre oceny transportu publicznego.

Mimo to w obu miastach taki sam procent respondentów (2/3) narzekał na zatory drogowe, panowało przy tym społeczne

zwiększanie przepustowości dróg poprzez ich rozbudowę, szczególnie w mniejszych miastach. Wątek spadku liczby pasażerów pojawiał się w wypowiedziach organizatorów transportu publicznego.

Mając powyższe na uwadze, w celu znacznego zwiększenia liczby użytkowników transportu publicznego w miastach, inwestycji nie powinno się ukierunkowywać wyłącznie na infrastrukturze i taborze,



Rys. 3. Wydatki jednostek samorządu terytorialnego na lokalny transport zbiorowy i praca eksploatacyjna w komunikacji miejskiej w latach 2007-2015 (źródło: M. Wolański i inni, *Efekty transportowe interwencji wspartych w ramach NSRO 2007-2013*, EGO s.c., Wolański M., Wolański sp. z o.o., Warszawa 2017).

Odnotowaliśmy spadek potoków pasażerskich w sieci w sposób bezwzględny. Natomiast jeśli tę zmienną ustandaryzować, nałożyć wskaźnik motoryzacji, który rośnie i demografii, który maleje; to się okazuje, że potoki pasażerskie rosną. Gdybyśmy nie wykonywali różnego typu inwestycji, to ten spadek w transporcie publicznym na pewno byłby większy.

przekonanie, że w ich eliminacji pomoże rozbudowa dróg. Mieszkańcy obu miast znacznie większy nacisk kładli na uprzywilejowanie komunikacji miejskiej niż na wymianę taboru. Niewielka była natomiast akceptacja społeczna dla takich działań jak podwyższanie opłat parkingowych. Zielonogórzanie zwrócili przy tym uwagę na konieczność modernizacji infrastruktury pieszej.

Udział podróży transportem zbiorowym w ostatnich latach nadal maleje, a silną presję na to wywiera

ale powinny one także obejmować inne elementy składające się na całościową ofertę dla klienta (wysoka przepustowość i zasięg, a zwłaszcza duża praca eksploatacyjna w godzinach szczytu). Dziś jednak często decydując się na budowę linii tramwajowej, projektuje się też szerokie drogi samochodowe, a oba rywalizujące o użytkownika elementy infrastruktury zazwyczaj powodują odpływ pasażerów na drogi.

Zauważono też, że inwestycje wiążą się obecnie ze wzrostem kosztu eksploatacji systemu transportowego, ze względu na używanie bardziej skomplikowanych rozwiązań technicznych i systemowych. Mimo że praca eksploatacyjna w transporcie pasażerskim w latach 2007-2015 zmalała o 10%, to wydatki gmin na organizację transportu wzrosły dwukrotnie (por. rys. 3). Inwestycje powinny więc skupiać się na rozwiązaniach energooszczędnych, obniżających bieżący koszt eksploatacji transportu, m.in. dzięki wdrożeniu ITS skonfigurowanego na uprzywilejowanie autobusów i tramwajów oraz wdrażanie napędów al-

ternatywnych w odpowiedniej skali. Priorytety w infrastrukturze (nie tylko ITS, ale też buspasy) są szczególnie istotne, bo każde zaoszczędzone minuty przejazdu to możliwość obsługi większej liczby kursów tą samą flotą pojazdów.

Infrastruktura to nie tylko torowiska i węzły przesiadkowe

Organizatorzy w wywiadach zaznaczyli, że w kwestii węzłów przesiadkowych jest jeszcze dużo do zrobienia: zarówno pod kątem modernizacji infrastruktury obsługującej pojazdy i pasażerów, ale też wyposażenia węzłów. Wskazali oni, że forma węzłów powinna być z nimi konsultowana szczególnie na etapie projektowania, by uniknąć złych rozwiązań.

Organizatorzy jednoznacznie stwierdzili, że sprawdzają się węzły łączące kolej aglomeracyjną z komunikacją miejską. Istotne jest uruchomienie linii

waju był jednocześnie przystankiem początkowym autobusu, jednak nie zawsze uwarunkowania lokalne pozwalają tak przygotować węzeł. Wszystko zależy od dostępnego terenu. Węzeł końcowy przesiadkowy dla linii komunikacji miejskiej powinien być wyposażony co najmniej w:

- ➔ budynek socjalny dla prowadzących pojazdy,
- ➔ małą poczekalnię,
- ➔ małą komercję, np. kiosk,
- ➔ automat biletowy,
- ➔ dynamiczną informację pasażerską,
- ➔ zadaszenie.

Wizje lokalne na 8 węzłach przesiadkowych wykazały natomiast obecność licznych barier architektonicznych, zmniejszających mobilność osób niepełnosprawnych i z ograniczoną możliwością poruszania się. Obecność wysokich krawężników, obiektów w przejściach czy uszkodzonych chodników stała się szczegól-

nie zauważalna w kontekście wysokiej dostępności pojazdów tę infrastrukturę obsługujących (czyli tabor niskopodłogowy, jak na fot. 1). Należy zauważyć, że węzły przesiadkowe to nie tylko pętle krańcowe umożliwiające zmianę autobusu na tramwaj, ale w praktyce większość skrzyżowań, na których przecinają się trasy linii komunikacyjnych. Również te elementy są dziś w dużym stopniu niedostosowane do pełnionej funkcji, drogi piesze są nienaturalnie wydłużone, poprzez znaczne oddalenie przystanków od skrzyżowań dla poprawy przepustowości ruchu drogowego.

Dobry przykład to dworzec w Katowicach. My mieliśmy bardzo duży udział przy projektowaniu.(...) Wymyśliliśmy, że tam będzie ruch lewostronny, żeby drzwi były zawsze od strony wyspy. W którymś momencie zrobiliśmy nawet odwzorowanie tego dworca 1 do 1, na dużym placu, raz w Gliwicach, raz za Spodkiem. Rysowaliśmy piaskiem linie po placu, wjechały autobusy i próbowały się pomieścić. Projektant zapewniał, że z perspektywy projektu w komputerze wszystko było przejezdne, ale kierowcy później mieli problem z przejezdem. Ostatecznie poprawki zostały wprowadzone. To był dobry przykład współpracy z organizatorem.

dojazdowych do najbliższych stacji, skąd pasażerowie mogą w znacznie krótszym czasie dojechać do celu. Ważna jest integracja rozkładów jazdy z koleją, by dowieźć pasażerów na odjazd i rozwieźć pasażerów, którzy przyjechali. Kluczową sprawą jest też doprowadzenie do integracji taryfowej z koleją, a problem z integracją wynika głównie z systemu ulg ustawowych w Polsce. Organizatorzy zwrócili uwagę, że w obecnym stanie prawnym nie mogą doprowadzić do pełnej integracji komunikacji miejskiej z koleją.

W infrastrukturze sprawdziły się też przystanki integrujące autobusy i tramwaje na wspólnych pasach ruchu autobusowo-tramwajowych. Aby usprawnić ruch w takich miejscach, może być też nadawany priorytet w sygnalizacji świetlnej pojazdom transportu publicznego. Łatwiejsze dojście do przystanków zapewniają przejścia dla pieszych wydzielane z obu stron peronu.

Według organizatorów najlepszy układ węzła krańcowego polega na tym, by przystanek końcowy tram-



Fot. 1. Kraków, Krowodrza Górka. Autobus niskopodłogowy przy peronie, na który nie ma możliwości wjazdu wózkem inwalidzkim.

To uzasadnia utrzymanie przewagi inwestycji infrastrukturalnych nad taborowymi, ze względu na większe zapóźnienie w dostosowaniu tych elementów do obsługi wszystkich użytkowników transportu publicznego. Inwestycje te powinny obejmować całość infrastruktury drogowej, skupiając się na jej funkcji dla pasażerów transportu publicznego i niezmotoryzowanych środków transportu.

Kiedy parkingi Park & Ride są efektywne ekonomicznie?

Analiza kosztów i korzyści budowy miejskich parkingów *Park & Ride* (zgodnie z Niebieską Księgą) zaskakująco wykazała, że to korzyści prywatne kierowców (oszczędności zużycia samochodów) dominują nad korzyściami dla ogółu społeczeństwa miejskiego (hałas, wypadki, zanieczyszczenia itp.). W szczególności niski jest wskaźnik korzyści do kosztów w przypadku parkingów wielopoziomowych, umieszczonych względnie blisko centrów miast. Przykładowo, parking, na którym wybudowanie miejsca parkingowego kosztuje 30 tys. zł, powinien być zlokalizowany w odległości ponad 7,5 km (unikamy 15 km jazdy samochodem w obie strony) od typowego celu podróży kierowcy, utożsamianego ze śródmieściem miasta. Zależność tę przedstawiono na rys. 4.

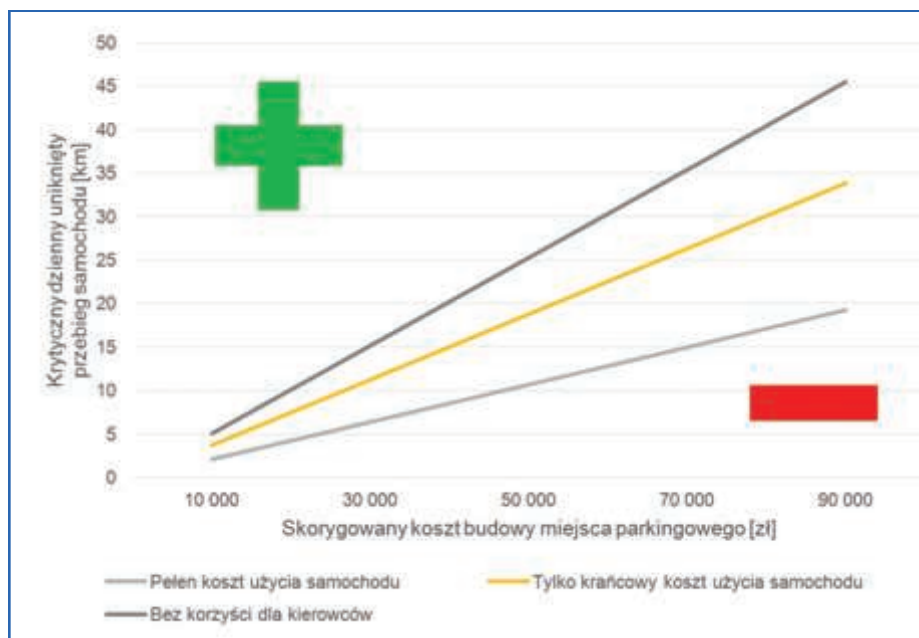
W celu zwiększenia efektywności parkingów *Park & Ride* rekomenduje się dwa kierunki ich budowy:

podmiejskie), na których kierowcy możliwie najdalej od centrum przesiadają się do zintegrowanego transportu publicznego o dobrej ofercie przewozowej, np. linii kolei miejskiej;

- ➔ Sieć parkingów buforowych wielopoziomowych na obszarze miejskim pod warunkiem uspokojenia i ograniczenia ruchu indywidualnego w śródmieściu na rzecz ruchu pieszego oraz priorytetów dla transportu publicznego. W celu internalizacji znacznych korzyści, jakie wynikają z oszczędności podróży samochodem wskutek przesiadania się na parkingach, rekomenduje się eksperymentalne wdrożenie opłat za korzystanie z *Park & Ride*. Opłaty nie powinny „odstraszać” potencjalnych użytkowników, lecz dostarczać środków na rozwój transportu publicznego i eliminować nadmierną redystrybucję korzyści w kierunku wąskiej grupy odbywających podróże multimodalne.

Pasażer musi czuć się zaopiekowany, szczególnie w sytuacjach awaryjnych

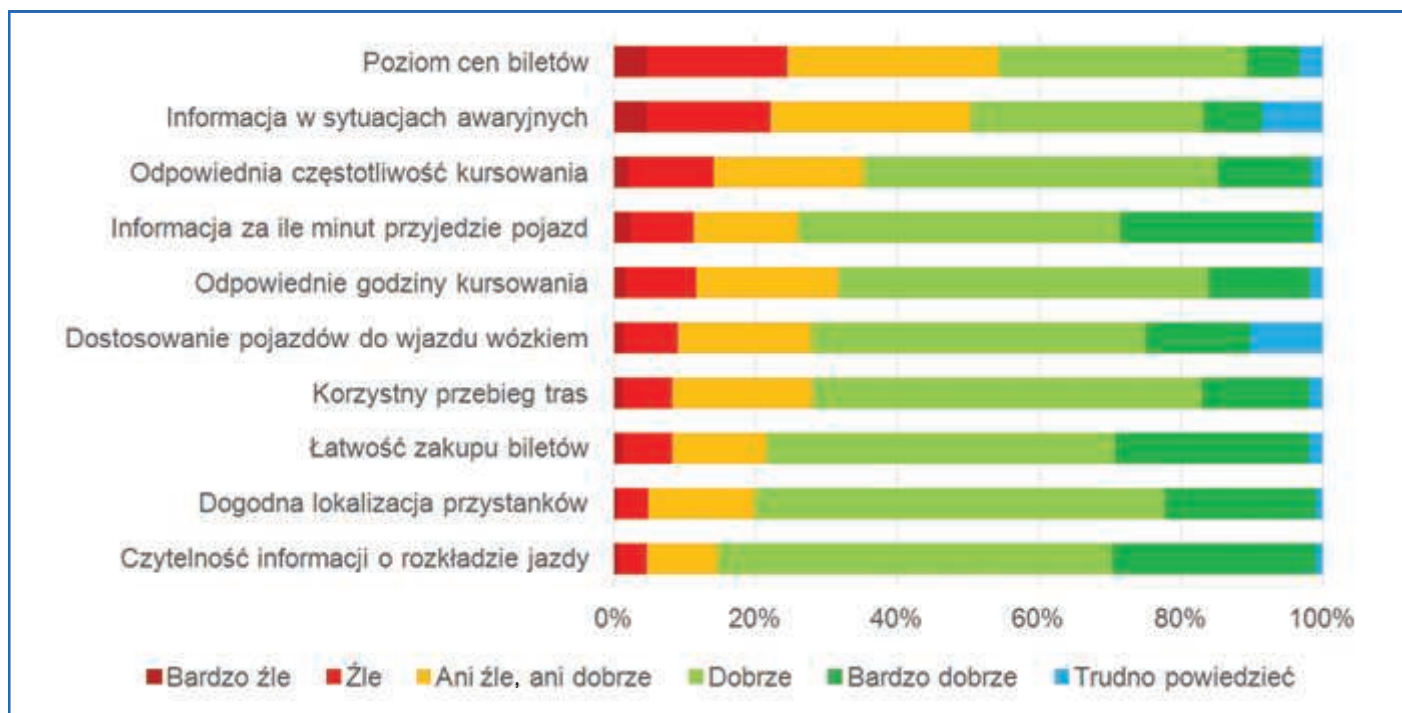
Respondentów panelu internetowego zapytano o ocenę różnych aspektów dostępności komunikacji miejskiej w ich miastach (por. rys. 5). Najgorzej oceniono poziom cen biletów, informacje w sytuacjach awaryjnych oraz częstotliwość kursowania. Zła ocena poziomu cen biletów może dziwić, ponieważ w porównaniu do krajów zachodnich ceny nie są w Polsce na



Rys. 4. Wyniki modelowania AKK dla parkingów *Park & Ride* (źródło: opracowanie własne).

- ➔ Sieć rozproszonych parkingów jednopoziomowych na obszarach funkcjonalnych miast (gminy

żerskiej na przystankach są wręcz wygaszane i nie przekazują żadnej informacji.

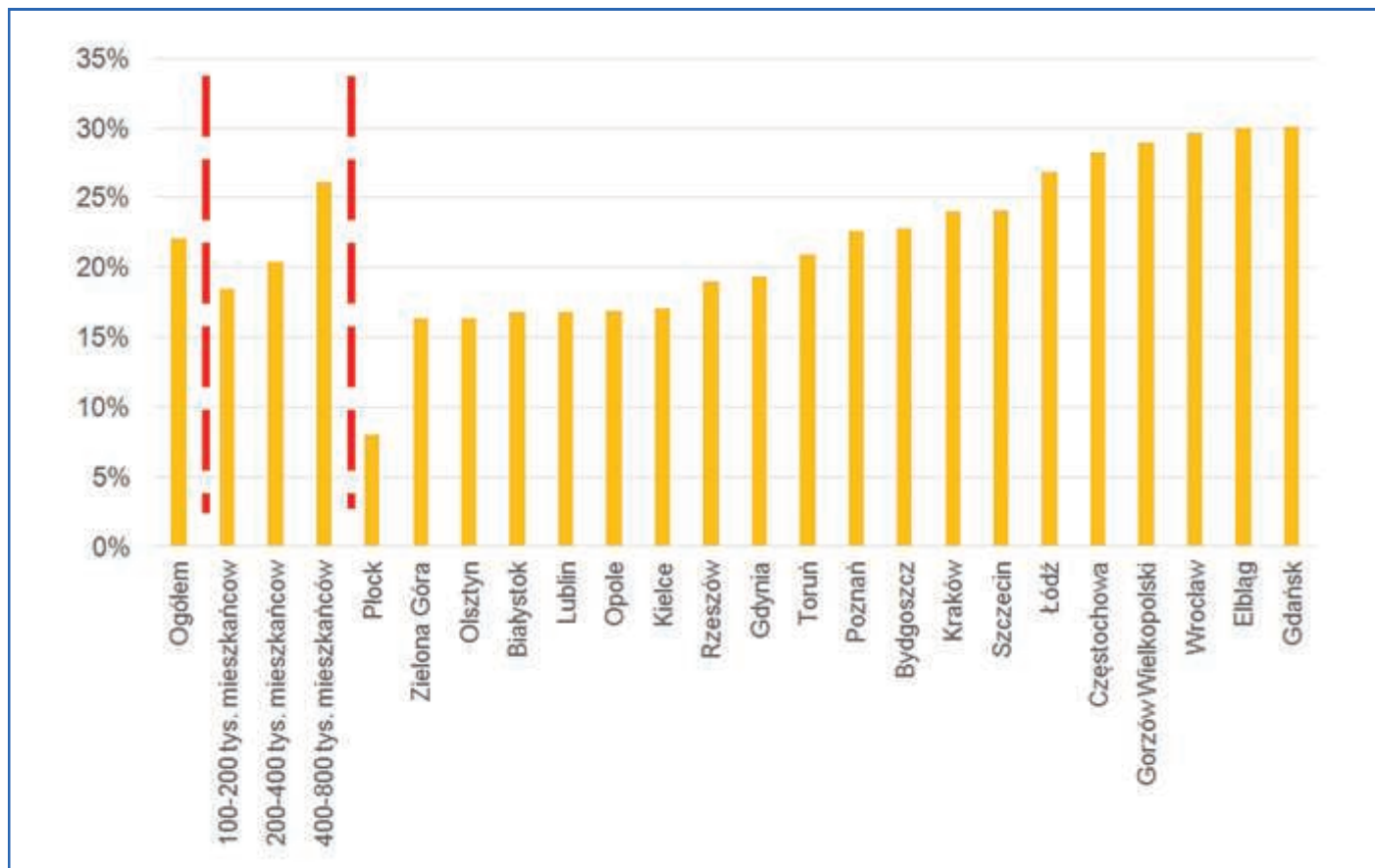


Rys. 5. Ocena dostępności komunikacji miejskiej – wszyscy respondenci (źródło: opracowanie własne na podstawie panelu CAWI).

Okazało się, że informację w sytuacjach awaryjnych gorzej oceniano w miastach większych, a w szczególności ośrodkach z komunikacją tramwajową (por. rys. 6). Na podobnym poziomie ocena nega-

tywna dotyczyła m.in. Łodzi, Częstochowy, Gorzowa Wielkopolskiego, Wrocławia, Elbląga i Gdańska. Wyraźnie najmniejszy odsetek negatywnych odpowiedzi

Rys. 6. Ocena zła lub bardzo zła dostępności informacji w sytuacjach awaryjnych z podziałem na poszczególne miasta – wszyscy respondenci (źródło: opracowanie własne na podstawie panelu CAWI).



pojawił się natomiast w przypadku płockiej komunikacji miejskiej (dostępne tylko autobusy).

Organizatorzy powinni zarządzać jakością obsługi sytuacji awaryjnych, przy wsparciu rozwiązań ITS (np. hurtownie danych, bazy analityczne, otwarte dane dla deweloperów aplikacji). Wdrażane rozwiązania powinny zapewniać możliwość awaryjnego powiadamiania pasażerów o awariach i zmianach tras, z możliwością generowania predefiniowanych komunikatów, również za pomocą powiadomień *push*. Zalecono też opracowywanie aplikacji w formie „asystenta podróży”, które analogicznie do Google Maps wspierającego kierowcę

Trudne jest natomiast opieranie się na efektywności mierzonej liczbą pasażerów konkretnej inwestycji, gdyż jeden pasażer mógłby być liczony wielokrotnie (np. osobne projekty infrastrukturalne i taborowe). Liczba pasażerów może zależeć też np. od przydziału taboru będącego przedmiotem projektu do konkretnych zadań – w szczególności np. do linii krótszych, zamiast do linii dłuższych (podmiejskich).

PODSUMOWANIE

Przeprowadzone badanie wykazało potrzebę kompleksowych inwestycji w transporcie publicznym, które pozwolą zwiększać przepustowość i zasięg komunikacji miejskiej, w tym również pracę eksploatacyjną. Przy planowaniu inwestycji należy brać pod uwagę całość infrastruktury transportowej, nie tylko drogi, torowiska i węzły przesiadkowe. Trzeba pamiętać o potrzebach pasażerów, którzy część swojej drogi przechodzą pieszo. Jeśli planujemy przesiadanie się części kierowców do komunikacji miejskiej na parkingach *Park & Ride*, to obiekty te powinny być lokalizowane jak najdalej od centrum, by zmaksymalizować unikniętą długość podróży samochodem i zminimalizować koszt budowy pojedynczego miejsca

(parkingi jednopoziomowe). Pamiętajmy też o najważniejszym uczestniku procesu – pasażerze. Musi on czuć się zaopiekowany nie tylko dzięki rozwiniętym systemom biletowym czy informacji pasażerskiej w czasie podróży, ale też w sytuacjach awaryjnych, gdy na przystanek nie przyjeżdża oczekiwany pojazd. Prowadzone inwestycje nie powstają w miastach w odosobnieniu, a ich działanie (lub nie) wzajemnie na siebie wpływa, skupmy się więc też na sieciowej analizie podejmowanych działań. ■

Pełna treść raportu końcowego z badania dostępna jest pod adresem: <https://www.cupt.gov.pl/cupt/badania-i-ewaluacja/raporty-ewaluacyjne>

Tytuł raportu: Ocena poprawy płynności i bezpieczeństwa ruchu, integracji systemów transportowych w miastach oraz wykorzystania transportu miejskiego w wyniku działań podejmowanych w ramach VI osi priorytetowej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 – etap I”.

Mieliśmy zdarzenie, tu nie tylko jest istotne, kiedy ono zostało całkowicie zakończone, ale też jaka była jakość jego obsługi w trakcie. Jeszcze kilka lat temu mieliśmy gigantyczny problem, zdarzało się, że zamknięcie jednego korytarza tramwajowego, spowodowało na alternatywnym korytarzu niesamowite przeciążenie i korek tramwajowy na kilka kilometrów. Wyciągnęliśmy z tego wnioski i opracowaliśmy nowe rozwiązanie, potrafimy zmienić system sterowania na wybranych skrzyżowaniach, na tyle że licząc się z tym że tramwaje jadą objazdem, to ruch odbywa się płynnie. To się już kilka razy sprawdziło. Na przykład pięciokrotne zwiększenie natężenia na danym korytarzu, co momentalnie powodowałoby korek, to dzięki dostępnym narzędziom usunęliśmy zdarzenie w 5 minut. Zdarzenie całe zostało usunięte po godzinie, ale nie było odczuwalnego kryzysu na innych korytarzach.

w czasie jazdy samochodem, będą wspierać pasażera w czasie podróży, szczególnie w przypadku zmian tras przejazdu i sytuacji awaryjnych.

Wpływ inwestycji nie jest liniowy czy punktowy, a sieciowy

Budowana lub modernizowana trasa komunikacyjna wpływa na ruch w całej sieci, w tym wybór użytkowników między transportem publicznym a indywidualnym. Wzrost liczby pasażerów na zmodernizowanej linii przyczynia się do wzrostów na trasach dowozowych, ale też może spowodować odpływ pasażerów w alternatywnych relacjach.

Istotna jest globalna zmiana zachowań komunikacyjnych mieszkańców danego obszaru, często mierzy się to sumaryczną zmianą czasu podróży wykonywanych przez pasażerów w sieci. Sieciowy wpływ inwestycji i dostępnych narzędzi pojawił się też w wypowiedziach organizatorów w kontekście wdrażania rozwiązań ITS.



HURTOWNIA DANYCH U ORGANIZATORA TRANSPORTU

Jakub Stefaniak – Kierownik Działu Analiz ZTM Warszawa

Do optymalizacji codziennej pracy organizatora komunikacji w miastach może w dużym stopniu przyczynić się wdrożenie inteligentnych systemów transportowych. Pozwalają one lepiej zarządzać codziennym ruchem pojazdów, poprawić jakość oraz dokładność posiadanych danych, jak również przeprowadzić bardziej szczegółowe analizy. Te ostatnie zaś służą podejmowaniu trafniejszych decyzji strategicznych i optymalizacji procesów w firmie, przyczyniając się do oszczędności finansowych, czasowych i innych.

W ZTM w Warszawie w 2015 r. rozpoczęto budowę systemu analitycznego hurtowni danych. Celem było umożliwienie łączenia danych pochodzących od firm zewnętrznych (dane przewozowe, dane handlowe) z danymi z systemów wewnętrznych ZTM oraz przygotowywanie w oparciu o nie wielowymiarowych analiz.

Business Intelligence

Wysokie tempo rozwoju, jakie obserwujemy w Polsce od wielu lat, prowadzi do nowych wyzwań, z którymi musi poradzić sobie również transport publiczny:

- ➔ wzrost kongestii drogowej oraz smog emitowany w wyniku wjazdu do centrum coraz większej liczby pojazdów indywidualnych,
- ➔ coraz większe oczekiwania mieszkańców i pasażerów prowadzące do konieczności stałego zwiększania komfortu podróży transportem publicznym – zarówno w kontekście jakości pojazdów, jak również siatki połączeń,

- ➔ wzrastająca liczba mieszkańców miast oraz rosnące potrzeby mobilności przekładające się na większą liczbę przejazdów.

Powyższe kwestie wiążą się z koniecznością optymalizacji transportu publicznego, która pozwoli dostosować go w najpełniejszy możliwy sposób do potrzeb użytkowników. Dynamiczny rozwój wymaga jak najefektywniejszego wykorzystania środków finansowych i przewozowych do obserwowanych potrzeb. W tym celu w Warszawie podejmuje się wiele inicjatyw oraz inwestycji pozwalających sprostać rosnącym wymaganiom jakościowym i organizacyjnym.

Rozwój odbywa się jednak nie tylko w obszarach współpracy między samorządami czy realizacji inwestycji infrastrukturalnych. Duży potencjał optymalizacji codziennej pracy niosą zmiany wprowadzane wewnątrz, m.in. wdrażanie narzędzi ITS (*Intelligent Transport Systems*) u organizatora transportu, którym jest Zarząd Transportu Miejskiego. Pozwalają one na lepsze zarządzanie codziennym ruchem pojazdów, podnoszenie jakości i dokładności posiadanych danych oraz na prowadzenie w oparciu o nie bardziej szczegółowych analiz. Dzięki temu możliwe jest podejmowanie trafniejszych decyzji strategicznych, optymalizacja funkcjonujących procesów, a w rezultacie oszczędności finansowe, czasowe oraz innych zasobów będących w dyspozycji firmy.

Systemy Business Intelligence pozwalają na łączenie danych z różnych źródeł, ich przystosowanie do celów analitycznych oraz późniejszą wizualizację.

Osiągnięcie tego celu ułatwiają systemy *Business Intelligence*, które są podstawą efektywnego zarządzania, m.in. za sprawą hurtowni danych. Systemy te funkcjonują na świecie od wielu lat i pozwalają na łączenie danych z różnych źródeł oraz ich przystosowanie do celów analitycznych. Umożliwiają również ich późniejszą wizualizację.

Wykonywane analizy opierają się o elementy mierzalne (miary, np. liczba sprzedanych biletów, liczba wsiadających pasażerów) oraz wymiary, tj. elementy dodatkowo opisujące miary (np. numer linii, przystanek, typ sprzedanego biletu czy jego cena). W przypadku poprawnie przygotowanego modelu danych jedynym ograniczeniem przyszłych analiz jest dostępność danych w systemach źródłowych oraz kreatywność analityka.

Pojazdy operatorów autobusowych w Warszawie poprzez systemy ITS przekazują do ZTM dane o wymianach pasażerskich, sprzedaży biletów, skasowaniach, lokalizacji.

Decyzja o budowie hurtowni w ZTM

ZTM w Warszawie od kilku lat stawia sobie za cel m.in. rozwój systemów ITS w organizacji. Podejmowane działania w pierwszej kolejności skupiły się na odpowiednim wyposażeniu pojazdów obsługujących mieszkańców, co znalazło potwierdzenie w nowych kontraktach z operatorami wykonującymi przewozy

w aglomeracji warszawskiej. Pojazdy przekazują obecnie dane o wymianach pasażerskich, sprzedaży biletów, skasowaniach, czy pozycję GPS w takcie 5-10 sekundowym. Dane zbierane przez operatorów w trybie online oraz offline przekazywane są następnie do ZTM.

Obecnie organizator dysponuje również danymi z wymian pasażerskich pojazdów od wszystkich autobusowych operatorów miejskich oraz danymi o sprzedaży biletów w biletomatach stacjonarnych, Punktach Obsługi Pasażerów i aplikacjach mobilnych. Ponadto w bramkach metra zbierane są dane o wejściach i wyjściach z poszczególnych stacji.

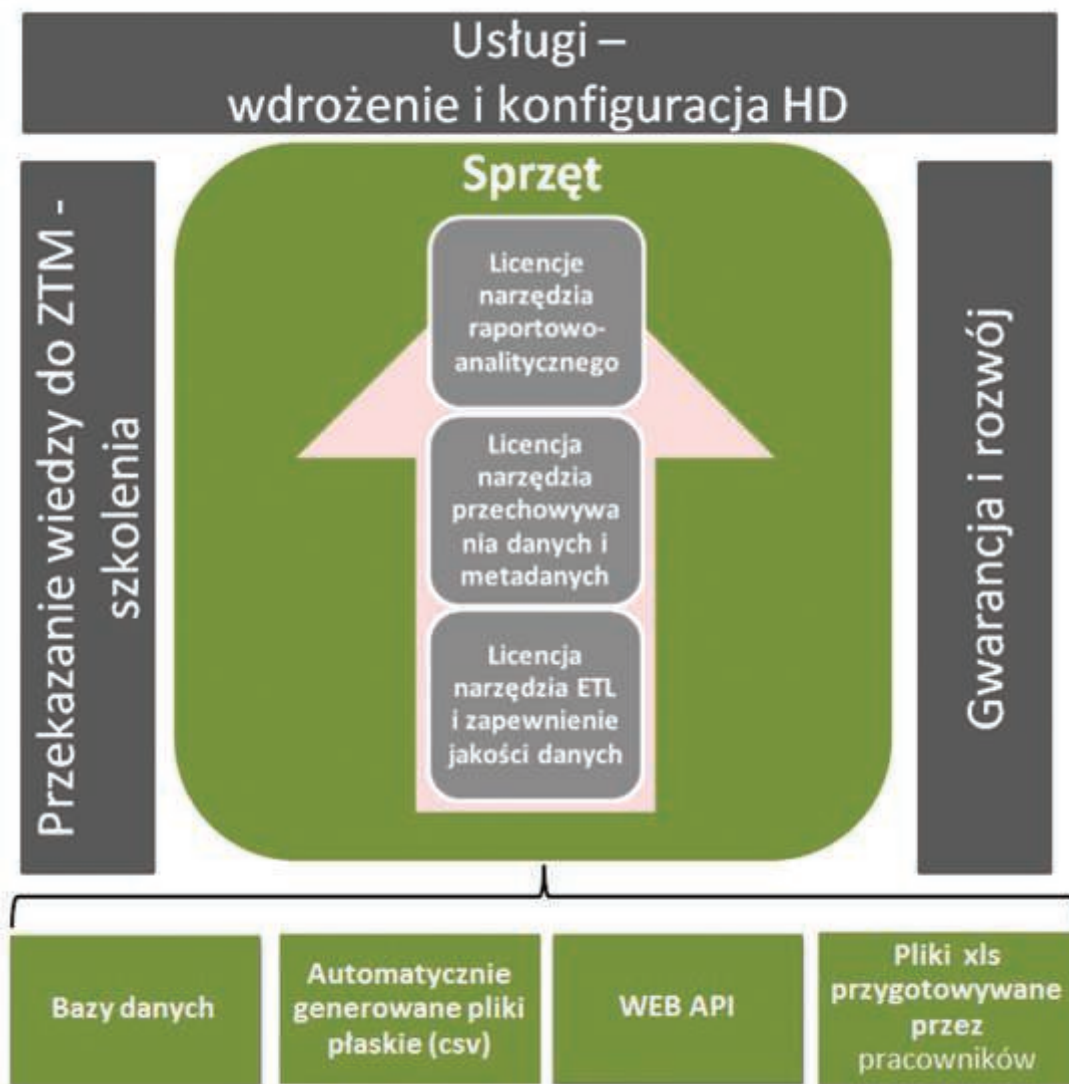
Tak przygotowany fundament ITS zapewnia organizatorowi wiele milionów rekordów różnych danych dziennie. Bez możliwości analizy tak dużej liczby informacji generowanych przez poszczególne systemy etap optymalizacji siatki połączeń opierał się o niewielkie próbki danych. Wynikało to między innymi z ogromnego zakresu danych, niemożliwego do przetworzenia z wykorzystaniem dotychczasowych narzędzi informatycznych. Wcześniejsze metody nie pozwalały także na uwzględnienie wszystkich zmiennych wpływających na zainteresowanie pasażerów (np. pogody, czy układu dni wolnych w tygodniu). Dodatkowo bardzo utrudnione było

Celem systemu analitycznego hurtowni danych ZTM jest umożliwienie łączenia danych zewnętrznych (przewozowych, handlowych) z danymi pochodzącymi z systemów wewnętrznych oraz przygotowywanie w oparciu o nie wielowymiarowych analiz.

bieżące dostosowanie podaży miejsc w środkach komunikacji zbiorowej i weryfikacja zaprojektowanych czasów przejazdu między przystankami, a część działań wykonywano ręcznie na kartach papierowych, co kosztowało pracowników mnóstwo czasu, przy niskiej efektywności wykorzystania zebranych danych.

Aby to zmienić, w 2015 roku został zainicjowany projekt budowy systemu analitycznego hurtowni danych. Celem było umożliwienie łączenia danych pochodzących od firm zewnętrznych (dane przewozowe, dane handlowe), z danymi z systemów wewnętrznych ZTM oraz przygotowywanie w oparciu o nie wielowymiarowych analiz.

Podstawowa część projektu zakończyła się w grudniu 2019 roku i obecnie możliwe są analizy danych pochodzących z ok. 60 źródeł: handlowych,



Rys. 1. Przykładowy kokpit menadżerski zawierający dane handlowe.

przewozowych oraz finansowych organizacji. Zostały one uporządkowane w 21 analiz, wśród których użytkownicy mogą znaleźć m.in.:

- analizę sprzedaży biletów,
- analizę kontroli biletów,
- analizę wykorzystania biletów,
- analizę napełnień autobusów,
- analizę wykorzystania stacji metra,
- analizę punktualności operatorów,
- analizę rozkładów jazdy,
- analizę pracy przewozowej i rozliczeń operatorów,
- analizę wpływów i terminowości wpłat za sprzedane bilety.

Przebieg prac projektowych

Prace nad systemem rozpoczęły się od wstępnego audytu wewnętrznego przeprowadzonego w II połowie 2015 roku przez firmę doradczą. Pozwolił on na określenie dostępnych źródeł danych, ziden-

tyfikowanie potrzeb analitycznych poszczególnych komórek merytorycznych, a finalnie został włączony do opisu przedmiotu zamówienia. Nie do przecenienia jest również aspekt zwiększenia świadomości pracowników w zakresie konieczności dbania o jakość danych czy konieczność przygotowania spójnego słownika pojęć biznesowych dla organizacji.

Następnym etapem była realizacja przetargu nieograniczonego, który zakończył się 31 marca 2017 roku podpisaniem umowy z przyszłym wykonawcą.

W ramach zawartej umowy wykonawca został zobowiązany do dostarczenia do końca 2019 roku kompletnego systemu hurtowni

danych uwzględniającego prace analityczne i programistyczne, kompletny sprzęt oraz licencje wymaganych narzędzi, ale także wsparcie dla użytkowników czy szkolenia. Dodatkowo w projekcie przewidziane zostały godziny rozwojowe, dzięki którym do końca 2020 roku możliwe jest rozszerzanie zakresu funkcjonalnego hurtowni.

Realizacja projektu została podzielona na cztery etapy. Pierwszy z nich miał na celu określenie formalnych zasad współpracy na linii zamawiający – wykonawca wraz z opracowaniem szczegółowego harmonogramu prac, natomiast trzy pozostałe polegały na włączaniu do budowanego systemu kolejnych źródeł danych. Prace na każdym z tych etapów przebiegały w zbliżony sposób. Rozpoczynały się od przygotowania szczegółowej analizy potrzeb analitycznych oraz weryfikacji dostępności poszczególnych elementów w źródłach danych.

Następnie budowany był model analityczny definiujący wszystkie miary, wymiary oraz ich przypisa-



Rys. 2. Zakres projektu hurtowni danych w ZTM Warszawa.

nie do poszczególnych analiz, wraz z regułami pobierania danych z systemów źródłowych. W tym kroku niezwykle istotne było określenie procedur pozwalających na automatyczne „czyszczenie” danych z błędnych rekordów, dzięki czemu w analizach pochodzących z hurtowni wykorzystywane są jedynie dane uważane za poprawne.

Kolejnym krokiem było przygotowanie prototypu każdej z analiz. Takie podejście pozwoliło na zestawienie wcześniej przedstawionych teoretycznych potrzeb poszczególnych pracowników, z faktycznymi możliwościami raportowymi systemu.

Po naniesieniu wszystkich uwag dana analiza poddawana była szczegółowym testom akceptacyjnym, a następnie zasilana danymi historycznymi i udostępniana pracownikom.

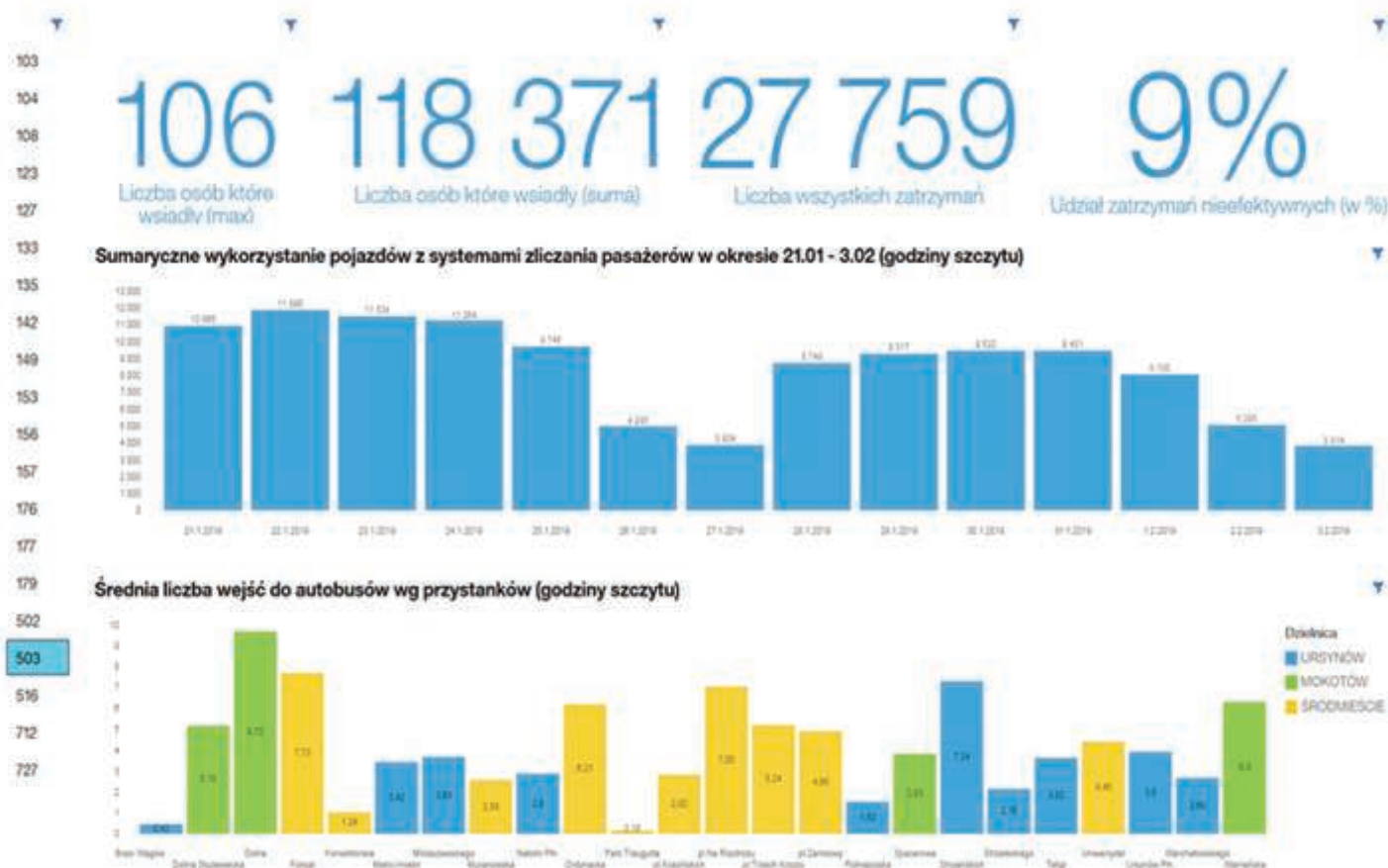
Produkcyjne działanie hurtowni danych

Funkcjonujący w warszawskim ZTM system hurtowni danych jest zasilany raz dziennie automatycznie z systemów źródłowych. Działania te przeprowa-

dzane są w godzinach nocnych, aby w jak najmniejszym stopniu oddziaływały na poszczególne systemy produkcyjne. Zaimplementowane w hurtowni procesy ETL (ang.: Extract, Transform, Load) w pierwszej kolejności pobierają wybrane dane z poszczególnych baz danych i plików.

Po zakończeniu tego procesu uruchamiane jest działanie pozwalające na połączenie danych z poszczególnych źródeł zgodnie z przygotowanym wcześniej modelem analitycznym. Tak przetworzone dane mogą zostać udostępnione pracownikom za pośrednictwem aplikacji analitycznej dostępnej z poziomu przeglądarki internetowej. W Warszawie wykorzystywany jest system IBM Cognos Analytics, aczkolwiek na rynku dostępnych jest wiele innych – również bezpłatnych – rozwiązań, różniących się między sobą funkcjonalnością i wydajnością.

Bardzo istotnym elementem utrzymania produkcyjnego jest dbałość o jakość i kompletność danych. Jest to możliwe z wykorzystaniem generowanych codziennie raportów administracyjnych oraz dzięki



Rys. 3. Przykładowy kokpit menadżerski prezentujący dane przewozowe.

weryfikacjom dokonywanym przez pracowników przydzielonych do zarządzania systemem.

Osoby posiadające dostęp do hurtowni danych mogą korzystać z szerokich możliwości narzędzia raportowego, w tym z łączenia różnych analiz między sobą. Działy odpowiedzialne za organizację przewozów mają szansę przygotować raporty prezentujące na przykład liczbę wejść, wyjść czy napełnienia w dowolnym przekroju czasowym (szczyt poranny, dzień, miesiąc), na dowolnie wybranych przystankach, w rejonach czy gminach, również z użyciem takich funkcji statystycznych jak średnia, mediana, czy percentyl. Możliwa jest analiza wskazanych linii lub pojazdów. W zakresie danych handlowych możliwa jest weryfikacja liczby i rodzajów sprzedawanych biletów w poszczególnych typach urządzeń, kategorii spraw, z jakimi zgłaszają się pasażerowie do Punktów Obsługi, czy liczby skontrolowanych biletów w zależności od rejonu kontroli, pojazdu lub linii, na której była ona przeprowadzona.

W ostatnim kwartale 2019 roku udostępnione zostały w hurtowni także analizy kadrowo-płacowe, dzięki czemu możliwa jest bardzo szczegółowa ana-

liza poziomu zatrudnienia i wynagrodzeń. W tym kontekście nader istotną funkcjonalnością jest możliwość zapewnienia dostępu do wybranej analizy lub jej elementów jedynie wskazanym pracownikom.

Corzyści z posiadania hurtowni danych

Kilkumiesięczne doświadczenie z wykorzystywania systemu hurtowni danych potwierdza zasadność podjętej decyzji o jej wdrożeniu. W chwili obecnej raporty operacyjne i zarządcze możliwe są do uzyskania „od ręki”, w dowolnej szczegółowości. Dodatkowo dzięki stosowanej agregacji danych zestawienia mogą bazować na dowolnie długich okresach, co znacznie poprawia ich dokładność.

Zauważalne jest także przesunięcie ciężaru pracy użytkowników. Nie jest już konieczne czasochłonne przygotowywanie danych do analiz, dzięki czemu pracownicy mogą skupić się na analizie danych. Wszystko to potwierdza celowość wykorzystywania tego typu narzędzi BI w transporcie publicznym. ■

KIERUNKI ROZWOJU AUTOBUSÓW MIEJSKICH NA PODSTAWIE ANALIZY KONSTRUKCJI POJAZDÓW ZAPREZENTOWANYCH NA WYSTAWIE BUSWORLD EUROPE 2019 W BRUKSELI – CZĘŚĆ 1

Zbigniew Rusak

W artykule przedstawiono charakterystykę najnowszych autobusów miejskich mini oferowanych na rynku europejskim, które zostały zaprezentowane na wystawie Busworld Europe w Brukseli, w dniach od 9 do 14 października 2019 r. Opisano również pokrótce Busworld Europe oraz towarzyszące wystawie wydarzenia.

Autobusy midi i maxi pokazane w Brukseli zostaną opisane w majowym numerze „Biuletynu”.

Rosnąca liczba mieszkańców obszarów miejskich oraz zjawisko rozlewania się miast to dwa główne czynniki mające wpływ na zmieniające się zachowania komunikacyjne ludzi, w tym głównie wzrost ich ruchli-

wości. Dodatkowo poważnym katalizatorem zmian, jakie obecnie zachodzą w transporcie publicznym, są zmiany klimatyczne, przejawiające się globalnym ociepleniem i obecnością smogu. Nic więc dziwnego, że włodarze miast ciągle szukają nowych rozwiązań komunikacyjnych, które zwiększą atrakcyjność publicznego transportu zbiorowego nie tylko pod względem komfortu i bezpieczeństwa, lecz również pod względem ekologii i efektywności. Dynamiczny rozwój elektroniki, komputerowych systemów wspomagania projektowania oraz rynku nowych materiałów umożliwiają producentom autobusów wyjście naprzeciw potrzebom i oczekiwaniom zarówno pasażerów, jak i przewoźników i organizatorów komunikacji.

Busworld jako platforma wymiany doświadczeń dla wszystkich graczy sektora autobusowego

Targi przemysłu autobusowego Busworld to cykl imprez targowych organizowanych w różnych miejscach świata, których celem jest pokazanie aktualnej



Fot. 1. Od bieżącego roku miejscem organizacji targów Busworld jest Bruksela. Parking autobusów testowych zorganizowano pod słynnym Platinium.

Wszystkie fot. ze zbiorów
własnych autora



Fot. 2. Busworld to nie tylko wystawa autobusów lecz także miejsce wymiany doświadczeń pomiędzy producentami pojazdów, producentami komponentów, organizatorami i przewoźnikami. Targom autobusowym towarzyszyło wiele seminariów i konferencji, w tym konferencja organizowana wspólnie z UITP.

oferty produkcyjnej autobusów i autokarów, części zamiennych oraz komponentów wyposażenia stanowiących element systemów informacji pasażerskiej i zarządzania ruchem. Ich organizatorem jest spółka Busworld International z siedzibą w Roeselare. Największymi są targi Busworld Europe, które do 2017 r. odbywały się w Kortrijk – mieście położonym przy granicy belgijsko-francuskiej. Od ubiegłego roku europejska edycja targów jest organizowana w stolicy Unii Europejskiej – Brukseli. Ponadto Busworld International wraz z lokalnymi partnerami organizuje targi autobusowe w Medellin (Busworld Latin America), Nur-Sultan (Busworld Central Asia), Szanghaju (Busworld China), Stambule (Busworld Turkey), Baltimore (Busworld North America), Bengaluru (Busworld India), Dżakarcie (Busworld East Asia) oraz w Moskwie (Busworld Russia). Przeniesienie europejskiej edycji targów do Brukseli zaowocowało wzrostem zarówno liczby wystawców, jak i powierzchni wystawowej.

Działalność spółki Busworld International nie ogranicza się jedynie do organizacji imprez targowych. Busworld to także globalna platforma wymiany doświadczeń związanych z organizacją drogowego transportu publicznego zarówno na płaszczyźnie technicznej, jak i organizacyjnej oraz ekonomicznej. Każdym targom towarzyszą seminaria i konferencje organizowane w ramach Busworld Academy. Busworld International bardzo często reprezentuje interesy przewoźni-

ków w ramach konsultacji nowego prawodawstwa unijnego. Zrzesza także wielu ekspertów z różnych stron świata oraz ściśle współpracuje z Międzynarodową Unią Drogową (I.R.U.) oraz Międzynarodową Unią Transportu Publicznego (UITP). Podobnie było w Brukseli, gdzie przy okazji targów zorganizowano także 2 konferencje naukowe Busworld Academy, wspólnie z UITP oraz NGVA Europe.

W ramach pierwszej z nich, pod przewodnim hasłem Gmobility, omówiono obecną sytuację w Europie w zakresie dostępnej infrastruktury dystrybucji CNG i LNG w poszczególnych krajach członkowskich oraz zdiagnozowano obowiązujące w nich regulacje prawne dotyczące zarówno stacji napełniania, jak i pojazdów. Przedstawiono także założenia dla nowych regulacji prawnych, które pozwoliłyby szybko usunąć istniejące bariery rynkowe. Rozwój transportu publicznego, oparty na autobusach gazowych, może stanowić istotną alternatywę dla autobusów elektrycznych, zwłaszcza w zakresie obsługi długich linii podmiejskich w ramach programu dekarbonizacji transportu do 2050 r.

Kolejnym tematem poruszonym w ramach Busworld Academy była „automatyzacja” transportu. Podczas seminarium zorganizowanego we współpracy z belgijskim Instytutem Bezpieczeństwa Drogowego VIAS omówiono aspekty prawne związane z automatyzacją ruchu autobusów i autokarów. Konkluzje doty-

czyły głównie znacznego wyprzedzenia przez technologię aktualnie obowiązujących ram prawnych niezbędnych do wprowadzenia do ruchu na drogach publicznych autobusów autonomicznych. We wnioskach wyrażano nadzieję, że szeroko testowane pojazdy tego typu w wielu miastach europejskich (m.in. w Gdańsku) przyspieszą prace legislacyjne w tym zakresie. Także coraz szersze wprowadzanie do eksploatacji pojazdów autonomicznych na terenach prywatnych, takich jak duże zakłady pracy, szpitale czy kampusy uniwersyteckie, pozwoli pokonać kolejne bariery techniczne, organizacyjne i prawne.

W ramach seminarium „Kupuj Amerykę” omówiono sprawy związane z eksportem autobusów europejskich do Stanów Zjednoczonych. Kwestia wymiany handlowej pomiędzy Europą a Stanami Zjednoczonymi w świetle aktualnie toczzonej wojny celnej jest bardzo istotna. Należy podkreślić, że w chwili obecnej producentami, dla których rynek amerykański jest nadal bardzo ważny, są m.in. belgijski Van-Hool, który zaprezentował w Brukseli autobus turystyczny CX45E, niemiecka Setra, współpracująca z producentem pojazdów użytkowych REV Group, kontrolującym takie marki autobusowe, jak Champion Bus, Eldorado National, Goshen Coach i Krystal Coach, czy szwedzkie Volvo posiadające udziały takich kanadyjskich producentów jak Nova Bus i Prevost. Innym dużym koncernem obecnym w USA jest Daimler, właściciel amerykańskiego producenta autobusów szkolnych Thomas Built Builder (w ofercie m.in. elektryczny autobus szkolny Saf-T-Liner C2e). Przez wiele lat swoje miejsce na rynku amerykańskim próbował znaleźć irlandzki Wrightbus (wspólnie z amerykańskim Championem, który sprzedał m.in. 50 autobusów przegubowych Streetcar dla RTC Transit w Las Vegas). W zakresie komponentów, na rynku amerykańskim działa z powodzeniem poznańska firma STER, współpracująca z amerykańskim producentem siedzeń USSC. Stąd fotele AEGIS, Gemini i Aries dostarczane w ramach pakietów montażowych można znaleźć w takich autobusach jak New Flyer czy Orion. Choć kanadyjskie i amerykańskie autobusy są egzotyką w Europie, to należy podkreślić, że europejskim przemysłem autobusowym cały czas interesują się amerykańskie koncerny i fundusze

inwestycyjne. W ubiegłym roku znani brytyjscy producenci autobusowi: Alexander Dennis i Plaxton zostali kupieni przez kanadyjski koncern NFI Group, który jest także właścicielem takich marek, jak New Flyer i ARBOC. Podczas seminarium wyjaśniono, że ograniczenia importowe do USA dotyczą tylko autobusów miejskich i międzymiastowych, które są finansowane z funduszy federalnych, o ile przewoźnicy nie obsługują tych linii w ramach koncesji. Jednak cały rynek autobusów szkolnych i turystycznych jest rynkiem w pełni otwartym. Europejscy eksporterzy, decydujący się na wejście na rynek amerykański, mogą również oferować części i systemy, które nie są dostępne w Stanach Zjednoczonych lub pojazdy dostarczane w ramach zamówień poniżej 150 000 USD.

Jednym z najważniejszych wydarzeń towarzyszącym targom była konferencja naukowa zorganizowana wspólnie z Międzynarodową Unią Transportu Publicznego, w ramach której przedstawiono m.in. zakres badań, które zostaną przeprowadzone w ramach nowej grupy badawczej Clean Bus Europe Platform (CBEP), przy finansowym wsparciu Komisji Europejskiej. CBEP to nowa platforma, zapewniająca wymianę wiedzy i wsparcie techniczne dla ponad 50 miast w całej Europie, która pozwoli na przyspieszenie procesu wprowadzania czystych technologii w transporcie autobusowym. Podczas wszystkich seminariów ogłoszono łącznie 154 referaty, których wysłuchało 1017 delegatów.

Oprócz konferencji ważnym elementem jest promocja najlepszych rozwiązań w sektorze autobuso-



Fot. 3. Laureatem głównej nagrody Busworld Award został wodorowy Van-Hool Exqui.City zbudowany dla francuskiego miasta Pau.



Autobusy miejskie i międzymiastowe na targach Busworld

O ogromie targów w Brukseli może świadczyć liczba zaprezentowanych autobusów. W 8 halach wystawowych o powierzchni 79 000 m² oraz na parkingu autobusów testowych 68 producentów z 37 krajów Europy, Azji i Afryki pokazało łącznie 264 pojazdy, w tym 92 autobusy miejskie i 41 autobusów międzymiastowych. Tak duża liczba zaprezentowanych pojazdów wynikała również z dużego udziału w wystawie autobusów klasy mini, które stanowiły 43,2% wszystkich zaprezentowanych autobusów, przy czym w segmencie autobusów miejskich udział tej grupy pojazdów wyniósł jedynie 27,7%.

Fot. 4. Jedną z premier targów Busworld był elektryczny autobus klasy maxi Ebusco 3.0 z nadwoziem z tworzyw sztucznych.

wym poprzez przyznawanie nagród Busworld Award. W bieżącym roku główną nagrodę Grand Award Bus zdobył wodorowy autobus Van-Hool Exqui-City FC 18, zaprojektowany dla francuskiego miasta Pau. Ten sam pojazd otrzymał także Etykietę Doskonałości w kategorii Ekologia. Pozostałymi laureatami Etykiet Doskonałości zostały Mercedes-Benz eCitaro w kategorii Komfort, MAN Lion's City II Hybrid w kategorii Bezpieczeństwo i Yutong U12 w kategorii Design. Ponadto spośród 66 pojazdów zgłoszonych do konkursu wyłoniono także 9 laureatów nagrody Etykieta Innowacyjności, wśród których były dwa pojazdy: autobus elektryczny klasy MAXI z nadwoziem z tworzyw sztucznych i aluminium Ebusco 3.0 oraz autonomiczny minibus King Long Apollo.



Fot. 6. Jednym z największych autobusów prezentowanych w Brukseli był 24-metrowy trolejbus Solaris Trollino IV w specjalnym designie Metrostyle.



Fot. 5. Autobusy miejskie stanowiły 43,2% wszystkich zaprezentowanych w Brukseli pojazdów. Na zdjęciu elektryczny MAN Lions City II 12 podczas przejazdu testowego.

Autobusy miejskie prezentowały wszystkie grupy pojemnościowe pojazdów. Największą z nich była grupa autobusów klasy maxi, najpopularniejsza wśród przewoźników nie tylko w Europie, ale i na świecie. W Brukseli pokazano 43 pojazdy tego typu, które stanowiły 46,8% wszystkich autobusów miejskich, licząc łącznie z minibusami. W grupie autobusów międzymiastowych udział autobusów klasy maxi osiągnął poziom 51,2%. Pomijając grupę minibusów, udział autobusów klasy maxi stanowiłby odpowiednio 64,2% w przypadku autobusów miejskich i 87,5% w przypadku autobusów międzymiastowych. Kolejną grupą pojemnościową w segmencie autobusów miejskich były autobusy klasy mega, stanowiące 13,1%. Należy podkreślić, że z grupy tej całkowicie zniknęły autobusy

trzyosiove, jednoczlónowe o długości od 13 do 15 m. Na wystawie pokazano natomiast aż 4 autobusy i trolejbusy dwuprzegubowe o długości 24 m, w tym nowego Solarisa Trollino 24. Nową grupę pojazdów w segmencie autobusów miejskich stanowią autobusy piętrowe z otwartym górnym pokładem, wykorzystywane w miastach (nie tylko zabytkowych) do obsługi tras turystycznych. Takich pojazdów w Brukseli pokazano także 4, w tym jeden z napędem elektrycznym Unvi URBIS eDDOT.



Fot. 7. Przykładem odpowiedzi na indywidualne zapotrzebowanie rynku był międzymiastowy Alexander Dennis Enviro 500 – piętrowy autobus międzymiastowy.

Segment autobusów miejskich został zdominowany przez pojazdy z napędem alternatywnym. Autobusy napędzane silnikiem Diesla stanowiły tylko 1/3 prezentowanych pojazdów i to głównie w grupie autobusów klasy mini. Ponad połowa z pokazanych w Brukseli autobusów miejskich (55,4%) to autobusy z napędem elektrycznym. Powoli wzrasta udział autobusów z napędem wodorowym. Na Busworld zwiedzający mogli zobaczyć 4 takie konstrukcje zaprezentowane przez Solarisa, Van-Hoola, Caetano oraz producenta osi Ziehl-Abeg. Znamienym jest fakt, że autobusy



Fot. 8. Elektryczny Irizar i-bus.

gazowe, których technologia została już dawno opanowana, zaprezentowano w takiej samej ilości jak w przypadku autobusów wodorowych. W tej grupie pojazdów, bezsprzecznym liderem był włoski koncern Iveco, który obok autobusów miejskich przedstawił także szeroką gamę autobusów międzymiastowych z napędem CNG.



Fot. 9. W Brukseli Solaris zaprezentował także autobus napędzany wodorem, który zewnętrznie niewiele różni się od innych modeli Urbino z napędem elektrycznym lub gazowym.



Fot. 10. Iveco Crossway LE Natural Power – niskowejściowy autobus z napędem CNG doskonale nadaje się do obsługi tras podmiejskich.

Tak jak można było się spodziewać, 100% zaprezentowanych autobusów miejskich stanowiły autobusy niskopodłogowe i niskowejściowe. Tendencja ta obejmowała również grupę minibusów, w której coraz częściej pojazdy z częścią niskiej podłogi na zwisie tylnym zastępowane są przez pojazdy z niską podłogą umieszczoną naprzeciwko drzwi przednich w bezpośrednim sąsiedztwie stanowiska kierowcy. Do tej pory autobusy niskowejściowe stanowiły rozwiązanie niszowe, z uwagi na mniejsze zapotrzebowanie rynku. Mimo to, konstrukcje te są w dalszym ciągu rozwijane, głównie przez producentów z krajów Beneluxu (VDL), Francji (Iveco) i Skandynawii (Scania i Volvo), przede

wszystkim pod kątem linii obsługujących rozproszone obszary podmiejskie. Niewątpliwą zaletą tych pojazdów jest wyraźne rozdzielenie funkcjonalne wnętrza na część adresowaną dla pasażerów jadących na dalsze odległości oraz dla pasażerów jadących kilka przystanków, a także lepsze ich dostosowanie do potrzeb osób niepełnosprawnych w porównaniu z autobusami wysokopodłogowymi wyposażonymi w rozkładaną windę. W Brukseli nowościami w tej grupie pojazdów były autobusy VDL Citea SLE z napędem elektrycznym oraz Otokar Kent U.



Fot. 11. Niskowejściwy Otokar Kent U.

Autobusy klasy mini

Autobusy tej grupy, bazujące głównie na podwoziach samochodów dostawczych, w komunikacji miejskiej pełnią przeważnie funkcję uzupełniającą. Są jednak przypadki, głównie w miastach małych, gdzie minibusy mogą stanowić trzon eksploatowanego taboru. Ich rola w poszczególnych państwach naszego kontynentu jest bardzo zróżnicowana. W państwach Europy Centralnej i Wschodniej, minibusy stanowią podstawę zderegulowanego systemu obsługi najpopularniejszych wśród pasażerów korytarzy komunikacyjnych. Na Białorusi, Ukrainie i Rosji, a także w Rumuni i Bułgarii, „marszrutki” na stałe wpisały się w krajobraz dużych miast. W tym przypadku, z uwagi na silną konkurencję, przewoźnicy preferują pojazdy tanie o niskim stopniu konwersji. Inaczej przedstawia się sytuacja w krajach Europy Zachodniej, gdzie minibusy stanowią podstawę taboru w systemach transportowych „na żądanie”, w komunika-

cji nocnej i w obsłudze linii dedykowanych, obsługujących zabytkowe obszary miast. Tutaj, przy uwzględnieniu regulacji prawnych nakazujących równe traktowanie obywateli bez względu na stopień niepełnosprawności, przewoźnicy preferują konstrukcje o wyższym poziomie zaawansowania technicznego, oferujące lepszy komfort i wyższy poziom bezpieczeństwa.

W Polsce obserwujemy jak na razie obydwa trendy wykorzystania minibusów. Z jednej strony mamy do czynienia z dużą liczbą prywatnych minibusów obsługujących linie dojazdowe do dużych miast, m.in.

w Warszawie, Krakowie, Katowicach, Kielcach i w Lublinie. Z drugiej strony możemy znaleźć przykłady uruchamiania linii minibusowych przez organizatorów publicznego transportu zbiorowego, m.in. w Gdańsku, Krakowie, na Śląsku i w Szczecinie.

Minibusy to także ważny element postrzegania Polski jako jednego z ważniejszych ośrodków produkcji autobusów tego typu. W Brukseli nasz kraj reprezentowało łącznie 20 producentów, którzy stanowili 3,91% ogółu wystawców. W tej grupie aż 45% firm stanowili producenci minibusów. Pokazali oni łącznie 22 pojazdy. Dzięki temu, razem z 3 autobusami z Bolechowa

(Solaris) i jednym z Raciborza (Rafako), **pod względem liczby zaprezentowanych pojazdów, Polska uplasowała się na czwartej pozycji, ustępując miejsca jedynie producentom tureckim (50 pojazdów), niemieckim (34 pojazdy) i hiszpańskim (34).**



Fot. 12. Minibus Automet Cityline z napędem elektrycznym

Należy podkreślić, że polscy producenci minibusów z okolic Wejherowa, Warszawy i Sanoka stanowią istotną konkurencję, szczególnie dla firm zachodnioeuropejskich. W ciągu minionej dekady z rynku zniknęło wiele firm zajmujących się konwersją samochodów dostawczych na minibusy z Niemiec, Włoch, Hiszpanii i ze Szwecji. Część z nich branduje swoją marką autobusy budowane m.in. w Polsce. Należy jednak podkreślić, że równie agresywną politykę eksportową w tym segmencie prowadzą producenci z Turcji (Erduman Oto, Erener, Esrefkaroser, Gürsözler, Ilesbus i Tekaydinlar), a także z krajów nadbałtyckich (Altas Auto, Forveda i Universaals) i z Rumunii (Aveuro International i Cento Group).

Jedną z najważniejszych premier w tej klasie pojazdów była premiera minibusu MAN TGE City, którego produkcja w najbliższym czasie zostanie uruchomiona w podpoznańskiej Wrześni. Autobus o długości 7,4 m został przystosowany do przewozu 19 pasażerów, w tym 13 na miejscach siedzących. Nadwozie wyróżnia się zastosowaniem szerokich dwuskrzydłowych drzwi odskokowo-przesuwnych o szerokości czynnej 1 250 mm tuż za przednią osią. Zapewniają one bezpośredni dostęp do obszaru niskiej podłogi, w strefie, w której wygospodarowano miejsce do mocowania wózków inwalidzkich. W zależności od potrzeb klienta, w strefie niskiej podłogi można zamontować trzy dodatkowe, rozkładane miejsca siedzące, które zwiększają liczbę miejsc siedzących dostępnych bezpośrednio z niskiej podłogi do 5. Zajęcie pozostałych miejsc wymaga pokonania jednego stopnia. Duże okna boczne poprowadzone niemal do krawędzi dachu, zapewniają doskonałą widoczność wszystkim pasażerom, zarówno siedzącym, jak i stojącym. Podobnie jak w przypadku pełnowymiarowych autobusów, minibus można skonfigurować wybierając określone pakiety wyposażenia dodatkowego, obejmujące m.in. elektroniczne tablice kierunkowe, kamerę cofania i montowany na dachu system klimatyzacji wnętrza. Na początku nowy minibus MAN-a oferowany będzie jedynie z napędem Diesla. Źródłem napędu jest czterocylindrowy silnik o pojemności 2,0 dm³ i mocy 130 kW

(177 KM), który został zestrojony z ośmiobiegową zautomatyzowaną skrzynią biegów. Nowy minibus jest bezpośrednią konkurencją dla wytwarzanego w Dortmundzie minibusu Mercedes-Benz Sprinter City 45. W Brukseli można było zapoznać się z jego większą wersją – Sprinterem City 75, którego premiera miała miejsce w 2018 r. i który w ubiegłym roku zdobył prestiżowy tytuł Minibus Of The Year. Większy Sprinter oferowany jest zarówno w układzie drzwi 0-2-0, jak i 0-2-1 i może zabrać jednorazowo aż 28 pasażerów, w tym 12 na miejscach siedzących, z których 5 jest dostępnych bezpośrednio z niskiej podłogi. Tak jak w przypadku MAN-a TGE City, Sprinter jak na razie oferowany jest jedynie z napędem spalinowym, a źródłem napędu jest spalinowy silnik o mocy 120 kW (163 KM).



Fot. 13. Jedną z nowości był niskowejściowy minibus miejski MAN TGE City.



Fot. 14. Laureat nagrody International Minibus Of The Year 2020 – Mercedes-Benz Sprinter City 75.

Należy przewidywać, iż w niedalekiej przyszłości TGE City oferowany będzie także z napędem elektrycznym. Zapowiedzią tego może być mały mikrobüs MAN eTGE Combi, zaprojektowany jako pojazd klasy M1. Nadaje się on szczególnie do transportu miejskiego w strefach niskoemisyjnych, w obszarach mieszkalnych o ciasnej zabudowie i obszarach uzdrowiskowych, w których szczególny nacisk kładziony jest na ograniczenie hałasu do minimum. Standardowa wersja MAN eTGE ma osiem miejsc pasażerskich. Ponieważ siedzenia mocowane są za pomocą specjalnych szyn, wpuszczonych w podłogę, układ siedzeń można swobodnie dostosowywać do występujących aktualnie potrzeb przewozowych, zmniejszając lub zwiększając obszar niezbędny do mocowania wózków inwalidzkich. Wszystkie siedzenia zgodnie z wymaganiami wyposażono w trójpunktowe pasy bezpieczeństwa. Chociaż fotele są łatwe do zdemontowania, to zostały one wyposażone także w system elektrycznego ogrzewania. Aby nie zmniejszać przestrzeni pasażerskiej, akumulatory trakcyjne zamontowano pod podłogą autobusu. Zapewniają one pokonanie na jednym ładowaniu dystansu do 173 km. Baterie można naładować do pełna w ciągu 5,5 godziny za pomocą 7,2-kilowatowego wallboxa prądu zmiennego. Istnieje również opcja szybkiego ładowania za pomocą gniazda CCS połączonego z zewnętrzną ładowarką o mocy 40 kW. W takim przypadku naładowanie baterii od zera do 80% pojemności zajmuje 45 minut. Baterie zasilają synchroniczny silnik elektryczny o mocy ciągłej 50 kW i mocy szczytowej 100 kW, który wytwarza moment obrotowy 290 Nm. Na liście wyposażenia e-TGE Combi znajdują się m.in. system wspomaganie parkowania, system monitorowania martwego pola z funkcją hamowania awaryjnego, kamera cofania, tempomat, ograniczenie prędkości maksymalnej oraz zaawansowany system hamowania awaryjnego (EBA). Obok MAN-a eTGE, w Brukseli można było zobaczyć także bliźniaczy mikrobüs Volkswagen e-Crafter.

Obok minibusów zaprezentowanych na stoisku MAN-a, pojazdy wykorzystujące podwozia TGE można było zobaczyć także na stoisku polskiej firmy Mercus z Urszulina. Podczas Busworld Mercus zaprezentował miejski mikrobüs Mercus TGE City, oparty na podwoziu MAN TGE 5-180, przystosowany do przewozu aż 45 pasażerów, w tym 17 na miejscach siedzących. Obszar niskiej podłogi, w odróżnieniu od



Fot. 15. Walkę o rynek minibusów z napędem elektrycznym rozpoczęły także duże globalne koncerny. Na zdjęciach widać MAN e-TGE oraz jego bliźniaczy model Volkswagen e-Crafter.

MAN-a TGE City, zlokalizowano na zwisie tylnym. Dostęp do wnętrza zapewniają 2 pary drzwi w układzie 0-1-2. Tylnie drzwi wyposażono w ręcznie rozkładaną rampę służącą do wprowadzania wózka inwalidzkiego. W obszarze niskiej podłogi zostały zamontowane 3 rozkładane siedzenia. Aby zachować odpowiednią sztywność nadwozia, zachowano standardowy układ okien, co ma wpływ na ograniczoną widoczność dla pasażerów stojących w obszarze podwyższonej podłogi. Drugą nowością Mercusa był elektryczny mikrobüs zbudowany na podwoziu MAN TGE 3.140E. Podobnie jak opisywany wcześniej eTGE, adresowany jest on do obsługi komunikacyjnej stref o ograniczonym ruchu pojazdów spalinowych. W odróżnieniu od bazowego autobusu, Mercus został przystosowany do przewozu 12 pasażerów.



Fot. 16. Mercus TGE City, w którym niską podłogę zlokalizowano na zwisie tylnym, mimo niewielkich wymiarów może zabrać na pokład aż 45 pasażerów.

W segmencie miejskich minibusów dominowały pojazdy zbudowane na bazie Mercedes Sprintera, które były przystosowane do przewozu od 22 do 28 pasażerów. Wszystkie były wyposażone w niską podłogę naprzeciwko przednich drzwi. Pojazdy takie prezentowali producenci z Niemiec (OV Steinborn i TS Fahrzeugtechnik), Hiszpanii (Integralia T-One Urban 22), Wielkiej Brytanii (Mellor Strata), Litwy (Altas Cityline), Łotwy (Universals Uniline), Niderlandów (VDL Mid-City) i Turcji (Gerbus GER-City MNF 735). Z polskich producentów miejskie minibusy, bazujące na Sprinterze, zaprezentowały firmy AutoCuby (CityLine) i CMS-Auto (Sprinter LE). Minibus z Gościnną przystosowany jest do przewozu 27 pasażerów, w tym 16 na miejscach siedzących. Aż 6 z tych siedzeń dostępnych jest bezpośrednio z niskiej podłogi. W takiej konfiguracji na pokład można zabrać dodatkowo 1 osobę poruszającą się na wózku inwalidzkim. Wyposażenie wnętrza, w którym zamontowano wysokie fotele z trójpunktowymi pasami bezpieczeństwa, obszyte skóropodobną tapicerką, pozwala z powodzeniem wykorzystać ten pojazd zarówno na liniach regularnych, jak i do obsługi małych grup turystycznych zwiedzających miasto. Oświetlenie wnętrza realizowane jest za pomocą podświetlanych dwóch równoległych pasów nadokiennych rozmieszczonych po obydwu stronach sufitu. Tak jak w przypadku MAN-a, górna krawędź okien bocznych została podniesiona tak, aby zapewnić jak najlepszą widoczność



Fot. 18. CMS-Auto zaprezentowało m.in. niskowejściowy minibus bazujący na podwoziu Mercedes-Benz Sprinter.

także pasażerom stojącym. Innym elementem stylistycznym, który odróżnia minibus z Gościnną od pozostałych pojazdów, było wprowadzenie dodatkowego szerokiego i zakrzywionego słupka bocznego, wykonanego z polerowanej blachy, który wraz z nisko poprowadzoną dolną linią okien bocznych, optycznie wydziela część niskopodłogową.

Z kolei minibus CMS-u był przykładem typowej zabudowy pojazdów tego typu, przeznaczonych do obsługi linii miejskich i podmiejskich z ograniczonym stopniem konwersji, tak aby osiągnąć możliwie jak najniższą cenę w odniesieniu do oferowanej jakości. Porównując z konkurentem Auto-Cuby, w minibusie z Sulejówka zastosowano typowe siedzenia miejskie, boczne okna o klasycznej wysokości oraz dodatkowe poręcze pionowe dla pasażerów stojących. W obydwu przypadkach ponad przednią szybą wkomponowano specjalną obudowę, zintegrowaną z resztą nadwozia, przeznaczoną do zabudowy elektronicznej tablicy kierunkowej.

Wśród wszystkich zaprezentowanych minibusów, od całej reszty odróżniał się m.in. pojazd brytyjskiego producenta Mellor. Minibus Strata posiadał całkowicie nowe nadwozie wykonane z kompozytów i aluminium w technologii typu sandwich. Charakteryzowało się one bardziej kanciastymi kształtami oraz dużą szerokością nadwozia, wynoszącą 2,3 m, która była większa od konkurencji od 15 do 25 cm.

W całej stawce minibusów opartych na podwoziu Sprintera były cztery pojazdy z niską podłogą na zwisie tylnym. Przykładem roz-



Fot. 17. Dzięki zastosowaniu siedzeń z trójpunktowymi pasami bezpieczeństwa, AutoCuby CityLine z powodzeniem można eksploatować na liniach regularnych, jak i wykorzystywać do obsługi małych grup turystycznych przy zwiedzaniu miast.

wiązania tego typu mogą być niemiecki OV Steinborn (współpracujący z tureckim producentem Esref Karoser), rumuńskie CentoBus Evolve Regio i Pacific-bus Urban oraz turecki Gerbus GER-City HNF 785.



Fot. 19. Minibus Mellora na podwoziu samochodu dostawczego Mercedes-Benz Sprinter odróżniał się od całej stawki pojazdów zabudową podwozia o szerokości 2,4 m.



Fot. 20. CentoBus Evolve Regio także wykorzystujący podwozie Sprintera był przykładem minibusu z niską podłogą na zwisie tylnym.



Fot. 21. Hiszpański Indcar Mobi L7 był jednym z niewielu minibusów miejskich wykorzystujących podwozie Iveco Daily 70C18.

Jedynym minibusem miejskim pokazanym w Brukseli, zbudowanym na podwoziu Iveco Daily 70C18, był hiszpański Indcar MobiCity L7 z nadwoziem o długości 6,99 m, przystosowany do przewozu od 41 do 44 pasażerów, w tym 10 na miejscach siedzących. Tak jak w przypadku wszystkich minibusów, wykorzystujących to podwozie, obszar niskiej podłogi wygospodarowano na zwisie tylnym. MobiCity oferowany jest także w wersji o długości 7,99 m (L8) i 8,59 m (L8,5), gdzie liczba miejsc siedzących waha się od 17 dla minibusów klasy I do 24 dla minibusów klasy II. Niemal każdy minibus wykorzystujący to podwozie dostępny jest także z napędem na sprężony gaz ziemny CNG. Tak jak w przypadku Mellora, nadwozie Indcara wyróżnia się znaczną szerokością, wynoszącą 2,35 m.

Chociaż krawędź podłogi w drzwiach miejskiego minibusu jest położona niżej o 70 mm niż w przypadku niskopodłogowych autobusów klasy midi i maxi, to w dalszym ciągu standardowym wyposażeniem minibusów jest zabudowa w strefie dwuskrzydłowych drzwi, ręcznie odkładanej rampy o nośności 300 kg, bez której nie byłoby możliwe wprowadzenie na pokład osoby poruszającej się na wózku elektrycznym.

Minibusy z napędem alternatywnym

Ten segment pojazdów możemy podzielić na 2 grupy: pojazdy zunifikowane z minibusami będącymi konwersją samochodów dostawczych oraz pojazdy integralne zaprojektowane od podstaw. Pierwsza grupa pojazdów obejmuje minibusy, wykorzystujące w przeważającej części elementy nadwoziowe Sprintera. W grupie tej znajduje się m.in. elektryczny Automet Cityliner 906 LE przystosowany do przewozu około 22 pasażerów. Konstrukcja nadwozia bazuje na innych minibusach, produkowanych w Sanoku na bazie Mercedes Sprintera, jednak układ napędowy jest własnym projektem firmy z Sanoka. Minibus wyposażono w silnik elektryczny o mocy 150 kW, umieszczony tuż przed tylną osią. Zasilany jest on z zestawu baterii litowo-jonowych o pojemności od 40 do 90 kWh, co pozwala przejechać na jednym ładowaniu do 200 km. Baterie zamontowano zarówno w przedniej, jak i tylnej części pojazdu, gwarantując równomierne rozłożenie masy pojazdu. Minibus o długości 8 370 mm i szerokości 2 200 mm może pomieścić 22 osoby, w tym od 3 do 9 na miejscach stojących. Pierwszy egzemplarz tego pojazdu trafił pod koniec 2017 r. do ZGK Wągrowiec. Konkurencyjnymi konstrukcjami do Autometu, pokazywanymi w Brukseli, są elektryczne minibusy z Wielkiej Brytanii Mellor

Orion E i Mellor Pico oraz słowacki Rosero First FC-LEI electric.

Obydwa pojazdy Mellora bazują na samochodzie dostawczym Fiat Ducato, jednak w przypadku Orion, podobnie jak w przypadku wcześniej opisywanej Straty, mamy do czynienia z zupełnie nowym nadwoziem z tworzyw sztucznych i panoramicznymi szybami. W przypadku Pico klient otrzymuje typowy minibus Fiata przeznaczony do przewozu 6 pasażerów i jednej osoby poruszającej się na wózku inwalidzkim. Pico jest wyposażony w silnik elektryczny o mocy 148 kW i baterie o pojemności od 46 kWh, zapewniające zasięg do 100 km. Z kolei Orion E adresowany jest głównie do przewoźników obsługujących linie regularne. Został wyposażony podobnie jak Automet i Rosero w szerokie dwuskrzydłowe drzwi znajdujące się bezpośrednio za przednią osią, zapewniające wygodny dostęp do wnętrza autobusu, a zwłaszcza jego części niskopodłogowej. Orion E, o długości 7,5 m przystosowany jest do przewozu 16 pasażerów i jednego wózka inwalidzkiego, a baterie litowo-jonowe o pojemności 78 kWh gwarantują przebieg na poziomie 170 km. Słowacki Rosero charakteryzuje się takimi samymi parametrami jak Automet, jednak do jego budowy wykorzystano elementy nadwozia i podzespoły układu jezdnego z Iveco Daily 70C.

Austriacki przemysł autobusowy reprezentowała spółka K-bus z Hornstein, znana wcześniej jako Kutsenits. Przedstawicielem tej marki w Polsce jest WOWO z Białegostoku. Jej elektryczny minibus E-Solar City zbudowany jest na masowo wytwarzanym podwoziu Nissan e-NV200, co ma wpływ na końcową cenę pojazdu. Silnik elektryczny o mocy ciągłej 80 kW zasilany jest zarówno z baterii trakcyjnych o pojemności od 24 do 48 kWh, jak i z ekstendera fotowoltaicznego. W zależności od wersji, minibus przystosowany jest do przewozu od 20 do 32 pasażerów. Jednorazowy zasięg pojazdu to dystans od 100 km do 130 km. Najbardziej charakterystycznym elementem są dwuskrzydłowe drzwi przednie o szerokości 1 340 mm, z których jedno skrzydło ma szerokość 840 mm, a drugie 500 mm. W odróżnieniu od konkurentów, austriacki minibus charakteryzuje się przebiegiem niskiej pod-

łogi na całej długości przestrzeni pasażerskiej. Podobny pojazd pokazał także hiszpański Indcar. Niskowejściowy minibus Strada e-City LE to mały autobus, wykorzystujący elementy konstrukcyjne Iveco Daily, z nadwoziem o długości 7,12 m. Może on zabrać jednorazowo 22 pasażerów, w tym 10 na miejscach siedzących. Oprócz stałych foteli, we wnętrzu zamontowano także 2 siedzenia rozkładane, dostępne bezpośrednio z niskiej podłogi. Baterie o pojemności 135 kWh umieszczono w wydzielonej szafie na zwisie tylnym. Przekazują one zgromadzo-



Fot. 22. Elektryczny minibus K-Bus E-Solar City z niską podłogą na całej długości autobusu oraz z fotowoltaicznym ekstenderem.



Fot. 23. Niskowejściowy minibus Indcar Strada e-City z napędem elektrycznym. W tym przypadku baterie trakcyjne zamontowano w wydzielonej szafie na zwisie tylnym.



Fot. 24. Komora silnika elektrycznego Auto-Cuby e-CityLine.

na energię do silnika elektrycznego o mocy szczytowej 120 kW, zamontowanego z przodu pojazdu.

Obok typowych minibusów liniowych z napędem elektrycznym, budowanych przy wykorzystaniu elementów nadwozia Mercedesa Sprintera, Auto-CUBY pokazał także 9-osobowy mikrobüs o długości 5,92 m. Autobus napędzany jest silnikiem elektrycznym o mocy ciągłej 90 kW, który zasilany jest z baterii litowo-jonowych o pojemności 90 kWh. W takiej konfiguracji autobus może przejechać 300 km. W pojeździe zabudowano pokładową ładowarkę o mocy 44 kW. Czas ładowania baterii został określony na 2 godziny.

Kolejna grupa minibusów to minibusy budowane od podstaw, bez wykorzystania podwozi samochodów dostawczych. W większości przypadków to pojazdy integralne z silnikiem umieszczonym na zwisie tylnym. Pojazdy tej grupy to przeważnie pojazdy z pogranicza dwóch grup. Z uwagi na wymiary zewnętrzne to jeszcze pojazdy klasy mini, których długość nie przekracza 8 m, natomiast pod względem pojemności to pojazdy klasy midi mogące zabrać na pokład od 45 do 60 pasażerów. Obydwie grupy zostały zdominowane przez pro-

ducentów tureckich. W Brukseli swoje wyroby w tej klasie pojazdów zaprezentowały Anadolu Isuzu oraz Karsan.

Autobusem reprezentującym klasę mini był również niskopodłogowy Karsan Jest electric o długości 5,85 m. Autobus może zabrać na pokład 25 pasażerów, w tym 9 na stałych miejscach siedzących. 3 z tych siedzeń dostępne są bezpośrednio z niskiej podłogi. W ramach opcji można zamówić montaż dodatkowych 3 rozkładanych siedzeń, zamontowanych bezpośrednio naprzeciwko drzwi wejściowych. W pojeździe wykorzystano elementy układu napędowego BMW. Źródłem napędu

jest silnik synchroniczny o mocy ciągłej 125 kW, umieszczony z przodu pojazdu. Zasilany jest z pakietu baterii litowo-jonowych o pojemności 44 kWh, które zostały umieszczone pomiędzy kołami tylnej osi. W takiej konfiguracji maksymalny zasięg pojazdu na jednym ładowaniu wynosi 105 km. Opcjonalnie Jesta można zamówić z podwójnym pa-



Fot. 25. Niskopodłogowy minibus Karsan Jest z napędem elektrycznym, przystosowany do przewozu 25 pasażerów, ma zasięg w zależności od wybranej opcji baterii od 105 do 210 km.



Fot. 26. Na rynku francuskim, podstawowym produktem w grupie niskopodłogowych minibusów miejskich jest Bollore Bluebus 22.

kietem baterii o łącznej pojemności 88 kWh. W takim przypadku pojemność pojazdu spada do 22 miejsc, lecz zasięg wzrasta dwukrotnie. Mimo małych rozmiarów, autobus charakteryzuje się bogatym wyposażeniem w systemy bezpieczeństwa takie jak system ESP, Hill Holder, systemy przeciwoślizgowe ABS/ASR, elektroniczny system kontroli rozdziału siły hamowanie EBD, system kontroli trakcji TCS i system kontroli ciśnienia w oponie TPMS. Komorę baterii wyposażono w system detekcji pożaru. Konkurencyjną konstrukcją dla elektrycznego Jesta stanowi francuski Bollore Bluebus 22 z nadwoziem o długości 5,46 m i pojemności 22 pasażerów. 10 z nich może zająć miejsca siedzące. Nadwozie minibusu opracowane przez firmę Gruau, z drzwiami w układzie 0-2-0, wykonano całkowicie z tworzyw sztucznych. Autobus napędzany jest silnikiem elektrycznym o mocy ciągłej 50 kW i szczytowej 90 kW. Trzy baterie litowo-

polimerowo-metalowe LPM o pojemności 90 kWh zapewniają zasięg, w zależności od warunków eksploatacyjnych, od 140 do 180 km. 35 autobusów tego typu eksploatowanych jest m.in. w Paryżu, Reims, Vichy, Quimper, Porto-Vecchio i Amiens.

W Brukseli Karsan zaprezentował także nową wersję elektrycznego minibusu Atak. To przedstawiciel pojazdów o dwukrotnie większej pojemności i dopuszczalnej masie całkowitej rzędu 12.500 kg. Nadwozie pojazdu poddano face-liftingowi, likwidując kanciaste kształty. Ściana przednia i tylna uległa całkowitej restylizacji, a we wnętrzu

wprowadzono nowe stanowisko kierowcy z charakterystycznym 11 calowym ekranem LCD. Nowy minibus jest o 161 mm dłuższy od poprzednika. Pojazd o długości 8 315 mm przystosowany jest do przewozu od 47 do 51 pasażerów, w tym 21 na



Fot. 27. Elektryczny Karsan Atak w nowej odsłonie wraz z nowym stanowiskiem kierowcy.

miejscach siedzących. Do-
stęp do wnętrza zapewniają 2
pary drzwi w układzie 1-2-0.
Centralny silnik TM4, charak-
teryzujący się mocą szczyto-
wą na poziomie 230 kW, jest
zasilany z 5 baterii Li-Ion
o pojemności 44 kWh każda.
Zabudowano je na dachu
pojazdu. Do pełnego naładowa-
nia baterii prądem zmieni-
nym potrzeba, w zależności
od mocy ładowarki zewnętrz-
nej, od 5h do 10h, natomiast
przy pomocy ładowarki DC,
zamontowanej w pojeździe,
potrzeba niespełna 3 godzin.
Przy pełnym naładowaniu
baterii, maksymalny zasięg
pojazdu jest określany na
300 km.



Elektryczną wersję auto-
busu podobnej klasy poka-
zała inna turecka firma

Anadolu Isuzu. W napęd elektryczny wyposażono
model NovoCity Live o długości 7,9 m. Źródłem na-
pędu jest ten sam silnik synchroniczny TM4 Sumo
MD o mocy szczytowej 240 kW, zasilany z baterii
dachowych o pojemności 200 lub 250 kWh, które
umożliwiają pokonanie dystansu do 270 km na jed-
nym ładowaniu. Producent gwarantuje żywotność
baterii na okres 5 lat lub 250 000 km. Pojazd może
być ładowany z jednego gniazda ładowania AC (22
kW) lub DC (140 kW). Oprócz możliwości szybkiego
ładowania (DC) w zaledwie dwie godziny przy na-
pięciu roboczym 600 V, akumulatory można również
ładować wolno w systemie DC w ciągu ośmiu go-
dzin. Podobnie jak w przypadku K-busa, także
w NovoCiti Volcie na dachu zamontowano trzy pa-
nele słoneczne, służące do zasilania elektroniki po-
kładowej. Minibus może zabrać łącznie 47 pasaże-
rów, w tym 21 na miejscach siedzących, nie licząc
3 stramponentów. Novociti Volt został wyposażony
w system telematyczny „Aconnect”, który zbiera
i analizuje dane pojazdu, takie jak jego prędkość,
poziom naładowania akumulatora trakcyjnego, zu-
życie energii, położenie pedału gazu i hamulca itp.
oraz wszelkie informacje o błędach. Elektryczna
wersja NovoCiti będzie dostępna w sprzedaży od I
kwartału 2021 r.

Fot. 28. Bezpośrednim konkurentem Karsana jest minibus Anadolu Isuzu NovoCity Volt, sta-
nowiący elektryczną odmianę NovoCiti LiFe, eksploatowanych są m.in. na ulicach Łodzi.

Bezpośrednią konkurencją dla produktów turec-
kich jest miejski minibus niskowejściowy C08, chiń-
skiej firmy CRRC. Ten producent, specjalizujący się
głównie w taborze kolejowym, od kilku lat ostro
walczy o swój udział na rynku autobusów elektrycz-
nych. Do tej pory sprzedał 5 autobusów elektrycz-
nych do Grazu w Austrii. Od ubiegłego roku rozpo-
czął ścisłą współpracę z węgierskim Ikarusem. C08
to minibus o długości 8,44 m, z nadwoziem wyko-
nanym ze stali. Jest ono przystosowane do przewo-
zu 51 pasażerów. Wnętrze wyposażono w 14 sta-
łych foteli, z których 5 dostępnych jest bezpośred-
nio z niskiej podłogi. Tak jak w przypadku Indcara,
baterie trakcyjne zabudowano w wydzielonej szafie
na zwisie tylnym. Łączna pojemność baterii to 382
kWh, umożliwiają one pokonanie na jednym łado-
waniu od 330 do 370 km. Pojazd napędzany jest
centralnym silnikiem o mocy szczytowej 150 kW.
Nadwozie charakteryzuje się dużym rozstawem osi
(5 550 mm vs. 4 550 mm w przypadku Karsana
Atak), krótkimi zwisami przednim i tylnym oraz
dość nietypowym układem drzwi, gdzie pomiędzy
osiąmi zamontowano 2 pary drzwi.

Należy podkreślić, że w grupie minibusów miej-
skich nie zaprezentowano żadnego minibusu z na-
pędem gazowym. ■

MYJNIA POJAZDÓW UŻYTKOWYCH

Błażej Pilecki – Kierownik Projektów Marketingowych, SOSNOWSKI Sp. z o.o. Sp. k.

Ekologiczna, w pełni automatyczna myjnia umyje tramwaj szybciej i lepiej niż wyspecjalizowany personel. Aby ograniczyć ilość, a co za tym idzie koszt świeżej wody używanej w procesie mycia, jak również ilość i koszt ścieków, stosowane są obiegi zamknięte zapewniające zmniejszenie zużycia wody o 80-90%. Wykorzystuje się także kilka metod oczyszczania wody z drobin piasku oraz zapobiegania procesom powodującym nieprzyjemne zapachy w hali myjni.

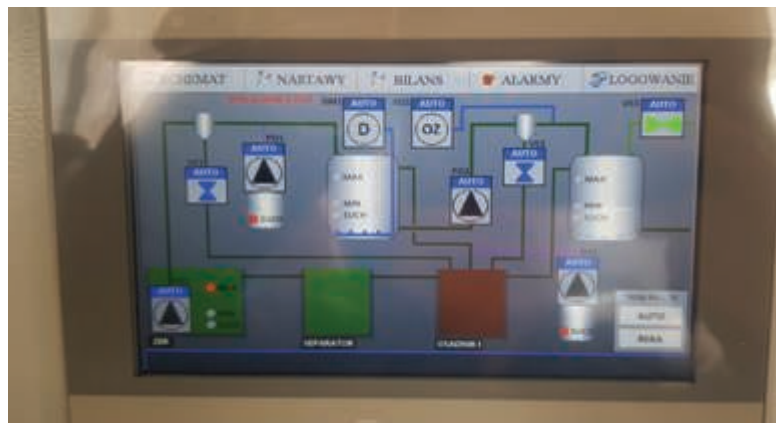
Zautomatyzowane myjnie pojazdów szynowych mogą być całkowicie bezobsługowe i nie wymagają obecności personelu podczas mycia. Uruchomienie myjni sprowadza się do wyboru programu mycia przez motorniczego na panelu sterowniczym, bez wysiadania z tramwaju, np.: *mycie pełne*, *mycie szybkie* (z pominięciem mycia przodu i tyłu). W przypadku, kiedy tabor składa się z pojazdów różnego typu, panel z programami mycia można wyposażać np. w przycisk wyboru typu pojazdu lub automatyczny system rozpoznania typu wagonu, np. za pomocą RFID (radio frequency identification).

Fot. 1. Myjnia jest uruchamiana przez motorniczego bez opuszczania tramwaju.

Myjnie posiadają zaawansowaną automatykę. Start i uruchamianie kolejnych etapów mycia, sterowanie dociskiem każdej ze szczotek niezależnie, czy awaryjne zatrzymanie i rozsuniecie ruchomych elementów po przekroczeniu prędkości 5 km/h przez myty pojazd realizowane są na podstawie danych z czujników i fotokomórek.

Automatyka myjni zabezpiecza tabor oraz system myjni przed ewentualnymi zagrożeniami, tj. uszkodzeniem wystających elementów pojazdu lub zamarznięciem wody w instalacji. Gdy temperatura powietrza spada poniżej 0°C, woda z instalacji zostaje usunięta za pomocą sprężonego powietrza.

Fot. 2. Dotykowy panel konfiguracji myjni. Na zdjęciu widzimy wizualizację procesu oczyszczania wody w obiegu zamkniętym.



Wszystkie fot.: Sosnowski Sp. z o.o. Sp. k. - generalny wykonawca myjni w Gorzowie Wlkp., Wrocławiu oraz wykonawca myjni w Opolu.

Pomieszczenie sterowni wyposażone jest w intuicyjny, dotykowy panel konfiguracji myjni, za pomocą którego można łatwo sterować procesami mycia i uzdatniania wody.

Podział myjni wg typu

- Myjnie przejazdowe. Szybsze niż myjnie portalowe. Trwalsze ze względu na mniejszą liczbę elementów ruchomych. Portale myjące myjni mocowane są bezpośrednio do posadzki, rzadziej do ścian lub filarów. Charakteryzuje się dużą przepustowością. Najczęściej stosowane w zajezdniach, w których występują okresy „spiętrzeń”, np. kiedy cały tabor musi zostać umyty w ciągu kilku godzin w nocy lub w czasie jednej zmiany. Wydajność mycia wynosi do 25 tramwajów (autobusów) na godzinę. Obszar mycia zajmuje stosunkowo niewielki obszar, o długości od 15 m do 30-40 m – w przypadku bardzo złożonych konfiguracji.
- **Myjnie portalowe i półportalowe.** Portale myjni poruszają się po szynach wzdłuż stoją-

cego taboru, a trakcja na czas mycia jest automatycznie wyłączana. Charakteryzują się mniejszą przepustowością. Najczęściej instalowane są w hali, znajdują zastosowanie w zajezdniach w połączeniu z zapleczem gruntownego czyszczenia lub obsługi okresowej. Obszar mycia to długość najdłuższego składu plus kilka-kilkanaście metrów.

- Myjnie hybrydowe. Łączą cechy myjni przejazdowych i portalowych. Rzadko stosowane, sprawdzają się w przypadku nietypowych potrzeb czy wymagań klienta.

Konfiguracja myjni

Modułowa konstrukcja myjni pozwala łatwo dopasować projekt do wymagań inwestora. Funkcjonalność myjni przejazdowych i portalowych jest bardzo podobna. Oddana w 2019 roku w Gorzowie Wielkopolskim przejazdowa myjnia tramwajów składa się z następujących sekcji:

- Bramki natryskujące wodę. Namaczają wstępnie bród oraz schładzają nagrzane w lecie pudło wagonu.

Fot. 3–5. Przykład myjni przejazdowej - myjnia tramwajowa w Gorzowie Wlkp. Tego typu myjnie charakteryzują się dużą przepustowością i najczęściej są stosowane w zajezdniach, w których występują okresy „spiętrzeń”.

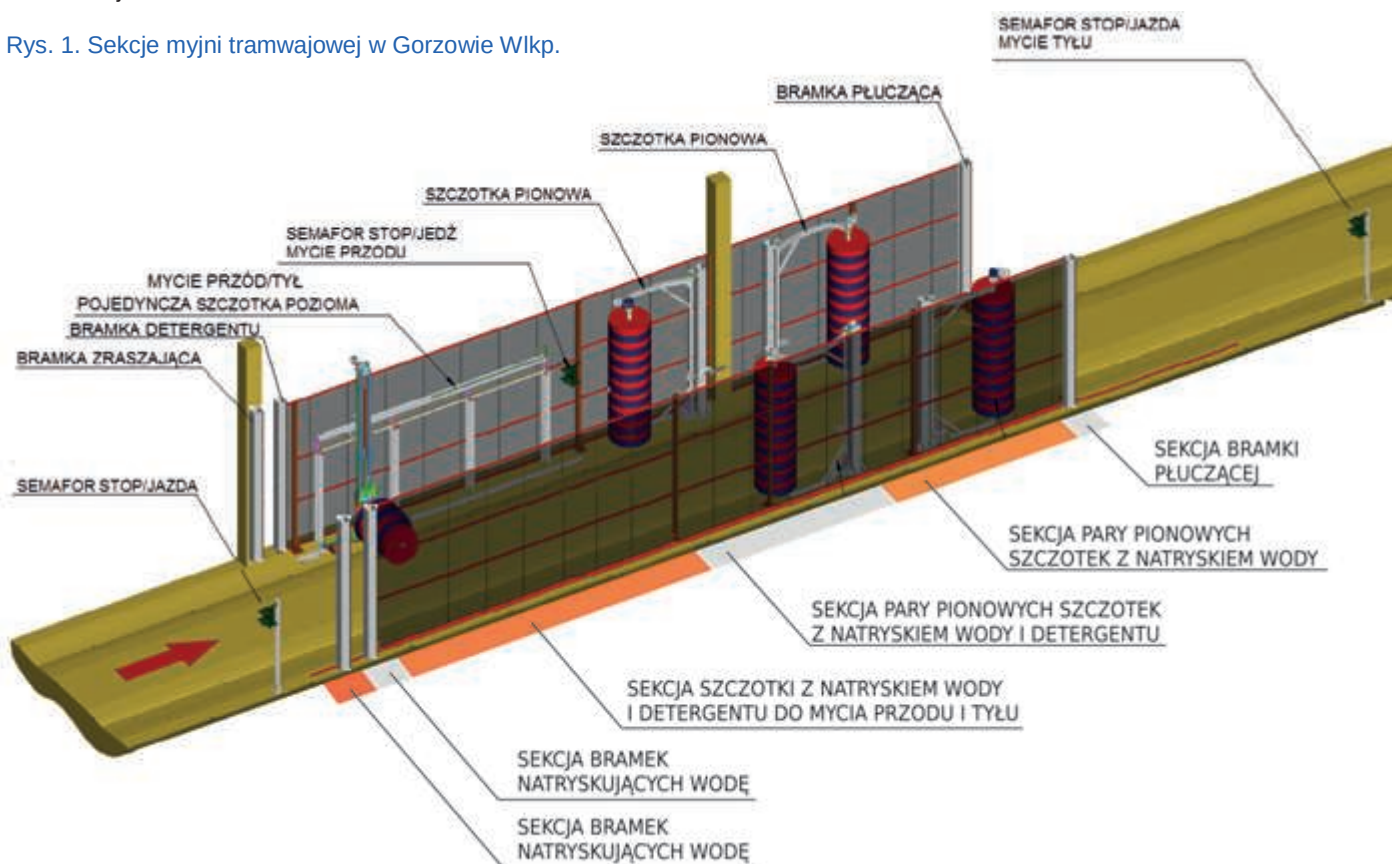




Fot. 6-7. Przykłady myjni portalowych - myjnia autobusowa w Opolu (fot.6) oraz myjnia tramwajowa we Wrocławiu (fot. 7). Portale poruszają się po szynach wzdłuż stojącego taboru, a trakcja na czas mycia jest automatycznie wyłączana. Takie myjnie charakteryzują się mniejszą przepustowością. ▲ ►

- Bramki natryskujące detergent. Natrysk przed myciem szczotkowym daje czas na zadziałanie detergentu.
- Szczotka z natryskiem wody i detergentu do mycia przodu i tyłu. Zamocowana na samojezdnym portalu „śledzącym” profil tramwaju. Mycie przodu i tyłu tą szczotką odbywa się, gdy tramwaj stoi.
- Pary pionowych szczotek z natryskiem wody i detergentu. Mycie boków tramwaju w trakcie jazdy pojazdu, gdy ten porusza się z prędkością do 5 km/h.
- Pary pionowych szczotek z natryskiem wody. Zmywanie brudu i detergentu.

Rys. 1. Sekcje myjni tramwajowej w Gorzowie Wlkp.



- **Bramka płucząca.** Spłukiwanie wodą zdemineralizowaną pozostałości brudu, środka myjącego oraz wody z recyklingu.

Każda z sekcji może występować w wielu wariantach, np. zamiast jednej lewej szczotki myjącej przód i tył, długiej na całą szerokość tramwaju, można zastosować dwie zachodzące na siebie, prawą i lewą. Przedstawioną wyżej konfigurację można również rozbudować o dodatkowe sekcje:

- **Pary szczotek dolnych.** Domywanie najmocniej zabrudzonych i widocznych dla pasażerów partii pojazdu.
- **Pary szczotek skośnych dachowych.** Mycie pochylonych części dachu pojazdu.
- **Bramki natryskujące wosk.** Powoduje to zmniejszenie napięcia powierzchniowego wody, co ułatwia samoczynne spływanie oraz zdmuchanie resztek wody, lekko nabłyszczają i spowalniają osadzanie się brudu.
- **Wentylatory z nawiewem powietrza.** Osuszanie pojazdu.
- **Dysze wysokociśnieniowego mycia podwozia lub dolnych partii pojazdu.**
- **Lance wysokociśnieniowe.**
- **Ekrany boczne.** Ograniczają rozprzestrzenianie się wody i wilgoci poza obszar mycia.

Technologie oczyszczania ścieków

Jednymi z największych kosztów w eksploatacji myjni pojazdów są koszt wody używanej do procesów my-

cia oraz koszt ścieków. Celem ich ograniczenia, poprzez znaczące zmniejszenie zużycia świeżej wody używanej do procesu mycia, stosuje się obiegi zamknięte zapewniające redukcję zużycia wody o 80-90%. Wykorzystuje się kilka metod oczyszczania wody z drobin piasku oraz zapobiegania procesom powodującym nieprzyjemne zapachy w hali myjni.

Oczyszczanie wody z drobin piachu i pyłu

Podstawowym i praktycznie zawsze stosowanym rozwiązaniem zapewniającym wstępne oczyszczanie wody po procesie mycia jest odстойnik. Duży zbiornik umieszczony najczęściej w bezpośredniej bliskości myjni, pod ziemią. Jego wielkość i wymiary dobiera się do zaprojektowanego procesu mycia, ilości zużywanej wody oraz przewidywanego zabrudzenia pojazdów. Wielkość zbiornika musi zapewnić osadzenie się (stąd nazwa odстойnik) drobin piasku z wody odprowadzanej z myjni oraz zgromadzić ten piach. Czym większy zbiornik, tym rzadziej użytkownik zmuszony jest do opróżniania zbiorników.

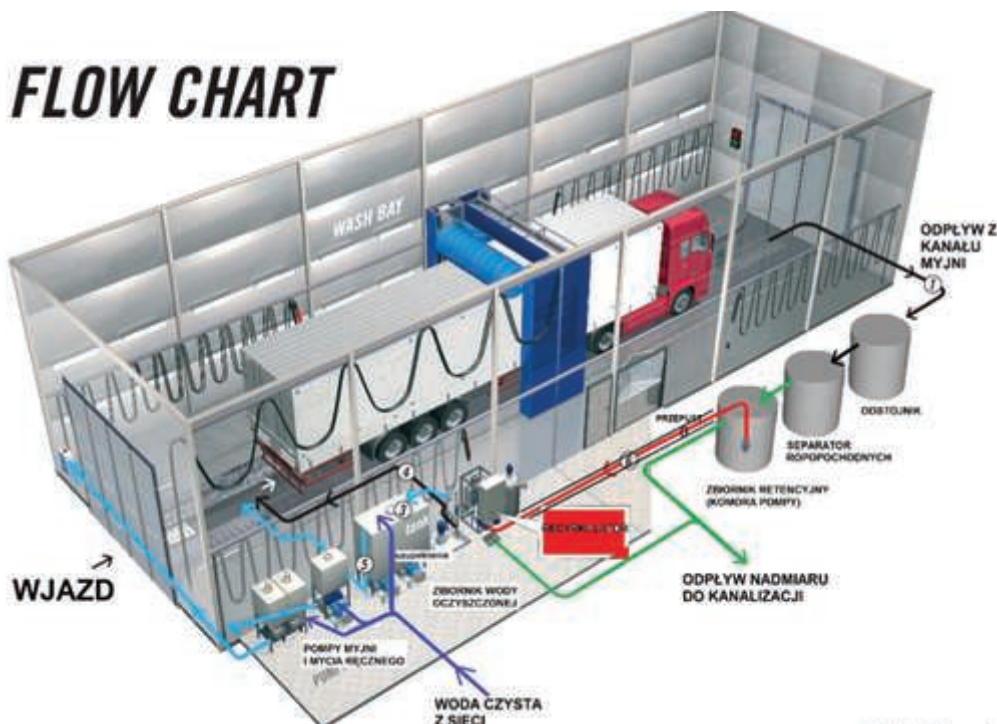
Oczyszczanie wody z zanieczyszczeń olejowych

Bardzo często w trakcie mycia pojazdów do kanału odpływowego myjni dostają się oleje i smary. Ropopochodne zanieczyszczenia są wynikiem drobnych wycieków oraz pozostałości po smarach i innych substancjach olejowych. Woda zanieczyszczona substancjami olejowymi po przejściu przez odстойnik dostaje się do separatora. Jest to zbiornik umieszczony pod ziemią, najczęściej dużo mniejszy od osadnika. Separator jest dobierany do zakładanego przepływu wody z myjni. Separatory, poza specjalnym ukształtowaniem rur i wylotów, posiadają wkład, który wchłania substancje olejowe i wymaga okresowej wymiany.

Zbiornik retencyjny

Kolejnym elementem niezbędnym w profesjonalnej myjni pojazdów szynowych czy też autobusowych jest zbiornik retencyjny. Zbiornik ten służy do magazynowania wody wstępnej, oczyszczonej w odстойniku i separatorze, i podobnie jak poprzednie dwa zbiorniki, zlokalizowany

Rys. 2. Schemat obiegu wody w układzie zamkniętym.



jest pod ziemią. Wielkość zbiornika należy dobrać w zależności od planowanego zużycia wody obiegowej, tzn. wody z recyklingu. W zbiorniku umieszczona jest pompa służąca do przepompowywania wody do pomieszczenia technicznego.

Pomieszczenie techniczne

W pomieszczeniu technicznym będącym zapleczem myjni umieszczony jest szereg kolejnych urządzeń uzdatniających wodę.

Uzdatnianie wody – stopień 2 – filtr piaskowy lub hydrocyklon

Woda po procesie mycia po przejściu przez osadnik i separator jest magazynowana w zbiorniku retencyjnym. Stamtąd za pomocą pompy jest przetłaczana do pomieszczenia technicznego. Tam poddawana jest dalszemu procesowi uzdatniania. Proces ten polega na przepuszczeniu wody przez filtr piaskowy lub zdecydowanie bardziej skuteczny filtr odśrodkowy, tzw. hydrocyklon. Hydrocyklon jest urządzeniem praktycznie bezobsługowym (poza okresowym sprawdzeniem drożności), a jednocześnie dzięki dużej sile odśrodkowej

Rys. 3. Jeden z etapów procesu uzdatniania wody – filtr odśrodkowy (hydrocyklon).



Fot. 8. Hydrocyklon w myjni tramwajów w Gorzowie Wlkp.

oczyszcza prawie dwa razy dokładniej wodę niż standardowy filtr piaskowy (powyżej 10 μm (przy gęstości do 1 g/l)). Należy zwrócić uwagę, że filtr piaskowy wymaga regularnego płukania zwrotnego.

Zbiornik buforowy

W zbiorniku buforowym magazynowana jest woda po procesie oczyszczania. Woda ta zdalna jest do użycia w procesach mycia pojazdów – z wyjątkiem ostatecznego płukania i mycia wysokociśnieniowego. Wielkość zbiornika, najczęściej umieszczonego w pomieszczeniu technicznym, rzadziej pod ziemią, zależy od ilości wody potrzebnej do mycia pojazdu, wydajności hydrocyklonu oraz, co oczywiste, od wielkości pomieszczenia. Najczęściej jest to zbiornik z tworzywa sztucznego o pojemności od 2 do 5 m^3 . Ze zbiornika pobierana jest woda do pomp zasilających myjnię.

Zabezpieczanie przed nieprzyjemnymi zapachami

Każda myjnia, w której stosowany jest obieg zamknięty – tzw. recykling narażona jest na powstawanie nieprzyjemnych zapachów. Brak jakichkolwiek zabezpieczeń powoduje, że po jakimś czasie, niekiedy po kilku miesiącach, a jak dobrze pójdzie – po około roku, wejście do pomieszczenia myjni nie należy do przyjemności. Stosuje się wiele różnych systemów, które mają temu zapobiegać. Są one mniej lub bardziej skuteczne. Wymagają też większego lub mniejszego zaangażowania obsługi. Od kilkunastu lat najskuteczniejsze, a jednocześnie wymagające najmniejszego zaangażowania ze strony personelu, a przy tym bardzo tanie w eksploatacji, jest ozonowanie wody z układu recyklingu. Woda zmagazynowana w zbiorniku buforowym podlega ozonowaniu, a następnie podawana jest do procesów mycia. Poza tym bardzo skutecznym rozwiązaniem jest okresowe przepompowywanie wody z ozonem przez kanał ociekowy myjni. Ozon (tlen trójcząsteczkowy) jest bardzo aktywnym gazem, dobrze rozpuszczającym się w wodzie. Ma jednak wadę, którą można bardzo skutecznie wykorzystać. Jest to stosunkowo krótki czas rozkładu, przez co ozonowana woda pozostaje aseptyczna przez krótki czas. Działanie bakteriobójcze ozonu jest około 50 razy skuteczniejsze i 3000 razy szybsze niż chloru. Zastosowanie w całym układzie dodatkowego systemu z dodawaniem bakterii które „pracują” służy zapobieganiu nieprzyjemnym zapachom w zbiorniku retencyjnym. Układ należy tak zaprojektować i dobrać parametry eksploatacyjne, aby ozon rozpuszczony w wodzie uległ rozpadowi przed dostaniem się do zbiornika retencyjnego. Takie rozwiązanie, stosowane w myj-



Fot. 9-10. Myjnia autobusowa w Opolu (fot. 9) i tramwajowa we Wrocławiu (fot. 10). Ozonowanie wody w układzie recyklingu. Proces oczyszczania wody zachodzi w tzw. ozonatorze.

Proces spłukiwania

Oddzielnemu traktowaniu podlega proces spłukiwania. W zależności od jakości wody dostarczanej z sieci miejskiej, celem zabezpieczenia przed ewentualnym powstawaniem zacieków i białych osadów, niezbędne jest używanie do procesów spłukiwania wody zdemineralizowanej. Aby móc ten proces przeprowadzić, konieczne jest zaprojektowanie układu tzw. odwróconej osmozy oraz zbiornika magazynowego tak oczyszczonej wody. Wielkość zbiornika oraz wydajność układu demineralizacji należy dobrać w zależności od ilości wody po-

trzebnej do procesu finalnego spłukiwania i liczby pojazdów mytych w jednostce czasu.

Sterowanie myjni

Każda myjnia automatyczna wymaga sterowania. Myjnia pojazdów szynowych wymaga jednak dodatkowych zabezpieczeń wynikających z tego, że w pomieszczeniu myjni (nie w pomieszczeniu technicznym) znajduje się trakcja pod wysokim napięciem. Oczywiście, podobnie jak w trakcie deszczu czy ulewy, pojazd może być myty, gdy trakcja jest włączona, jednak mycie przodu i tyłu pojazdu w wielu wypadkach wymaga wyłączenia trakcji. Najczęściej stosuje się automatyczne wyłączanie trakcji w momencie, gdy elementy metalowe myjni w procesie mycia zbliżają się niebezpiecznie do trakcji. W zależności od procedur wdrożonych z konkretnej zajezdni myjni włącza się ponownie napięcie w trakcji. Niekiedy wymaga to dodatkowego dźwiękowego i świetlnego sygnału ostrzegawczego. Sterowanie to znajduje się w pomieszczeniu technicznym. Trakcję należy również wyłączyć w procesie mycia ręcznego pod wysokim ciśnieniem. Niekontrolowane skierowanie strumienia wody z lancy wysokociśnieniowej lub węża na trakcję może spowodować porażenie prądem.

Układ sterowania zarządza również całym układem oczyszczania wody. Proces ten powinien odbywać się w pełni automatycznie.



Fot. 11. Filtracja wody do spłukiwania odbywa się w procesie tzw. odwróconej osmozy.

Tak zaprojektowana i wykonana myjnia będzie skutecznie myć pojazdy, a przebywanie w myjni nie będzie nieprzyjemne i szkodliwe dla zdrowia. ■

Więcej informacji przedstawia filmik prezentujący myjnię w Gorzowie Wlkp.

<https://youtu.be/YcZPWTEowY4>





ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE AUTOBUSÓW CNG I LNG ORAZ ELEKTRYCZNYCH W ŚWIETLE REGULACJI 107

Rafał Misztalski - Prezes Zarządu, Grupa Systemy Autobusowe

Z myślą przede wszystkim o bezpieczeństwie podróżujących oraz zniwelowaniu strat taborowych warunkiem homologacji typu wszystkich nowych autobusów od 2018-2021 r. (w zależności od kategorii) uczyniono wyposażenie ich w system gaszenia pożarów zgodny z nową regulacją dotyczącą systemów przeciwpożarowych – UNECE R107. Od 1 września br. będzie to dotyczyło homologacji typu autobusu miejskiego i podmiejskiego. W artykule przedstawiono scenariusze gaszenia pożarów zasymulowanych w specjalnie do tego celu zaprojektowanej komorze testowej z wykorzystaniem systemu Feutechnik MAX dla autobusów, który jest zgodny z tym regulaminem.

Nowa regulacja

11 czerwca 2016 r. wprowadzona została nowa regulacja dotycząca systemów tłumienia pożarów w autobusach i autokarach. Organem dokonującym zmiany była Europejska Komisja Gospodarcza Organizacji Narodów Zjednoczonych (UNECE), która opublikowała Regulamin 107 (Rewizja 6).

Nakłada on obowiązek instalowania systemów gaśniczych w autobusach i autokarach wszystkich klas, w których:

- ➔ silnik występuje z tyłu pojazdu;
- ➔ silnik występuje z przodu, a agregat grzewczy za stanowiskiem kierowcy.

Regulamin 107 dotyczy również autobusów elektrycznych, w których występuje agregat grzewczy.

Tab. 1. Daty wprowadzenia Regulaminu 107 w zależności klas autobusu.

Klasa pojazdu	Data, od której homologacja systemu gaśniczego staje się możliwa zgodnie z UNECE	Data, od której homologacja typu autobusu będzie wymagała zastosowania homologowanego systemu gaśniczego	Dotyczy autobusów:	Ostateczna data kończąca okres przejściowy	Dotyczy autobusów po zakończeniu okresu przejściowego:
Klasa III *	18 czerwca 2016	11 lipca 2018	Nowo homologowane autobusy	11 lipca 2019	Nowe autobusy
Klasa I i II *	8 października 2016	1 września 2020	Nowo homologowane autobusy	1 września 2021	Nowe autobusy

* Klasa I – autobusy podmiejskie, Klasa II – autobusy miejskie, Klasa III – autobusy turystyczne



Fot. 1. Komora testowa posiada szereg żebrowań, które mają utrudniać dostęp środka gaśniczego do płonących kuwet.

Instalowane systemy gaśnicze muszą posiadać homologację zgodną z tym Regulaminem – co wiąże się z przeprowadzeniem stosownych badań oraz zdaniem przez te systemy „egzaminu” ze skutecznego ugaszenia szczegółowo opisanych i zasymulowanych w odpowiedniej testowej komorze czterech różnych pożarów.

Daty wprowadzenia Regulaminu w odniesieniu do poszczególnych klas autobusu pokazano w tab. 1.

Testy proszkowego systemu gaśniczego Feutechnik MAX w komorze testowej

Aby system gaśniczy mógł uzyskać homologację, zgodnie z Regulaminem 107 musi on skutecznie ugasić cztery różne pożary zasymulowane w specjalnie do tego celu zaprojektowanej komorze testowej. Wymiary komory testowej – 4 metry sześciennie są uznawane za referencyjne dla projektowania systemów gaśniczych w dowolnych komorach silnikowych. Do tego celu stosuje się skalowanie dotyczące ilości środka gaśniczego, ilości środka będącego „napędem” dla środka gaśniczego oraz liczby dysz. Skalowanie przeprowadza się zarówno w górę, jak i w dół, a jego stosowne formuły zawarte są w Regulaminie.

Wszystkie testy przeprowadza się z tak zwaną manualną aktywacją. Testy te w żaden sposób nie oddają skuteczności detekcji (wykrycia) pożaru oraz czasu reakcji systemu na wykrycie. Istnieją bowiem systemy posiadające celowo zaprogramowaną zwłokę czasową – by pozwolić pożarowi troszkę się rozpaść i uzyskać pewną temperaturę, przy której woda zamienia się w parę wodną i wypycha tlen z komory silnika, studząc jednocześnie rozgrzane elementy wewnątrz komory.

By „zdać egzamin” z gaszenia zgodnie z Regulaminem 107, należy ugasić trzy pożary, a w czwartym udaremnić reignicję. Stosowne parametry pożaru uzyskuje się rozpalając w kuwetach olej napędowy z heptanem, który pomaga w skutecznym jego rozpaleniu. W obszarze komory umieszcza się płyty pilśniowe, nasączone wcześniej – podczas 10-minutowej kąpieli – olejem napędowym. Komora testowa

posiada szereg żebrowań, które mają utrudniać dostęp środka gaśniczego do płonących kuwet. W obszarze komory znajduje się również wylot wentylatora oraz dysza rozpryskująca olej w teście II, oraz dysza do testu IV (zapobieżenie reignicji).

Należy podkreślić, że raz zamontowany układ i liczba dysz oraz testowana ilość środka gaśniczego i środka „napędowego” mają ugasić wszystkie pożary i zablokować reignicję.

Test I. „Duży ogień bez wentylatora”

Czas trwania: 2 min 15 sekund.

Scenariusz: Rozmieszczone w kilku miejscach komory testowej kuwety z mieszaniną oleju i heptanu (duża ilość oleju napędowego) zostają podpalone i rozpalają się przez 120 sekund, tworząc olbrzymi pożar.

W 120. sekundzie system Feutechnik MAX zostaje aktywowany.

W ciągu 5 sekund pożar zostaje ugaszony.

System działa jeszcze przez dodatkowe 10 sekund – dając kierowcy szansę na właściwą reakcję.

Test II. „Duży ogień z wentylatorem”

Czas trwania: 2 min 15 sekund.

Scenariusz: Rozmieszczone w kilku miejscach komory testowej kuwety z mieszaniną oleju i heptanu (duża ilość oleju napędowego) zostają podpalone i rozpalają się przez 120 sekund, tworząc olbrzymi pożar, dodatkowo podsycany przez wentylator tłoczący ustabilizowany strumień powietrza z prędkością 1,5 m³/s oraz dyszę wtryskującą olej, symulującą przepalony przewód paliwowy.

W 90. sekundzie włączany jest wentylator.

W 110. sekundzie aktywowany jest „tryskacz” oleju.

W 120. sekundzie system Feutechnik MAX zostaje aktywowany.

W ciągu 3 sekund pożar zostaje ugaszony.

System działa jeszcze przez dodatkowe 12 sekund – dając kierowcy szansę na właściwą reakcję.

Test III. „Mały ogień z wentylatorem”

Określenie „mały” jest tu nieodpowiednie – jest to bowiem pożar o nieco mniejszej kaloryczności, ale bardzo „wrednie” ukryty pomiędzy żebrowaniami komory, z mocno utrudnionym dostępem do środka gaśniczego.

Czas trwania: 2 min 15 sekund.

Scenariusz: Rozmieszczone w kilku innych miejscach komory testowej kuwety z mieszaniną oleju i heptanu (mniejsza ilość oleju napędowego) zostają podpalone i rozpalają się przez 120 sekund, tworząc olbrzymi pożar, dodatkowo podsycany przez wentylator tłoczący ustabilizowany strumień powietrza z prędkością 1,5 m³/s oraz olej wtryskiwany z dyszy symulującej przepalony przewód paliwowy.

W 90. sekundzie wyłączany jest wentylator.

W 120. sekundzie zostaje aktywowany system Feutechnik MAX.

W ciągu 3 sekund pożar zostaje ugaszony.

System działa jeszcze przez dodatkowe 12 sekund – dając kierowcy szansę na właściwą reakcję.

Test IV. „Reignicja”

Uznawany przez ekspertów za najtrudniejszy do „zdania” dla wszystkich systemów, w których medium gaśniczym nie jest woda.

Scenariusz: Przy pomocy palnika nagrzewamy tuleję do stosownych temperatur 620 – 640 stopni Celsjusza. Temperatura w każdej części tulei monitorowana jest przez termopary. Po osiągnięciu przez wszystkie termopary zadanych wartości temperatury, kończymy nagrzewanie i uruchamiamy dyszę wytwarzającą 40 kropli oleju na minutę.

Początkowo przez 30 sekund olej kapie na podstawioną tacę, następnie 15 sekund na rozżarzoną tuleję, zapalając się na jej powierzchni.

W 45. sekundzie aktywuje się system gaśniczy.

Test uznaje się za zaliczony, jeśli przez kolejne 45 sekund od aktywacji, a więc do 90. sekundy nie dojdzie do zapalenia się oleju na tulei.

Wynik tego testu w przypadku systemu Feutechnik MAX zaskoczył nas wszystkich – reignicja nie pojawiła się do 7. minuty, dłużej nie czekaliśmy.

Testy systemów gaśniczych w ewidentny sposób promowały rozwiązania wodne, gdyż para wodna, wydzielająca się w wyniku styku rozgrzanych do czerwono-

ności elementów komory testowej z wodą, skutecznie docierała w najgłębsze zakamarki komory testowej, gdzie proszek napotykał na znaczne utrudnienia wynikające nie z ograniczeń występujących w rzeczywistym autobusie, ale wymogów testu. Otóż dysze gaśnicze nie mogły być usytuowane poniżej 2/3 wysokości komory – ograniczenie takie w autobusie po prostu nie istnieje.

Zapisy Regulaminu 107 w największym stopniu poprawiają bezpieczeństwo autobusów z silnikiem Diesla. Orędownicy wprowadzenia zapisów uważają, iż na pewno przyczyni się to do poprawy bezpieczeństwa wszystkich autobusów z napędem konwencjonalnym.

Nie przeprowadzono żadnych testów na skuteczność gaśniczą środków gaśniczych wobec zapłonu CNG / LNG – a eksperci jednoznacznie potwierdzają, że woda nie może być tutaj zastosowana.

Cytując za Centrum Naukowo – Badawczym Ochrony Przeciwpożarowej:

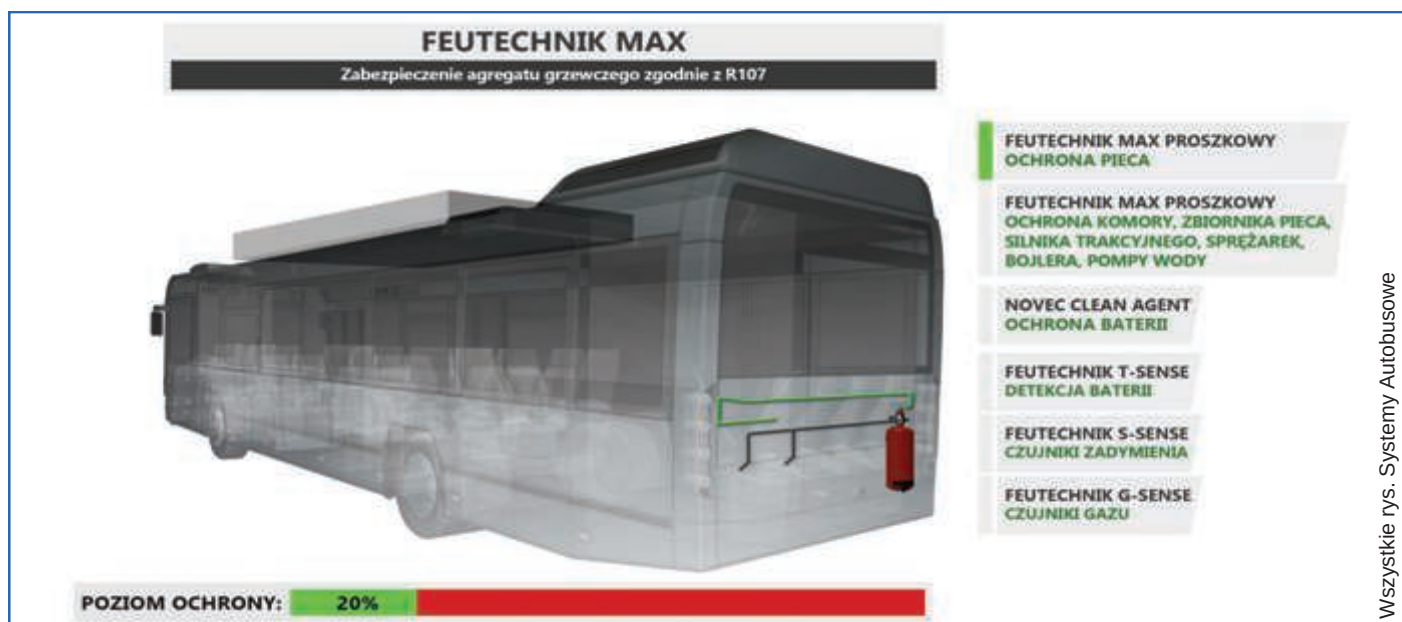
„Pożarów LNG / CNG nie powinno się gasić wodą, ponieważ z uwagi na różnice temperatur pomiędzy cieplem LNG a wodą, regazyfikacja staje się bardziej intensywna, co powoduje podsycanie płomieni... Ze względu na brak możliwości zastosowania dwutlenku węgla w otoczeniu, w którym mogą znajdować się ludzie niezaopatrzeni w maski gazowe – zalecanymi środkami gaśniczymi przeznaczonymi do gaszenia pożarów w komorze silnika autobusu są proszki gaśnicze”.

Regulamin 107 najbardziej po macoszemu potraktował autobusy elektryczne. Jego twórcy –później zawodowo związani ze szwedzkimi koncernami lansującymi rozwiązania wodne, ograniczyli konieczność zabezpieczenia newralgicznych obszarów autobusu do komory pieca, o ile ona występuje, tak by w przypadku wzrostu popytu na autobusy elektryczne zachować ten biznes w Szwecji.

Tak więc arbitralnie należy stwierdzić, że w przypadku autobusów elektrycznych stosowanie wyłącznie Regulaminu 107 zabezpiecza autobus w około 20 procentach, podczas gdy przy niewielkich nakładach pracy (roboczogodzin przy montażu) można dojść do poziomu 40-60 procent.

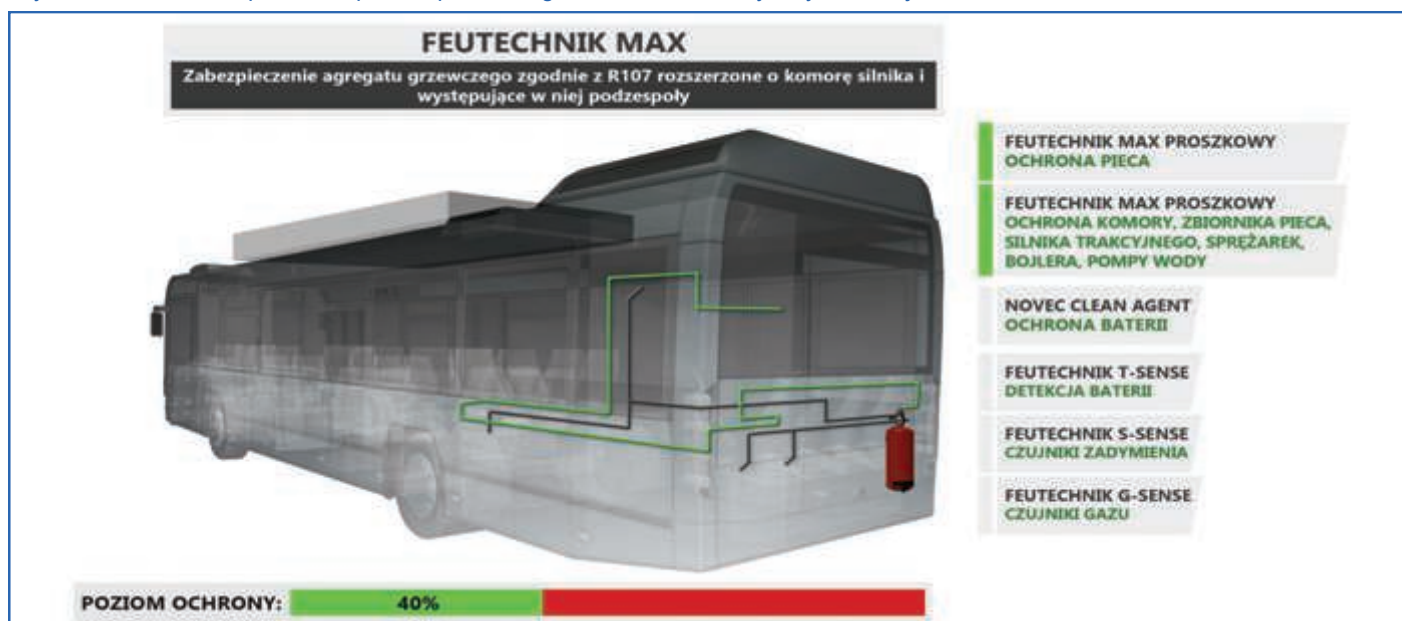
Zabezpieczenie przeciwpożarowe autobusów elektrycznych powinno naszym zdaniem zapewniać:

1. ochronę przeciwpożarową komponentów, których ugaszenie jest możliwe oraz niedopuszczenie do przeniesienia ognia na baterie;
2. błyskawiczną detekcję, tak aby ewakuacja pasażerów była natychmiastowa;
3. opóźnienie i spowolnienie zapłonu i pożaru baterii, które są niemożliwe do ugaszenia.

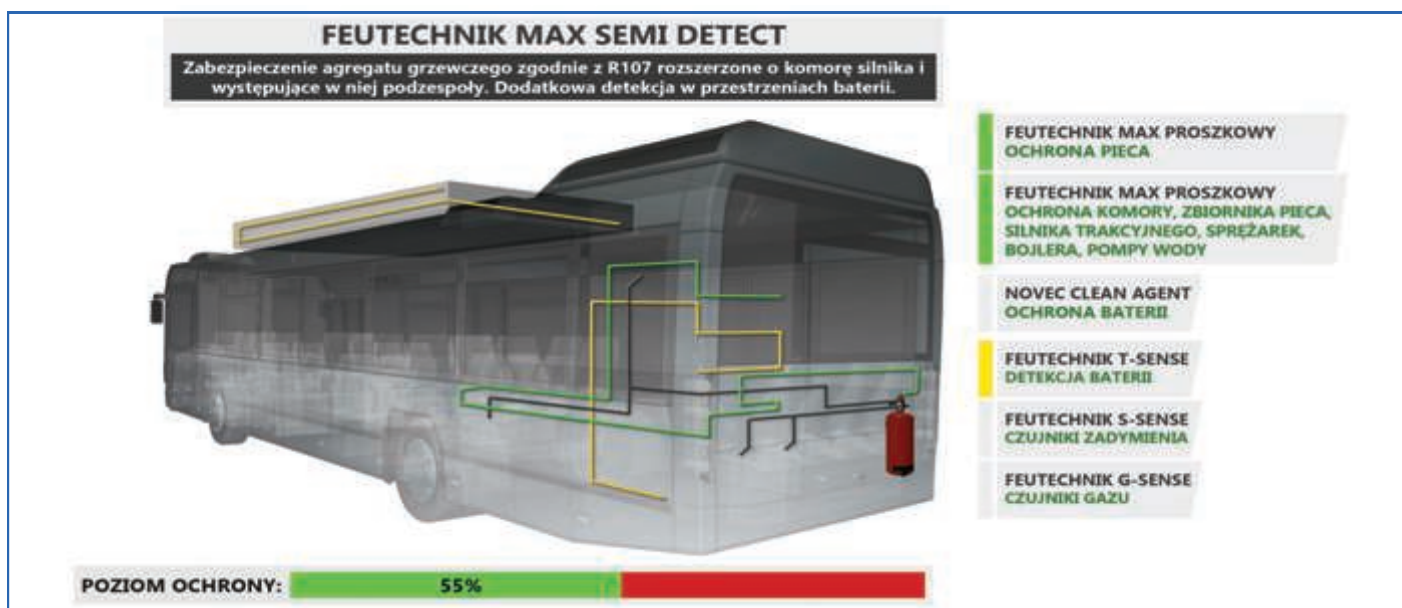


Wszystkie rys. Systemy Autobusowe

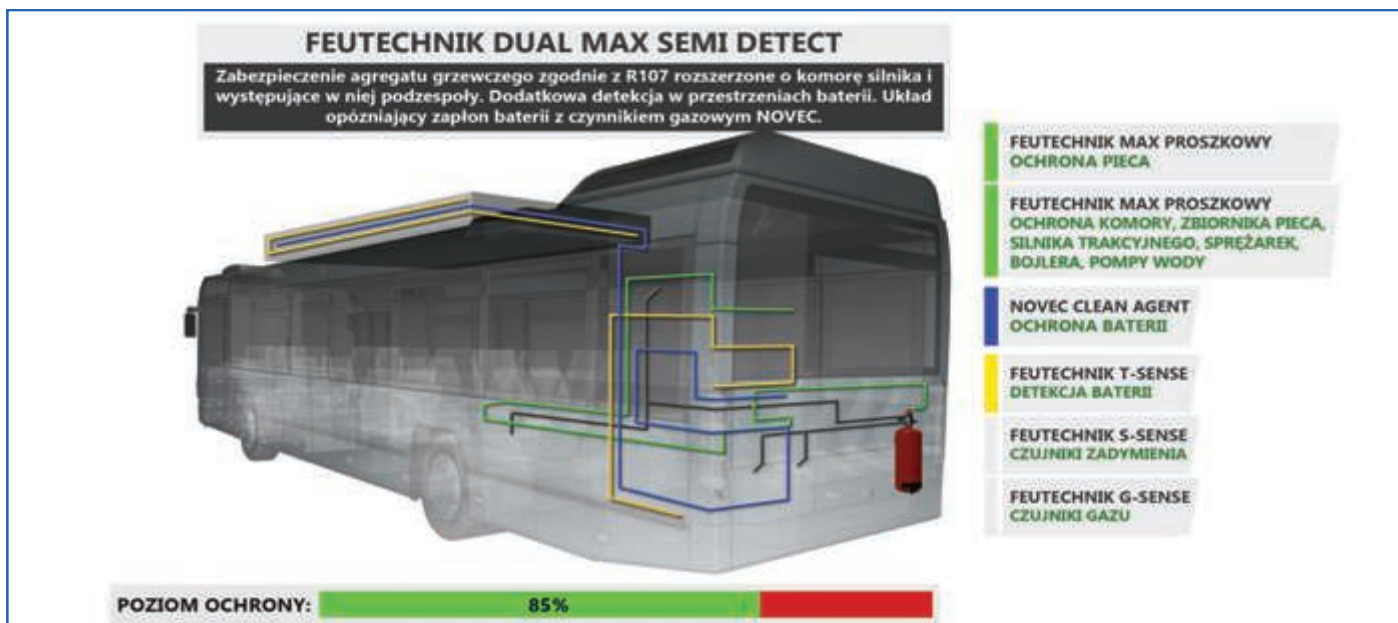
Rys. 1. Poziom zabezpieczenia przeciwpożarowego autobusów elektrycznych: wersja 1.



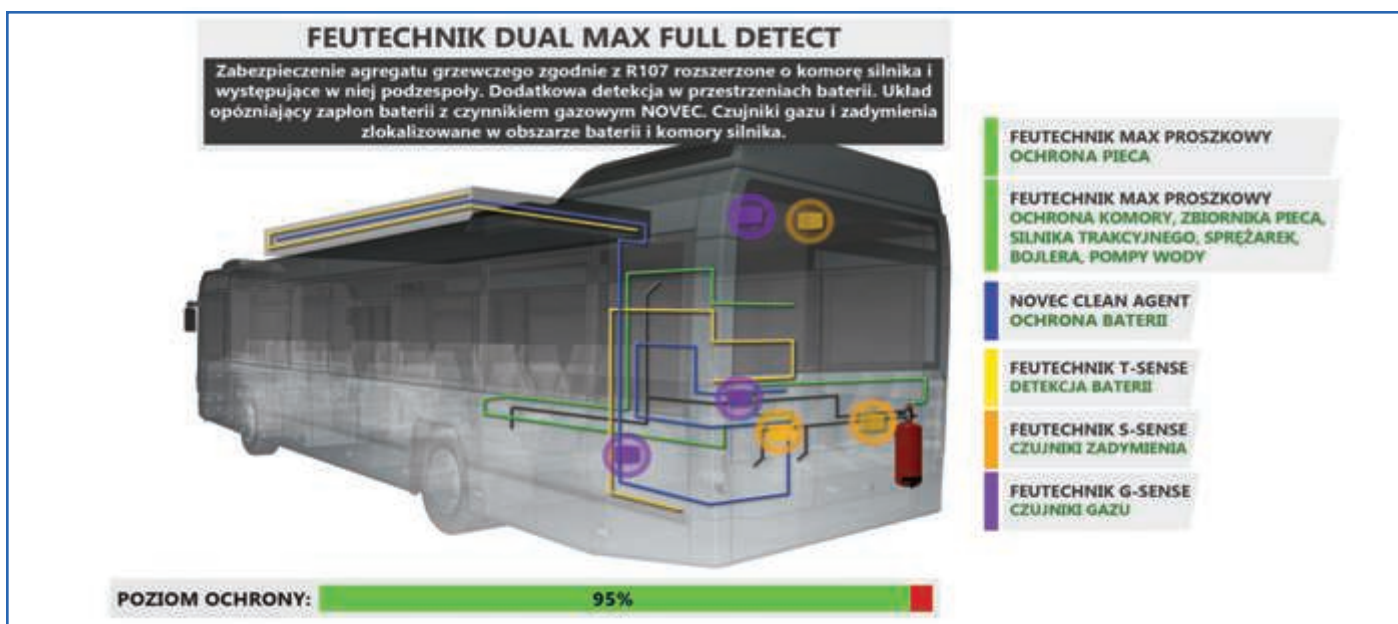
Rys. 2. Poziom zabezpieczenia przeciwpożarowego autobusów elektrycznych: wersja 2.



Rys. 3. Poziom zabezpieczenia przeciwpożarowego autobusów elektrycznych: wersja 3.



Rys. 4. Poziom zabezpieczenia przeciwpożarowego autobusów elektrycznych: wersja 4.



Rys. 5. Poziom zabezpieczenia przeciwpożarowego autobusów elektrycznych: wersja 5.

Czas gaszenia i czas emisji środka gaśniczego – uwaga na wynalazki

Dwa poniższe parametry dla systemu gaśniczego pracującego w autobusie muszą występować w odwrotnej zależności:

- ➔ czas gaszenia jak najkrótszy.
- ➔ czas emisji jak najdłuższy.

System Feutechnik MAX ugasił wszystkie pożary wynikające z testu zgodnego z Regulaminem 107 w czasie 3 -4 sekund. W teście reignicji odczekano prawie 8 minut (wymagane jest 45 sekund) i pożar nie pojawił się. Czas emisji środka gaśniczego wynosił 15 sekund – jest to 15 cennych sekund, podczas których kierowca może wyłączyć główny wyłącznik prądu i rozpocząć ewakuację.

Kierując się wyborem systemu gaśniczego, należy się zastanowić, czy w przypadku systemów, w których do ugaszenia pożaru doszło po 60 sekundach od akty-

wacji, sam system bądź jego komponenty nie ulegną zniszczeniu przez ogień. Należy również pamiętać, że detekcja każdego rodzaju jest ściśle powiązana z systemem gaśniczym i stanowi przedmiot instrukcji zawartej w homologacji R107.

Na rynku światowym pojawiają się wynalazki typu gazy gaśnicze jako rozwiązanie jednorodne, bomby proszkowe, aerozole – niesprawdzone i gwarantujące skuteczności w trudnych warunkach eksploatacji autobusu.

Gwarancją bezpieczeństwa zastosowanych systemów gaśniczych jest stały serwis i obsługa gwarancyjna i pogwarancyjna. Nie istnieje perpetuum mobile – które raz zainstalowane, będzie funkcjonować przez lata. ■

Więcej informacji nas stronie: www.feutechnik.eu

INSTRUKCJA

POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU POŻARU AUTOBUSU

1. Jak najszybciej zatrzymaj autobus w miejscu umożliwiającym pasażerom bezpieczne opuszczenie pojazdu. Jednocześnie powiadom centralę ruchu lub podobny podmiot o wystąpieniu pożaru.
2. Otwórz wszystkie drzwi i poinformuj pasażerów donośnym i zrozumiałym głosem o pożarze i nawołuj do natychmiastowego opuszczenia pojazdu.
3. Wyłącz silnik w pojeździe.
4. Jeżeli niektórzy pasażerowie potrzebują pomocy w opuszczeniu autobusu (inwalidzi, matki z dziećmi, ludzie starsi itp.) – pomóż im.
5. Upewnij się, że wszyscy pasażerowie znajdują się w bezpiecznej odległości od autobusu i poinformuj ich o szkodliwości dymu niesionego przez wiatr.
6. Wyłącz centralny wyłącznik prądu. PAMIĘTAJ, ŻE W MOMENCIE JEGO WYŁĄCZENIA STRACISZ MOŻLIWOŚĆ KOMUNIKACJI Z CENTRALĄ POPRZEC URZĄDZENIA ZAMONTOWANE W POJEŹDZIE!!
7. Zlokalizuj miejsce powstania pożaru.
8. Wyjmij gaśnicę z uchwytu, zbliż się do ognia i przystąp do gaszenia pożaru pamiętając o własnym bezpieczeństwie. Pamiętaj, że pożar jest podsycany tlenem, stąd unikaj szerokiego otwierania klapy komory silnika. Należy je możliwie lekko uchylić. Skieruj strumień proszku na źródło ognia lub najmocniej tłące się elementy.
9. Jeżeli pożar przedostaje się do środka autobusu – należy lekko uchylić klapę wewnętrzną i przystąpić do gaszenia ze środka autobusu.

OGRANICZ DOPŁYW ŚWIEŻEGO POWIETRZA – POŻAR ROZNIECA SIĘ PRZEZ DOPŁYW TLENU.

10. Po zużyciu gaśnicy użyj następnej.

**Pamiętaj o konieczności wyłączenia silnika oraz prądu w autobusie
– jeżeli te warunki nie zostaną spełnione, może dojść do reignicji pożaru (ponownego zapalenia).**

Pamiętaj, że nawet mimo ugaszenia ognia – nie wolno ruszać pojazdu do czasu przyjazdu odpowiednich służb. Miej gaśnicę w pogotowiu. Czasem ogień potrafi pojawić się ponownie nawet po kilkunastu lub kilkudziesięciu minutach.

Wezwanie straży pożarnej leży w kompetencji centrali ruchu. Ty skup się w miarę możliwości na gaszeniu pożaru.

**Pamiętaj! – najważniejszą wartością do ratowania jest życie ludzkie
– do gaszenia pożaru przystępujemy dopiero po ewakuacji pasażerów.**



PROCEDURY RUTYNOWEGO SPRAWDZANIA TRZEŹWOŚCI PROWADZĄCYCH POJAZDY

Kamila Tarnacka – Radca Prawny IGKM

W końcu ubiegłego roku Izba Gospodarcza Komunikacji Miejskiej z Państwową Agencją Rozwiązywania Problemów Alkoholowych wypracowały wspólne stanowisko w sprawie nowych legislacji regulujących kwestię przesiewowych sprawdzeń trzeźwości prowadzących pojazdy komunikacji miejskiej. Aby jednoznacznie wyjaśnić wszelkie wątpliwości, zaproponowaliśmy wprowadzenie pojęcia prewencyjnych kontroli w grupie pracowników, od których zależy bezpieczeństwo innych osób. Stanowisko Izby z dnia 12 grudnia 2019 r. zostało przesłane na ręce Marleny Małąg – Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej. W styczniu br. IGKM otrzymała odpowiedź, że resort jest zainteresowany procedowaniem tej propozycji i włączy ją do bieżącego programu prac legislacyjnych.

Poniżej prezentujemy pełną treść wystąpienia IGKM do Pani Minister, zawierającą szczegółowe brzmienie proponowanych zapisów.

Jako największa organizacja zrzeszająca przewoźników i organizatorów przewozów pasażerskich w miastach zwracamy się z wnioskiem o podjęcie niezwłocznych prac legislacyjnych mających na celu umożliwienie pracodawcom z branży samodzielnego i prewencyjnego badania trzeźwości pracowników - kierowców.

Zgodnie z art. 776 kodeksu cywilnego (Dz.U. 2019 poz. 1145 ze zm.), przewoźnik obowiązany jest do zapewnienia podróżnym odpowiadających rodzajowi transportu warunków bezpieczeństwa i higieny oraz takich wygod, jakie ze względu na rodzaj transportu uważa się za niezbędne. Analogiczny obowiązek nakłada na przewoźników art. 14 ust. 1 ustawy z dnia 15 listopada 1984 r. Prawo przewozowe (Dz.U. 2017 poz. 1983 ze zm.).

Nie ulega wątpliwości, że rażącym naruszeniem tych obowiązków byłoby zatem dopuszczenie do pracy kierowcy w stanie nietrzeźwości. Przede wszystkim prowadziłoby to do zagrożenia zdrowia i życia podróżnych oraz innych uczestników ruchu drogowego. Pracodawca

może odpowiadać karnie na podst. art. 178a i 179 kodeksu karnego (Dz. U. 2019 poz. 1950 ze zm.) za dopuszczenie do prowadzenia pojazdu mechanicznego albo innego pojazdu na drodze publicznej, w strefie zamieszkania lub w strefie ruchu przez osobę znajdującą się w stanie nietrzeźwości, będącą pod wpływem środka odurzającego lub osobę nieposiadającą wymaganych uprawnień. Następnie, kierujący pojazdem pod wpływem alkoholu naraża mienie pracodawcy, a pojazdy wykorzystywane przez przedsiębiorstwa przewozowe bardzo często mają wysoką wartość. Wreszcie tego typu sytuacje z pewnością godzą w renomę pracodawcy, obniżając zaufanie klientów i powodując powstawanie negatywnych opinii o jakości świadczonych usług.

W wyroku z 23.07.1987 r., (sygn. I PRN 36/87), Sąd Najwyższy zauważył, że wynikający z przepisów prawa oraz z zasad współżycia społecznego obowiązek pracownika zachowania trzeźwości w czasie pracy należy do podstawowych obowiązków pracownika i ciąży

na pracowniku nie tylko wówczas, gdy wykonuje on pracę w siedzibie zakładu pracy, lecz także gdy przebywa w jakimkolwiek innym miejscu w czasie przeznaczonym na wykonywanie pracy. Nie może być żadnego «marginesu» tolerowania spożywania przez pracownika alkoholu w czasie przeznaczonym na wykonywanie pracy, choćby spożywanie alkoholu było praktykowane, względnie tolerowane przez przełożonych pracownika. Realizacja pracowniczego obowiązku trzeźwości polega m.in. na pozostawaniu w gotowości do wykonywania pracy w stanie trzeźwości przez cały okres, w ramach którego, konkretnego dnia zakład pracy może od pracownika – w normalnym przebiegu wydarzeń – wymagać świadczenia pracy. Z kolei w wyroku z 11.04.2000 r., (sygn. I PKN 586/1999) SN stwierdził, że pracownik, który stawiał się do pracy w stanie nietrzeźwości, nie może wykonywać pracy. Stawienie się pracownika w miejscu wykonywania pracy w stanie nietrzeźwości wyklucza zatem zarówno możliwość świadczenia przez niego pracy, jak też pozostawania w gotowości do jej świadczenia. Naruszenie obowiązku trzeźwości przez pracownika kwalifikowane jest jako ciężkie naruszenie podstawowych obowiązków pracowniczych (np. wyr. SN z 18.11.2003 r., I PK 5/03 czy wyr. SN z 23.07.1987 r., I PRN 36/87), co na podstawie art. 52 § 1., pkt 1 kodeksu pracy (Dz. U. 2019, poz. 1040 ze zm., dalej „KP”) stanowi dla pracodawcy przesłankę umożliwiającą rozwiązanie umowy o pracę bez wypowiedzenia z winy pracownika. Należy przy tym mieć na względzie, że jest to możliwe tylko na podstawie wyników badania wykonanego przez uprawniony organ powołany do ochrony porządku publicznego, a nie przez osobę upoważnioną przez pracodawcę (np. wyr. SN z 4 grudnia 2018 r., sygn. I PK 194-/17, wyrok SN z dnia 5 listopada 1999 r. I PKN 344-/1999, I. Skrzydło-Niżnik, G. Zalas, Ustawa o wychowaniu w trzeźwości i przeciwdziałaniu alkoholizmowi. Komentarz, Kraków 2002).

Podstawę prawną do przeciwdziałania podejmowaniu pracy przez pracownika będącego pod wpływem alkoholu daje zasadniczo art. 17 ust. 1 ustawy z dnia 26 października 1982 r. o wychowaniu w trzeźwości i przeciwdziałaniu alkoholizmowi (Dz.U. 2019 poz. 2277 ze zm.), który stanowi, że kierownik zakładu pracy lub osoba przez niego upoważniona mają obowiązek niedopuszczenia do pracy pracownika, jeżeli zachodzi uzasadnione podejrzenie, że stawiał się on do pracy w stanie po użyciu alkoholu albo spożywał alkohol w czasie pracy, a okoliczności stanowiące podstawę decyzji powinny być podane pracownikowi do wiadomości. Do samej procedury (sposobu przeprowadzenia) badania stanu trzeźwości stosuje się za to przepisy rozporządzenia Ministra



Fot. 1. Kompaktowy i szybki test narkotykowy bazujący na próbkę śliny.

Zdrowia i Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 28 grudnia 2018 r. w sprawie badań na zawartość alkoholu w organizmie (Dz.U. 2018 poz. 2472). Jednakże, jak wskazuje art. 17 ust. 3 ustawy o wychowaniu w trzeźwości i przeciwdziałaniu alkoholizmowi, badanie stanu trzeźwości pracownika przeprowadza uprawniony organ powołany do ochrony porządku (tj. np. służby mundurowe) na żądanie kierownika zakładu pracy, osoby przez niego upoważnionej, a także na żądanie samego pracownika.

W praktyce stosowania przedmiotowej normy prawnej przez pracodawców kluczowym problemem jest dopuszczalność przeprowadzania we własnym zakresie prewencyjnych kontroli trzeźwości. Należy zwrócić uwagę, że niedopuszczenie pracownika do świadczenia pracy musi być poparte, zgodnie z art. 17 ust. 1 ustawy o wychowaniu w trzeźwości i przeciwdziałaniu alkoholizmowi, uzasadnionym podejrzeniem stanu po spożyciu alkoholu albo spożywania alkoholu w czasie pracy. Owe uzasadnione podejrzenia mogą wynikać z takiego zachowania pracownika lub innych czynników możliwych do organoleptycznego zaobserwowania (np. wyczuwalna woń alkoholu), które powszechnie wskazują na zawartość alkoholu w organizmie człowieka. Siłą rzeczy jednak tego typu obserwacje mogą wydawać się mylące, dlatego niedopuszczenie do pracy często opiera się na wynikach wskazanych przez alkomat należący do pracodawcy. Działanie takie, wypada jeszcze raz podkreślić, nie stanowi „badania stanu trzeźwości pracownika” w rozumieniu art. 17 ust. 3 powołanej ustawy, którego wyniki mogą stanowić przesłankę m.in. do rozwiązania umowy o pracę bez wypowiedzenia z winy pracownika, ale jego rezultaty mogą jak najbardziej stanowić podstawę do niedopuszczenia do wykonywania pracy. Niekiedy zatem w doktrynie aprobuje się stosowanie takich środków,

wskazując, że prawidłowo zorganizowane prewencyjne, wyrwykowe lub regularne kontrole trzeźwości alkomatem pracodawcy w dużo mniejszym stopniu stwarzają zagrożenie naruszenia godności pracownika, czy innych jego dóbr osobistych niż różnego rodzaju obserwacje i organoleptyczne badania pracowników przez upoważnione osoby, jak np. wyczuwanie woni alkoholu czy obserwacja chodu pracowników. Są to też zdecydowanie kontrole (alkomatem) dające dużo bardziej obiektywne wnioski niż te płynące ze zwykłej obserwacji zachowania pracownika (M. Rycak, Prewencyjna kontrola trzeźwości pracowników, LEX 2019). Z drugiej strony np. Sąd Najwyższy w przywoływanym już wyroku o sygn. I PK 194-/17 dopuścił możliwość przeprowadzania tego typu kontroli jedynie za zgodą pracownika. Zgoda taka nie byłaby jednak konieczna, jeżeli ujawniłyby się wcześniej obiektywne okoliczności (tj. fizycznie obserwowalne) rodzące przypuszczenie, że pracownik stawiał się do pracy w stanie po użyciu alkoholu albo spożywał alkohol w czasie pracy (np. wyr. SN z 15.10.1999 r., I PKN 309/99, L. Bosek, A. Wnukiewicz-Kozłowska (red.), Szczególne świadczenia zdrowotne. System Prawa Medycznego. T. 2, Warszawa 2018).

Analizowana kwestia wywołuje wątpliwości także w kontekście regulacji dotyczących ochrony danych osobowych. Ostatnio poruszył ją Urząd Ochrony Danych Osobowych (UODO) w stanowisku z dn. 27.06.2019 r.¹ wydanym na kanwie kierowanych do UODO licznych zapytań związanych z nowelizacją KP wprowadzoną przez ustawę z dnia 21 lutego 2019 r. o zmianie niektórych ustaw w związku z zapewnieniem stosowania rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz.U. 2019 poz. 730). Dodany art. 22^{1b} KP, który obowiązuje od 4 maja 2019 r. stanowi, że tzw. dane szczególnych kategorii, w tym o zdrowiu, pracodawca może przetwarzać, gdy pracownik wyrazi na to zgodę i z własnej inicjatywy przekaze takie dane. W opinii UODO wiedza o tym, czy ktoś jest nietrzeźwy, jest informacją o stanie zdrowia, a więc jej użycie wymaga zgody pracownika. Następnie Urząd dokonał wykładni przepisów ustawy o wychowaniu w trzeźwości wskazując, że nie można traktować badania stanu trzeźwości pracowników jako formy monitorowania pracy pracowników, działania niezbędnego dla zapewnienia ogółowi pracowników bezpiecznych lub higienicznych

warunków pracy czy nawet usprawiedliwionego ze względu na uzasadniony interes pracodawcy. UODO wskazał, że samo uzasadnione podejrzenie stawienia się pracownika do pracy w stanie po użyciu alkoholu albo spożywania alkoholu w czasie wykonywania obowiązków służbowych wystarczy do niedopuszczenia do pracy, dlatego badanie alkomatem może być zainicjowane przez pracownika np. w odpowiedzi na zarzut, że jest pod wpływem alkoholu. Zdaniem UODO zatem brzmienie ustawy o wychowaniu w trzeźwości i przeciwdziałaniu alkoholizmowi wyklucza wyrwykowe czy prewencyjne badania pracowników alkomatem. Jednocześnie wspomniany organ rekomendował w wydanym przez siebie dokumencie środowiskom pracodawców zainicjowanie stosownych zmian legislacyjnych, jeżeli w określonych zawodach lub branżach, m.in. ze względu na konieczność zapewnienia bezpieczeństwa publicznego, potrzebne jest umożliwienie pracodawcom samodzielnego przeprowadzania badań stanu trzeźwości pracowników, także wyrwykowych.

IGKM pragnie także zwrócić uwagę, że kolejnym argumentem na rzecz zmian legislacyjnych jest fakt, że przywoływane przepisy odnoszą się wyłącznie do alkoholu, utrudniając pracodawcom wykrywanie i eliminowanie z zatrudnienia osób uzależnionych od innych niedozwolonych substancji takich jak narkotyki czy dopalacze, nie mniej, a niekiedy nawet bardziej niż alkohol, niebezpiecznych dla otoczenia. Nie da się na ogół ich wykryć, jak wiadomo, przy pomocy urządzeń dedykowanych badaniu obecności alkoholu w organizmie. Jeśli zatrudniony brał np. narkotyki, to policja może interweniować wyłącznie wówczas, gdy dana osoba zaczyna stwarzać zagrożenie dla otoczenia. W innych wypadkach nie ma podstaw do przeprowadzenia takiego badania bez zgody zainteresowanego (np. M. Rzemek, Narkotyki w czasie pracy bez kary, Rzeczpospolita PCD 2015/5/25). Jest to, naszym zdaniem, ewidentny przypadek występowania luki prawnej, na co zwróciła również uwagę Państwowa Agencja Rozwiązywania Problemów Alkoholowych w piśmie skierowanym do IGKM dn. 13 listopada 2019 r.

W związku z przedstawionymi argumentami zwracamy się jako reprezentacja sektora komunikacji miejskiej o podjęcie przez Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej inicjatywy legislacyjnej mającej na celu kompleksowe uregulowanie przedmiotowej kwestii i umożliwienie pracodawcom prewencyjnego badania pracowników wykonujących prace, przy wykonywaniu których brak odpowiedniej sprawności psychofizycznej może stanowić szczególne zagrożenie dla życia lub zdrowia samego pracownika i innych osób. Przedmiotem tego badania powinna być obecność w organizmie wszelkich prawnie

¹ <https://uodo.gov.pl/pl/138/1076>



Fot. 2. Profesjonalne alkomaty pozwalają na wykonanie w krótkim czasie wielu testów na obecność alkoholu we krwi kierowców.

niedozwolonych substancji, tj. w szczególności alkoholu, substancji odurzających czy psychotropowych.

Proponujemy następujące zmiany w obowiązujących przepisach, które zdaniem IGKM, pomogą w kompleksowym i spójnym systemowo uregulowaniu problemu:

1. Usunięcie art. 17 ustawy z dnia 26 października 1982 r. o wychowaniu w trzeźwości i przeciwdziałaniu alkoholizmowi (Dz.U. 2019 poz. 2277 ze zm.).
2. Dodanie w ustawie z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (Dz. U. 2019, poz. 1040 ze zm.) nowego art. 22⁴ o następującym brzmieniu:

Art. 22⁴. §1 Kierownik zakładu pracy lub osoba przez niego upoważniona mają obowiązek niedopuszczenia do pracy pracownika, jeżeli zachodzi uzasadnione podejrzenie, że stawiał się on do pracy w stanie po użyciu alkoholu² lub środka działającego podobnie do alkoholu, albo spożywał alkohol lub środek działający podobnie do alkoholu w czasie pracy. Okoliczności stanowiące podstawę decyzji powinny być podane pracownikowi do wiadomości.

§2 Uprawnienia kierownika zakładu pracy, o którym mowa w §1, służą również organowi nadrzędnemu nad danym zakładem pracy oraz organowi uprawnionemu do przeprowadzenia kontroli zakładu pracy.

§3 Na żądanie kierownika zakładu pracy, osoby przez niego upoważnionej, a także na żądanie pracownika, o którym mowa w §1, badanie stanu trzeźwości pracownika przeprowadza uprawniony organ powołany do ochrony porządku publicznego. Zabiegu pobrania krwi dokonuje osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje zawodowe. Do badania stanu trzeźwości stosuje

² Określenie „środek działający podobnie do alkoholu” występuje w art. 135 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. 2018 poz. 1990 ze zm.). <https://uodo.gov.pl/pl/138/1076>

się przepisy, wydane na podstawie art. 47 ust. 2. ustawy z dnia 26 października 1982 r. o wychowaniu w trzeźwości i przeciwdziałaniu alkoholizmowi.

§4 W sytuacji, gdy obecność w organizmie pracownika podczas świadczenia pracy alkoholu lub środka działającego podobnie do alkoholu mogłaby spowodować poważne zagrożenie zdrowia lub życia pracownika lub innych osób, jak również ryzyko wyrządzenia przez pracownika szkody znacznych rozmiarów w mieniu pracodawcy lub osób trzecich, dopuszcza się wykonywanie przez kierownika zakładu pracy lub osoby przez niego upoważnionej prewencyjnych kontroli zawartości w organizmie pracownika alkoholu lub środka działającego podobnie do alkoholu za pomocą

przrządów kontrolno-pomiarowych³ posiadających odpowiednie świadectwo wzorcowania⁴. Wynik prewencyjnej kontroli, o której mowa poprzednim zdaniu, nie stanowi dowodu w jakimkolwiek postępowaniu przeciwko pracownikowi.

§5 Odmowa poddania się kontroli, o której mowa w §4 skutkuje obowiązkiem niedopuszczenia do pracy pracownika przez kierownika zakładu pracy lub osobę przez niego upoważnioną. Osoby przeprowadzające kontrolę, o której mowa w §4, są w takiej sytuacji obowiązane niezwłocznie wezwać uprawniony organ powołany do ochrony porządku publicznego w celu przeprowadzenia badania stanu trzeźwości pracownika.

Państwowa Agencja Rozwiązywania Problemów Alkoholowych poparła naszą inicjatywę, sugerując wprowadzenie stosownych zmian w Kodeksie pracy. Niniejsze pismo uwzględnia uwagi Agencji.

Zwracamy się z prośbą o uwzględnienie naszych propozycji na kolejnych etapach prac legislacyjnych. Ze swojej strony oferujemy wszelką merytoryczną pomoc w należyтым uregulowaniu przedstawionego problemu, jak również deklarujemy gotowość spotkania w dogodnym dla Pani Minister terminie. ■

³ Określenie „przrząd kontrolno-pomiarowy” występuje np. w art. 129a ust. 1 pkt 3 a) ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. 2018 poz. 1990 ze zm.).

⁴ Świadectwo wzorcowania to oficjalny dokument wydawany zwykle przez narodowe instytuty metrologiczne (w Polsce: Główny Urząd Miar), organy administracji miar (w Polsce: Główny Urząd Miar, okręgowe urzędy miar i obwodowe urzędy miar), akredytowane lub nieakredytowane laboratoria pomiarowe (wzorcuje), zawierający wyniki wzorcowania przyrządu pomiarowego i poświadczający, że wzorcowany przyrząd spełnia określone wymagania po wydawany na podst. art. 6a ustawy z dnia 11 maja 2001 r. Prawo o miarach (Dz.U. 2019 poz. 541 ze zm.).



PROPONOWANE POPRAWKI DO USTAWY O PUBLICZNYM TRANSPORCIE ZBIOROWYM

Pismo IGKM do Ministra Infrastruktury

W dniu 4 grudnia ub. r. Izba Gospodarcza Komunikacji Miejskiej wystosowała pismo do Andrzeja Adamczyka, Ministra Infrastruktury w związku z zapadłymi w 2019 r. dwoma wyrokami Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej (TSUE) – wyrok z dnia 8 maja 2019 roku, C-253/18 oraz wyrok z dnia 21 marca 2019 roku C-266/17 I C-267/17 – dot. zamówień in-house w publicznym transporcie zbiorowym, zmieniającymi dotychczasową praktykę w zakresie zamówień in-house w publicznym autobusowym transporcie zbiorowym. Wskazaliśmy w nim na niezbędne i pilne poprawki do obowiązującej ustawy z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym.

IGKM uznała za niezbędne wprowadzenie poniższych zmian w świetle ww. wyroków TSUE dla zapewnienia utrzymania usług użyteczności publicznej dla społeczeństwa w zakresie publicznego autobusowego transportu zbiorowego.

Dostosowanie treści art. 22 ust. 4 do wyroków TSUE – modyfikacja zdania drugiego.

Art. 22 ust. 4. UPTZ

„W przypadku, gdy przedmiotem umowy o świadczenie usług w zakresie publicznego transportu zbiorowego, zawartej w trybie, o którym mowa w ust. 1, ma być świadczenie usług przewozowych w komunikacji miejskiej, umowa powinna przyjąć formę koncesji na usługi. Przepisu nie stosuje się w przypadku bezpośredniego zawarcia umowy z podmiotem wewnętrznym, w którym jednostka samorządu terytorialnego samodzielnie lub wspólnie z inną jednostką samorządu terytorialnego posiada 100% udziałów lub akcji tego podmiotu wewnętrznego oraz gdy spełnione są przesłanki określone w art. 67 ust. 1 pkt. 12 lub 13 lub 14 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2019 r., poz. 1843), z zastrzeżeniem art. 22 ust. 1 pkt 4a. i ust. 10.

Dodanie nowego art. 22 ust. 4a. UPTZ – wprowadzenie współczynnika przeważającej działalności na poziomie 80%.

Art. 22 ust. 4a.

Do obliczania procentu działalności, o którym mowa w art. 67 ust. 1 pkt 12 lit. b, pkt 13 lit. b, pkt 14 lit. b i lit. c ustawy prawo zamówień publicznych przyjmuje się zamiast wskazanych w ww. przepisach wartości 90%, wartość 80%, nadto:

Do obliczania procentu działalności, o którym mowa w art. 67 ust. 1 pkt 12 lit. b, pkt 13 lit. b, pkt 14 lit. b i lit. c ustawy prawo zamówień publicznych, uwzględnia się średni przychód osiągnięty przez osobę prawną lub organizatora w odniesieniu do usług publicznego transportu zbiorowego za 3 lata poprzedzające bezpośrednie zawarcie umowy lub też odpowiednią alternatywną miarę opartą na działalności, taką jak np. koszty poniesione przez odnośną osobę prawną lub instytucję zamawiającą – w odniesieniu do usług publicznego transportu zbiorowego za trzy lata poprzedzające bezpośrednie zawarcie umowy.

W przypadku gdy ze względu na dzień utworzenia lub rozpoczęcia działalności przez osobę prawną lub organizatora lub reorganizację ich działalności dane historyczne za 3 lata poprzedzające bezpośrednie zawarcie umowy są niedostępne lub nieadekwatne, procent działalności, ustala się za pomocą wiarygodnych prognoz handlowych.

Modyfikacja art. 22 ust. 1 pkt 6

6. W przypadku, o którym mowa w ust. 1 pkt 2, stosuje się art. 5 ust. 2 rozporządzenia (WE) nr 1370/2007, z zastrzeżeniem art. 22 ust. 1 pkt 4 i ust. 4a oraz ust. 10.

Wprowadzenie art. 22 ust. 10 UPTZ – analogicznie jak dla art. 67 ust. 11 PZP

10. Przed bezpośrednim zawarciem umowy Organizator zamieszcza na stronie podmiotowej Biuletynu Informacji Publicznej, a jeżeli nie ma takiej strony, na swojej stronie internetowej, informację o zamiarze zawarcia umowy, zawierającą co najmniej:

- 1) nazwę i adres Organizatora
- 2) określenie przedmiotu wielkości lub zakresu bezpośrednio zawieranej umowy
- 3) szacunkową wartość bezpośrednio zawieranej umowy
- 4) nazwę i adres przewoźnika, z którym Organizator zamierza bezpośrednio zawrzeć umowę
- 5) podstawę prawną i uzasadnienie wyboru trybu bezpośredniego zawarcia umowy
- 6) i czas trwania umowy;

UZASADNIENIE

Trybunał Sprawiedliwości Unii Europejskiej (TSUE) w dwóch wyrokach (z dnia 21.03.2019 r. oraz z dnia 08.05.2019 r.) wywrócił do góry nogami zasady kontraktowania usług transportu autobusowego (w tym w szczególności komunikacji miejskiej) o charakterze użyteczności publicznej. Skutki tego - nie tylko w skali naszego kraju - będą odczuwalne właściwie dla większości przedsiębiorstw komunalnych z branży transportu autobusowego funkcjonujących do tej pory na zasadach tzw. zamówień in-house. W dotychczas obowiązującej praktyce kontraktowania usług komunikacji miejskiej kluczowym przepisem był art. 5 ust. 1 oraz art. 5 ust. 2 Rozporządzenia (WE) 1370/2007.

Zgodnie z art. 5 ust. 1 ust. Rozporządzenia (WE) 1370/2007 zamówienia prowadzące do zawarcia umów o świadczenie usług publicznych określone w tzw. dyrektywach zamówieniowych w zakresie autobusowego lub tramwajowego transportu pasażerskiego, są udzielane zgodnie z procedurami przewidzianymi w tych dyrektywach, **o ile takie zamówienia nie są udzielane w formie koncesji na usługi** zgodnie z definicją zawartą w tych dyrektywach. W przypadku gdy zamówienia mają zostać udzielone zgodnie z dyrektywami zamówieniowymi przepisy ust. 2-6 niniejszego artykułu nie mają zastosowania. Zgodnie z art. 5 ust. 2 Rozporządzenia (WE) 1370/2007 o ile nie zabrania tego prawo lokalne każdy właściwy organ lokalny – bez względu

na to, czy jest to pojedynczy organ czy grupa organów świadczących usługi publiczne w zakresie zintegrowanego transportu pasażerskiego – **może zdecydować, że będzie samodzielnie świadczyć usługi publiczne w zakresie transportu pasażerskiego lub że bezpośrednio udzieli zamówień prowadzących do zawarcia umów o świadczenie usług publicznych odrębnej prawnie jednostce, nad którą ten właściwy organ lokalny lub – w przypadku grupy organów – co najmniej jeden właściwy organ lokalny sprawuje kontrolę podobną do tej, jaką organ ten sprawuje nad swoimi własnymi działaniami.** Przepisy te wspólnie stanowiły do tej pory podstawę dla tzw. zamówień in-house w komunikacji miejskiej na terenie całego kraju. W oparciu o jego treść gminy zawierały – bez stosowania prawa zamówień publicznych – tzw. umowy o świadczenie usług publicznych (ang. public service contract, PSC) ze spółkami w których posiadały 100% udziałów lub akcji.

W tym miejscu należy także przypomnieć, że zgodnie z hierarchią źródeł prawa obowiązującego w całej Unii Europejskiej rozporządzenie unijne jest aktem prawa obowiązującym wprost (nie wymagającym przepisów ustawy krajowej – polskiej) do jego stosowania. Co więcej przepisy krajowe z nim sprzeczne mogą po prostu nie być stosowane skoro rozporządzenie obowiązuje bezpośrednio i wprost na terenie całej wspólnoty. Powyższe zastrzeżenia są o tyle istotne albowiem w ramach polskiego porządku prawnego funkcjonują także przepisy ustawy z dnia 16 grudnia 2010 roku o publicznym transporcie zbiorowym (UPTZ), które miały być dopełnieniem treści Rozporządzenia (WE) 1370/2007. Przepisy te to w szczególności treść art. 22 UPTZ, który powielał w części normy prawne zawarte w art. 5 Rozporządzenia 1370/2007 z jednym acz istotnym wyjątkiem i stanowi po dziś dzień krajową podstawę prawną dla umów in-house w komunikacji miejskiej.

Zgodnie z art. 5 ust. 4 UPTZ 4. W przypadku, gdy przedmiotem umowy o świadczenie usług w zakresie publicznego transportu zbiorowego, zawartej w trybie, o którym mowa w ust. 1 (czyli w trybie tzw. bezpośredniego powierzenia) ma być świadczenie usług przewozowych w komunikacji miejskiej, umowa powinna przyjąć formę koncesji na usługi. Przepisu nie **stosuje się w przypadku bezpośredniego zawarcia umowy z podmiotem wewnętrznym, w którym jednostka samorządu terytorialnego samodzielnie lub wspólnie z inną jednostką samorządu terytorialnego posiada 100% udziałów lub akcji tego podmiotu wewnętrznego.**

W związku z taką a nie inną treścią ww. przepisu praktyka krajowa w zakresie kontraktowania usług pu-

blicznego transportu zbiorowego w komunikacji miejskiej łączyła normę prawną w nim zawartą z treścią art. 5 ust. 1 i art. 5 ust. 2 Rozporządzenia 1370/2007 co prowadziło do uzasadnionego wniosku, że w komunikacji miejskiej umowa zawarta bezpośrednio (in-house) nie musi mieć formy koncesji. W oparciu o normy prawne zawarte przepisach art. 5 ust. 1 i art. 5 ust. 2 Rozporządzenia (WE) 1370/2007 w związku z treścią art. 22 ust. 1 i art. 22 ust. 4 UPZT w Polsce kontraktowanych jest obecnie ponad 95% pracy przewozowej w komunikacji miejskiej na terenie całego kraju. Stanowi to de facto jedyny (obok nielicznych przetargów publicznych) sposób zawierania umów pomiędzy organizatorami transportu (gmina/powiat/województwo) a operatorami. Umowy koncesji w tym zakresie praktycznie nie obowiązują a już zawarte w trybie stricte koncesyjnym nie obowiązują w ogóle. O ile bowiem może w niektórych zamówieniach publicznych udzielonych na usługi komunikacji miejskiej odszukać pewne elementy umowy koncesji (jak np. „przekazanie” do operatora przychodów ze sprzedaży biletów) to jednakże w dalszym ciągu są i były to postępowania organizowane w trybie przetargu nieograniczonego a nie postępowania koncesyjnego. Wywrócenie zasad w tym zakresie, przez najnowsze orzecznictwo TSUE, to problem systemowy, który wobec wygasających z dniem 03.12.2019 r. dotychczasowych umów w komunikacji miejskiej wymaga szybkich zmian w obowiązujących krajowych przepisach prawa powszechnie obowiązującego

W wyrokach tych (sprawy C-253/18 oraz C-266/17) **TSUE orzekł bowiem wprost, że art. 5 ust. 2 rozporządzenia nr 1370/2007 należy interpretować w ten sposób, że nie ma on zastosowania do bezpośredniego udzielenia zamówień prowadzących do zawarcia umów o świadczenie usług publicznych w zakresie transportu autobusowego, które nie mają formy umów koncesji w rozumieniu dyrektywy 2014/23.** Co istotne TSUE nie zakwestionował w ww. wyrokach generalnej możliwości udzielenia zamówień in-house, wskazał jednakże, że w zakresie transportu autobusowego tą podstawą nie jest przepis art. 5 ust. 2 Rozporządzenia 1370/2007. TSUE przypominał, że orzecznictwo dotyczące bezpośredniego udzielenia zamówień publicznych rozwinęło się na podstawie i z uwzględnieniem dyrektyw zamówieniowych co oznacza, że w tych ostatnich system bezpośredniego udzielenia zamówień znajduje swoje źródło i uzasadnienie, co z kolei wyłącza możliwość udzielenia zamówień in-house w trybie art. 5 ust. 2 Rozporządzenia 1370/2007. TSUE wskazał w ww. wyrokach, że należy zauważyć, że dyrektywy 2014/24 i 2014/25 (nowe dyrektywy zamówieniowe), które uchyliły i zastąpiły, odpowiednio, dyrektywy 2004/18 i 2004/17

(„stare” dyrektywy zamówieniowe) , pierwsza w art. 12, a druga w art. 28, ujęły w ramy prawne i doprecyzowały orzecznictwo Trybunału w dziedzinie bezpośredniego udzielenia zamówień. Ta kodyfikacja ogólnych zasad dotyczących bezpośredniego udzielenia zamówień, nawet jeśli nie znajduje zastosowania w postępowaniach głównych, wyraźnie ukazuje, że ustawodawca Unii zamierzał powiązać te zasady z dyrektywami 2014/24 i 2014/25. To włączenie ogólnych zasad dotyczących bezpośredniego udzielenia zamówień do zakresu stosowania dyrektyw w dziedzinie zamówień publicznych oznacza, że praktycznie każde skorzystanie z tego typu zamówienia zakłada stosowanie wspomnianych dyrektyw.

W konsekwencji powyższego sytuacji prawna po wyrokach TSUE jest taka, że obowiązujące przepisy krajowe (art. 22 ust. 1 w zw. z art. 22 ust. 4 UPZT) dotyczące kontraktowania usług publicznego transportu zbiorowego w komunikacji miejskiej są wprost sprzeczne z treścią ww. wyroków TSUE a w konsekwencji z treścią art. 5 ust. 1 i art. 5 ust. 2 Rozporządzenia 1370/2007 czyli nie mogą być stosowane bez ryzyka nieważności umów tak zawartych. Jednocześnie przepisy prawa zamówień publicznych (stanowiące implementację ww. art. 12 art. 28 dyrektyw zamówieniowych) zawierają możliwość udzielenia zamówień in-house jednakże w sposób dalece odmienny od dotychczas stosowanego w komunikacji miejskiej. Odmienności są kluczowe dla funkcjonowania spółek komunikacji miejskiej. Po pierwsze przesłanką udzielenia zamówienia in-house w ramach prawa zamówień publicznych jest wykonywanie ponad 90% działalności na rzecz własnej gminy. Co więcej wskaźnik ten obliczany jest przychodami z działalności co wyklucza blisko połowę Spółek komunikacji miejskiej z możliwości udzielenia zamówienia w ten sposób. Po drugie właściwie wszystkie przepisy dot. wydatkowania środków unijnych na projekty w obszarze komunikacji miejskiej jako podstawę udzielenia pomocy publicznej wskazują przepisy Rozporządzenia 1370/2007 i reguły tam określone. Reguły te w szczególności w zakresie spełniania definicji tzw. podmiotu wewnętrznego są różne jednak w Rozporządzeniu 1370/2007 a inne w dyrektywach zamówieniowych i prawie zamówień publicznych. Tytułem przykładu można wskazać, na pkt 67 i 68 Wytycznych MIR (MIR/H/2014-2020/30(1)/10/2014) w zakresie dofinansowania z programów operacyjnych podmiotów realizujących obowiązek świadczenia usług publicznych w transporcie zbiorowym, które wprost odnoszą się np. do ww. progu działalności przeważającej na poziomie 80% zamiast 90% widniejących w prawie zamówień publicznych. ■



ZAMÓWIENIE IN-HOUSE A PRAWO OCHRONY KONKURENCJI

Maciej Fornalczyk – COMPER Fornalczyk i Wspólnicy sp. j.

3 października 2019 r. Trybunał Sprawiedliwości Unii Europejskiej (TSUE) wydał wyrok w sprawie zapytania skierowanego przez Sąd Najwyższy Litwy, które dotyczyło m.in. zasad udzielania zamówienia bezpośredniego w kontekście przestrzegania prawa ochrony konkurencji. TSUE wskazał, że samo spełnienie wymogów formalnych nie upoważnia do wyłączenia innych wymogów stawianych przez przepisy prawa. W ramach przeprowadzonej analizy należy sprawdzić, czy istnieją obiektywne warunki powodujące, że zasadnym jest ograniczenie konkurencji w celu zapewnienia funkcjonowania danej usługi.

Lato 2019 było suche i gorące, co sprzyjało pożarom. I jak pożar suchego lasu przez rynek publicznego transportu zbiorowego przetoczyła się informacja o konieczności zmiany zasad kontraktowania usług publicznego transportu zbiorowego. Pojawiły się zdania o konieczności odejścia od zamówień bezpośrednich na rzecz koncesji, lecz dokładna analiza prowadzi do zupełnie innych wniosków. Można było obserwować wybuchy paniki w wielu samorządach. Czy takie reakcje były uzasadnione? Z pewnością bardzo nadmiarowe, gdyż nie można się zgodzić z prezentowanymi wywodami. Prawdziwa rewolucja jest dopiero przed nami.

3 października 2019 roku Trybunał Sprawiedliwości Unii Europejskiej (TSUE) wydał wyrok w sprawie zapytania skierowanego przez Sąd Najwyższy Litwy, gdzie wśród czterech pytań pojawiło się również takie, które dotyczyło zasad udzielania zamówienia bezpośredniego w kontekście przestrzegania prawa ochrony konkurencji.¹ Niewinnie brzmiące pytanie i wydany w konsekwencji wyrok TSUE zdecydowanie bardziej oddziałuje na sektor publicznego transportu zbiorowego niż tzw. niemieckie wyroki wiosenne (C-266/17, C-253/18). Celem przeprowadzenia analizy konieczne jest przedstawienie uwarunkowań, w jakich powstało zapytanie sądu litewskiego do Trybunału. Jesień 2019 może pozostać w pamięci jako kamień milowy zamówień in-house, w tym także w sektorze transportu komunalnego.

Znaczenie dla polskiego sektora przewozów publicznych ma analogia stanu faktycznego analizowanej sprawy. Organizator usług publicznych w Kownie 7 lutego 2014 r. opublikował ogłoszenie o zamówieniu na świadczenie określonych usług publicznych (utrzymania zieleni, lasów i parków w mieście Kowno i zarządzania nimi), które to postępowanie wygrała spółka Irgita. Umowa o świadczenie przedmiotowych usług została zawarta na okres trzech lat (do 18 marca 2017 r.). Umowa przewidywała dokładnie takie same mechanizmy zlecenia i rozliczeń, jakie stosowane są w umowach przewozowych (wykonawczych) w transporcie zbiorowym, czyli wypłacane środki pokrywały koszty faktycznie wykonanych usług.

Następnie organizator usług publicznych doszedł do wniosku, że zasadnym będzie zaangażować spółkę komunalną w wykonywanie przedmiotowych zadań i postanowił rozpocząć procedurę udzielenia zamówienia in-house swojej spółce komunalnej (Kauno švara). Należy wskazać, że przywołana spółka komunalna spełniała definicję podmiotu wewnętrznego zarówno na gruncie przepisów litewskich, jak również na gruncie wypracowanej linii orzeczniczej i decyzyjnej organów unijnych. Została więc wszczęta stosowna procedura, zgodna z litewskim prawem zamówień publicznych, która doprowadziła w dniu 19 maja 2016 r. do zawarcia przez organizatora umowy in-house z Kauno švara.

¹ C-285/18.

Taki obrót spraw nie pozostawił spółki Irgita obojętnej i w dniu 20 maja 2016 r. złożyła ona do właściwego litewskiego sądu skargę na zaistniałą sytuację. Irgita podniosła, że decyzja podjęta przez organizatora uniemożliwia jej zawarcie umowy o świadczenie usług publicznych. W pierwszej instancji Irgita przegrała postępowanie, lecz Sąd Apelacyjny wskazał, że zamówienie typu in-house nie może zezwalać na odstępstwa od zakazów określonych w prawie ochrony konkurencji poprzez traktowanie w sposób uprzywilejowany jednego spośród wykonawców takich samych usług. Jak wskazał Sąd Apelacyjny, umowa zawarta między organizatorem a Kauno švara naruszała prawo, gdyż spowodowała nieuzasadnione merytorycznie (bez obiektywnego uzasadnienia) zmniejszenie ilości zamówień na usługi od Irgity na danym rynku właściwym. Miasto Kowno wniosło następnie kasację do Sądu Najwyższego Litwy, który wskazał, że przedmiotowe zamówienie in-house stanowi niewątpliwie zamówienie typu in-house oraz że sprawa dotyczy ogólnej kwestii związku między zamówieniami typu in-house a poszanowaniem zasady wolnej konkurencji pomiędzy niezależnymi wykonawcami. Zgodnie z utrwalonym orzecznictwem sądów litewskich należy uzależnić zgodność zamówień in-house z prawem nie tylko poprzez udowodnienie spełnienia przesłanek definiujących podmiot wewnętrzny, lecz również innych kryteriów oceny wynikających w szczególności z prawa ochrony konkurencji.

Sąd Najwyższy Litwy nie miał wątpliwości, że organ publiczny ma prawo do swobodnego definiowania usług publicznych (ich jakości, standardów, cech charakterystycznych), lecz wątpliwość budzi, czy zasadnym jest stosowanie zamówienia in-house w warunkach funkcjonowania swobodnej gry rynkowej na danym rynku właściwym. Należy zaznaczyć, że w przedmiotowej sprawie powstaje istotna wątpliwość, czy organizator usług publicznych może w sposób dyskrejonalny zamknąć rynek i udzielić zamówienia bezpośredniego, w warunkach funkcjonującej wolnej konkurencji. Na to właśnie pytanie miał odpowiedzieć TSUE w trybie odpowiedzi na pytanie prejudycjalne litewskiego sądu. W tych okolicznościach Sąd Najwyższy zdecydował się na zawieszenie postępowania i skierowanie pytania do TSUE.

Pytanie, jakie zadał Sąd Najwyższy mocno rzutuje na zawieranie umów typu in-house w gospodarce komunalnej, w tym również w sektorze transportu zbiorowego. Sąd Najwyższy Litwy zapytał TSUE, czy ustanowienie zamówienia in-house spełniającego warunki formalne wskazane w przepisach (czy to art. 5.2. rozporządzenia (WE) nr 1370/2007, czy też art. 12 dyrektywy 2014/24/UE) samo w sobie zapewnia zgodność z prawem. Innymi słowy, Sąd Najwyższy Litwy w przesłanym zapytaniu pre-

judycjalnym chce dowiedzieć się, czy spełnienie wymogów definiujących podmiot wewnętrzny oraz wymogów wskazujących na możliwość zawarcia zamówienia in-house pozwala na automatyczne wyłączenie między innymi przepisów dotyczących ochrony konkurencji.

TSUE, przeprowadzwszy stosowne postępowanie, wskazał jednoznacznie, że samo spełnienie wymogów formalnych nie upoważnia do wyłączenia innych wymogów stawianych przez przepisy prawa. Ta konkluzja jednoznacznie wskazuje, że udzielenie zamówienia in-house musi być tak przeprowadzone, aby nie naruszać konkurencji funkcjonującej na danym rynku właściwym. Takie podejście powoduje konieczność istotnego przeformułowania zasad stosowania zamówień in-house zarówno w sektorze publicznego transportu zbiorowego, jak również w innych sektorach gospodarki komunalnej.

Jak należy podejść do stosowania zamówień in-house w kontekście przywołanego wyroku TSUE? Prawdłowo przeprowadzona konstrukcja powierzeniowa powinna składać się z kilku elementów, przy czym podstawowym powinno być przeprowadzenie weryfikacji zdolności powierzeniowej w danych warunkach faktycznych i formalnych. W ramach tej analizy należy sprawdzić, czy istnieją obiektywne warunki powodujące, że zasadnym jest ograniczenie konkurencji w celu zapewnienia funkcjonowania danej usługi. Jak wynika z przedmiotowego wyroku, przygotowanie powierzenia powinno być podbudowane analizą ekonomiczną korzystającą z dorobku ekonomii ochrony konkurencji. Zasadnym jest zastosowanie narzędzi pozwalających na wykazanie, że zawarcie kontraktu in-house nie będzie miało negatywnych skutków dla danego rynku.

Ustanowienie zamówienia in-house należałoby poprzedzić zdefiniowaniem rynku właściwego, na jakim ma działać beneficjent powierzenia (podmiot wewnętrzny), biorąc pod uwagę zarówno aspekt produktowy, jak i geograficzny. Przeprowadzona analiza pozwoli na zidentyfikowanie podmiotów, które funkcjonują na danym rynku właściwym wraz z określeniem poziomu presji konkurencyjnej. W wyniku tej analizy możliwe będzie uzyskanie odpowiedzi, czy wprowadzanie zamówienia bezpośredniego ma obiektywne uzasadnienie merytoryczne. Następnie należy przeprowadzić analizę zbliżoną w warstwie merytorycznej do analizy wynikającej z art. 8 ust. 1 ustawy okik².

Na podstawie doświadczeń prawa ochrony konkurencji można wskazać przykładowe przesłanki, które uzasadniają ograniczenie konkurencji, lecz ich zastosowanie może oczywiście różnić się w zależności od okoliczności

² Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 369 z późn.zm.).

i uwarunkowań faktycznych. Nie mniej jednak, wprowadzenie dorobku antymonopolowego pozwoli na zweryfikowanie, czy udzielenie powierzenia jest zasadne, a ograniczenie konkurencji jest uzasadnione.

Po pierwsze, konieczne jest przeprowadzenie definicji rynku właściwego, czyli określenie cech jakościowych przedmiotowej usługi, jej wymiar geograficzny. Na tej podstawie będzie określony standard usługi publicznej i wymogi stawiane przez Organizatora względem Operatora jak i samej usługi. Definicja rynku właściwego musi jednocześnie pozwalać na weryfikację, czy rzeczywiście taka usługa może zostać dostarczona jedynie z wykorzystaniem konstrukcji powierzeniowej.

Następnym krokiem powinno być zapewnienie i uzasadnienie, że zastosowanie konstrukcji powierzeniowej jest niezbędnym elementem dla dostarczenia mieszkańcom wymaganej przez nich (i zdefiniowanej wcześniej) usługi publicznej. Ten element analizy ma za zadanie wykazać, że bez zastosowania powierzenia usługa nie mogłaby zostać zapewniona. Konieczne jest podanie czynników określających zasadność stosowania konstrukcji powierzeniowej, czyli podanie konkretnych wartości i uwarunkowań przemawiających za ograniczeniem konkurencji.

Kolejnym elementem powinno być określenie, jakie korzyści będą dostarczone jej odbiorcom, czyli w jakim zakresie zastosowanie ograniczenia konkurencji (poprzez stosowanie konstrukcji powierzeniowej) przyczyni się do korzyści przetransferowane do konsumentów. Należy zwrócić uwagę, że uzasadnienie ograniczenia konkurencji może być uzasadnione, gdy przyczynia się ono do powstania korzyści rynkowych dostępnych tylko i wyłącznie przy wykluczeniu wolnej konkurencji. W analizie należy podać przykłady użyteczności przekazanych konsumentom. Dodatkowo konieczna jest wycena wskazanych korzyści konsumenckich, tak aby możliwe było określenie efektywności wdrażanego powierzenia.

Czwartym elementem jest zapewnienie, że konstrukcja powierzeniowa nie będzie nakładać na Operatora warunków innych niż rzeczywiście niezbędne dla jej funkcjonowania. Operator musi mieć pozostawioną swobodę prowadzenia działalności w zakresach innych niż przedmiot powierzenia, co będzie powodować np. możliwość prowadzenia działalności dodatkowej, lecz w taki sposób aby nie występował transfer korzyści z działalności powierzeniowej na inne działalności, które nie są przedmiotem powierzenia. Tym samym należy pamiętać, aby ustanowione powierzenie nie powodowało wyeliminowanie z rynku podmiotów konkurujących z Operatorem w zakresie jego działalności poza powierzeniem – działalności komercyjnej.

Ostatnim z postulowanych elementów jest przygotowanie wskaźników efektywności, które będą umożliwiały

monitorowanie zasadności ustanowionego powierzenia i zamknięcia rynku na konkurencję. Przestrzeganie ustalonych wskaźników efektywności pozwoli na zapewnienie, że wykonywanie powierzenia będzie efektywne, czyli wypłacana rekompensata będzie wypełniać podstawowe wymogi wydatków publicznych – celowości, gospodarności i zasadności

W kontekście omawianego wyroku konieczne jest więc wprowadzenie nowego standardu powierzeniowego, gdzie oprócz kwestii związanych z zapewnieniem spełnienia definicji podmiotu wewnętrznego, udzielenia powierzenia zgodnie z wymogami nakładanymi przez ustawę PTZ³, czy też regulacje pomocy publicznej, będą przeprowadzane analizy zasadności ograniczenia konkurencji na danym rynku właściwym. Uzasadnienie antymonopolowe jest więc konieczne przy nowych powierzeniach, lecz również należy zwrócić uwagę, że obecnie funkcjonujące powierzenia mogą być przedmiotem weryfikacji przed sądami powszechnymi i Prezesem UOKiK, przy wykorzystaniu narzędzi ustawy okik. Na taką ścieżkę postępowania wskazuje przywołany wyrok TSUE w sprawie Kowna.

Z drugiej strony patrząc, na wyroku w sprawie Kowna mogą bezpośrednio skorzystać przedsiębiorcy, którzy ponieśli szkodę w wyniku zamknięcia rynku przewozów komunalnych w danej jednostce samorządu terytorialnego. Na podstawie przedmiotowego wyroku istnieje więc możliwość podważenia udzielonego zamówienia bezpośredniego. Mając na uwadze wywód przeprowadzony w analizowanym wyroku, można bezsprzecznie wskazać, że jeżeli dane powierzenie nie ma obiektywnego uzasadnienia, będzie powodować naruszenie konkurencji. Tym samym istnieje możliwość podważenia zasadności jego ustanowienia. Uwzględniając, że przedmiotowy wyrok nie został wydany w nowych okolicznościach prawno-ekonomicznych, lecz stanowi wykładnię obowiązującego od dawna prawa, można wskazać, że obecnie każde powierzenie może być kwestionowane i może być poddawana w wątpliwość zasadność jego ustanowienia. W efekcie może okazać się, że przewoźnicy prywatni będą zaskarżać funkcjonujące powierzenia podnosząc, że dane powierzenie nie zostało ustanowione w zgodzie z prawem ochrony konkurencji.

Jeżeli powierzenie ma być nadal wehikułem do stabilnego świadczenia usług publicznego transportu zbiorowego przez spółkę komunalną i przeprowadzania inwestycji, to zasadnym jest zweryfikowanie rynkowej zasadności jego ustanowienia. W przeciwnym razie może okazać się, że dane powierzenie będzie poddane próbie, a konsekwencje mogą być niekorzystne zarówno dla spółki komunalnej, jak i samorządu. ■

³ Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2016 z późn. zm.).



MAN PREZENTUJE NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI

Informacja Prasowa MAN Truck & Bus Polska

Mieszkańcy miast przyszłości mogą odetchnąć – nadjeżdża nowy MAN Lion's City G. A wraz z nim ekologiczna alternatywa dla diesla. Natężenie ruchu w miastach rośnie, przepisy ochrony środowiska stają się coraz surowsze, a wizerunek zielonego, pozbawionego smogu miasta staje się coraz bardziej atrakcyjny dla mieszkańców. Właśnie z tego powodu firma MAN Truck & Bus Polska rozpoczęła cykl prezentacji autobusu MAN Lion's City G nowej generacji. Pierwsza z nich odbyła się w dniu 5 lutego w MPK Kraków. Kolejne zaplanowane są w PKM Katowice (10.02), MZK Opole (12.02), MZK Jelenia Góra (13.02), PKS Lubin (14.02). W kolejnym tygodniu w dniach 17-21.02 autobus zostanie zaprezentowany dla operatorów transportu miejskiego z Warszawy, Łomży, Ostrołęki, Olsztyna, Radoomia, Włocławka i Gdyni.

Prezentowany autobus to model Lion's City G – 12 metrowy pojazd, 2 osiowy z sześciocylindrowym silnikiem Euro 6 o mocy 320 KM zasilanym CNG, 6-stopniową automatyczną skrzynią biegów ZF ze zintegrowanym retarderem. Jego nowoczesny, alternatywny napęd zapewnia maksymalną ekonomiczność, komfort pasażera i elegancką

stylistykę nadwozia. Zbiorniki gazu - 4 butle kompozytowe o pojemności 1260 litrów umieszczone są na dachu. Przednia oś – zawieszenie niezależne podobnie jak w autobusach turystycznych znacznie zwiększa komfort i bezpieczeństwo prowadzenia pojazdu. Autobus wyposażony jest także w moduł hybrydowy Efficient Hybrid z funkcją Start&Stop. oraz zewnętrzne i wewnętrzne światła w technologii LED.

Elektrycznie otwierane okno kierowcy, elektrycznie podgrzewana przednia szyba, kamera cofania, wentylowany, podgrzewany fotel, to wyposażenie gwarantujące komfortowe miejsce pracy kierowcy.

„Autobus MAN Lion's City G nowej generacji to ekonomiczny i przyjazny środowisku pojazd. Mamy nadzieję, że trwający cykl prezentacji produktowych będzie doskonałą okazją dla przedsiębiorstw komunikacyjnych do przekonania się o jego atutach i innowacyjnych rozwiązaniach technologicznych, powstających w fabryce MAN Bus w Starachowicach.”- powiedziała w czasie pierwszej prezentacji Małgorzata Durda, dyrektor ds. sprzedaży autobusów w MAN Truck & Bus Polska.



MAN Truck & Bus Polska
Al. Katowice 9, Wolica
PL-05-830 Nadarzyn

Wszelkie pytania prosimy
kierować do:
Marta Stefańska
Telefon: +48 22 738 69 10
Telefon: +48 795 586 803
marta.stefanska@man.eu
www.truck.man.eu/pl

BrakeMate™

Do serwisu hamulców W AUTOBUSACH



RĘCZNE PODNOSZENIE
ważących ponad 70 kg
tarcz hamulcowych, piast,
zacisków TO PRZESZŁOŚĆ

75 kg



 **1** pracownik
do serwisu
układów hamulcowych

 **BRAK
RYZYKA**
urazu kręgosłupa

Rewolucja
w zakresie BHP

ZOBACZ
JAK
DZIAŁA



www.link.do/brakemate



Sosnowski Sp. z o.o. Sp. k. Wyłączny dystrybutor BrakeMate w Polsce
tel. 58 76 13 500 • www.sosnowski.pl

Blitz®

Podnośnik podposadzkowy Blitz DUPLEX S2

Realizacja 7 trójstemplowych Blitz DUPLEX S2 w MZA Warszawa



Programowana pozycja stempla

Zaluzja FlexCover o udźwigu 4 t/m²



SOSNOWSKI

POZNAJ
TECHNO-
LOGIĘ



www.link.do/duplex



Sosnowski Sp. z o.o. Sp. k. Wyłączny dystrybutor Blitz w Polsce
tel. 58 76 13 500 • www.sosnowski.pl

Od końca czerwca do końca grudnia 2020, realizując planową wymianę taboru, Miejskie Zakłady Autobusowe Sp. z o.o. w Warszawie przeznaczy do sprzedaży 80 sztuk miejskich autobusów marki Solaris Urbino 18. Pojazdy od początku eksploataowane są przez Miejskie Zakłady Autobusowe Sp. z o.o.



Dane techniczne:

- Rok produkcji – 2005
- Typ silnika – DAF PE 228
- Poziom emisji spalin – EURO3
- Typ skrzyni biegów – VOITH 864.3E
- Wyposażenie dodatkowe: klimatyzacja, system gaśniczy, blokada alkoholowa
- Obecny stan liczników kształtuje się w przedziale od 887027 do 1162000 km.

Osoba wyznaczona do kontaktu w sprawach:

- Technicznych – Zastępca Kierownika Oddziału Przewozów R-3 OSTROBRAMSKA – Pan Marek Klimczak nr telefonu – 600 250 321
- Proceduralnych – Inspektor Wydziału Logistyki – Pan Marcin Spryszyński – nr telefonu 694 416 087





Gotowy na miasto przyszłości.
eCitaro



Mercedes-Benz
The standard for buses.



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