



Tramwaj Solaris Tramino numer 3005
na wspólnym przystanku tramwajowo-autobusowym „Skwer Wakara” w centrum miasta

Michał Wojtaszek

Powrót tramwajów na ulice Olsztyna

Miasto Olsztyn, stolica województwa warmińsko-mazurskiego, leżące w północno-wschodniej części północy Polski, dotychczas niezwiązane było z żadnymi wielkimi inwestycjami transportowymi w naszym kraju. Sytuacja ta w ostatnich latach uległa jednak zmianie. Olsztyn pod koniec pierwszej dekady dwudziestego pierwszego wieku podjął bowiem niezwykle odważną i ambitną decyzję o odtworzeniu sieci tramwajowej w mieście.

Historia

Zdecydowana większość sieci tramwajowych w miastach położonych na terenie obecnych granic Polski powstała, gdy nasze go kraju nie było na mapach Europy. Po drugiej wojnie światowej mimo licznych planów, uruchomiono tylko jedną nową sieć tramwajową w Częstochowie. Tramwaje zlikwidowano natomiast w kilkunastu miastach, w tym również w Olsztynie. Sytuację tę zmieniło dopiero wejście Polski do struktur Unii Europejskiej, która w sposób zdecydowany stawia na transport szynowy i bardzo chętnie dofinansowuje tego typu projekty.

Budowę pierwszej olsztyńskiej sieci tramwajowej rozpoczęto w czerwcu 1906 roku. Inwestycję miasto musiało zrealizować z własnych środków, ponieważ żaden prywatny inwestor nie chciał wyłożyć na ten cel swoich pieniędzy. W grudniu 1907 roku na ulice Olsztyna wyjechały pierwsze tramwaje. Od początku były to wagony elektryczne, poruszające się po torach o rozstawie

1 000 mm. Uruchomiono wówczas dwie linie: nr 1 o przebiegu Bahnhof-Remontemarkt, czyli pomiędzy Dworcem Głównym, a obecnym placem Roosevelta, oraz nr 2, która utworzyła połączenie Guttstädter Straße-Jakobsberg, czyli pomiędzy współczesną ulicą 1-go Maja i dzielnicą Jakubowo. Już w 1909 roku linię numer 1 przedłużono z Remontemarkt do dworca Allenstein West, czyli obecnego Olsztyna Zachodniego. W 1930 roku nastąpiło dalsze powiększenie sieci o odcinek do Jahnweg, czyli dzisiejszej ulicy Jeziornej. Nieznacznie zmodyfikowano również fragment linii od Allenstein West do Jahnweg.

W 1943 roku na trasie drugiej linii tramwaje zastąpione zostały przez trolejbusy. Po przejęciu miasta przez władze polskie w 1945 roku, zdecydowano o ponownym uruchomieniu zniszczonej sieci. Odtworzono obie linie o łącznej długości 6 km, które funkcjonowały do dnia 20 listopada 1965 roku. Wówczas rozpoczęto realizację podjętej wcześniej decyzji o likwidacji olsztyńskich tramwajów. Na rys. 1, na jednym schemacie naniesiono historyczny i odbudowany układ olsztyńskiej sieci tramwajowej. Zaznaczono zostały również linie kolejowe przebiegające przez miasto.

Mieszkańcy Olsztyna nie zapomnieli o historii transportu szynowego w swoim mieście. Jednym z przejawów tej pamięci było postawienie w dniu 1 maja 2006 roku pod Wysoką Bramą w centrum miasta wagonu tramwajowego, który odnowiony został wspólnymi siłami MPK Olsztyn i Klubu Miłośników Komunikacji Miejskiej.



Tramwaj olsztyński na terenie Górnego Miasta (niem. Oberstadt) około 1908 r. (zdjęcie ze zbiorów autora)

Równoległe podjęto prace planistyczne nad rozwojem systemu transportu miejskiego. W lutym 2009 roku przekazano do publicznej wiadomości wyniki studium wykonalności dla projektu rozwoju komunikacji miejskiej w Olsztynie. Dokument wskazywał na zasadność przywrócenia sieci tramwajowej na terenie miasta i zawierał rekomendowany do budowy wariant układu torowisk o łącznej długości ok. 11 km.

Nowa sieć

W ramach projektu odtworzenia sieci tramwajowej w Olsztynie przewidziano budowę podstawowej trasy tramwajowej łączącej dworzec kolejowy Olsztyn Główny z osiedlami Jaroty i Pieczewo o długości 7,3 km, wraz z 14 przystankami. Od głównej trasy zaplanowano 3 odgałęzienia.

Pierwsze odgałęzienie znajduje się w rejonie dworca kolejowego i prowadzi do zajezdni tramwajowej, która powstała na terenie dotychczasowej zajezdni autobusowej, w kwartale ulic Towarowej, Leonharda i Kołobrzeskiej. Odcinek ten, chociaż jest dwutorowy, nie został wyposażony w przystanki i nie jest przewidziane kursowanie tu regularnych pociągów tramwajowych.

Sama zajezdnia tramwajowa wygospodarowana została z terenu dotychczasowej zajezdni autobusowej. Pomimo takiego rozwiązania, udało się stworzyć przestronny obiekt, na terenie którego urządzono halę do obsługi codziennej, halę myjni czy szlifierni podtorowej oraz zamkniętą halę postojową, mieszczącą wszystkie wagony tramwajowe będące własnością MPK Olsztyn.

Drugie odgałęzienie poprowadzone wzdłuż alei Piłsudskiego do Wysokiej Bramy, zbudowano nieznacznie w śladzie pierwotnego tramwaju. Mierzy około 800 m długości. Na tym odcinku zlokalizowano dwa przystanki, w tym jeden końcowy.

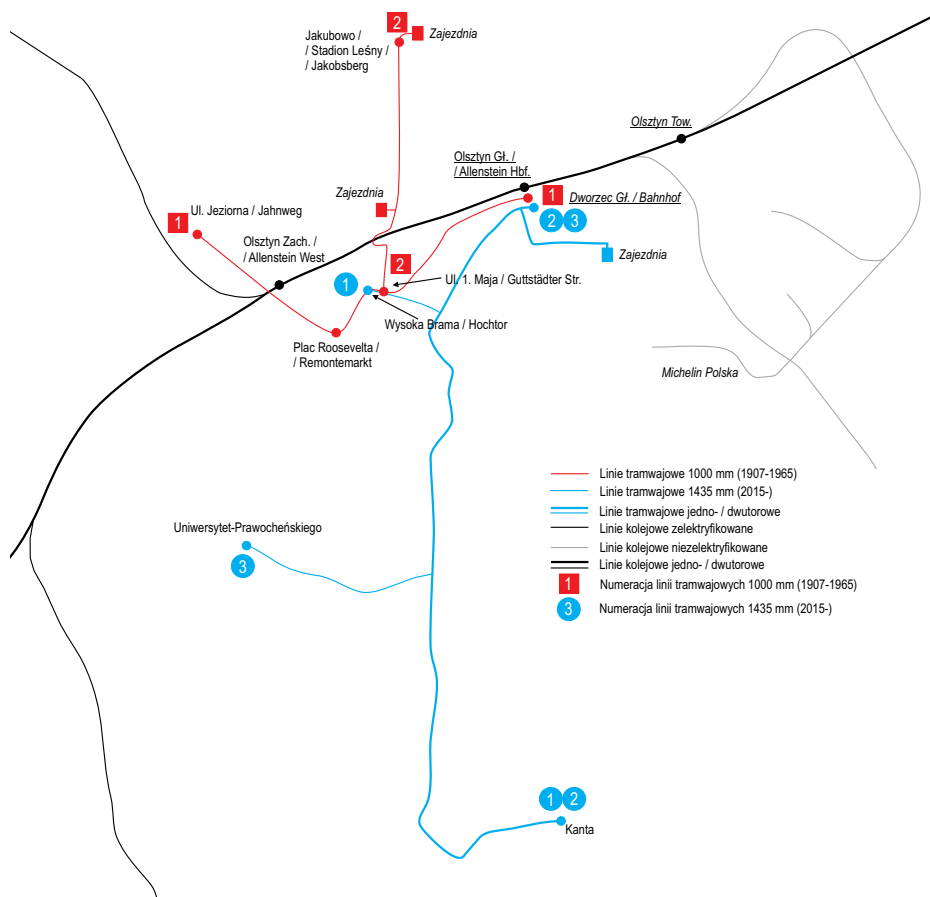
Trzecie odgałęzienie prowadzi wzdłuż ul. Tuwima do dzielnicy Kortowo, gdzie znajduje się miasteczko akademickie Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego. Jednotorowa trasa z jedną mijanką liczy 1,9 km długości. Na tym odcinku zaplanowano 3 przystanki.

Projektując zupełnie nową olsztyńską sieć tramwajową, możliwe było przyjęcie parametrów, które są odmienne od typowych rozwiązań stosowanych na innych sieciach tramwajowych w Polsce. Konsekwencją tej sytuacji są również specyficzne parametry zakupionych wagonów tramwajowych. Przede wszystkim ustalono, że tory posiadać będą normalny rozstaw 1435 mm. Zrezygnowano tym samym z rozstawu 1000 mm, który posiadały oryginalne olsztyńskie tramwaje. Zdecydowano również, że infrastruktura przystosowana będzie do pojazdów szynowych o szerokości 2500 mm. W tym miejscu warto przypomnieć, że typowa szerokość wagonów tramwajowych w naszym kraju wynosi 2400 mm. Dzięki poszerzeniu pojazdów, możliwe było lepsze zagospodarowanie ich wnętrza i poprawa komfortu jazdy pasażerów.

Innym istotnym warunkiem jest również całkowite przystosowanie sieci do obsługi przez pojazdy dwukierunkowe – w mieście nie ma żadnej pętli tramwajowej. Pojazdy zawracają tylko na końcówkach, które na trasie podstawowej są czterotorowe. Spośród dwóch pozostałych końcówek, Uniwersytet-Prawocheńskiego ma 2 tory postojowe, natomiast pod Wysoką Bramą zlokalizowano tylko 1 tor do zmiany kierunku.

Budowa

Pierwsza umowa na budowę olsztyńskiej sieci tramwajowej podpisana została ze zwycięzcą przetargu – konsorcjum *FCC Construcción* w dniu 27 czerwca 2011 roku, o wartości ok. 250 mln zł. Niestety, wybrany wykonawca okazał się być nierzetelny i w dniu 9 sierpnia 2013 roku władze Olsztyna zdecydowały o odstąpieniu od umowy. Przed ogłoszeniem nowego przetargu, cała inwestycja podzielona została na 5 części obejmujących budowę 4 odcinków torowiska



Rys. 1. Schemat sieci tramwajowej i kolejowej w Olsztynie



Wnętrze hali postojowej zajezdni tramwajowej w Olsztynie

oraz zajezdni tramwajowej. Jednocześnie wprowadzono drobne korekty w projekcie, wśród których najważniejszą było nieznaczne skrócenie odnogi do Wysokiej Bramy, związane z koniecznością przeprowadzenia badań archeologicznych pod planowanym torowiskiem, na co niestety nie było już czasu.

Na przełomie 2013 i 2014 roku przeprowadzono postępowania przetargowe, co pozwoliło wybrać wykonawców poszczególnych odcinków sieci i zajezdni tramwajowej.

Intensywne prace budowlane trwały przez cały 2015 rok.

W dniu 12 czerwca 2015 roku do Olsztyna dostarczony został pierwszy nowy tramwaj. Pojazd wcześniej testowany był na terenie zajezdni Franowo w Poznaniu, gdyż tylko tam ze względu na nietypową szerokość pudła, mógł bezpiecznie odbyć jazdy próbne. Na pierwszy przejazd po ulicach Olsztyna trzeba było poczekać aż do 19 listopada 2015 roku. Wówczas, jazda próbna zakończyła się nieoczekiwanie na końcówce przy dworcu kolejowym. Pięć dni później, po poprawkach infrastruktury, możliwe było przejechanie całej zbudowanej sieci tramwajowej. Dzięki temu, mogły się rozpocząć szkolenia motorniczych i przygotowania do uruchomienia nowej sieci tramwajowej.

Otwarcie nowych linii

Po około pół wieku od chwili likwidacji sieci, w sobotę 19 grudnia 2015 roku oficjalnie na ulice Olsztyna powróciły tramwaje. Uruchomiona została piętnasta sieć tramwajowa w naszym kraju. Dzień ten był w mieście wielkim świętem, na które przybyło wielu gości z całego kraju.

Zgodnie z pierwotnymi planami, w Olsztynie zaplanowano uruchomienie 3 linii tramwajowych, kursujących na następujących trasach:

- linia 1 – Wysoka Brama–Kanta;
- linia 2 – Dworzec Główny–Kanta;
- linia 3 – Dworzec Główny–Uniwersytet–Prawocheńskiego.

Rozruch sieci zdecydowano się rozłożyć w czasie. Pierwszego dnia, na ulice Olsztyna wyjechały tylko tramwaje linii nr 1. Linia numer 2 rozpoczęła funkcjonowanie w dniu 27 grudnia, natomiast inauguracja linii numer 3 odbyła się w ostatnim dniu 2015 roku. Do końca 2015 roku przejazd olsztyńskimi tramwajami był bezpłatny. Od 1 stycznia 2016 roku wprowadzono reformę układu linii autobusowych, które dostosowano do funkcjonującej sieci tramwajowej. Jednocześnie zmieniono numerację linii autobu-

sowych na „wielkomijski” system. Odtąd, olsztyńskie autobusy otrzymały numerację np. 1xx i 2xx.

Pewną ciekawostką stanowi fakt, że do 1 stycznia 2016 roku w Olsztynie funkcjonowały jednocześnie linie tramwajowe i autobusowe o tych samych numerach: 1, 2 i 3. Zatem aby odróżnić linie tramwajowe od autobusowych, numery linii tramwajowych oznaczone zostały dodatkowo kropką: „1.”, „2.” i „3.”.

Pierwsze dni funkcjonowania sieci tramwajowej przyniosły weryfikację założonego początkowo, zbyt optymistycznego rozkładu jazdy, który trzeba było dostosować do rzeczywistych czasów przejazdu. Konsekwencją tego działania było zmniejszenie częstotliwości kursowania linii numer 3 z 15 do 30 minut, z uwagi na konieczność skierowania dodatkowych wagonów tramwajowych do obsługi linii numer 1.

Większy problem stanowiły natomiast szyny pękające podczas mrozów na południowym odcinku sieci. Z tego względu kilkakrotnie konieczne było skracanie linii tramwajowych kursujących do końcówki „Kanta”. Uwzględniając jednak zakres projektu i czas realizacji, powyższe kłopoty bez wątpienia można zaliczyć do „chorób wieku dziecięcego”.

Ostateczna częstotliwość linii tramwajowych jest zróżnicowana i zależy od pory i dnia tygodnia. W dni powszednie założono częstotliwość w takcie 15 minut, w którym kursują tramwaje linii nr 1 i 2. Dodatkowo, tramwaje linii numer 1 w krótkich okresach szczytowych pojawiają się na przystankach nawet co 7,5 minuty. W soboty i w dni świąteczne częstotliwość również jest zróżnicowana i wynosi odpowiednio 15/20 minut oraz 20/30 minut. Oczywiście, tramwaje pojawiają się na przystankach częściej w tych porach dnia, w których spodziewana jest większa frekwencja pasażerska. Pewne odstępstwo stanowi linia numer 3, na której pierwotnie pojazdy miały kursować co 15 minut w dni powszednie, a tylko w dni wolne od zajęć studenckich ze zmniejszoną częstotliwością do 30 minut. Z uwagi na konieczność skierowania do obsługi linii numer 1 większej liczby pojazdów, zdecydowano się ograniczyć kursowanie „trójki” do 30 minut od poniedziałku do soboty. Dodatkowo, tramwaje na tej linii w dni świąteczne pojawiają się na przystankach co 20 minut, co wynika z konieczności koordynacji kursowania pojazdów na tej linii z tramwajami kursującymi na pozostałych liniach.

Odbudowa olsztyńskiej sieci tramwajowej sfinansowana została z Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej. Całkowi-



Wnętrze przedziału pasażerskiego w tramwaju Solaris Tramino dla Olsztyna

tą wartość projektu wyceniono na kwotę 105,28 mln euro, przy czym dofinansowanie ze środków Unii Europejskiej było równe 89,488 mln euro, czyli 85%. Warto zaznaczyć, że projekt obejmował nie tylko budowę trasy tramwajowej wraz z zapleczem technicznym i zakupem taboru, ale również wykonanie pasów autobusowych na wybranych ulicach oraz powstanie obwodnicy drogowej centrum Olsztyna. W mieście uruchomiono również systemy biletów elektronicznych oraz system sterowania ruchem, który zapewniać ma priorytet na sygnalizacjach świetlnych zarówno dla tramwajów, jak i autobusów.

Projekty rozbudowy sieci

Zanim oddano do użytku powstającą sieć tramwajową, rozpoczęły się przygotowania do dalszej rozbudowy. Obecnie największe szanse na realizację ma równoległe połączenie z osiedla Pieczewo do głównego dworca kolejowego, planowane do poprowadzenia ulicami: Witosa, Krasickiego, Wyszyńskiego, Piłsudskiego i Dworcową. Trasa przebiegałaby zatem w pobliżu fabryki Michelin, która jest największym pracodawcą w mieście. Rozważana jest również budowa torowiska na osiedle Zatorze wzdłuż ulicy Limanowskiego oraz na Stary Dwór na osiedlu Kortowo.

Władze Olsztyna podejmując się odbudowy sieci tramwajowej zdecydowały nie tylko o radykalnej poprawie funkcjonowania



Pulpit motorniczego w tramwaju Solaris Tramino dla Olsztyna

transportu zbiorowego, ale również o ogromnej nobilitacji swojego miasta na tle nie tylko Polski, ale również całej Europy Środkowo-Wschodniej. Trudno bowiem szukać przykładu drugiego miasta w naszej części kontynentu, które odważyłoby się na podobny krok, zwłaszcza biorąc pod uwagę fakt, że na położonym na drugim końcu Polski Śląsku, w ostatnich latach władze Gliwic zupełnie zrezygnowały z komunikacji tramwajowej, natomiast władze Rudy Śląskiej, w lutym 2015 roku poczyniły poważny krok w tym samym kierunku. Tymczasem, olsztyński projekt już wskazywany jest jako wzór nie tylko dla polskich miast, ale również dla miast innych krajów Europy Środkowo-Wschodniej. Miasta te mają jeszcze szansę na podjęcie decyzji o budowie lub odbudowie sieci tramwajowych. Miejmy nadzieję, że w naszym kraju znajdą się na tyle odważni włodarze, jak w Olsztynie.

Mimo pojawienia się możliwości finansowych, jak na razie tylko władze Olsztyna postanowiły radykalnie odmienić system transportu zbiorowego w mieście, podejmując decyzję o odbudowie sieci tramwajowej. Podobne plany w niedalekiej przeszłości miały również takie miasta jak Jaworzno, Płock czy Radom. Jednak w żadnym z nich nie udało się podjąć wiążących decyzji o rozpoczęciu inwestycji transportowych, a w niektórych przypadkach pomysł budowy tramwaju wiązał się niestety przede wszystkim ze zbliżającą się kampanią wyborczą. Być może udane przedsięwzięcie w Olsztynie zmobilizuje inne polskie miasta do postawienia na transport tramwajowy.

Tramwaje

Do obsługi nowej sieci tramwajowej zakupiono 15 trójczłonowych, dwukierunkowych, w pełni niskopodłogowych wagonów Solaris Tramino S1110.

Solaris Tramino Olsztyn ma 29,3 m długości i 2,5 m szerokości. Jest to najszerszy w Polsce tramwaj – na rozwiązanie to zdecydowano się w wyniku braku, w warunkach olsztyńskich, ograniczeń związanych z reguły z istniejącą siecią tramwajową. Wysoki na 3,8 m tramwaj pomieści ponad 200 pasażerów, z których aż 43 na miejscach siedzących.

Pojazd jest dwukierunkowy, ma dwie kabiny motorniczego, co ułatwia eksploatację na odcinkach jednotorowych bez konieczności budowania pętli do zawracania. Tramwaj wyposażono w 12 par przestronnych, podwójnych drzwi o szerokości 1300 mm. 6 par po każdej ze stron pozwala pasażerom na szybkie wsiadanie oraz wysiadanie z tramwaju.

Każdy z trzech członów Tramino Olsztyn osadzony jest na własnym wózku. Dwa skrajne są wózkami napędowymi, a środkowy



Solaris Tramino numer 3005 wyjeżdżający z zajezdni skręca z ulicy Towarowej w Dworcową

wy to wózek toczny. Wózki zastosowane przez Solarisa, według własnego projektu i wykonania, są skretne. Dla uzyskania najlepszych parametrów jezdnych zastosowano koła o średnicy aż 682 mm. Mimo tak dużych wymiarów zachowano na całej długości tramwaju niską podłogę.

Tramino Olsztyn wyposażono w szereg innowacyjnych i niespotykanych wcześniej w Polsce, a nawet w Europie, rozwiązań. Jednym z nich jest układ poziomowania przy różnym obciążeniu i zużyciu obręczy kół. Pozwala on na utrzymanie podłogi na równym poziomie względem peronu. W zależności od potrzeb siłowniki są w stanie podnieść lub obniżyć pudło tramwaju, aby wyrównać wysokość pomiędzy krawędzią przystanku, a krawędzią wejścia. Natomiast system stabilizacji toru jazdy pozwala na łagodne, płynne pokonywanie łuków i zakrętów przez poszczególne człony, dzięki czemu poprawia się komfort podróży pasażerów.

Układ napędowy stanowią łącznie cztery asynchroniczne silniki trakcyjne o mocy 120 kW każdy. Dwie baterie o łącznej pojemności 540 Ah pozwalają na jazdę autonomiczną, bez podłączenia do sieci trakcyjnej. Przeprowadzone testy pozwoliły ustalić, iż w razie konieczności olsztyński Tramino może przejechać ponad 1 km, korzystając jedynie z zasilania alternatywnego. Jest to kilkukrotnie większy dystans niż ten wymagany przez zamawiającego. Baterie ładowane są w trakcie jazdy napięciem pokładowym. Dodatkowo, w dowolnym momencie przewoźnik będzie mógł doposażyć tramwaje w superkondensatory – olsztyńskie Tramino są już teraz do tego przystosowane.

Na całej długości pojazdu, jak i przy jego wejściach nie ma ani jednego stopnia, a podłoga jest całkowicie płaska, pozbawiona jakichkolwiek wzniesień czy nachyleń. Wewnątrz wydzielono odrębne miejsce dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich – znajduje się ono w bezpośrednim sąsiedztwie kabiny

Tab. 1. Parametry techniczne tramwaju Tramino Olsztyn

Długość całkowita pojazdu	29 300 mm
Szerokość pudła	2 500 mm
Szerokość przejścia w pojeździe	700 mm
Wysokość przy opuszczonym pantografie	3 800 mm
Liczba członów pojazdu	3
Liczba wózków napędnych	2
Liczba wózków tocznych	1
Szerokość toru	1 435 mm
Średnica kół nowych	682 mm
Średnica kół zużytych	602 mm
Minimalny promień łuku	18 m
Wysokość podłogi ponad główkę szyny	360 mm
Udział niskiej podłogi	100%
Liczba miejsc siedzących	43
Liczba miejsc stojących	>200 (5 osób/m ²)
Liczba miejsc na wózki inwalidzkie	2
Liczba drzwi (szerokość 1 300 mm)	12
Napięcie zasilania	600 V (+200 V, -200 V)
Liczba i moc silników trakcyjnych	4 x 120 kW
Rodzaj silników trakcyjnych	asynchroniczne
Maksymalna prędkość konstrukcyjna	75 km/h
Maksymalna prędkość eksploatacyjna	70 km/h
Klimatyzacja kabiny motorniczego	tak
Klimatyzacja części pasażerskiej	tak
Oczekiwana żywotność tramwaju	> 25 lat



Tramwaj Solaris Tramino numer 3005 na końcówce „Wysoka Bra-
ma” w dniu uruchomienia sieci tramwajowej

motorniczego i rozkładanej rampy ułatwiającej pokonanie odstepu pomiędzy krawędzią przystanku a wejściem. System informacji pasażerskiej składa się z trzech monitorów LCD, po jednym w każdym członie, oraz biletomatu wyposażonego w możliwość płatności kartami zbliżeniowymi. Pojazdy są wyposażone w klimatyzację. Kabina motorniczego wyposażona jest w wiele udogodnień zwiększających komfort pracy motorniczego. Posiada ona własny wydzielony system klimatyzacji.

Pulpit sterowania wyposażony jest w wygodne i łatwe w obsłudze ekrany dotykowe, posiadające tę przewagę nad tradycyjnymi przyciskami i guzikami, iż możliwe jest swobodne programowanie oraz możliwość aktualizacji o nowe funkcje. Dzięki odpowiedniemu nachyleniu światło słoneczne nie utrudnia korzystania z paneli dotykowych. Lusterka wsteczne zastąpiono podwójnymi kamerami – jedna skierowana jest na pierwsze drzwi za kabiną motorniczego, a druga pozwala na obserwowanie całej długości boku tramwaju. Kamery są podgrzewane, co zapewnia dobrą widoczność nawet w mroźne dni. Obraz z kamer przenoszony jest na wewnętrzne monitory umieszczone na wysokości tradycyjnych lusterek. Na froncie obu kabin motorniczego umieszczone są absorbery, których zadaniem jest, w przypadku ewentualnej kolizji, przyjęcie i neutralizowanie siły uderzenia. Znacząco zwiększa to bezpieczeństwo podróżujących, a zwłaszcza kierującego tramwajem.

Projektanci Tramino uwzględnili również potrzeby i charakter pracy zaplecza technicznego oraz serwisantów. Łatwy dostęp do elementów tramwaju, które wymagają obsługi serwisowej, bez konieczności całkowitego demontażu klap rewizyjnych, przyspieszy wykonywanie obowiązków przez mechaników. Ponadto diagnostyka może się również odbywać *online*: szybka lokalizacja i usunięcie błędu pozwoli znacząco skrócić czas wyłączenia pojazdu z ruchu.

Wszystkie te rozwiązania uzupełnia srebrno-limonkowe malowanie tramwajów, dzięki czemu pojazdy te szybko stały się jednym z symboli Olsztyna.

Zdjęcia nieoznaczone – Michał Wojtaszek (19.12.2015 r.)

Autor:

mgr inż. **Michał Wojtaszek** – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji RP oddział w Krakowie