

Jacek Kołodziej

Krakowskie tramwaje NGT6 – druga seria

W lutym 1998 r. została podpisana umowa na dostawę 14 nowoczesnych niskopodłogowych wagonów tramwajowych dla Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego S.A. w Krakowie. Spośród kilku ofert wybrano znanego na polskim rynku dotychczasowego producenta taboru kolejowego – Deutche Waggonbau AG z Bautzen, który w przeddzień podpisania umowy stał się częścią największego światowego producenta pojazdów szynowych, kanadyjskiej firmy Bombardier Transportation.

Zgodnie z przyjętą polityką MPK SA w Krakowie, według której każdy produkt dostarczany do Krakowa powinien zawierać możliwie jak najwięcej pracy polskiego pracownika, zdecydowano o konieczności przeniesienia do Krakowa części produkcji wytwarzanych pojazdów. Przedsięwzięcie dotychczas niestosowane przez wybranego dostawcę, spowodowało wiele kłopotów wynikających głównie z obaw co do możliwości produkcji nowoczesnego, wysoko zaawansowanego technologicznie pojazdu w zakładzie dotychczas remontującym wagony zbudowane w oparciu o rozwiązania z lat trzydziestych. Zmian wymagała stosowana logistyka oraz konieczność uwzględnienia innego miejsca odbioru podzespołów i gotowego produktu. Ostatecznie zdecydowano, iż z czternastu zakontraktowanych pojazdów cztery pierwsze zmontowane zostaną w fabryce producenta, która będzie jednocześnie miejscem nauki dla przyszłych krakowskich montażystów, a pozostałe dziesięć zmontowanych zostanie w Miejskim Zakładzie Naprawy Tramwajów Sp. z o.o.

Montaż wagonów tramwajowych w Krakowie – rys historyczny

Budowa wagonów tramwajowych, jaka obecnie prowadzona jest w Miejskim Przedsiębiorstwie Komunikacyjnym S.A. w Krakowie, wydają się zadaniem nowym, dotychczas nieznanym, a stosowa-

ne rozwiązania organizacyjne nowatorskie, znane tylko pracownikom aktualnie zatrudnionym w komunikacji publicznej. Przypisując sobie tak ważną rolę często nie dostrzegamy, iż nasze działania na polu wprowadzania nowych form organizacji, a także budowa tramwajów nie tylko ze sobą ściśle się wiążą, ale także miały już miejsce w przeszłości.

Gdy w 1882 r. uruchamiano pierwszą, jeszcze konną, linię tramwajową wiele osób nie wróżyło przyszłości temu środkowi lokomocji. W najpoczytniejszym w Krakowie dzienniku ukazał się obszerny artykuł powątpiewający w ideę budowy torowiska i pojazdów mających się po nim poruszać. Inwestorowi wrócono rychtą kłeskę, a samemu tramwajowi brak przyszłości i potrzeby istnienia. Jak opłaciło się ryzyko i jak bardzo się mylono okazało się już wkrótce.

Rada Miasta udzieliła koncesji na prowadzenie ruchu tramwaju belgijskiej kompanii, na mocy której Towarzystwo otrzymało pozwolenie na urządzenie i utrzymanie ruchu kolei na 45 lat. Gmina wspaniatomyślnie uznając, że tramwaj ma na celu wygodę i dobro mieszkańców szacownego miasta, zrezygnowała z wszelkich opłat czynszowych za używanie ulic.

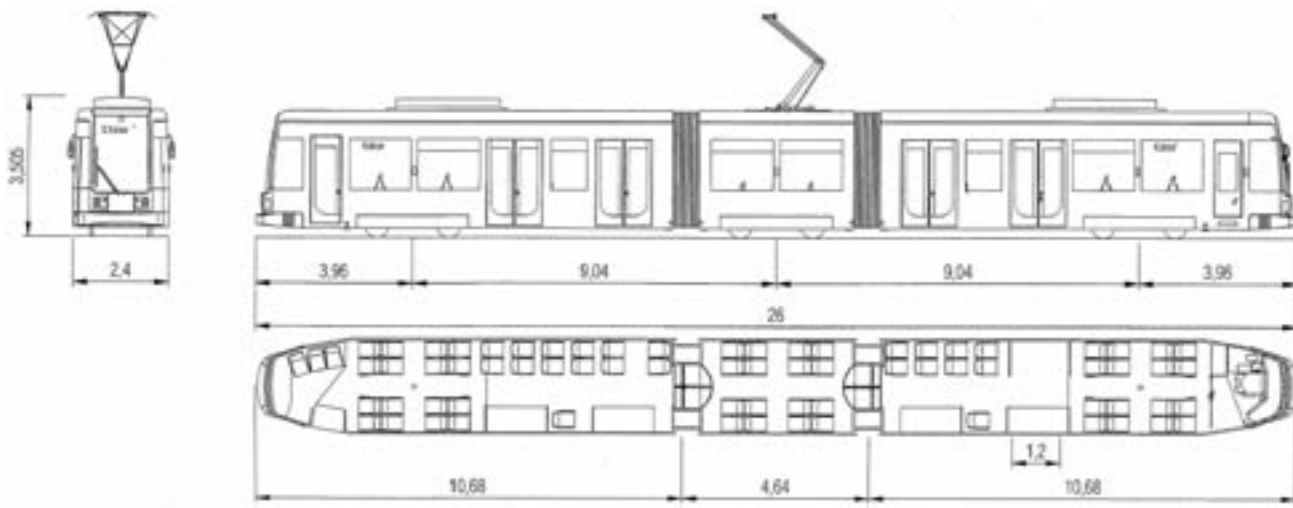
Możliwość korzystania z tramwaju, a przede wszystkim jego posiadanie, spowodowało mieszkańców do snucia planów już nie o jednej linii, ale o sieci tramwajowej. W 1896 r. uruchomiono drugą linię tramwaju konnego. Budowa kolejnej, rzec można wycieczkowej linii, bo podążającej na peryferie Krakowa do Parku Krakowskiego, nie była fanaberią zarządcy, a jedynie opłacalną inwestycją. Krytyce często poddawano sposób napędu pojazdów, bo już w momencie podjęcia decyzji o uruchomieniu kolei żelaznej w centrum miasta do miast europejskich wchodził nowy, zaprezentowany kilka lat wcześniej po raz pierwszy, sposób napędzania tramwajów. Nic zatem dziwnego, że Kraków pretendujący do ważnych miast monarchii zamiast o mostach przerzuconych przez Wisłę czynił usilne starania o wprowadzeniu tramwajów zasilanych elektrycznie.

Zainteresowanie tym nowym środkiem lokomocji nie tylko nie zmalało, ale wielokrotnie wzrosło. Niemal wszyscy mieszkańcy zwracali baczną uwagę na kursujące majestatycznie, bo z niewielką prędkością, wagony. Prasa donosiła prawie codziennie o wypadkach (także tragicznych), kolizjach, zatrzymaniach ruchu spowodowanych złym lub bezmyślnym parkowaniem furmanek. Plany budowy kolejnych linii omawiane były przez ogół społeczeństwa miasta. Mimo ambitnych planów rozbudowy istniejącej sieci i wielu obietnic ze strony Krakowskiej Spółki Tramwajowej kolejnych linii nie wybudowano. Społeczny interes i prywatny kapitał nie zawsze idą w parze i rzadko można liczyć by przedsiębiorca decydował się na podjęcie kroków zmierzających do utraty swoich zysków na rzecz gminy. Realizacja stworzonych i przyjętych planów Wielkiego Krakowa, w których komunikacja tramwajowa odgrywała znaczącą rolę, była niemożliwa do wykonania przy przyjętej postawie koncesjonariusza. Podjęcie przez władze miasta stosownych kroków, zmuszających niejako zarządcę tram-



Tramwaj NGT6 pierwszej serii (2000 r.)

Fot. Jan Raczyński



Schemat tramwaju NTG6 drugiej serii

waju do przyjęcia rozwiązań dogodnych dla Krakowa, na niewiele się zdało. Dopiero wykup w 1910 r. przez gminę większości akcji spółki pozwolił na wprowadzenie oczekiwanych zmian.

Istniejąca sieć, z uwagi na szybko rosnące potrzeby spowodowane przyłączeniem do miasta dotychczasowych przedmieść i kilkuletnie zaległości, nie odpowiadała wzmożonym potrzebom ruchu. Dość szybko powstały plany stopniowego wprowadzania do eksploatacji nowego pojemnego taboru, przebudowy dotychczasowych linii jednotorowych na dwutorowe, przekucia istniejących torów wąskich, o szerokości 900 mm, na tory normalne (1435 mm), a także takiej rozbudowy sieci, by obejmowała ona również gminy przyłączane w tym czasie do Krakowa.

W 1912 r. przystąpiono do budowy pierwszej linii tramwaju normalnotorowego. Wraz z podjęciem takiej decyzji władze zdecydowały o oddzieleniu funkcjonującego tramwaju wąskotorowego od nowego, mającego wkrótce kursować po torze normalnym. Jednocześnie istniejącemu przedsiębiorstwu, będącemu w 95% własnością gminy, pozostawiono jedynie funkcję eksploatatora obu sieci, zabierając mu możliwość decydowania o taryfie, rozkładach jazdy, częstotliwości kursowania, ewentualnej dalszej rozbudowie czy zakupie taboru. Oddzielone funkcje przekazane zostały urzędowi miejskiemu, tworząc w ten sposób powszechną dziś i uważaną przez niektórych za nowatorską metodę kierowania komunikacją – zarząd transportu, który okazał się jednak niezdolny do kierowania. Brak decyzji, opieszałość, a nade wszystko niezajomość specyfiki publicznej komunikacji, doprowadziły niemal do upadku transportu publicznego. Zakupienie z inicjatywy KST 25 tramwajów w Sanockiej Fabryce Wagonów stanowiło początek parku taborowego, który wraz z rozbudową sieci miał się sukcesywnie powiększać. Realizacja przyjętych planów połączenia przedmieść z centrum miasta nowymi torowiskami była prowadzona sukcesywnie. Zakupy taboru zakończyły się po dwóch latach dostawą zakontraktowanych wcześniej wagonów doczepnych. Posiadany tabor normalnotorowy nie pozwalał na zaspokojenie potrzeb przewozowych na nowo wybudowanej sieci. Pierwotne założenia o likwidacji linii tramwaju wąskotorowego musiały ulec modyfikacji. Zdecydowano się na równoległą eksploatację dwóch uzupełniających się sieci, biegnących niekiedy tymi samymi ulicami i placami obok siebie lub wykorzystujących te same szyny.

Dane techniczne wagonu NGT6Kr		
Długość całkowita	[mm]	26 000
Szerokość	[mm]	2400
Wysokość wagonu z nadbudową	[mm]	3455
Rozstaw toru	[mm]	1435
Średnica koła	[mm]	590
Napęd	[kW]	4×125
Masa pojazdu	[t]	30
Liczba miejsc		
– do siedzenia		74
– stojących		100
Wysokość podłogi		
– nad wózkami	[mm]	560
– w strefie pasażerskiej	[mm]	360
– w pobliżu wejścia	[mm]	290

Starania Spółki Tramwajowej o zakup taboru i przyspieszenie wymiany pojazdów pierwszego tramwaju elektrycznego nie odniosły żadnego skutku. Urząd pozostawał głuchy nie tylko na głosy firmy komunikacyjnej, lecz także mieszkańców miasta, tłumacząc się trudną sytuacją finansową spowodowaną koniecznością spłaty zaciągniętych przez miasto zobowiązań. Jednocześnie władze nie zezwalały na zaciąganie pożyczek przez firmy będące współwłasnością gminy. Przedsiębiorstwu, któremu zależało na prowadzeniu usługi komunikacyjnej na odpowiednim poziomie i w oczekiwanym standardzie, nie pozostało nic innego jak ... budowa tramwajów we własnym zakresie.

W niewielkich warsztatach, znajdujących się w remizie tramwajowej przy ul. Św. Wawrzyńca, w 1918 r. podjęto się zadania, które, jak się wydawało, przerastało możliwości eksploatatora tramwaju. Niemniej doświadczenie, a także wysoko wykwalifikowana kadra techniczna podołała takiemu wyzwaniu. Zbudowane od podstaw, przy zastosowaniu użytkowanych już podzespołów elektrycznych i mechanicznych, tramwaje zdały egzamin z dobrą oceną późniejszych wieloletnich użytkowników.

Pomimo problemów finansowych i trudnej sytuacji gospodarczej, Krakowska Spółka Tramwajowa postanowiła wyprodukować kolejne wagony. Tym razem, ze względów czysto finansowych, zrezygnowano z budowy tramwajów od podstaw. Zdecydowano o wykorzystaniu wagonów doczepnych, których co prawda liczba była niewystarczająca, ale użycie już istniejących pudeł znacznie zmniejszyło koszty produkcji pojazdów silnikowych. W ciągu

dwunastu lat zbudowano trzynaście wagonów, sukcesywnie je modyfikując. Liczba wagonów wydawać się może niezbyt imponującą, należy jednak pamiętać, iż stanowiło to aż ¼ posiadanego w chwili rozpoczęcia budowy stanu tramwajów. Wprowadzając w trakcie montażu różnego rodzaju modernizacje osiągnięto wynik, który został dostrzeżony dzięki przyznaniu jednemu z wagonów wyróżnienia na krajowej wystawie.

Uzyskanie dobrych wyników, i tym samym potwierdzenie posiadania wysokiej klasy rzemieślników, sprawiło że przystąpiono do gruntownej modernizacji posiadanego i częściowo wycofanego z ruchu taboru wąskotorowego. Brak, ze strony miejskich urzędników, realizacji planów zastąpienia starej sieci nową potwierdzał przyjęte założenia KST o słuszności unowocześnienia leciwego taboru. Oddanie do ruchu ostatniego zmodernizowanego wagonu wąskotorowego i uruchomienie kolejnego, ostatniego z serii wagonów SN1, tramwaju normalnotorowego zbiegło się niemal z powołaniem do życia nowej firmy komunikacyjnej. Krakowska Miejska Kolej Elektryczna S.A. przejęła wszystkie zadania dotychczas realizowane przez urząd miejski i Spółkę Tramwajową.

Jednocześnie skończył się zły okres dla komunikacji tramwajowej. Choć nowa firma obsługiwała także autobusy będące krakowską nowością, na pierwszym miejscu znajdowała się podstawa zdrowej komunikacji publicznej – pojazdy szynowe. Wzniesienie nowej zajezdni na terenach Podgórze, zakup nowoczesnych tramwajów oraz budowa nowych torów zakończyły ostatecznie etap budowy wagonów we własnym zakresie oraz nieudany eksperyment nowoczesnego zarządzania transportem. Działania wojenne nie przerwały podjętych przez KMKE działań, a jedynie je spowolniły. Jedyną rzeczą, jakiej nie udało się zrealizować był zakup kilkunastu wagonów doczepnych.

Wprowadzenie na przełomie 1945 i 1946 r. nowych zasad funkcjonowania państwa i zarządzania gospodarką komunalną zainauguowało niebawem powrót do montażu wagonów w zakładach przedsiębiorstwa komunikacyjnego. Komunikacją miejską zajmowała się stosowna komórka w urzędzie miasta, która decydować miała o opłatach za przejazdy, rozkładach jazdy i prawidłowemu zapotrzebowaniu na budowę nowych torowisk.

Rozpoczęta w 1948 r. budowa znormalizowanych wagonów tramwajowych, oznaczonych symbolem N, nie uwzględniała całości problemów wytworzenia. Już we wstępnych analizach okazało się, iż największą trudnością jest budowa lub zakup urządzeń



Widok drugiego członu wagonu – początek montażu po przekazaniu pudła do Krakowa

elektrycznych. Wobec ogromnych trudności wyposażenia wagonów w elementy elektryczne zdecydowano, iż budowane będą wagony silnikowe bez urządzeń elektrycznych, ale z zabudowanymi kablami i łącznikami tak, by w przyszłości, po pomyślnej dostawie, bez problemu uruchomić je zgodnie z przeznaczeniem. Do tego czasu tramwaje miały być wykorzystywane przez przedsiębiorstwo jako wagony bierne.

Pomyślnie zakończone dostawy pudeł tramwajów silnikowych w 1949 r. wzbogaciły park taboru doczepnego w Krakowie. W tych samych zakładach, w których przed wojną montowane były wagony, uzupełniano fabryczne niedoróbki, instalując w wagonach elementy pochodzące z pamiętających Cesarza Franciszka pojazdów. Etap montażu wagonów znormalizowanych zakończył się wraz z powołaniem do życia Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego, któremu przekazano utrzymywaną dotychczas przez miasto rolę organizatora i koordynatora (MPK nigdy nie było jedynym przewoźnikiem w Krakowie) komunikacji publicznej.

Montaż tramwajów NGT6

W 1998 r. MPK S.A. w Krakowie rozpoczęło odnowę taboru tramwajowego, zakupując 14 niskopodłogowych 26-metrowych wagonów NGT6Kr. Spośród całej partii zakontraktowanych pojazdów 10 zostało zmontowanych w Krakowie. Ich montaż prowadzony był w 2000 r.

W grudniu 1999 r. zaprezentowany został pierwszy niskopodłogowy tramwaj NGT6Kr.

Od pierwszych jazd z pasażerami można zaobserwować odpowiednie przygotowanie pojazdu do poruszania się w ruchu miejskim w zmieniających się dynamicznie warunkach. Brak zastrzeżeń od strony mechanicznej i elektrycznej sprawił, że wagony od pierwszych dni wprowadzenia do eksploatacji są w ruchu z niemal stuprocentowym wykorzystaniem. Pierwotne obawy o ruch wagonów po krakowskiej sieci torowej okazały się płonne – tramwaj bez problemów pokonuje większość przeszkód spowodowanych złym stanem infrastruktury torowej. Dobrze zaprojektowany i zbudowany beznapędowy człon środkowy odpowiednio wpisuje się w rozjazdy, a brak wykolejeń z przyczyn technicznych wagonu jest tego najlepszym dowodem.

Oprócz zalet wagonów NGT6Kr dopatrzoneo się także kilku wad, spośród których część udało się szybko wyeliminować. Dla ministerstwa wydającego homologację problemem były drzwi węższe od wymaganych o zaledwie 50 mm, a dla mieszkańców wentylacja wagonu. W upalne dni, zgodnie z przyzwyczajeniami z innych tramwajów, otwierano liczne w pojeździe okna, co przy zastosowanej wentylacji na niewiele się zdawało. Kierowany z sufitu na ścianę boczną strumień powietrza był natychmiast usuwany na zewnątrz przez otwarte okna. W pojeździe brak ruchu powietrza był nieznośny i mocno odczuwalny. Niemniej wymienione niedoskonałości w żaden sposób nie mogą przestonić oczywistych zalet wagonu.

W październiku 2000 r. wprowadzono do ruchu ostatni, spośród czterech, niskopodłogowy wagon.

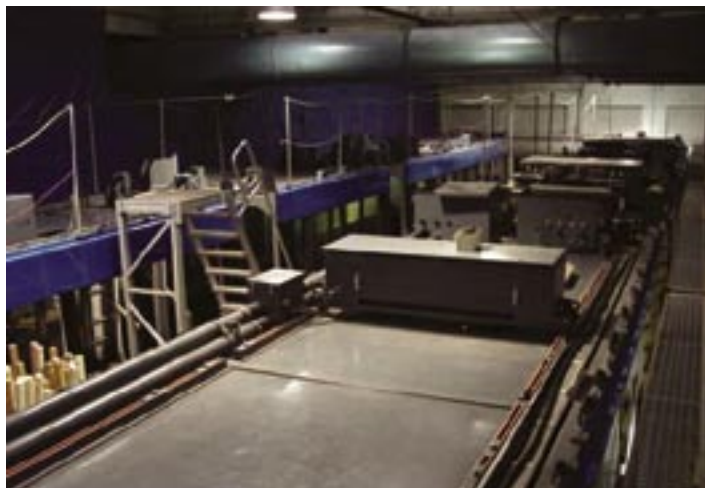
Dostarczona seria nie zakończyła starań MPK S.A. o odnowę taboru tramwajowego. W tym samym okresie rozpoczęto starania o zakup kolejnych wagonów pozwalających kontynuować rozpoczętą odbudowę parku taborowego. Wyłoniony został nowy dostawca, zobowiązujący się do spełnienia warunków specyfikacji technicznej. Firma Alstom, produkująca w Chorzowie pojazdy szynowe, zaoferowała wagon spełniający wszystkie wymagania,

oferując jednocześnie użycie do produkcji aparatury elektrycznej stosowanej w pierwszej serii krakowskich pojazdów. Do podpisania umowy jednak nie doszło.

Kolejny ogłoszony przetarg wskazał dostawcę tramwajów – konsorcjum Bombardiera (produkcja elementów mechanicznych) i Kiepe (produkcja aparatury elektrycznej), producentów pierwszej partii wagonów. Dotychczasowa dobra współpraca, niezა-



Różne fazy montażu wnętrza pojazdu: przygotowanie, klejenie podłogi, montaż okablowania i szyb, składanie elementów wyposażenia



Zabudowa dachowej aparatury elektrycznej



Przygotowanie wózków do montażu, w tle prowadzone są próby statyczne wagonów

wodność pojazdów oraz pozytywne uwagi użytkowników pozwoliły na szybkie rozpoczęcie budowy na podstawie umowy podpisanej 30 listopada 2001 r.

Podobnie jak za pierwszym razem produkcja tramwajów miała odbywać się w Krakowie, przy wykorzystaniu potencjału Stacji Obsługi i Remontów (przejętego MZNT) MPK S.A. Tym razem cała produkcja wszystkich dwunastu wagonów odbywać się miała w Krakowie. Do przeprowadzenia montażu tramwajów Stacja Obsługi i Remontów przygotowywała się od dłuższego czasu. Dysponując stosowną bazą, pochodzącą z montażu pierwszej serii, należało przystosować stację od strony technicznej i – z uwagi na zmienione warunki – od strony organizacyjnej. W pierwszej fazie realizacji umowy montażu niezbędne było zorganizowanie bazy magazynowej przyjmującej dostawy podzespołów i części.

Konstrukcja wagonów NGT6

Koncepcja budowy zamówionych wagonów została oparta na znanych w Europie i wielokrotnie prezentowanych w Polsce rozwiązaniach. Modułowa konstrukcja złożona jest z trzech części: niemal identycznych skrajnych oraz środkowej, będącej przegubem podtrzymującym oba zewnętrzne człony. Cała konstrukcja wagonu wykonana jest ze stali o podwyższonej odporności na korozję zapewniającej, wraz z zastosowanymi środkami ochronnymi, wielo-



Montaż drzwi – widoczne piąte wejście dla pasażerów, odróżniające zewnętrznie wagony drugiej serii

letnie użytkowanie bez konieczności przeprowadzania remontu. Szkielet ścian bocznych oraz portale drzwi stanowią lekką samonośną konstrukcję. Ze względu na bezpieczeństwo pieszych i innych użytkowników dróg, w razie ewentualnego wypadku, wagon nie ma narożników i ostrych krawędzi.

Jednym z ważniejszych elementów wagonu jest dach, który z uwagi na zmianę miejsca montażu zespołów sterowania, spowodowaną obniżeniem przestrzeni pasażerskiej, musi pomieścić skrzynie ze wszystkimi zastosowanymi w wagonie urządzeniami. Na dachu umieszczone zostały wsporniki i uchwyty umożliwiające szybki montaż skrzyń z aparaturą, odbierak prądu, kanały wentylacyjne oraz elementy przegubu.

Poszczególne człony połączone są ze sobą przegubami umieszczonymi pod podłogą wagonu, a na dachu rozlokowano elementy oporowe uniemożliwiające nadmierne wychylenie i skręcenie poszczególnych członów. Przeguby osłonięte zostały podwójną oponką.

Okna zostały wklejone w pudło wagonu w jednej linii niezależnie od wysokości podłogi. Wszystkie okna na ścianie bocznej, z wyjątkiem wyjść awaryjnych, mają w górnej części element umożliwiający przewietrzanie wnętrza. W pierwszej serii wagonów zastosowane zostały niewielkie uchylne okienka, niezapewniające jednak komfortu przewietrzania przestrzeni pasażerów. Krytyczne uwagi klientów spowodowały, że w drugiej serii NGT6Kr zamontowano, wzorując się na starych sprawdzonych rozwiązaniach, okna przesuwne. Otwarcie szyb, stanowiących 1/3 wysokości całego okna, powinno w znacznym stopniu poprawić komfort jazdy.

W serii pojazdów z 2000 r. drzwi umieszczone zostały wyłącznie na ścianie prostej wagonu, aby wyeliminować niebezpieczeństwo przytraśnięcia pasażerów. Dzięki takiemu rozwiązaniu

motorniczy ma możliwość obserwacji wszystkich drzwi pasażerskich bez konieczności stosowania w nadmiernej ilości dodatkowych urządzeń zabezpieczających. Niestety takie rozwiązanie stwarza w końcowej części pojazdu „kiesz” utrudniającą dostęp pasażerom podróżującym na niewielkie odległości. W drugiej serii zabudowane zostały na skosie piąte drzwi, których otwieranie dla bezpieczeństwa następuje w stronę końca pojazdu i nie przestania widoczności motorniczemu, obserwującemu tramwaj w lusterku. Każde drzwi mogą być sterowane indywidualnie przez pasażerów z zewnątrz i wewnątrz pojazdu. W przypadku niekorzystania z otwartych drzwi, zamykają się one automatycznie, sygnalizując tę funkcję świetlnie i dźwiękowo. Drzwi wyposażone zostały w fotokomórki w dolnej części oraz czujniki ciśnieniowe, umieszczone na ich wewnętrznej krawędzi. Najmniejszy opór powoduje natychmiastowe przerwanie funkcji zamykania i powtórne ich otwarcie.

Przestrzeń pasażerska wagonu znajduje się na dwóch poziomach: niskiej podłogi zajmującej około 70% umieszczonej na wysokości 360 mm nad główką szyny (w strefie wejścia podłoga obniżona jest do 290 mm) oraz wysokiej, umieszczonej nad wózkami napędowymi na wysokości 560 mm. Wagon jest przystosowany do przewozu 180 pasażerów, w tym 74 (w drugiej serii) na wyścielanych miejscach do siedzenia. Miejsce na wózki dziecięce i inwalidzkie przewidziano w przedniej części wagonu – naprzeciw pierwszych drzwi. Wygodzenie, podobnie jak wszystkie poręcze i uchwyty wagonu, wykonane zostało z nierdzewnej szcztokowanej stali.

System informacji dla pasażerów składa się z ciekłokrystalicznych zewnętrznych wyświetlaczy, wewnętrznych diodowych tablic informacyjnych oraz zewnętrznego i wewnętrznego nagłośnienia. Każdy wagon przystosowany jest do montażu automatu biletowego umieszczonego obok drugich drzwi, przed członem środkowym.

Kabina motorowego jest oddzielona od pasażerów przeszkloną ścianą z drzwiami. Centralnie umieszczony regulowany fotel pozwala na swobodną obserwację torowiska, lusterek oraz urządzeń na pulpicie. Rozmieszczenie elementów sygnalizacyjnych i sterowniczych uwzględnił wymogi obsługi ręcznej i uniemożliwia powstawanie refleksów świetlnych tak utrudniających kierowanie. Prowadzenie wagonu odbywa się wyłącznie za pomocą rąk: lewa obsługuje nastawnik poprzez drążek sterowniczy (będący równocześnie urządzeniem czuwakowym), prawa spoczywa na podpórce z umieszczonymi w niej włącznikiem dzwonka oraz hamulcem awaryjnym i piasecznicą.

Do kabiny motorowego prowadzą z zewnątrz drzwi umieszczone na skosie wagonu. Ze względu na różnice w wysokości podłogi, w burcie pojazdu umieszczony został stopień ułatwiający prowadzącemu wejście do pojazdu. Ogrzewana szyba przednia, wielofunkcyjne sterowanie wycieraczek, spryskiwacz oraz dobra wentylacja i ogrzewanie z możliwością montażu klimatyzatora ułatwiają wielogodzinną pracę.

Wagon NGT6Kr wspiera się na trzech wózkach: dwóch skrajnych napędnych i środkowym tocznym. Koncepcja mechanizmu napędowego (w przypadku wózków napędnych) opiera się na konwencjonalnych rozwiązaniach: w pełni usprężynowany sztywny zestaw kołowy napędzany jest poprzez mechanizm przekładni silnikiem. Asynchroniczne indukcyjne silniki prądu zmiennego, umieszczone poprzecznie do osi wózka, poprzez dwustopniową przekładnię zębatą i wał drążony napędzają indywidualnie zestaw



Tylny pomost z nowym wejściem dla pasażerów; w głębi widoczne stanowisko manewrowe



Ostatnie testy wagonów prowadzone są na stanowiskach obsługowych w zajezdni



Dodatkowe drzwi w końcowej części tramwaju NGT6 – druga seria



Przedział dla pasażerów



Pulpit motorniczego

kołowy. Silnik wraz z przekładnią podwieszony jest do poprzecznic rami wózka za pomocą elementów sprężystych. Prowadzenie wagonu odbywa się za pomocą czopa skrętu umieszczonego w belce bujkowej. Takie rozwiązanie, przy obniżonej podłodze wyklucza konieczność stosowania, kłopotliwych w użytkowaniu, małych kół o średnicy poniżej 500 mm.

Wózek toczny, w celu utrzymania niskiej podłogi w rejonie przegubu, ma dwie osie, w których każde koło jest łożyskowane indywidualnie. Koła mają ten sam wymiar, co koła napędowe. Ich demontaż i montaż jest możliwy i łatwy do wykonania bezpośrednio pod wagonem, bez konieczności wywiązania wózka spod wagonu. W przypadku wagonu niskopodłogowego, dla którego bardzo ważna jest odległość między główką szyny a najniższym punktem pudła, w tramwaju przewidziano możliwość kompensacji wysokości spowodowanej zużyciem kół jezdnych.

W celu zwiększenia przyczepności na wózkach napędowych, przed pierwszą osią w kierunku jazdy zainstalowane zostały dysze piasecznic. Ich zbiorniki umieszczono w przedziale pasażerskim, ale napełnianie odbywać się może z wnętrza pojazdu, jak i po

otwarciu niewielkich, przystosowanych do napełniania za pomocą sprężonego powietrza wyspów znajdujących się na zewnątrz pojazdu. W przypadku konieczności użycia piasecznicy uruchamiana jest indywidualna dla każdego zbiornika sprężarka dozująca niezbędną ilość piasku. Sprzęgi międzywagonowe umieszczono pod pudłem pojazdu, a dostęp do nich jest możliwy dopiero po usunięciu elementu buforowego.

8 kwietnia 2003 r. w zajezdni tramwajowej MPK S.A. w Krakowie w Podgórzu uroczystie zaprezentowano drugą serię niskopodłogowych wagonów NGT6Kr. Wprowadzenie do ruchu nowych tramwajów nie tylko poprawi komfort podróżowania mieszkańców, ale pozwoli przede wszystkim na wycofanie najstarszych, wymagających dużych nakładów na utrzymanie, tramwajów budowanych niegdyś w Chorzowie. Jak wykazują ankiety przeprowadzone wśród pasażerów tramwaje NGT6Kr są bardzo dobrze odbierane przez pasażerów w każdym wieku i kondycji fizycznej, chwalcących zalety podróży bezpiecznymi i przyjaznymi dla środowiska wagonami.

Autor

Jacek Kołodziej

Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne S.A. w Krakowie