

Łukasz Stefańczyk

# Nowe tramwaje na linii z Łodzi do Ozorkowa

**W *tts* 11/2005 informowaliśmy o testach eksploatacyjnych wagonu M8S z Essen, prowadzonych przez spółkę Tramwaje Podmiejskie. Od tego czasu na łódzkich torowiskach zagościły na stałe dwa nowe typy używanych wagonów ośmioosiowych, które zasiliły tabor innego przewoźnika z regionu.**

Obok największego przedsiębiorstwa – MPK-Łódź Sp. z o.o. oraz wspomnianej spółki Tramwaje Podmiejskie, obsługującej linię tramwajową do Lutomiarska, na łódzkim rynku przewozów tramwajowych działa jeszcze jeden operator – Międzygminna Komunikacja Tramwajowa Sp. z o.o., którego właścicielami są miasta Łódź, Zgierz, Ozorków oraz Gmina Zgierz. Spółka rozpoczęła działalność w 1993 r. jako jeden z trzech podmiotów gospodarczych, powstałych w wyniku likwidacji państwowego przedsiębiorstwa MPK Łódź. Powołana została do świadczenia usług przewozowych na liniach podmiejskich łączących Łódź z Pabianicami, Zgierzem i Ozorkowem. W tym celu otrzymała teren i obiekty zajezdni Helenówek, zlokalizowanej przy północnej granicy Łodzi oraz 38 wagonów typu 803N z lat 1973–1974. W wyniku reorganizacji układu i obsługi linii podmiejskich przed trzema laty, tramwaje MKT kursują już wyłącznie na linii 46 do Ozorkowa, jednak obecna trasa obejmuje również znaczny odcinek w obszarze Łodzi, kończąc się dopiero na pętli Chocianowice, usytuowanej w południowej części miasta. Licząc niespełna 34 km z czasem przejazdu 100 min, linia ta wiedzie zdecydowany prym wśród najdłuższych tras tramwajowych w Polsce. W dni powszednie obsługuje ją 15 wagonów kursujących z częstotliwością co 16 min. Poza szczytem oraz w soboty i niedziele częstotliwość, jak i obsada, są o połowę mniejsze.

Największą bolączką MKT od lat, podobnie jak w przypadku TP, jest wyeksploatowany do granic możliwości tabor. Sytuację starano się doraźnie poprawiać dokonując zaawansowanych napraw głównych, jednak w końcu nastąpił moment, gdy dalsze inwestowanie w zdezelowane wagony stało się ekonomicznie nieuzasadnione. Nie dziwi więc działania władz spółki mające na celu znalezienie innego rozwiązania. Wobec braku możliwości finansowych na zakup wagonów nowych, zdecydowano się nabyć tabor używany. W tym celu już przed kilkoma laty nawiązano współpracę z niemiecką firmą SIM-Industrietechnik GmbH z Salzgitter, specjalizującą się w pośrednictwie sprzedaży używanych wagonów tramwajowych, będącą m.in. właścicielem esseńskiego wagonu M8S, testowanego w Łodzi. Początkowo skłaniano się ku tramwajom analogicznym pod względem budowy do rodzimych „osiemsettrójek” i wówczas rozważano sprowadzenie wagonów produkcji czeskiej – T4D i B4D z Halle lub KT4D z Erfurtu. Inna koncepcja zakładała zakup dwukierunkowych wagonów typu M8S z Essen i kiedy już poważnie przymierzano się do tej transakcji, to wobec propozycji umożliwienia bezpłatnych jazd próbnych oraz odstąpienia od kosztów transportu przez niemieckiego pośredni-

ka, Zarząd MKT zdecydował sprowadzić na testy eksploatacyjne do Łodzi jeden z wagonów GT8 Geamatic z Fryburga.



Wagon M8S zakończył w Łodzi testy eksploatacyjne w grudniu 2006 r. i obecnie oczekuje w zajezdni Helenówek na zabranie przez firmę pośredniczącą; 16.12.2006 r. Fot. Ł. Stefańczyk

## GT8 Geamatic

Fryburg Bryzgowijski (oryg. Freiburg) to dwustutysięczne miasto położone w Badenii-Wirtembergii w południowo-zachodnich Niemczech, niedaleko granic szwajcarskiej i francuskiej, które posiada komunikację tramwajową od 1901 r. Oplata je trzydziestokilometrowa sieć tramwajowa o metrowym rozstawie szyn, na której przedsiębiorstwo Freiburger Verkehrs AG (VAG) obsługuje cztery linie (nr 1, 2, 3 i 5). Tabor liniowy VAG stanowią obecnie 64 wagony, z czego najstarsze to wozy GT8 wyprodukowane przez Duewag w 1981 r., a najnowsze – Combino Basic i Combino Advanced dostarczone przez Siemens w ostatnich latach.

W lutym 1970 r. władze Fryburga podjęły decyzję o przeznaczaniu funduszy na zakup dla lokalnej komunikacji miejskiej czterech jednokierunkowych, ośmioosiowych wagonów dwuprzegubowych, czyli typu GT8 (Gelenktriebwagen Achtachsiger). Pojazdy dla przedsiębiorstwa Freiburger Verkehrs AG (VAG) miał zbudować ówczesny potentat na rynku, zakłady Duewag z Duesseldorfu, a wykonanie aparatury i silników zlecono odpowiednio firmom AEG i BBC. Zgodnie z harmonogramem zamówienia tramwaje dostarczono pod koniec 1971 r. Otrzymały one numery taborowe z nowego zakresu numeracji od 201 do 204. Z uwagi na wiele znaczących różnic w porównaniu z produkowanymi przez Duewag od końca lat 50. XX w. wagonami ośmioosiowymi, tramwaje zbudowane dla Fryburga przyjęto określać jako „GT8 Typ Freiburg”. Podstawową cechą wyróżniającą był ich rozmiar, gdyż mierzyły ponad 32 m, podczas gdy przeciętna długość dotychczas produkowanych wagonów GT8 wynosiła 26 m. Ponadto inaczej wyglądało rozmieszczenie wózków jezdnych. W spotykanych dotąd konstrukcjach wózki drugi i trzeci znajdowały się bezpośrednio

pod przegubami. W GT8 dla Fryburga oba te wózki usytuowano pod środkowym członem, a same przeguby nie posiadały podparcia i niejako były zawieszane w powietrzu. Dzięki takiemu rozwiązaniu oraz szerokości pudła 2,2 m, mimo swojej długości, wagony te mieściły się na zakrętach w skrajni toru, przewidzianej dla eksploatowanych od kilku lat wozów GT4.

Kolejnym nowatorskim rozwiązaniem było umiejscowienie po jednym z czterech silników na każdym wózku jezdnym. Do tej pory w tramwajach GT8 montowano po dwa silniki na wózkach skrajnych, a dwa wózki środkowe pozostawały toczne. Silniki typu GBd 95 w wagonach fryburskich miały moc godzinną 95 kW, co dawało moc łączną 380 kW, stawiając je w owym czasie na pierwszym miejscu w Niemczech pod tym względem. Dzięki temu dobrze radziły sobie na wzniesieniach oraz uzyskiwały, nie tylko jak na ówczesne warunki, bardzo dobre przyspieszenie przy masie własnej 36 t. Kolejną cechą wyróżniającą serię pierwszych czterech wagonów GT8 dla Fryburga był sposób prowadzenia, a właściwie jego różnorodność, gdyż zastosowano tu dwa systemy. Pierwszy stanowił klasyczny rozruch przy użyciu nastawnika, który ma 18 styków jazdy (1–9 – szeregowa, 10–18 – równoległa) i tyle samo hamowania. Ponadto wyposażono je w elektryczny układ sterowania nastawnikiem o nazwie *Geamatic*.

Pierwotnie w system ten wyposażono jedynie wagon 203, ale dostarczono również aparaturę do pozostałych trzech pojazdów, którą zainstalowano w ciągu pierwszych dwóch lat eksploatacji. Założenie działania tego układu polegało na zoptymalizowaniu rozruchu i hamowania, dzięki uwzględnieniu przyczepności wagonu. W momencie wykrycia poślizgu kół, system samoczynnie uruchamia piasecznicę dozując piasek, zwiększający tarcie. Przy włączonym systemie *Geamatic* rozruch dokonywany jest za pomocą dżojstika (wówczas rękojeść nastawnika musi być zdjęta). Ciekawostką stanowi również czuwał, który nie znajduje się w płycie podłogowej, a niczym w pojeździe kolejowym, umieszczony jest na pulpicie w formie przycisku. Opóźnienie naciśnięcia sygnalizowane jest sygnałem dźwiękowym, a dalsza zwłoka powoduje awaryjne zatrzymanie pojazdu. Wagony mają dodatkowe stanowisko do jazdy manewrowej na tylnym pomoście (sześć styków jazdy i trzy hamowania) z ograniczeniem prędkości do 30 km/h. Wyposażone są w hamulce elektrodynamiczne, szynowe oraz sterowane hydraulicznie hamulce tarczowe, służące do umiejscawiania. Umiejscowienie następuje samoczynnie po przełączeniu na ostatni styk hamowania na nastawniku. Zarówno hamowanie, jak i rozruch wspomaga osiem piasecznic wysypujących piasek pod osie 1., 3., 5. i 7.

Bryłę nadwozia zaczerpnięto z wyprodukowanej rok wcześniej serii dwudziestu sześcioksiowych wagonów dla Mannheim (GT6 Typ Mannheim). Dzięki rezygnacji z prostokątnych ekranów na numer linii i zmianie profilu dachu oraz umieszczeniu większych szyb w płatach drzwiowych, wagony zyskały nowocześniejszą sylwetkę, niż produkty zakładów z Duesseldorfu z poprzednich dekad. Ponadto lekkości nadały im panele reklamowe, zainstalowane na dachu już w pierwszych tygodniach służby, które były niejako przedłużeniem burt i maskowały obły profil dachu. A efekt byłby jeszcze lepszy, gdyby nie archaiczny, pojedynczy reflektor główny i klasyczne malowanie w kolorze beżowym z zielonym pasem podokiennym. Szczególnie dobrze prezentował się wagon 203, który pierwotnie w ramach testów posiadał jednoramienny odbierak prądu, choć po uszkodzeniu w pierwszym roku eksploatacji został zastąpiony standardowym pantografem nożycowym,

takim, jakie od początku miały pozostałe wozy. Co ciekawe, tramwaje GT8 z Fryburga nie mają klasycznych sprzęgów, a zostały jedynie wyposażone w sztywny hol samochodowy, przechowywany w środkowym członie, w szafce naprzeciwko drzwi.

Nadwozie ma pięcioro szerokich, dwuskrzydłowych drzwi, umożliwiających swobodną wymianę pasażerów. Dzięki odpowiedniemu wyprofilowaniu stopni uniknięto nieestetycznych wycięć w płatach drzwiowych, dotychczas spotykanych w tramwajach Duewaga. Przytrzaśnięciu pasażera zapobiegają czujniki znajdujące się w uszczelkach drzwi oraz tzw. miękki stopień w drzwiach 2., 3., 4. i 5. (stanie na stopniu z detektorem nacisku blokuje zamykanie drzwi). Drzwi mogą być otwierane bezpośrednio przez prowadzącego pojazd lub pasażerów za pomocą przycisków. Dodatkowo przy drzwiach 2. i 3. znajdują się przyciski dla osób z wózkiem dziecięcym, które po naciśnięciu uniemożliwiają zamknięcie się drzwi. Możliwe jest to dopiero po wciśnięciu przez motorniczego klawisza zwalniającego blokadę, umieszczonego na pulpicie. Przestronne wnętrze wyposażono w 89 łatwych w utrzymaniu siedzisk dla pasażerów, wykonanych z tworzywa sztucznego, zwróconych naprzeciwko siebie, w tym 29 ławek podwójnych i 31 siedzeń pojedynczych. Poza tym wagony GT8 Geamatic mogą pomieścić 205 pasażerów stojących, co łącznie daje pojemność 294 osób. Ponadto naprzeciwko drugich i trzecich drzwi przewidziano miejsca dla wózków dziecięcych. Ogrzewanie wnętrza zapewnia sześć dmuchaw (po dwie w każdym członie) podwieszonych pod siedzeniami. Dodatkowo kanałami wentylacyjnymi może być dostarczane powietrze nagrzewane opornikami rozruchowymi, znajdującymi się pod płytą podłogową.

Schyłek eksploatacji wagonów GT8 Geamatic we Fryburgu miał nastąpić w 2000 r., po dostawie pierwszej serii dziewięciu nowych tramwajów Siemens Combino. Zostały one wówczas wycofane z eksploatacji i odstawione, jednak trzy lata później okazało się, że ich fryburska historia miała jeszcze swój epilog. W 2004 r., podczas kryzysu związanego z wykrytą w wozach Combino wadą fabryczną i ich czasowym odstawieniem, trzy wagony *Geamatic* wróciły do służby (oprócz nr 201, który zdyskwalifikowano ze względu na znaczne zużycie obręczy kół). Ostatecznie wagony *Geamatic* zakończyły swoją służbę we Fryburgu na przełomie października i listopada 2004 r., po czym ponownie zostały odstawione. Ich pożegnanie odbyło się 22 lipca 2005 r., a wkrótce potem zostały sprzedane firmie SIM-Industrietechnik z Salzgitter.

Podczas ponadtrzydziestoletniej służby pod banderą VAG, wagony były poddawane remontom kapitalnym i przechodziły drobne modyfikacje. Każdy z czterech pojazdów przeszedł cztery naprawy główne, wykonywane średnio co siedem lat. W pierwszej połowie lat 80. w miejscu ogromnego reflektora głównego z przodu, zamontowano dwa mniejsze. Usunięto wówczas również duży reflektor z tyłu wagonów, a w zamian dołożono na tyle światła wsteczne po bokach oraz odblaskowe na zderzaku i taki układ reflektorów pozostał do dziś. Chyba najistotniejszą modyfikacją, która pozytywnie wpłynęła na wygląd wagonów, była zmiana malowania, której dokonano podczas trzeciej naprawy głównej w latach 1985–1986. Beż i zieleń zastąpiono wówczas czerwieńią i bielą, co zdecydowanie wizualnie odmłodziło wagony. Wnętrze zmieniło się niewiele. W połowie lat 80. ubiegłego wieku, w związku ze zwiększającymi się potokami pasażerskimi, na tylnym pomoście usunięto cztery siedziska, celem zwiększenia powierzchni dla osób stojących.

Na testy eksploatacyjne sprowadzono do Łodzi z Fryburga wagon nr 203, który dotarł tu 21 marca 2006 r. Ściągnięcia z naczepty dokonano na ul. Łęczyckiej w Zgierzu, wykorzystując dogodnie ukształtowanie terenu z delikatnym spadkiem. Przed rozpoczęciem jazdy próbnych konieczne okazało się przygotowanie specjalnego sprzęgu z głowicą Alberta, dającego się w razie potrzeby w łatwy sposób zamontować do zderzaka za pomocą trzpień. Odtąd sprzęg trzymany jest w szafce w środkowym module, razem z będącym na wyposażeniu wagonów hołem sztywnym, który może być użyty w przypadku holowania się dwóch wozów GT8.

Pierwszy raz polski przewoźnik musiał się zmierzyć z tak długim wagonem tramwajowym (żadna inna konstrukcja eksploatowana w kraju nie przekraczała do tego czasu nawet 30 m), toteż mając na uwadze zaistnienie niespodziewanych zdarzeń, pierwsze jazdy próbne odbywały się nocami, początkowo 5/6 maja 2006 r. na trasie z zajezdni do Ozorkowa, a sześć dni później – po łódzkiej części linii 46 z Helenówka do Chocianowic. W następnych tygodniach wagon 203 testowano jeszcze kilkakrotnie w normalnym ruchu dziennym, choć wyłącznie po trasie linii 46. Okazało się, że ośmioosiowy tramwaj całkiem dobrze radzi sobie na łódzkich torach. Wyjątek stanowiły zużyte zwrotnice jednoiglicowe, na których zanotowano dwa wykolejenia ostatnim wózkiem. Stwierdzono także, że wątpliwe jest wyminięcie się dwóch wagonów tego typu na mijance przy ul. Łódzkiej w Zgierzu (znanej bardziej jako mijanka Stary Rynek), na której odcinek toru równoległego wynosi zaledwie 28 m. Dostosowanie wagonu do polskich przepisów wymagało właściwie jedynie założenia świateł odblaskowych na burtach.

Po dokonaniu koniecznych napraw rozjazdów, wyposażony w kasowniki i promiennik podczerwieni do sterowania zwrotnicami, 29 czerwca 2006 r. wagon 203 wprowadzono do eksploatacji jako pociąg 46/6. Tak oto zaczęły się dwumiesięczne testy eksploatacyjne, które miały sprawdzić przydatność GT8 z Fryburga na podmiejskiej linii 46 i w konsekwencji przesądzić o kwestii jego zakupu przez MKT. Tymczasem władze spółki wciąż w następcy serii 803N upatrywały wozy typu M8S. 10 lipca 2006 r. przejęto nawet na próbę od TP dwukierunkowy wagon esseński M8S. Okazało się jednak, że już w drugim dniu testów eksploatacyjnych uległ on poważnej awarii, wyłączającej go z ruchu na długie tygodnie, tymczasem kursujący niemalże codziennie GT8 *Geomatic* był praktycznie bezawaryjny.

Wagon fryburski został bardzo pozytywnie przyjęty przez motorniczych, którym oferował lepsze warunki pracy, i pasażerów – ze względu na cichy bieg i stabilną jazdą, dzięki dwóm stopniom

odsprężynowania wózków oraz dużą liczbę miejsc do siedzenia. Obsługa warsztatowa ograniczała się niemal wyłącznie do uzupełniania piasku w piasecznicach i comiesięcznych przeglądów kontrolnych. W tej sytuacji w sierpniu 2006 r. zdecydowano o sprowadzeniu do Łodzi pozostałych trzech wagonów GT8 *Geomatic*. Zakup sfinansowano z kredytu bankowego, który zaciągnięto na okres pięciu lat. Łączny koszt nowych nabytków, wraz z transportem, wyniósł 733 tys. zł, czyli średnio 183 tys. za wagon.

Przyjazd kolejnych wagonów opóźnił się nieco w związku z brakiem wolnych terminów u firm transportowych. Ostatecznie skorzystano z usług firmy Universal Transport, która była w stanie przewieźć wagony w październiku 2006 r. Czas oczekiwania na pozostałe trzy ośmioosiowce wykorzystano na przeszkolenie kilku pracowników zaplecza w zakresie wykonywania przeglądów kontrolnych wagonów, które zorganizowała nieodpłatnie firma pośrednicząca we Fryburgu. Wagony 201, 202 i 204 przybyły w październiku 2006 r. w odstępach kilkudniowych. Wszystkie wyładowano nazajutrz po przybyciu na terenie zajezdni Helenówek. Już 27 października wszystkie trzy wagony otrzymały dwuletnie dopuszczenia do ruchu, a dzień później odbyły się pierwsze jazdy próbne.

Zarząd MKT zdecydował o pozostawieniu fryburskiej numeracji wagonów oraz dotychczasowego malowania, mimo że było odmienne od obowiązującego (żółto-pomarańczowego), na co decydujący wpływ miał doskonały stan powłoki lakierniczej. Po zamontowaniu nowych kasowników firmy Pixel Sp. z o.o., (po cztery w każdym wagonie) i umieszczeniu naklejek informacyjnych dla pasażerów oraz założeniu rolek z filmami, wprowadzono je do ruchu w jednym tygodniu w pierwszej dekadzie listopada, przydzielając do każdego z czterech *Geomaticów* na stałe parę motorniczych. Wozy z Fryburga wystawiano do obsługi linii w takim układzie brygad, aby nie spotkały się na krótkiej mijance w Zgierzu, choć doświadczenie nabyte w sytuacjach awaryjnych pokazało, że przy zachowaniu maksimum ostrożności i precyzji, wyminięcie w tym miejscu jest możliwe. Dotychczasowa eksploatacja pokazała, że są niemal bezawaryjne. Właściwie zanotowano tylko jedną poważniejszą usterkę, której przyczyną nie był tramwaj, a czynnik ludzki. W marcu 2007 r., na skutek przegrzania oporników rozruchowych i zignorowaniu – w wyniku nieporozumienia – informującej o tym kontrolki na pulpicie motorniczego, doszło do przepalenia izolacji przewodów elektrycznych w wagonie 204. Choć sytuacja wyglądała groźnie i zakończyła się akcją straży pożarnej, wezwanej z powodu zadymienia, to po dwutygodniowej przerwie, podczas której dokonano przeglądu i wymiany instalacji elektrycznej, wagon wrócił do ruchu.



Rys. 1. Schemat wagonu GT8 Typ Freiburg *Geomatic*

Rys. W. Dębski

W 2007 r. przeprowadzono drobną modyfikację w układzie elektrycznym wagonów fryburskich, polegającą na wymianie przetwornic zasilających obwody pomocnicze i oświetlenie, na nowe przetwornice statyczne ENI-PTN 600/24/GT8 produkcji ZAE Enika Sp. z o.o. Przyczyną była niedostateczna tolerancja spad-

ków napięcia, szczególnie częstych na odcinku podmiejskim, przez dotychczasowe urządzenia. Przy napięciu w sieci poniżej 520 V zdarzały się kłopoty z otwieraniem drzwi, oświetleniem wnętrza, czy działaniem systemu Geomatic. Produkty Eniki tolerują napięcie zasilania wynoszące zaledwie 420 V.



Zdjęcie fabryczne wagonu GT8 Typ Freiburg Geomatic wykonane w zakładach Duewag w Duesseldorfie; październik 1971 r. Fot. ze zbiorów A. Kaufholda



Wnętrze wagonu GT8 z Fryburga

Fot. Ł. Stefańczyk



Wagony GT8 Geomatic nowe malowanie otrzymały przy drugim remoncie kapitalnym w połowie lat 80. XX w.; 10.07.1986 r. Fot. R. Dissinger



Kabina motorniczego w wagonie GT8; tramwaj przygotowany jest do prowadzenia za pomocą nastawnika – przy włączonym systemie Geomatic rękojeść nastawnika musi być zdjęta, a motorniczy korzysta wtedy z dźwostki (pierwsza dźwignia z lewej)

Fot. Ł. Stefańczyk



Pamiątkowe zdjęcie wykonane w Zajeźdni Północnej podczas pożegnania wagonów Geomatic we Fryburgu; stoją od lewej: 204, 201, 203 i 202; 22.07.2005 r.

Fot. O. Raddy



Wóz 203 podczas nocnej jazdy próbnej na al. Politechniki w Łodzi; 12.05.2006 r.

Fot. Ł. Stefańczyk



Ostatni z przybyłych do Łodzi wagonów z Fryburga – 202 na naczepie w zajezdni Helenówek; 19.10.2006 r.

Fot. Ł. Stefańczyk



Wagon 202 w aktualnej wersji malowania z czerwonymi foliami pokrywającymi reklamy na dachu i burtach wyjeżdża z pętli w Ozorkowie; 3.04.2007 r.

Fot. Ł. Stefańczyk



Wóz GT8 201 obok 803N 21 w warsztatach zajezdni Helenówek; 24.11.2006 r.

Fot. Ł. Stefańczyk



Sprzęgi z głowicą Alberta do tramwajów GT8 i GT8N wykonała MKT według własnego projektu

Fot. Ł. Stefańczyk

## Wagony GT8N

Władze MKT, zadowolone eksploatacji wagonów fryburskich, postanowiły w 2007 r. zakupić kolejną partię pojazdów serii GT. Tym razem nawiązano bezpośrednią współpracę z przedsiębiorstwem komunikacyjnym z Mannheim (MVV – *Mannheimer Versorgungs- und Verkehrsgesellschaft*) celem nabycia wagonów GT8N.

Mannheim to trzystutysięczne miasto położone, podobnie jak Fryburg, w Badenii-Wirtembergii, ale przy północnej granicy landu nad ujściem Neckaru do Renu, w którym początki komunikacji tramwajowej sięgają 1876 r. Od 1 marca 2005 r. miejski operator z Mannheim wchodzi w skład połączonego przedsiębiorstwa RNV (*Rhein-Neckar-Verkehr GmbH*), obejmującego pięciu przewoźników, obsługujących komunikację w obrębie trzech dużych miast: Mannheim, Ludwigshafen i Heidelberg. Oprócz typowych operatorów miejskich, czyli wspomnianego MVV oraz VBL (*Verkehrsbetriebe Ludwigshafen*) i HSB (*Heidelberger Straßen- und Bergbahn AG*), w skład RNV wchodzić dwie kolejki o metrowym rozstawie szyn – OEG (*Die Oberrheinische-Eisenbahn-Gesellschaft*) z siedzibą w Mannheim i RHB (*Die Rhein-Haardtahn*) z położonego nieopodal Ludwigshafen Bad Dürkheim, które na terenach miejskich pełnią rolę normalnego tramwaju. Całkowita długość torów RNV wynosi ponad 305 km, dzięki czemu jest to



Stanowisko do jazdy manewrowej na tylnym pomoście wagonu fryburskiego

Fot. Ł. Stefańczyk

obecnie największa sieć tramwajowa w Niemczech o metrowym rozstawie szyn, a liczba taboru to około 210 sztuk. Najbardziej związane ze sobą miasta w regionie, to położone na przeciwnych

brzegach Renu Mannheim i Ludwigshafen, które tworzą wspólny organizm miejski i komunikacyjny, a do 1965 r. miały – tak jak jest to obecnie – wspólne przedsiębiorstwo tramwajowe (*Strassenbahn Mannheim – Ludwigshafen*). Zajezdnia w Mannheim (Moehlstrasse) obsługuje cztery linie tramwajowe kursujące wewnątrz miasta (nr 1, 2, 7 i 9), a zakład z Ludwigshafen (dawne VBL) – dwie linie wewnętrzne w Ludwigshafen (10 i 12). Tramwaje z obu zajezdni można spotkać natomiast na trzech liniach łączących Ludwigshafen i Mannheim (3, 4, 6/6A). Nie licząc kolejek podmiejskich, aktualnie w Mannheim stacjonują 84 wagony liniowe, z czego aż 50 to blisko trzydziestometrowe pojazdy niskopodłogowe MGT6 wyprodukowane przez Duewag w połowie lat 90. Ludwigshafen do obsługi linii miejskich ma 39 pojazdów, z czego jeszcze blisko połowa, to klasyczne wagony GT6 i GT8.

W latach 1958–1971 do obsługi linii miejskich w Mannheim i Ludwigshafen zakupiono łącznie 155 klasycznych wagonów przegubowych, z czego aż 148 typu GT6 i siedem ośmioosiowych GT8. Ponadto w latach 1970–1971 r. Mannheim wzbogaciło się o 20 wagonów GT6, o nieco nowocześniejszej sylwetce, określanych jako GT6 Typ Mannheim, które, jak wcześniej wspomniano, stanowiły pierwowzór dla bryty nadwozia wagonów fryburskich. W latach 1970–1982 cztery wagony GT6 z Ludwigshafen przebudowano na typ GT8, dokładając pośrodku dodatkowy moduł.

Najciekawszej modernizacji dokonano jednak na początku lat 90. XX w. w 23 wagonach GT6 z Mannheim, wyprodukowanych w latach 1961–1964. Unowocześnienie polegało w tym wypadku

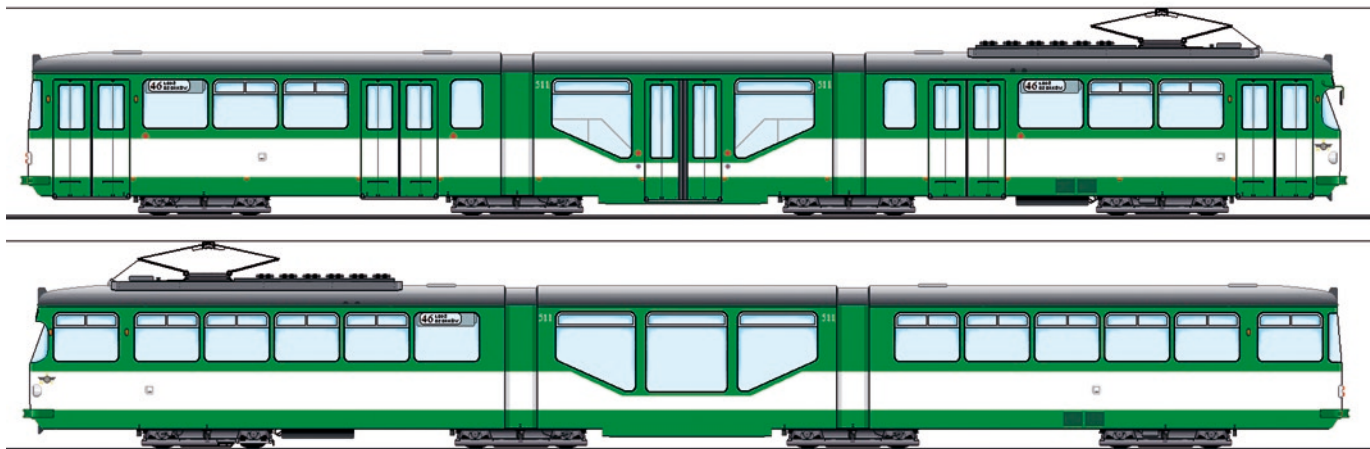
na dodaniu niskopodłogowego modułu między sekcjami A i B oraz drugiego wózka tocznego, przy zachowaniu klasycznego napędu. Dodatkowy człon (C) zaprojektowano, a następnie wbudowano w warsztatach w Mannheim, ale jego wykonanie zlecono firmie Duewag. Dziewiętnastometrowe wagony (wybrane egzemplarze z zakresu numeracji na trzysta i czterysta) wydłużono w ten sposób do blisko 26 m. Zmodernizowane pojazdy otrzymały nowe numery taborowe od 501 do 523 oraz biało-zielone barwy (dotychczas obowiązywało malowanie kremowe). W tej wersji oznaczane są jako typ GT8N. W przeciwieństwie do wagonów fryburskich, zastosowano tu typowe wózki Jacobsa, usytuowane centralnie pod przegubami.

Jak wspomniano, modernizacja nie obejmowała napędu, tak więc wagony GT8N mają dwa klasyczne silniki GBMd 120 na prąd stały o mocy 120 kW każdy, zlokalizowane na skrajnych wózkach jezdnych. Łączna moc silników to zaledwie 240 kW, ale należy pamiętać, że wagony z Mannheim są o dziesięć ton lżejsze GT8 Typ Freiburg Geomatic. Ciekawostką stanowi nastawnik, w którym rozruch odbywa się w kierunku przeciwnym do wskazówek zegara, czyli odwrotnie, niż zostało to na ogół przyjęte w taborze z takim rodzajem rozruchu.

Wagony GT dla Mannheim fabrycznie nie zostały wyposażone w czuwak. Urządzenia tego typu (w formie przycisku na poręcz, w zasięgu ręki motorniczego) zainstalowało we własnym zakresie przedsiębiorstwo MVV w połowie lat 90. XX w. jedynie w siedmiu wagonach GT8N (nr tab. 503, 506, 508, 519, 520, 521 i 523). Poczyniono tak w związku z koniecznością awaryjnej obsługi tymi pojazdami, mającej koncesję kolejową, linii 4. Oprócz montażu czuwaka, w wymienionych siedmiu wagonach zainstalowano również syreny kolejowe i dodatkowy reflektor z przodu, nad ekranem na numer linii. Pojazdy zaopatrzone w hamowanie elektrodynamiczne oraz hamulce szynowe i tarczowe, a także cztery piasecznice wysypujące piasek pod osie 1. i 7. Poziom podłogi w sekcji niskopodłogowej wynosi jedynie 350 mm, czyli o 530 mm mniej, niż w pozostałych częściach pojazdu. Wnętrze wyposażono w 56 miejsc do siedzenia z obiciami z tkaniny. Wygodny fotel przewidziano również dla motorniczego. Nominalnie tramwaj ma 91 miejsc dla pasażerów stojących. Oświetlenie wnętrza w sekcji niskopodłogowej stanowią świetlówki jarzeniowe, a w sekcjach A i B pozostawiono oświetlenie składające się z właściwie niczym nieostonowanych żarówek na napięcie 40 V. Przytrzaśnięciu pasażerów w drzwiach zapobiegają fotokomórki oraz czujniki w uszczelnkach płatów drzwiowych. Ogrzewanie wnętrza zapewniają cztery



Wagon GT6 376 w wersji pierwotnej z pojedynczym reflektorem w Mannheim, to późniejszy GT8N 511; 1.10.1983 r. Fot. R. Dissinger



Rys. 2. Schemat wagonu GT8N Mannheim

Rys. W. Dębski



Pulpit motorniczego w wagonie GT8N

Fot. R. Dissinger



Wnętrze wagonu GT8N 513 w dniu przybycia do Łodzi i po modernizacji polegającej na wymianie oświetlenia i tapicerki siedzeń

Fot. Ł. Stefańczyk



GT8 i GT8N na mijance w Ozorkowie; 27.04.2007 r.

Fot. Ł. Stefańczyk

nagrzewnice, podwieszane pod siedzeniami (w przeciwieństwie do GT8 z Fryburga, oporniki rozruchowe umieszczone są na dachu, przez co nie stanowią elementu systemu ogrzewania).

Wagony GT8N kursowały na wszystkich liniach obsługiwanych przez MVV, przy czym na linii 4 jedynie wspomniane egzemplarze. Początkowo, jako najlepsze pojazdy z całej „floty”, wystawiano je na najbardziej obciążonych liniach. Od połowy lat 90., wraz z dostawą 50 wagonów MGT6, ich znaczenie zaczęło się zmniejszać. Ostatnie lata dostaw tramwajów, wyprodukowanych przez Bombardiera sprawiły, że począwszy od 2004 r. powoli wagony GT8N kończą swą służbę w Mannheim (ostatni klasyczny GT6 wycofano z ruchu liniowego w 2003 r.). Wówczas odstawiono pięć wagonów o nr: 502, 509, 511, 512, 513, z czego pierwszy skasowano. W 2005 r. odstawiono wagony: 507, 514, 517, a w roku ubiegłym: 503, 506, 510, 515, 519 i 523. W ruchu pozostało więc już tylko dziewięć pojazdów tego typu, które można spotkać na najmniej obciążonej linii 2.

Odstawione tramwaje wystawiono na sprzedaż i w niedługim czasie znaleźli się nabywcy. Spółka MKT wyraziła chęć zakupu sześciu wagonów, dla której zarezerwowano wozy: 506, 509, 511, 513, 514 i 515, a niedługo potem zgłosiło się, mające trudności taborowe, przedsiębiorstwo tramwajowe z Helsinek (HKL), które sprowadzało już wcześniej wagony GT6 i GT8 z Mannheim i Ludwigshafen. Dla HKL również przeznaczono sześć pojazdów o numerach: 503, 507, 510, 517, 519 i 523.



Niskopodłogowa sekcja w wagonie GT8N

Fot. Ł. Stefańczyk

Tym razem przy transporcie MKT Sp z o.o. skorzystała z usług polskiej firmy spedycyjnej – Panas Transport, która zaproponowała korzystniejsze warunki finansowe od Universal Transport. Dotychczas zakupiono cztery wagony, z czego dwa pierwsze (515 i 506) dostarczono do Łodzi 20 i 27 kwietnia 2007 r., a kolejne dwa (513 i 511) 28 lipca i 5 sierpnia. Każdy z wagonów przywieziono na naczepach niskopodwoziowych i rozładowywano na terenie zajezdni następnego ranka po przybyciu.

Podobnie, jak w przypadku Geomaticów, zdecydowano się pozostawić oryginalną numerację. Zanim wyruszyły na linię do-



Od 6 lipca 2007 r., w związku z pracami torowymi przy projekcie Łódzkiej Tramwaj Regionalny, część taboru MKT stacjonuje gościnie w największej zajezdni MPK-Łódź Sp. z o.o. przy ul. Telefonicznej. Na zdjęciu wagony GT8 z Fryburga i GT8N z Mannheim w towarzystwie Cityrunnerów; 11.08.2007 r. Fot. Ł. Stefańczyk

konano drobnych przeróbek. We wszystkich wagonach, ze względów bezpieczeństwa, zainstalowano czuwak nożny, chociaż odpowiednie przepisy nie stawiają takiego wymagania w stosunku do pojazdów wyprodukowanych przed 1964 r. Konieczne było rozdzielanie obwodów oświetlenia, tak aby podczas jazdy przy włączonych światłach mijania (w Polsce wymaganych również w ciągu dnia) nie działało jednocześnie oświetlenie wnętrza. Samo oświetlenie przedziału pasażerskiego również poddano przeróbce w sekcjach A i B, gdzie wystające z sufitu żarówki ostonojęto plastikowymi kloszami. Konieczne było również przygotowanie sprzęgów z głowicą Alberta. W jednym z wagonów (513), ze względu na znaczne zużycie, wymieniono również tapicerkę siedzeń dla pasażerów.

Średni koszt wagonów GT8N wraz z transportem wyniósł niepełna 104 tys. zł. W przypadku tramwajów z Mannheim MKT Sp. z o.o., zaraz po zakupie, oddała wagony w pięcioletni leasing. Dwa pierwsze wagony GT8N wprowadzono do ruchu pod koniec maja, a kolejne dwa na początku września 2007 r. Jak dotychczas wszystkie sprawują się bez zarzutów.

Tabela 1

## Wybrane parametry wagonów GT8 Freiburg i GT8N Mannheim

Typ		GT8 Freiburg	GT8N Mannheim
Producent wagonów i wyposażenia elektrycznego		Duewag (Waggonfabrik Uerdingen A.G., Werk Duesseldorf) AEG, BBC	Duewag (Waggonfabrik Uerdingen A.G., Werk Duesseldorf) BBC
Długość (sekcje A+C+B)	[mm]	32845 (11350+10250+11245)	25665 (9600+6570+9495)
Szerokość	[mm]	2200	2200
Wysokość	[mm]	3210	3185
Masa	[kg]	36000	26000
Poziom stopni wejściowych	[mm]	355	400
Poziom podłogi	[mm]	910	880 (350 w sekcji niskopodłogowej)
Szerokość przejścia między siedzeniami	[mm]	660	670
Liczba drzwi		5	5
Szerokość drzwi	[mm]	1350	1350
Liczba miejsc do siedzenia		85+1	56+1
Liczba miejsc do stania		205	91
Liczba osi		8	8
Liczba wózków napędowych/toczących		4/0	2/2
Rozstaw osi w wózkach	[mm]	1800	1800
Typ silników		GBd 95	GBMd 120
Liczba silników		4	4
Moc godzinowa silników	[kW]	95×4 = 380	120×2 = 240
Prędkość maksymalna	[km/h]	70 (ograniczona do 62)	60

Opr. Ł. Stefańczyk

Tabela 2

## Kalendarium wagonów GT8 i GT8N w Łodzi

Typ wagonu	Rok prod./modernizacji	Nr taborowy wagonu	Data dostarczenia	Data pierwszej jazdy próbnej	Data wpisu do ewidencji	Data wprowadzenia do eksploatacji	Nr brygady w dniu wprowadzenia do eksploatacji
GT8	1971	203	21.03.2006	05.05.2006	31.08.2006	29.06.2006	46/6
GT8	1971	201	11.10.2006	28.10.2006	31.10.2006	06.11.2006	46/3
GT8	1971	204	13.10.2006	28.10.2006	31.10.2006	07.11.2006	46/8
GT8	1971	202	19.10.2006	28.10.2006	31.10.2006	10.11.2006	46/6
GT8N	1962/1992	515	20.04.2007	27.04.2007	28.05.2007	24.05.2007	46/3
GT8N	1962/1992	506	27.04.2007	30.05.2007	28.05.2007	31.05.2007	46/14
GT8N	1962/1992	513	28.07.2007	04.09.2007	31.08.2007	05.09.2007	46/6
GT8N	1962/1992	511	05.08.2007	03.09.2007	31.08.2007	03.09.2007	46/4

Opr. Ł. Stefańczyk

## Obecny tabor MKT Sp. o.o.

Przed dostarczeniem wagonów z Fryburga i Mannheim w latach 2006–2007, tabor pasażerski MKT stanowiło 19 tramwajów 803N, w tym 15 po modernizacji nadwozia. W ogólnym rozrachunku przyjęcie na stan czterech GT8, i jak dotychczas tyle samo GT8N, poskutkowało wycofaniem z ruchu tylko jednego klasycznego wagonu 803N (nr tab. 30) i odstąpieniem dwóch pierwszych po modernizacji (17<sup>III</sup> i 33<sup>II</sup>). Dzięki temu rezerwa liniowa zwiększyła się o pięć pojazdów. Doświadczenia dwóch ostatnich lat pokazały, że dla przewoźnika tramwajowego wielkości MKT Sp. z o.o. taka strategia wymiany taboru wydaje się obecnie najkorzystniejsza. Wagon GT8, choć konstrukcyjnie przestarzałe, to pod wieloma względami przewyższają tabor produkcji polskiej z lat 70. i 80. Dzięki prostej budowie oraz niskiej awaryjności są tanie w eksploatacji i wygodne w obsłudze. W przypadku wagonów GT8N należy również podkreślić udogodnienie dla pasażerów, wynikające z obniżonej podłogi. Strategia MKT przyjęta na najbliższe lata zakłada kontynuowanie zakupów używanego taboru w Niemczech, a dwa kolejne wagony z Mannheim mają się pojawić w Łodzi jeszcze w tym roku.