

Powrót tramwajów do Paryża

Udany powrót tramwajów do Paryża na początku lat 90. XX w. spowodował, że ten środek transportu został włączony na trwałe w plany rozwoju transportu publicznego w tym mieście. Opracowane zostały także projekty wymiany taboru na lokalnych liniach kolejowych na obrzeżach miasta na tramwaje dwusystemowe.

Paryż był pierwszym miastem europejskim, w którym pojawiły się tramwaje konne. Inauguracja tego nowego środka transportu odbyła się w 1853 r., a już w 1873 r. eksploatowano 22 linie tramwajów konnych. Podobnie jak w innych miastach Europy, trwały jednak poszukiwania lepszych środków transportu o napędzie mechanicznym. Takim pojazdem stał się tramwaj o napędzie pneumatycznym, po raz pierwszy zaprezentowany w Nantes w 1876 r., którego twórcą był polski inżynier – Ludwik Mękowski. Zasada napędu pojazdu była analogiczna, jak dla lokomotyw parowych, ale zamiast pary do napędu tłoków używano sprężonego powietrza ze zbiorników zamontowanych w pojeździe. Ładowanie zbiorników odbywało się na stacjach sprężarkowych zlokalizowanych wzdłuż linii tramwajowych. Jedno doładowanie zbiorników wystarczało zazwyczaj na kilkanaście kilometrów jazdy. Paryskie Towarzystwo Omnibusowe miało na przełomie XIX i XX wieku ponad 200 wagonów piętrowych tego typu. Eksploatowane były one do 1917 r. Wcześniej, w 1913 r., zlikwidowane zostały tramwaje konne. Zastąpiły je tramwaje elektryczne.

Pierwszy tramwaj o napędzie elektrycznym został zaprezentowany w Paryżu w 1881 r., w dwa lata po słynnym berlińskim pokazie Siemens'a lokomotywki napędzanej silnikiem elektrycznym. Pobór prądu w pierwszym paryskim tramwaju elektrycznym odbywał się z napowietrznej sieci trakcyjnej, którą była rura o średnicy około 3 cm ze szczeliną, w której poruszał się ślizgacz odbieraka prądu. Był to system, który sprawiał duże trudności techniczne. Toteż wkrótce pojawiły się pierwsze tramwaje zasilane z własnych

akumulatorów. Pierwszy tramwaj akumulatorowy pojawił na ulicach Paryża w 1888 r.

Dopiero opracowanie doskonalszych systemów odbioru prądu z sieci napowietrznej spowodowało burzliwy rozwój paryskiej sieci tramwajowej. W Paryżu i w regionie eksploatowano ponad sto linii tramwajowych. Jednak w 1932 r. podjęto decyzję o likwidacji tego środka transportu z ulic tej metropolii. Ostatnia linia miejska z Vincennes do Porte St-Cloud została zamknięta w 1937 r., a ostatnia podmiejska z Montfermeil do Le Raincy rok później.

Wcześniej, w 1934 r. został także zawieszony ruch kolejowy na tzw. Petite Ceinture (Małej Obwodnicy). Budowana w etapach od 1860 r. ta kolej obwodowa łączyła peryferyjne wtedy dzielnice Paryża, umożliwiając komunikację między nimi bez konieczności przejazdu przez centrum miasta.

Przyczyną tych zmian w komunikacji miejskiej był szybki rozwój sieci metra. Pierwsza linia metra w Paryżu została wybudowana w 1900 r. Dziesięć lat później Paryż miał już 10 linii metra o łącznej długości 93 km. W 1939 r. ich długość wynosiła 160 km. W 1960 r. otwarta została też pierwsza linia szybkiego metra RER, usprawniając znacznie komunikację podmiejską.

Jednak kryzys paliwowy lat 70. XX wieku oraz rosnące problemy z niewydolnością systemu komunikacyjnego o zasadniczo promieniowym układzie linii metra spowodowały podjęcie prac studialnych nad rozbudową systemu komunikacyjnego, przede wszystkim w oparciu o transport szynowy. W latach 80. coraz większe uznanie zaczął zdobywać w Europie Zachodniej tramwaj. Przełomem okazało się wprowadzenie w 1987 r. do eksploatacji w Grenoble pierwszej na świecie linii z 20 niskopodłogowymi tramwajami produkcji Alstom. Tramwaj okazał się najtańszym i najbardziej odpowiednim środkiem transportu dla natężeń przewozów w granicach od 2 tys. do 20 tys. na dobę. I właśnie tramwaj został wybrany jako najbardziej odpowiedni do budowy koncentrycznego systemu transportowego łączącego dzielnice na obrzeżach Paryża. Było to także nawiązanie do zlikwidowanej w latach 30. Petite Ceinture, aczkolwiek przebieg nowych linii tramwajowych odbiega od trasy tej obwodnicy.

Linia T1

Pierwsza linia tramwajowa, po 54 latach przerwy, została oddana do eksploatacji 30.06.1992 r. i połączyła krańcowe stacje metra w Bobigny (nr 5) i La Courneuve (nr 7). W grudniu tego samego roku została ona przedłużona do St Denis, łącząc się z liniami metra nr 13 i RER D.

Dwutorowa linia długości 10,5 km z 17 przystankami przebiega istniejącymi ulicami, ich środkiem lub po ich południowej stronie. Torowisko jest wydzielone z jezdni podwyższonym krawężnikiem i zabudowane nawierzchnią kostkową. Krańcówki linii nie są zakończone pętlą – tramwaje są bowiem dwukierunkowe. Ich konstrukcja jest taka sama, jak pierwszych tramwajów niskopodłogowych z Grenoble. Tramwaj składa się z trzech wagonów, każdy z nich jest oparty na własnym wózku, przy czym wózki wagonów skrajnych są napędne. Wagon środkowy jest bardzo krótki –



Linia T1 i jej planowane przedłużenia *Źródło: La vie du Rail*

3,3 m i oparty na wózku tocznym. Nad wózkami napędzonymi podłoga jest podniesiona do wysokości 87 cm na główką szyny i do tej części wagonów prowadzi 3 stopnie. Długość całego tramwaju wynosi 29,4 m. Moc ciągła silników trakcyjnych prądu stałego sterowanych choperami wynosi 550 kW. Prędkość maksymalna tramwaju wynosi 70 km/h. Do obsługi tramwajów została wybudowana zajezdnia w Bobigny.

Udany powrót tramwaju do północnych dzielnic Paryża skłonił władze miasta i operatora komunikacji miejskiej w Paryżu RATP do przyjęcia planu przedłużenia linii T1 z Bobigny-Pablo Picasso do Noisy-le-Sec. Nowy odcinek będzie liczył 3 km i zlokalizowane na nim zostaną 4 przystanki. Końcowy przystanek linii w Noisy-le-Sec będzie znajdował się przy stacji szybkiego metra RER E. Prace nad budową tego odcinka rozpoczęły się w 2001 r.

Planowane jest dalsze przedłużenie linii w kierunku południowym do Montreuil.

Linia T1 będzie też przedłużana na drugim jej krańcu z St Denis do stacji metra na linii RER C – Asnières-Gennevilliers, a następnie dalej w kierunku południowo-zachodnim do Asnières. Perspektywiczny rozwój linii jest planowany w kierunku Nanterre przez La Garenne-Colombes, gdzie połączy się ona z planowanym przedłużeniem linii tramwajowej T2.

Linia T2

Druga linia tramwajowa ma odmienny charakter od pierwszej. Przebiega ona trasą nieczynnej linii kolejowej wzdłuż lewego brzegu Sekwany. Do eksploatacji została oddana w 1997 r. Łączy ona centrum biurowe La Défence ze stacją metra linii RER C Issy-Val-de-Sienne. Szybko okazała się ona dużym sukcesem komercyjnym.

Długość linii wynosi 11,3 km i zlokalizowano na niej 13 przystanków. Czas przejazdu między La Défence a Issy-Val-de-Sienne wynosi 20 min. Torowisko na całej długości jest wydzielone. Tory są ułożone na podkładach drewnianych na podsypce z tłuczni. Zastosowane zostały szyny bezrowkowe typu kolejowego. Wszystkie przystanki są wyposażone w przeszklone wiaty. Przejścia dla pieszych przez tory są wykonane z elementów prefabrykowanych o szorstkiej nawierzchni o dobrze widocznym kolorze ceglonym. Sprawom bezpieczeństwa na linii poświęcono dużo uwagi. Niestrzeżone przejazdy przez torowiska są wyposażone w automatyczną sygnalizację przejazdową, tym niemniej na przejazdach o bardzo ograniczonej widoczności wprowadzono dla



Przystanek końcowy tramwaju T1 w Bobigny



Linia T1 w La Courneuve w pobliżu stacji metra linii M7



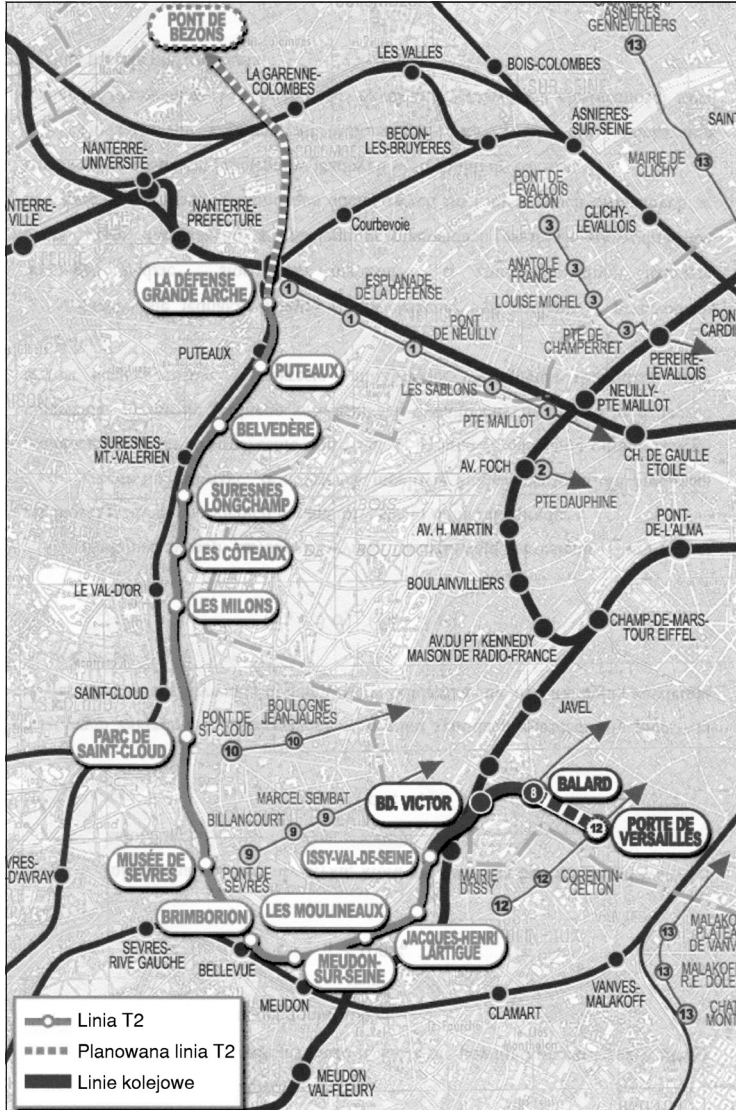
Wnętrze tramwaju

tramwajów ograniczenia prędkości. Krańcowy przystanek w dzielnicy La Défence zlokalizowany jest pod ziemią i ma bezpośrednie przejścia do stacji metra RER A i nr 1 oraz do stacji kolei podmiejskiej SNCF.

Linia T2 jest wspólnym przedsięwzięciem inwestycyjnym RATP (La Regie Autonome des Transports Parisiens), który jest operatorem paryskich sieci metra, autobusów i tramwajów, oraz kolei francuskich SNCF, które udostępniły swoją infrastrukturę kolejową do realizacji projektu linii tramwa-

jowej. Ich wspólna partycypacja w kosztach tej inwestycji wynosiła 15% jej całości (832 mln FFR). 29% kosztów inwestycji zostało sfinansowane z budżetu centralnego, 43% z regionu Ile-de-France, a 13% z departamentu des Hauts-de-Seine.

Linia T2 będzie przedłużona w obu kierunkach. W pierwszej kolejności zostanie oddany odcinek od przystanku Issy-Val-de-Seine do placu Ballard – ważnego węzła komunikacyjnego. Przedłużenie powinno zostać oddane do eksploatacji w 2006 r. Kolejnym etapem będzie przedłużenie do Porte de Versailles. W ten sposób linia T2 dotrze do historycznej trasy kolei obwodowej Petite Ceinture.



Linia T2 i plany rozbudowy

Źródło: RATP



Przystanek linii T2 w miejscu historycznego dworca kolejowego w mieście Sevrés



Przystanek linii T2 w podziemiach stacji pod La Défence



Przystanek linii T2 w Issy-Val-de-Seine



Typowy przystanek linii T2 z przejściem dla pieszych przez tory

Tramwaje na przedłużonej linii będą kursować z częstotliwością 4 do 5 min. Czas przejazdu z placu Ballard do La Défence wyniesie 26 min.

W kierunku północnymi linia T2 zostanie wydłużona najpierw od La Défence do przystanku Pont de Bezou, a docelowo do połączenia z linią T1.

Na linii T2 kursują te samej konstrukcji tramwaje co na linii T1. Ich obsługa jest prowadzona w zajezdni zlokalizowanej przy linii między przystankami Issy-Val-de-Sienne a Jacques-Henri Lartigue.

Przedłużenie obu linii i rosnące przewozy spowodowały konieczność zakupu nowego taboru. Ponieważ obecnie tramwaje typu Grenoble nie są już produkowane, podjęto decyzję, że nowy tabor – tramwaje Citadis 302 zostaną zakupione dla linii T2, a obecny tabor z linii T2 zostanie przekazany na linię T1. Zamówienie na 13 tramwajów zostało złożone w październiku 2000 r. przez RATP w koncernie Alstom. Jest to pierwsza transza zamówienia opiewającego łącznie na 60 tramwajów. Nowe tramwaje będą całkowicie niskopodłogowe i podobnie jak obecnie eksploatowane dwukierunkowe. Tramwaje będą wyposażone w klimatyzację i system wideo. Dodatkowo zewnętrzne i wewnętrzne powierzchnie otrzymają powłoki anti-graffiti, drzwi zostaną wyposażone w urządzenia do automatycznego liczenia wchodzących i wychodzących pasażerów.

Nowe tramwaje będą dłuższe od obecnych (32,2 m zamiast 29,4 m) i będą składały się z 5 członów, przy czym



Na trasie linii T2, po prawej stronie toru widoczny jest sygnalizator przejazdowy



Linia T2 pod Sevrés

czony nr 2 i 5 nie będą miały wózków, a oparte będą na przegubach sąsiednich wagonów. Początek dostaw przewidziany jest na marzec 2002 r.

Linia T3

W maju 2001 r. rozpoczęła się w Paryżu publiczna dyskusja nad planami budowy nowej, obwodowej linii tramwajowej, łączącej południowe dzielnice Paryża. Jej długość będzie wynosiła 8 km. Powołany został już zespół specjalistów do opracowania wstępnego projektu.

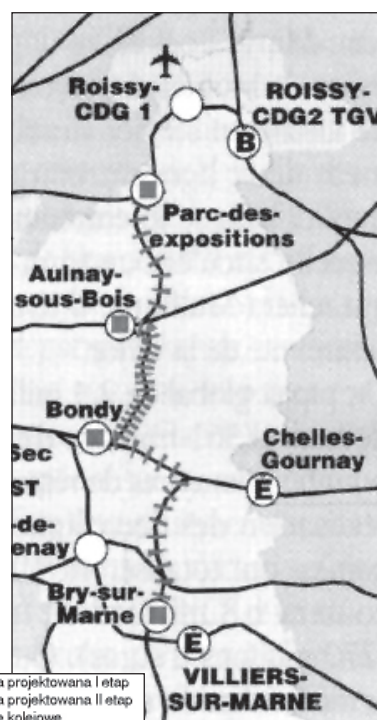
W wyborze trasy analizowane są dwie koncepcje. Proponowana linia ma połączyć Porte d'Ivry na południowym wschodzie miasta z Porte de Versailles na południowym zachodzie. Pierwsza koncepcja zakłada zbudowanie linii tramwajowej, biegnącej wzdłuż obwodowych bulwarów dzielnic XIII, XIV i XV. Druga natomiast przewiduje wykorzystanie nie używanej obwodnicy kolejowej Petite Ceinture. Koncepcja z tramwajem na wydzielonym torowisku w jezdni ma więcej zwolenników niż wykorzystanie linii kolejowej, ze względu na lepsze zespolenie z otoczeniem. Tym niemniej średnia prędkość na całej trasie wynosiłaby dla tego wariantu tylko 20 km/h, natomiast przy wykorzystaniu torów kolejowych 40 km/h.

W planach rozbudowy miasta w latach 2000–2006, przewidziana była budowa trzeciej linii tramwajowej należącej do RATP za 1,2 mld euro. Obecnie kwotę tę powiększono o 122 mln euro na modernizację ulic i o 76 mln euro na budowę omawianej linii. Projekt linii musi być wcześniej zatwierdzony przez Syndykat Transportu regionu Ile de France (w którym leży Paryż) i zaakceptowany w publicznej dyskusji. Budowa linii rozpoczęłaby się w 2004 r., a jej otwarcie nastąpiłoby w 2006 r.

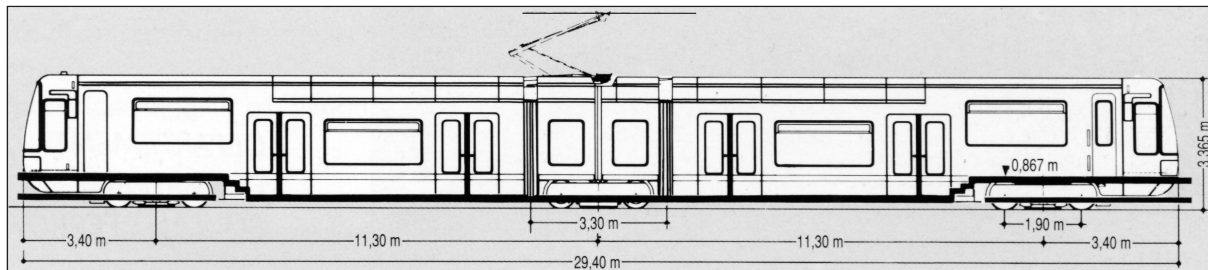
W stronę tramwaju dwusystemowego

Pierwsze tramwaje dwusystemowe z inicjatywy SNCF mają być wprowadzone na linii podmiejskiej Bondy – Aulnay-sous-Bois (BA) na wschodnich przedmieściach Paryża. W regionie, przez który przebiegać będzie linia, mieszka 270 tys. potencjalnych jej pasażerów.

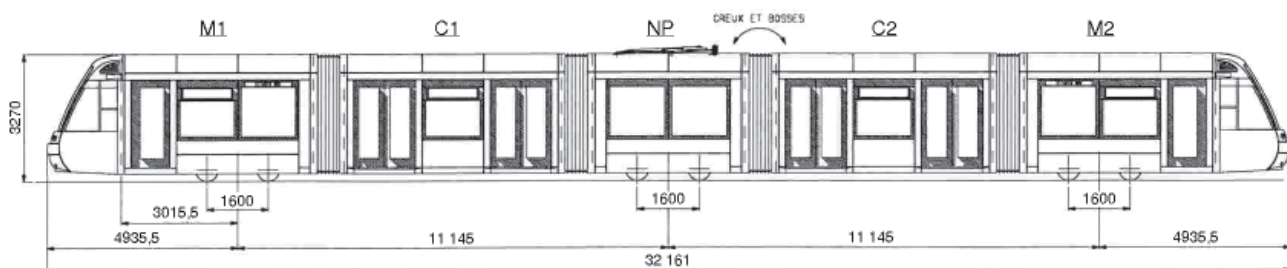
Linia ta ma być poligonem doświadczalnym dla koncepcji pojazdów dwusystemowych. Jest ona obecnie zelektryfikowana napięciem 25 kV 50 Hz, ma 8 km długości i łączy wschodnie podmiejskie linie kolejowe Paryża. Na odcinku długości 4 km, między Bondy a Gargan jest to linia



Źródło: La Vie du Rail



Tramwaj typu Grenoble



Tramwaj Citadis 302



Projekt plastyczny tramwaju Citadis 302

Źródło: Alstom

2-torowa, a następnie od Gargan do Aulnay-sous-Bois jednotorowa. Trasa biegnie w większości wzdłuż ulic, z parkanami oddzielającymi ruch kolejowy od drogowego. Odległości między przystankami są w większości niewielkie, nawet poniżej 1 km. Na linii jest 11 przejazdów drogowych jedno-poziomowych. SNCF kosztem ponad 1,1 mln euro przebudowały system sygnalizacji przejazdowej.

Obecnie linia BA jest obsługiwana przez 4 zespoły w systemie push-pull. Na linii znajduje się obecnie 6 przystanków pośrednich, a po wprowadzeniu nowych pojazdów zostaną zbudowane jeszcze dwa. Obecnie pociągi kursują co 15 min.

Planowane jest wydłużenie trasy tramwaju dwusystemowego do miasta Montfermeil i dalej w kierunku do Bry-sur-Marne. Nie jest wykluczone dalsze przedłużenie linii do Noisy-le-Sec i połączenia się z istniejącą linią tramwajową Saint-Denis – Bobigny należącą do RATP.

Koszt przygotowania linii BA dla nowych pojazdów wyniesie około 38 mln euro i będzie częściowo pokryty z bu-

dżetu państwa, ze środków z regionu Ile-de-France oraz własnych SNCF.

W planach jest także wprowadzenie tramwajów dwusystemowych na jednotorowej linii Esbly – Crécy-la-Chapelle, długości 11 km, zelektryfikowanej napięciem 25 kV, biegnącej wzdłuż doliny Grand Mortin, 36 km na wschód od Paryża. Obecnie na linii tej eksploatowane są 4-wagonowe zespoły w systemie push-pull (ciągniono-pchanym). W dalszej przyszłości może być zbudowana linia Esbly – Marne-la-Vallée-Chessy (Park Disneyland) wzdłuż istniejącej drogi.

Wkrótce zostanie też rozstrzygnięty przetarg na dostawę 79 tramwajów dwusystemowych zamówionych przez koleje francuskie SNCF. Przetarg został ogłoszony w styczniu 2001 r. Pierwszych 15 tramwajów ma być dostarczonych w 2004 r., a dalsze mają być opcją. SNCF otrzymały 5 ofert na dostawę pojazdów od firm: Alstom, Bombardier, Matra Transport International, Siemens, Adtranz i Stadler.

Konstrukcja tych pojazdów ma być zbliżona do nowoczesnych tramwajów miejskich

Każdy z nich pomieści od 200 do 250 pasażerów, szerokość pudła będzie wynosiła od 2,40 do 2,65 m, a długość od 30 do 40 m. Nacisk na oś wyniesie 11,5 t, zgodnie z wymaganiami ruchu ulicznego.

Tramwaje kursujące po torach SNCF będą wyposażone w automatyczny system zabezpieczenia pociągu, automatyczny system ostrzegania oraz w rejestratory prędkości i obrotu semaforów. Pojazdy będą przystosowane do zasilania z sieci o napięciach 25 kV 50 Hz oraz 1,5 kV prądu stałego, a ponadto z systemu miejskiego 750 V prądu stałego. Koszt jednego pojazdu został oszacowany na 2,13–2,28 mln FFr, o 25–30% więcej niż nowoczesny tramwaj Citadis, długości 30 m, jaki jest dostarczany do miast francuskich. □

Foto. J. Raczyński