

Andrzej Massel

# 25 lat kolei dużych prędkości we Francji

**27 września 2006 r. minęło 25 lat od dnia, kiedy rozpoczęła się handlowa eksploatacja pierwszej linii dużych prędkości we Francji Paryż – Południowy-Wschód (Paris-Sud-Est) i nowo uruchomioną trasą pojechały pierwsze pociągi TGV (Train Grande Vitesse) w relacji Paryż – Lyon. Data 27 września 1981 r. to zarówno początek historii pociągów TGV, jak i pierwszy „kamień milowy” w rozwoju sieci kolei dużych prędkości we Francji. Linia Paryż – Lyon była także pierwszą linią kolejową w Europie, na której w normalnej eksploatacji pociągi przekraczały prędkość 200 km/h.**

Choć koleje francuskie zawsze należały do przodujących kolei w świecie pod względem osiąganych prędkości jazdy, to jednak przez wiele lat nieco ustępowały kolejom brytyjskim, niemieckim i amerykańskim. W latach międzywojennych prędkość pociągów prowadzonych trakcją parową była administracyjnie ograniczona do 120 km/h. 10 listopada 1937 r. decyzją ministerialną dopuszczono dla pociągów w trakcji spalinowej prędkość 150 km/h. W owym czasie szczególną sławę cieszyły się wagony spalinowe *Bugatti* obsługujące na przykład szybkie połączenie Paryża ze Strasburgiem.

Trakcja elektryczna w tym czasie nie była jeszcze we Francji bardzo rozpowszechniona. Do rozpoczęcia wojny, poza innymi stosunkowo krótkimi odcinkami, tylko dwie główne linie: z Paryża do Le Mans i z Paryża przez Bordeaux do Hendaye na granicy z Hiszpanią były zelektryfikowane systemem prądu stałego o napięciu 1500 V. Pociągi trakcji elektrycznej kursowały z prędkością do 140 km/h.

Wkrótce po II wojnie światowej koleje francuskie SNCF rozpoczęły badania nad zwiększaniem prędkości pociągów. Prace te prowadzono równocześnie z programem elektryfikacji sieci kolejowej. Od 1945 r. długość torów pod napięciem szybko zaczęła

się powiększać, przybywało też nowych lokomotyw elektrycznych.

W lutym 1954 r. elektrowóz CC 7121, ustanowił nowy rekord świata prędkości pojazdów szynowych – 243 km/h. Godnym uwagi jest fakt, że jedyną różnicą w stosunku do seryjnej wersji lokomotywy, była zmiana przełożenia przekładni. Ten rekord utrzymał się zaledwie rok. 28 i 29 marca 1955 r. lokomotywy CC 7107 i BB 9004, każda z nich prowadząc trzywagonowy pociąg doświadczalny, osiągnęły prędkość 331 km/h na odcinku linii między Bordeaux a Dax. O tym, jak z wielkim ryzykiem wiązały się w tamtych czasach jazdy z prędkościami przekraczającymi 300 km/h świadczy fakt, że zakończyły się one poważnymi deformacjami toru i zniszczeniem (spaleniem) sieci trakcyjnej.

Prędkości osiągnięte w jazdach próbnych z 1955 r. poważnie odbiegały od stosowanych na kolejach francuskich w normalnej eksploatacji. Dopiero w 1957 r. dla prestiżowego pociągu *Mistral* z Paryża do Nicei dopuszczono wyjątkowo prędkość 150 km/h, a w maju 1965 r. – prędkość 160 km/h. Przełom nastąpił w maju 1967 r., kiedy koleje francuskie uruchomiły pierwszy pociąg, rozwijający w normalnej eksploatacji prędkość 200 km/h. Był to ekspres *Le Capitole* kursujący w relacji Paryż – Tuluza i prowadzony specjalnie zmodyfikowaną lokomotywą serii BB 9200. Od jesieni 1970 r. pociąg *Le Capitole* był zestawiony z nowoczesnych wagonów *Grand Confort* i awansował do kategorii TEE. Jego czas przejazdu wynosił 5 godz. 55 min, co przy odległości 713 km nie było niczym nadzwyczajnym. Stosunkowo mała prędkość handlowa w tej relacji (120,5 km/h) wynikała z faktu, że prędkość 200 km/h była osiągnięta tylko na krótkim odcinku między Les-Aubrais (koło Orleanu) a Vierzon. Kolejną linią, obsługiwaną szybkimi pociągami pasażerskimi, była trasa Paryż – Bordeaux, na której od 1971 r. kursowały pociągi TEE *L'Aquitaine* oraz *Etendard*. Pociągi te również były zestawione z wagonów *Grand Confort* i prowadzone najnowszymi lokomotywami elektrycznymi serii CC 6500. W drugiej połowie lat 70. najszybszy pociąg pokonywał dzielącą te miasta odległość 581 km w czasie 3 godz. 50 min, co dawało prędkość handlową 151,5 km/h, znacznie większą niż na linii Paryż – Tuluza, charakteryzującej się trudniejszym układem geometrycznym.

## Linia Paryż – Południowy-Wschód (Paris – Sud-Est)

Przyczyną, dla której pierwsza linia dużych prędkości powstała między Paryżem a Lyonem, jest przede wszystkim fakt, że łączy ona dwie największe aglomeracje Francji. Paryż liczy ok. 10 mln mieszkańców, Lyon zaś około 1,5 mln. To w tych aglomeracjach koncentruje się życie gospodarcze kraju. Znaczenie połączenia kolejowego Paryż – Lyon podkreśla także to, że już w połowie lat 60. istniejąca linia kolejowa PLM (Paris Lyon Méditerranée), biegnąca przez Dijon, była eksploatowana na granicy przepustowości. Bardzo trudne było prowadzenie ruchu w warunkach dużego zróżnicowania prędkości pociągów. Na tym samym układzie torowym kursowały zarówno pociągi pasażerskie o prędkości



Fot. 1. Lokomotywa CC 7107 w 1955 r. ustanowiła światowy rekord prędkości – 331 km/h Fot. SNCF

160 km/h, jak i pociągi towarowe o prędkości 80 km/h. Należy przy tym podkreślić, że trudności ruchowe występowały mimo faktu, że na znacznej części odcinka Paryż – Dijon linia jest wyposażona w dwie pary torów, umożliwiających wyprzedzanie pociągów wolniejszych przez szybsze.

25 marca 1971 r. komitet ministerialny zarekomendował budowę nowej linii kolejowej z Paryża do Lyonu, przeznaczonej wyłącznie do ruchu pociągów pasażerskich. Początkowo rozważano kursowanie pociągów o napędzie turbinowym, jednak w marcu 1974 r. podjęto decyzję, że nowa linia będzie zelektryfikowana. Wreszcie 23 marca 1976 r. wydano deklarację użyteczności publicznej (DUP), pozwalającą na rozpoczęcie budowy. Warto dodać, że zgodnie z francuskimi procedurami, wydanie takiej deklaracji jest możliwe tylko wtedy, gdy inwestycja została uwzględniona we wszystkich planach zagospodarowania przestrzennego.

Linia dużych prędkości Paryż – Południowy-Wschód była oddawana do eksploatacji w dwóch etapach. 27 września 1981 r. oddano do ruchu odcinek Saint-Florentin – Lyon (Sathonay), długości 275 km. Pozwoliło to uruchomić pociągi TGV z Paryża do Lyonu o czasie przejazdu 2 godz. 40 min. Ukończenie robót na pozostałej części trasy, między Combs-la-Ville a Saint-Florentin, nastąpiło dwa lata później, 25 września 1983 r. W efekcie czas przejazdu z Paryża do Lyonu skrócił się do 2 godz. Łączna długość odcinków nowo budowanych na linii Paryż – Południowy Wschód wynosi 389 km. Na odcinkach przywzrostowych w aglomeracji paryskiej i w rejonie Lyonu linia wykorzystuje przebieg dotychczasowej trasy PLM. Odległość między Gare de Lyon w Paryżu i stacją Lyon Part Dieu to niecałe 428 km, co oznacza, że nowa linia jest o około 83 km krótsza w porównaniu z trasą przez Dijon. Przebiega ona w stosunkowo urozmaiconym terenie, dlatego by uniknąć budowy tuneli, konieczne było zastosowanie bardzo dużych pochyłeń podłużnych, aż do 35%.

Po oddaniu pierwszego odcinka linii Paryż – Południowy-Wschód wprowadzono prędkość maksymalną 260 km/h. W maju 1983 r. prędkość tę zwiększono do 270 km/h.

Szacuje się, że w ciągu pierwszych 15 lat eksploatacji linii Paryż – Południowy-Wschód, w latach 1981–1996 przez jej środkowy odcinek Saint Florentin – Mâcon przeniesione zostało całkowite obciążenie wynoszące około 200 mln t. W marcu 1996 r. SNCF rozpoczęły proces wymiany podsypki oraz rozjazdów na tej linii. Prace były prowadzone w godzinach od 21.00 do 6.00 i wymagały ograniczenia prędkości na odcinku robót do 120 km/h. Skutkiem tych ograniczeń było wydłużenie czasu jazdy o 4 min. Równoległe z pracami torowymi zmodernizowany został system sterowania ruchem, tak by umożliwić zwiększenie przepustowości. W efekcie wykonanych prac, od początku czerwca 2001 r. na znacznej części linii obowiązuje prędkość 300 km/h. Zwiększona została też przepustowość.

Obecnie linia Paryż – Południowy-Wschód jest bez wątpienia najbardziej obciążoną linią dużych prędkości w Europie i jedną z najlepiej wykorzystanych linii kolejowych na świecie. W godzinie szczytu kursuje maksymalnie 12 pociągów w jednym kierunku. Relacja Paryż – Lyon jest obsługiwana przez znaczną część dnia w cyklu półgodzinnym. Oprócz Lyonu najważniejszymi stacjami docelowymi pociągów TGV są Marsylia, Tulon, Nicea, Montpellier, Grenoble, Dijon, Genewa, Lozanna.

Porównywalne z linią Paryż – Lyon obciążenia występują tylko w Japonii, przede wszystkim na linii Tokaido Shinkansen.



Fot. 2. Linia Paris Sud-Est

Fot. Alstom/SNCF



Fot. 3. Linia Atlantique

Fot. Alstom/SNCF

### Linia Atlantycka (Atlantique)

Druga z francuskich linii dużych prędkości ma układ w kształcie litery „Y” i łączy Paryż z Le Mans oraz z Tours. Deklarację użyteczności publicznej dla tej inwestycji wydano 25 maja 1984 r., a roboty budowlane rozpoczęto w styczniu 1985 r. Przy budowie zatrudnionych było około 4000 osób przez sześć lat.

Otwarcie połączenia Paryż – Le Mans nastąpiło 24 września 1989 r., natomiast odnoga w kierunku Tours została uruchomiona rok później, 30 września 1990 r. Należy zwrócić uwagę, że budowa linii Atlantyckiej powiązana była ze zwiększeniem prędkości również na istniejących odcinkach stanowiących jej przedłużenie. Dotyczyło to szczególnie linii między Tours a Bordeaux, na której odcinkami wprowadzono prędkość 220 km/h, w miejsce wcześniej obowiązującej prędkości 200 km/h. Komplementarny w stosunku do budowy nowej linii charakter miały także inwestycje elektryfikacyjne, zrealizowane na odcinkach Rennes – Lorient oraz Lorient – Quimper odpowiednio we wrześniu 1991 r. oraz we wrześniu 1992 r., a także nieco późniejsza elektryfikacja odcinka Poitiers – La Rochelle.

Łączna długość linii Atlantyckiej wynosi 280 km. Na długość tę składają się następujące odcinki:

- odcinek wspólny między Fontenay-aux-Roses (pod Paryżem) a Courtalain, długości 124 km;
- odnoga zachodnia Courtalain – Conneré, długości 52 km;
- odnoga południowo-zachodnia między Courtalain a Saint-Pierre-des-Corps, długości 87 km, wraz z nową obwodnicą Tours, długości 17 km.

Podobnie, jak w przypadku linii Południowo-Wschodniej, nowa linia umożliwiła skrócenie odległości w zasadniczych relacjach wykorzystujących nową trasę.

- Paryż – Le Mans: 201,6 km (dotychczas 211 km);
- Paryż – Rennes: 364,6 km (dotychczas 374 km);
- Paryż – Tours: 223,3 km (dotychczas 235 km);
- Paryż – Bordeaux: 565,7 km (dotychczas 581 km).

Z porównania długości odcinków nowo budowanych i długości poszczególnych połączeń wynika, że oddziaływanie budowy linii Atlantyckiej wykracza znacząco poza obszar, po którym linia przebiega. Na przykład dla relacji Paryż – Bordeaux odcinek linii dużych prędkości stanowi tylko około 40% całej długości trasy.

Na linii Atlantyckiej od początku jej eksploatacji pociągi TGV kursują z prędkością maksymalną 300 km/h.

### Linia Północno-Europejska (Nord Europe)

Trzecia główna linia dużych prędkości we Francji miała pierwotnie nosić nazwę linii Północnej (Nord). Nazwa została zmieniona w 1992 r. by podkreślić międzynarodowy charakter projektu. Linia stanowi połączenie z Paryża w kierunku północnym. Zasadniczym faktem, który miał wpływ na powstanie i przebieg tej linii, było podpisane 12 lutego 1986 r. porozumienie francusko-brytyjskie o budowie tunelu pod kanałem La Manche. W październiku 1987 r. rząd Francji podjął decyzję o budowie linii Północno-Europejskiej. Dwa lata później, we wrześniu 1989 r. ogłoszono deklarację użyteczności publicznej (DUP).

Pierwszą część nowej linii oddano do eksploatacji już 23 maja 1993 r. Był to odcinek od Paryża do Arras. Jednak już jesienią 1993 r. w eksploatacji znalazła się cała linia od Paryża do Lille. Wreszcie 14 listopada 1994 r. linią Północno-Europejską zaczęły kursować pociągi Eurostar, wykorzystujące Eurotunnel i stanowiące pierwsze w historii bezpośrednie, bezprzesiadkowe połączenie Paryża z Londynem.

Łączna długość nowej trasy wynosi 331,7 km i obejmuje następujące odcinki składowe:

- Gonesse – Fretin, długości 198 km;
- Fretin – Frethun, długości 111 km;
- odgałęzienie od Fretin do granicy z Belgią, długości 12 km;
- łącznica do Arras, długości 10,7 km.

Z tymi odcinkami połączone są odcinki przywzrostowe, w tym między dworcem Paryż Nord a Gonesse (16,6 km) oraz w rejonie Lille (9,6 km) i w rejonie Frethun i Calais (4,8 km). Na linii zlokalizowano nowe stacje:

- TGV Haute-Picardie,
- Lille Europe,
- Calais Frethun.

Kontrowersyjna była decyzja budowy stacji Haute-Picardie, którą zlokalizowano w miejscu przecięcia dwóch autostrad: Paryż – Lille i Amiens – Saint Quentin. Stacja ta znajduje się stosunkowo daleko od większych miejscowości, w odległości 30 min od Amiens i Saint Quentin. Interesujące jest, że w Lille pociągi dużych prędkości korzystają z dwóch stacji: nowej stacji Lille Europe oraz zmodernizowanej historycznej stacji Lille Flandres. Na długości ok. 130 km linia Północno-Europejska przebiega w korytarzu autostrady A1. Niemal od początku eksploatacji szczególną cechą linii było wykorzystywanie jej przez pociągi należące do kilku przewoźników, to jest:

- pociągi TGV, Państwowych Kolei Francuskich (SNCF);

- pociągi Thalys, kursujące w relacji Paryż – Bruksela – Kolonia i Amsterdam;
- pociągi Eurostar, kursujące w relacji Paryż – Londyn oraz Bruksela – Londyn.

Prędkość wszystkich szybkich pociągów pasażerskich na linii Północno-Europejskiej wynosi 300 km/h.

### Linia Łącznicowa (Interconnexion)

Wszystkie trzy pierwsze linie dużych prędkości we Francji mają swój początek w Paryżu. Każda z nich wykorzystuje jednak osobną stację czołową. Tymi stacjami są Paryż Lyon dla linii Południowo-Wschodniej, Paryż Montparnasse dla linii Atlantyckiej oraz Paryż Nord dla linii Północno-Europejskiej. Podjęcie budowy linii Północno-Europejskiej sprawiło, że konieczne stało się zapewnienie bezpośrednich połączeń między wszystkimi liniami poprzez budowę obwodnicy aglomeracji paryskiej zrealizowanej w standardzie linii dużych prędkości.

Decyzję rządową o budowie linii Łącznicowej podjęto 9 października 1987 r., równocześnie z analogiczną decyzją dotyczącą linii Północno-Europejskiej. Deklarację użyteczności publicznej dla tego przedsięwzięcia wydano 1 czerwca 1990 r.

Zasadniczą część obwodnicy, między liniami Północno-Europejską a Południowo-Wschodnią, oddano do normalnej eksploatacji 29 maja 1994 r. Jej długość wynosi 57 km. Na odcinku tym zlokalizowane są dwie stacje:

- Aeroport Charles-de-Gaulle TGV,
- Marne-la-Vallée-Chessy (w pobliżu parku rozrywki Disneyland).

Szczególne znaczenie ma pierwsza z tych stacji zlokalizowana na głównym lotnisku międzynarodowym. Dzięki zapewnieniu intermodalności zwiększa się rola kolei dużych prędkości jako środka transportu współpracującego z transportem lotniczym. Prędkość maksymalna na linii Interconnexion wynosi 270 km/h.

2 czerwca 1996 r. uruchomiono drugi odcinek linii między Moisenay na linii Południowo-Wschodniej a Créteil na przedmieściach Paryża. Znaczenie tej inwestycji wynikało nie tylko z faktu, że stała się ona południową częścią obwodnicy Paryża, ale przede wszystkim z tego, że wydłużony został odcinek jazdy szybkiej na linii Paryż – Lyon. Dzięki temu pociągi TGV opuszczają dotychczasową trasę już w Créteil, czyli w odległości około 9 km od Gare de Lyon. Łączna długość odcinka uruchomionego w 1996 r. wynosi 39 km, a razem z różnymi łącznicami (w sumie około 11 km) długość linii Interconnexion wynosi 107 km.

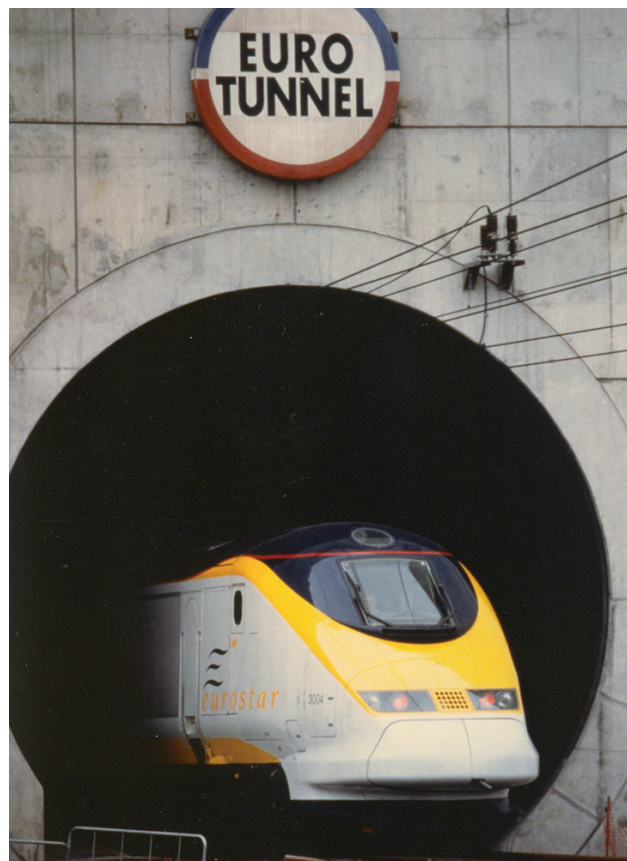
### Linia Rodan-Alpy (Rhône-Alpes)

6 października 1987 r. zapadła decyzja o budowie kolei dużych prędkości Rodan-Alpy. Linia ta stanowi przedłużenie linii Paryż – Południowo-Wschód na południe. Pierwszy etap budowy tej linii stanowił stosunkowo krótki odcinek obwodnicy Lyonu wyprowadzającej ruch na linię w kierunku Grenoble. Po oddaniu go do użytku 13 grudnia 1992 r. czas przejazdu pociągów TGV w relacjach Paryż – Grenoble oraz Paryż – Chambéry uległ skróceniu o 20 min. Półtora roku później, 3 lipca 1994 r., zakończono budowę właściwej linii Rodan-Alpy aż do Saint Quentin lès Valence, gdzie poprzez odcinek linii Grenoble – Valence włączono ją w historyczną magistralę PLM. Sumaryczna długość linii wyniosła 121 km, a na trasie znajduje się jedna stacja, którą zlokalizowano na lotnisku Lyon Satolas. Linia Rodan-Alpy jest wykorzystywana przez pociągi TGV z kierunku Paryża nad Morze Śródziemne,



Fot. 4. Wyjazd pociągu z dworca Montparnasse

Fot. Alstom/SNCF



Fot. 5. ... i z Eurotunelu

Fot. Alstom/SNCF

przede wszystkim do Marsylii, Tuluzy, Nicei, a także do Montpellier. Układ geometryczny linii na odcinku północnym (w rejonie Lyonu) został zaprojektowany do prędkości 300 km/h, natomiast na pozostałej części trasy – nawet do prędkości 350 km/h.

### Linia Śródziemnomorska (Méditerranée)

Linia Méditerranée stanowi kolejne przedłużenie ciągu utworzonego z pierwszej linii dużych prędkości Paryż – Południowy-Wschód oraz z linii Rodan – Alpy w kierunku południowym. Pierwsze studia dotyczące popytu na tym ciągu przewozowym podjęto w styczniu 1989 r. W 1990 r. podjęto pierwsze decyzje o przebiegu trasy. We wrześniu 1993 r. projekt budowy linii został zaaprobowany przez komitet międzyministerialny, a w maju następnego roku wydana została deklaracja użyteczności publicznej. Roboty zostały rozpoczęte w październiku 1995 r. od budowy tunelu przy dojeździe do Marsylii. W maju 1999 r. na linii ułożono pierwsze przęsła torowe. Oddanie całej linii Śródziemnomorskiej do normalnej eksploatacji nastąpiło 10 czerwca 2001 r. Tego też dnia otwarto trzy znajdujące się na linii stacje:

- Valence TGV,
- Avignon TGV,
- Aix-en-Provence TGV.

Wszystkie wymienione dworce zostały zlokalizowane poza obsługiwany przez nie miejscowościami, w znacznym oddaleniu od istniejących stacji. W ten sposób zapewniono możliwie najszybszy przejazd pociągów kursujących bez zatrzymania.

Linia Śródziemnomorska ma sumaryczną długość 250 km, na którą składa się główny odcinek od Valence do Marsylii oraz od-

gażenie w kierunku Nimes (i dalej Montpellier) wraz z układem łącznic. Prędkość maksymalną ustalono początkowo na 300 km/h, jednak w 2005 r., na odcinku długości 33 km w jednym z torów oraz 41 km w drugim z torów, zwiększono ją do 320 km/h.

### Oferta przewozowa

Wprowadzenie nowej międzyaglomeracyjnej oferty przewozowej opartej na TGV zasadniczo poprawiło atrakcyjność podróży koleją we Francji. W 2005 r. dla relacji do i z Paryża osiągnięty został następujący podział międzygałęziowy:

- pociąg TGV 54%,
- samochód 37%,
- samolot 9%.

Najważniejszymi czynnikami decydującymi o sukcesie TGV są radykalne skrócenia czasu przejazdu oraz zwiększenie częstotliwości połączeń. Sieć linii dużych prędkości zbudowanych we Francji w latach 1981–2006 liczy około 1500 km, jednak pociągi TGV kursują także na odcinkach linii konwencjonalnych o różnej charakterystyce, których sumaryczna długość sięga 7000 km! W efekcie dostępność pociągów TGV jest bardzo duża.

Cechą charakterystyczną relacji TGV we Francji jest specjalizacja pociągów do obsługi konkretnych miejscowości, przy braku postojów na stacjach pośrednich lub maksymalnym ograniczeniu ich liczby. Dzięki temu osiągane są bardzo duże prędkości handlowe, znacząco większe niż na liniach dużych prędkości w Niemczech, czy we Włoszech.

Porównanie prędkości handlowych dla najważniejszych relacji w 1967 r. i 1997 r. podano w tabeli 1.

Tabela 1

## Porównanie prędkości handlowych dla najważniejszych relacji w 1967 r. i 1997 r.

Relacja	24.09.1967	28.09.1997	Uwagi
Paryż – Lyon	128	215	Od 10.06.2001 Vh = 223 km/h
Paryż – Dijon	132	179	
Paryż – Besançon	108	149	
Paryż – Valence	123	224	
Paryż – Marsylia	121	185	Od 10.06.2001 Vh = 250 km/h
Paryż – Nimes	119	188	Od 10.06.2001 Vh = 242 km/h
Paryż – Tours	116	216	
Paryż – Bordeaux	130	193	
Paryż – Le Mans	123	228	
Paryż – Nantes	108	194	
Paryż – Rennes	123	177	
Paryż – Brest	107	156	
Paryż – Arras	134	220	
Paryż – Calais-Fréthun	93	236	
Paryż – Lille	131	233	
Paryż – Bruksela	124	221	

Dane te wskazują, że koleje francuskie już w latach 60. w wielu relacjach osiągały prędkości handlowe przekraczające 130 km/h, i to przy zachowaniu prędkości maksymalnej 160 km/h (pociągi przekraczające tę prędkość zaczęły kursować dopiero w 1967 r., początkowo tylko w relacji Paryż – Tuluza). Świadczy to o bardzo dobrej relacji między prędkością maksymalną a prędkością handlową, nieznaną na innych kolejach europejskich. Poziom kolei francuskiej z 1967 r. nie został jeszcze osiągnięty w Polsce.

Wprowadzenie pociągów TGV sprawiło, że na wielu trasach prędkości handlowe przekraczają 200 km/h. Najbardziej spektakularne wydaje się osiągnięcie prędkości handlowej 250 km/h na prestiżowej trasie Paryż – Marsylia. Jadące bez postoju na stacjach pośrednich pociągi TGV pokonują dzielącą te miasta odległość 750 km dokładnie w 3 godz.

Czasy przejazdu i średnie dobowe liczby połączeń przedstawiono na rysunku 1.

Sieć dużych prędkości we Francji nadal się rozwija. Najbardziej zaawansowana jest budowa linii Wschodniej (Est), nazywanej także Wschodnio-Europejską (Est Européen). Odcinek tej linii, długości 302 km, zostanie oddany do eksploatacji 10 czerwca 2007 r. Linie będą wykorzystywały pociągi łączące Paryż z 21 miastami wschodniej Francji oraz z 10 miastami poza jej grani-



Rys. 1. Czasy przejazdu i liczby połączeń w relacjach do i z Paryża

Źr. SNCF

cami. Najkrótszy czas przejazdu w relacji z Paryża do Strasburga wyniesie 2 godz 17 min. Najkrótszy jak dotąd czas przejazdu na tej trasie był aż o 1,5 godz. dłuższy.

**Podsumowanie**

Budowa sieci kolei dużych prędkości całkowicie zmieniła system transportowy Francji i wzmocniła rolę kolei w przewozach między dużymi aglomeracjami. Pociąg TGV stał się swego rodzaju ikoną cywilizacji przełomu XX i XXI w. i symbolem osiągnięć technologicznych kraju. To także poważny produkt eksportowy, który trafił na koleje dużych prędkości w Hiszpanii oraz w Korei Południowej.

Francuskie linie dużych prędkości stanowią zarazem centralną część transeuropejskiej sieci kolei dużych prędkości. Już obecnie linie te mają połączenia z Belgią oraz Wielką Brytanią, w budowie zaś są połączenia z Niemcami i Hiszpanią.

Należy też podkreślić efekt synergii wynikającej z umiejętnego połączenia budowy nowych odcinków linii, modernizacji odcinków istniejących oraz z wprowadzenia nowoczesnego taboru TGV.

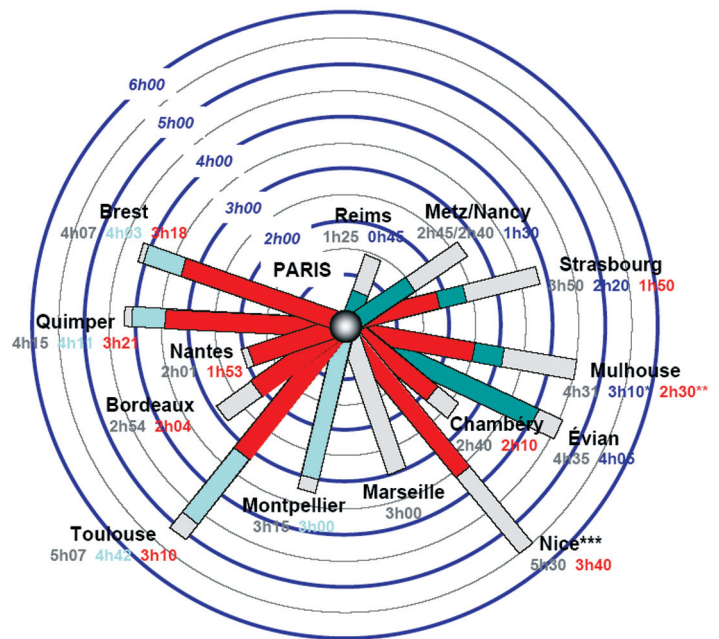


Rys. 2. Planowany rozwój linii dużych prędkości we Francji

Źr. SNCF

Literatura

- [1] Constant O.: *Le TGV. Tome 1 – La genèse, les prototypes, les lignes...* Le Train spécial 2/1998.
- [2] Constant O.: *Le TGV. Tome 2 – Tous les TGV – Records – Export – Futur...* Le Train spécial 23, 3/2000.
- [3] Harrasek A., Rabsztyń M., Raczyński J.: *Pociągi dużych prędkości TGV.* EMI-PRESS 1996.
- [4] Haydock D.: *SNCF. Modern Railways special* 1991.
- [5] *Jane's World Railways* 1996–1997.
- [6] Leboeuf M.: *Development of high-speed traffic in France.* Seminarium koleje dużych prędkości w Europie i w Polsce. Łódź 29.03.2006.
- [7] Massel A.: *Linie dużych prędkości – 40 lat doświadczeń.* VII Seminarium Diagnostyki Nawierzchni Szynowych. Łeba 19.05.2005.
- [8] *Niespełnione obietnice w zakresie dużych prędkości.* Technika Transportu Szynowego 12/2003.
- [9] Nock O.S.: *Recent French high-speed running.* Railway Magazine 11/1980, s. 518-523.
- [10] www.entreprise-sncf.com.



Rys. 3. Czasy podróży pociągami TGV do Paryża w kolejnych etapach rozbudowy sieci dużych prędkości



Fot. 6. Pociąg Eurostar na dworcu Paris Nord

Fot. R. Rusak

Autor  
dr inż. Andrzej Massel  
Politechnika Gdańska  
Centrum Naukowo-Techniczne Kolejnictwa