

# Przyszłość pociągów dużej prędkości w Europie

**W 1999 r. dziewięć kolei dużej prędkości na terenie państw należących do Unii Europejskiej wykonało pracę 52,7 mld pasażerokilometrów (pas.km), tj. 20% wszystkich przewozów pasażerskich (292 mld pas.km) w tych krajach. Od czerwca 2001 r. w Europie jest ponad 3 tys. km linii kolejowych dużych prędkości, a w 2010 r. powinno być ich ok. 6 tys. km.**

Pociągi dużej prędkości charakteryzują się nie tylko wysoką techniką, ale jest z nimi związany cały zespół usług świadczonych pasażerom, mianowicie:

- krótkie czasy przemieszczania się od drzwi do drzwi,
- duża częstotliwość kursowania,
- kursowanie według cyklicznego rozkładu jazdy,
- wysoki stopień komfortu,
- przystępny poziom taryf,
- skomunikowanie pociągów z innymi środkami transportu (zwłaszcza lotniczego),
- dodatkowe usługi w pociągach i na stacjach,
- wysoki stopień bezpieczeństwa jazdy.

W 2000 r. w Stanach Zjednoczonych ukończono modernizację Korytarza północno-zachodniego Waszyngton – Baltimore – Filadelfia – Nowy Jork – Boston. Od 11.12.2000 r. kursują tam pociągi z przechylnym nadwoziem o nazwie Acela Express z prędkościami do 150 mil/h (240 km/h). W ten sposób Stany Zjednoczone dołączyły do grupy państw eksploatujących pociągi dużych prędkości i można mieć nadzieję, że pociągi takie rozpowszechnią się w kolejnych krajach.

Ogromny sukces pociągów dużej prędkości pokazano na przykładzie liczby pasażerokilometrów wykonanych w latach 1965–1999 przez te pociągi w Japonii i Europie (rys. 1). Wykonywana przez pociągi japońskie w ostatnich latach praca – ok. 70 mld pas.km rocznie – przy liczbie ludności tego kraju 127 mln, świadczy, że w Europie liczącej 374 mln mieszkańców, są jeszcze duże możliwości wzrostu w tym zakresie. Podobnie może być w innych częściach świata. Zwiększenie przewozów pociągami dużej prędkości w Euro-

pie Zachodniej wynosiło w latach 1994–1999 do 13% rocznie.

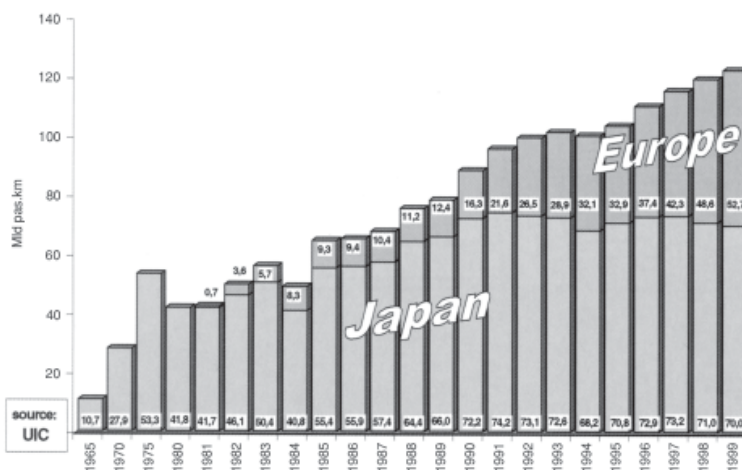
## Sytuacja w Europie

Linie dużej prędkości to takie, które umożliwiają na nowych odcinkach jazdę z prędkościami 250–350 km/h. Sieć linii dużej prędkości w Europie w czerwcu 2001 r. liczyła 3040 km (rys. 2). Porównanie tej mapki z planami nakreślonymi w 1995 r. na 2002 r. (rys. 3) jest interesujące, chociaż zbyt optymistyczne, gdyż koszty budowy nowych linii i problemy techniczne z tym związane okazały się ogromne. Należy jednak pamiętać, że na ukończeniu jest kilka nowych linii, które będą oddane do użytku w ciągu najbliższych 18 miesięcy. Należą do nich linie: Kolonia – Ren/Men i Rzym – Neapol. Ponadto w Hiszpanii trwają prace przy linii Madryt – Barcelona, której niektóre odcinki mają być oddane w latach 2002–2004. Nieco później oddana zostanie linia CTRL, kanał La Manche – Londyn w Wielkiej Brytanii. Pierwsze pociągi Eurostar powinny nią pojechać w końcu 2006 r.

Jako pierwsze w Europie pociągi dużej prędkości zaczęły kursować we Francji, wraz z otwarciem linii Paryż – Lyon (410 km) w latach 1981–1983. Następną była linia TGV Atlantique (280 km) otwarta w 1989 r. i linia TGV Nord (332 km) otwarta w 1993 r. Jako ostatnią w tym kraju otwarto 10.6.2001 r. linię TGV Méditerranée. Obecnie pociągi TGV, korzystające z tej linii oraz linii Paryż – Lyon, przejeżdżają odległość 750 km z Paryża do Marsylii w 3 godz. Na początku 2001 r. rozpoczęto przygotowania do budowy kolejnej linii – TGV Est-Européen. Pierwszy odcinek tej linii ma być ukończony w 2006 r. Po oddaniu do użytku całej linii skróci ona podróż z Paryża do Strasburga z 4 godz. do 2 godz. 20 min.

We Włoszech ogłoszono długofalowy plan budowy sieci dużej prędkości (Alta Velocita). Zasadniczy schemat tych linii ma kształt litery T i jest następujący:

- Mediolan – Bolonia – Florencja – Rzym – Neapol, w tym istniejącej już częściowo linii Direttissima;
- Turyn – Mediolan – Weronia – Wenecja z odgałęzieniem do Genui.



Rys. 1. Rozwój przewozów pasażerskich w Japonii i Europie w latach 1965–1999

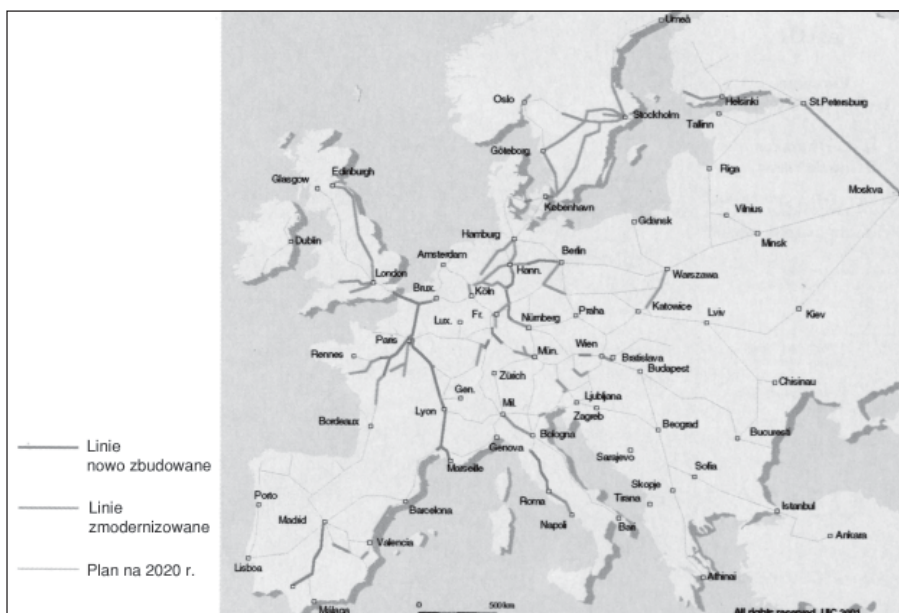
W 1994 r. rozpoczęto prace przy linii Rzym – Neapol (210 km), a następnie w 1996 r. przy odcinku Bolonia – Florencja. Ten ostatni odcinek jest wyjątkowo trudny do wykonania, gdyż linia musi być przebita przez pasmo Apeninów. Na 90-kilometrowym odcinku trzeba zbudować łącznie ponad 70 km tuneli. Oddanie do użytku tego odcinka planowane jest na 2003/2004 r. Po zakończeniu budowy czas jazdy między Rzymem a Mediolanem zostanie skrócony do 2 godz. 50 min, a po ukończeniu odcinka Rzym – Neapol czas jazdy między tymi miastami wyniesie tylko 65 min.

W Niemczech pociągi dużej prędkości rozpoczęły kursowanie w 1991 r. wraz z wejściem do eksploatacji pociągów InterCityExpress (ICE) na nowych liniach: Hanower –

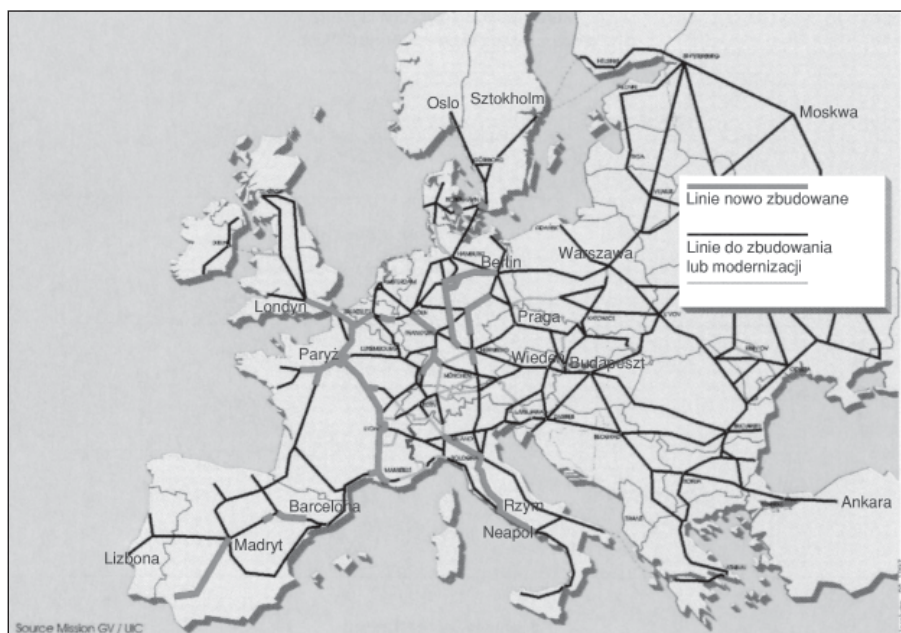
Würzburg (327 km) i Mannheim – Stuttgart (100 km). Pozwoliło to na skrócenie czasów jazdy na trasach z północy na południe Niemiec średnio o 2 godz. Linia Hanower – Berlin (263 km) została oddana do ruchu w 1998 r., przy czym odcinek dużej prędkości (250 km/h) ma długość tylko 170 km, a pozostałe są eksploatowane z mniejszymi prędkościami. W końcu 2002 r. ma być oddana do użytku najważniejsza niemiecka linia dużej prędkości Kolonia – Ren/Men (177 km). Czasy jazdy między Frankfurtem a Kolonią mają być dzięki niej skrócone do 1 godz. (obecnie 2 godz. 15 min).

W Hiszpanii, po wielkim sukcesie pierwszej linii dużej prędkości Madryt – Sewilla, 471 km, otwartej w 1992 r., zdecydowano się w 1996 r. przystąpić do budowy drugiej linii między Madrytem a Barceloną. Budowę tę nadzoruje hiszpański zarząd infrastruktury dużej prędkości GIF. Pewne odcinki tej linii będą oddane do użytku już w latach 2002–2004. Ponieważ linia ta budowana jest z myślą o konkurencji z transportem lotniczym, czas jazdy pociągów między Madrytem a Barceloną nie może być dłuższy niż 2 godz. 30 min (obecnie 6 godz. 30 min). Stąd linia długości 620 km jest projektowana na prędkość 350 km/h. Plany rozwoju linii dużych prędkości w Hiszpanii przewidują budowę jeszcze innych linii, mianowicie z Madrytu do Walencji i Valladolid oraz z Kordoby do Malagi, jako odgałęzienie od linii Madryt – Sewilla.

Kontynuowane są prace nad wydłużeniem linii Paryż – Bruksela – Kolonia/Amsterdam (PBKA). W Belgii trwa budowa linii Löwen – Liege (62 km), a także kontynuowane są roboty między Antwerpią i granicą holenderską (38 km) oraz na odcinku granicznym belgijsko-niemieckim między Liege i Aachen. W Holandii linia z Amsterdamu w kierunku Brukseli (96 km nowej linii) będzie przebiegała przez lotnisko Schipol w Amsterdamie, a następnie przez Rotterdam i dalej do granicy belgijskiej. Oddanie jej do ruchu jest planowane na 2005 r. Czas podróży między Amsterdamem a Brukselą wyniesie 1 godz. 30 min (obecnie 3 godz.), a między Amsterdamem i Paryżem – 3 godz. (obecnie 4 godz. 25 min). Planowane jest także dodatkowe połączenie linią dużej prędkości Amsterdamu przez Emmerich z Kolonią. Obecnie na tej trasie kursują wielonapięciowe pociągi ICE 3, eksploatowane wspólnie przez koleje DB i NS, jako część projektu Randstad – Ren/Men.



Rys. 2. Europejska sieć linii dużej prędkości w czerwcu 2001 r.



Rys. 3. Planowana na 2002 r. sieć linii dużej prędkości według prognoz z 1995 r.



## Projekty międzynarodowe

### Eurostar

Pociągi Eurostar relacji Paryż – Londyn i Bruksela – Londyn zaczęły kursować w 1994 r. i w krótkim czasie przejęły ok. 60% przewozów na trasie Paryż – Londyn, która jest jedną z najbardziej obciążonych w Europie. Największe straty związane z utratą pasażerów poniosły linie lotnicze. W latach 1994–2000 pociągi Eurostar przewoziły 34 mln pasażerów i ruch w dalszym ciągu wykazuje tendencję wzrostową.

### Thalys

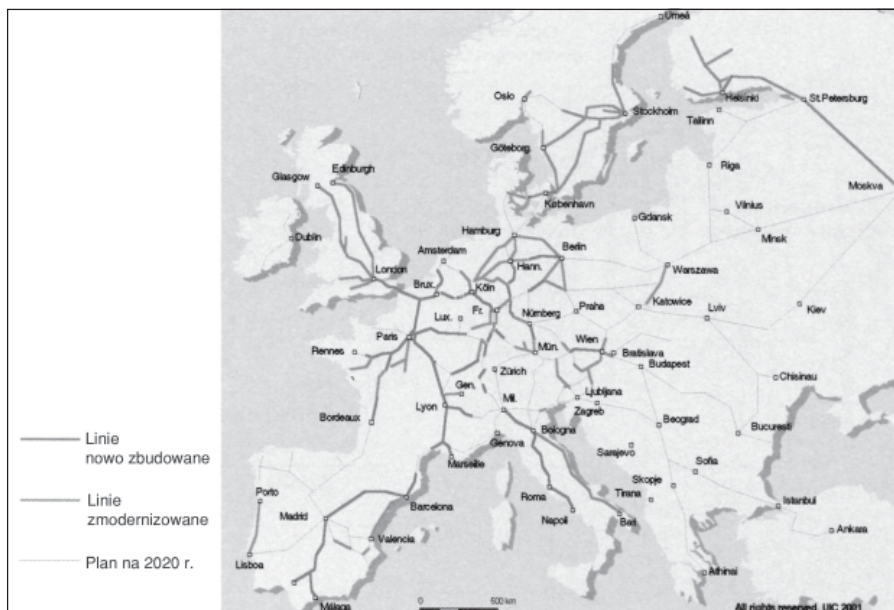
Czterosystemowe pociągi Thalys łączą główne miasta Francji, Belgii, Holandii i Niemiec, mianowicie: Paryż, Lille, Brukselę, Antwerpię, Rotterdam, Haga, Amsterdam, Liege, Aachen, Kolonię i Düsseldorf. Jazdy z dużą prędkością są na razie ograniczone do odcinka Paryż – Bruksela (310 km) pokonywanego w 1 godz. 25 min. Pozostała część sieci jest modernizowana i kolejne odcinki są stopniowo włączane do ruchu. W 2000 r. pociągi Thalys przewoziły 5,5 mln pasażerów, tj. 10% więcej niż w 1999 r. Na północ od Brukseli pociągi te wykorzystują istniejącą sieć kolejową do czasu budowy nowych odcinków zarówno w Belgii, jak i w Holandii. Pozostała część sieci, mianowicie Bruksela – Antwerpia, Bruksela – Löwen – granica niemiecka oraz Aachen – Kolonia będzie albo przebudowana albo zbudowana od nowa w celu zwiększenia zarówno prędkości, jak i przepustowości. Prace te będą trwały do 2005 r., a po ich zakończeniu czas jazdy z Brukseli do Lille skróci się do 30 min, do Rotterdamu – do 1 godz., do Paryża – 1 godz. 20 min, a do Kolonii i Amsterdamu – 1 godz. 30 min. Podróż z Kolonii do Paryża będzie trwała nie dłużej niż 3 godz.

### Rhealys

Projekt Rhealys obejmuje sieci kolejowe Francji, Niemiec, Luksemburga i Szwajcarii. Po zakończeniu budowy linii TGV Est w 2006 r. czas jazdy z Paryża do Frankfurtu będzie wynosił 3 godz. 35 min. Podróż na trasie Strasburg – Paryż będzie trwała 2 godz. 30 min, z Luksemburga do Paryża będzie się jechało 2 godz. 15 min, z Zurychu do Paryża – 4 godz. 30 min, z Bazylei do Paryża – 3 godz. 30 min. Takie ośrodki handlowe i przemysłowe, jak Paryż, Strasburg i Metz, a także Saarbrücken, Mannheim i Karlsruhe będą połączone nowymi lub zmodernizowanymi liniami kolejowymi, które umożliwią jazdę z prędkością 250 km/h, a na niektórych odcinkach do 320 km/h.

### Przewidywania na lata 2010–2020

Na wiosnę 2001 r. Komitet sterujący ds. linii dużych prędkości UIC zaaprobował uaktualnioną sieć linii dużych prędkości na lata 2010–2020. Do 2010 r. sieć ta ma zwiększyć się do 6000 km, natomiast do 2020 r. – do 10 000 km (rys. 4). W Europie Zachodniej zostaną wprowadzone noc-



Rys. 4. Planowana na 2010 r. europejska sieć linii dużej prędkości (plan z 2001 r.)

ne pociągi dużej prędkości i pociągi towarowe dużej prędkości na odległościach 1500–2000 km.

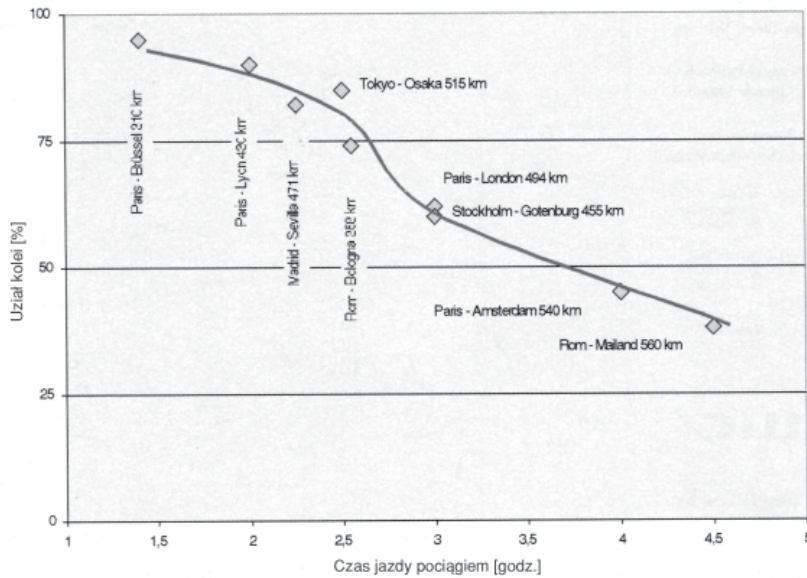
### Pociągi dużej prędkości w konkurencji z samolotami

Jeżeli podróżny ma do wyboru między przejazdem pociągiem a samolotem, to jak wynika z badań rynkowych podejmuje on decyzję w zależności od czasu trwania podróży i jej kosztów. Dla podróżnych udających się w podróż prywatną podstawowym czynnikiem jest koszt, natomiast dla podróżujących służbowo większe znaczenie ma czas przejazdu. Bierze się to pod uwagę tylko wówczas, gdy komfort obu środków lokomocji jest porównywalny. Na rysunku 5 przedstawiono udziały przejazdu samolotem i pociągiem dużej prędkości na różnych trasach. Pociąg dużej prędkości jest wybierany w 95% przypadków, gdy czas jazdy jest krótszy niż 2 godz. (trasy Paryż – Bruksela – 1 godz. 25 min, Paryż – Lyon – 2 godz.). W przypadku czasów wynoszących 2 godz. 30 min, 85% podróżnych decyduje się na pociąg, nawet wówczas, gdy jest bardzo duży wybór połączeń lotniczych i pojemne samoloty (trasa Tokio – Osaka). Gdy czas jazdy wynosi 3 godz., udział pociągów dużej prędkości wynosi 60% rynku. Nawet gdy czas jazdy przekracza 3 godz., udział pociągów wynosi wciąż:

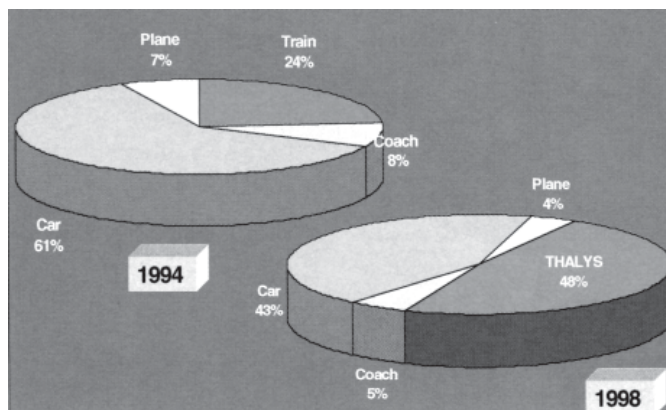
- do 50% dla czasów wynoszących 4 godz. (Tokio – Hiroshima, Paryż – Amsterdam)
- 20–30% dla czasów 5 godz. (Paryż – Tulon, Paryż – Tuluza).

Nawet jeśli pociągi dużej prędkości mają mniejsze udziały w rynku, długość tras tych pociągów oznacza, że wpływają one wliczając interesujące dla przewoźnika.

Przeloty samolotami na krótkie odległości mogą być odstąpione kolei, czego przykładem jest na linii Paryż – Bruksela, gdzie po wejściu do ruchu pociągów Thalys nastąpiło podwojenie udziału kolei w rynku, z 24 do 48%, w ciągu zaledwie 5 lat (1994–1998). W tym samym czasie udział



Rys. 5. Udziały kolei i transportu lotniczego w rynku przewozowym na świecie, na odległościach 300–600 km



Rys. 6. Udziały w rynku przewozowym na linii Paryż – Bruksela, przed i po wprowadzeniu pociągów Thalys

samolotów zmniejszył się z 7 do 4%, autokarów – z 8 do 5%, a prywatnych samochodów – z 61 do 43% (rys. 6). Samoloty, które dotychczas obsługiwały krótkie odległości, mogą być wykorzystane do lotów na długich dystansach. To jest także jednym z powodów dla którego porty lotnicze i linie lotnicze traktują obecnie koleje jako partnerów do współpracy, a nie jako konkurentów. Stosowana polityka obniża koszty linii lotniczych, a także jest korzystna dla środowiska, gdyż przy lotach długodystansowych zużywa się jednostkowo mniej paliwa niż przy lotach na krótkie odległości, gdyż najwięcej paliwa jest zużywane przy starcie. I tak na przykład linie lotnicze Lufthansa i koleje DB uzgodniły, że po oddaniu do eksploatacji nowej linii Kolonia – Ren/

/Men w grudniu 2002 r. wszystkie loty na tej trasie będą przekazane kolei. Nowe stacje pociągów ICE na lotniskach we Frankfurcie i Kolonii–Bonn zapewnią warunki do takiego ukierunkowania podróży i przyniesie to efekty zarówno ekonomiczne, jak i ekologiczne. We Francji już od pewnego czasu bilety wydane na linie lotnicze są ważne także na pociągi TGV.

### Działalność UIC

#### w zakresie rozwoju sieci dużych prędkości

Organizacja UIC zainicjowała już 1986 r. badania dotyczące zintegrowanej sieci linii dużych prędkości w Europie. W opracowaniu tym położono nacisk na 3 sprawy:

- 1) przewidywania terminów budowy linii w poszczególnych krajach,
- 2) ocenę skutków socjalno-ekonomicznych i finansowych po zbudowaniu linii,
- 3) ujednoczenie taboru i systemów dużej prędkości.

W 1989 r. UIC przedłożyła swoją propozycję „Sieć linii dużych prędkości w Europie” Komisji Europejskiej, która z kolei przedstawiła ją w 1990 r. Radzie Ministrów Unii Europejskiej. Po pozytywnym przyjęciu przez Radę Ministrów, co nastąpiło jeszcze przed traktatem z Maastricht (listopad 1993 r.), przedstawiona propozycja UIC stała się podstawą do działania dla poszczególnych państw, a także dla całej Unii. W ten sposób powstała pierwsza transeuropejska sieć linii dużych prędkości (TEN), która jest stopniowo realizowana. Jest ona uważana za jeden z głównych czynników integracji państw Unii Europejskiej, jest przyczynkiem do tworzenia się politycznej, ekonomicznej, socjalnej i kulturowej jedności Europy. Biała Księga opublikowana w tej sprawie w końcu 1993 r. podkreśla rolę sieci linii dużych prędkości dla ekonomicznego i kulturowego rozwoju Europy. Opracowany przez UIC w 1989 r. projekt sieci kolejowej stał się następnie podstawą

do wydanej w 1996 r. przez UE dyrektywy nr 96/48 *Interoperability of Trans-European high-speed rail systems* – ujednoczenie transeuropejskich kolei dużych prędkości, która jest podstawą obecnych działań standaryzacyjnych zarówno kolei, jak i producentów urządzeń kolejowych w Europie. □

Na podstawie:  
Günther Ellwanger  
*European high-speed traffic has a great future*  
*Der Eisenbahningenieur* 9/2001  
Tłum. Marek Rabsztyń