



Andrzej Massel, Piotr Malepszak

Koleje dużych prędkości a obsługa regionów

W 2005 r. otwarto odcinek linii dużych prędkości do Toledo. W efekcie czas podróży z Madrytu do Toledo skrócił się do 30 min. Na zdjęciu pociąg Avant na stacji w Toledo (10.11.2008)

Fot. A. Massel

Od powstania pierwszej na świecie linii dużych prędkości minęło już 45 lat. System kolei dużych prędkości rozwija się coraz szybciej, łącząc ze sobą kolejne miasta, regiony i państwa, przede wszystkim w Europie i w Azji, choć przygotowywane są także projekty na innych kontynentach. Praktycznie wszystkie linie dużych prędkości powstały w celu połączenia ze sobą największych aglomeracji i zapewnienia warunków podróży konkurencyjnych w stosunku do transportu lotniczego. Naturalną konsekwencją było założenie, że takie linie muszą mieć ograniczoną dostępność. Fakt ten wykorzystywali często przeciwnicy budowy szybkich kolei, argumentując, że prowadzi ona do powstania „efektu tunelu”, czy też „efektu korytarza”.

W ostatnich latach zauważalna jest tendencja, by korzyści wynikające z dużych prędkości jazdy na nowo zbudowanych liniach kolejowych dotyczyły nie tylko pasażerów podróżujących pomiędzy dużymi aglomeracjami miejskimi, ale także pasażerów w ruchu regionalnym.

Bardzo istotne jest wsparcie Unii Europejskiej dla inicjatyw służących lepszemu udostępnieniu linii dużych prędkości. Jedną z takich inicjatyw był zakończony w 2008 r. projekt HST Connect realizowany w ramach INTERREG IIIB. Projekt koncentrował się na

dwóch zagadnieniach: na stworzeniu sieci transportu publicznego w sposób efektywny zasilających sieć kolei dużych prędkości i na uczynieniu stacji kolejowych miejscami wartymi tego, by z nich, do nich i przez nie podróżować. Zagadnieniem ruchu regionalnego na liniach dużych prędkości zajmuje się także Międzynarodowy Związek Kolei (UIC).

Japonia

Pierwszym przykładem udostępnienia linii dużych prędkości dla przejazdów na mniejsze odległości było wprowadzenie już od samego początku eksploatacji linii Tokaido z Tokio do Osaki (1964 r.) dwóch kategorii pociągów:

- Hikari z ograniczoną liczbą zatrzymań na stacjach pośrednich,
- Kodama z postojami na wszystkich stacjach pośrednich.

Interesujący był fakt, że do obsługi pociągów Kodama zastosowano taki sam rodzaj taboru (pociągi zespołowe), jak dla pociągów Hikari. Obecnie na odcinku Tokio – Osaka kursuje w każdym kierunku jeden pociąg Kodama na godzinę. Zatrzymuje się on na 15 stacjach pośrednich, a średnia odległość między kolejnymi miejscami zatrzymania wynosi około 32 km. Przy bardzo gęstym ruchu pociągów zachodzi konieczność bardzo częstego wyprzedzania pociągów Kodama przez szybsze pociągi Nozomi oraz Hikari. Jednak mimo 11–12 wyprzedzeń na trasie pociąg taki pokonuje trasę 515 km w 4 godz.

Włochy

Choć Włochy były pierwszym krajem w Europie, który rozpoczął budowę linii dużych prędkości, jej budowa trwała bardzo długo. Pierwszy odcinek magistrali Direttissima Rzym – Florencja, od stacji Sette Bagni do Città della Pieve (122 km) uruchomiono 24 lutego 1977 r., natomiast całkowite ukończenie linii nastąpiło dopiero w 1992 r. Cechą szczególną linii Direttissima jest jej rozplanowanie i schemat funkcjonalny. Magistrala ta w 10 miejscach łączy się z konwencjonalną linią Rzym – Florencja za pośrednictwem dwutorowych, bezkolizyjnych łącznic, na których prędkość jazdy wynosi 100 km/h. W ten sposób zapewniony został dojazd do istniejących stacji kolejowych w miejscowościach zlokalizowanych na „starej” linii i obsługa obszarów ciężenia:

- Orte (posterunki odgałęźne Orte Sud, Orte Nord),
- Orvieto (posterunki odgałęźne Orvieto Sud i Orvieto Nord),
- Chiusi (posterunki odgałęźne Chiusi Sud, Chiusi Nord),
- Arezzo (posterunki odgałęźne Arezzo Sud i Arezzo Nord),
- Monteverchi, San Giovanni Valdarno, Figline (posterunki odgałęźne Valdarno Sud i Valdarno Nord).

Z wymienionych miast najwięcej mieszkańców ma Arezzo (97,5 tys.), Orvieto liczy niecałe 21 tys. mieszkańców a Monteverchi 23,5 tys.

Najszybsze pociągi międzyaglomeracyjne, osiągające na linii prędkość 250 km/h (Eurostar Italia Alta Velocità oraz Eurostar Italia), pokonują odległość od Rzymu do Florencji bez zatrzymania. Pojedyncze postoje mają jedynie pierwsze i ostatnie pociągi w porze dziennej. Oprócz nich, w cyklu dwugodzinnym kursują konwencjonalne pociągi Intercity prowadzone lokomotywami i osiągające prędkość 200 km/h. Pociągi te zatrzymują się na wybranych stacjach pośrednich, co wymaga zjazdu na magistrali. Typowe postoje zaplanowane są w Orte, Orvieto, Chiusi oraz Arezzo. O ile w poprzednich latach pociągi Intercity po zatrzymaniu się na którejś z tych stacji pośrednich wracały na linię Direttissima, to w rozkładzie jazdy na 2009 r., w związku ze zwiększeniem liczby pociągów Eurostar Italia i skróceniem czasu ich jazdy, znaczna część trasy: od Orte do Arezzo jest pokonywana linią konwencjonalną.

Na wybranych odcinkach linii poza pociągami międzyaglomeracyjnymi kursują również pociągi regionalne obsługiwane konwencjonalnymi składami wagonowymi prowadzonymi lokomotywami elektrycznymi (prędkość 160 km/h). Dotyczy to szczególnie odcinka Rzym – Orte (84 km), który w dzień roboczy jest obsługiwany przez ponad 20 par takich pociągów kursujących w relacji Rzym – Florencja oraz Rzym – Ancona.

Przykład linii Direttissima wskazuje, że współistnienie na jednym układzie torowym ruchu pociągów o zróżnicowanej charakterystyce, przy wzroście natężenia ruchu i wzroście różnicy prędkości pomiędzy nimi jest bardzo utrudnione. Z tego powodu faktyczne wykorzystanie linii odbiega od pierwotnych założeń, w myśl których „stara” linia i Direttissima miały współpracować ze sobą i praktycznie funkcjonować jako linia czterotorowa.

Zbliżony do linii Direttissima schemat funkcjonalny zastosowano także na kolejnych włoskich liniach dużych prędkości. Na linii Bologna – Mediolan, uruchomionej w 2008 r., w celu zapewnienia obsługi większych miast na trasie przewidziano 8 łącznic o łącznej długości 28 km, zlokalizowanych w:

- Melegnano,
- Piacenza (2 posterunki odgałęźne),
- Fidenza,

- Parma,
- Modena (2 posterunki odgałęźne),
- Lavino.

Według danych Istat (Włoskiego Urzędu Statystycznego) z 2008 r., spośród wymienionych miast największe są Modena (179,9 tys. mieszkańców) oraz Parma (178,7 tys. mieszkańców), będąca zaś ważnym węzłem kolejowym Piacenza liczy 100,2 tys. mieszkańców.

Tworzenie aż tylu połączeń między linią dużych prędkości a linią konwencjonalną wydaje się w przypadku trasy Bologna – Mediolan dość dyskusyjne, jeżeli wziąć pod uwagę dobry standard dotychczasowej linii, na której obowiązują prędkości rzędu 160–180 km/h.

Należy też dodać, że oprócz opisanych połączeń w celu obsługi miasta Reggio Emilia, liczącego 162,9 tys. mieszkańców, przewidziano stację zlokalizowaną bezpośrednio na linii dużych prędkości, w odległości około 4 km do miasta. Stację tę zaprojektował znany hiszpański architekt Santiago Calatrava.

Francja

Francja, będąca liderem Kolei Dużych Prędkości w Europie, określiła własny model połączeń szybkich. Linie dużych prędkości (LGV) łączą zasadniczo główne aglomeracje leżące na dwóch końcach, a po drodze istnieje wiele połączeń linii szybkiej z liniami konwencjonalnymi, gdzie w pewnej odległości ulokowane są inne duże ośrodki miejskie. Układ linii LGV, stanowiący szkielet szybkich połączeń pociągami TGV, nie wchodzi zatem do centrum miast, a jedynymi wyjątkami są tutaj Lille Europe i Avignon TGV zlokalizowane odpowiednio w centrum i bliskim obrzeżu centrum miasta.

Model ten zakłada, że celem podstawowym jest osiągnięcie jak największych prędkości handlowych na głównych relacjach, z dużymi odległościami między kolejnymi zatrzymaniami pociągów. Wynika to częściowo z ukształtowania kraju pod względem rozmieszczenia miast i specyfiką Paryża, który jest ośrodkiem dominującym i większość ruchu skupia się w relacji do i ze stolicy.

Wszystkie pociągi na liniach TGV we Francji są pociągami o takiej samej prędkości eksploatacyjnej na danej linii i lokalne stacje TGV są obsługiwane tylko przez pociągi szybkie klasy TGV.

Pierwsza linia LGV (Południowo–Wschodnia), która potoczyła Paryż z Lyonem w 1983 r. jest odzwierciedleniem tzw. „efektu korytarza”. Na linii tej, długości 427 km, znajdują się tylko dwie małe stacje Macon Loche TGV i Creusot TGV, które są obsługiwane dziennie przez odpowiednio 9 i 15 pociągów w dni robocze. Stacje te mają na celu integrację komunikacyjną regionów, w których są położone, a w ich pobliżu nie znajdują się ośrodki miejskie powyżej 20 tys. mieszkańców. W przypadku stacji Macon TGV ruch roczny pasażerów kształtuje się na poziomie 400 tys. pasażerów i jest daleki od obecnie przyjmowanych wielkości do ekonomicznego uzasadnienia budowy stacji. Konstrukcja tych pierwszych lokalnych stacji na liniach LGV jest bardzo prosta, składają się one z niewielkiego budynku stacyjnego, dwóch peronów przy torach głównych dodatkowych i przejścia podziemnego między peronami. Podstawowym założeniem jest szybki dostęp do peronów z parkingu samochodowego.

W miarę budowy kolejnych linii LGV kwestia obsługi poszczególnych regionów nabierała na znaczeniu, a w sprawy ich lokalizacji coraz bardziej były zaangażowane władze lokalne i po-

litycy. Taka sytuacja miała miejsce w przypadku stacji TGV Haute Picardie zlokalizowanej na odcinku linii Północnej między Paryżem a Lille. Władze dwóch okolicznych miast, Amiens i Saint-Quentin, długo rywalizowały o jego lokalizację na swoim terenie. Ostatecznie stacja została zbudowana już po oddaniu linii Północnej do eksploatacji w 1994 r. Pewną ciekawostką jest brak bezpośredniego połączenia pociągiem z centrum Paryża, co jest podstawową cechą dla pozostałych tego typu stacji.

Budowa kolejnych linii LGV, a w szczególności oddanej do użytkowania w 2007 r. linii Est, nadała nowe znaczenie dla obsługi ruchu regionów przez TGV. Na linii długości 301 km, która jest częścią połączenia Paryża ze Strasburgiem, są zlokalizowane aż trzy małe dworce, z których największy Champagne-Ardenne (Szampania-Ardeny) leży na obrzeżach miasta Reims i jest połączony z centrum Reims linią klasyczną i pociągiem regionalnym. Architektura samych obiektów nie zmieniła się znacząco. Zamiast przejść podziemnych na stacjach Champagne Ardenne i Lorraine (Lotaryngia) zbudowane są kryte przejścia nad torami.

Stacja Champagne Ardenne, podobnie jak Valence TGV i Avignon, zlokalizowane są na obrzeżach większych miast, a co za tym idzie liczba pociągów, które się na nich zatrzymują są już znacznie większe. Architektura i zaplecze tych obiektów odpowiada także większej liczbie pasażerów.

Tabela 1

Małe stacje TGV z liczbą pociągów i liczbą mieszkańców w mieście lub regionie

Dworzec/Linia TGV	Liczba pasażerów w 2008 r.
CHAMPAGNE-ARDENNE/LGV EST	427 724
LORRAINE TGV/LGV EST	444 535
MEUSE TGV/LGV EST	74 222
MACON LOCHE TGV/LGV SUD-EST	409 164
LE CREUSOT MONTCEAU MONTCHANIN/LGV SUD EST	688 253
LYON-SAINT EXUPERY TGV/LGV RHONE-ALPES	462 011
VALENCE TGV RHONE-ALPES SUD/LGV RHONE-ALPES	1 573 839
AIX EN PROVENCE TGV/LGV MEDITERRANEE	2 442 593
AVIGNON TGV/LGV MEDITERRANEE	2 677 291
TGV HAUTE PICARDIE/LGV NORD	335 718
MASSY TGV/LGV ATLANTIQUE	1 132 977
VENDOME VILLIERS SUR LOIR/LGV ATLANTIQUE	279 055

Hiszpania

Rozwój sieci kolei dużych prędkości w Hiszpanii jest najszybszy w całej Europie. W 2008 r. sieć ta osiągnęła 1560 km, a równolegle realizowanych jest kilka kolejnych dużych projektów.

Pierwsza linia dużych prędkości, długości 471 km, połączyła Madryt z Sewillą. Na tej oddanej do eksploatacji w 1992 r. linii zlokalizowano 3 stacje pośrednie:

- Ciudad Real
- Puertollano
- Kordowa

Lokalizacja stacji w Kordowie była oczywista z uwagi na liczbę mieszkańców (obecnie 325 tys.), znaczenie miasta jako węzła komunikacyjnego i jego atrakcyjność turystyczną. Pozostałe stacje zlokalizowane są w mniejszych miejscowościach znajdujących się w regionie Kastylia-La Mancha. Liczba mieszkańców Puertollano, stanowiącego ośrodek przemysłowy, wynosi 51,3 tys., liczba mieszkańców Ciudad Real – 72,2 tys. (dane z 2008 r.).



Pociągi Avant zapewniają szybkie połączenia regionalne na szeregu odcinkach linii dużych prędkości w Hiszpanii. Na zdjęciu elektryczne zespoły trakcyjne serii 104 na dworcu Atocha w Madrycie jako pociągi do Puertollano i do Toledo (13.11.2008 r.)

Fot. A. Massel



Stacja Calatayud, zlokalizowana na linii dużych Madryt – Barcelona, jest obsługiwana zarówno przez dalekobieżne pociągi AVE, jak i pociągi regionalne Avant



Stacja Puente Genil Herrera na linii Kordowa – Malaga. Postój pociągu AVE z Madrytu do Malagi (26.09.2009)

Fot. A. Massel

W listopadzie 2005 r. linia Madryt – Sewilla została uzupełniona o liczące prawie 21 km odgałęzienie z La Sagra do Toledo. W ten sposób również to zabytkowe miasto, dawna stolica Kastylii, zostało objęte obsługą pociągami dużych prędkości. Warto zwrócić uwagę, że budowę specjalnego odgałęzienia uznano za uzasadnioną, mimo że Toledo liczy tylko około 80,8 tys. mieszkańców.

Średnia odległość między stacjami, przeznaczonymi do postoju pociągów pasażerskich, na linii Madryt – Sewilla wynosi 118 km. W przypadku nowszej, oddawanej do eksploatacji w latach 2006–2007 linii Kordowa – Malaga analogiczna odległość jest już znacznie mniejsza (57 km).

Znajdujące się na tej linii stacje Puente Genil – Herdera oraz Antequera Santa Ana zlokalizowano w pewnym oddaleniu od miejscowości, jednak pełnią one funkcję regionalnych węzłów komunikacyjnych. Szczególne znaczenie ma stacja Antequera Santa Ana położona około 17 km na zachód od historycznego miasta Antequera liczącego 45 tys. mieszkańców. Stacja stała się głównym węzłem kolejowym w Andaluzji, bowiem to właśnie na niej zapewniono połączenie linii dużych prędkości z liniami szerokotorowymi do Kordowy, Malagi, Sewilli, Grenady i Algeciras. Przy stacji zlokalizowano parking na 290 samochodów.

W latach 2003–2008 uruchomiona została linia dużych prędkości Madryt – Barcelona o długości 621 km. Na linii znajduje się ogółem 6 stacji pośrednich:

- Guadalajara Yebes
- Calatayud
- Saragossa Delicias
- Lerida Pirineos
- Camp de Tarragona
- Prat de Llobregat.

Średnia odległość między stacjami wynosi 88,7 km, przy czym występuje tu dość duże zróżnicowanie tych odległości: od 8,1 km (Prat de Llobregat – Barcelona Sants) do 156,9 (Guadalajara Yebes – Calatayud).

Osobliwością linii Madryt – Barcelona jest fakt, że dwie największe stacje: Saragossa Delicias oraz Lerida Pirineos zlokalizowane są poza linią i zatrzymujące się na tych stacjach pociągi docierają do nich przez łącznie. Rozwiązanie takie pozwala na utrzymanie maksymalnej prędkości pociągów jadących bez postoju praktycznie na całej długości linii.

Układy torowe typowych stacji pośrednich w Hiszpanii obejmują po 2 tory główne zasadnicze bez krawędzi peronowych oraz po 2 tory główne dodatkowe wyposażone w krawędzie peronowe i przeznaczone do przyjmowania i wyprawiania pociągów zatrzymujących się na stacji.

Omawiane stacje pośrednie na liniach hiszpańskich są obsługiwane przez pociągi międzyaglomeracyjne różnych kategorii. W zależności od linii są to:

- AVE (pociągi obsługiwane składami zespolonymi dużych prędkości);
- Altaria (pociągi obsługiwane składami wagonów Talgo ciągniętymi przez lokomotywy, prędkość maksymalna 200 km/h);
- Alvia (pociągi obsługiwane zespołami trakcyjnymi dostosowanymi do dwóch szerokości toru, prędkość maksymalna 250 km/h).

W typowy dzień roboczy na stacji Calatayud na linii Madryt – Barcelona zatrzymuje się 6 par pociągów AVE oraz 3 pary po-

ciągów Alvia. Analogiczna oferta dotyczy także stacji Guadalajara Yebes. O ile pociągi Alvia mają zaplanowany postój na obu tych stacjach, to pociągi AVE, poza nielicznymi wyjątkami, zatrzymują się naprzemiennie, to znaczy albo w Guadalajara, albo w Calatayud. Trzeba przypomnieć, że istnieje także grupa pociągów AVE pokonujących trasę Madryt – Barcelona bez żadnych postojów lub z jednym tylko postojem w Saragossie.

W ostatnich latach na liniach dużych prędkości w Hiszpanii rozbudowana została oferta regionalna. Celem było stworzenie podstaw do rozwoju połączeń na średnie odległości. Ich cechy charakterystyczne to:

- czas podróży poniżej 1 godz. 30 min;
- prędkość maksymalna 250 km/h;
- duża częstotliwość;
- rozkłady jazdy dostosowane do specyfiki potoków podróży;
- zróżnicowana struktura cenowa, na przykład bilety powrotne, bilety wieloprzejazdowe, specjalne bilety zniżkowe.

Na wielu odcinkach, szczególnie ciężących do większych miast, poza pociągami międzyaglomeracyjnymi AVE i Altaria kursują pociągi regionalne oznaczone jako Avant. Najważniejsze relacje takich pociągów to: Madryt – Puertollano, Madryt – Toledo, Madryt – Segowia oraz Malaga – Kordowa – Sewilla. Pociągi te są obsługiwane elektrycznymi zespołami trakcyjnymi serii 104 o prędkości maksymalnej 250 km/h, czyli niewiele mniejszej niż w przypadku pociągów AVE (300 km/h). Pojemność 4-wagonowego składu wynosi 237 miejsc.

Tabela 2

Pociągi regionalne dużych prędkości w Hiszpanii

Relacja	Odległość [km]	Czas jazdy [h:min]	Liczba par pociągów	Postoje
Madryt – Puertollano	209	1:13	13	Ciudad Real
Kordowa – Sewilla	127	0:45	8	–
Kordowa – Malaga	170	1:05	7	Antequera Santa Ana Puente Genil-Herrera
Madryt – Toledo	75	0:30	11	–
Madryt – Segowia AV	74	0:30	9	–
Madryt – Valladolid	180	1:10	4	Segowia AV
Saragossa – Calatayud	85	0:30	3	–

Przewidywane jest uruchomienie kolejnych połączeń Avant, między innymi na odcinku Barcelona – Saragossa.

Na pociągi Avant obowiązuje taryfa, która jest tańsza niż w przypadku pociągów AVE. Na trasie Madryt – Ciudad Real bilet normalny w 2008 r. kosztował 19,20 euro, a na pociąg AVE, w zależności od pory dnia 31,50 lub 35,00 euro. Dla pasażerów często podróżujących, w tym szczególnie dla dojeżdżających do pracy, zaproponowano taryfę Tarjeta Plus. Bilety w tej taryfie są ważne przez 30 dni. Bilet na 20 przejazdów kosztował 268,80 euro (średnio 13,34 euro za jeden przejazd), a na 50 przejazdów – tylko 418,60 euro (8,37 euro za jeden przejazd).

Wpływ stworzenia atrakcyjnej oferty dla regionów jest najbardziej widoczny na przykładzie połączenia Madrytu i Ciudad Real. O ile w 1993 r., bezpośrednio po uruchomieniu linii dużych prędkości, przewieziono między tymi miastami 903 tys. pasażerów, to w 2005 r. już 1690 tys. pasażerów. Trend rosnący uległ ostatnio wzmocnieniu wskutek uruchomienia pociągów Avant.

Niemcy

Na liniach dużych prędkości w Niemczech przez wiele lat nie prowadzono ruchu pociągów regionalnych. Na pierwszej linii dużych prędkości Hannover – Würzburg, oddanej do ruchu w latach 1988–1991, znajdują się 3 stacje pośrednie: Getynga, Kassel oraz Fulda. Oznacza to, że przy długości linii wynoszącej 327,4 km, średnia odległość między punktami zatrzymania wynosi 81,8 km. Stacje są rozmieszczone dość równomiernie, a największa odległość dzieli Hannover i Getyngę – 99,4 km. Trzeba przy tym podkreślić, że mimo braku pociągów regionalnych linia w swoim kształcie została zaprojektowana po to, by zapewnić obsługę regionów. Charakterystyczne jest dość znaczne wydłużenie trasy w stosunku do linii prostej, by z linii mogli skorzystać zarówno mieszkańcy Getyngi, jak i Kassel. Wprowadzenie linii do miast, szczególnie Kassel i Fuldy, wiązało się z koniecznością zastosowania łuków o relatywnie małych promieniach, co wymusza ograniczenie prędkości nawet do 100 km/h.

Z układem linii współgra oferta przewozowa, w której pociągi ICE zatrzymują się na wszystkich stacjach pośrednich. Wyjątkiem są jedynie pociągi ICE relacji Stuttgart/Bazylea – Hamburg, które nie mają postoju w Fuldzie.

Linia kolejowa dużych prędkości łącząca Kolonię z Frankfurtem została otwarta w 2002 r. Dotychczasowy czas przejazdu pomiędzy dwoma najważniejszymi ośrodkami został skrócony o ponad połowę w stosunku do linii konwencjonalnej przez Koblencję. Jest to pierwsza linia KDP w Niemczech, na której wybudowano nowe dworce w przeciwieństwie do dotychczasowego wariantu wchodzenia linii szybkiej w istniejącą infrastrukturę liniowo-dworcową linii klasycznej. Na linii znajdują się cztery dworce, z których pierwszy, położony na odgałęzieniu od głównej trasy, służy do obsługi lotniska Kolonia-Bonn. Trzy pozostałe mają za zadanie obsługę miast i regionów położonych w pobliżu nowej linii. Należą do nich Siegburg/Bonn, Montabaur oraz Limburg Sud. Ze względu na równoległe położenie w stosunku do linii kolejowej autostrady A3 oraz bardzo dobrze rozwiniętą sieć dróg lokalnych, dojazd do dworców zapewniony jest przez komunikację miejską obsługującą przylegające miasta i regiony, jednak podstawowym środkiem dojazdu jest transport indywidualny samochodowy. Przy stacjach zlokalizowane są bezpłatne parkingi i bezpośrednio z nich jest szybki dostęp do peronów stacji.

Stacja Limburg Sud jest przykładem stacji położonej w „szczyrim polu”, gdzie stopniowo obserwowany jest już rozwój infrastruktury towarzyszącej. Podstawową cechą stacji jest swoiste funkcjonowanie według systemu „Parkuj i Jedź”. Okoliczny parking na kilkaset miejsc zapełnia się do godzin przedpołudniowych, by ponownie pustoszeć w późnych godzinach popołudniowo-wieczornych. Zatrzymujące się na stacji pociągi ICE3 pełnią w tym przypadku głównie rolę dowozową do głównych aglomeracji Kolonii i Frankfurtu. Ze względu na bardzo duże natężenie ruchu na głównej relacji, na linii tej nie ma regionalnego ruchu pociągów o mniejszej prędkości eksploatacyjnej. Wszystkie połączenia obsługują pociągi ICE3, które poruszają się z prędkością 300 km/h.

W dniach roboczych na stacji Limburg Sud zatrzymuje się 38 pociągów na dobę i liczba ta zmniejsza się ponad dwukrotnie w weekendy i święta. Podobna sytuacja występuje na położonej w kierunku Kolonii stacji Montabaur, która dodatkowo jest obsługiwana przez pociągi regionalne ze względu na połączenie linii szybkiej z linią klasyczną.



Pociąg Regional Express na stacji Kinding na linii Monachium – Norymberga (2007 r.)
Fot. A. Massel



Dworzec Limburg Sued z przystankiem autobusowym (08.2008 r.)

Fot. P. Malepszak



Pociąg ICE3 przejeżdża z prędkością 300 km/h stację LimburgSued. Po prawej stronie parking i biurowiec (08.2009 r.)
Fot. P. Malepszak

W ostatnich latach obserwowany jest także rozwój terenów bezpośrednio przylegających do stacji. Przykładem jest tutaj budowa biurowców w bezpośrednim sąsiedztwie, gdzie swoje siedziby otwierają kolejne firmy. Obecnie realizowany jest kompleks biurowy pod nazwą ICE-Park przylegający do stacji Montabaur.

Należy jednak stwierdzić, że proces ten jest powolny i w założeniach projektowych nowe stacje miały znacznie szybciej „obraścić” infrastrukturę towarzyszącą.

O lokalizacji samych stacji zdecydowały względy polityczne. Stacje Montabaur i Limburg Sud położone są zaledwie 21 km i znacznie bardziej uzasadnione ekonomicznie było zbudowanie jednej stacji. Jednak ze względu na położenie w dwóch różnych landach, każdy z nich dążył do posiadania własnej stacji i przy okazji partycypował także w kosztach budowy.

Początkowo projekty zakładały budowę kosztownych dworców z rozbudowaną architekturą. Ostatecznie zdecydowano jednak o znacznie skromniejszym koszcie. Dla przykładu stacja Limburg Sud posiada niewielki budynek stacyjny, w którym znajdują się kasy biletowe i automaty biletowe. Tory główne dodatkowe służące pociągom zatrzymującym się połączone są kładką nadziemną. Po obu stronach schodów znajdują się windy. Perony stacji są zadaszone prostą wiatą blaszaną. Obecne średnie dobowe potoki pasażerskie na stacjach są następujące:

- Montabaur – 2414,
- Limburg Sud – 2262.

Przełomem stało się wprowadzenie oferty regionalnej na linii Norymberga – Ingolstadt – Monachium w Bawarii. Linia składa się z odcinka nowo zbudowanego od Norymbergi do Ingolstadt oraz odcinka zmodernizowanego dalej do Monachium. Na odcinku nowo budowanym znajdują się dwie stacje pośrednie: Allersberg oraz Kinding, a także przystanek Ingolstadt Nord. Średnia odległość między punktami zatrzymania wynosi około 22 km. Wymienione punkty handlowe są obsługiwane wyłącznie w ruchu regionalnym. Charakterystyczne jest, że mimo niewielkiej liczby mieszkańców Allersbergu (8 tys.), stacja stała się lokalnym węzłem komunikacyjnym. Stacja ma wygodne połączenie z autostradą. Zbudowano przy niej parking na 286 samochodów, parking rowerowy, a także przystanki autobusowe, na których zatrzymują się autobusy 7 linii.

Pociągi Regional Express (RE) kursują w cyklu dwugodzinnym i są obsługiwane składami wagonowymi w układzie *push-pull* prowadzonymi lokomotywami elektrycznymi. Jako pierwsze w Niemczech pociągi regionalne osiągają one prędkość maksymalną 200 km/h. Z uwagi na różnicę prędkości maksymalnej w stosunku do pociągów ICE, niezbędne jest wyprzedzanie realizowane na stacji Ingolstadt. Pociągi te okazały się wielkim sukcesem. Już w pierwszym roku kursowania (2007 r.) przewoziły po 7000 pasażerów dziennie. Z czasem pojawiły się wręcz problemy z przepelnieniem składów. Rozwiązaniem może być jedynie poprawa częstotliwości obsługi, bowiem wydłużenie składów jest niemożliwie ze względu na długości peronów na stacjach.

Poza opisanymi pociągami relacji Norymberga – Monachium uruchamiane są dodatkowe pociągi z Norymbergi do Allersberg, pokonujące 25-kilometrowy odcinek w 15 min. Kursują one w cyklu godzinnym z prędkością 140 km/h.

Wnioski

Przedstawione przykłady wskazują na zróżnicowanie w definiowaniu założeń projektowych linii dużych prędkości. Największe różnice dotyczą stopnia dostępności tych linii. Największą dostępność mają linie dużych prędkości w Japonii, w Niemczech, a jeżeli wziąć pod uwagę niewielką gęstość zaludnienia, także w Hiszpanii. Zdecydowanie mniejsza jest dostępność takich linii we Francji.

Na zróżnicowanie dostępności mają oczywiście wpływ przesłanki obiektywne, takie jak: struktura przestrzenna kraju, przede wszystkim gęstość zaludnienia i rozmieszczenie ośrodków osadnictwa. Niemniej jednak duże znaczenie mają także lokalne doświadczenia i poglądy na miejsce transportu kolejowego w systemie transportowym kraju czy regionu. Bardzo istotne są również czynniki polityczne.

Wprowadzanie pociągów regionalnych na linie dużych prędkości staje się coraz powszechniejsze. Podstawową korzyścią jest zwiększenie dostępności systemu kolei dużych prędkości i likwidacja „efektu korytarzowego”. Działania takie pozwalają uzyskać większą akceptację społeczną dla projektów budowy nowych linii. Każda decyzja w tym względzie ma nie tylko wymiar techniczny, czy ekonomiczny, ale jest silnie uwarunkowana politycznie. Nie zmienia to faktu, że pod względem eksploatacyjnym lokalizacja dodatkowych postojów na liniach dużych prędkości niewątpliwie nie jest korzystna. Problemem jest zróżnicowanie prędkości maksymalnych (na przykład pociągi regionalne 160–200 km/h, pociągi międzyaglomeracyjne – 300 km/h) i jeszcze większe zróżnicowanie czasów jazdy, wynikające z dodatkowych postojów. Z tego względu udostępnienie linii dużych prędkości pociągami regionalnymi wymaga każdorazowo analizy ruchowej. □

Literatura

- [1] Deutsche Bahn AG: *Voller Erfolg: Bayern steigt um auf die Bahn*. Informacja prasowa 28 grudnia 2007 r.
- [2] Hardmeier W., Schneider A.: *Direttissima Italien*. Orell Füssli Verlag, Zürich 1989.
- [3] *High Speed Trains and Regional Development*.
- [4] Massel A.: *Koleje dużych prędkości na świecie – stan obecny i perspektywy rozwoju*. Projektowanie, budowa i utrzymanie infrastruktury w transporcie szynowym. Zakopane 9–11 kwietnia 2008 r.
- [5] Monfort A.: *Competition and complementarity between transport modes*. UIC Highspeed. Amsterdam 17–19 marca 2008 r.
- [6] Pita Lopez A.: *Regional traffic on high-speed lines in the Mediterranean Corridor*. UIC 2008.
- [7] http://fcmaf.castillalamancha.es/Ferrocarriles/050_estructura.htm
- [8] www.hstconnect.net
- [9] SNCF International
- [10] DB International
- [11] www.tgv.pl

Autorzy

mgr inż. Piotr Malepszak, PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

dr inż. Andrzej Massel

Centrum Naukowo-Techniczne Kolejnictwa