



Andrzej Massel

Nowe połączenie Berlin–Monachium. Charakterystyka eksploatacyjna

Pociągi ICE na dworcu w Lipsku (24.02.2017 r.). Fot. A. Massel

Zakończenie realizacji projektu VDE 8 i pełne uruchomienie nowej linii dużych prędkości wiąże się z dużą zmianą oferty przewozowej DB Fernverkehr na całym ciągu przewozowym z Monachium do Berlina i liniach z tym ciągiem powiązanych. W artykule przedstawiono cechy oferty w ruchu dalekobieżnym, w tym relacje pociągów, ich liczbę, układy postojów, czasy przejazdu. Omówiono tabor wykorzystywany do obsługi tych połączeń. Scharakteryzowano także integrację kolei dużych prędkości z innymi usługami przewozowymi, zarówno na poziomie regionalnym, jak i miejskim.

W numerze 3 TTS ukazał się artykuł przedstawiający cechy szczególne infrastruktury nowej linii dużych prędkości Norymberga–Berlin powstałej w ramach wielkiego projektu komunikacyjnego VDE 8 (*Verkehrsprojekt Deutsche Einheit* nr 8). Jest ona niewątpliwie wielkim dziełem inżynierskim, przede wszystkim ze względu na duże obiekty mostowe i długie tunele [5]. Zakończenie realizacji projektu VDE 8 i pełne uruchomienie nowej linii dużych prędkości wiąże się z dużą zmianą oferty przewozowej DB Fernverkehr na całym ciągu przewozowym z Monachium do Berlina i liniach z tym ciągiem powiązanych. Celowe jest przedstawienie cech tej oferty.

Oferta przewozowa

10 grudnia 2017 r. wraz z uruchomieniem ostatniego odcinka linii dużych prędkości składającego się na nowe połączenie ko-

lejowe Berlin–Monachium została znacząco zmieniona oferta przewozowa w ruchu dalekobieżnym w całych Niemczech. Zmiany dotyczyły 35% połączeń dalekobieżnych w kraju [1, 4]. Oferta przewozowa na poszczególnych odcinkach jest zróżnicowana,



Pociąg ICE Sprinter relacji Berlin–Monachium obsługiwany elektrycznym zespołem trakcyjnym serii 403 na stacji Erfurt (24.02.2017 r.). Fot. A. Massel

Tab. 1. Relacje pociągów ICE wykorzystujących linię dużych prędkości

Linia	Relacja	Tabor	Częstotliwość	Uwagi
ICE 11	Berlin–Wittenberg–Lipsk–Erfurt–Eisenach–Fulda–Frankfurt–Stuttgart–Ulm–Augsburg–Monachium	ICE 1	2 h	
ICE 15	Berlin–Halle–Erfurt–Frankfurt	ICE T	2 h	Sprinter
ICE 18	Hamburg–Berlin–Halle–Erfurt–Norymberga–Monachium	ICE 1	2 h	
ICE 28	Hamburg (Warnemünde, Stralsund)–Berlin–Lipsk–Erfurt–Norymberga–Monachium	ICE T	2 h	
ICE 29	Berlin–Halle–Erfurt–Monachium	ICE 3	3 razy na dobę	Sprinter
ICE 50	Drezno–Lipsk–Erfurt–Gotha–Eisenach–Fulda–Frankfurt–Frankfurt Flughafen–Mainz–Wiesbaden	ICE T	2 h	

a sposób obsługi poszczególnych odcinków wynika z ich charakterystyki technicznej oraz z przewidywanych wielkości potoków podróży. Oferta jest przedstawiana jako pewien kompromis pomiędzy możliwościami technicznymi infrastruktury, a parametrami taboru będącego w dyspozycji przewoźnika [1].

Po nowo zbudowanym odcinku linii dużych prędkości Ebensfeld–Erfurt–Lipsk/Halle kursują przede wszystkim pociągi ICE. Zasadniczą część oferty stanowią pociągi ICE o jednolitych relacjach (z pewnymi wyjątkami, zwłaszcza na początkowych i końcowych odcinkach trasy) kursujące w układzie cyklicznym z częstotliwością co 2 h.

W relacji Berlin–Monachium, w typowy dzień roboczy oferowanych jest 18 połączeń pociągami ICE. Czasy przejazdu tych pociągów są zróżnicowane w zależności od trasy przejazdu oraz od liczby postojów i wynoszą:

- ♦ 4 h 25 min dla pociągów linii ICE 18 przez Halle,
- ♦ 4 h 35 min dla pociągów linii ICE 28 przez Lipsk,
- ♦ 3 h 58 min dla pociągów ICE Sprinter (3 h 55 min w kierunku Monachium–Berlin).

Dla 3 pociągów ICE zatrzymujących się na położonej poza linią dużych prędkości stacji Coburg czas przejazdu jest wydłużony o około 10 min. Z kolei dla 5 pociągów, które na odcinku Norymberga–Monachium kursują konwencjonalną linią przez Augsburg czas przejazdu ulega wydłużeniu o około 40 min.

Poza pociągami ICE łączącymi bezpośrednio Berlin i Monachium na odcinku Lipsk–Erfurt kursują pociągi ICE z Berlina w kierunku Frankfurtu nad Menem a także pociągi ICE z Drezna do Frankfurtu nad Menem i dalej do Wiesbaden. Wszystkie relacje pociągów ICE obciążające linię dużych prędkości Norymberga–Lipsk są zestawione w tabeli 1.

Specjalny przypadek stanowią pociągi regionalne kursujące w relacji Norymberga–Bamberg–Coburg–Sonneberg jako Franken-Thüringen-Express (FTX). Wykorzystują one południowy fragment linii aż do posterunku odgałęźnego Weißenbrunn am Forst (km 99) zlokalizowanego przy zjeździe do położonej już poza linią stacji Coburg. Pociągi te kursują w cyklu dwugodzinnym i jako usługi służby publicznej są zamawiane przez kraj związkowy Bawaria za pośrednictwem BEG (*Bayerische Eisenbahngesellschaft*).

Inny wyjątek stanowią pociągi pasażerskie różnych kategorii (IC a także S-Bahn) wykorzystujące krótki odcinek linii pomiędzy Gröbers a Lipskiem i zapewniające obsługę portu lotniczego Lipsk/Halle. Na tym odcinku możliwe jest także kursowanie pociągów, które nie są wyposażone w ETCS a jedynie w urządzenia pokładowe systemu PZB.

Tabor

Eksploatacja pociągów pasażerskich na liniach dużych prędkości wymaga dedykowanego do tego celu taboru. Przegląd takiego taboru stosowanego w różnych krajach świata, w tym także



Pociąg ICE1511 relacji Rostock–Berlin–Monachium w składzie 2 elektrycznych zespołów trakcyjnych serii 411 opuszcza stację Coburg (24.02.2017 r.). Fot. A. Massel



Pociąg IC do Emden obsługiwany składem wagonów piętrowych w układzie Push-Pull, wykorzystujący linię na odcinku Lipsk–Gröbers (24.02.2017 r.). Fot. A. Massel

Tab. 2. Rodzaje taboru wykorzystywanego na ciągu Monachium–Berlin

	ICE 3	ICE T	ICE 1	ICE 4
Oznaczenie serii	403	411	401	412
Liczba pociągów na ciągu VDE 8	6	17 (11 jako składy podwójne)	12	planowane od grudnia 2018 r.
Prędkość max. [km/h]	300 ¹⁾	230	280	250
Liczba członów	8	7		12
Pojemność [miejsca]	450	740 (2 ICE T) 370 (1 ICE T)	700	830
Moc [kW]	8 000	4 000	7 600–9 600	9 900
Długość [m]	200	185	358	346
Masa [t]	410	368	782	670
Rok wejścia do eksploatacji	2000	2000	1991	2016

¹⁾ prędkość konstrukcyjna pojazdu 330 km/h.

w Niemczech, zawierają prace [2, 3]. W rozkładzie jazdy na lata 2017/2018 prawie wszystkie pociągi ICE na ciągu przewozowym Monachium–Berlin są obsługiwane elektrycznymi zespołami trakcyjnymi dwóch typów, to jest ICE 1 (seria 401) z prędkością maksymalną 280 km/h, oraz ICE T (seria 411) z prędkością maksymalną 230 km/h. Jedynie trzy pary najszybszych połączeń w relacji Monachium–Berlin, charakteryzujące się ograniczoną liczbą postojów na stacjach pośrednich (tylko Halle, Erfurt, Norymberga), są prowadzone jako ICE Sprinter i obsługiwane elektrycznymi zespołami trakcyjnymi ICE 3 (seria 403) z prędkością maksymalną 300 km/h (tab. 2).

W ciągu kilku lat podstawowym typem pojazdu trakcyjnego na linii Monachium–Berlin, podobnie jak i na pozostałych liniach dużych prędkości w Niemczech, staną się zespoły ICE 4, które w dużej liczbie zostały zamówione przez koleje niemieckie (DB).

Składy pociągów regionalnych FTX, kursujących w relacji Norymberga–Coburg–Sonneberg zestawione są z 4 wagonów piętrowych i prowadzone lokomotywami elektrycznymi serii 193 (Vectron), wynajmowanymi przez DB Regio w Railpool. Lokomotywy te posiadają zabudowane urządzenia pokładowe ETCS Atlas 200 produkcji Alstom. Ich prędkość maksymalna wynosi 160 km/h. Z uwagi na brak odpowiednio wyposażonych wagonów sterowniczych, w każdym składzie znajdują się po dwie lokomotywy: na początku oraz na końcu.

Prędkości handlowe

Mieszany układ linii Monachium–Berlin, stanowiącej połączenie odcinków nowo budowanych i zmodernizowanych, znajduje swoje odzwierciedlenie w uzyskiwanych prędkościach handlowych pociągów. Najszybsze pociągi ICE Sprinter o czasie przejazdu 3 h 55 min, przy odległości wynoszącej około 618 km, osiągają prędkość handlową równą około 158 km/h. Zestawienie prędkości odcinkowych zawiera tab. 3.

Należy zwrócić uwagę na fakt, że praktycznie na wszystkich odcinkach prędkość maksymalna jest zróżnicowana co rzutuje na osiągane przez pociągi średnie prędkości odcinkowe. Na przykład na odcinku Monachium–Norymberga prędkość 300 km/h obowiązuje na mniej niż połowie jego długości. Na pozostałych fragmentach tego odcinka prędkość pociągów wynosi 160 oraz 200 km/h. Dlatego średnia prędkość pociągu ICE Sprinter na tym odcinku wynosi 168 km/h. Podobna sytuacja występuje na odcinku Norymberga–Erfurt. Największy udział linii o prę-

Tab. 3. Prędkości odcinkowe (start-to-stop) dla relacji Monachium–Berlin

Od	Do	Odległość [km]	T [min]	V _{max} [km/h]	V _h [km/h]	Uwagi
München Hbf	Nürnberg Hbf	171	61 67	300 230	168,3 153,2	ICE 3 ICE T
Nürnberg Hbf	Erfurt Hbf	191	69	300	166,0	ICE 3
Erfurt Hbf	Halle Hbf	92	27 33 34	300 280 230	204,3 167,2 162,2	ICE 3 ICE 1 ICE T
Halle Hbf	Berlin Südkreuz	158	63	200	150,9	ICE 3

Tab. 4. Charakterystyka połączeń z i do stacji Jena Paradies w rozkładzie jazdy 2016/2017 i 2017/2018

Relacja	km	2016/2017	2017/2018
Norymberga–Jena Paradies	229,9	2:32 ICE 2:59 RE	3:02 RE
Jena Paradies–Norymberga	229,9	2:32 ICE 3:01 RE	3:02 RE
Lipsk–Jena Paradies	92,3	1:17 SE 1:01 ICE	1:24 SE 1:06 ICE (1 pociąg)
Jena Paradies–Lipsk	92,3	1:17 SE 1:02 ICE	1:21 SE 1:11 ICE (1 pociąg)

kości maksymalnej 300 km/h dotyczy odcinka Erfurt–Halle (jedynie zjazd do węzła z prędkością 160 km/h a następnie 130 km/h). Dlatego na tym odcinku średnia prędkość najszybszych pociągów przekracza 200 km/h. Na odcinku Halle–Berlin wykorzystywana jest wyłącznie linia zmodernizowana do prędkości 200 km/h (Halle–Bitterfeld 160 km/h).

Skutki przeniesienia ruchu dalekobieżnego na nową linię

W publikacjach dotyczących nowej oferty przewozowej, wprowadzonej w grudniu 2017 r. wraz z uruchomieniem linii dużych prędkości Norymberga–Lipsk, wskazuje się na znaczące korzyści w skali sieciowej. Efekty te są oczywiście nie do podważenia, jednak istnieją regiony, dla których zmieniona oferta stanowi pogorszenie w stosunku do dotychczasowych możliwości podróży. Szczególnie istotny problem wiąże się z pogorszeniem połączeń dalekobieżnych dla wschodniej części kraju związkowego Turynia, przede wszystkim dla miast Jena, Weimar, które dotychczas korzystały z cyklicznych pociągów ICE. Wraz z uruchomieniem linii dużych prędkości, na dotychczasowej trasie między Norymbergą a Lipskiem przez Jenę oferta dalekobieżna została praktycznie zlikwidowana. Na całym tym odcinku pozostała jedynie para pociągów IC dziennie. Ponadto na odcinkach Lipsk–Jena oraz Norymberga–Lichtenfels kursuje po jednej parze pociągów ICE (w godzinach późnowieczornych/wczesnorannych). Na odcinkach Lipsk–Jena oraz Norymberga–Jena kursują co prawda pociągi regionalne jednak ich czas przejazdu jest znacząco dłuższy niż w przypadku pociągów ICE kursujących na tej trasie do grudnia 2017 r. (tab. 4).

Można przypuszczać, że niedogodności spowodowane pogorszeniem oferty komunikacyjnej na dotychczasowym ciągu komunikacyjnym Norymberga–Saalfeld–Jena–Lipsk sprawiły, że już w dwa miesiące po zmianie rozkładu jazdy, w oficjalnym komunikacie Deutsche Bahn ogłoszono, że od 2019 r. połączenie regionalne Norymberga–Jena (Franken-Thürungen-Express) w cyklu dwugodzinnym zostanie przedłużone do Lipska [8].

Powiązanie z ruchem regionalnym

Praktycznie wszystkie stacje na nowym ciągu komunikacyjnym zostały zaprojektowane jako duże węzły komunikacyjne. Znajdują się to odzwierciedlenie w rozbudowanej infrastrukturze pasażerskiej na tych stacjach, ułatwiającej zmianę środka transportu. Jednak nie mniej ważna jest integracja szybkich dalekobieżnych pociągów pasażerskich wykorzystujących nową linię z całym systemem kolejowych połączeń regionalnych. Integracji tej sprzyja szerokie zastosowanie zasad zintegrowanego cyklicznego rozkładu jazdy (*Integrierte Taktfahrplan* – ITF). Rozkład ten nie tylko charakteryzuje się cyklicznością, ujednoczeniem końcówek minutowych pociągów w poszczególnych relacjach i takim dopasowaniem poszczególnych cykli na węzłach, aby zapewnić połączenia w dowolnych konfiguracjach, ale jest także zbliżony do idealnego rozkładu symetrycznego.

Interesującym przykładem fizycznego i organizacyjnego powiązania ruchu dalekobieżnego z ruchem regionalnym jest węzeł w Erfurcie. Na tamtejszym dworcu głównym (Erfurt Hbf) i na pobliskich stacjach węzłowych Neudietendorf oraz Weimar zbiegają się linie kolejowe łączące Erfurt z głównymi miastami Turynii oraz sąsiednich krajów związkowych. Z uwagi na duże znaczenie węzła kolejowego linia dużych prędkości Norymberga–Lipsk została wprowadzona na istniejący dworzec główny, który w związku z tym podlegał przebudowie.

Na stacji w Erfurcie większość połączeń pomiędzy pociągami ruchu dalekobieżnego (ICE), a pociągami ruchu regionalnego (RE oraz RB) jest realizowana wokół końcówki minutowej 30, przy czym układ skomunikowań w godzinach parzystych nieco różni się od takiego układu w godzinach nieparzystych. Szczegółowo te różnice przedstawiono w tabelach 5 i 6.

Kilka minut przed przybyciem pociągów ICE na stację w Erfurcie wjeżdżają pociągi regionalne z Saalfeld i z Ilmenau (końcówka minutowa 17), z Würzburga przez Suhl (końcówka 21) oraz z Lipska przez Naumburg, Apolda i Weimar (końcówka 22). Następnie w krótkich odstępach czasu następuje przyjazd pociągów ICE z kierunku Monachium (końcówka 24), Frankfurtu nad Menem (końcówka 26) oraz Berlina (końcówka 29). Te pociągi



Dworzec w Erfurcie – główny węzeł komunikacyjny na nowej linii dużych prędkości (24.02.2017 r.). Fot. A. Massel

ICE po krótkim, dwuminutowym (siedmiominutowym w przypadku relacji Monachium–Halle–Berlin) postoju opuszczają stację odjeżdżając w kierunku Berlina przez Lipsk (końcówka 28), Berlina przez Halle (końcówka 31) oraz Monachium (końcówka 31). Po kilku minutach następuje z kolei odjazd pociągów regionalnych do Kassel przez Mühlhauen (końcówka 33), do Halle przez Weimar (końcówka 37) oraz do Saalfeld i Ilmenau (końcówka 38).

Szybkie połączenie regionalne do Erfurtu jest zapewnione z drugiego i trzeciego co do wielkości miasta Turynii, to jest z Jena (110 tys. mieszkańców) oraz Gera (95 tys. mieszkańców). Trasa ta jest obsługiwana naprzemiennie przez ekspresy regionalne (Regional Express) linii RE1 i RE3, co zapewnia godzinny cykl połączeń w tym kierunku i atrakcyjne czasy przejazdu:

- ♦ 29 min ze stacji Jena West do Erfurtu (44 km),
- ♦ 62 min ze stacji Gera Hbf do Erfurtu (89 km).

Tab. 5. Układ połączeń na stacji Erfurt w rozkładzie jazdy ważnym od grudnia 2017 r. Końcówka minutowa 30, godzina parzysta

Pociąg	Z kierunku	Przyjazd	Odjazd	W kierunku	Cykl
RE1	Glauchau–Gera–Jena	P.07			2 h
ICE50	Dresden–Leipzig	P.15	P.17	Frankfurt–Wiesbaden	2 h
EB23	Saalfeld	P.17			1 h
STB46	Ilmenau	P.17			1 h
RE7	Würzburg–Suhl	P.21			2 h
RE17	Leipzig–Weimar	P.22			2 h
ICE18	Monachium	P.24	P.31	Halle–Berlin	2 h
ICE11	Stuttgart–Frankfurt (M)	P.26	P.28	Leipzig–Berlin	2 h
ICE28	Berlin–Leipzig	P.29	P.31	Monachium	2 h
RE2			P.33	Mühlhauen–Kassel	2 h
RE16			P.37	Weimar–Halle	2 h
EB23			P.38	Saalfeld	1 h
STB46			P.38	Ilmenau	1 h
RE3			P.50	Jena–Gera–Altenburg	2 h

Tab. 6. Układ połączeń na stacji Erfurt w rozkładzie jazdy ważnym od grudnia 2017 r. Końcówka minutowa 30, godzina nieparzysta

Pociąg	Z kierunku	Przyjazd	Odjazd	W kierunku	Cykl
RE3	Altenburg–Gera–Jena	N.09			2 h
EB23	Saalfeld	N.17			1 h
STB46	Ilmenau	N.17			1 h
RE2	Kassel–Mühlhauen	N.21			2 h
RE16	Halle–Weimar	N.23			2 h
ICE28	Monachium	N.26	N.28	Leipzig–Berlin	2 h
ICE18	Berlin–Halle	N.24	N.32	Monachium	2 h
ICE11	Berlin–Leipzig	N.28	N.30	Frankfurt–Stuttgart	2 h
RE7			N.35	Suhl–Würzburg	2 h
RE17			N.37	Weimar–Leipzig	2 h
EB23			N.38	Saalfeld	1 h
STB46			N.38	Ilmenau	1 h
ICE50	Wiesbaden–Frankfurt (M)	N.38	N.40	Leipzig–Dresden	2 h
RE1			N.50	Jena–Gera–Glauchau	2 h

Jednak wymienione pociągi RE z kierunku Jeny i Gery są w Erfurcie dobrze skomunikowane tylko z pociągami ICE linii nr 50 w kierunku Frankfurtu nad Menem (przyjazd RE na końcówkę 07, odjazd ICE na końcówkę 17). Czas oczekiwania na pociąg ICE w kierunku Monachium jest dłuższy i wynosi 23 lub 24 min.

Wokół końcówki minutowej 00 na stacji w Erfurcie zostały zintegrowane przyjazdy i odjazdy pociągów regionalnych z pięciu różnych kierunków, co umożliwi wzajemne przesiadki. Co dwie godziny pociągi te są skomunikowane również z pociągami ICE Sprinter linii nr 15 przybywającymi z Berlina i odjeżdżającymi do Berlina, co ilustruje tabela 7.

Na przykład z pociągu ICE1632 przyjeżdżającego z Berlina o godzinie 12:48 są zapewnione połączenia do Meiningen (13:01), Nordhausen (13:02), Weimaru (13:02), Eisenach (13:04) oraz Sangerhausen (13:10).

Poza połączeniami pociągów różnych kategorii na dworcu w Erfurcie możliwe są bardzo dogodne przesiadki na sieć tramwajową o łącznej długości 45,2 km. Aż 5 z 6 linii tramwajowych przebiega tunelem pod stacją kolejową z wejściami na perony bezpośrednio z przystanków tramwajowych.

Pierwsze wyniki i plany rozbudowy oferty

Pomimo początkowych trudności, związanych przede wszystkim z nieprawidłową współpracą urzędów pokładowych i przytorowych ETCS, nowe połączenie kolejowe Monachium z Berlinem cieszy się dużym zainteresowaniem pasażerów. Z informacji przekazanych przez Deutsche Bahn 27 marca wynika, że w ciągu pierwszych 100 dni eksploatacji linii przewieziono ponad milion pasażerów, a dziennie sprzedaje się około 11 tys. biletów. Liczba podróżnych w porównaniu z analogicznym okresem poprzedniego roku (kiedy w relacji Monachium–Berlin wykorzystywana była jeszcze linia konwencjonalna) podwoiła się. Jako zadowalająca jest oceniana punktualność pociągów, która kształtuje się powyżej ogólnokrajowej średniej, a w przypadku pociągów ICE Sprinter sięga prawie 90% [9]. Podano również informację, że z postojów pociągów ICE na stacji Coburg korzysta około 300 pasażerów dziennie, co przy łącznej liczbie 6 pociągów zatrzy-

Tab. 7. Układ połączeń na stacji Erfurt w rozkładzie jazdy ważnym od grudnia 2017 r. Końcówka minutowa 00, godzina nieparzysta

Pociąg	Z kierunku	Przyjazd	Odjazd	W kierunku	Cykl
RE10	Magdeburg–Sangerhausen	P.50			2 h
RB20	Eisenach	P.54			2 h
RB20	Halle–Weimar	P.55			1 h
RE56	Nordhausen	P.56			2 h
STB44	Meiningen–Suhl	P.56			2 h
ICE15	Berlin–Halle	P.48			
ICE15			N.09	Halle–Berlin	2 h
STB44			N.01	Suhl–Meiningen	2 h
RE56			N.02	Nordhausen	2 h
RB20			N.02	Weimar–Halle	2 h
RB20			N.04	Eisenach	2 h
RE10			N.10	Sangerhausen–Magdeburg	2h

mujących się na tej stacji daje wymianę podróżnych rzędu 50 osób na pociąg.

Na następny rozkład jazdy (2018/2019) koleje niemieckie planują rozbudowę oferty przewozowej wykorzystującej linię Norymberga–Berlin. Zakłada się, że liczba cieszących się dużą popularnością pociągów ICE Sprinter zwiększy się z trzech do pięciu par na dobę. Przewiduje się też uruchomienie dziennego połączenia międzynarodowego z Berlina do Wiednia przez Norymbergę. Czas przejazdu pociągu ICE w tej relacji ma wynieść 7 h 42 min (odjazd z Berlina o 10:05, przyjazd do Wiednia 17:47) [7]. Dzięki uruchomieniu większej liczby pociągów oraz dzięki wprowadzeniu do eksploatacji nowych pojazdów (ICE 4) od grudnia 2018 r. oferowana codziennie liczba miejsc zwiększy się o 3 tys. [9].

Perspektywy i dalszy rozwój połączenia Monachium–Berlin

Choć podstawowo nowa linia jest przeznaczona dla szybkich pociągów pasażerskich, to została ona zaprojektowana z uwzględnieniem możliwości prowadzenia zarówno ruchu pasażerskiego, jak i towarowego. Widoczny jest tu częściowy powrót do koncepcji linii dużych prędkości dla ruchu mieszanego, według której powstały pierwsze takie linie w Niemczech, to jest Hannover–Würzburg oraz Mannheim–Stuttgart. Już obecnie nowa linia jest wykorzystywana odcinkowo także przez pociągi konwencjonalne (Intercity oraz Regional Express).

Oddanie do eksploatacji nowej linii dużych prędkości nie oznacza, że połączenie Monachium–Berlin osiągnęło swoją ostateczną formę. Realizowane w ciągu najbliższych kilku lat projekty inwestycyjne będą dotyczyły następujących odcinków:

- ♦ Monachium–Ingolstadt – dalsze roboty na odcinku Petershausen–Ingolstadt w celu zwiększenia prędkości maksymalnej ze 160 do 190 km/h,
- ♦ Norymberga–Bamberg–Breitengüßbach – kontynuacja modernizacji wraz z budową drugiej pary torów w celu segregacji ruchu i zwiększenia prędkości maksymalnej ze 160 km/h do 230 km/h,
- ♦ Halle–Bitterfeld – planowane wyposażenie odcinka w system bezpiecznej kontroli jazdy pociągu ETCS poziomu 2 i zwiększenie prędkości pociągów ze 160 km/h do 200 km/h.



Przystanek tramwajowy w tunelu pod dworcem w Erfurcie (24.02.2017 r.). Fot. A. Massel

W efekcie, dzięki zwiększeniu prędkości maksymalnej na powyższych trzech odcinkach, powinna ulec poprawie oferta przewozowa w ruchu dalekobieżnym, przede wszystkim ze względu na pewne skrócenie czasów przejazdów pociągów.

Rozdzielenie ruchu pociągów ICE od ruchu pociągów wolniejszych na odcinku Norymberga–Bamberg umożliwi zwiększenie liczby pociągów regionalnych i aglomeracyjnych, a także przyspieszenie pociągów towarowych, dzięki eliminacji ich wyprzedzania przez pociągi szybkie.

Charakterystyka stosowanego taboru nie pozwala na pełne wykorzystanie możliwości linii, przede wszystkim ze względu na słabe rozpowszechnienie systemu ETCS na kolejach niemieckich i fakt, że relatywnie niewielka część pojazdów trakcyjnych w Niemczech jest wyposażona w urządzenia pokładowe tego systemu. Należy uwzględnić fakt, że koleje niemieckie realizują obecnie bardzo duży projekt taborowy. W szczególności realizowana jest dostawa elektrycznych zespołów trakcyjnych ICE czwartej generacji (ICE 4) o prędkości maksymalnej 250 km/h i o zwiększonej pojemności (830 miejsc, w porównaniu do 700 miejsc w ICE 1, 450 miejsc w ICE 3 i 740 miejsc w podwójnym składzie ICE T). Pilotażowa eksploatacja rozpoczęła się pod koniec 2016 r., a od grudnia 2017 r. kilka par pociągów jest planowo obsługiwane zespołami ICE 4. Z czasem dostępność nowych pojazdów powinna pozwolić na zastąpienie obecnie eksploatowanych zespołów ICE T o prędkości maksymalnej 230 km/h w relacjach wykorzystujących długie odcinki linii dużych prędkości, w tym w relacji Monachium–Berlin.

Bibliografia

1. Fahrplan 2018: Einsatz neuer und adaptierter Fahrzeuge im Fernverkehr der DB, „Elektrische Bahnen“ 2017, nr 11–12.
2. Kukulski J., Groll W., Nowoczesny tabor do przewozów międzyaglomeracyjnych, „Problemy Kolejnictwa” 2009, nr 148.
3. Kukulski J., Nowoczesne rozwiązania w kolejowym taborze pasażerskim, „Problemy Kolejnictwa” 2012, nr 154.
4. Huber B., Die NBS Nürnberg–Halle/Leipzig–Berlin: Das Verkehrsprojekt Deutsche Einheit Nummer 8, „ETR Spezial” 2017, nr 12.
5. Massel A., Nowe połączenie Monachium–Berlin. Charakterystyka infrastruktury, „Technika Transportu Szybnego” 2018, nr 3.
6. Sprinting from München to Berlin, „Railway Gazette International” 2017, nr 12.
7. <https://derstandard.at/2000076890081/Nonstop-auf-der-Schiene-von-Wien-nach-Berlin> (dostęp 11.04.2018).
8. www.deutschebahn.com/presse/muenchen/de/aktuell/presseinformationen/16968294/02_15_Neues_Fahrplankonzept_FTX.html (dostęp 11.04.2018).
9. www.deutschebahn.com/pr-muenchen-de/aktuell/presseinformationen/100-Tage-neue-Schnellfahrstrecke-Berlin-M%C3%BCnchen-Deutsche-Bahn-zieht-positive-Bilanz-1920662 (dostęp 11.04.2018).

Autor:

dr inż. **Andrzej Massel** – Instytut Kolejnictwa

A new railway connection Berlin–Munich. Operational characteristic

Completion of realization of VDE 8 project and putting the high-speed line into service is closely related with the significant change of the transport offer of DB Fernverkehr on the Munich–Berlin axis and on connected sections. In the article features of the transport offer in long-distance traffic have been presented, including train relations, their numbers, stopping patterns, journey times. The rolling stock used in these services have been described. Moreover, the integration of high speed railway with other rail services on regional and urban level.



Adam Szeląg, Zbigniew Drażek, Tadeusz Maciołek

Elektroenergetyka miejskiej trakcji elektrycznej

ISBN 978-83-62805-42-6

Liczba stron: 338

Format: B5

Oprawa: twarda

Rok wydania: 2017

Cena 100,00 zł (w tym 5% VAT)

Monografia stanowi podsumowanie wieloletnich prac naukowo-badawczych i wdrożeniowych oraz zajęć dydaktycznych prowadzonych przez autorów w Zakładzie Trakcji Elektrycznej Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej w zakresie elektroenergetyki miejskiego transportu elektrycznego. Omówiono typowe rozwiązania stosowane w miejskiej trakcji elektrycznej przede wszystkim wśród najbardziej rozpowszechnionych systemów tramwajowych, trolejbusów i metra.