

Ryszard Rusak

Koleje Unii Europejskiej – historia

Kolej narodziła się ponad 200 lat temu na kontynencie europejskim. Przez te lata przeszła wielkie przeobrażenia, od „Rakiety” Stephensona do najnowszych generacji pociągów TGV i ICE. Europa zawsze wyznaczała najnowsze trendy i była pionierem w dziedzinie kolejnictwa. Liczne burzliwe wydarzenia na przełomie tych lat różnie wpływały na jej rozwój w poszczególnych krajach. Po II wojnie światowej narodziła się idea zjednoczonej Europy, której symbolem były pociągi Trans Europe Express. W bardzo szybkim tempie rozwijał się przemysł i gospodarka. Miało to swoje odbicie również na kolei.

Z dniem 1 maja 2004 r. Unia Europejska poszerzyła się o kolejne kraje członkowskie. Czy również i tu kolej będzie odzwierciedleniem nadziei pokładanych w nowej Europie. W artykule przedstawiono zarys historyczny rozwoju i przegląd zarządów kolejowych Europy.

Narodziny kolei

Zaczął się w 1712 r., kiedy Anglik Thomas Newcomen wynalazł tłokowy silnik parowy. Jednak dopiero kilkanaście lat później jego rodak James Watt (1736-1819) udoskonalił go tak, że nadawał się do zastosowania jako źródło napędu w różnych dziedzinach przemysłu. Z czasem zaczęto się zastanawiać nad jego zastosowaniem do napędu pojazdów. W 1770 r. Nicolas Cugnot (1725–1804) zbudował pierwszy w dziejach trójkołowy wehikuł z kotłem parowym, poruszający się o własnych siłach, który osiągał prędkość 4 km/h. Jest on dzisiaj uważany za protoplastę parowozu i samochodu. Z czasem maszyny parowe zaczęły napędzać pompy kopalniane, szyby wyciągowe, statki parowe itp.

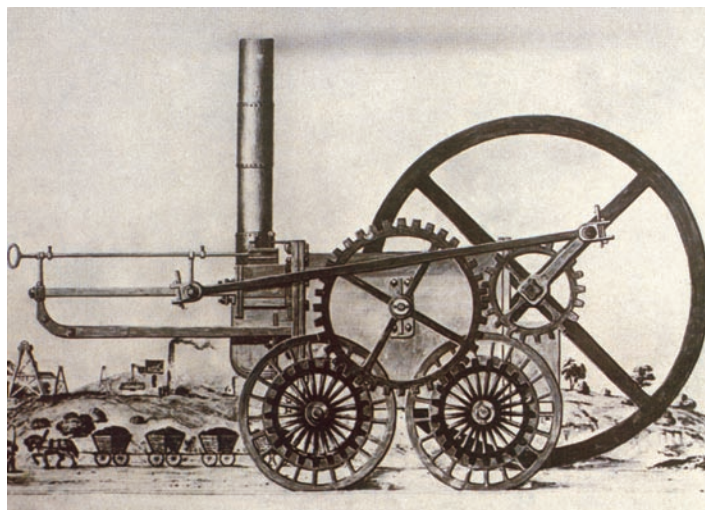
Nad usprawnieniem maszyny Watta pracował Richard Trevick (1771–1833) – konstruktor i wynalazca z Kornwalii – najbardziej na zachód wysuniętej części Wyspy Brytyjskiej. W 1799 r. zbudował silnik parowy znacznie mniejszy i wydajniejszy, który poruszał urządzenia wyciągowe w kopalni węgla w Kitchen. W 1800 r. rozpoczął próby z zastosowaniem go do napędu małych modeli lokomotyw parowych, które jeździły po kuchennym stole wprawiając w zachwyty jego przyjaciół. W listopadzie 1800 r. Trevick przystąpił do budowy prawdziwej lokomotywy. Po roku prac maszyna była gotowa i w Wigilię 1801 r. odbyła swoją pierwszą podróż. W 1803 r. zbudowany przez niego kolejny pojazd osiągnął prędkość około 12 km/h i był prezentowany na ulicach Londynu. Maszyny parowe jego konstrukcji zaczęto stosować coraz częściej w różnych zakładach przemysłowych, między innymi w zakładach metalowych w Penydaren. Tutaj Trevick podsunął pomysł zastąpienia koni ciągnących wózki po prymitywnym żeliwnym torze o długości 15 km – pojazdem parowym. Właściciel zakładów S. Homfray przystał na propozycję i 21.02.1804 r. maszyna parowa pociągnęła 5 wagonów załadowanych 10 t żelaza i 70 ciekawskimi pasażerami z prędkością 5 mil na godzinę. Trasę 9 mil przebyto w ciągu 4 godz. 5 min. Tego dnia narodziła się pierwsza kolej przemysłowa z Penydaren do Abercynon.

Kolej użytku publicznego

Niestety marzenia Trevicka o budowie linii kolejowych nie spełniły się i musiano jeszcze czekać kilka lat, ponieważ nie sprzyjała temu ogólna sytuacja gospodarcza. Po wojnach napoleońskich w Anglii drastycznie poszły w górę ceny paszy dla koni, które zatrudniano między innymi w kopalniach węgla. Ich właściciele przypomnieli sobie wówczas o „rumakach żywiących się węglem”. Pomysł Trevicka zaczęli więc powielać inni konstruktorzy. W 1813 r. swój parowóz buduje William Hadley (1779–1843), a rok później George Stephenson, będący wówczas głównym mechanikiem kopalni węgla w Killingworth.

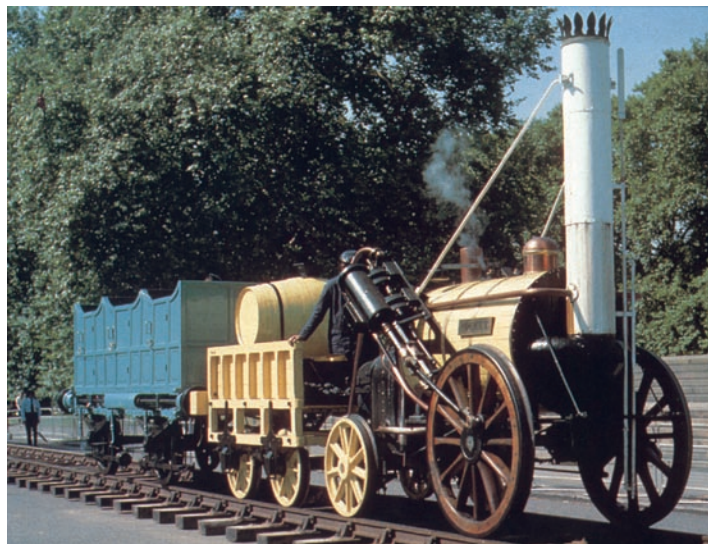
W 1818 r. konkurencja i wysokie koszty transportu węgla w Zagłębiu Durham w Anglii skłoniły właścicieli kopalń do budowy linii kolejowej z Darlington do portu Stockton o trakcji konnej. W 1823 r. jej budowę powierzono szeroko znanemu już wówczas konstruktorowi G. Stephensonowi. Budowę ukończono w 1825 r., a na jej trasie wybudowano pierwszy w dziejach żelazny most kolejowy. Oficjalne otwarcie linii nastąpiło 27.09.1825 r. i tę datę uważa się za dzień narodzin kolei. Trasa miała 16 km długości a czas jazdy wynosił 65 min. Tory miały szerokość 4 stopy i 8½ cala, czyli 1435 mm. Jest to pamiątka po dawnych angielskich wózkach do przewozu węgla, które miały właśnie taki rozstaw kół. Taką też szerokość toru uważa się za rozstaw normalny.

Budowa kolei Stockton – Darlington okazała się sukcesem i odbiła się szerokim echem w świecie. Planowano budowę kolejnych linii mających połączyć główne ośrodki przemysłowe w Anglii. W 1826 r. zatwierdzono projekt budowy linii Liverpool – Manchester. W 1928 r. ogłoszono konkurs na lokomotywę dla tej linii. Do zawodów stanęły: *Novelty* – Szweda Johna Ericcsona, *Sansparelli* – Timoty Hackwortha, *Perserverance* – Burstalla i *Rocket* Georga Stephensona. Zwyciężyła konstrukcja Stephensona. *Rakieta* osiągnęła prędkość 48 km/h bez wagonów, wprowadzając w osłupienie licznie zgromadzonych gapiów. W 1830 r. ukończono budowę linii Liverpool – Manchester długości 56 km. 14.06.1830 r. przejechał po niej pierwszy próbny pociąg, osiąga-



Parowóz Trevicka z 1804 r.

Fot. ze zbiorów R. Rusaka



Replika parowozu „Rakieta” Stephensona

Fot. ze zbiorów R. Rusaka

jąc miejscami prędkość 44 km/h. Oficjalne otwarcie linii nastąpiło 15.09.1830 r.

Ekspansja na świat

Rozpoczęła się epoka kolei. Budowano nowe linie, które z czasem łącząc się tworzyły gęstą sieć obejmującą coraz to odleglejsze zakątki kraju. W 1840 r. Wielka Brytania miała 3500 km linii, a w 1850 r. już 10 600 km (około połowa obecnej sieci!). Przewożono rocznie 73 mln pasażerów i dziesiątki milionów ton towarów.

W 1827 r. we Francji Marc Seguin wybudował linię kolejową długości 18 km. W 1830 r. otwarto linię Lyon – St. Etienne, na której w 1832 r. pojawiły się parowozy sprowadzone z Anglii. W latach 1841–1843 zbudowano linię Paryż – Rouen. Największy rozwój kolei we Francji nastąpił w latach 50. XIX w., za panowania Napoleona III.

W 1835 r. uruchomiono pierwszą kolej w Belgii, która połączyła Brukselę z Malines.

Na ziemiach niemieckich, podzielonych wówczas na drobne państwa, pierwszą linię zbudowano w Bawarii. Był to odcinek Norymberga – Fürth, długości 6 km. Z kolei w Prusach, wówczas jednym z najbardziej gospodarczo rozwiniętych państw, pierwszą linię Berlin – Poczdam zbudowano w 1838 r. W kilka lat później Berlin uzyskał połączenie ze Szczecinem i Królewcem, a następnie ze Śląskiem.

W 1842 r. otwarto linię Wrocław – Oława. Była to pierwsza linia kolejowa na ziemiach polskich, należących wówczas do Prus. W 1839 r. wybudowano linię Lipsk – Drezno, a w 1840 r. przedłużono ją z Lipska do Magdeburga. Było to jednocześnie pierwsze połączenie międzynarodowe łączące Saksonię z Prusami.

W 1839 r. kolej buduje Austria, w 1844 r. Dania i Szwajcaria, w 1848 r. Hiszpania, w 1851 r. Szwecja, w 1853 r. Norwegia, w 1854 r. Portugalia, w 1860 r. Turcja, w 1869 r. Grecja.

W 1840 r. pojawił się na kolei pierwszy semafor zapożyczony z telegrafu optycznego. W 1863 r. otwarto linie kolei podziemnej w Londynie. Od swej nazwy *Metropolitan Railway* (kolej miejska) wzięła się popularna nazwa metro określająca szybką kolej podziemną.

18.06.1845 r. otwarto pierwszy odcinek Kolei Warszawsko-Wiedeńskiej z Warszawy do Grodziska Mazowieckiego w Królestwie Polskim.

Kolej triumfuje

Druga połowa lat XIX w., to największe triumfy kolei. Tam gdzie docierała, tam wkraczała nowa cywilizacja, następował szybki rozwój przemysłu. Pojawiły się nowe konstrukcje parowozów i wagonów. Stałe udoskonalano techniki bezpieczeństwa ruchu kolejowego. Wraz z szybkim rozwojem nowych technik budownictwa przed budowniczymi pojawiły się nowe wyzwania. Były to dotychczas niedostępne grzbiety wysokich gór. Pierwszą linię górską zbudowano w Austrii. Była to tzw. *Semmeringbahn* na linii z Wiednia do Triestu. Ten 41-kilometrowy odcinek to prawdziwy majstersztyk sztuki inżynierskiej. Potężne mury oporowe, kamienne mosty i wiadukty oraz 15 tuneli, z których najdłuższy ma 1431 m najlepiej obrazuje trudności budowniczych. Linię budowano od 1841 r. do 1854 r. W 1867 r. zbudowano drugą linię alpejską przez przełęcz Brenner z Innsbrucka do Brenner.

Powstają fabryki budowy parowozów. Ich konstrukcje stają się coraz doskonalsze i coraz cięższe. Aby uzyskać coraz większe prędkości, niektóre z nich buduje się jako konstrukcje o opływowych kształtach. Takie otuliny miały m.in. niemiecki 03 193, rozwijający prędkość 150 km/h, seryjnie budowana seria 01.10, czy seria 05. Maszyna 05 002 w maju 1938 r. osiągnęła prędkość 200,4 km/h z pociągiem FD23 relacji Hamburg – Berlin. Anglicy mieli swoją lokomotywę nr 6224 *Princess Alexandra*, która 29.06.1937 r. z pociągiem *Coronation Scot* osiągnęła prędkość 183,5 km/h. Brytyjski rekord prędkości z lokomotywą opływową należał jednak do parowozu nr 60022 (wcześniejszy 4468) *Mallard* typu A4 kolei LNER, który osiągnął 202,77 km/h. Francuskie parowozy serii 232R i 232U osiągały 140 km/h, a seria 231E z pociągiem o masie 300 t – 170 km/h. Również polska fabryka lokomotyw w Chrzanowie zbudowała parowóz oznaczony Pm36-1, który zdobył w 1938 r. złoty medal na wystawie w Paryżu.

Elektrowóz – nowy konkurent parowozu

Próby zastosowania energii elektrycznej do napędu pojazdu datowane są na 1835 r., jednak brak odpowiedniego typu silnika skutecznie hamował rozwinięcie tego pomysłu. W 1879 r. na wystawie powszechnej w Berlinie niemiecki inżynier Ernst Werner Siemens zaprezentował małą dwuosiową lokomotywę elektryczną o mocy 3 KM zasilaną z trzeciej szyny napięciem 150 V. Wkrótce odkryto zalety nowego środka trakcyjnego i zaczęto go powszechnie stosować. Początkowo na krótkich odcinkach podmiejskich i w tunelach. W 1890 r. lokomotywy elektryczne zastosowano na liniach londyńskiego metra.

Trakcja elektryczna była jednak w fazie doświadczalnej. Dlatego też powstawały bardzo różne – najczęściej pojedyncze – konstrukcje lokomotyw. Zasilane były również różnymi systemami zasilania, które po przeprowadzonych doświadczeniach miały wykazać zalety i wady. Próby prowadzono zarówno z prądem przemiennym, jak i stałym. W 1903 r. zakłady AEG, pod kierunkiem profesora Watera Reichela (1867–1937), zbudowały wagon silnikowy (AEG-Wagen „A”) zasilany trójfazowym prądem przemiennym (z trzema pantografami na dachu) o napięciu 10 kV i częstotliwości 50 Hz. Prawie taki sam pojazd, ale zasilany prądem o częstotliwości 25 Hz, zbudowały zakłady Siemens (Siemens – Schnellbahntriebwagen „S”). Na odcinku Marienfelde – Zossen wagon „A” osiągnął prędkość 210,2 km/h, a wagon „S” – 206,7 km/h. Kłopotliwa i kosztowna sieć trakcyjna nie zachęcała do rozwijania tej koncepcji. Doświadczenia skierowano na zasilanie lokomotyw z jednego bądź dwóch przewodów trakcyjnych,

z których ten drugi okazał się bardziej skomplikowany przy budowie sieci trakcyjnej.

Do początku lat 20. XX w. w wyniku przeprowadzonych doświadczeń wykształtowały się już niektóre systemy zasilania. W Niemczech i Szwajcarii było to zasilanie prądem o napięciu 15 kV i częstotliwości $16 \frac{2}{3}$ Hz. We Włoszech system 3 kV prądu stałego i system prądu trójfazowego 3600 V, we Francji system prądu stałego 1,5 kV.

Lata po II wojnie światowej, to największy rozwój trakcji elektrycznej. Doświadczenia prowadzone przez węgierskiego inżyniera Kando zaowocowały wprowadzeniem nowego systemu zasilania o napięciu 25 kV i częstotliwości 50 Hz. System ten okazał się najbardziej efektywny i wiele państw zdecydowało o jego zastosowaniu przy elektryfikacji swych szlaków. Niektóre kraje, jak Francja czy Wielka Brytania, mimo że posiadały już sieć pod napięciem 1,5 kV DC, zdecydowały również o jego wprowadzeniu.

Również lokomotywy elektryczne przeszły przeobrażenia konstrukcyjne. Początkowo budowane nierzadko z drewnianych elementów, z jednym ogromnym silnikiem i napędem wiązardowym, z czasem przekształciły się w ogromne dwu- i trójczłonowe kolośy. Początkowo osiągały też niewielkie moce i prędkości. Z czasem konstrukcje były bardziej dojrzałe i wraz ze zdobyciami nowej techniki bardziej doskonalsze. Spośród niezliczonej już dzisiaj liczby typów na uwagę zasługują: francuska BB9004, która 29.03.1955 r. osiągnęła prędkość 331 km/h, niemieckie E19 (225 km/h w 1938 r.), E03 późniejsza seria 103 (283 km/h w 1985 r.), włoska E444 (207 km/h w 1967 r.), austriacka 1044.501 (203 km/h w 1987 r.).

Wraz z elektryfikacją kolejnych szlaków doszło do styków różnych systemów. Wymusiło to budowę lokomotyw wielosystemowych. Dzisiaj wiele państw posiada takie pojazdy w swoim łożystwie, ale niekwestionowanym liderem w ich konstrukcji i budowie są koleje francuskie. To właśnie tu zbudowano czterosystemową lokomotywę CC40100 o niesamowitych kształtach do prowadzenia pociągów TEE. Zastosowano w niej również niekonwencjonalny napęd trzyosiowego wózka za pomocą jednego silnika trakcyjnego. Jej konstruktorem był Paul Arzens, który zaprojektował również pudła francuskich lokomotyw elektrycznych CC6500, BB15000 i spalinowych BB67000 i CC72000. Ta ostatnia była pierwszą lokomotywą z ukośnymi szybami chroniącymi przed słońcem.

Trans Europ Express – pociągi jednoczącej się Europy

W październiku 1953 r. dyrektor kolei holenderskich wysunął ideę wprowadzenia szybkich pociągów łączących główne miasta i ośrodki przemysłowe Europy. Ich głównym atutem miał być niespotykany dotychczas komfort i punktualność. W 1954 r. 7 zarządów kolejowych powołało Trans – Europ – Express – Kommission z siedzibą w Den Haag. Przyjęto założenia dotyczące taboru i zasad jego eksploatacji. Do systemu TEE przystąpiły: DB, CFL, NS, FS, SBB, SNCB, SNCF. Później dołączyły jeszcze DSB i RENFE. Pociągi TEE docierały również do Wiednia, mimo iż ÖBB nie należało do systemu. Każde z państw przygotowało swoje pociągi do obsługi linii. Oferowały one wyłącznie miejsca w 1. klasie i były bardzo luksusowe. Gama typów była bardzo szeroka – od wagonów bezprzedziałowych i z przedziałami, poprzez wagony panoramiczne, klubowe, restauracyjne, barowe, aż po wagony z przedziałami kąpielowymi (mały basen), czy fryzjerskimi. Zbudowano również kilka zestawów pociągowych.

Do najbardziej prestiżowych należały: niemiecki spalinowy Vt11.5 (późniejszy DB 601), szwajcarski elektryczny – czterosystemowy RAe TEE II oraz włoski ETR 300 z czółowym przedziałem panoramicznym i kabiną maszynisty na dachu pociągu. Pierwsze dziesięć TEE wyruszyło na trasy latem 1957 r. po wprowadzeniu nowego rozkładu jazdy, dwa miesiące po powstaniu Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej, załączka Unii Europejskiej. Niestety te luksusowe pociągi kursowały tylko do końca lat 80. Te najbardziej prestiżowe znikły już w rozkładzie jazdy 1975/76. W zamian w zimowym rozkładzie jazdy 1971/72 kolei DB wprowadzono pierwsze pociągi IC. Na czterech liniach kursowały one w takcie dwugodzinnym, łącząc Hanower, Dortmund, Kolonię, Mannheim i Würzburg. Później kolejne TEE zastępowano pociągami EuroCity (EC). Po zmianie rozkładu latem 1991 r. pociągi IC po raz pierwszy docierają do Europy Wschodniej, łącząc dawne stolice Monarchii Austro-Węgierskiej Wiedeń z Budapesztem. Później również do pozostałych stolic i większych miast Europy Wschodniej.



Włoski pociąg ETR300 „Settebello”, który kursował jako TEE z prędkością 180 km/h
Fot. FS

Lokomotywy spalinowe

Pierwsze próby zastosowania silnika atmosferycznego do napędu pojazdu datowane są na 1861 r., kiedy Otto i Langen zbudowali maszynę o mocy 0,5 KM poruszającą mały pojazd czterokołowy. Jednak dopiero wynalazki Gottlieba Daimlera, Rudolfa Diesla, Wilhelma Maybacha i Carla Benz a w latach 1883–1892 pozwoliły na zastosowanie silnika spalinowego do napędu lokomotywy. W 1891 r. w zakładach Daimler – Motoren – Gesellschaft w Bad Cannstatt, we współpracy z Maschinenfabrik Esslingen, Gottlieb Daimler buduje wąskotorową lokomotywę spalinową z silnikiem benzynowym o mocy 4 KM. W 1895 r. Deutz po raz pierwszy stosuje przekładnię elektryczną, jednak moc pojazdu wynosi zaledwie 12 KM. Do 1912 r. zakłady Deutzer Gasmotorenfabrik dostarczyły około 1000 małych lokomotyw spalinowych.

W 1906 r. powstaje Gesellschaft für Thermolokomotiven Diesel – Klose – Sulzer GmbH, która buduje dla KPEV dużą normalnotorową lokomotywę spalinową. Zastosowano w niej 4 cylindrowy, dwusuwowy silnik Diesla w układzie V i mocy 1200 KM. Napęd wiązardowy na osie przenoszony był za pomocą wałów Kardana.

W 1935 r. zakłady Krauss – Maffei budują lokomotywę V 140 dla DRG z przekładnią hydrauliczną, a w 1939 r. zakłady Kruppa dwuczłonową lokomotywę V188 z przekładnią elektryczną. Były to jednak bardziej pojazdy doświadczalne, mające na celu sprawdzenie w praktyce najbardziej doskonałej konstrukcji.

Dopiero po II wojnie światowej ich rozwój pozwolił na bardziej efektywniejsze ich zastosowanie. W tym czasie jedynie koleje amerykańskie miały spore doświadczenie przy budowie i eksploatacji lokomotyw spalinowych. I właśnie zza oceanu rozpoczęły one podbój kontynentu europejskiego. Pod koniec listopada 1953 r. w szwedzkich zakładach Nydquist & Holm AB (NO-HAB) zbudowano pierwszy egzemplarz lokomotywy spalinowej typu MY (1101) dla kolei duńskich DSB. Od stycznia 1954 r. rozpoczęto jazdy próbne na szlaku Trolhättan – Mellerund. W maju tegoż roku przybyły kolejne MY 1101–1104 i rozpoczęto ich planową eksploatację. Budowano je na amerykańskiej licencji GM-EMD i były to pierwsze europejskie liniowe lokomotywy spalinowe z przekładnią elektryczną budowane na masową skalę. Zbudowano w nich silnik 16 cylindrowy w układzie „V” typu 16-567D1 o mocy 1435 kW. Miały też charakterystyczny amerykański wygląd, od którego zyskały przydomek „kartoflany chrząszcz”. W październiku 1954 r. pierwszą maszynę przejęły koleje norweskie NSB, oznaczając ją seria Di 3. Później pojawiły się na kolejach szwedzkich SJ. Licencję na ich produkcję kupiły również zakłady Anglo – Franco – Belge (AFB), które produkowały te maszyny dla SNCB i CFL. Dwadzieścia pojazdów tego typu zakupiły w 1963 r. koleje węgierskie MÁV. Do 1969 r. zbudowano łącznie 203 pojazdy w dwóch wersjach: z układem osi A1A A1A (mała nohabka) i Co'Co' (duża nohabka). Dzisiaj możemy je spotkać jedynie na kolejach SNCB (z przebudowanym czołem) i CFL. Ponad połowa ich ogólnego stanu wycofana jest już z eksploatacji, ale przeżywają swoją „drugą młodość” na kolejach prywatnych. Kilka sztuk zakupiły m.in. Eichholz Verkehr & Logistik GmbH (EIVER) i Karsdorfer Eisenbahngesellschaft (KEG). Oznaczone są serią V170.

Drugą taką lokomotywą budowaną na masową skalę był typ M62 również z przekładnią elektryczną. Produkowały go zakłady Ługanskij Tjepłowozostroiitelnyj Zawod w Ługańsku. Pojazdy te dostarczono dla kolei węgierskich, polskich, czeskosłowackich, wschodniemieckich, radzieckich, mongolskich, kubańskich i północnokoreańskich. Zbudowano ich imponującą liczbę 5231 szt. (7164 pojedyncze sekcje), co do dzisiaj jest światowym rekordem i ewenementem. Dla Mongolii budowano też wersję dwuczłonową, a dla RZD również wersję trójczłonową. W konstrukcji lokomotyw rozróżniamy dwie szkoły ich budowy: amerykańską – z przekładnią elektryczną i niemiecką – z przekładnią hydrauliczną. Te ostatnie coraz częściej i chętniej zamawiane są przez wiele zarządów kolejowych Europy, a to za sprawą firmy Vossloh. Buduje ona bardzo udane lokomotywy typu G2000 i G1702. Natomiast najnowszą konstrukcją lokomotywy z przekładnią elektryczną jest *Herkules* Siemens. Eksploatują go niemieckie koleje prywatne i ÖBB. Spośród konstrukcji z przekładnią hydrauliczną najbardziej liczną rodziną był typ V160 (DB 216) w różnych wersjach (DB 210, 215, 217, 218).

Pociągi dużych prędkości

„Czas to pieniądz” – zgodnie z tym mottem już od pierwszych konstrukcji lokomotyw rozpoczął się (i to całkiem nieświadomie) wyścig o zwiększenie prędkości pociągów. Początkowo lokomotywy wyposażano w ogromne koła napędowe, których średnice miały nawet ponad 2 m (2250 mm lokomotywa 2'B2' Richarda Avenmarqa z Monachium – 1903 r., BR 05 kolei DRG – 2300 mm). Jednak możliwości parowozu pozostawały w dalszym ciągu ograniczone.

Kolejne nadzieje wiązano z zastosowaniem silników Diesla i turbin gazowych. W 1939 r. niemiecki SVT 137 155 z silnikiem spalinowym osiągnął prędkość 215 km/h. Na początku lat 60. XX w. kilka pociągów osiągało prędkości maksymalne rzędu 160 km/h.

Prawdziwy przełom nastąpił jednak dopiero po 1972 r., kiedy rozpoczęto próby z pociągiem turbinowym o nazwie *Train à Grande Vitesse* (TGV). Kryzys paliwowy końca lat 70. zmienił całkowicie koncepcję tych pociągów, które seryjnie budowano w wersji elektrycznej (*TGV-PSE*) na dwa systemy napięciowe. Dla nich też zbudowano całkowicie nowe linie, po których dzisiaj kursują z rozkładową prędkością 300 km/h. Później pojawiły się kolejne konstrukcje pociągów *TGV-Atlantique*, *Thalys*, *Eurostar*, *Duplex*. Do *TGV-Atlantique* należy również światowy rekord prędkości – 515,3 km/h ustanowiony jednostką nr 325 w dniu 18.05.1990 r. Pociągi TGV kursują dzisiaj we Francji, Wielkiej Brytanii, Niemczech, Hiszpanii, Belgii i Szwajcarii.

Koleje niemieckie również zbudowały własne konstrukcje. Pierwszymi były *ICE 1* i *ICE 2*. Po nich pojawiły się nowa generacja – *ICE 3* oraz wersja z techniką przechyłu pudła *ICE-T*. Dla nich również buduje się nowe, specjalne linie do rozwijania prędkości 300 km/h.

Należy tu jeszcze wspomnieć o pociągach nazywanych popularnie *Pendolino*, których ojczyzną są Włochy. Dzięki aktywnemu systemowi przechyłu pudła mogą one rozwijać prędkości rzędu 250 km/h na klasycznym torze. Pociągi te kursują w Portugalii, Hiszpanii, Włoszech, Słowenii, Szwajcarii, Finlandii, a ostatnio dziesięć jednostek, wzorowanych na włoskim ETR 470, zakupiły koleje czeskie.



Rejestracja światowego rekordu prędkości – 515,3 km/h (18.05.1990 r.)

Fot. Alstom

Austria



- Długość linii 5774 km
- 3319 km zelektryfikowane
15 kV 16,7 Hz
- 15 km tor wąski (1000 mm)
- 364 km tor wąski (760 mm),
w tym 91 km zelektryfikowane
6,6 kV 25 Hz (kolej Mariazell)

Historia kolei austriackich jest jedną z najciekawszych. To właśnie tu na terenie Austrii po raz pierwszy kolej przekroczyła masyw górskie, które stały się inspiracją do budowy kolejnych innych linii kolejowych opasujących niedostępne dotąd szczyty.

Pierwszą linię kolejową w Austrii o trakcji konnej uruchomiono w 1825 r. Połączyła ona Linz z Budweis. W 1837 r. otwarto linię Wien Florisdorf – Wagram o trakcji parowej. Sieć zaczyna się powoli rozwijać i w 1842 r. ma około 380 km długości. Ówczesna Monarchia Austro-Węgierska rozciąga się na ogromnym terytorium. Początkowo linie budowane są jako pojedyncze i nie powiązane ze sobą. Głównymi punktami są Wiedeń i Budapeszt i one później ukształtują całą sieć w poszczególnych krajach. W tym czasie powstają m.in. *Semmeringbahn* – pierwsza kolej przez Alpy, *Arlbergbahn* z Innsbrucka do Bregenz, czy najbardziej nam bliska *Keiser Ferdinand Nord Bahn (KFNB)*, będąca częścią połączenia z ówczesną Koleją Warszawsko-Wiedeńską. Budownictwem tej pierwszej był Carl von Ghega.

Po I wojnie światowej i rozpadzie monarchii powstaje wiele nowych państw, wśród nich Republika Austrii. W 1923 r. powołano *Österreichische Bundesbahn (ÖBB)*, jako jedynego głównego operatora państwowego. 1.1.1924 r. przejmuje ona szlaki dawnej prywatnej *Südostbahn*. Lata międzywojenne to również elektryfikacja głównych szlaków.

Działania wojenne II wojny światowej przynoszą ogromne straty. Zniszczeniu ulega 2705 km linii, 381 mostów. Ogromne



Lokomotywy 1042 520 i 1142 543 na stacji granicznej ÖBB/ŠZ Sentij (16.05.1999 r.)
Fot. R. Rusak

spustoszenie jest również w taborze. Na początku 1945 r. ÖBB ponownie stają się samodzielne, ale ich logo na taborze pojawia się dopiero w 1947 r. Kontynuuje się elektryfikację głównych linii: St. Galen – Buchs – Bregenz – Wiedeń, Kufstein – Brenner i Schwarzbach – St. Veit – Tarvis. Do 1952 r. zelektryfikowano łącznie 1300 km toru, a ogólnie pod siecią było 40% szlaków.

Generalnie zarząd na wszystkich liniach sprawuje ÖBB – *Österreichische Bundesbahnen*. Istnieje kilku przewoźników prywatnych, ale mają oni charakter lokalny, jak np. *GKE – Graz Köflacher Eisenbahn*, czy *Stubaitalbahn* – będąca częścią Zakładów Komunikacyjnych w Innsbrucku i prowadzącej przewozy na (tramwajowej) linii wąskotorowej.

Na terenie Austrii funkcjonuje również kilka kolejek wąskotorowych m.in. *Ybstaalbahn*, *Zillertalbahn* oraz najbardziej znana *Mariazellerbahn* z St. Pölten do ośrodka Kultu Maryjnego – *Mariazell*.

Belgia



- Długość linii 3518 km,
- 2701 km zelektryfikowane 3000 V,
w tym 74 km szlaków dostosowanych
do prędkości 300 km/h i zelektryfikowanych
systemem 25 kV 50 Hz oraz
2062 km do prędkości 120–160 km/h

Budowę kolei w Belgii rozpoczęto jeszcze w 1816 r., kiedy państwo to znajdowało się pod holenderskim panowaniem. Była to linia Charleroi – Bruksela. Początkowo planowano połączenie kanałem rzeczny, które miało służyć do transportu węgla. Wysokie koszty budowy i późniejszego transportu zdecydowały jednak o budowie na jej miejscu linii kolejowej. Po podziale obu krajów w 1830 r. i powstaniu Królestwa Belgii całkowicie zmieniono koncepcję rozwoju transportu. Holandia preferowała transport rzeczny, natomiast w Belgii postanowiono budować linie kolejowe.

W 1832 r. pod kierownictwem rządu powstał projekt budowy linii Antwerpia – Leuven, która miała być częścią magistrali łączącej Antwerpię z Kolonią. W 1834 r. rząd przyznał pieniądze



Wielosystemowe lokomotywy SNCF serii 1300 (1321+1305) obsługujące relacje Belgia – Francja (29.07.2003 r.)
Fot. D. Gielnik

i rozpoczęto budowę w Mechelen jako punktu węzłowego. Stąd linie miały rozchodzić się na wschód przez Leuven i Liège do granicy niemieckiej, na południe przez Brukselę i Mons do grani-

cy francuskiej i na zachód przez Gent (Gandawa) i Brugge (Bru-gia) do Ostende (Ostenda). Łączna ich długość miała mieć 348 km. Rok później, 5.05.1835 r., otwarto 21 km odcinek Bruksela – Mechelen i od samego początku obsługę trakcyjną prowadziły parowozy.

W 1837 r. wydano ustawę, która zezwalała na budowę kolej-nych 563 km linii, m.in. linii z Gent do granicy francuskiej na kierunek Lille z odgałęzieniem do Tournai, Namur i St. Trond. Tę ostatnią – z Verviers do granicy pruskiej (Herbestahl) – otwarto 15.10.1843 r. Zakończyli to jednocześnie budowę linii z substy-diów państwowych. Od 1844 r. ich budowę przekazano w ręce kapitału prywatnego. W latach 1870–1880 sprzedano wiele kon-cesji do prowadzenia ruchu po liniach państwowych.

W 1926 r. powołano spółkę Société Nationale des Chemins de Fer Belges (SNCB), która przejęła wszystkie linie. W 1953 r. z ogólnej długości linii 5012 km, 400 km zelektryfikowane było systemem prądu 3000 V, a ponad połowa (2701 km) była dwu-torowa. W 1957 r. sieć liczyła już tylko 4973 km (z tego 2506 km linii dwutorowych). Na stanie było 2172 lokomotyw parowych, 26 elektrowozów, 47 zespołów trakcyjnych, 5 lokomotyw spalino-

wych, 165 autorails (wagony spalinowe), 4372 wagony pasażer-skie i 78 429 wagonów towarowych. Lata powojenne to kontynu-acja elektryfikacji szlaków, ale jednocześnie stopniowa likwidacja nierentownych linii. Do 2001 r. ich liczba zmniejszyła się o około 1500 km, co w przypadku tak niewielkiego kraju jest ilością dość znaczną. Modernizowano również tabor i dokonywano zakupów nowych lokomotyw. Do komunikacji międzynarodowej zakupiono m.in. czterosystemowe lokomotywy serii 18 (odpowiednik SNCF CC40100) – dzisiaj już wycofane z eksploatacji. Niewielkie odle-głości i bliskość innych zarządów kolejowych oraz wprowadzenie drugiego systemu zasilania sprawiły, że SNCB ma na swym sta-nie kilka serii lokomotyw dwu- i wielosystemowych. Są to serie: 11 (3000 V/1500 V), 12 (3000 V/25 kV), 13 (3000 V/25 kV), 15 (3000 V/ 1500 V/25 kV) i seria 16 – czterosystemowa.

Przewoźnikiem narodowym jest NMBS – Nationale Maat-schappij der Belgische Spoorwegen, SNCB – Société Nationale des Chemins de fer Belges.

Na terenie Belgii działa jedyny prywatny przewoźnik DLC – Dillen et Le Jeune Cargo, który zajmuje się przewozami z portu w Anwerpii do Niemiec.

Czechy



- Długość linii 9499 km
- 1691 km zelektryfikowanych w pół-nocnej części kraju systemem 3000 V i 1152 km systemem 25 kV 50 Hz w południowej części
- Krótki odcinek (44 km) Rybnik – Lipne nad Vltavou zelektryfikowany syste-mem 1500 V
- Jedna linia wąskotorowa (760 mm) długości 20 km

Pierwszą linię kolejową na terenie Czech wybudowano w 1825 r. według wzorów angielskich. Był to odcinek o długości 7,5 km w okolicach Netřebic, który miał być częścią linii Budziejowice – Zartlesdorf. W 1827 r. przedłużono ją do Edelsbrücke. W 1830 r. zbudowano w Pradze tzw. Pražska – Lánska koněspřežni železnici, która kończyła się za Piaskową Bramą (Sandtor) na terenie dzisiejszych Dejvic. Jednak pierwszy prawdziwy pociąg do Pragi

dotarł dopiero 4.07.1845 r. wraz z otwarciem Olomoucko – Pražské Dráhy.

Była to kontynuacja budowy linii Severní Státní Dráhy w Mo-narchii Austro-Węgierskiej, która brała początek w Wiedniu i mia-ła połączyć Morawy, Śląsk i Galicję. Jej budowę zapoczątkowano w 1836 r. i w lipcu 1839 r. dotarła do Brna, a dwa lata później do Lipnika i do Olomouca.

Z Pragi zaczęto budować dalsze odgałęzienia. 8.04.1851 r. otwarto 191 km odcinek Praha – Drezno, z którego 151 km znaj-dowało się na ziemi czeskiej. Początkowo linie budowano z fun-duszy państwowych. Około 1855 r. linie zaczęto sprzedawać w prywatne ręce. Od 1.01.1855 r. linie południowe i północne były już majątkiem konsorcjum francusko-austriackiego, które przyjęło nazwę K.k. privil. Österreichische Staats-Eisenbahn-Ge-sellschaft (powszechnie używana nazwa StEG). I właśnie dzięki niej rozpoczął się rozwój kolejek regionalnych na ziemiach cze-skich. Do dzisiaj Czechy są jednym z nielicznych krajów, które potrafiły prawie w całości uchronić je przed zagładą i utrzymać ruch lokalny. W 1892 r. sieć kolei liczyła 4175 km, a do końca 1906 r. przybyło kolejnych 2315 km, co odpowiadało tempu bu-dowy około 160 km rocznie.

1.05.1928 r. zelektryfikowano węzeł praski systemem prądu 1500 V. Eksploatowane lokomotywy pochodziły z rodzimych zak-ladów ČKD Praha. W 1936 r. wprowadzone zostały szybkie po-ciągi spalinowe, z których najbardziej znaną jest *Slovenska Strela* (M 290.0) osiągająca na trasie Praga – Bratysława prędkość 130 km/h i czas przejazdu 4 godz. 51 min.

Po II wojnie światowej Czechostowacja znalazła się w obozie socjalistycznym. Jej dość spory potencjał w budowie lokomotyw został odpowiednio w tym kierunku wykorzystany. W ramach po-mocy UNRRA Czesi otrzymują licencję ze Szwajcarii na budowę lokomotywy elektrycznej, a od USA na budowę tramwaju typu PCC. W zakładach Škoda Pilzno powstaje elektrowóz E499.0, od którego konstrukcji powstanie wiele pochodnych typów, znanych również szeroko poza granicami Czech. Wszystkie dotychczas



Oprava Vychod, pociągi lokalne obsługiwane są autobusami szynowymi serii 810 – jest to bardzo popularny środek szynowego transportu w Czechach

Fot. J. Goździewicz

zbudowane pojazdy były zasilane prądem stałym 3000 V. W 1957 r. wprowadza się nową ofertę eksportową – lokomotywy na prąd przemienny 25 kV 50 Hz. Pojazdami typu zainteresowane były ZSRR i Bułgaria. Czesi, nie mając gdzie dokonywać prób takich lokomotyw, decydują się na elektryfikację szlaków w okolicach Pilzna (w kierunku na południe) tym właśnie systemem. Z czasem staje się on drugim podstawowym systemem i w kilku miejscach dochodzi do styku obu systemów, co z kolei wymusza budowę lokomotyw dwusystemowych, w których znów prym wiodą zakłady Škoda Pilzno.

Po rozpadzie Czechosłowacji powstają dwa odrębne zarządy – Česke Dráhy i Železnice Slovenskej Republiky. Cały majątek i tabor zostaje podzielony według miejsca ich dawnej przynależności. Pomiędzy obydwojoma państwami powstaje granica, ale lokomotywy nadal kursują na starych zasadach, i tak np. seria 350, stacjonująca w Koszycach, w siedmiodniowym obiegu prowadzi pociągi relacji Koszyce – Praha – Budapeszt – Petrovice u Karvine – Budapeszt – Praha – Koszyce, bez zmiany lokomotywy. Zmieniają się jedynie maszyniści prowadzący je po swoich terytoriach.

W 2003 r. rozpoczęto testy pierwszych czeskich pociągów dużej prędkości z przechylnym pudłem serii 680 *Pendolino*. Zamówiono także 20 trójsystemowych lokomotyw elektrycznych serii 380 o prędkości maksymalnej 200 km/h, na budowę których w marcu tego roku przetarg wygrała Škoda Pilzno.

Głównym przewoźnikiem są ČD – Česke Drahy. Na terenie Czech działa kilku operatorów prywatnych:

- JHMD – 79 km toru wąskiego 760 mm; prowadzi ruch pasażerski i towarowy na liniach z Jndřichůva Hradca do Obratana i Nove Bystřicy;
- OKD Doprava – Ostravsko Karvinske Doly; sieć linii przemysłowych w Zagłębiu Karwińsko-Ostrawskim;



Wkrótce na trasach międzynarodowych będą kursować pociągi serii 680 *Pendolino* (stacja Praha, 2003 r.)
Fot. Alstom

- SD-KD Severočeske Doly – Kolejova Doprava;
- ŽD – Železne Desna;
- Viamont – na linii Sokolov Kraslice i Trutnov - Svoboda nad Upou.

Dania



- Długość linii 2344 km, z tego 225 km (kolej podmiejska w Kopenhadze) zelektryfikowanych 1500 V oraz 446 km zelektryfikowanych 25 kV 50 Hz

Pierwsza linia kolejowa Roskild – Kopenhaga (31 km) została zbudowana przy udziale kapitału angielskiego w 1847 r. Dalszy rozwój kolei następował szybko. Jedynym problemem był wyspiarski charakter kraju, który wymusił zastosowanie drewnianych mostów zbudowanych na palach do połączeń między wyspami.

Początkowo linie kolejowe należały do prywatnych właścicieli. Od 1885 r. następuje bardzo wczesne upaństwowienie głównej sieci, której długość wynosi 1500 km. Nowym użytkownikiem zostaje Danske Statsbaner (DSB). W 1920 r. zbudowano linię z Vejle do Struer, a w 1924 r. z Ringsted do Noestred, oraz kolejki dojazdowe na przedmieściach Kopenhagi. Na początku lat 30. XX w. rozpoczęto budowę wielkich mostów morskich mających połączyć najważniejsze duńskie wyspy. W 1935 r. pojawia się na Małym Bęlcie budowla podwieszona między Middelfort a Fredericia, łączy ona Fionię z Półwyspem Jutlandzkim. Dwa lata później duży most z podwójnym szlakiem – drogą samochodową i koleją długości 3211 m przekraczający Storstron łączy wyspę Spaelland z wyspą Falster.

W 1934 r. rozpoczyna się elektryfikacja linii podmiejskich stolicy Kopenhagi. Wybrany zostaje system 1500 V według standardów brytyjskich. Elektryfikację kontynuowano po II wojnie światowej, ale wyłącznie na liniach wokół stolicy, gdzie pociągi poruszały się po wydzielonych torowiskach, jak w berlińskiej S-Bahn. Dania stała się pionierem w rozwoju i eksploatacji taboru o napędzie spalinowym. To właśnie tu na początku lat 50. pojawiają się pierwsze *Nohabki* serii M1, później rozpowszechnione również na innych kolejach europejskich.



Dwusystemowa lokomotywa kolei duńskich EG3100

Fot. Siemens

Poza połączeniem lądowym Korsør – Nyborg przez Fionię, komunikacja pomiędzy Niemcami a Danią odbywała się najczęściej drogami wodnymi (promami) przecinającymi Bałtyk na długości 45 km między portami Warnemünde i Gedser na wyspie Falster. Po II wojnie światowej i po powstaniu NRD połączenie to traci swój priorytetowy charakter.

DB uruchamia nowe połączenie promowe, długości 69,5 km, łączące stację portową Grossenbrode – usytuowaną na północ od Lubeki – z Gedser, które skróciło czas podróży. To niezbyt nowoczesne rozwiązanie jest poligonem doświadczalnym dla przyszłych projektów. Dlatego też w tym celu DSB i DB poświęciły swoje wysiłki, by poczynawszy od 1958 r. dokładnie określić (i kontynuować) założenia projektu pod nazwą „Lot ptaka” (Vogelfluglinie), której pierwsze podwaliny i prace rozpoczęły się jeszcze w 1941 r. Vogelfluglinie jest połączeniem lądowo-morskim z dwoma odcinkami linii jednotorowych o prędkości maksymalnej 120 km/h. 26.05.1963 r. połączenie zostaje otwarte, skracając czas transportu pojazdów kolejowych lub drogowych, przecinających cieśninę Fehman o szerokości 18,5 km, do jednej godziny. Sukces tego połączenia przyczynia się do kontynuacji połączeń morskich. Tranzyt międzynarodowy, przechodzący uprzednio przez Frederica i Nyborg – Korsør, przeniesiony zostaje na Vogelfluglinie.

W 1979 r., po zachwianiu cen ropy naftowej na rynkach światowych zaczęto skłaniać się do elektryfikacji głównych szlaków DSB. Sąsiednie kraje Niemcy, Szwecja i Norwegia swoje szlaki elektryfikowały systemem 15 kV 16 2/3 Hz i to przemawiało za

wybraniem tego systemu również przez Duńczyków, aby lokomotywy wszystkich operatorów mogły bez problemów poruszać się w regionach przygranicznych. Wybrano jednak system prądu 25kV 50Hz z powodów ekonomicznych, ponieważ prąd dostarczają krajowe elektrownie i nie ma potrzeby budowy bloków energetycznych czy elektrowni wytwarzający prąd o innej częstotliwości. Pierwszy odcinek Kopenhaga – Helsingør oddano do użytku w 1986 r., a 6.04.1997 r. na trasie Kopenhaga – Padborg przejechał pierwszy pociąg elektryczny.

23.3.1991 r. rządy Danii i Szwecji podpisały umowę o budowie mostu i tunelu przez cieśninę Øresund. 1.07.2000 r. most uroczystie oddano do eksploatacji zarówno kolejowej, jak i drogowej. Przeprowadzenie przez Øresund ma blisko 16 km, z czego 4 km w tunelu pod morskim dnem na sztucznej wyspie, skąd rozpoczyna się ośmiokilometrowy most wiszący. Jego 500-metrowy odcinek zawieszony jest na linach na wysokości 57 m nad lustrem wody. Połączenie to znacznie skróciło czas przejazdu między Danią a sąsiednimi krajami, które do tej pory było domeną promów. Regularnie zaczęły też kursować pociągi, które obie strony przystosowały do zasilania dwusystemowego.

Koleje duńskie DSB – Danske Statsbaner podzielone są na cztery sektory: DSB Intercity, DSB Regio, DSB S tog (komunikacja podmiejska) i DSB Goods (sektor towarowy). Oprócz tego działa kilku przewoźników prywatnych, m.in. AD – Arriva Danmark, HFJ – Frederiksværkbanen i LJ – Lølandsbanen. Trasy, po których prowadzą ruch wynoszą średnio około 50–60 km.

Estonia



- Długość linii 967 km, tor szeroki 1520 mm
- 131 km linii zelektryfikowanych systemem 3000 V w okolicach Tallina

Pierwszą linię kolejową w Estonii wybudowano w 1870 r. Była to linia Paldiski – Tallin – Narwa – Gatczina, która była połączeniem z Koleją Warszawsko-Petersburską. Kolej Bałtycka, bo taką miała nazwę, jeszcze w tym samym roku otrzymała połączenie z Koleją Październikową (Moskwa – St Petersburg). W 1877 r. wybudowano linię Tapa – Tartu, a w 1887 r. uzyskała ona połączenie z linią Psków – Ryga. Jednak ruch pociągów otwarto tu dopiero 2 lata później. Odcinek ten umożliwił również komunikację w głąb Rosji na kierunku Mińsk. W 1896 r. otwarto pierwszą linię wąskotorową (750 mm) z Walgi do Parnawy. W 1897 r. otwarto ważne połączenie Mõisaküla – Turi – Tallin.

W 1918 r. powstała Estonia i powołano Eesti Raudtee na bazie dawnej Siewierno-Zapadnoj Żelieznoj Dorogi. W 1940 r. Estonia ponownie znalazła się pod panowaniem radzieckim, a w 1941 r.

wkroczyli tu Niemcy. W tym czasie sieć liczyła 1447 km linii (772 km tor szeroki i 675 km tor wąski). Po II wojnie światowej Estonia stała się jedną z Republik Radzieckich, a niektóre linie wąskotorowe przekuto na tor szeroki, dostosowując je do pozostałego systemu kolejowego. Na szlakach królowała w tym czasie trakcja parowa. Eksploatowano lokomotywy parowe serii Ł, O^w i zdobyczne TE (nazywane trofiejne).

Tallin był ważnym portem przeładunkowym, do nabrzeży którego cumowały statki z kanadyjskim i amerykańskim zbożem. Tu było ono przeładowywane do wagonów i wysyłane w głąb całego Związku Radzieckiego. W 1957 r. rozpoczyna się wprowadzanie trakcji spalinowej na szeroką skalę. Po odzyskaniu niepodległości 1.01.1992 r. powołano Eesti Raudtee jako przewoźnika narodowego.

W 1997 r. rozpoczęto prywatyzację i podział na sektory: EVR Esti Rautee – przewozy pasażerskie i towarowe po całej sieci, EVR Express – pociągi międzynarodowe, Elektriraudtee – pociągi podmiejskie na 132 km zelektryfikowanych liniach w okolicach Tallina, Edelaraudtee – operator na liniach regionalnych Tallin – Lelle – Viiandi, Lele – Pärnu (Parnawa) – Mõisaküla, oraz OÜ Hapsalu – Raudteeverod na 53 km linii Riisipere – Haapsalu.

Finlandia



- Długość linii 5850 km tor szeroki (1520 mm)
- 2400 km zelektryfikowanych 25 kV 50 Hz

Kolej do Finlandii dotarła dopiero 17.03.1862 r. wraz otwarciem linii o długości 108 km łączącej Helsinki z Hämeenlinna. W 1870 r. linię z Helsinek przedłużono przez Viipuri (Viborg) do St Petersburga. Budowę prowadziło państwo i pod koniec stulecia sieć liczyła 2650 km., a na początku 1939 r. osiągnęła długość 5500 km. Na skutek II wojny światowej i radzieckiej okupacji w 1944 r. została okrojona do 4513 km. Budowano kolejne nowe linie i w 1953 r. ich długość wynosiła 4859 km, z czego 220 km linii dwutorowych.

Początkowo linie budowano jako normalnotorowe, ale na skutek okupacji rosyjskiej od 1917 r. wszystkie linie przekuto na tor szeroki 1524 mm i tak pozostało już do dnia dzisiejszego. Po wojnie fińsko-rosyjskiej i II wojnie światowej kolej poniosła ogromną stratę. Zniszczonych było 955 km toru, 166 mostów, 182 lokomotywy, 278 wagonów osobowych i 5278 wagonów towarowych. Część sprawnego taboru zabrali Rosjanie w ramach odszkodowań wojennych wraz z częścią terytorium Finlandii. Do 1954 r. nie było też ani kilometra zelektryfikowanych linii, a obsługę trakcyjną prowadzono wyłącznie parowozami. Większość

z ich ogólnego stanu 810 maszyn opalana była drewnem (440 szt.) i torfem (20 szt.). Tylko 350 parowozów opalano węglem, wyłącznie na liniach głównych i to w dodatku w okresie zimowym. Pod koniec 1945 r. na szlakach pojawiło się pierwsze 20 wagonów spalinowych, które prowadziły pociągi pospieszne. W tym czasie około 56% masy towarowej przewożonej koleją stanowiło drewno.

W 1957 r. dokończono reorganizacji kolei i zaplanowano budowę nowych 500 km linii. Odnowę taboru rozpoczęto stosunkowo późno, bo dopiero na początku lat 70. Jako pierwsze zamówiono w ZSRR nowe lokomotywy elektryczne Sr1 o układzie osi Bo'Bo', mocy 3100 kW i prędkości maksymalnej 160 km/h. W 1995 r. na podstawie licencji zbudowano lokomotywę Sr2 (odpowiednik serii 460 SBB), która ma moc 6000 kW i rozwija prędkość 200 km/h. Te dwa pojazdy, to podstawowe i jedyne serie elektrowozów na kolejach VR. W 1995 r. przybyły również do Finlandii pociągi *Pendolino* oznaczone jako Sm3, których w wersji sześcioczołowej zamówiono 10 szt. Z zakładów Fiat Ferroviaria pochodzi również dwuczłonowa jednostka Sm4 o prędkości 160 km/h, których w 1999 r. dostarczono 10 szt., a kolejne 20 ma być wkrótce dostarczone. Do 2005 r. czeskie zakłady Vagonka Studenka mają dostarczyć 16 wagonów spalinowych serii Dm12, które są odpowiednikiem serii 843 ČD. W hiszpańskich zakładach Talgo zamówiono kilka pociągów piętrowych.

Operator narodowy: VR – Valtionrautatiet.

Francja



- Długość linii 29 352 km, 5798 km zelektryfikowanych 1500 V i 8502 km – 25 kV 50 Hz
- 167 km linii wąskotorowych, z tego 122 km zelektryfikowanych (600 V, 750 V, 850 V); są to przeważnie kolejki górskie w Alpach

Koleje francuskie zawsze należały do najbardziej rozwiniętych technicznie. To one są nadal wzorem, który powieliła wiele zarządów europejskich. To tu prowadzono pierwsze doświadczenia z pociągami dużych prędkości i pociągami turbinowymi. W efekcie powstała znana na całym świecie cała gama pociągów TGV.

Idea budowy kolei we Francji wiąże się bezpośrednio z kopalnictwem węgla, do którego transportu już w latach 20. XIX w. stosowano podobnie jak w sąsiedniej Anglii prymitywne wózki drewniane ciągnięte przez konie. Pierwszą linię kolejową zbudowano z St. Etienn nad Loarą. Koncesję na jej budowę uzyskano 1823 r., a dla ruchu otwarto 1.10.1828 r. Miała ona 23 km długości i służyła wyłącznie do transportu towarów, a do ciągnięcia wagoników używano koni. W 1832 r. na linii St Etienne – Lyon wprowadzono również komunikację pasażerską, na której pojawiły się lokomotywy parowe. 24.08.1837 r. otwarto linię Paris – St Germain. Jednak budowa linii pozostawała nadal w rękach prywatnych. W latach następnych sieć linii powiększa się do 7500 km. Ma ona charakter promienistej gwiazdy, której centrum staje się Paryż. Uzyskuje on połączenia z większymi miastami, portami i ośrodkami przemysłowymi.

W 1841 r. poprzez budowę linii Strasburg – Bazylea powstało pierwsze na kontynencie europejskim połączenie międzynarodowe. Kolejne lata to poszukiwanie kapitału zarówno państwowego, jak prywatnego do rozbudowy istniejącej sieci. Pod panowaniem Napoleona II kolej rozwija się dynamicznie. Wydawane są koncesje z ważnością na 99 lat. Powstają wówczas znane spółki, jak: Paris – Orleans, Midi, Paris – Lyon – Méditerranée (PLM). W 1878 r. wchodzi w życie program ministra Freycineta, który zakłada zwiększenie długości linii z 26 tys. do 40 tys. km.

W 1938 r. dokonana zostaje upaństwowienie niektórych spółek i powołana zostaje Société Nationale de Chemin de fer Français, która dysponuje siecią długości 40 700 km toru normalne-



Ekspres Paryż – Tuluza z lokomotywą „Sybic” 26581 odjeżdża ze stacji Paris Gare du Austerlitz (08.2001 r.)
Fot. F. Aranda

go i 850 km toru wąskiego. Ponad połowa sieci SNCF (17 610 km) jest dwutorowa, a niektóre linie, jak np. „Ligne Imperiale” z Paryża do Marsylii na odcinku Paris – Dijon jest czterotorowa. Już w ostatnich miesiącach II wojny światowej koleje SNCF myślały o szybkim połączeniu na najbardziej prestiżowej linii łączącej Paryż przez Lyon z Morzem Śródziemnym (Paris – Lyon – Méditerranée).

Jeszcze przed II wojną koleje francuskie SNCF nie należały bynajmniej do przodujących na świecie. Dominowała trakcja parowa, a zelektryfikowane były tylko dwie linie magistralne: z Paryża do Le Mans oraz do Bordeaux i dalej w kierunku do granicy hiszpańskiej. Prowadzone prace badawcze koncentrowały się na zwiększeniu prędkości lokomotyw parowych poprzez zastosowanie w nich czterocylindrowych silników, kół napędnych o średnicy 1940 mm oraz otulin optywowych. Takie parowozy (np. seria 232 U 1) w 1949 r. osiągały prędkości rzędu 140 km/h, co nie było satysfakcjonujące. Nowe perspektywy pojawiły się po wprowadzeniu trakcji elektrycznej na szerszą skalę w latach 50. ubiegłego wieku. Koleje francuskie zastosowały wówczas system prądu stałego o napięciu 1500 V. Już 21.02.1954 r. lokomotywa CC 7121 na szlaku między Dijon a Beaune osiągnęła prędkość 243 km/h. Dalsze badania prowadzono z lokomotywą BB 9004, na której zabudowano monoblokowe koła, pantograf nowego typu i zmieniono przełożenie przekładni. 29.03.1954 r. lokomotywa ta, ciągnąc 3 wagony na trasie między Bordeaux a Dax, ustanowiła światowy rekord prędkości – 331 km/h, na którego pobicie trzeba było czekać aż do 1981 r.

W efekcie tych badań w 1957 r. koleje francuskie wprowadziły pociąg *Mistral* kursujący z prędkością maksymalną 150 km/h. W rozkładzie jazdy 1970/1971 francuskie pociągi *Le Capitole* i *Aquitaine*, należące do sieci Trans Europ Express, kursowały już z prędkością maksymalną 200 km/h.

W 1972 r. ówczesne zakłady Alsthom, protoplasta obecnego międzynarodowego koncernu Alstom, zbudowały pierwszy 5-wagonowy pociąg eksperymentalny TGV 001 (Train à Grande Vitesse), który jeszcze w tym samym roku osiągnął podczas testów prędkość 318 km/h. Testy trwały aż do 1978 r. Prototyp napędzany był 4 turbinami gazowymi.

W 1976 r. została podjęta decyzja o budowie pierwszej w Europie linii dużej prędkości z Paryża do Lyonu, przeznaczonej wyłącznie dla pociągów pasażerskich, którą oddano w całości do eksploatacji w 1983 r. Nową linię zelektryfikowano już systemem

prądu przemiennego 25 kV/50 Hz. Początkowo zakładano, że prędkość maksymalna pociągów wyniesie 260 km/h, jednak jeszcze w tym samym roku zdecydowano się na jej podniesienie do 270 km/h, a obecnie wynosi ona 300 km/h. Jeszcze przed oddaniem linii do normalnej eksploatacji w 1981 r. ustanowiono na niej nowy światowy rekord prędkości – 380 km/h. 26.05. 2001 r. podczas jazdy próbnej z Callais – Frethun do Marsylii Saint – Charles na trasie długości 1067,2 km uzyskano czas przejazdu 3 godz. 29 min, co daje imponującą średnią prędkość 309 km/h. Po wjeździe na nowo wybudowany odcinek osiągnięto prędkość 366,6 km/h.

Sukces komercyjny linii dużej prędkości, nazwanej *TGV Sud-Est* (LN1), stał się impulsem do budowy kolejnych. W 1989 r. otwarto linię *TGV Atlantique* (LN2 z Paryża do Le Mans i do Tours). Na linii tej został ustanowiony nie pobity do dziś światowy rekord prędkości na szynach. 18.05.1990 r., na 167 kilometrów od Paryża w kierunku Tours na zjeździe przed mostem na Loarze, skrócony do 5 wagonów skład pociągu *TGV Atlantique* osiągnął prędkość 515,3 km/h. W 1994 r. otwarto Eurotunel pod kanałem La Manche, ukończona była również linia *TGV Nord* (LN 3), która umożliwiła szybkie połączenia z Paryża z Londynem, Brukselą, Amsterdamem i Kolonią. Wkrótce po jej otwarciu rozpoczęły się prace na przedłużeniu linii z Lyonu na południe w kierunku Morza Śródziemnego – *TGV Rhone Alps*. Pierwszy jej odcinek wybudowano do okolic Valence (linia LN 4). Oddana w czerwcu 2001 r. do eksploatacji linia LN 5 do Marsylii była kolejnym etapem dalszej ekspansji sieci pociągów dużych prędkości w kierunku południowym.

Plany rozwojowe sieci linii dużych prędkości mają znaczenie ogólnoeuropejskie i tak też są konstruowane. W pierwszej kolejności ma być realizowane przedłużenie linii z Nimes do Narbonne i dalej przez Perpignan do granicy hiszpańskiej w celu połączenia z nowo budowaną hiszpańską linią dużej prędkości do Barcelony i Madrytu. Kolejnym ważnym etapem będzie budowa linii TGV Est Europeen z Paryża do Strasburga i granicy niemieckiej, która umożliwi połączenie francuskich i niemieckich sieci linii dużych prędkości. Jednocześnie zostaną zbudowane odgałęzienia do Reims, Metz i Nancy, a także do Luksemburga, oraz do Saarbrücken i Frankfurtu nad Menem. Jej otwarcie zaplanowano na początek 2006 r.

W 1999 r. przeprowadzono restrukturyzację narodowego przewoźnika SNCF - Société Nationale des Chemins de fer Français, które podzielono na kilku przewoźników, a ich tabor odpowiednio oznakowano, i tak: 1 – Grande Lignes (przewozy dalekobieżne), 4 – FRET (przewozy towarowe), 5 – Regionale (przewozy regionalne), 6 – (infrastruktura), 8 – Ile de France (region paryski). Od tego roku stosuje się też nowe malowanie lokomotyw SNCF. Na oznakowaniu pojawiła się nowa pierwsza cyfra oznaczająca właściciela taboru, pozostałe cyfry to stary schemat oznakowania.

Oprócz tego działa kilku przewoźników prywatnych, z których najważniejsi to:

- CFTA – Société Générale de Chemin de Fer et de Transports Automobiles – przewozy pasażerów na liniach leasingowanych od SNCF oraz przewozy towarowe;
- Eurotunnel – linia (tunel) 50 km pod kanałem La Manche, zelektryfikowana 25 kV 50 Hz;
- RATP – Régie Autonome des Transports Parisiens – operator na liniach paryskiego metra o długości 114 km i liniach tramwajowych długości 24 km.



TGV Atlantique relacji Irun – Paris Montparnase przejeżdża przez stację St Jean de Suz (08.1999 r.)
Fot. F. Aranda

Grecja



- Długość linii 2383 km,
w tym zelektryfikowane 82 km
25 kV 50 Hz
- 892 km tor wąski 1000 mm
- 22 km tor wąski 750 mm

Kolej do Grecji dotarła stosunkowo późno niż w pozostałych krajach europejskich. W 1900 r. zaczęto planować linię, która miałaby połączyć stolicę – Ateny z północnymi regionami kraju. Od niej miały być budowane kolejne linie jako połączenie z innymi krajami bałkańskimi. Inicjatywę ich budowy przejął kapitał prywatny pod mocnym wpływem francuskim. Powstało kilka prywatnych spółek kolejowych: Co. Des Chemins de Fer Orientaux, Co. Jonction Salonique – Constantinople, oraz Co. Franco – Hellenic z siedzibą w Paryżu. W marcu 1900 r. Eastern Railway Construction Syndicate Ltd. wybudowało pierwszą linię (1435 mm) z Aten przez Thebes, Livadia, Lianocladi, Demeril do Stilis. Kolejną linię Pireus – Thebes z odgałęzieniem do Inoi-Chalkis oddano do użytku w 1904 r. i była ona eksploatowana pod zarządem nowo powołanej spółki Société des Chemins de Fer Helléniques. Kolejne połączenie do Larissa etapami oddawano do 1908 r. Po wojnie bałkańskiej (1912-1913) połączenie to przedłużono dalej na północ. W maju 1916 r. pociągi docierały już do stacji Libanovo, gdzie powstało połączenie z kolejami Macedonii, umożliwiające podróż do innych krajów Europy.

W 1920 r. wszystkie prywatne spółki upaństwowiono i powołano Sidirodrom Ellenikou Kratous (CEH/ΣΕΗ). Pod jej zarządem znalazło się 203 km linii. Początkowo eksploatowano wyłącznie parowozy o niewielkiej mocy, do 200 KM. Rocznie uruchamiano około 2000 pociągów. W 1928 r. rozpoczęto budowę linii Saloniki – Macedonia, oraz linii Kalabaka – Kozani. Kryzys gospodarczy lat 30. XX w. przerwał jednak te ambitne plany. Linia Larissa – Kalabaka – Kozani – Amintion pierwotnie planowana była już w 1915 r., ale z powodu pilniejszych potrzeb jej budowę zaniechano. Działania II wojny światowej przyniosły poważne zniszczenia całej sieci CEH. Z pomocą programu UNRRA powoli je odbu-



Wąskotorowe zespoły trakcyjne MAN

Fot. Bombardier

dowywano. W 1951 r. ponownie uruchomiono połączenie *Simplon Orient Express* relacji Paryż – Ateny. Powojenny okres dyktatury wojskowej sprawił, że Grecja stała się jednym z najuboższych państw europejskich. Ożywienie na kolejach greckich przyniosły dopiero lata 80. Rozpoczęto wówczas elektryfikację głównego szlaku Ateny – Saloniki oraz zamówiono nowe lokomotywy elektryczne i spalinowe.

Z ogólnej długości 2520 km sieci kolei greckich OSE, aż 1/3 (czyli 842 km) to linie wąskotorowe. Oprócz nieczynnego odcinka Volos – Pársalos, długości 84 km (będzie on najprawdopodobniej przebudowany na tor normalny), znajdującego się w środkowej Grecji, reszta wąskotorówek znajduje się na półwyspie Peloponez, opasując go wielką pętlą z licznymi odnogami i łącząc z Atenami i Pireusem. Sieć ta ma szerokość toru 1000 mm, a wyjątkiem jest mająca 22 km długości linia Diakofto – Kalavrita o rozstawie szyn 750 mm.

Narodowym przewoźnikiem jest OSE – Organismos Sirirodromon Ellados.

Hiszpania



- Długość linii – 12 560 km,
tor szeroki (1668 mm)
- 6416 km zelektryfikowane 3000 V DC
- 471 km – tor normalny, zelektryfikowany 25 kV 50 Hz (linia ÁVE)
- 19 km – tor wąski

Pierwsze plany budowy kolei w Hiszpanii datowane są już na 1829 r., kiedy planowano wybudować linię z Jerez do El Portal. Jednak pierwszą linię pod zarządem hiszpańskim, kuriozalnie, wybudowano nie w Hiszpanii, lecz w 1837 r. na Kubie, będącej w tym czasie kolonią hiszpańską. Pierwszą kolej w Hiszpanii uruchomiono w 1848 r. Połączyła Barcelonę z Mataro, a tor wybudowano jako szeroki o prześwicie 6 stóp kastyljskich. Budowę powierzono firmie z Anglii. Drugą linię wybudowano w 1851 r. jako część trasy Madryt – Aranjuez, która później miała połączyć Madryt z Alicante. Siedem lat później uruchomiono cały odcinek, długości 448 km, prowadzony w bardzo trudnym terenie. Krótko

potem otwarto linię Madryt – Hendaye w kierunku Francji. Na budowę tego 642-kilometrowego odcinka, przebiegającego częściowo przez tereny górskie, budowniczości potrzebowali 8 lat.

Budowa kolei w Hiszpanii na początku XIX w. przebiegała dość powoli ze względu na niestabilność polityczną. W 1885 r. uchylono dotychczasową ustawę, która była bardziej atrakcyjna



Hiszpański TGV 101-102 relacji Alicante – Barcelona w barwach Euromed (Stiges, 07.2002 r.)
Fot. F. Aranda

dla spółek zagranicznych aniżeli dla firm rodzimych, chcących budować linie kolejowe w Hiszpanii. Wszystkie ważniejsze linie budowano ze stolicy – Madrytu i w 1866 r. można było pociągiem dojechać do Barcelony, Cadiz, Malagi, Hendaye i Lizbony. Na przełomie wieków XIX i XX sieć kolejowa liczyła 10 900 km. Podróż ze względu na topografię terenu była uciążliwa i długa. Na przykład na szlaku Leon – Oviedo pociąg pokonywał różnicę wzniesień 1299 m, co można porównać jedynie ze szwajcarskimi kolejami górskimi (np. BLS).

Pierwszą linię kolejową w Hiszpanii zelektryfikowano już w 1911 r. na południu Półwyspu Iberyjskiego. Był to odcinek długości 22 km Gergal – Santa Fe na górskim szlaku z Linares do Almeria u wybrzeży Morza Śródziemnego. Zastosowano system prądu trójfazowego (dwa przewody jezdne sieci górnej) 5 kV 25 Hz. Do czasu zmiany napięcia pozostał on jedynym w swoim rodzaju. W 14 lat później firma General Electric uzyskała koncesję na elektryfikację przełęczy Pajarespases w północnej Hiszpanii. Na tym górskim szlaku, długości 62 km, zastosowano system prądu stałego o napięciu 3 kV, taki sam, jakim General Electric elektryfikował koleje podmiejskie w Chicago w stanie Illinois w USA. W 1928 r. zmieniono całkowicie koncepcję i postawiono na elektryfikację nowym systemem prądu stałego o napięciu 1,5 kV, który był wprowadzany w sąsiedniej Francji, Irlandii i Holandii. Do 1964 r. powstały więc trzy odrębne systemy. Następnie zamierzano wprowadzić kolejny, nowy system prądu – 25 kV 50 Hz, ale w tym czasie doszło do styku obu systemów prądu stałego, co wymusiło stosowanie lokomotyw dwusystemowych. RENFE podjęło decyzję o ujednoczeniu napięcia na całej swojej sieci i pozostawiło system 3 kV jako podstawowy.

W październiku 1986 r. rozpoczęty został projekt pod nazwą *Álta Velocidad Espanola* (ÁVE – hiszpańskie pociągi dużych prędkości). Zakładał on budowę całkowicie nowej linii o parametrach europejskich (1435 mm) z Madrytu do Seville. Linię zelektryfikowano systemem prądu przemiennego 25 kV 50 Hz. Pierwszy pociąg przejechał po niej 21.04.1992 r. Kursujący po niej tabor jest dwusystemowy (3 kV DC i 25 kV 50 Hz), ponieważ na stacjach końcowych w Madrycie i Sewilli dochodzi do splotów torów szerokich z normalnymi, a zasilanie na tych stacjach jest wyłącznie systemem prądu stałego.

Po wejściu Hiszpanii do Unii koleje w tym w kraju należą do najdynamiczniej rozwijających się w Europie. W trakcie budowy znajdują nowe linie dużych prędkości, a po 2010 r. sieć tych połączeń będzie jedną z największych w Europie.

Narodowy przewoźnik Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles (RENFE), czyli Państwowa Sieć Kolei Hiszpańskich, powstała 24.01.1941 r. jako fuzja 16 różnych kolei prywatnych. Do najważniejszych należały Ferrocarril del Norte, FC del Oeste, FC Madrid – Zaragoza – Alicante (MZA) i FC Central de Aragon. Podstawą fuzji była zła sytuacja gospodarcza, w jakiej znalazła się Hiszpania po wojnie domowej na wiosnę 1939 r. Duża część sieci kolejowej została zniszczona podczas działań wojennych. Zdecydowano, że odbudowa i dalsza elektryfikacja powinna być prowadzona centralnie. Hiszpania, szczególnie po wybuchu II wojny światowej, była izolowana i istniejąca sieć kolejowa o prześwicie 1672 mm (później zamieniona na 1668 mm) pozostała enklawą i była dalej rozbudowywana.

Oprócz RENFE są jeszcze następujące ważniejsze sieci kolei prywatnych:

- EuskoTren (FV/ET) – na północy kraju Pais Vasco, długości 184 km (szerokość toru 1000 mm) całkowicie zelektryfikowane prądem stałym 1500 V; obejmuje linię Areeta – Lutxana (Ola – Lezama) – Bilbao – Amorabieta (Bermeo) – Hendaya;
- Ferrocarriles de Via Estrecha (FEVE) – sieć linii wąskotorowych (1000 mm) w regionach północnych Galicia, Asturias, Leon, Cantabria, Vizcaya i na południu w Murcji, o łącznej długości 1266 km, z czego 337,4 km zelektryfikowane;
- Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC) – operator na linii Barcelona – Sabadell/Terrass/Manera/Igualada; sieć długości 42 km toru normalnego (Linia Catalunya zelektryfikowana prądem stałym 1500 V) i 153 km toru wąskiego (140-kilometrowa linia Catalans, 1000 mm, zelektryfikowana prądem stałym 1500 V i 13 km toru o szerokości 1000 mm z zębątką: linia Ribas – Nuria, zelektryfikowana, 1500 V DC);
- Ferrocarrils de Soller – linia wąskotorowa Inca – Palma (914 mm) na wyspie Majorka, zelektryfikowana prądem stałym o napięciu 1200 V; planowana jest odbudowa niektórych nie eksploatowanych od lat szlaków i przywrócenie ruchu pasażerskiego.

Holandia



- Długość linii 2806 km
(2061 km zelektryfikowanych
1500 V DC)

Pierwszą linię kolejową w Holandii przekazano do ruchu 24.09.1839 r. Połączyła ona Amsterdam z Haarlem. Przewozy prowadziła Hollandsche IJzeren Spoorwegmaatschappij (HIJSM), która kilka lat wcześniej uzyskała koncesję na budowę linii kolejowych. W tym samym roku w prowincji Drente uruchomiono połączenie promowe (rzeczne) między Assen i Meppeln. Linię obsługiwały czółna, zwane tu *Trekschniten*, które ciągnięte były przez ludzi lub zwierzęta. To połączenie, zapewniające wygodną komunikację między obu miastami, cieszyło się dużą popularnością. Budowa linii kolejowych przebiegała jednak bardzo powoli.

W 1847 r. kolej dotarła do Rotterdamu, a w 1855 r. sieć liczyła zaledwie 255 km. Paradoksalnie w dalszym ciągu eksploatowano linię rzeczną, przewożąc w 1841 r. 32 400 pasażerów. Powodem tego były wysokie opłaty za przejazdy koleją. Szybko to jednak sobie uświadomiono i dokonano korekty cen biletów, co w efekcie zwiększyło konkurencję pomiędzy oboma przewoźnikami: lądowym i rzeczny. W 1851 r. promy przewiozły 33 tys. osób, a kolej niecałe 30 tys.

W 1861 r. dokonano kolejnej korekty taryf, a sieć kolejowa znacznie się rozszerzyła i kolej zaczęła stopniowo zdobywać nowych klientów. W 1855 r. powołano do życia Nederland Rhijn Spoorweg Maatschappij (NRS). Pięć lat później zmieniono nazwę na N.V. Nederlandsche Central Spoorwegenmaatschappij (NCS). Nowo powołane przedsiębiorstwo NRS z czasem zaczęło przejmować mniejsze przedsiębiorstwa operujące na niewielkich lokalnych liniach. W 1919 r. postanowiono, że rozbudowę linii przejmą Staats Spoorwegen (koleje państwowe), które wraz

z operatorami HSM i SS przyjęły nową nazwę Nederlandse Spoorwegen (NS). Fuzja obu spółek nastąpiła 2.08.1937 r. Do 1940 r. z ogólnej sieci liczącej 3200 km, 526 km (16%) było zelektryfikowane.

W latach 1948-1952 wdrożono program odbudowy i modernizacji kolei NS. Podstawowym założeniem było kontynuowanie elektryfikacji głównych szlaków i odnowa parku taborowego. W maju 1952 r. sieć liczyła 3210 km, z czego 1358 km (42%) było zelektryfikowanych. Szlaki wyposażano w automatyczne urządzenia blokady liniowej, co pozwoliło na zwiększenie prędkości pociągów do 125 km/h.

Oprócz przewoźnika narodowego NS – Nederlandse Spoorwegen działa kilku operatorów prywatnych, m.in.:

- ACTS – ACTS Nederland B.V., zajmująca się transportem kombinowanym – kontenery/samochody;
- ERS – ERS Railways B.V. – przewozy na linii Rotterdam – Niemcy; udziały w niej ma European Rail Shuttle B.V. (Maersk-Sealand and P&O Nedlloyd);
- NN – Noordned Personenvervoer B.V. na 77 km linii Leeuwarden – Harlingen, Leeuwarden – Stavoren i Leeuwarden – Groningen; od maja 2000 r. przejęła ruch lokalny na liniach Groningen – Roodeschool, Groningen – Delfzijl i Groningen – Nieuweschans, do obsługi którego skierowano 16 dwuczłonowych pociągów spalinowych;

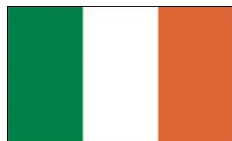


Elektryczny zespół trakcyjny serii 800 na stacji Amsterdam, maj 2003 r.

Fot. M. Knappe

- RN – Railion Nederland B.V. – przewozy towarowe po całej sieci NS;
- SL – Shortlines B.V. – przewozy po sieci NS międzynarodowych pociągów kontenerowych wynajętymi lokomotywami HGK;
- Syntus – Syntus B.V. na liniach Zutphen – Winterswijk i Winterswijk – Doetinchem.

Irlandia



- Długość linii kolejowych 1919 km, tor szeroki (1600 mm)
- 47 km zelektryfikowane 1500 V (DART)
- W północnej części wyspy, należące do Wielkiej Brytanii, eksploatowane są linie długości 328 km, tor szeroki (1600 mm)

Najstarsza linia kolejowa Irlandii przebiega ze stolicy – Dublinu do odległego o 10 km Portu Kingstown (Dun Laoghaire), z którego do dziś odpływają promy do Londynu. Spółkę do jej budowy powołano w 1831 r., a oddano do eksploatacji w 1834 r. Jej budowa pochłonęła niesamowitą jak na tamte czasy kwotę 50 tys. funtów za kilometr! Miała ona też niespotykany rozstaw toru wynoszący 1829 mm. Kolejne budowane linie miały również odmienne rozstawy toru. Kolej zbudowana w Ulsterze miała rozstaw 1879 mm, a kolej Dublin & Drogheda – 1575 mm. Ta ostatnia to wyjątkowy w tym czasie rodzynek. Jej odcinek Dublin – Belfast miał rozstaw szyn 1600 mm, a część pozostała rozstawy 1524 mm oraz 1678 mm. Utrudniało to niesamowicie komunikacje bezpośrednią. Operatorami były głównie spółki prywatne: Great Southern & Western, Midland Great Western, Dublin & South Eastern, Cork, Brandon & South Coast. Te dwie ostatnie od 1925 r. działały wspólnie pod nazwą Great Southern Railways. W Dublinie powołano również Irish Railway Clearing House, którego zadaniem było rozliczanie spółek kolejowych, promowych i transportowych. Kolej prowadziła swoje interesy również w transporcie drogowym pod szyldem Irish Omnibus Co. Ltd w ruchu pasażerskim i John Wallis & Sohn w ruchu towarowym. Trasy zamknęły się jednak w promieniu 25 km od dworców kolejowych.

Obecnie wyspę przecinające dwie główne linie. Głównym szlakiem jest linia łącząca Dublin z Cork, która jest częściowo dwutorowa. Ma ona długość 257 km, a pociąg IC potrzebuje na pokonanie tej trasy 4 godz. 20 min. W okolicach Dublina po sieci długości 38 km funkcjonują koleje podmiejskie zasilane napięciem 1500 V. Pozostałe linie są jednotorowe.

Obecnie koleje irlandzkie realizują szeroki program inwestycyjny, także w zakresie zakupu nowego taboru do przewozów pasażerskich.

Narodowy przewoźnik: IE – Iarnrod Eireann/Irish Rail.

W północnej części wyspy działalność prowadzi NIR – Northern Ireland Railways.



IR 173 Connolly (kwiecień 1993 r.)

Fot. G. Weigh

Litwa



- Długość linii 2001 km toru szerokiego (1520 mm)
- 22 km toru normalnego (Szestokai – granica z Polską)
- 169 km linii wąskotorowych 750 mm

Kolej na Litwę dotarła wraz z budową Drogi Żelaznej Warszawsko-Petersburskiej. Pierwszy pociąg do Wilna przybył 4.09.1860 r., a tory – jak przystało na carską Rosję – miały również szeroki rozstaw szyn. Całą tę magistralę oddano do ruchu w 1862 r. W 1879 r. w miejscowości Koszedry (Kaisaidoris) powstało odgałęzienie do Lipawy. W 1881 r. przedłużono ją od Wilna przez Olechowicze do Mińska. W 1899 r. wybudowano linię Otrany – Olieta – Trakiszki – Suwałki – Łosina pod Grodnem. Jej pierwszy odcinek został przerwany po utworzeniu granicy polsko-litewskiej w 1918 r. i do dzisiaj go nie odbudowano.



Pociąg nr 450 Kowno – Nowa Wilejka obsługiwany jednostką ER9M-5030 na szlaku Landwanów – Ponary (29.07.2000 r.)
Fot. A. Massel

Luksemburg



- Długość linii 271 km, z tego 201 km zelektryfikowanych 25 kV 50 Hz i 19 km – napięciem 3000 V

W styczniu 1857 r. Guillaume Luxembourg (Wilhelm Luxemburg) powołał spółkę, która zajęła się budową linii kolejowych. Miały one mieć kształt gwiazdy i rozchodzić się promieniście ze stolicy Luksemburga. Jako pierwszą 11.08.1859 r. otwarto linię w kierunku granicy francuskiej do Thionville, następnie 15.09.1859 r. odcinek w kierunku Belgii do Arlon. Kolejną linię Bettembourg – Esch/Alzette uruchomiono 23.04.1860 r., a 29.08.1861 r. otwarto linię Luksemburg – Wasserbillig – granica Prus w kierunku Trier. Kolejne uruchamiane linie to: Luksemburg – Ettelbrück (21.07.1862 r.), Ettelbrück – Diekirch (16.10.1862 r.) i Ettelbrück – Troisverges – granica belgijska. Ostatni odcinek Trois – Pons uruchamiano w dwóch etapach: 15.12.1866 r. i 20.02.1867 r.

Linia Luksemburg – Ettelbrück – Troisverges znana jest pod nazwą „Szlaku Północnego”.

Podczas I wojny światowej Niemcy przekuli całą sieć na tor normalny, co później dobrze wpłynęło na ożywienie gospodarcze i transport międzynarodowy. W wyniku ustaleń Traktatu Wersalskiego powstała Litwa ze stolicą w Kownie. Wilno znalazło się w granicach Polski. Spory o granice doprowadziły do przerwania komunikacji między obydwojoma krajami. Ruch przywrócono dopiero w 1939 r.

Odziedziczona po zaborcach sieć linii kolejowych Litwy w ogóle nie odpowiadała potrzebom tego kraju. Dopiero budowa w latach 1925–1932 linii Szawli – Kretynka i Kozlu – Ruda – Szestokai skróciła i polepszyła połączenia krajowe. Pod koniec 1929 r. sieć miała 1183 km długości.

W 1940 r. Litwa znalazła się ponownie pod okupacją radziecką, a w 1945 r. wcielona została jako Socjalistyczna Republika Litewska w struktury ZSRR. Wszystkie linie przekuto na tor szeroki 1524 mm i utworzono Litewską Dyрекcję Kolei, będącą częścią kolei radzieckich SZD. W 1963 r. połączono ją z kolejami tatarskimi i powstała w ten sposób Pribaltijskaja Żelazna Doroga, która funkcjonowała do końca 1991 r. W okresie tym wybudowano m.in. linię Senieji Trokani – Troki oraz Utena – Nowy Święcian. W 1986 r. uruchomiono przeprawę promową Murkan (NRD) – Kłajpeda, która usprawniła komunikację, omijając tranzyt przez Polskę.

Po raz drugi 1.01.1992 r. narodziły się Lietuvos Geležiniekialiai (LG), czyli Koleje Litewskie. W latach 1945–1991 między Polską a Litwą nie istniało żadne przejście ani kolejowe, ani drogowe. Obecnie jest jedno przejście kolejowe Szestokai – Trakiszki.

Jedyna zelektryfikowana linia (napięciem 25 kV 50 Hz), to odcinek Nowa Wilejka – Wilno – Kowno z odgałęzieniem do Trok. Ma ona 122 km długości i kursuje po niej 25 elektrycznych zespołów trakcyjnych ER9M, które są jedynymi pojazdami elektrycznymi.

Przewoźnikiem narodowym jest LG – Valstybine Imone Lietuvos Gelezinkeliai

Początkowo wszystkie linie budowano jako jednotorowe, z których większość później rozbudowywano na dwutorowe. W okręgu Minet w 1880 r. wybudowano kilka linii przemysłowych do obsługi hut i stalowni. Drugim prywatnym koncesjonariuszem, który uzyskał zgodę 25.03.1869 r. na budowę kolei, był Prince Henri (książę Henryk). W tym czasie główne linie w Luksemburgu były już prawie zbudowane, a on musiał się zadowolić budową linii lokalnych. Jako pierwszą zbudował dwutorową linię Esch/Alzette – Pétange otwartą 1.08.1873 r., kolejną, również dwutorową, Pétange – Athus (Belgia) otwarto 1.12.1874 r. Następne linie budowano już wyłącznie jako jednotorowe. Wybudowano również jedną linię wąskotorową. Ostatnie linie na terenie Luksemburga zbudowano w 1950 r.

Sieć kolejowa nie była zbyt duża, ale od samego początku odgrywała duże znaczenie w ruchu tranzytowym, dlatego znajdowała się pod szczególnym zainteresowaniem obcych rządów. Obsługę linii Guillaumea Luxembourg do 1872 r. prowadziła Francuska Kolej Wschodnia. Po wojnie niemiecko-francuskiej obsługę tych linii przejęły Koleje Rzeszy Elsaß – Lothringen.

Po I wojnie światowej wszystkie linie obu koncesjonariuszy podlegały francuskiej administracji kolei w Elsaß – Lorraine. W 1938 r. po upaństwowieniu wszystkich kolei prywatnych we

Francji i powstaniu SNCF przejęły one również obsługę linii Guillaumea Luxembourga.

Po zniszczeniach wojennych już w 1945 r. zdołano przywrócić do ruchu wszystkie zniszczone linie. Obsługę ponownie przejęły SNCF i SNCB. Luksemburg opowiadał się jednak za powołaniem swojego operatora narodowego. Kapitał kolei podzielono na trzy części: 51% Luksemburg, a pozostałe 49% na dwie równe części: po 24,5% dla Belgii i Francji.

14.05.1946 r. oficjalnie powołano Société Nationale des Chemins de Fer Luxembourgeois (CFL).

Odbudowa szlaków trwała aż do 1952 r.

Elektryfikację kolei ukończono w 1981 r.



Jednostka typu Z2 kolei CFL (Luksemburg, maj 1996 r.)

Fot. E. Kotzur

Łotwa



- Długość sieci 2270 km (1520 mm), z tego 257 zelektryfikowanych 3000 V
- 33 km toru wąskiego 750 mm

Kolej na Łotwę dotarła w 1860 r., kiedy otwarto odcinek Ritupe – Daugavpils Kolei Warszawsko-Petersburskiej. 12.09.1861 r. wybudowano odgałęzienie z Daugavpils do Rygi, długości 218 km, które finansowane było przy udziale kapitału miejscowego, wspomaganego przez kapitał angielski. Również przy udziale obcego kapitału wybudowano 1103 km linię z Moskwy do portu Venstpilis (Windawa). Otwierano ją etapami w latach 1901–1904.

Podczas I wojny światowej Łotwa była pod okupacją niemiecką. Wybudowano w tym czasie wiele kolejek polowych o rozstawie szyn 600 mm, z których tylko nieliczne przetrwały do naszych czasów. W 1918 r. powstała Łotwa, a 5.07.1919 r. powołano Latvijas Valsts Dzelzšceli. W spadku po zaborcach odziedziczyła ona sieć kolejową o szerokościach toru: 1435 mm (960 km), 1524 mm (833 km), 1000 mm (49 km), 750 mm (286 km) i 600 mm (688 km). I choć ze względów ekonomicznych wskazane było zachować tylko jeden rozstaw szyn, to jednak duża wymiana handlowa ze Związkiem Radzieckim zmusiła koleje łotewskie do utrzymania obu podstawowych szerokości toru. W 1928 r. Łotewskie Koleje Państwowe miały 1648 km linii szerotorowych i 305 km linii normalnotorowych.

Do końca lat 30. wybudowano jeszcze linie Gluda – Liepaja i Ryga – Ruiene. Po II wojnie światowej Łotwa ponownie weszła



2M62-1281 i 2M62U-285 na stacji Jelgawa (7.07.2001 r.)

Fot. P. Čejchan

w skład ZSRR. W 1953 r. wszystkie linie leżące na jej terytorium weszły w skład Kolei Przybałtyckiej (w latach 1956–1963 pod zarządem dyrekcji kolei w Rydze). W latach powojennych przekuto ponad 300 km toru wąskiego na tor szeroki, a pozostałe wąskotorówki powoli likwidowano. Dzisiaj zachował się jedynie odcinek Gulbene – Aluksne (33 km, 750 mm). W lipcu 1950 r. oddano do eksploatacji pierwszy zelektryfikowany (3000 V) odcinek Ryga – Dybuli.

Po odzyskaniu niepodległości został utworzony państwowy przewoźnik: LVD – Latvijas Dzelzšcelis. Na Łotwie prowadzi działalności także kilku przewoźników prywatnych.

Niemcy



- Długość linii 35 858 km, 19 119 km zelektryfikowane 15 kV 16,7 Hz, 25 kV 50 Hz
- 500/800/1200 V 3 szyna – S-Bahn
- koleje wąskotorowe (750, 900 i 1000 mm)

Dzisiejsze koleje niemieckie DB AG są stosunkowo młode, bo powstały w 1994 r. jako połączenie obu dawnych kolei DB i DR. Jednakże są spadkobierczynią chlubnych tradycji DRG, gdzie powstały znane i cenione w wielu krajach Europy lokomotywy parowe, tzw. *Einheitsloks*.

Pierwszą linię kolejową na terenie Niemiec otwarto 7.12.1835 r. Połączyła ona Norymbergę z Fürth. Ówczesne Niemcy składały się z małych księstw oraz mniejszych lub większych państweczek, z których największe to Königreich Preußen. Już wtedy pojawiła się koncepcja budowy i rozwoju dużej sieci kolejowej pod kierunkiem Friedricha Lista. W 1837 r. otwarto tym razem w Saksonii drugą linię Lipsk – Drezno. Kolejną Braunschweig – Wolfenbüttel wybudowano już pod nadzorem Deutsche Staatseisenbahn. Stopniowo w latach 1854–1848 sieć rozrasta się, będąc pod nadzorem 10 różnych zarządów zarówno prywatnych, jak i państwowych. W 1896 r. zostaje powołana Königlich Preußische und Großherzoglich Hessischen Staatseisenbahn (KP und GHStE), przemianowana później na Königlich Preußische Eisenbahnverwaltung (KPEV). Po wojnie francusko-niemieckiej (1870/1871) powstaje Rzesza Niemiecka (Deutsche Reich). W 1879 r. na szlaki wprowadza się pierwsze wagony parowe (Dampftriebwagen). Wraz z rozwojem techniki również na torach pojawiają się nowości. W 1892 r. do regularnej eksploatacji w pociągach pospiesznych wprowadza się wagony restauracyjne, które od 24.11.1916 r. przechodzą pod zarząd Mitropa (Mitteleuropäische Schlafwagen- und Speisewagen – Gesellschaft). W 1894 r. KPEV na szlakach wprowadza elektryczną blokadę liniową. Od 1912 r. rozpoczęto systematyczną elektryfikację ważniejszych szlaków systemem prądu 15 kV 16,7 Hz. Z ważniejszych były to linie: Dessau – Bitterfeld – Leipzig, Freiburg – Neustadt/Seebrugg, Breslau (Wrocław) – Görlitz.

Po I wojnie światowej Ministerstwo Transportu Rzeszy podejmuje decyzję o upaństwowieniu wszystkich linii i 12.02.1924 r.

powołano Deutsche Reichsbahn Gesellschaft. Pod jej zarządem znalazło się 58 775 km linii, 29 550 lokomotyw i 754 tys. wagonów. Niemieckie fabryki przystępują do budowy ogromnej ilości nowego i bardzo nowoczesnego taboru. Powstaje wiele parowozów o ujednoczonej konstrukcji, tzw. *Einheitsloks*. 15.05.1928 r. na szlaki wyrusza legendarny już dzisiaj *Rheingold*, a 15.05.1933 r. otwarto regularne, szybkie połączenie między Berlinem a Hamburgiem. Pociągi na tej trasie obsługiwane były spalinowymi wagonami motorowymi SVT 137, które osiągały prędkości maksymalne 160 km/h. Również z takimi prędkościami kursował *Fliegender Schlesier* na trasie Beuthen (Bytom) – Berlin.

Po II wojnie światowej straty w infrastrukturze i taborze są ogromne, a na dodatek ich pewna część została rozebrana jako odszkodowanie repatriacyjne i wywieziona do ZSRR. W 1949 r. na terenie stref: amerykańskiej, francuskiej i angielskiej powstaje Republika Federalna Niemiec, a zarząd nad kolejami przejmuje Deutsche Bundesbahn (DB). Na terenie strefy radzieckiej utworzono Niemiecką Republikę Demokratyczną, a zarząd nad kolejami przejęło Deutsche Reichsbahn (Niemiecka Kolej Państwowa – DR). Na terenie RFN kontynuowano elektryfikację szlaków. W 1950 r. po prądem znalazła się linia Norymberga – Regensburg. Głównym problemem DB był odczuwalny brak lokomotyw, których sporo musiano przekazać jako odszkodowania wojenne. W niemieckich fabrykach szybko jednak buduje się nowe lokomotywy parowe wojennych serii 42, 44, 50 i 52. W 1952 r. powstaje prototyp elektrowozu E10⁰, który ma być podstawą przyszłych konstrukcji lokomotyw uniwersalnych. Z pozostałych jeszcze po wojnie zapasów buduje się nowe lokomotywy elektryczne serii E44 i E94. W 1954 r., wraz z przekazaniem E18 054 i E18 055, definitywnie zakończono budowę lokomotyw elektrycznych o przedwojennych korzeniach. Pod koniec 1954 r. na stanie było 471 elektrowozów, które obsługiwały około 10% pociągów po sieci liczącej 2000 km (ok. 6,5% ogólnej sieci DB). Oprócz tego podjęto prace nad wprowadzeniem trakcji spalinowej, która docelowo miała całkowicie zastąpić trakcję parową. Zbudowano prototypy lokomotyw spalinowych V80 i V200. Na kolejach DR w tym czasie 100% obsługi trakcyjnej wykonywały parowozy. Dopiero wraz z zakupem od 1964 r. lokomotyw średniej mocy serii 120, 130, 131, 132 i 142 z ZSRR rozpoczęto eliminację trakcji parowej, a od 1980 r. – intensywną elektryfikację szlaków.

W 1965 r. pojawiły się autobusy szynowe serii VT02⁰⁹, a trakcja spalinowa przejęła 3% obsługi. Przyjęto również koncepcję uruchomienia między Monachium a Augsburgiem szybkich pociągów, osiągających prędkości rzędu 200 km/h. Powstała koncepcja ciężkiej pasażerskiej lokomotywy liniowej serii E03 do obsługi pociągów TEE. W tym czasie najdłuższym odcinkiem zelektryfikowanym była linia Hamburg – Monachium. Koleje DB w 1971 r. wprowadziły do eksploatacji nowy trójczłonowy elektryczny zespół trakcyjny serii 420 do obsługi ruchu podmiejskiego w dużych aglomeracjach miejskich. W maju tegoż roku lokomotywa E03 po raz pierwszy w historii DB poprowadziła pociąg rozkładowy z prędkością 200 km/h.

W 1987 r. pojawia się pierwszy pociąg dużej prędkości ICE serii 401. Według stanu z 1.01.1993 r. DB miały 12 149 km linii zelektryfikowanych, co stanowiło 45,4%, a DR 4509 km, tj. 32,1% sieci.

Nowa spółka Deutsche Bahn A.G. powołana została do życia 1.01.1994 r. i powstała w wyniku połączenia dawnych obu nie-



Pociąg regionalny do Erfurtu na stacji Nordhausen; pociągi regionalne w tym regionie obsługiwane są zespołami trakcyjnymi Desiro; na zdjęciu autobus szynowy Desiro 642 001/501
Fot. J. Goździewicz

miejskich kolei DB i DR. Dysponowała siecią o łącznej długości 39 938 km, z czego 16 546 km było zelektryfikowanych, co stanowiło 41% szlaków. Kursowało po nich 3755 elektrowozów, 1448 zespołów trakcyjnych, 3633 lokomotywy spalinowe, 3012 małe lokomotywy spalinowe, 498 spalinowych zespołów trakcyjnych i 249 autobusów szynowych. Rozpoczęto scalanie obu podzielonych części kraju. Odbudowano wiele przerwanych kiedyś połączeń i elektryfikowano brakujące odcinki.

W 1997 r. na szlakach DB pojawia się TGV Thalys łączący Kolonię z Paryżem i Brukselą. Dwa lata później rozpoczynają się jazdy pociągów dużych prędkości najnowszej generacji ICE 3. Latem 2001 r. do eksploatacji wchodzi jego spalinowa odmiana ICE TD (pod koniec ubiegłego roku wycofana z eksploatacji z powodu problemów z techniką przechyty). W ruchu regionalnym furorę robią wagony piętrowe eksploatowane w zestawach jako pociągi zmiennokierunkowe.

Obecnie DB podzielona jest na następujące główne spółki sektory: DB Reise&Touristik, DB Regio, Railion (dawna DB Cargo), DB Netz AG (infrastruktura) i DB Station und Service (dworce i ich obsługa).

W 1996 r. dokonano liberalizacji rynku i dopuszczono do przewozów firmy prywatne. Oprócz udostępnienia linii normalnotorowych w wykazie tym znalazły się również linie wąskotorowe. Zaowocowało to przejściem wszystkich kolejek wąskotorowych w ręce prywatnych przewoźników i uchronienie ich przed całkowitą zagładą. Dodatkowo są one atrakcją turystyczną, ponieważ w większości zachowano na nich trakcję parową.

Podobnie było na torach normalnych. Pojawiło się wiele firm, które utrzymują ruch na kiedyś nierentownych liniach. Fenomenem jest na pewno UBB na wyspie Uznam, które kosztem wielu



Najnowszy pociąg ICE-T (415) (Stuttgart Hbf, luty 2003 r.)

Fot. M. Knappe

milionów marek zmodernizowało całą infrastrukturę i wprowadziło do eksploatacji wagony GTW2/6.

Dzisiaj na terenie Niemiec działa ponad 270 przewoźników prywatnych. Do najbardziej znanych i liczących się na kolejowym rynku niemieckim należą w ruchu pasażerskim: Harzer Schmalspurbahn GmbH (HSB) – wąskotorówka, LausitzBahn GmbH (na linii Zittau – Görlitz – Cottbus 127 km linii), Vogtlandbahn GmbH (VGB), Bodensee-Oberschwaben-Bahn GmbH&Co.KG (BOB), Connex, a w ruchu towarowym: ITL Eisenbahn GmbH, Westfälische Almetalbahn (WAB), Häfen und Güterverkehr Köln AG (HGK), Karsdorfer Eisenbahn-Gesellschaft (KEG) rail4chem Eisenbahnverkehrsgesellschaft mbH (r4c), PE cargo, RAG Bahn und Hafen GmbH (RBH).

Polska



- Długość linii 20 223 km, zelektryfikowane 11 965 km 3000 V,
- sieć linii wąskotorowych (750, 785, 1000 mm)
- Linia Hutnicza Szerokotorowa (1520 mm) długości 397 km

Kiedy w Europie rodziła się kolej Polski nie było na mapie świata. Różne zawieruchy losu sprawiły, że w tym czasie była ona pod zaborem trzech mocarstw: Rosji, Austro-Węgier i Prus. Każdy z zaborców budował kolej na swoim terytorium i według własnych potrzeb. W zaborze pruskim pierwszą linię Wrocław – Oława otwarto 22.05.1842 r. i później w 1846 r. przedłużono ją do Mysłowic. W zaborze rosyjskim pierwszą była linia Warszawa – Grodzisk Mazowiecki, otwarta 18.06.1845 r., przedłużana następnie etapami do stacji Granica, gdzie uzyskano połączenie z siecią kolei pruskich i austriackich.

W chwili uzyskania niepodległości w 1918 r. Polska odziedziczyła trzy odrębne systemy transportowe. Sprawą nagłą stało się scalenie go w jedną całość. W 1923 r., po ostatecznym wytyczeniu granic Rzeczypospolitej, sieć liczyła 16 785 km linii normalnotorowych i 3407 km linii wąskotorowych. W 1920 r. otwarto w Chrzanowie pierwszą w Polsce fabrykę lokomotyw, która swoimi wyrobami zapisała piękne karty w historii kolejnictwa

polskiego. To właśnie tu, pod kierunkiem znanych polskich konstruktorów (prof. Antoni Xiężopolski i prof. Albert Czeczot), powstały konstrukcje parowozów, które zdobywały nawet złote laury na międzynarodowych wystawach (Pm36-1 na wystawie w Paryżu w 1937 r.).

W 1922 r. ustalono podział administracyjny kraju na 9 okręgów. 24.09.1926 r. powołano przedsiębiorstwo Polskie Koleje Państwowe (PKP), które od tej pory przejęły część linii kolejowych. Lata międzywojenne to budowa wielu nowych linii, które



Ex 4112 „Beskidy” Bielsko-Biała – Warszawa prowadzony EP09-16 (5.06.2003 r.)

Fot. R. Rusak

miały w przyszłości stworzyć podstawowy system komunikacyjny kraju. Do takich budowli zaliczyć należy budowę Magistrali Węglowej Śląsk – Porty. Była ona budowana przez spółkę Polsko-Francuskie Towarzystwo Kolejowe i oddana do eksploatacji w 1933 r. Do dziś jest najważniejszą magistralą do eksportu węgla. W 1927 r. uruchomiono pierwszą kolej elektryczną. Była to Elektryczna Kolej Dojazdowa (EKD) na trasie Warszawa – Podkowa Leśna – Grodzisk Mazowiecki. W 1935 r. fabryki polskie przystępują do budowy taboru elektrycznego w związku z elektryfikacją węzła warszawskiego. Niestety dalsze ambitne plany unowocześniania kolei polskich przerwał wybuch wojny.

Podczas wojny zniszczeniu ulega wiele linii. Łączne straty oszacowano na około 10 mld przedwojennych złotych. Po II wojnie światowej Polska znalazła się w nowych granicach, przesuniętych na zachód, i w nowej orientacji politycznej, skierowanej w kierunku przeciwnym – na wschód. Sieć liczy 22 482 km toru normalnego i 3407 km toru wąskiego. W 1945 r. nowo utworzone Polskie Koleje Państwowe przejmują od radzieckiej administracji wojskowej zarząd nad niektórymi liniami. Pierwsze lata odbudowy koncentrowały się na uruchomieniu trakcji elektrycznej w węzle warszawskim i odbudowie pozostałych linii. Budowano również nowe linie, które pozwoliły na scalenie sieci i skracanie czasu podróży. W 1954 r. oddano pierwszą zelektryfikowaną linię z Warszawy do Łodzi Fabrycznej, a w 1957 r. pociągi elektryczne docierają do Katowic.

W latach 60. i 70. elektryfikuje się dalej główne linie, które na początku lat 80. osiągają stan 28% ogółu sieci, po których wykonuje się 61% pracy przewozowej. Od 1965 r. rozpoczęto wprowadzać trakcje spalinową na szeroką skalę. Do obsługi linii o małej frekwencji w latach 1960–1975 zakupiono wagony motorowe SN61 (łącznie w trzech dostawach 250 szt.).

Lata 70. to epoka, w której kolej odgrywa kluczową rolę w systemie transportowym kraju i podejmowane są decyzje, które zadecydują o późniejszych losach PKP. Rozpoczęto m.in. budowę Centralnej Magistrali Kolejowej (CMK) z Zawiercia do Grodziska, długości 223 km. Modernizowano i elektryfikowano kolejne linie. W 1979 r. ukończono budowę i oddano do eksploatacji Linie

Hutniczo-Siarkową (LHS). Ma ona 397 km długości i przeznaczona jest do bezpośredniego transportu rudy z głębi Rosji do Huty Katowice i eksportu siarki. Obecnie eksploatowana jest pod nazwą Linia Hutnicza Szerokotorowa. Oprócz pociągów z rudą raz w tygodniu kursuje po niej para pociągów do przewozu samochodów w systemie RoLa.

W 1984 r. po raz pierwszy po linii CMK rozpoczęły kursowanie dwa ekspresy z Warszawy do Katowic i Krakowa z prędkością 140 km/h. Rok później oddano całkowicie zmodernizowaną i zelektryfikowaną Magistralę Nadodrzańską z Wrocławia przez Zieloną Górę, Rzepin do Szczecina. Stała się ona drugą ważną magistralą do eksportu węgla. Elektryfikacja osiąga rekordowe tempo 600 km rocznie i w 1988 r. pod drutem było już 10 tys. km linii. Na linii CMK wprowadzono pociągi z prędkością 160 km/h.

W 1992 r. na szlakach PKP pojawia się pierwszy EuroCity relacji Warszawa – Berlin, a kolejne pięć pociągów krajowych otrzymuje status InterCity. Rok później pojawia się EuroCity Warszawa – Wiedeń i druga para EC Warszawa – Berlin. oraz InterCity Warszawa – Praha. Do prędkości 160 km/h modernizowana jest linia Kunowice – Poznań – Warszawa – Terespol. Pod koniec 1994 r. eksploatowano 22 895 km linii normalnotorowych i 1417 km linii wąskotorowych.

Kolejne lata to jednak okres stagnacji i zamykanie nierentownych linii oraz utrata klientów zarówno na rynku pasażerskim, jak i towarowym, spowodowane błędną polityką transportową kolejnych rządów.

PKP podzielone są na spółki: PKP Intercity, PKP Cargo, PKP Przewozy Regionalne, PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., PKP Energetyka, PKP Warszawska Kolej Dojazdowa, PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście.

Do przewozów dopuszczono również przewoźników prywatnych spoza PKP. Do najbardziej liczących się na rynku zaliczyć można: CTL – Chem Trans Logistic, Śląskie Linie Kolejowe – dawna Kopalnia Piasku Szczakowa – przewozy węgla ze śląskich kopalń do elektrowni. Kopalnia Piasku „Kuźnica Warężyńska” – przewozy węgla, PTKiGK Rybnik, PTKiGK Zabrze.

Portugalia



- Długość linii 2881 km, tor szerokości 1668 mm, z tego 904 km zelektryfikowanych 25 kV 50 Hz
- 368 km – tor wąski (1000 mm)

Pierwszą linię o rozstawie szyn 1440 mm oddano pod koniec 1856 r. Połączyła ona Lizbonę z odległym o 43 km Carregado. Wkrótce przedłużono ją o kolejne 30 km w kierunku granicy z Hiszpanią i miała ona już prześwit 1674 mm. W 1860 r. powołano spółkę Królewskie Koleje Portugalii, która zajęła się budową nowych połączeń. W 1863 r. oddano odcinek o długości 272 km z Lizbony do Elvas, a w 1864 r. przedłużono ją do hiszpańskiej stacji granicznej Badajoz. W tym też roku zbudowano linię Enconramento – Gaia i dalej – po wybudowaniu w 1877 r. imponującego mostu Ponte Maria Pia – kolej dotarła do Porto.

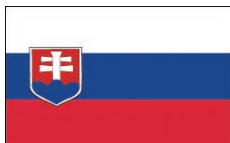
Standardowo wszystkie linie budowano jako szerokotorowe. Jednak niektóre linie, budowane przez Kolej Południową, miały normalny rozstaw szyn. Były to odcinki Tejo – Barreiro i Pinhal –

Novo – Setubal, które po ich przejściu przez państwo w 1873 r. zostały przebudowane na tor szeroki. Do tego czasu linie były budowane przez spółki prywatne z udziałem kapitału zagranicznego, w większości pochodzącego z Anglii. Głównym ich celem było połączenie Portugalii poprzez Hiszpanię z pozostałymi krajami Europy. Do 1946 r. głównymi operatorami byli: Spółka Koleje Portugalskie (2541 km linii 1674 mm), Spółka Kolejowa Beira – Alta (253 km linii 1674 mm), Koleje Północne (202 km linii 1000 mm), Kolej Państwowa (389 km linii 1000 mm), Spółka Konstrukcji Kolejowych (179 km linii 1000 mm).

W tym czasie rozpoczęto podobnie jak w Hiszpanii stopniową zmianę prześwitu na 1668 mm. Od 1.01.1947 r. wszystkie te spółki przeszły pod zarząd państwowy i utworzono CP – Companhia dos Cominbos de Ferro Portugueses.

Po wejściu do Unii koleje portugalskie zostały poddane modernizacji. W 2004 r. roku został ogłoszony program budowy linii dużych prędkości. Główna linia przebiegałaby wzdłuż zachodniego wybrzeża, łącząc największe miasta w kraju, a od niej odchodziłyby trzy linie w kierunku wschodnim do połączenia z hiszpańską siecią dużych prędkości.

Słowacja



- Długość linii 3662 km, w tym zelektryfikowane 1536 km
- Dwa systemy zasilania: północna część kraju 3000 V, południowa 25 kV 50Hz
- Linia szerokotorowa długości 101 km, zelektryfikowana napięciem 3000 V od granicy z Ukrainą do Koszyc (do obsługi kompleksu hutniczego)

Na początku XIX w. głównym i jedynym szlakiem transportowym łączącym Bratysławę z Wiedniem był Dunaj. Transportowano nim produkty rolne i drewno. W 1832 r. sejm węgierski zaczął zajmować się kwestią budowy nowych sieci drogowych, uwzględniając przy tym również budowę kolei żelaznej. W 1839 r. rozpoczęto budowę linii kolejowej z Bratysławy przez Św. Jur do Trnawy. Pierwszy jej odcinek oddano do ruchu w 1840 r., a do Trnawy pociągi dotarły dopiero w 1846 r. Po dalszych pięciu miesiącach kolej dotarła do Seredu, a jej długość wynosiła 64,5 km. Była to kolej konna i nie miała charakteru publicznego, a służyła jedynie do transportu towarów. W tym czasie na tron wstępuje Ferdynand V, który był zwolennikiem kolei i przyczynił się do ich rozwoju w całej ówczesnej Monarchii Austro-Węgierskiej. W styczniu 1844 r. Węgierskie Koleje Centralne uzyskują koncesję na budowę linii kolejowej z Marcheggu do Bratysławy i dalej przez Peszt do Debreczyna. Z powodu trudności przy budowie mostu i tunelu koło Bratysławy, pierwszy pociąg dociera tu dopiero po prawie czterech latach 20.08.1848 r. W 1850 r. niedokończoną budowę linii do Pesztu przejmuje państwo. W 1861 r. na trasie z Wiednia do Budapesztu przez Bratysławę zaczyna kursować pociąg pospieszny, który pokonuje ją w czasie 6 godz. i 10 min, osiągając średnią prędkość 63 km/h. Przez pewien czas kursował tą trasą również legendarny *Orient Express* z Paryża do Istambułu.

W latach 1871–1880 na terenach dzisiejszej Słowacji wybudowano łącznie 1104 km linii kolejowych, między innymi prywatną Kolej Koszycko-Bohumińską. Budowa wszystkich tych kolei była podporządkowana interesom Monarchii Austro-Węgierskiej i wszystkie linie brały swój początek w Wiedniu lub w Budapeszcie. Po rozpadzie Austro-Węgier w 1918 r. powstaje nowe państwo Czechosłowacja. Na terenie Słowacji było w tym czasie 3227 km linii, które nie odpowiadały nowym warunkom i nie odzwierciedlały faktycznych potrzeb przewozowych. Od 1919 r. zaczyna się stopniowa rozbudowa i łączenie linii kolejowych na osi wschód–zachód oraz budowa drugich torów na szlaku Dewińska Nowa Wieś – Breclaw.

Słowenia



- Długość linii 1229 km, z tego 504 km zelektryfikowanych 3000 V

Historia słoweńskich kolei związana jest z budową kolei w dawnej Monarchii Austro-Węgierskiej, a dokładniej z budową kolei południowej k.k. *Südlische Staatsbahn*, mającej połączyć Wiedeń



Lokomotywa prądu przemiennego na napięcie 25 kV serii 240 z pociągiem regionalnym na głównym dworcu Bratysławy
Fot. J. Goździewicz

W okresie międzywojennym wybudowano łącznie 251 km nowych linii kolejowych. W czerwcu 1936 r. na 397-kilometrowej trasie z Pragi do Bratysławy pojawił się spalinowy wagon motorowy M 290.0 (Slovenská Strela), który pokonywał ją w czasie 4 godz. 51 min, osiągając średnią prędkość handlową 81,85 km/h z jednym postojem w Brnie.

Podczas II wojny światowej wybudowano tylko 97 km nowych linii, m.in. Podolinec – Plavec – Orlov i Plavecki Mikulasz – Jablonica.

W okresie powojennym na Słowacji dokończono i zbudowano łącznie 203 km linii kolejowych, w tym 88 km toru szerokiego z Matovec do Haniska przy Koszycach.

W 1993 r. powstało samodzielne państwo Republika Słowacja, powołano Dyрекcję Generalną ŽSR, oraz cztery Dyrekcje Ruchu: w Bratysławie, Żylinie, Koszycach i Zvoleniu, które od 1995 r. zajmują się również sprawami handlowymi.

Obecnie priorytetową inwestycją kolei ŽSR jest nowy dworzec Bratislava-Petržalka na linii do nowego przejścia granicznego Kittsee i dalej przez Parndorf do Wiednia. Cała linia i dwa tory na stacji Bratislava-Petržalka jest zelektryfikowana prądem o napięciu 15 kV 16,7 Hz. Trwają również prace przy układaniu drugiego toru wraz z elektryfikacją i modernizacją nowego połączenia Bratysławy z Koszycami przez Zvolen, Filakowo, Rožnawę. Trasa z Żyliny do Bratysławy dostosowana będzie docelowo do prędkości 160 km/h.

z Triestem. Prace prowadzono pod nadzorem inżyniera Carla Ghegy i po raz pierwszy w historii budowy linii kolejowej miano zmierzyć się z potężnym masywem górskim, jakim były Alpy. Kolej ta była mistrzowskim dziełem austriackich konstruktorów i budowniczych. 1.06.1846 r. kolej ta dotarła do Mariboru, a 18.08.1849 r. – do Ljubljany. Pierwszy pociąg łączący Wiedeń z Triestem przejechał 27.06.1857 r.

24.04.1860 r. oddano linię z Pragerska przez Ormoz do Nagykanizse, przedłużoną później do Budapesztu. W 1862 r. kolej dociera do Zagrzebia, a w 1870 r. z Jesenic do Travia.



Lokomotywa elektryczna 363-032; lokomotywy te zbudowane zostały w 1975 r. przez Alstoma (Maribor, 16.05.1999 r.) Fot. R. Rusak

Po I wojnie światowej większa część ziemi Słowenii stała się częścią Królestwa Serbii, Chorwacji i Słowenii, a od 1929 r. Królestwa Jugosławii. Sieć kolejowa w ogóle nie była przystosowana do potrzeb nowo powstałego państwa. Dużą część linii stanowiły koleje wąskotorowe, lecz ich stan techniczny i parametry (wzniesienia nawet do 80%) pozostawiały wiele do życzenia. Najbardziej znane z nich o szerokości toru 760 mm to Poličane – Konjice – Zreče, długości 21 km, i zbudowana w 1902 r. kolejka Triest – Koper – Portorož – Poreč, długości 122 km. Tę ostatnią zlikwidowano w 1935 r., chociaż coraz częściej powraca sprawa jej reaktywowania jako atrakcji turystycznej. Poza tym na terenie dzisiejszej Słowenii było 29 kolejek leśnych o rozstawie szyn 600 mm, których trasy miały długość od kilkuset metrów do nawet 50 km. Cała ich sieć wynosiła w sumie około 260 km.

W okresie międzywojennym planowano gruntownie przebudować sieć linii kolejowych, lecz ich realizacja przebiegała bardzo powoli. W 1935 r. zelektryfikowano na terenie ówczesnych

Włoch odcinek Sezana – Postojna (61 km) prądem stałym 3000 V, a w rok później szlak Pivka – Rijeka (53 km). Po II wojnie światowej powstała Jugosławia i odcinki te przeszły do kolei JŽD. W 1961 r. na specjalnym sympozjum w dyrekcji generalnej JŽD w Belgradzie podjęto decyzję o natychmiastowym wprowadzeniu systemu prądu przemiennego 25 kV 50 Hz na terenie całej Jugosławii. Republiki Słoweńska i Chorwacka nie podporządkowały się temu zarządzeniu i dalej elektryfikowały swoje szlaki systemem prądu stałego 3000 V. Efektem tego było powstanie dwóch styków różnych systemów – w Dobovej i Zagrzebiu. Po 1960 r. doszło również do likwidacji wielu nierentownych linii. W 1960 r. wybudowano nowe połączenie ze Stranije przez Imeno do Chorwacji. W 1979 r. otwarto połączenie z nowo wybudowaną stacją Koper – Capostria, gdzie dojeżdżają dzisiaj pociągi pasażerskie z Ljubljany i Mariboru.

Koleje słoweńskie mają charakter górski i w związku z tym znajduje się tu wiele budowli inżynierskich, m.in. 3335 mostów (w tym najdłuższy na świecie most murywany), wiaduktów i przepustów o całkowitej długości 15 km, 90 tuneli i galerii o długości około 37 km.

Koleje Słowenii SŽ – Slovenske Železnice powstały 1.10.1991 r. po rozpadzie Federacji Jugosłowiańskiej na samodzielne państwa. W grudniu 1993 r. przyjęto program modernizacyjny, w ramach którego w latach 2000–2006 przewidziano modernizację szlaku z Zidanego Mostu przez Celje i Maribor do Austrii, oraz przystosowanie go do prędkości 160 km/h. Po 2005 r. ma być budowany drugi tor z Ljubljany do Jesenic. Odbudowana została również linia Pucon – Hodoš – Bajánsenye (MÁV), która umożliwiła bezpośrednią komunikację z Węgrami z pominięciem terytorium Chorwacji. Docelowo będzie ona dwutorowa, zelektryfikowana i dostosowana do prędkości 160 km/h. Priorytetową sprawą był również zakup nowego taboru. Do obsługi linii Ljubljana – Maribor zakupiono m.in. trzy pociągi z przechylnym pudłem typu *Pendolino* w wersji trójcztonowej.

Szwecja



- Długość linii 9860 km, zelektryfikowane 8059 km napięciem 15kV 16,7 Hz



Pociąg dużych prędkości X2000 na stacji w Goeteborgu.

Fot. J. Goździewicz

Pierwszą linię kolejową w Szwecji otwarto w 1856 r. Potączyła ona Örebro i Nora. Linie były budowane zarówno jako normalnotorowe, jak i wąskotorowe (1067 mm i 891 mm). W 1864 r. po raz pierwszy na świecie kolej przekracza po żelaznym moście rzekę Göta Älv w okolicach Goteborga. W 1870 r. łączna długość zbudowanych linii wynosi około 2000 km.

W 1895 r. na linii Stockholm – Djursholm pojawiły się pierwsze pociągi elektryczne.

W 1909 r. uruchomiono kolejowe połączenie promowe na trasie Trelborg – Sassnitz, a długość linii zwiększyła się do 12 tys. km.

W 1910 r. rozpoczęto elektryfikację linii Kiruna – Riksgrönsen (129 km.) ukończoną w 1955 r. Zastosowano system 15 kV 16 2/3 Hz. W 1937 r. łączna długość linii wynosiła 17 tys. km. Rok później parlament podejmuje decyzję o upaństwowieniu całej sieci. Już w 1942 r. koleje SJ wycofują ze służby lokomotywy parowe w związku z postępującą elektryfikacją.

Do 1954 r. zelektryfikowano 6441 km linii, co stanowiło 40% całej sieci. Linia z Trelborga do Riksgränsen liczy aż 2171 km i swego czasu była najdłuższą zelektryfikowaną linią na świecie.



Pociąg lokalny do Malmo (maj 2001 r.)

Fot. Bombardier



Dwuczłonowa lokomotywa dla szwedzkiej kolei prywatnej LKAB Kiruna – Galivare

Fot. Bombardier

Ostatnią linią, zbudowaną w 1935 r., był odcinek Östersund – Gällivare (770 km).

W 1990 r. odbyła się premierowa jazda pociągu z przechylnym pudłem X2000, który osiągnął rekordową prędkość 276,3 km/h. W 2000 r. otwarto połączenie pomiędzy Danią a Szwecją przez imponujący most Öresund.

SJ - Statens Järnvägar zostały podzielone są na spółki: SJ AB – Statens Järnvägar AB (przewozy pasażerskie), Green Cargo AB

(przewozy towarowe), EuroMaint AB (stock maintenance) i Traffi-Care AB (obsługa dworców).

Oprócz tego działa w Szwecji duża liczba operatorów prywatnych, jak np.: A-Train AB, BV – Banverket, CS – Connex Sverige, EM – EuroMaint AB, FT – Falköpings Terminaler, IBAB – Inlandsbanan AB, MLJ – Malmö-Limhamns Järnväg, MTAB – Malmtrafik i Kiruna AB (przewozy rudy żelaza), SL – Storstockholms Lokaltrafiks, SKJ – Skövde-Karlsborg Järnväg AB, TGOJ – Trafik, VT – Västtrafik, X-Trafik – Gävleborgs Läns Trafik AB.

Węgry



- Długość linii – 7970 km, z tego 2784 km zelektryfikowanych systemem prądu 25 kV 50 Hz
- 35 km toru szerokiego (1520 mm), zelektryfikowanego 3000 V DC
- 176 km toru wąskiego (760 mm)

Pierwszą linią kolejową na Węgrzech łączącą Pest i Vác otwarto 15.07.1846 r. Miała 34 km długości i była pierwszym odcinkiem planowanego połączenia Pest – Wiedeń. Budapeszt po połączeniu obu miast naddunajskich Budy i Pesztu powstał rok później. Linia miała prowadzić dalej przez Erseküjvár (obecnie Nowe Zamki) – Pressburg (obecnie Bratysława) – Marchegg do Wiednia. Zbudowano wówczas, tak charakterystyczny dla Budapesztu, jeden z pierwszych dworców czołowych. Druga linią była otwarta 1.09.1847 r. linia długości 100 km łącząca Pest z Szolnok. W 1868 r. powołano Magyar Államvasutak (MÁV).

Po I wojnie światowej Węgry stały się samodzielnym państwem. Pionier rozwoju trakcji elektrycznej Kalmar Kando rozpoczął próby z lokomotywami elektrycznymi zasilanymi prądem o napięciu 25 kV 50 Hz. Zbudowano kilka prototypów, m.in. V40, V50 i V60. Pierwsze pojazdy miały napęd z jednego silnika, przenoszony na koła za pomocą wiązarów. Kolejne pojazdy V44 i V55 miały już silniki umieszczone w wózkach. Zastosowanie tego systemu prądu przyniosło bardzo dobre wyniki eksploatacyjne i kolejka MÁV zdecydowały o jego wprowadzeniu na całej sieci.

Oprócz przewoźnika narodowego MÁV – Magyar Államvasutak istnieje prywatna kolej GySEV – Győr-Sopron-Ebenfurthi Vasút, która prowadzi przewozy pasażerskie i towarowe na 230 km linii na pograniczu węgiersko-austriackim. Są to dwie linie: Győr – Sopron – Ebenfurth i Fertőszentmiklós – Neusiedl am See.



Jednostka elektryczna BDVmot 012 na stacji Budapest Deli; pojazdy te (ok. 20 szt) zostały wyprodukowane w 1988 r. przez GANZ – MAVAG (sierpień 2001 r.)

Fot. F. Aranda.

W 2001 r. GySEV przejęto przewozy również na odcinku Sopron – Szombathely (62 km).

Inni prywatni operatorzy:

- HÉV – Helyi Érdekű Vasút, kolejki dojazdowe na przedmieściach Budapesztu długości 176 km, zelektryfikowane prądem o napięciu 1000 V;
- ÁEV skupiająca koleje wąskotorowe, np.: Csömödéri ÁEV (ÁEV 12, Csömödér i Lenti Systems 109 km, 760 mm), Felsőtárkány System (ÁEV 04, 5 km, 760 mm), Hegyközy-Bodrogközi System (Pálháza, ÁEV 01, 10 km, 760 mm), Lillafüredi Állami Erdei Vasutak (ÁEV 02, 26 km, 760 mm w okolicach Miskolca).

Wielka Brytania



- Długość linii 17052 km, w tym 4930 km zelektryfikowanych 25 kV 50 Hz oraz 750 V DC zasilana z trzeciej szyny

Po sukcesach Trevicka i Stephensona od 1840 r. rocznie budowano około 800 km nowych linii, a w 1847 r. zbudowano ich aż 1200 km. W 1830 r. po raz pierwszy na linii Liverpool – Manchester zastosowano kontenery, aby ułatwić transport kombinowany droga – kolej. W 1842 r. powołano Railway Clearing System – spółkę zajmującą się logistyką wagonów między wieloma różnymi działającymi wówczas zarządnymi kolejowymi.

W latach 60. XIX w. kontrolą państwową objęto taryfy. Podczas I wojny światowej wiele spółek przeszło pod zarząd państwowy. W 1921 r. podjęto reorganizację kolei. Z 27 dużych i 93 małych zarządników powstały 4 duże: London – Midland and Scottish Railway (LMSR), London and North Eastern Railway (LNER),

Great Western Railway (GWR) i Southern Railway (SR). Sieć liczyła ogólnie 32 tys. km, po której kursowało 24 tys. lokomotyw, 68 tys. wagonów osobowych i 700 tys. wagonów towarowych. Zatrudniano 680 tys. pracowników. Do tego dochodziła flota 169 statków i promów do komunikacji morskiej i promowej, o łącznej długości linii około 16 tys. km. W latach 1922–1933 zmodernizowano wiele linii i wprowadzono nowy system taryfowy. Na szlakach wprowadzono większe prędkości maksymalne oraz kontynuowano elektryfikację szlaków wokół dużych miast i ośrodków przemysłowych. Pojawiły się wówczas znane pociągi; *Golden Arrow* (Londyn – Dover – Paryż), *Silver Jubilee* (Londyn – Newcastle), *Coronation Scott* (Londyn – Glasgow).

W 1928 r. rozpoczyna się era szybkich pociągów zapoczątkowana przez LNER. Na linii Londyn – Edynburg pociąg bez zatrzymania osiąga prędkość handlową 99 km/h. W 1926 r. uruchomiono kolejową przeprawę promową na trasie Londyn – Paryż i pojawiły się wagony sypialne w komunikacji bezpośredniej. W 1954 r. na stanie było 18 589 parowozów, 65 elektrowozów, 256 lokomotyw spalinowych, 41 762 wagony pasażerskie i ponad 1 mln wagonów towarowych. Zatrudniano w tym czasie blisko 600 tys. pracowników.

W 1992 r. podjęto decyzję o likwidacji kolei brytyjskich BR – British Railways. Cały rynek przewozowy został podzielony na sektory, a koncesje na ich prowadzenie zostały przydzielone w drodze przetargu. W przypadku najbardziej deficytowych przewozów pasażerskich, koncesję na prawach wyłączności (monopol na lokalnym rynku) otrzymywały firmy, które żądały najniższej subwencji. Wbrew początkowym zapowiedziom nie dopuszczono do powstania konkurencji w przewozach pasażerskich. Przewozy towarowe zostały podzielone na 6 koncesji, które jednak zostały później przejęte w większości przez jednego przewoźnika – EWS. Infrastruktura kolejowa została przekazana do spółki giełdowej Railtrack. Pogarszający się stan bezpieczeństwa na kolejach brytyjskich oraz rosnące koszty utrzymania i inwestycji prowadzonych przez Railtrack spowodowały jego bankructwo w 2002 r. Interwencja rządu spowodowała przejęcie go przez Network Rail i faktyczne jej upaństwiwienie.



Pociągi dużej prędkości Eurostar na dworcu Waterloo w Londynie Fot. Alstom

Włochy



- Długość linii 16 307 km, 11 065 km zelektryfikowanych 3000 V
- 71 km – tor wąski (950 mm)

Pierwszy projekt budowy kolei zrealizowano pod panowaniem króla Ferdynanda II. 3.10.1839 r. otwarto linię o długości 7,64 km z Neapolu do Granatello di Portici, a pięć lat później do Castellammare. W następnych latach kolejne państewka Italii, głównie w środkowych i północnych regionach, budowały własne linie, których sieć w 1861 r. osiągnęła długość 2400 km. Po wydaniu odpowiednich ustaw w 1865 r. stworzono warunki do dalszej rozbudowy sieci. W 1871 r. otwarto tunel Fréjus, który umożliwił połączenia międzynarodowe. Chodziło głównie o budowę nowych linii w kierunku północ-południe do ośrodków przemysłowych zagłębia Ruhry i Saary. Przy znacznych włoskich subwencjach otwarto tunel przez przełęcz Gotthard. Głównymi przewoźnikami

były wówczas trzy spółki: Ferrovie Meridionali, Strade Ferrate del Mediterraneo oraz Strade Ferrate della Sicilia. W ich posiadaniu było 8774 km linii głównych oraz 1750 km linii lokalnych i podmiejskich.

W 1846 r. powstał projekt budowy kolei papieskiej łączącej Rzym z Watykanem, a jej pierwszy odcinek, długości 624,25 m, otwarto 7.07.1856 r., między stacjami Roma S. Pietro i Città del Vaticano. Przewozy realizowała Chemins de Fer Romains.

22.04.1905 r. powstała Ferrovie dello Stato, która 1.07.1905 r. przejęła sieć długości 10 557 km. Po pierwszym roku eksploatacji jej sieć zwiększyła się do 12 573 km, a sieć kolei prywatnych liczyła zaledwie 3141 km.

Ferrovie dello Stato (FS) od razu wprowadziło reorganizację, mającą na celu poprawienie stanu torowisk i zwiększenie prędkości pociągów. W 1906 r. otwarto tunel Simplon. W 1915 r. rozpoczęto elektryfikację kolei i do 1939 r. zelektryfikowano 5600 km, co stanowiło około 33% sieci ogólnej. Elektryfikowano przede wszystkim linie główne: Rzym – Formia – Neapol (1927 r.), Florencja – Rzym (1934 r.). Szlaki wyposaża się w automatyczną

blokadę i semaforów świetlnych. Pojawiają się nowe konstrukcje lokomotyw elektrycznych i wagonów oraz pierwsze pociągi dużych prędkości.

Koleje włoskie są pionierami w zastosowaniu pociągów z pudłem przechylnym w łukach torowych. W 1987 r. wszedł do eksploatacji 9-wagonowy zespół trakcyjny, oznaczony ETR 450, o prędkości maksymalnej 250 km/h. Był on już wyposażony w aktywny układ przechyłu pudła. Od niego wzięta się też nazwa *Pendolino*. W 1993 r. zbudowano dwusystemowy (3 kV 1,5 kV) pociąg ETR 460 do obsługi trasy Turyn – Lyon. Na jego bazie zbudowano ETR 460 w wersji jednonapięciowej dla komunikacji wewnętrznej, w wersji trójnapięciowej ETR470 dla Cisalpino, obsługującej relacje Mediolan – Bazylea SBB, Florencja – Stuttgart i Wenecja – Genewa.

W 1996 r. wprowadzono do eksploatacji 14-wagonowy pociąg ETR 500 o prędkości maksymalnej 300 km/h na linii dużych prędkości *Direttissima*. W 2000 r. pojawiła się jego wersja dwusystemowa (3 kV/25 kV 50Hz) ETR 500P, również dla prędkości 300 km/h



ETR 500 – jeden z najnowszych elektrycznych zespołów trakcyjnych (czerwiec 2001 r.)
Fot. M. Juvanec



EU43 prywatnego przewoźnika Rail Traction Company (RTC) przed stacją Brennero/Brenner (19.08.2002 r.)
Fot. M. Knappe

Literatura

- [1] 150 Jaar Spoorwegen. Wydawnictwo jubileuszowe kolei NS. Amsterdam 1989.
- [2] Allane R, Wheeler R.: *Vapor en la sierra: La via estrecha en Espana y Portugal*. Fundacion FFCC. Madrit 1987.
- [3] Aranguren J.: *Automotores Espanoles 1901–1991*. Javier Aranguren. Madrit 1992.
- [4] Brate T.: *Gozdne železnice na Slovenskem*. Ljubljana 1994.
- [5] Dąbrowski D.: *Koleje wąskotorowe w Grecji*. Świat kolei 5/2002.
- [6] Enderlein A.: *Eisenbahn Fahrzeug Katalog*. Die Triebfahrzeuge der DB. Gera Nova GmbH. München.
- [7] Ernst F.: *Rheingold Luxuszug durch fünf Jahrzehnten*. Alba Buchverlag. Düsseldorf 1971.
- [8] Frontczak F.: *Rozwój trakcji elektrycznej na kolejach Jugostawii*. Trakcja i wagony 6/1978.
- [9] *Geschichte der Eisenbahnen der Österreichisch-ungarischen Monarchie*. Archiv Verlag. Wien 1999.
- [10] Hehl M.: *Alpen-Bahnen*. Eisenbahn Kurier Spezial 70. EK-Verlag.
- [11] Hertwig R.: *Neue Privatbahnen 1998–2003*. Eisenbahn Kurier-Spezial 68. EK-Verlag. München.
- [12] Hollingsworth B, Cook A.: *Le grand livre des trains*. Celiv 1998.
- [13] Hughes M.: *Die Hochgeschwindigkeitsstory*. Alba. Düsseldorf 1994.
- [14] Jelen J, Sellner K.: *Lokomotivy*. Nadatur. Praha 1995.
- [15] Kotlarz G., Klockov I.: *Koleje Łotwy*. Świat kolei 10/2000.
- [16] Kukučik R. i Kukučik P.: *Železnice na Slovensku*. Wydawca Dyrekcja Generalna ŽSR. Bratisława 1998 r.
- [17] Maedel K-E., Hartmann W., Haschek M.: *Schlaglichter aus dreieinhalb Jahrzehnten deutscher Bahngeschichte*. Lok Magazin 5/1996.
- [18] Marti F, Trüb W.: *Bahnen der Voralpen*. Orell Füssli Verlag. Zürich 1975.
- [19] Massel A.: *Koleje na Litwie*. Świat kolei 10/2000.
- [20] Mertens M.: *Trans Europ Express*. Alba Publikation Düsseldorf 1987.
- [21] Messerschmidt W.: *Die schnellste der Schiene*. Motorbuch Verlag. Stuttgart 1992.
- [22] Naumann F.: *150 Jahre Pest – Vac*. Eisenbahn Magazin 6/1996.
- [23] Orłowski B.: *Jak kolej zdobyła świat*. RSW Książka – Prasa – Ruch. Warszawa 1974.
- [24] Paszke A, Jerczyński M, Koziarski S.M.: *150 lat Drogi Żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej*. Centralna DOKP. Warszawa 1995 r.

- [25] Poźniak S., Wnukowski J.: *150 lat kolei na ziemiach polskich*. KOW 1995.
- [26] Praca zbiorowa: *150 Anos de Ferrocarril en Espana*. Renfe. Madrit 1998.
- [27] Praca zbiorowa: *150 éves magyar vasút 1846–1996*. Wydawnictwo MÁV Rt. 1996.
- [28] Praca zbiorowa: *Železnice Čech, Morav a Slezska*. České Drahy s. o. Praha 1995.
- [29] Roszak T.: *Parowozy Litwy i Łotwy w służbie PKP*. Świat kolei 3/2002.
- [30] Rusak R.: *Koleje w Hiszpanii*. Świat kolei 2/2003.
- [31] Rusak R.: *Współczesne koleje w Hiszpanii*. Świat kolei 3/2003.
- [32] Rusak R.: *Koleje w Słowenii*. Świat kolei 5/2000.
- [33] Rusak R.: *Koleje Republiki Słowackiej ŽSR*. Świat kolei 5/1999.
- [34] Rusak R.: *Lokomotywy typu M62 w świecie*. Świat kolei 11,12/2003 i 1/2004.
- [35] Schaefer J.: *Von Prince Henri und Guillaume Luxembourg zur CFL*. Bahn Profil 33.
- [36] Weder F.A.: *Die modernen Eisenbahnen Europas*. Lexicon Editions. Zürich 1954.
- [37] Wehermeyer M.: *Irish Railway*. Eisenbahn Magazin 3/1992.