

Agata Pomykała

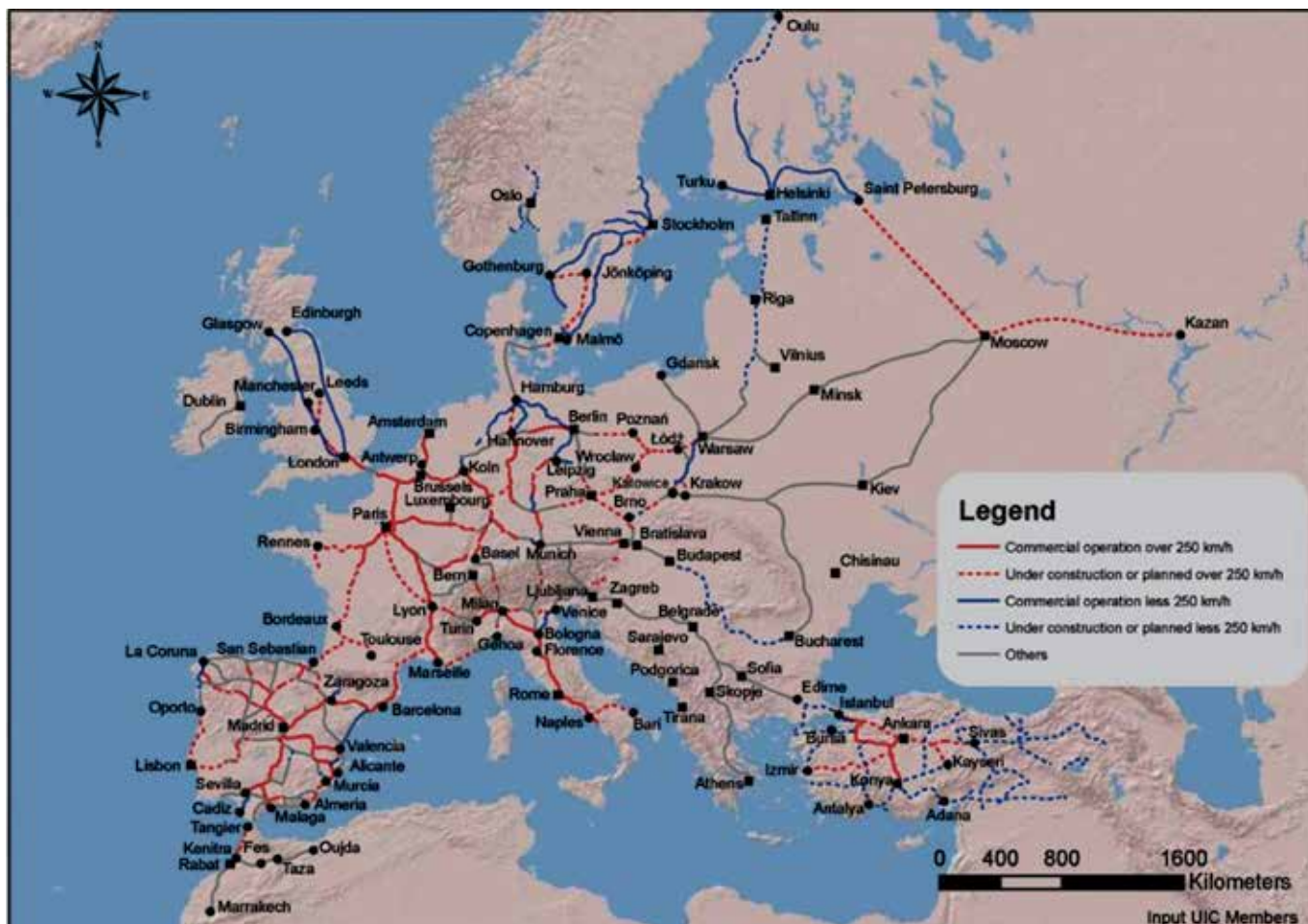
# Przyszłość kolei dużych prędkości w Europie i w Polsce

*W 2014 r. koleje dużych prędkości obchodziły swoje 50-lecie. Ich rozwój, zapoczątkowany latami dyskusji i powstaniem wielu koncepcji, od wielu lat jest coraz bardziej intensywny i ekspansywny. Plany budowy takich systemów posiadają już nie tylko kraje najbogatsze i o najbardziej zaawansowanej technologii, ale także mniej rozwinięte kraje azjatyckie i afrykańskie.*

Za datę początkową kolei dużych prędkości zwykle się uważa dzień 1 października 1964 r. tj. oddanie do eksploatacji pierwszej linii Shinkansen w Japonii, łączącej Tokio z Osaką. Obserwacja efektów na rynku japońskim wyzwoliła w Europie przyspieszenie decyzji o budowie pierwszych linii dużych prędkości. Ponadto lata 70. i 80. przyniosły pogorszenie się rynkowej sytuacji europejskich przedsiębiorstw kolejowych. Przewozy pasażerskie, zwłaszcza na średnich i długich dystansach nie były konkurencyjne w stosunku do coraz intensywniej rozwijającego się transportu lotniczego i drogowego. Nasilająca się utrata rynku i nierokujące poprawy, bez zdecydowanych zmian w ofercie, prognozy były główną przyczyną decyzji o budowie linii dużych prędkości. Państwami, które wybu-

Tab. 1. Kamienie milowe kolei dużych prędkości [1]

1964	1.X.1964, oddanie do eksploatacji pierwszej linii dużych prędkości – Shinkansen
1981	Oddanie do eksploatacji pierwszej LDP w Europie (Francja), 260 km/h
1988	Włochy – rozpoczęcie kursowania Pendolino, Niemcy – ICE
1989	TGV Atlantique – regularna prędkość pociągów 300 km/h
1992	Hiszpania, rozpoczęcie eksploatacji AVE na linii Madryt–Sewilla
1997	Belgia, Thalys: rozpoczęcie międzynarodowej obsługi KDP (BE, FR, DE, NL)
2003	Wielka Brytania – częściowe oddanie do eksploatacji HS1
2004	Korea Południowa – rozpoczęcie przewozów KDP
2007	Francja – światowy rekord prędkości (574,8 km/h)
2007	Tajwan – rozpoczęcie eksploatacji KDP
2008	Chiny – oddanie do eksploatacji pierwszej LDP
2009	Holandia, Turcja – oddanie do eksploatacji pierwszej linii
2009	Arabia Saudyjska – rozpoczęcie przygotowania budowy LDP
2011	Maroko – rozpoczęcie budowy LDP Kenitra–Rabat
2015	Chiny – długość LDP przekroczyła 20 tys. km
2016	Długość LDP – Europa: 8 094 km, świat: 34 667 km



Rys. 1. Sieć kolei dużych prędkości  
Źródło: UIC, styczeń 2016.

dowały swoje pierwsze linie dużych prędkości były w latach 80. XX w.: Francja, Włochy, Niemcy, a w latach 90. Hiszpania i Belgia. Najważniejszymi wydarzeniami tego okresu stało się osiągnięcie na linii TGV Atlantique regularnej prędkości pociągów 300 km/h w 1989 r. oraz utworzenie pierwszego międzynarodowego przewoźnika (THALYS) świadczącego usługi międzynarodowego transportu pasażerskiego pomiędzy Belgią, Francją, Niemcami i Holandią.

Najczęściej przewijającymi się argumentami przemawiającymi za podjęciem decyzji o budowie pierwszych linii dużych prędkości były:

- ♦ poprawa przepustowości istniejących linii i dążenie do likwidacji „wąskich gardeł” transportowych w wyniku przeniesienia na nowe linie szybkich pociągów pasażerskich,
- ♦ dążenie do przywrócenia konkurencyjności transportowi kolejowemu, w wyniku znacznego skrócenia czasu podróży,
- ♦ stymulowanie rozwoju regionalnego,
- ♦ dążenie do uniezależnienia się od importu ropy i jej rosnących cen,
- ♦ ograniczenia negatywnego wpływu transportu na środowisko naturalne [11].

W późniejszych latach dodatkowym argumentem była potrzeba utworzenia sieci transeuropejskiej, która przyczyniłaby się do spełnienia założeń wspólnego obszaru gospodarczego, w tym szczególnie swobodnego przepływu pasażerów i towarów. Pierwszym projektem dużych prędkości o międzynarodowym charakterze była budowa linii LGV Nord z Paryża do Lille i dalej do Londynu i Brukseli.

Obecnie, zgodnie ze statystyką UIC, długość linii dużych prędkości w Europie przekroczyła 8 tys. km, zaś na świecie 34 tys. km, budowanych jest prawie 3 tys. km linii, a zaplanowanych do budowy jest jeszcze przeszło 11 tys. km. Oficjalne dokumenty Międzynarodowego Związku Kolei wymieniają również Polskę, jako kraj należący do „Klubu kolei dużych prędkości” uwzględniając 90 km Centralnej Magistrali Kolejowej, na której po modernizacji

osiągana jest prędkość 200 km/h taborem o prędkości maksymalnej do 250 km/h.

Obecnie w Europie linie dużych prędkości posiada 10 państw, a w kolejnym (Dania), nowa linia jest w trakcie budowy. Zestawienie długości linii eksploatowanych, w trakcie budowy oraz planowanych w Europie znajduje się w tabeli 2.

## Systemy kolei dużych prędkości

Długość linii dużych prędkości nie odzwierciedla w pełni stanu rozwoju tego sektora. Linie dużych prędkości wykorzystywane są do tworzenia bardzo rozległych sieci obsługiwanych pociągami dużych prędkości. Wiele relacji pociągów wykracza poza linie dużych prędkości i wykorzystują one istniejącą konwencjonalną sieć kolejową. Umożliwia to poszerzenie dostępu do systemu KDP i obsługę ruchu regionalnego. Najbardziej rozbudowane tego typu systemy funkcjonują we Francji i Niemczech. W początkowej fazie rozwoju KDP w Hiszpanii obsługiwane przez nią trasy, ze względu na szerokość toru różną od konwencjonalnej sieci, ograniczały się tylko do LDP. Po wprowadzeniu do eksploatacji pociągów o zmiennym rozstawie kół bariera ta zniknęła i obecnie funkcjonują relacje wykorzystujące linie obu rodzajów, na których rozstaw kół zmieniany jest wielokrotnie. Rozbudowana sieć kolei dużych prędkości we Francji liczyła w 2016 r. ponad 10 tys. km, zaś długość LDP jedynie 2 142 km.

## Transeuropejska sieć transportowa

Prowadzenie wspólnej polityki transportowej było jednym z działań koniecznych do osiągnięcia celów Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej, wskazanych w traktacie rzymskim (art. 3) [17]. Transport został uznany za jeden z fundamentów Wspólnoty i środek do osiągnięcia integracji oraz przyspieszenia rozwoju gospodarczego [10]. Idea powstania sieci kolejowej przekraczającej granice poszczególnych państw i ułatwiającej zapewnienie wolności przepływu osób i towarów była także jednym z podstawowych założeń Traktatu z Maastricht kreującego Unię Europejską [16]. Wiele późniejszych dokumentów odnosiło się do zagadnień transportowych podkreślając ich rolę i wskazując cele.

## Traktat o Unii Europejskiej

- ❖ Aby osiągnąć cele określone w artykule 2 (tj. popieranie w całej Wspólnocie harmonijnego i zrównoważonego rozwoju działań gospodarczych, stałego i nieinflacyjnego wzrostu uwzględniającego środowisko naturalne, wysokiego stopnia konwergencji dokonań gospodarczych, wysokiego poziomu zatrudnienia i ochrony socjalnej, podwyższania poziomu i jakości życia, spójności gospodarczej i społecznej oraz solidarności między państwami członkowskimi) działalność Wspólnoty obejmuje, na warunkach i zgodnie z harmonogramem przewidzianym w niniejszym Traktacie: ... c) rynek wewnętrzny, charakteryzujący się zniesieniem między państwami członkowskimi przeszkód w swobodnym przepływie towarów, osób, usług i kapitału; d) środki dotyczące wjazdu i przemieszczania się osób na rynku wewnętrznym, zgodnie z artykułem 100c; f) wspólną politykę w dziedzinie transportu.
- ❖ Aby [...] umożliwić obywatelom Unii, podmiotom gospodarczym, wspólnotom regionalnym i lokalnym pełne czerpanie korzyści z ustanowienia obszaru bez granic wewnętrznych, Wspólnota przyczynia się do ustanowienia i rozwoju sieci transeuropejskich w infrastrukturach transportu, telekomunikacji i energetyki.
- ❖ W ramach systemu wolnych i konkurencyjnych rynków działanie Wspólnoty zmierza do sprzyjania wzajemnym połączeniom

Tab. 2. Sieć kolei dużych prędkości w Europie [km]

	LDP w eksploatacji	LDP w budowie	Zaplanowane LDP
Austria	65	201	–
Belgia	209	–	–
Czechy	–	–	890
Dania	–	56	–
Estonia/Litwa/Lotwa	–	–	740
Francja	2 142	634	1 220
Hiszpania	2 871	1 262	1 327
Holandia	120	–	–
Niemcy	1 475	368	324
Norwegia	–	–	333
POLSKA	90	–	1 230
Portugalia	–	–	596
Rosja	–	–	2 978
Szwajcaria	87	72	–
Szwecja	–	–	740
Wielka Brytania	113	–	543
Włochy	923	125	221
<b>EUROPA</b>	<b>8 095</b>	<b>2 718</b>	<b>11 142</b>

Źródło: UIC, styczeń 2016.

oraz interoperacyjności sieci krajowych, jak również dostępowi do tych sieci.

- ❖ Aby osiągnąć cele określone w artykule 129b, Wspólnota:
  - ustanawia zbiór wytycznych obejmujących cele, priorytety i ogólne kierunki działań przewidzianych w dziedzinie sieci transeuropejskich; wytyczne te wskazują projekty będące przedmiotem wspólnego zainteresowania.

## **Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 12.07.2007 w sprawie utrzymania Europy w ruchu – zrównoważonej mobilności dla naszego kontynentu (2006/2227(INI)) [12]**

W tym dokumencie o charakterze strategicznym Parlament Europejski:

- ❖ zauważa, że fundusze Wspólnoty przeznaczone na finansowanie transeuropejskich projektów transportowych wciąż są ograniczone, a wartości dodanej programu TEN-T nie można uzyskać, jeżeli nie zrealizuje się całej sieci; z naciskiem wskazuje na finansowanie infrastruktury (zwłaszcza tam, gdzie są duże problemy z przepustowością), obszary transgraniczne i główne węzły komunikacyjne; uważa, że postępy w zakresie inwestycji priorytetowych są wolniejsze, niż się spodziewano; podkreśla, że najważniejsze projekty TEN-T, które są nadzorowane przez swoich koordynatorów, powinno się wyłonić w oparciu o ich wykonalność z finansowego punktu widzenia, a w szczególności przy uwzględnieniu stopnia gotowości państw członkowskich i regionów do przeznaczenia na nie środków finansowych, jak również w oparciu o poziom wykonalności operacyjnej i postępy w zakresie planowania technicznego, aby zagwarantować praktyczną realizację deklaracji dobrej woli w formie planów inwestycyjnych, które państwa członkowskie uwzględnią w swoich ustawach finansowych; uważa, że projekty te powinny być źródłem „ogólnoeuropejskiej wartości dodanej” poprzez utworzenie prawdziwie jednolitej i interoperacyjnej sieci transeuropejskiej, która uniemożliwi powstanie istniejących obok siebie i niepowiązanych ze sobą sieci krajowych;
- ❖ uważa, że szybkie utworzenie sieci TEN-T to najlepszy sposób na zagwarantowanie odpowiednich warunków dla lepszej współmodalności; zauważa, że na różnych rynkach przejście z jednego rodzaju transportu na inny ma istotne znaczenie ze względu na skutki środowiskowe transportu, a przeniesienie punktu ciężkości na niewielką skalę w obrębie kilku rodzajów transportu może ograniczyć natężenie ruchu drogowego; zwraca uwagę na konieczność przechodzenia na rodzaje transportu bardziej przyjazne dla środowiska, takie jak kolej.

## **Biała Księga z dnia 28.03.2011 [2]**

Jest to podstawowy dokument strategiczny w zakresie rozwoju transportu w Unii Europejskiej. W dokumencie tym zostały sformułowane poniższe pryncypia:

- ❖ Transport stanowi fundament naszej gospodarki i społeczeństwa. Mobilność jest niezwykle ważna dla rynku wewnętrznego oraz dla jakości życia obywateli, którzy mogą swobodnie podróżować. Transport umożliwia wzrost gospodarczy i tworzenie miejsc pracy. W świetle stojących przed nami wyzwań jego rozwój musi być zrównoważony. Jest to sektor globalny, więc skuteczne działania wymagają ścisłej współpracy międzynarodowej.
- ❖ Przyszły dobrobyt naszego kontynentu zależeć będzie od możliwości pełnej integracji jego wszystkich regionów w światowej gospodarce. Skuteczny transport jest tego niezbędnym warunkiem.

- ❖ Infrastruktura kształtuje mobilność. Żadna duża zmiana w sektorze nie będzie możliwa bez wsparcia stosownej sieci i jej inteligentnego wykorzystania. Inwestycje w infrastrukturę transportową mają pozytywny wpływ na wzrost gospodarczy, pozwalają na stworzenie dobrobytu i miejsc pracy, zwiększenie handlu, dostępności geograficznej i mobilności obywateli. Należy je planować w sposób maksymalizujący pozytywny wpływ na wzrost gospodarczy i minimalizujący negatywne skutki dla środowiska.
- ❖ UE potrzebuje specjalnie zaprojektowanych korytarzy transportowych, optymalnych pod względem wykorzystania energii i emisji oraz minimalizacji wpływu na środowisko, a także atrakcyjnych ze względu na niezawodność, ograniczone zagęszczenie ruchu i niskie koszty działania i administracyjne.
- ❖ Wyzwaniem jest zapewnienie zmiany strukturalnej niezbędnej do umożliwienia skutecznego konkurowania przez transport kolejowy oraz przejęcia większej proporcji transportu towarów na średnie i dalekie odległości (jak również pasażerów). Niezbędne będą znaczne inwestycje pozwalające na rozszerzenie lub unowocześnienie przepustowości sieci kolejowej.
- ❖ Ukończenie szybkiej europejskiej sieci kolejowej do 2050 r. Trzykrotny wzrost istniejącej sieci szybkich kolei do 2030 r. oraz zachowanie gęstej sieci kolejowej we wszystkich państwach członkowskich. Do 2050 r. większa część ruchu pasażerskiego na średnie odległości powinna odbywać się koleją.
- ❖ Stworzenie do 2030 r. w pełni funkcjonalnej, ogólnounijnej, multimodalnej sieci bazowej TEN-T, zaś do 2050 r. osiągnięcie wysokiej jakości i przepustowości tej sieci, jak również stworzenie odpowiednich usług informacyjnych.
- ❖ Do 2050 r. połączenie wszystkich lotnisk należących do sieci bazowej z siecią kolejową, najlepiej z szybkimi kolejami; zapewnienie, aby wszystkie najważniejsze porty morskie miały dobre połączenie z kolejowym transportem towarów.
- ❖ Określenie w nowych wytycznych TEN bazowej sieci strategicznej infrastruktury europejskiej integrującej wschód i zachód Unii Europejskiej oraz kształtującej jednolity europejski obszar transportu. Przewidzenie stosownych połączeń z sąsiadującymi państwami.

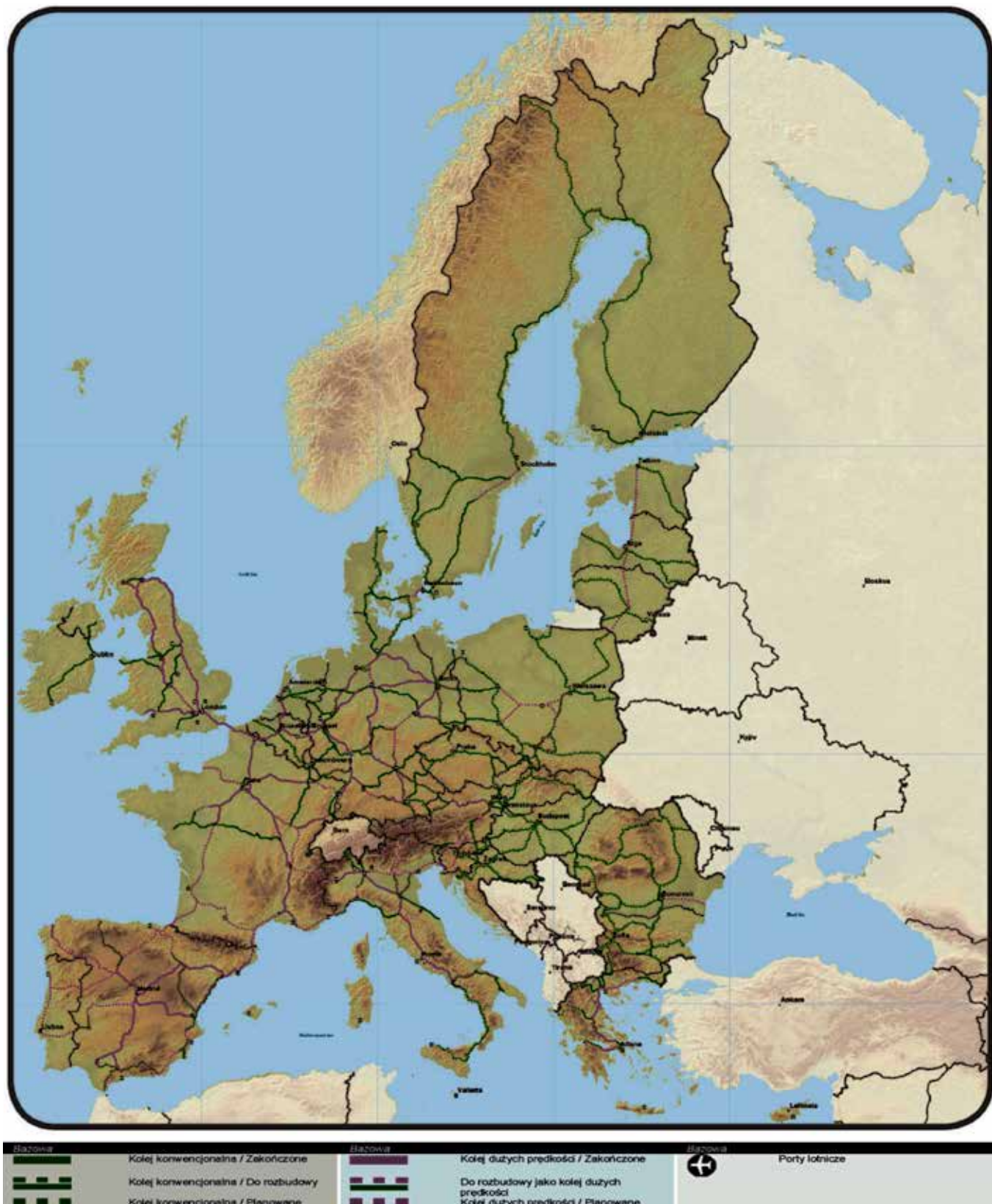
## **Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady nr 1315/2013 z dnia 11 grudnia 2013 w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej [14]**

Rozporządzenie jest jednym z ostatnich dokumentów regulujących te kwestie. W dokumencie tym zostały zawarte wytyczne dotyczące utworzenia transeuropejskiej kompleksowej sieci kolejowej (w postaci map). Najważniejsze linie z tej sieci zostały zakwalifikowane do sieci bazowej, koniecznej do realizacji do roku 2030. Po raz pierwszy zostały zdefiniowane w sposób odrębny linie dużych prędkości. Mapa w załączniku 1 (pkt. 03) zawiera zestawienia wszystkich obecnie eksploatowanych i planowanych do budowy linii dużych prędkości na obszarze całej Unii Europejskiej (rys. 2)

## **Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady nr 1316/2013 z dn. 11 grudnia 2013 ustanawiające instrument „Łącząc Europę” [15]**

Zostały w nim zdefiniowane główne korytarze transportowe Unii Europejskiej, które należy zrealizować w pierwszej kolejności. W ich ramach znajdują się także kluczowe odcinki linii dużych prędkości: Rail Baltica, linia atlantycka od krajów Beneluxu do Hiszpanii i Portugalii oraz linia dużych prędkości Warszawa–





Rys. 2. Główne linie pasażerskie w Unii Europejskiej [14]

Łódź–Poznań/Wrocław w Polsce z przedłużeniem do Pragi i Berlina. W rozporządzeniu tym zestawione zostały też projekty, dla których możliwe jest finansowanie ze środków CEF (Connecting Europe Facility).

**PLAN JUNKER'A** w założeniu ma wspomóc inwestycje najbardziej istotne z punktu widzenia gospodarki europejskiej, w zakresie ich przygotowania i realizacji. Utworzenie specjalnego funduszu przeznaczanego na realizację przedsięwzięć o znaczeniu strategicznym.

**Tab. 3.** Stan zaawansowania prac zaplanowanych według uchwały nr 276/2008 Rady Ministrów z dnia 19 grudnia 2008 r.

Zadanie	Stan zaawansowania prac	Odniesienie do TEN-T
Budowa LDP Warszawa–Łódź–Poznań/Wrocław	– ukończono studium wykonalności (2013 r.), – wybrano i rekomendowano optymalny przebieg linii (Zespół Międzyresortowy, Minister Transportu, 2013 r.),	Sieć bazowa*
Budowa LDP Wrocław–Praga i Poznań–Berlin	– ukończono wstępne studium wykonalności (przedłużenie LDP Warszawa–Poznań/Wrocław i włączenie jej do transeuropejskiej sieci kolei dużych prędkości (grudzień 2015 r.)).	Sieć kompleksowa**
Modernizacja linii Warszawa–Katowice/Kraków do parametrów dla dużych prędkości	– zakończono analizy związane z wyborem opcji modernizacji i budowy nowych odcinków, – wybrano warianty realizacji inwestycji, – trwają prace modernizacyjne dla I etapu, – montaż systemu ETCS poziom, remont budowli inżynierskich (tory, mosty, wiadukty), wymiana sieci trakcyjnej (przystosowana do docelowej wymiany na system 25 kV AC) i modernizacja podstacji trakcyjnych. W 2015 r. podniesiono prędkość do 200 km/h. w kolejnym etapie możliwa jest modernizacja do 300 km/h oraz budowa brakujących południowych odcinków do Katowic i Krakowa.	Sieć bazowa
Przygotowanie węzłów kolejowych TEN-T (Poznań, Łódź, Wrocław)	– ukończono studia wykonalności (2014 r.), oddano do eksploatacji stację Łódź Fabryczna (11.12.2016 r.).	Sieć bazowa
Modernizacja linii Łódź–Opoczno z łącznicą do linii CMK	– ukończono studium wykonalności (2013 r.).	Sieć bazowa
LDP Katowice–Ostrawa	– ukończono wstępne stadium wykonalności (2013 r.).	Sieć kompleksowa

\*realizacja do 2030 r., \*\*realizacja do 2050 r.

Źródło: oprac. własne.

nym oraz uwzględnienie w nim polskiego projektu kolei dużych prędkości [13].

Znaczyć trzeba, że również wypowiedzi Violetty Bulc, komisarz do spraw transportu, wyraźnie wskazują na rolę jaką Komisja Europejska przypisuje kolei: „... Dla Komisji kolej jest kluczowym sektorem: jesteście Państwo w centrum strategii dekarbonizacji. Chcemy widzieć więcej ludzi podróżujących pociągami i więcej firm decydujących o tym, by przewozić koleją swoje towary...” (oficjalne otwarcie Międzynarodowych Targów Techniki Kolejowej InnoTrans 2016 w Berlinie, 22 września 2016).

### Interoperacyjność

Już w latach 90. XX wieku powstały pierwsze systemy kolei dużych prędkości, które wykraczały poza granice jednego państwa: systemy THALYS i EUROSTAR unaoczniając koncepcje połączenia dotychczasowych linii narodowych w jedną transeuropejską sieć transportową. Dla pokonania barier technicznych, w 1996 r. została przyjęta dyrektywa Parlamentu i Rady 96/48 o interoperacyjności transeuropejskiej sieci transportowej. Na jej podstawie został opublikowany w 2002 r. zestaw technicznych specyfikacji interoperacyjności (ang. *Technical Specifications for Interoperability*, TSI).

Analogiczne specyfikacje zostały opracowane dla kolei konwencjonalnych.

W 2008 r. dyrektywy o interoperacyjności kolei dużych prędkości i kolei konwencjonalnych zostały ze sobą połączone w jedną dyrektywę o interoperacyjności kolei 2008/57.

W kolejnych edycjach specyfikacji dla obu rodzajów systemów kolejowych część specyfikacji była dla nich wspólna. Od edycji specyfikacji w 2014 r. specyfikacje dla wszystkich podsystemów kolejowych są wspólne. Umożliwiło to ujednoczenie wymagań dla pociągów eksploatowanych w obu systemach i ich certyfikację [7].

Kolejnym etapem w drodze do utworzenia jednolitej sieci kolejowej europejskiej jest IV pakiet kolejowy, w ramach którego została opublikowana nowa dyrektywa o interoperacyjności kolei 2016/797 i nowa dyrektywa o bezpieczeństwie kolei 2016/798.

Nowe regulacje mają na celu m.in. uproszczenie i ujednoczenie w całej Unii systemu certyfikacji taboru kolejowego i urządzeń infrastruktury kolejowej.

### Polskie elementy transeuropejskiej sieci transportowej

Zgodnie z rozporządzeniami 1315/2013 i 1316/2013 Polska została zobligowana do budowy linii dużych prędkości oraz modernizacji istniejących do parametrów dużej prędkości w korytarzach transportowych Morze Bałtyckie–Morze Adriatyckie oraz Morze Północne–Morze Bałtyckie [6], a ponadto do tworzenia węzłów multimodalnych integrujących różnego rodzaju środki transportu. Rozporządzenie 1316/2013 zapewnia możliwość finansowania tych przedsięwzięć ze specjalnie dedykowanego instrumentu „Łącząc Europę” (CEF).

Od lat 90. XX wieku prowadzone są prace studialne, które od 2008 r. realizowane są według Uchwały Nr 276/2008 Rady Ministrów z dnia 19 grudnia 2008 r. w sprawie przyjęcia strategii ponadregionalnej „Programu budowy i uruchomienia przewozów kolejami dużych prędkości w Polsce”. W latach 2010–2015 zostały wykonane studia sfinansowane w części ze środków unij-

**Tab. 4.** Podstawowe parametry techniczne linii dużych prędkości Warszawa–Łódź–Poznań/Wrocław

Parametr	Linia Warszawa–Łódź–Poznań/Wrocław (z przedłużeniem do Pragi, Berlina)	Odniesienie do TEN-T
Prędkość maksymalna konstrukcyjna	350 km/h	200 km/h – I etap (w realizacji) 300 km/h – II etap (po modernizacji i dla nowych odcinków)
System elektryfikacji	25 kV 50 Hz 3 kV prądu stałego w węzłach istniejących	3 kV prądu stałego dla I etapu oraz w węzłach istniejących 25 kV 50 Hz po modernizacji
System sygnalizacji	ERTMS 2	ERTMS częściowo w eksploatacji ERTMS 2 dla nowych odcinków

Źródło: oprac. własne.



nych (ponad 150 mln zł), które zestawione zostały w tabeli 3. Budowa linii dużych prędkości w Polsce jest także przedmiotem uchwały nr 239/2011 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie przyjęcia *Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030*.

Parametry techniczne linii dużych prędkości planowanych w Polsce zestawiono w tabeli 4.

## Połączenia międzynarodowe dużych prędkości zgodnie z TEN-T

Zgodnie z założeniami polityki wspólnotowej od wielu lat prowadzone były prace nad określeniem możliwości i warunków włączenia planowanych w Polsce linii dużych prędkości w system europejski. W 2009 r. zostało opracowane przez Centrum Naukowo-Techniczne Kolejnictwa (obecnie Instytut Kolejnictwa) studium Kierunkowy program rozwoju kolei dużych prędkości w Polsce do roku 2040 [9]. W dokumencie tym zawarta jest koncepcja połączeń międzynarodowych liniami dużej prędkości Polski z państwami sąsiednimi. W 2010 r. przeprowadzone zostały wstępne uzgodnienia z Ministerstwem Transportu Republiki Czeskiej i kolejami czeskimi oraz podpisany został list intencyjny pomiędzy ministrami Polski i Republiki Czeskiej. Uzgodnienia w zakresie przebiegu linii dużych prędkości są

**Tab. 5.** Czasy przejazdu pomiędzy przykładowymi miastami w ruchu międzynarodowym

Warszawa–Praga przez Wrocław	3.10–3.40
Poznań–Praga	2.30–2.50
Katowice–Praga przez Ostawę	2.15
Kraków–Praga przez Ostrawę	2.45
Warszawa–Wiedeń	4.00–4.30
Kraków–Wiedeń	3.00
Warszawa–Berlin*	3.00

\*brak danych dotyczących czasu przejazdu od granicy polsko-niemieckiej do Berlina, założono prędkość 160 km/h

także przedmiotem porozumienia Grupy Wyszehradzkiej z 2010 r.

W 2011 r. ukończone zostało studium wykonalności wykonane na zlecenie Ministerstwa Transportu Republiki Czeskiej, które rekomenduje warianty przebiegu transgranicznych linii dużych prędkości, w tym w kierunku Polski. W grudniu 2015 r. zakończono reali-

zację wstępnego studium wykonalności dla budowy linii dużych prędkości Wrocław–Praga i Poznań–Berlin jako przedłużenie linii Warszawa–Łódź–Poznań/Wrocław i włączenie jej do transeuropejskiej sieci kolei dużych prędkości.

Realizacja planów rozwoju linii dużych prędkości zgodnej z Rozporządzeniem 1315/2013 w Centralnej Europie umożliwiłaby utworzenie sieci szybkich połączeń pasażerskich, w której czasy przejazdu pomiędzy głównymi miastami byłyby atrakcyjne dla podróżnych (tabela 5).

## Kierunki rozwoju kolei dużych prędkości

Analizując plany rozwojowe systemów kolei dużych prędkości w poszczególnych państwach oraz pryncypia polityki transportowej Unii Europejskiej, można wyróżnić kilka trendów, które będą miały wpływ na przyszłość kolei dużych prędkości w Europie.

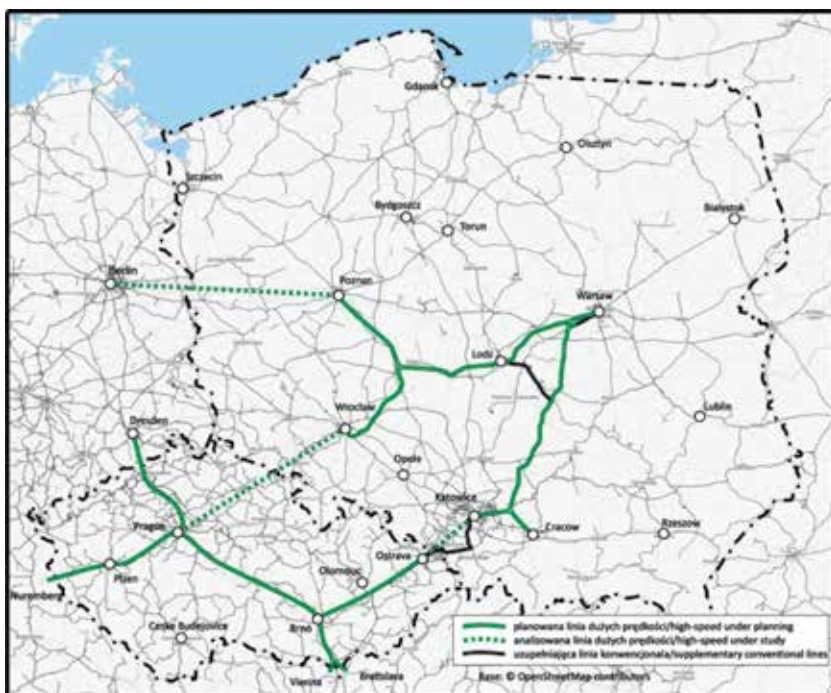
## Prędkości maksymalne i czasy podróży

Począwszy od lat 80. XX w. standardem dla nowych linii dużych prędkości było 300 km/h, zaś w trudnych warunkach topograficznych, prędkość tę ograniczano do 250 km/h. Technologia budowy linii oraz pociągów dla tych prędkości została opanowana przez wielu producentów firm konstrukcyjnych i stała się powszechna.

W ostatniej dekadzie rozpoczęto próby wprowadzenia wyższej prędkości. Z powodzeniem, na linii TGV Sud-Est i TGV Est, eksploatowane są obecnie pociągi z prędkością maksymalną 320 km/h. Nowe linie, które są w ostatnich latach we Francji oddawane do eksploatacji także mają prędkość konstrukcyjną 320 km/h. Założeniem linii dużych prędkości w Hiszpanii jest w ostatnich latach prędkość 350 km/h. Prędkość konstrukcyjna na linii do 400 km/h jest planowana docelowo w Wielkiej Brytanii (linia HS2) i we Włoszech oraz w Rosji. Zasadniczo jednak, prędkości maksymalne na nowo planowanych liniach wynoszą 300 km/h, rzadziej 250 km/h na krótkich odcinkach w trudnym topograficznie terenie. Zwiększenie prędkości pociągów do ponad 300 km/h natrafia na barierę z powodu braku odpowiedniego taboru. Powyżej 350 km/h pojawiają się problemy z dużym poziomem emitowanego hałasu, odpowiednią aerodynamiką pojazdu, właściwą komutacją na styku pantograf/sieć trakcyjna.

Badania nad nowymi pociągami dużych prędkości mają na celu usunięcie tych barier i podniesienie prędkości maksymalnych nawet do 400 km/h.

Należy jednak zwrócić uwagę, że odległości między miastami w warunkach europejskich nie są zbyt duże w porównaniu z warunkami na przykład w Chinach i efektywne systemy kolei dużych prędkości o dostatecznie krótkich czasach przejazdu można stworzyć przy prędkościach maksymalnych rzędu 300 do 320 km/h. Prędkości handlowe osiągane przez pociągi dużych prędkości w relacjach korzystających tylko z linii dużych prędkości wynoszą w takich przypadkach zazwyczaj od 200 do 250 km/h. Przy wykorzystaniu linii konwencjonalnych jako przedłużenia relacji pociągów dużych prędkości są niższe, ale z reguły przekraczają 150 km/h. Na ogół przyjmuje się, że czasy przejazdu między aglomeracjami nie powinny przekraczać od 3 do 3,5 godzin, tak aby możliwa była podróż pociągiem tam i z powrotem w jeden dzień. Daje to efektywny zasięg relacji najszybszych pociągów pasażerskich od 500 do 1 000 km.



Rys. 3. Transgraniczne linie dużych prędkości [8]

## Wykorzystanie linii dużych prędkości dla relacji o charakterze regionalnym

Na liniach charakteryzujących się wystarczającą zdolnością przepustową tworzone są systemy połączeń o charakterze regionalnym. Związana z tym jest niekiedy budowa niewielkich regionalnych stacji ułatwiających dostęp do transportu zbiorowego mieszkańcom regionu. Takie rozbudowane systemy, występują zwłaszcza we Włoszech i Niemczech.

W miarę budowy nowych linii (na mniej obciążonych kierunkach) taki model wydaje się być najbardziej perspektywiczny.

Wykorzystanie LDP dla relacji regionalnych będzie poprawiać efektywność budowy nowych linii oraz zapewniać duże korzyści społecznościom lokalnym [3, 4, 18].

Drugim takim trendem w dodatkowym wykorzystaniu linii dużych prędkości jest prowadzenie na nich ruchu pociągów towarowych. Realizowane jest to obecnie na wybranych odcinkach w Niemczech. Plany wykorzystania linii dużych prędkości dla potrzeb pociągów towarowych są także wdrażane w Hiszpanii. Zarówno obecnie, jak i w przyszłości ruch towarowy będzie wprowadzany na wybrane odcinki linii dużych prędkości przede wszystkim ze względu na brak odpowiednich połączeń w sieci konwencjonalnej oraz ich niewystarczającą zdolność przepustową. Linią dla ruchu mieszanego, pasażerskiego i towarowego, będzie RailBaltica obejmująca Litwę, Łotwę i Estonię o prędkości maksymalnej 240 km/h i nacisku na oś 25 t dla ciężkich pociągów towarowych.

## Tworzenie sieci międzynarodowych połączeń dużych prędkości

Pierwsze pociągi dużych prędkości w relacjach międzynarodowych zostały uruchomione już w latach 90. ubiegłego wieku. Jest to sieć pociągów Thalys (Francja, Belgia, Niemcy, Holandia) i Eurostar (Francja, Wielka Brytania, Belgia i ostatnio Holandia). W ostatnich latach uruchomione zostały połączenia Niemcy–Wielka Brytania.

W wyniku budowy nowych, transgranicznych odcinków linii dużych prędkości możliwe będzie utworzenie rozległych relacji z wykorzystaniem pociągów dużych prędkości obejmujących po 2 lub więcej państw. Prowadzone są prace projektowe dla utworzenia tzw. korytarza atlantyckiego od Holandii do Portugalii. Planowane jest wprowadzenie pociągów dużych prędkości (250 km/h z powodu warunków topograficznych) w relacji Włochy–Szwajcaria–Niemcy. Utworzenie międzynarodowej sieci kolei dużych prędkości jest jednym z głównych priorytetów unijnej polityki transportowej. Sieć taka została określona w unijnym rozporządzeniu 1315/2013 (rys. 2). W zasadniczym kształcie sieć ta powinna powstać do 2030, a jej całość zrealizowana do 2050 roku. Sieć ta ma objąć większość państw Unii Europejskiej (w tym Polskę).

## Multimodalność

Kluczowe znaczenie dla rozwoju sieci kolei dużych prędkości ma zapewnienie jej jak największej dostępności. W rozporządzeniu 13/15/2013 wprowadzona została definicja tzw. węzła miejskiego sieci TEN-T. Ogólny trend polega na jak najlepszym skomunikowaniu głównych stacji kolei dużych prędkości z koleją regionalną, aglomeracyjną, komunikacją autobusową i regionalną oraz komunikacją autobusową, zwłaszcza w dużych aglomeracjach. Tworzone są tzw. *huby* w analogii do podobnych rozwiązań w transporcie lotniczym. Dobre skomunikowanie *hubów*, a także zapewnienie dobrego dojazdu, jak również parkingów dla samochodów osobowych, może poprawić efektywność kolei dużych prędkości poprzez rozszerzenie kręgów jej klientów. Ważnym trendem jest także zapewnienie multimodalności w układzie kolej–transport lotniczy, czemu sprzyja postępujący podział rynku pomiędzy te 2 środki

transportu, odległości 500–1 000 km dla kolei dużych prędkości, a powyżej dla transportu lotniczego.

## Bibliografia

1. Barrón de Angoitia I., *High Speed Market Permanently Accelerates*, „Technika Transportu Szynowego” 2015, nr 6.
2. Biała Księga – *Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu*: COM(2011)144.
3. Bużalek T., *Doświadczenia europejskie w zakresie zapewnienia regionom dostępu do systemów kolei dużych prędkości*, „Technika Transportu Szynowego” 2016, nr 9.
4. Bużalek T., Raczyński J., *Możliwości wykorzystania linii dużych prędkości do przewozów regionalnych i aglomeracyjnych w Polsce*, „Technika Transportu Szynowego” 2016, nr 9.
5. Dyr T., *Strategia rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej*, „Technika Transportu Szynowego” 2012, nr 1–2.
6. Dyr T., Pomykała A., Raczyński J., *Finasowanie rozwoju sieci TEN-T z instrumentu „Łącząc Europę”*, „Technika Transportu Szynowego” 2015, nr 4.
7. Harassek A., *European Railway Agency and development of the TSIs for European High Speed Railway System*, „Technika Transportu Szynowego” 2015, nr 6.
8. Ilik J., Pomykała A., *The Concept of High Speed Connection between Poland and Czech Republic*, „Technika Transportu Szynowego” 2015, nr 6.
9. *Kierunkowy program rozwoju kolei dużych prędkości w Polsce do roku 2040*, CNTK na zlecenie PKP PLK S.A., 2009.
10. Michałowska-Gorywoda K. (red.), *Unia Europejska*, PWN 1999.
11. Pomykała A., *Společno-gospodarcze aspekty systemu kolei dużych prędkości [w:] Siergiejczyk M. (red.), Koleje dużych prędkości w Polsce*, Instytut Kolejnictwa, 2015.
12. *Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 12.07.2007 w sprawie utrzymania Europy w ruchu – zrównoważonej mobilności dla naszego kontynentu (2006/2227(INI))*: Dz. Urz. WE C 175 E/556 z dnia 10.07.2008.
13. *Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 1017/2015 z dnia 25 czerwca 2015 r. w sprawie Europejskiego Funduszu na rzecz Inwestycji Strategicznych, Europejskiego Centrum Doradztwa Inwestycyjnego i Europejskiego Portalu Projektów Inwestycyjnych oraz zmieniającego rozporządzenia (UE) nr 1291/2013 i (UE) nr 1316/2013 Europejski Fundusz na rzecz Inwestycji Strategicznych*: Dz. Urz. WE, L 169 z dnia 01.07.2015.
14. *Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady nr 1315/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej i uchylające decyzję nr 661/2010 UE*: Dz. Urz. WE L 348 z dnia 20.12.2013.
15. *Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady nr 1316/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. ustanawiające instrument „Łącząc Europę”, zmieniające rozporządzenie (UE) nr 913/2010 oraz uchylające rozporządzenia (WE) nr 680/2007 i (WE) nr 67/2010*: Dz. Urz. WE, L 348 z dnia 20.12.2013.
16. *Traktat o Unii Europejskiej*: Dz. Urz. WE C 202 z dnia 7 czerwca 2016 (wersja skonsolidowana).
17. *Traktat ustanawiający Europejską Wspólnotę Gospodarczą*.
18. Żurkowski A., *Techniczno-ruchowe aspekty wykorzystania linii dużych prędkości do przewozów regionalnych*, „Technika Transportu Szynowego” 2016, nr 9.

**Autorka:** mgr Agata Pomykała – Instytut Kolejnictwa