

Polska droga do kolei dużych prędkości – analiza wyzwań i perspektyw rozwoju



Jakub Majewski

Dr

Centrum Europejskich Studiów Regionalnych i Lokalnych (EUROREG), Uniwersytet Warszawski

majewski@ppt.edu.pl



Piotr Malepszak

Mgr inż.

Podsekretarz Stanu ds. transportu kolejowego, Ministerstwo Infrastruktury

Streszczenie: Artykuł analizuje perspektywy i scenariusze rozwoju kolei dużych prędkości w Polsce na tle doświadczeń innych krajów europejskich. Pomimo wczesnych inwestycji, takich jak Centralna Magistrala Kolejowa z lat 70., Polska pozostaje w tyle w procesie europejskiej infrastruktury high-speed. Zmianą w tym zakresie było wprowadzenie prędkości 160 km/h a następnie wprowadzenie składów Pendolino. Poprawiło to jakość przewozów, jednak ich pełny potencjał (250 km/h) nadal nie jest w pełni wykorzystywany. Planowane inwestycje, w tym modernizacja CMK i budowa linii dużych prędkości „Y” (Warszawa–Łódź–Wrocław–Poznań), mają na celu zdecydowane podniesienie prędkości pociągów i zwiększenie konkurencyjności przewozów kolejowych. Analiza doświadczeń Francji, Niemiec, Włoch i Hiszpanii wskazuje na pozytywne skutki ekonomiczne i środowiskowe wdrożenia systemu kolei dużych prędkości, jednocześnie wskazując odmienne modele planowania i funkcjonowania poszczególnych systemów HSR (ang. High Speed Rail). Powyższe pozwala na ocenę poszczególnych modeli w kryterium możliwości zastosowania ich elementów w programie implementacji i rozwoju systemu kolei dużych prędkości w Polsce.

Słowa kluczowe: Kolej dużych prędkości; Infrastruktura kolejowa; Inwestycje

Wprowadzenie

Kolej odgrywa kluczową rolę w rozwoju infrastruktury transportowej Europy, stanowiąc alternatywę zarówno dla transportu drogowego, jak i lotniczego (Givoni, 2006). W szczególności kolej dużych prędkości (ang. *High Speed Rail*) stała się filarem mobilności w krajach Europy Zachodniej, prowadząc do znacznych zmian w strukturze podróży i wpływając na gospodarkę, środowisko oraz organizację przestrzenną regionów i aglomeracji miejskich (Campos & De Rus, 2009).

Polska, pomimo wczesnych inwestycji w infrastrukturę kolejową, takich jak Centralna Magistrala Kolejowa (CMK) zbudowana w latach 70., nie rozwinęła dotychczas własnego systemu kolei dużych prędkości. W porównaniu do państw Europy Zachodniej, które dynamicznie wdrażały rozwiązania high-speed od lat 80., kraj ten pozostaje w tyle zarówno pod względem technologii, jak i organizacji transportu (Preston, 2012). Celem niniejszego artykułu jest analiza skutków opóźnień we wdrażaniu kolei dużych prędkości w Polsce, identyfikacja kluczowych wyzwań oraz analiza europejskich doświadczeń z rozwoju sieci HSR i możliwości wykorzystania w Polsce.

Historia i aktualny stan kolei dużych prędkości w Polsce

Polska jako jeden z pierwszych krajów Europy Środkowo-Wschodniej podjęła działania zmierzające do budowy infrastruktury kolejowej umożliwiającej transport z dużymi prędkościami. Przykładem projektu zaplanowanego i zrealizowanego zgodnie z tą koncepcją jest Centralna Magistrala Kolejowa (CMK), której budowę rozpoczęto w 1971 r. Linię zaprojektowa-

no z myślą o prędkościach do 250 km/h, jednak przez kolejne dekady nie została w pełni dostosowana do standardów kolei dużych prędkości (Koniecznyński, 2015). Istotny etap w podnoszeniu prędkości na polskiej sieci kolejowej stanowiło wprowadzenie na CMK prędkości 160 km/h w 1988 r. Niestety głębokie zmiany polityczno-gospodarcze, które nastąpiły rok później spowodowały, że dalsze prace w tym kierunku wstrzymano. A w kolejnych były one realizowane powoli i niesystematycznie. Po transformacji ustrojowej kolej w Polsce znalazła się bowiem w bardzo trudnej sytuacji finansowej, co skutkowało gwałtownym ograniczeniem inwestycji w infrastrukturę i tabor. Prędkość 160 km/h pozostawała więc wartością maksymalną przez kolejnych 36 lat. Dopiero w grudniu 2014 r., po kolejnych pracach modernizacyjnych wprowadzono w regularnym ruchu prędkość 200 km/h. Najpierw na linii nr 4 (CMK), a sześć lat później na linii nr 9, stanowiącej jej przedłużenie w kierunku Gdańska. Było to możliwe dzięki zaangażowaniu pierwszych w Polsce składów HSR serii ED250 „Pendolino”. Warto zauważyć, że pojazdy dostarczone w 2012 r. kursowały do tego momentu z prędkością 160 km/h i nadal nie wykorzystują swojej prędkości maksymalnej wynoszącej 250 km/h (Koniecznyński, 2015).

Od czasów zaprojektowania i budowy CMK przygotowano kilkadziesiąt mniej lub bardziej zaawansowanych koncepcji, studiów i projektów rozwoju polskiej sieci kolei dużych prędkości. Obok kolejnego podniesienia prędkości na linii CMK najbardziej dojrzałym i zarazem najbliższym realizacji jest budowa tzw. linii „Y”, która ma połączyć Warszawę, Łódź, Wrocław i Poznań. W tym przypadku udało się przejść od prac koncepcyjnych do etapu projektowania oraz pozyskiwania wymaganych zgód i zezwoleń, a przy wybranych elementach wręcz realizacji

prac budowlanych. Budowa pierwszego odcinka nowej linii dużych prędkości, pomiędzy Warszawą a Łodzią została zaplanowana na lata 2027–2032. Jako prędkość projektową przyjęto w tym przypadku 350 km/h (PKP PLK, 2023). Zadeklarowano jednocześnie w kolejnych latach kontynuację rozbudowy infrastruktury dedykowanej do przewozów HSR w kierunku Wrocławia i Poznania, a w kolejnych etapach również do Gdańska oraz na odcinkach transgranicznych na południu kraju.

Europejskie doświadczenia w budowie kolei dużych prędkości

Historycznie obszarem realizacji pierwszych projektów HSR była Japonia oraz Europa. W Azji pierwsze linie wysokich prędkości zaczęły powstawać w latach 60., a w Europie w latach 80. XX wieku (Towpik, 2010). Obecnie europejska sieć HSR obejmuje ponad 11 000 km torów (UIC 2020).

Przykłady krajów takich jak Francja, Niemcy, Włochy czy Hiszpania pokazują, że wdrożenie kolei dużych prędkości prowadzi do systemowego wzmocnienia pozycji konkurencyjnej kolei, poprawy mobilności, rozwoju gospodarczego i ograniczenia emisji CO₂. Warto jednocześnie zauważyć, że każde z tych państw przyjęło nieco odmienną strategię budowy i zarządzania infrastrukturą HSR, dostosowaną do specyfiki lokalnej sieci transportowej oraz warunków geograficznych i społeczno-ekonomicznych. Analiza tych doświadczeń może dostarczyć Polsce cennych wskazówek dotyczących planowania i realizacji podobnych projektów.

Francja

Francja była pierwszym krajem w Europie, który wdrożył dedykowaną sieć HSR, stając się globalnym liderem w tym obszarze. TGV (Train à Grande Vitesse), czyli francuska kolej dużych prędkości, rozpoczęła działalność w 1981 r. wraz z otwarciem nowej linii Paryż–Lyon. Stanowiła odpowiedź na rosnącą konkurencję ze strony transportu lotniczego, odbierającą pasażerów kolei na krótko- i średniodystansowych trasach krajowych i europejskich. Systematycznie rozbudowywana sieć linii HSR osiągnęła długość ponad 2800 km, oferując możliwość rozwijania prędkości do 320 km/h.

Francuski model kolei dużych prędkości charakteryzuje się budową zupełnie nowych, niezależnych linii wysokich prędkości (LGV), które nie są wykorzystywane przez pociągi towarowe ani konwencjonalne składy pasażerskie. Dzięki temu możliwe jest osiągnięcie bardzo wysokich średnich prędkości przejazdu i wysokiej częstotliwości wynikającej z jednolitego charakteru ruchu.

Francuski system kolei dużych prędkości charakteryzuje się kilkoma kluczowymi cechami:

- budowa nowych linii dedykowanych wyłącznie dla pociągów szybkich i odseparowanie ruchu HSR od pozostałych pociągów,
- integracja kolei HSR z innymi środkami transportu w multimodalnych węzłach przesiadkowych,
- zaangażowanie w budowę dużych środków, pochodzących z budżetu państwa, wspierane polityką przemysłową w zakresie produkcji taboru i elementów infrastruktury oraz wykorzystaniem partnerstwa publiczno-prywatnego (PPP),
- koncentracja na konkurencyjności względem transportu lotniczego i przejmowaniu ruchu nie tylko w relacjach krajowych, ale również międzynarodowych z krajami sąsiednimi,
- korzyści ekonomiczne stymulujące rozwój regionalny.

Wspomniane powyżej oddzielenie kolei dużych prędkości od ruchu konwencjonalnego jest jednym z kluczowych elementów sukcesu HSR we Francji. Budowa osobnej sieci linii, przeznaczonych wyłącznie dla kolei dużych prędkości przynosi bowiem korzyści postaci:

- niezawodności i punktualności, wynikającej z braku kolizji z ruchem regionalnym i towarowym,
- możliwości osiągnięcia wysokich prędkości handlowych przy zachowaniu dużej przepustowości,
- pełniej standaryzacji technicznej, m.in. w zakresie kompleksowych, całoliniowych systemów sterowania i zarządzania ruchem oraz zasilania i diagnostyki.

Mimo stworzenia autonomicznej, dedykowanej tylko dla HSR sieci infrastrukturalnej, Francja skutecznie połączyła kolej dużych prędkości z lotniskami, ofertą kolei regionalnej oraz komunikacją miejską. Przykładem jest stacja TGV na lotnisku Charles de Gaulle w Paryżu, która umożliwia

szybkie przesiadki między pociągiem a samolotem, czy zintegrowane węzły transportowe w Lyonie i Lille, gdzie zapewniono dogodny przesiadki do pociągów regionalnych.

Wiele z opisanych doświadczeń rozwoju francuskiej sieci HSR może być wykorzystane i zaadaptowane do warunków polskich. Francja, jako pionier europejskich kolei dużych prędkości, posiada również najdłuższe doświadczenie w eksploatacji tego rodzaju systemu. Analiza francuskich doświadczeń pozwala zidentyfikować strategie, które mogą pomóc Polsce w efektywnym planowaniu i rozwijaniu nowoczesnej infrastruktury kolejowej. Elementami wartymi analizy w tym zakresie powinny być:

- budowa osobnych torów dla pociągów HSR w zupełnie nowych przebiegach,
- separacja ruchu HSR od ruchu towarowego i regionalnego,
- wdrożenie nowoczesnych systemów sterowania ruchem, zwiększających przepustowość tras.

Bardzo cennym wnioskiem z eksploatacji francuskiego HSR jest potwierdzenie możliwości skutecznego przejścia przez kolej pasażerów z innych gałęzi transportu. W relacji Paryż–Marsylia po uruchomieniu linii HSR nastąpił spadek ruchu lotniczego o 50%. Kolej dużych prędkości stanowi bowiem realną alternatywę dla lotnictwa i transportu samochodowego. Dzięki temu, w ramach działań na rzecz dekarbonizacji sektora transportu, preferuje się ją m.in. poprzez administracyjne zakazy uruchamiania lotów krajowych na trasach z ofertą 2,5-godzinnej podróży pociągiem.

Doświadczenia francuskie wskazują również, że nowe linie dużych prędkości powinny być planowane w powiązaniu z transportem regionalnym i miejskim oraz gwarantować łatwe, intuicyjne przesiadki. W myśl tej zasady węzły kolejowe, takie jak Warszawa, Łódź, Poznań, Wrocław powinny być przystosowane do obsługi ruchu HSR, co wymaga modernizacji dworców oraz poprawy ich skomunikowania z transportem publicznym.

Pod kątem źródeł i mechanizmów finansowania rozwoju polskiej sieci HSR przeanalizować należałoby duże zaangażowanie państwa francuskiego na etapie budowy systemu i promowania rozwoju wokół projektu przemysłu zapewniającego niezbędne rozwiązania infrastrukturalne, technologiczne i taborowe. W tym kontekście interesujący jest również stosunkowo rzadki w przypadku projektów kolejowych instrument Partnerstwa publiczno-prywatnego, który od lat 90. wspomagał inwestycje w infrastrukturę HSR w tym kraju.

Niemcy

Niemcy, obok Francji, są jednym z europejskich liderów w rozwoju kolei dużych prędkości. Pierwsza linia ICE (Intercity-Express) została otwarta w 1991 r. na trasie Hamburg–Frankfurt–Monachium. W Niemczech rozwój kolei dużych prędkości opierał się jednak na założeniach innych niż we Francji. System ICE zamiast budowy całkowicie nowych, odseparowanych linii wysokich prędkości, funkcjonuje na sieci o charakterze hybrydowym. Pociągi dużych prędkości

korzystają tu zarówno z infrastruktury nowej, jak i ze zmodernizowanych tras konwencjonalnych (Nash, 2015). Obecnie niemiecka sieć HSR obejmuje ponad 1600 km nowych linii, a pociągi osiągają prędkości do 300 km/h.

System ICE od początku był projektowany jako kompatybilny z istniejącą infrastrukturą. Dzięki tej strategii niemiecka kolej dużych prędkości została skutecznie zintegrowana z istniejącym systemem kolejowym, co umożliwiła obsługę dużej liczby miast i regionów. Jednym z głównych elementów niemieckiej strategii rozwoju HSR jest brak konieczności budowy osobnych linii kolejowych na całej długości trasy. W przeciwieństwie do Francji, gdzie pociągi TGV kursują niemal wyłącznie po dedykowanych torach, w Niemczech pociągi ICE wykorzystują zarówno odcinki HSR, jak i linie konwencjonalne. Zamiast tworzenia wydzielonych ciągów wykorzystywana jest elastyczność i integracja operacyjna istniejącej i nowej sieci. Jej przykładem jest linia Berlin–Monachium, na której pociągi ICE kursują zarówno po odcinkach dużych prędkości (np. Berlin–Erfurt), jak i zmodernizowanych trasach konwencjonalnych (Erfurt–Monachium).

Korzyści wynikające z przyjętego w Niemczech hybrydowego modelu sieci HSR to mniejsze koszty budowy, będące następstwem wykorzystania odcinków wspólnych i ograniczenie kosztów budowy oraz konfliktów przestrzennych w obszarach zurbanizowanych oraz cennych przyrodniczo. Unikanie pełnej separacji ruchu pozwala na lepsze wykorzystanie istniejącej infrastruktury i tworzenie bardziej rozległej siatki obsługiwanych relacji, a tym samym lepszą dostępność ośrodków średnich i małych. Model, w którym pociągi ICE kursują także po liniach regionalnych oznacza również możliwość optymalizacji siatki połączeń, większą elastyczność operacyjną i znaczne poszerzenie liczby obsługiwanych przez system pasażerów.

Model planowania, budowy i eksploatacji niemieckiej sieci HSR prowadzi do bardzo głębokiej integracji kolei dalekobieżnej, z ruchem regionalnym i aglomeracyjnym. Pociągi ICE nie zastępują połączeń regionalnych i międzyregionalnych, lecz uzupełniają ich ofertę. W związku z tym system jest spójny i ma charakter ogólnokrajowy. Dzięki temu rolę węzłów przesiadkowych pełnią nie tylko dworce duże, ale również średnie, a w wybranych przypadkach nawet małe. Dodatkowo pociągi ICE kursują w stałych odstępach czasowych, co poprawia czytelność rozkładu jazdy oraz możliwość powiązania ich z pozostałymi połączeniami kolejowymi. Regularność znacznie ułatwia optymalizację przesiadek i integrację systemu. Efekt ten wzmacnia również jednolity system biletowy, który pozwala pasażerom na elastyczne łączenie podróży różnymi rodzajami transportu.

Niemiecki model HSR może stanowić istotny punkt odniesienia dla Polski, zwłaszcza przy poszukiwaniu kształtu i charakteru docelowej sieci połączeń. Rozwiązania naszych zachodnich sąsiadów mogą okazać się wzorem bardziej realistycznym i efektywnym niż system francuski, ponieważ zakładają stopniowy rozwój sieci, elastyczność operacyjną i lepszą integrację z istniejącą infrastrukturą. Warto również zauważyć, że model niemiecki bardziej odpowiada struk-

turze naszej sieci osadniczej, która jest zbliżona bardziej do niemieckiej niż francuskiej. Należy jednocześnie mieć świadomość, że wdrożenie modelu niemieckiego nie jest możliwe bez budowy nowych elementów systemu. W Polsce brakuje dedykowanych linii dużych prędkości, a dotychczasowe inwestycje, które koncentrują się na poprawie parametrów istniejących tras nie są w stanie zapewnić prędkości wyższych niż 250 km/h.

Doświadczenia niemieckie można wykorzystać również w fazie rozwoju polskiego projektu HSR. Na przykład w relacji Warszawa–Wrocław, gdzie początkowo pociągi HSR mogą korzystać z fragmentów nowych i istniejących linii, a docelowo wykorzystywać nowe dedykowane odcinki.

Polska może skorzystać z doświadczeń Niemiec m.in. w zakresie:

- etapowania budowy kolei dużych prędkości i łączenia odcinków nowych i głęboko zmodernizowanych,
- pełnej integracji HSR z koleją regionalną i miejską i przygotowania sieci zintegrowanych węzłów przesiadkowych,
- synchronizacji rozkładów jazdy i integracji taryfowej kolei szybkiej i konwencjonalnej,
- elastyczności w tworzeniu relacji nowej infrastruktury i łączenia linii HSR z trasami istniejącymi.

Warto również podkreślić, że niemiecka sieć HSR została zaprojektowana jako element całościowego systemu transportowego. A problemem polskiej kolei, oprócz braków infrastrukturalnych, jest właśnie głęboka dezintegracja systemu. Siatka połączeń dalekobieżnych w wielu regionach nie jest skoordynowana z połączeniami regionalnymi. Wykorzystanie doświadczeń niemieckich może być więc okazją do głębokiej rewizji myślenia o funkcjonowaniu węzłów przesiadkowych i integracji rozkładowej i taryfowej różnych rodzajów połączeń.

Włochy

Włochy, podobnie jak w Niemcy, postawiły na hybrydowe podejście do budowy kolei dużych prędkości. Oznacza to, że system *Alta Velocità* wykorzystuje zarówno nowo budowane linie dużych prędkości (AV), jak i zmodernizowane linie konwencjonalne, dostosowane do wyższych prędkości. Włochy wdrożyły strategię stopniowego skracania czasów przejazdu, poprzez sukcesywną modernizację i budowę nowych tras. Np. pokonanie trasy Mediolan–Rzym zajmowało w 1988 roku 6 godzin a w 2009 roku: 2 godziny 55 minut. Czas przejazdu z Rzymu do Neapolu skrócił się z 2 godzin 30 minut do 1 godziny 10 minut.

Główna różnica pomiędzy wymienionymi modelami polega na tym, że we Włoszech dedykowana infrastruktura HSR tworzy kompletne korytarze transportowe – np. Mediolan–Rzym–Neapol, a modernizacja istniejących tras zapewnia ich przedłużenie np. Turyn–Wenecja. Zróznicowany charakter sieci powoduje jednak, że prędkość 300 km/h nie jest jednolita i pociągi osiągają ją tylko na liniach budowanych od podstaw.

To czym zasadniczo różni się model włoski

od francuskiego i niemieckiego, to swobodny dostęp do sieci HSR i otwarcie jej na wielu przewoźników. Liberalizacja rynku przyczynia się do zwiększenia liczby połączeń i umożliwia konkurencję wewnątrz sektora kolejowego. Na trasach HSR działają dwaj operatorzy: państwowa Trenitalia, która uruchamia pociągi *Frecciarossa* oraz *Nuovo Trasporto Viaggiatori S.p.A.* oferujące połączenia marki *Italo*. Oba przedsiębiorstwa konkurują o ten sam rynek i oba notują wzrost liczby pasażerów. Co istotne, wprowadzona w 2022 r. konkurencja nie spowodowała, że dotychczasowy monopolista stracił pasażerów. Choć jego udział w rynku spadł ze 100% do 71%, to odnotował on wzrost liczby pasażerów. Zwiększenie konkurencyjności kolei na trasie Mediolan – Rzym spowodowane uruchomieniem połączeń przez *Italo* doprowadziło w latach 2011-2018 do wzrostu potencjału przewozowego o 67% i liczby pasażerokilometrów o 69%. Doświadczenia z eksploatacji włoskiej sieci HSR wskazują, że kolej zyskuje kosztem innych środków transportu – przede wszystkim drogowego i lotniczego. Efekty liberalizacji rynku HSR we Włoszech to osiągnięte dzięki konkurencji wewnętrznej zwiększenie liczby pasażerów o 80% i obniżenie cen biletów sięgające 40%. Podniesienie jakości usług – wyższy standard obsługi i większa oferta pociągów (*ProKolej 2022*).

Z punktu widzenia Polski, włoskie doświadczenia z zakresu planowania, budowy i eksploatacji sieci HSR potwierdzają, że system nie wymaga pełnej sieci nowych linii, a kluczowym elementem sukcesu jest atrakcyjny czas przejazdu i wysoka jakość i konkurencyjność usług. Korzyści wynikające z modelu włoskiego to, podobnie jak w Niemczech, niższe koszty budowy i szersza dostępność usług. Poza zaletami wynikającymi z hybrydowego modelu budowy i modernizacji infrastruktury oraz wytycznymi w zakresie integracji z ruchem regionalnym i lotniczym, wnioskiem do szczegółowej analizy jest kwestia otwartego dostępu do sieci. W wielu wizjach i koncepcjach polska sieć HSR postrzegana jest jako projekt scentralizowany, obsługiwany wyłącznie przez PKP Intercity. Analizując doświadczenia włoskie, wyraźnie widać jednak potencjał wynikający ze zwiększenia liczby przewoźników. Narzędzie to pozwala nie tylko na podniesienie jakości i różnorodności oferowanych usług, ale przede wszystkim zwiększenie bazy klientów. Wynika to z faktu, że konkurencja wymusza racjonalizację cen biletów oraz pozyskiwanie nowych pasażerów, którzy zapelniają pociągi kursujące z dużą częstotliwością.

Hiszpania

Hiszpania, mimo że przystąpiła do budowy infrastruktury HSR stosunkowo późno (pierwsza linia *AVE – Alta Velocidad Española* – została otwarta w 1992 r.), obecnie posiada sieć o długości ponad 4000 km i jest pod tym względem pierwsza w Europie (*UIC, 2022*). Model hiszpański cechuje się dynamiczną ekspansją, wysokim stopniem finansowania ze środków Unii Europejskiej oraz strategią budowy nowych, dedykowanych linii HSR zamiast modernizacji istniejących tras.

W przeciwieństwie do Niemiec czy Włoch,

które integrowały koleje dużych prędkości z istniejącą siecią, Hiszpania zdecydowała się na budowę całkowicie nowych linii HSR, niezależnych od tradycyjnej infrastruktury kolejowej. Było to związane przede wszystkim z decyzją o zastosowaniu europejskiego rozstawu szyn. Konwencjonalna sieć hiszpańska posiada bowiem rozstaw iberyjski (1668 mm), podczas gdy nowa sieć HSR została zbudowana w standardzie europejskim (1435 mm).

Efektom budowy nowego, autonomicznego systemu HSR jest brak konieczności dzielenia torów z ruchem towarowym czy regionalnym i tym samym koncentracja na parametrach niezbędnych dla ruchu szybkiego. Oznacza to możliwość podniesienia prędkości. Dedykowane linie HSR oferują również bardzo wysoką przepustowość i tym samym możliwość uruchamiania większej liczby pociągów dużych prędkości.

Charakterystyczną cechą hiszpańskiego systemu HSR jest również sposób finansowania inwestycji. Podczas gdy we Francji, w Niemczech i we Włoszech infrastrukturę budowaną przede wszystkim w oparciu o środki krajowe to Hiszpania sfinansowała nawet 50–60% kosztów budowy kolei dużych prędkości dzięki fundusze Unii Europejskiej. Było to możliwe, ponieważ hiszpański projekt HSR traktowano przede wszystkim jako narzędzie służące ograniczaniu nierówności regionalnych i sprzyjające integracji europejskiej. Szybkie połączenia między odległymi regionami, takimi jak Andaluzja, Galicja czy Kastylija-La Mancha, miały zmniejszać ich izolację transportową i otwierać je na nowe inwestycje. Nowe połączenia kolejowe skróciły czas podróży o ponad 50%, co zwiększyło mobilność mieszkańców, zapewniając lepszy dostęp do edukacji i rynków pracy w rozwiniętych regionach. Równoległe poprawiło dostępność i atrakcyjność turystyczną obsługiwanych przez HSR regionów, przyczyniając się do wzrostu ich popularności, rozwoju i napływu inwestycji. Z kolei przyjęcie europejskiego rozstawu szyn wskazywano jako rozwiązanie ukierunkowane na integrację techniczną z siecią francuską i za jej pośrednictwem z resztą Europy.

Dzięki szybkiemu czasem przejazdu i dogodnym połączeniom, kolej dużych prędkości stała się bardziej konkurencyjna niż loty krajowe. Pociągi HSR skutecznie przejęły pasażerów krajowego lotnictwa na trasach, gdzie wprowadzono kolej dużych prędkości. W relacji Madryt–Barcelona przewozy lotnicze spadły o 40%, w relacji Madryt–Sewilla zlikwidowano większość lotów.

Hiszpania, podobnie jak Włochy, zdecydowała się na otwarcie infrastruktury HSR na konkurencję. Liberalizacja tego rynku rozpoczęła się w 2013 r. jako część szerokiego programu reform, mającego na celu poprawę jakości usług i lepsze wykorzystanie efektów inwestycji. W efekcie pojawiły się nowe firmy konkurujące z państwowym przewoźnikiem RENFE, takie jak *Ouigo* (spółka zależna francuskiego SNCF) czy irlandzki *Iryo*. Jednym z sukcesów liberalizacji rynku HSR w Hiszpanii było zwiększenie dostępności usług i w konsekwencji liczby pasażerów obsługiwanych przez system. Przyczyniło się do niego nie tylko obniżenie cen biletów, a także większa elastyczność i różnorodność oferty, wzrost liczby połączeń i dodatkowe inwestycje

taborowe. Przewoźnicy pod presją konkurencji zaoferowali atrakcyjne promocje, pakiety lojalnościowe i usługi towarzyszące. Dzięki temu Hiszpańska sieć HSR stała się przykładem udanej transformacji rynku i sukcesem zarówno pod względem wzrostu konkurencyjności, jak i jakości usług.

Polska, podobnie jak Hiszpania, stosunkowo późno inauguruje budowę całkowicie nowego systemu HSR i dzięki temu może porównać i wykorzystać najlepsze praktyki z pozostałych rynków europejskich. Hiszpański model kolei dużych prędkości dostarcza w tym zakresie wskazówek w zakresie planowania, finansowania i organizacji sieci. Kluczowe z nich to:

- budowa dedykowanych linii i maksymalizacja efektów wynikających z separacji ruchu pociągów szybkich i pozostałych,
- maksymalizacja zaangażowania i wykorzystania funduszy unijnych – zwłaszcza ze źródeł konkursowych, takich jak instrument Connecting Europe Facility,
- wykorzystanie projektu HSR jako narzędzia wspomagania rozwoju regionalnego i integracji europejskiej,
- wprowadzenie konkurencji jako narzędzia intensyfikacji ruchu i innowacji w zakresie oferty przewozowej.

Hiszpania udowodniła, że kolej dużych prędkości może być kluczowym elementem rozwoju gospodarczego i społecznego kraju. Polska, jako największy beneficjent funduszy UE, ma szansę pójść tą samą drogą i wykorzystać podobny do Hiszpanii model finansowania. W tym celu należy pokreślić rolę infrastruktury HSR w integracji i rozwoju kraju oraz poprawie dostępności regionów słabiej rozwiniętych, położonych na peryferiach zewnętrznych i wewnętrznych. Równoległe kluczowym elementem planowania sieci powinna być również perspektywa integracji polskiej i europejskiej sieci HSR, zwłaszcza na granicy południowej i zachodniej. Wymiar międzynarodowy powinny wzmocnić również projekty takie jak Rail Baltica czy połączenie w kierunku Ukrainy. Wdrażając doświadczenia hiszpańskie, można zbudować nowoczesny system HSR, który będzie wspierał zarówno integrację regionalną, jak i międzynarodową.

Cenną wskazówką dla polskiego projektu budowy kolei dużych prędkości stanowi również sukces liberalizacji rynku kolei dużych prędkości w Hiszpanii. Proces, który prowadził do oczekiwanego przez społeczeństwo wzrostu konkurencyjności, obniżenia cen oraz poprawy jakości usług stał się zarazem narzędziem do intensyfikacji wykorzystania infrastruktury. Tym samym wzmocnił pozytywny wpływ HSR na gospodarkę, mobilność mieszkańców oraz dostępność i atrakcyjność turystyczną.

Analiza wyzwań w rozwoju kolei dużych prędkości w Polsce

Jednym z podstawowych ograniczeń w rozwoju kolei dużych prędkości w Polsce są kwestie finansowe. Budowa nowych linii HSR wymaga wielomiliardowych nakładów inwestycyjnych, co stanowi istotne wyzwanie dla budżetu państwa (Nash, 2015). Kluczowe znaczenie ma tutaj wsparcie z funduszy Unii Europejskiej, które w

przeszłości umożliwiły dynamiczną rozbudowę infrastruktury drogowej. Wykorzystanie podobnego modelu finansowania mogłoby przyspieszyć realizację planowanych inwestycji kolejowych.

Dodatkowo, zarządzanie projektami infrastrukturalnymi w Polsce charakteryzuje się wysoką biurokracją i długotrwałymi procedurami administracyjnymi. W porównaniu do Hiszpanii czy Francji, gdzie linie HSR powstawały w ciągu 4–5 lat, w Polsce procesy decyzyjne oraz realizacyjne trwają znacznie dłużej (Albalate & Bel, 2012).

Efektywne wdrożenie kolei dużych prędkości wymaga jej integracji z konwencjonalnym systemem kolejowym oraz transportem publicznym (UIC, 2018). Przykłady Francji i Niemiec pokazują, że sukces kolei dużych prędkości zależy nie tylko od parametrów technicznych, ale również od jakości połączeń z siecią regionalną i lokalną. W Polsce kluczowym elementem będzie skoordynowanie rozkładów jazdy, budowa węzłów przesiadkowych oraz rozwój systemów biletowych umożliwiających łatwe łączenie podróży różnymi środkami transportu.

Z kolei doświadczenia Włoch i Hiszpanii wskazują na szansę jakie niesie ze sobą otwarcie rynku i intensyfikacja przewozów towarzysząca konkurencji pomiędzy przewoźnikami. W tym zakresie elementem komplementarnym do polskiego projektu HSR powinny być przejrzyste i elastyczne regulacje, które umożliwią dostęp do rynku, przy jednoczesnym zapewnieniu wysokich standardów bezpieczeństwa i jakości przewozów. Proces ten wymagać będzie uwzględnienia specyfiki polskiego rynku, a także starannego planowania na wszystkich etapach realizacji projektu, aby zapewnić jego efekt w postaci skali realizowanych przewozów i korzyści ekonomicznych.

Nie należy jednocześnie zapominać, że największym konkurentem kolei dużych prędkości w Polsce jest transport drogowy. Samochody osobowe odpowiadają za ponad 80% podróży na dystansach powyżej 100 km (Eurostat, 2022). Doświadczenia krajów takich jak Francja, Niemcy, Włochy czy Hiszpania pokazują, że prędkość eksploatacyjna i związany z nią czas podróży to jedno. Ale elementów sukcesu kolei HSR jest znacznie więcej. Na poziomie planowania i konstruowania oferty przewozowej bardzo istotne okazują się również uwarunkowania takie jak możliwości i struktura finansowania, kształt istniejącej sieci transportowej, poziom konkurencyjności kolei, oczekiwania i rola jaką ma do spełnienia system HSR.

Podsumowanie i wnioski

Polska stoi obecnie przed kluczowym momentem rozwoju infrastruktury kolejowej. Wdrożenie kolei dużych prędkości wymaga strategicznego podejścia, obejmującego efektywne finansowanie, optymalizację procesów inwestycyjnych oraz integrację z istniejącą siecią transportową. Najważniejszym wyzwaniem jest więc efektywne przygotowanie i realizacja tego projektu.

Analiza doświadczeń Francji, Niemiec, Włoch i Hiszpanii wskazuje na pozytywne skutki ekonomiczne i środowiskowe wdrożenia oraz

eksploatacji systemu kolei dużych prędkości. Zwraca jednocześnie uwagę na nieco odmiennie modele planowania i funkcjonowania poszczególnych systemów HSR. Polska stoi obecnie przed kluczowym momentem w rozwoju infrastruktury kolejowej. Wdrożenie HSR wymaga strategicznego podejścia, obejmującego efektywne finansowanie, optymalizację procesów inwestycyjnych oraz integrację z istniejącą siecią transportową. Doświadczenia innych krajów wskazują, że rozwój HSR przyczynia się do wzrostu gospodarczego, poprawy mobilności mieszkańców oraz redukcji emisji CO₂. Zasadniczym czynnikiem warunkującym powodzenie procesu, niezmiennie pozostaje wdrożenie mechanizmów efektywnego zarządzania projektami oraz zapewnienie stabilnego źródła ich finansowania, co w perspektywie do 2035 r. może umożliwić Polsce osiągnięcie standardów transportowych na poziomie krajów Europy Zachodniej. ◀

Materiały źródłowe

- [1] Albalate, D., & Bel, G. (2012). High-speed rail: Lessons for policy makers from experiences abroad. *Public Administration Review*, 72(3), 336–349.
- [2] Campos, J., & De Rus, G. (2009). Some stylized facts about high-speed rail: A review of HSR experiences around the world. *Transport Policy*, 16(1), 19–28.
- [3] Dobruszkes, F. (2011). High-speed rail and air transport competition in Western Europe: A supply-oriented perspective. *Transport Policy*, 18(6), 870–879.
- [4] Eurostat. (2022). Passenger transport statistics. Retrieved from www.ec.europa.eu/eurostat
- [5] Fundacja ProKolej (2022), Przewodnik otwarcia rynku kolejowych przewozów pasażerskich
- [6] Givoni, M. (2006). Development and impact of the modern high-speed train: A review. *Transport Reviews*, 26(5), 593–611.
- [7] International Energy Agency (IEA). (2020). The future of rail: Opportunities for energy and the environment. Retrieved from www.iea.org
- [8] Koniecznyński, J. (2015). Pendolino w Polsce – analiza ekonomiczna i operacyjna. *Przebieg Kolejowy*, 11(3), 12–27.
- [9] Nash, C. (2015). When to invest in high-speed rail infrastructure. *Journal of Transport Geography*, 22(2), 391–396.
- [10] Preston, J. (2012). High speed rail: A review of recent developments. *Journal of Transport Geography*, 22(1), 306–320.
- [11] Towpiak, K. (2010) Linie kolejowe dużych prędkości, *Problemy Kolejnictwa*, z. 151
- [12] Union Internationale des Chemins de fer (UIC). (2018). High-Speed Rail and Sustainability. Retrieved from www.uic.org
- [13] Union Internationale des Chemins de fer (UIC). (2019). High-speed rail and the environment: Reducing emissions and improving efficiency. Retrieved from www.uic.org
- [14] Vickerman, R. (2018). Can high-speed rail have a transformative effect on the economy? *Transport Policy*, 62(1), 31–37.