

Agata Pomykała

10 mitów o kolejach dużej prędkości

Mit 1

Z budowy linii dużych prędkości skorzysta tylko kilka dużych miast kosztem inwestycji regionalnych w innych częściach kraju

Projekt budowy systemu kolei dużych prędkości w Polsce obejmuje:

- budowę linii dużej prędkości z Warszawy przez Łódź do Wrocławia i Poznania, długości około 485 km, wraz z łącznicami na zachód od Ostrowa Wlkp., do realizacji połączeń Wrocław – Poznań, i pod Wrocławiem w kierunku Opola; na linii tej planowane są także stacje regionalne Kalisz/Ostrów Wlkp., Sieradz/Zduńska Wola i Jarocin;
- modernizację linii CMK z Warszawy w kierunku Katowic i Krakowa oraz budowę brakujących odcinków (planowanych jeszcze w latach 70. XX w.) z okolic Psar do Katowic i Krakowa wraz z łącznicą w okolicy Olkusza do uzyskania szybkiego połączenia linią dużej prędkości między Krakowem i Katowicami; łączna długość modernizowanych i nowych linii wyniesie około 375 km; na linii tej planowane są stacje Opoczno, Włoszczowa i Olkusz;
- modernizację linii Opoczno – Łódź, długości około 90 km, do połączenia obu linii dużych prędkości.

W efekcie powstanie sieć linii, która połączy w sposób bezpośredni aglomeracje liczące około 12 mln mieszkańców (rys. 1).

Przyjętą zasadą jest, że pociągi dużej prędkości w bezpośrednich relacjach wyjeżdżają na konwencjonalne linie kolejowe tworząc rozległą sieć szybkich połączeń kolejowych. Przykładowo we Francji długość linii dużych prędkości według stanu na listopad 2011 r. wynosiła tylko 1950 km, a sieć połączeń pociągami dużej prędkości – 9719 km. Podobnie w Polsce można z wykorzystaniem tylko 860 km linii dużych prędkości utworzyć już w pierwszym etapie, z wykorzystaniem innych zmodernizowanych linii, system kolei dużych prędkości łączących większość miast wojewódzkich w Polsce. Z pociągów dużej prędkości mogłoby skorzystać ponad 20 mln mieszkańców Polski. Przykład takiej sieci przedstawiono na rysunku 2.

Podobnie jak w innych krajach na świecie, także w Polsce linie dużych prędkości będą stanowić zasadniczy szkielet sieci kolejowej i spełniać analogiczną rolę jak autostrady w nowoczesnych systemach transportowych. W założeniach przejmą one znaczną część przewozów pasażerskich pomiędzy regionami, zwłaszcza między Polską wschod-

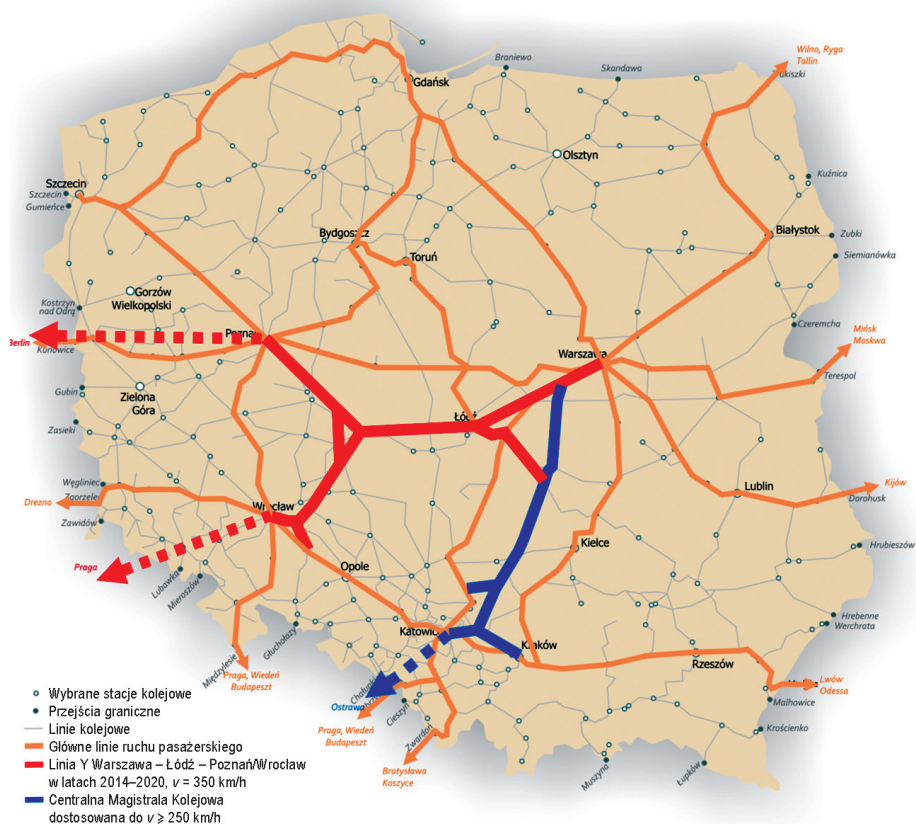
nią a zachodnią. Linie odciążone od ruchu intercity (w szczególności linia między Warszawą a Poznaniem) zostaną, zgodnie z rozporządzeniem Rady Unii Europejskiej i Parlamentu Europejskiego nr 2010/913, przeznaczone dla priorytetowego ruchu towarowego, co zwolni także dużą część zdolności przepustowej linii do ruchu regionalnego i aglomeracyjnego. Integracja przewozów dalekobieżnych z regionalnymi i aglomeracyjnymi warunkuje sukces całego sektora kolejowego.

Mit 2

Polski projekt linii dużych prędkości nie wykracza poza granice kraju i nie ma szans na finansowanie ze źródeł unijnych dla sieci transeuropejskiej

Od samego początku prac nad projektem zakładano wydłużenie linii dużych prędkości do Niemiec i Republiki Czeskiej, co wymaga przeprowadzenia uzgodnień międzynarodowych. Już w 2010 r. w maju podpisano porozumienie państw Grupy Wyszehradzkiej obejmujące między innymi budowę sieci dużych prędkości między tymi Państwami.

Intensywne rozmowy ze stroną czeską doprowadziły do podpisania przez ministrów odpowiedzialnych za transport w obu krajach w kwietniu 2011 r. listu intencyjnego dotyczącego połączenia Rzeczypospolitej Polskiej i Republiki Czeskiej liniami dużych prędkości. W maju 2011 r. Ministerstwo Transportu Republiki

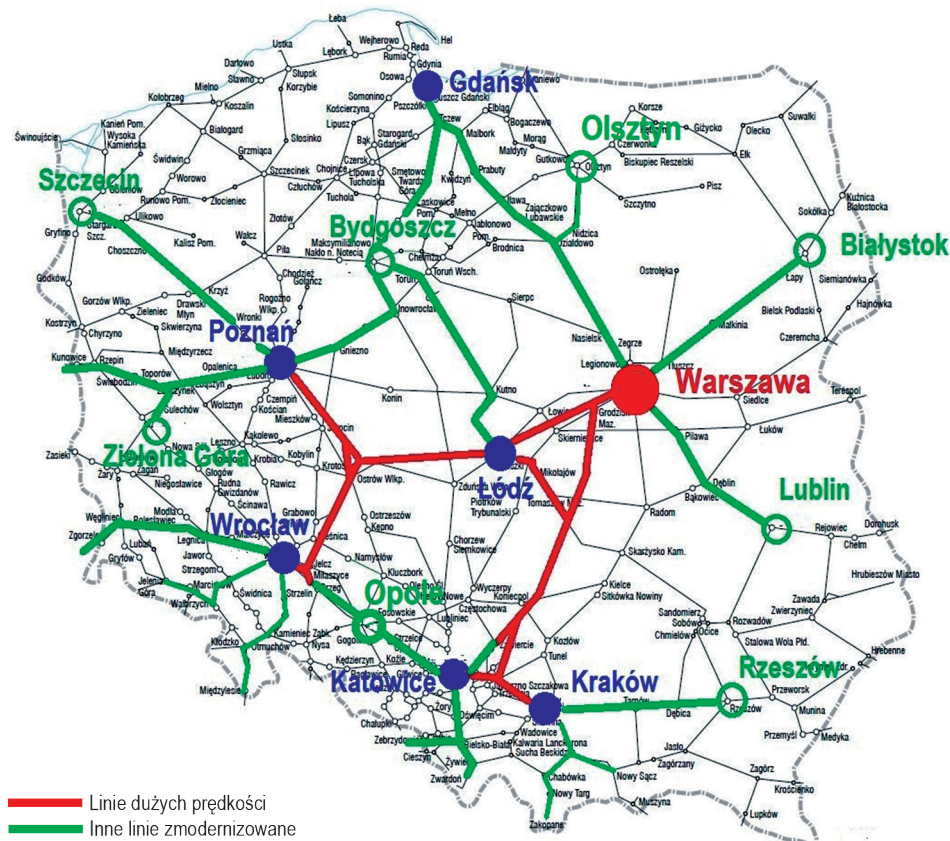


Rys. 1. Linie dużej prędkości Warszawa – Łódź – Poznań/Wrocław i Warszawa – Katowice/Kraków w kontekście sieci kolejowej Polski
 Źr.: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

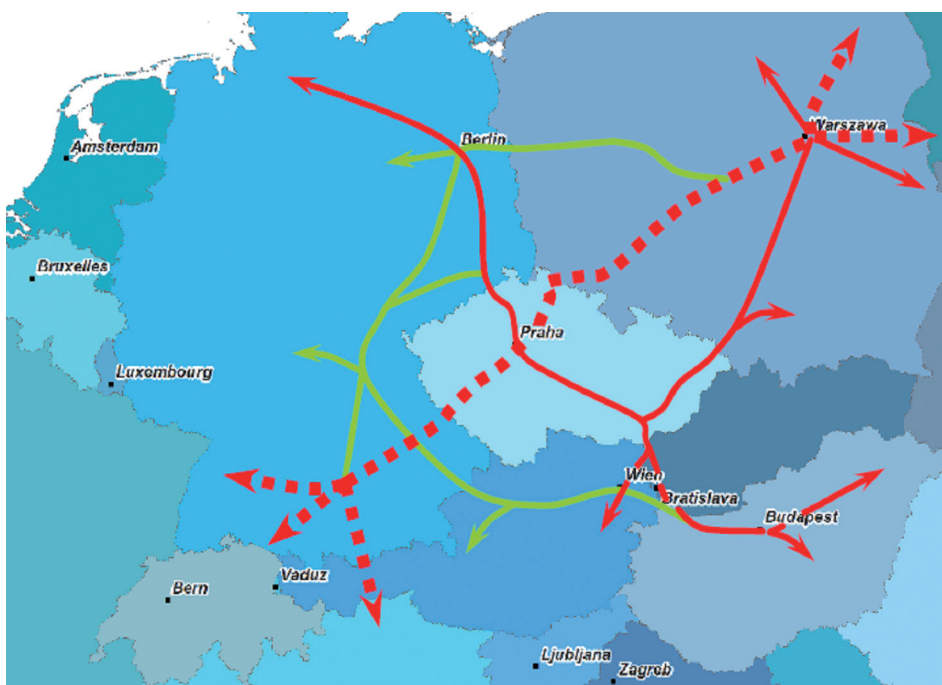
Czeskiej przedstawiło podczas seminarium UIC w Pradze studium dla budowy linii Praga – Wrocław i utworzenia korytarza dużej prędkości Monachium – Praga – Wrocław – Warszawa z możliwością przedłużenia go do państw bałtyckich (*Rail Baltica*). Projekt ten został wpisany przez Komisję Europejską na nową listę

projektów sieci TEN-T do 2030 r. Otwiera to drogę do finansowania projektu połączenia Warszawa – Łódź – Wrocław – Praga z unijnego funduszu CEF, na który przeznaczono na lata 2014–2020 ponad 30 mld euro.

Przebieg linii dużej prędkości z Poznania do granicy niemieckiej był przedmiotem studiów przeprowadzonych w 2010 r. przez Instytut Kolejnictwa. Wyniki tych analiz przedstawiono stronie niemieckiej. Ostateczny przebieg linii powinien zostać ustalony w trakcie wspólnych prac studialnych. Do czasu budowy nowej linii można wykorzystać dla połączeń pociągami dużej prędkości zmodernizowane linie kolejowe po obu stronach. Może to być traktowane jako początek rozwoju szybkich połączeń między obu krajami.



Rys. 2. Możliwy system szybkich połączeń kolejowych w Polsce po wybudowaniu linii dużych prędkości



Rys. 3. Czeskie koncepcje sieci kolei dużych prędkości w Europie Środkowej Źr. J.Kušnir, ČD „Základní síť vysokorychlostních tratí v České Republice”, maj 2011

Mit 3 Budowa linii dużych prędkości jest zbyt kosztowna dla Polski i należy poprzestać tylko na modernizacji istniejącej sieci kolejowej

Podobnie można byłoby motywować konieczność zaprzestania budowy autostrad w Polsce. Ale jednak są budowane. Koszt budowy linii dużej prędkości jest niższy od kosztu budowy autostrady w porównywalnych warunkach terenowych.

Koszty budowy linii dużych prędkości w Europie wahają się zasadniczo w granicach od 5 do 20 mln euro za kilometr. Koszty te są bardzo zależne od warunków topograficznych i stopnia urbanizacji terenu. Linie w Hiszpanii kosztują średnio 10–12 mln euro za 1 km i są budowane w trudnych warunkach terenowych. Średnio około 15% długości linii przebiega tam w tunelach i na estakadach. W Polsce warunki topograficzne dla budowy linii kolejowych są uważane za najdogodniejsze w Europie. Koszty budowy 1 km linii dużych prędkości są szacowane na około 6 do 10 mln euro. Szacuje się, że budowa linii Warszawa – Łódź – Poznań/Wrocław będzie kosztować od 16 do 20 mln zł, rozłożone na 5–6 lat. Czy to dużo, można porównać z następującymi inwestycjami:

- koszt budowy autostrad i dróg szybkiego ruchu rocznie wynosi 20–30 mld zł;
- koszty modernizacji linii do 160 km/h za 1 km w Polsce – od 20 do 30 mln zł, a nawet więcej;

- koszt modernizacji linii Warszawa – Gdynia na przeważającej części do 160 km/h, a jedynie na niektórych odcinkach do 200 km/h – prawie 10 mld zł – jest to około połowy kosztów budowy linii łączącej Warszawę, Wrocław, Łódź i Poznań.

Przeprowadzone analizy wskazują, że po wybudowaniu linii dużych prędkości w Polsce czasy przejazdu między największymi ośrodkami miejskimi zostaną skrócone co najmniej o połowę. Doświadczenia europejskie wykazują, że inwestycje w budowę linii o wysokich parametrach technicznych są najbardziej efektywnymi działaniami przynoszącymi realne korzyści dla całego społeczeństwa, regionów i gospodarki krajowej.

Mit 4

W związku z widmem kryzysu finansowego nie ma możliwości sfinansowania budowy linii dużych prędkości w Polsce

Pomimo trudności finansowych i ograniczeń budżetowych w państwach Europy inwestycje w koleje dużych prędkości nie tylko nie uległy przyhamowaniu, a nawet przyspieszeniu, jako element wspierania poprawy koniunktury gospodarczej. W styczniu 2012 r. rząd brytyjski, pomimo poważnych restrykcji budżetowych, podjął decyzje o budowie linii dużych prędkości HS2 (pierwszy etap Londyn – Manchester). We Francji w 2011 r. podpisano umowy na budowę dwóch linii dużych prędkości w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego. Budowany jest także drugi odcinek linii do Strasburga z udziałem finansowym regionów. W grudniu 2011 r. oddano do eksploatacji I odcinek linii Rhin – Rhône. W Niemczech obecnie budowana jest jedna z najdłuższych linii dużych prędkości w Europie: Berlin – Monachium. Tempo budowy linii dużych prędkości w Hiszpanii także nie uległo spowolnieniu, a na ich dokończenie zawarto nowe umowy kredytowe.

Także w Polsce widoczne jest zainteresowanie kapitału prywatnego projektami partnerstwa publiczno-prywatnego (PPP). Budowa linii dużych prędkości, w przeciwieństwie do projektów modernizacji linii, wykazuje się wysokimi wskaźnikami efektywności ekonomicznej, co wzbudza zainteresowanie kapitału prywatnego.

Do sfinansowania budowy linii można wykorzystać też środki unijne w nowej perspektywie budżetowej (2014–2020), gdzie na tego rodzaju projekty innowacyjne przeznaczone będą znaczne środki (ponad 30 mld euro) w ramach specjalnego instrumentu finansowego CEF (*Connecting Europe Facility*). Polski projekt można traktować także jako element transeuropejskiego projektu budowy linii Warszawa – Łódź – Wrocław – Praga, do zrealizowania wspólnie z Republiką Czeską.

Stopień przygotowania polskiego projektu dużych prędkości umożliwi już prowadzenie wstępnych rozmów dotyczących sfinansowania budowy linii.

Mit 5

Uruchomienie przewozów kolejami dużych prędkości wymaga zakupu kosztownego taboru

Tabor dla kolei dużych prędkości (250–350 km/h) jest około 2 razy droższy od taboru konwencjonalnego o prędkościach maksymalnych do 160 km/h. Ale o efektywności zakupu taboru decyduje jego wykorzystanie – średnie dobowe przebiegi, które dla pociągów dużej prędkości wynoszą ponad 2000 km. Pociągi dużej prędkości, jeżdżąc z prędkościami maksymalnymi, w ciągu

dobry pokonują prawie 2 razy większe odległości niż pociągi konwencjonalne. Można więc powiedzieć, że jednostkowe koszty taboru obu rodzajów są zbliżone. Z punktu widzenia efektywności ekonomicznej zakup taboru dużej prędkości jest przy takim porównaniu bardziej korzystny. Przy prawie tych samych jednostkowych nakładach finansowych uzyskiwana jest możliwość świadczenia zdecydowanie lepszej usługi, przyciągającej więcej pasażerów skłonnych zapłacić nawet wyższą cenę za bilet.

Obecny tabor kolejowy w Polsce dobiega kresu eksploatacji, jego wymiana na nowy powinna nastąpić do 2030–2040 r. Powstaje więc pytanie czy zakonserwować polską kolej na poziomie XX w. zamieniając tabor na nowy do prędkości maksymalnej 160 km/h, czy zainwestować w przyszłość – tabor dużej prędkości, który kursując także na liniach konwencjonalnych stworzy nową jakość w polskich kolejach?

Mit 6

Koleje dużych prędkości są kosztowne, co powoduje wysokie ceny biletów

Pierwszą linię dużej prędkości w Europie oddano do eksploatacji ponad 30 lat temu. Od tego czasu długość linii dużych prędkości w Europie zwiększyła się do 7279 km. Koleje dużych prędkości okazały się komercyjnym sukcesem i wpłynęły na poprawę kondycji finansowej sektora przewozów dalekobieżnych. Zdobyte doświadczenia w eksploatacji tych systemów były podstawą do analiz prowadzonych przez UIC (Międzynarodowy Związek Kolei). Okazuje się, że jednostkowe koszty eksploatacji systemów kolejowych w przeliczeniu na pasażerokilometr zmniejszają się wraz ze zwiększaniem prędkości maksymalnej. Duża część składników kosztów (koszt zakupu i eksploatacji taboru oraz koszty osobowe obsługi) ma charakter kosztów stałych, a więc większe dobowe przebiegi taboru dużej prędkości wpływają w znaczący sposób na zmniejszenie kosztów jednostkowych liczonych na pasażerokilometr.

Wniosek jest więc następujący: prędkości maksymalne pociągów zwiększają się, a jednostkowe koszty nie tylko nie zwiększają się, ale nawet się zmniejszają. Zrozumiałe jest dlaczego systemy kolei dużych prędkości są samofinansujące się.

Te wszystkie czynniki powodują, że ceny biletów na przejazd pociągami dużej prędkości są tylko nieznacznie wyższe niż w pociągach konwencjonalnych. Należy zaznaczyć, że relacje cen między obu kategoriami pociągów są w niektórych przypadkach zdeformowane poprzez znaczne dotowanie przejazdów koleją konwencjonalną. W segmencie przewozów kolejami dużych prędkości ceny biletów ustalane są rynkowo. Tam gdzie jest duży popyt i zależność popytu od ceny biletu jest niewielka, tam ceny są odpowiednio wyższe.

Nie należy też w prosty sposób przeliczać ceny biletów w pociągach dużej prędkości w Europie Zachodniej na warunki polskie poprzez relacje euro do złotego. Wiele składników kosztów w Polsce jest niższych ze względu na niższe koszty pracy i wielu usług.

Należy także brać pod uwagę, że polscy pasażerowie pociągów dużej prędkości pojawią się po 2020 r. Różnica zarobków Polaków w stosunku do mieszkańców Europy Zachodniej będzie do tego czasu na pewno mniejsza niż obecnie. Inna też będzie wartość czasu, dobra nieodnawialnego dla człowieka, straconego na podróże samochodem lub koleją konwencjonalną. Wartość ta jest zawsze większa w społeczeństwach bardziej rozwiniętych

Tabela 1

Porównanie cen biletów za przejazd pociągiem

Relacja	Odległość	Cena za przejazd w pociągu	
		dużej prędkości	konwencjonalnym
[euro]			
Paryż – Lyon	426	69–75	59,70
Paryż – Marsylia	750	83	–
Paryż – Reims	~200	28–32	bd.
Paryż – Lille	~220	42	bd
Mannheim – Stuttgart	130	37	28
Norymberga – Monachium	192	52	29,6
Stuttgart – Frankfurt		59	43
Monachium – Frankfurt		95	75
Rzym – Florencja	396	45	20–25
Rzym – Neapol	218	45	22
Mediolan – Bolonia	218	42	23

Oprac. Marek Graff

i będzie zwiększała się w Polsce wraz ze wzrostem zamożności społeczeństwa polskiego.

Mit 7

Budowa linii dużych prędkości trwa długo, szybciej można zmodernizować istniejące linie

Wszystkie inwestycje infrastrukturalne wymagają długiego czasu na przygotowanie i realizację. Kluczem do sukcesu jest szybkie prowadzenie prac przygotowawczych, a to wymaga sprawnej organizacji i woli politycznej. Sama budowa linii dużych prędkości trwa krótko. Dostępne obecnie technologie umożliwiają budowę linii dużych prędkości w tempie 60 do 100 km rocznie. Układanie torów jest w znacznym stopniu zautomatyzowane, łącznie z procesem przytwierdzania szyn do podkładów.

Budowę pierwszej linii dużej prędkości w Hiszpanii, z Madrytu do Sewilli, rozpoczęto w 1987 r., a skończono w 1992 r., tuż przed otwarciem światowej wystawy EXPO 1992 w Sewilli.

Budowa nowych linii trwa często krócej niż modernizacja linii ze względu na brak konieczności rozbiórki starej infrastruktury i brak kompromisu między czasem trwania inwestycji a koniecznością utrzymania ruchu na modernizowanej linii – i to nie tylko w Polsce. Dla przykładu, modernizacja odcinka Koluszki – Skierniewice (40 km) trwała 2 lata, a odcinka Skierniewice – Warszawa (54 km) będzie trwać ponad 2 i pół roku. Modernizacja linii z Warszawy do Gdańska (328 km) trwa już 10 lat.

Mit 8

Dla sprawnego transportu w Polsce niepotrzebne są linie dużej prędkości

Siim Kallas – wiceprzewodniczący Komisji Europejskiej, odpowiedzialny za transport, podczas swojej wizyty w Polsce w listopadzie 2010 r. skonkludował, że Polska jest ostatnim z 6 największych państw Unii, która nie ma jeszcze linii dużych prędkości. Linie dużych prędkości są najefektywniejszym środkiem transportu w państwach dużych i średnich terytorialnie. Polska jest zbyt dużym krajem, aby zapewnić w niej sprawną komunikację między głównymi ośrodkami gospodarczymi i administracyjnymi tylko poprzez zmodernizowane do 160 km/h linie kolejowe oraz sieć autostrad (średnia prędkość podróży 80–90 km/h). Gęstość sieci kolejowej w Polsce jest niższa w naszym regionie Europy.

Większość linii kolejowych w Polsce wybudowano jeszcze w XIX lub na początku XX w. Linie te mają zasadniczo parametry konstrukcyjne umożliwiające osiągnięcie na nich prędkości maksymalnej do 120 km/h, a na niektórych liniach – po ich modernizacji – 160 km/h. Modernizacja linii do 200 km/h wymaga jednak znacznych nakładów, nierzadko zbliżonych do kosztów budowy nowej linii. Uzyskiwane skrócenia czasu przejazdów są jednak niewielkie, przy zwiększeniu prędkości ze 120 do 160 km/h wynoszą one zazwyczaj do 10 min na każde 100 km linii. Uzyskanie efektów w postaci zwiększenia średniej prędkości pociągów pasażerskich na liniach o dużym obciążeniu napotyka barierę w postaci braku zdolności przepustowej na liniach o ruchu mieszanym.

Konieczność zwiększania prędkości handlowych pociągów pasażerskich w relacjach międzyregionalnych jest kluczowym zagadnieniem w zapewnieniu konkurencyjności transportu kolejowego. Brak dobrej infrastruktury kolejowej uniemożliwia przewoźnikom kolejowym stworzenie atrakcyjnej oferty przewozowej, przynoszącej im dochody, pokrywające co najmniej koszty działalności. W efekcie słaba oferta przewozowa wymaga rosnących subwencji dla przewoźników. Alternatywą dla nich są więc tylko inwestycje w nowe linie kolejowe o wysokich parametrach technicznych. Koszt poniesiony na ich budowę zwraca się w okresie późniejszym w postaci zmniejszenia lub całkowitej likwidacji subwencji do przewozów pasażerskich.

W ciągu najbliższych 20 lat przewozy pociągami dużych prędkości zwiększą się w Europie o 170%. Udział przewozów pociągami dużych prędkości w Unii Europejskiej na rynku kolejowych pasażerskich wynosił już w 2009 r. ponad 25%, a w niektórych państwach o rozbudowanych systemach dużych prędkości był znacznie większy (Francja – ponad 60%, Niemcy 28%, Hiszpania 50%).

Z analiz zamówionych przez Komisję Europejską [6] wynika, że przewozy kolejami konwencjonalnymi od 1990 r. utrzymują się w krajach EU-15 (jedyne państwa w UE, które obecnie mają linie dużej prędkości) na niezmiennym poziomie rzędu 250–260 mln pas.km rocznie, a kolejami dużych prędkości zwiększyły się z 20 do 100 mln pas.km rocznie. Wynika z tego, że tylko koleje dużej prędkości są segmentem zdolnym do konkurowania na rynku przewozów pasażerskich z innymi środkami transportu i pozwalają na utrzymanie co najmniej niezmiennego udziału kolei w rynku transportowym.

Budowa kolei dużych prędkości stała się kluczowym elementem strategii rozwoju państw (Hiszpania, Turcja, Chiny, Francja, Niemcy). Budowa nowych linii dużych prędkości na ogół wiąże się z wielkimi projektami modernizacji państw decydujących się na te inwestycje. We Francji miała przyczynić się do rozwoju gospodarki i uczynić kraj bardziej atrakcyjnym dla inwestorów. W Niemczech część inwestycji miała i ma związek z programem zjednoczeniowym. W Hiszpanii kolej dużych prędkości była ważnym elementem programu modernizacji państwa. Także w Turcji budowa prawie 2500 km nowych linii jest kluczowym elementem strategii modernizacji państwa.

Budowa linii dużych prędkości zwiększa także atrakcyjność regionów, które są połączone z siecią szybkich połączeń kolejowych.

Tabela 2

Zwiększenie liczby turystów w Lille po uruchomieniu w 1994 r. linii dużych prędkości (LGV Nord)

	1990	1995	2000	2003
Liczba odwiedzających	34 000	149 000	431 000	517 000
Liczba turystów zagranicznych	9 000	41 000	133 000	186 000
% turystów zagranicznych	26%	28%	31%	36%

Źr. [17]

Jeżeli uwzględni się opisany trend szybkiego rozwoju sieci kolei dużych prędkości w większości krajów europejskich, wyraźne stanie się zagrożenie, że znaczenie Polski w Europie ulegnie marginalizacji, jako państwa o nienowoczesnym i kosztownym transporcie, opartym tylko na sieci dróg i systemie połączeń kolejowych, pochodzącym w swoim kształcie z XIX w.

W celu sprostania współczesnym wymaganiom nowoczesnej gospodarki i społeczeństwa czasy przejazdu powinny być między:

- stolicą a największymi aglomeracjami w Polsce nie dłuższe niż 2 godz.;
- aglomeracjami łódzką, krakowską, wrocławską, poznańską, górnośląską (Katowice) oraz trójmiejską zasadniczo nie dłuższe niż 2 godz., wyjątkowo do 3 godz.;
- stolicą a regionami przygranicznymi 3–4 godz.;
- najbardziej oddalonymi od siebie regionami Polski (wschód – zachód i północ – południe) 5–6 godz.

Spełnienie tych warunków jest możliwe tylko w wyniku budowy linii dużych prędkości na głównych kierunkach, najbardziej obciążonych przewozami, co było przedmiotem prac studialnych w 2010 r. Wyniki tych prac przedstawiono na rysunku 4.

Mit 9

Koleje dużych prędkości są energochłonne i negatywnie oddziałują na środowisko

Opinie na temat energochłonności kolei dużych prędkości opierają się na analizach teoretycznych z lat 90. XX w. Rzeczywistość okazała się inna – nie doceniono postępu technicznego w budowie pociągów dużej prędkości, a także przyjęto błędne założenia. Analizy zleczone przez UIC wykazały, że jednostkowe zużycie energii w przeliczeniu na pasażerokilometra w pociągach dużej prędkości jest zbliżone do zużycia energii w pociągach dalekobieżnych konwencjonalnych i znacznie mniejsze niż w pociągach regionalnych i aglomeracyjnych. Szczególnie dokładne są analizy kolei hiszpańskich przedstawione na rysunku 5.

Stosunkowo małe zużycie energii elektrycznej przez pociągi dużych prędkości wynika przede wszystkim z:

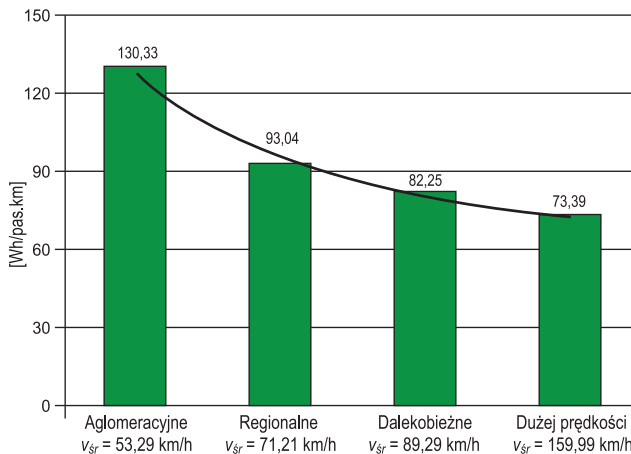
- mniejszych oporów mechanicznych w nowych konstrukcjach pociągów oraz lepszych parametrów linii dużych prędkości (większe promienie łuków);
- ograniczenia oporów aerodynamicznych podczas jazdy z dużymi prędkościami dzięki zastosowaniu nowych rozwiązań technicznych;

- bardziej płynnej jazdy pociągu dużej prędkości na linii wydzielonej od ruchu regionalnego i towarowego – można stosować optymalizację prowadzenia pociągu;
- lepszych warunków odzysku energii podczas hamowania pociągu w systemach dużej prędkości;
- krótszej pracy urządzeń pomocniczych pociągu (w tym klimatyzacja, ogrzewanie) przy pokonywaniu trasy tej samej długości, co pociągiem konwencjonalnym;



Rys. 4. Perspektywiczne, główne korytarze dla linii dużych prędkości

Źr. PKP PLK S.A. [2]



Rys. 5. Porównanie jednostkowego zużycia energii dla różnych rodzajów pociągów [10]

Tabela 3

Porównanie środków transportu dla połączenia Paryż – Marsylia

		Środek transportu		
		samolot	samochód	pociąg
Odległość handlowa	[km]	634	769	750
Zużycie energii/paliwa		4038 l/rejs	49 koe	17,3 MWh
Średnia liczba pasażerów		122	2	400
Liczba miejsc		150	4	516
Zajętość miejsc	[%]	80	50	77,5
Zużycie CO ₂	(toe)	3,9	0,1	3,8
Emisja CO ₂	[kg]	11823	179	692
Efektywność energetyczna	[goe/pas.km]	51	37	13
Zużycie	[koe/pas.]	32,2	28,8	9,6
Efektywność środowiskowa	[kg CO ₂ /pas.]	97	89	2

Źr. [18]

- mniejsze zużycie energii na rozruchy pociągu – na liniach dużej prędkości jest mniej przystanków;
- większa sprawność energetyczna systemów zasilania trakcyjnego pociągów dużej prędkości o napięciu 25 kV niż systemów pociągów konwencjonalnych 3 kV prądu stałego (strata tylko 8,8% energii w porównaniu do 22,8%).

Koleje dużej prędkości mają też znaczne walory ekologiczne.

- Najmniejsza emisja CO₂ i zużycie energii
Przy porównywalnym czasie podróży, zakładając typowy poziom zajętości miejsc, kolej dużej prędkości jest średnio 2–5 razy bardziej energooszczędna niż linie lotnicze lub samochody. Żaden inny środek transportu nie charakteryzuje się efektywnością energetyczną podobną do tej w szybkim transporcie kolejowym (tab. 3).

- Mniejsza zajętość terenu

Linie dużej prędkości zajmują niewiele miejsca, około 3 ha na kilometr linii, w tym: nasypy, wykopy i instalacje pomocnicze, tereny stacyjne. Wymagają znacznie mniej miejsca w stosunku



2×3 pasy ruchu



2×1 tor



Rys. 6. Porównanie zajęcia terenu przez transport drogowy i kolejowy Źr. [12]

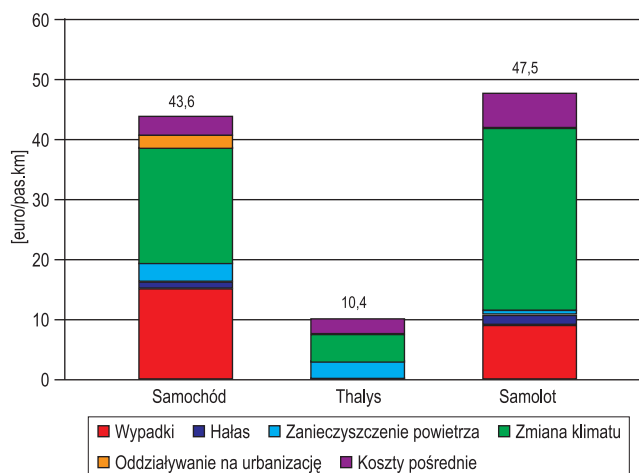
do autostrady z trzema pasami ruchu (9–10 ha na kilometr drogi, w tym: nasypy, wykopy, rozjazdy, punkty poboru opłat).

Wskaźniki dla kolei wypadają także korzystnie w porównaniu z transportem lotniczym:

- port lotniczy Paris CDG – 3200 ha,
- linia dużej prędkości LGV Bretagne – Pays de la Loire (214 km) – 2300 ha,
- linia dużej prędkości LGV Rhine - Rhône (140 km) – 1400 ha.

- Najniższe koszty zewnętrzne spośród innych środków transportu

Bardzo dobrym przykładem ilustrującym małe oddziaływania pociągów dużej prędkości na środowisko jest korytarz transportowy Paryż – Bruksela. Analizy przeprowadzone w 2000 r. przez IWW/INFRAS wykazały, że koszty zewnętrzne eksploatacji pociągów dużej prędkości THALYS są ponad 4-krotnie mniejsze niż dla samochodów osobowych i ok. 4,5-krotnie mniejsze niż transportu lotniczego



Rys. 7. Koszt zewnętrzny marginalny dla wybranych środków transportu w korytarzu Paryż – Bruksela Źr. [15]

Mit 10

Budowa linii dużej prędkości w Polsce nie przyniesie korzyści polskiej nauce i przemysłowi

Powstanie systemu kolei dużej prędkości w Polsce i nowatorstwo z tym związane będzie oddziaływać zarówno na kolej, jak i cały krajowy system transportowy oraz na gospodarkę państwa i społeczeństwo. Doświadczenia innych krajów wskazują, że jest to poważny impuls dla nauki i przemysłu, nawet jeżeli pierwsze projekty są realizowane przez firmy zagraniczne. Dobrym przykładem wykorzystania budowy kolei dużej prędkości dla rozwoju kraju jest Hiszpania. Pierwszą linię wybudowano z wykorzystaniem francuskiej technologii TGV. Hiszpańskie firmy, które były wtedy podwykonawcami, w kolejnych projektach zaczęły działać już samodzielnie. Ostatnie lata są przykładem spektakularnych sukcesów hiszpańskiej nauki i przemysłu – dostawy taboru i urządzeń dla pierwszej linii dużej prędkości w Turcji czy wygranie przetargu na zaprojektowanie i budowę linii dużej prędkości wraz z dostawą taboru do Arabii Saudyjskiej. Hiszpania

ma także obecnie najdłuższą sieć linii dużych prędkości w Europie.

W Polsce zasadniczy, stymulujący wpływ spodziewany jest w wielu sektorach przemysłu obsługujących branżę kolejową (np. w przemyśle hutniczym, cementowym, wydobywania kruszyw), na firmy związane z produkcją elementów infrastruktury, taboru, urządzeń, systemów i wyposażenia oraz przedsiębiorstwa usługowe związane z budową, serwisowaniem i naprawą infrastruktury, trakcji, urządzeń sterowania ruchem, itp. Wdrożenie nowych technologii w branży kolejowej przyczyni się do znacznego postępu technicznego na kolei. Będzie to miało wpływ na rozwój polskiej myśli inżynierskiej, nie tylko zresztą w obszarze techniki i inżynierii kolejowej.

Stworzenie nowego rynku dla krajowych wykonawców infrastruktury i producentów taboru będzie zatem stanowiło istotny czynnik unowocześnienia gospodarki i poprawy koniunktury gospodarczej, a przy tym możliwości powstania nowych miejsc pracy oraz zatrudnienia w branżach i sektorach bezpośredniego oddziaływania systemu kolei dużych prędkości (np. przy budowie linii TGV we Francji, długości 250 km, zatrudnienie znalazło 57 tys. osób, a przy budowie HS2 w Wielkiej Brytanii znajdzie 100 tys. osób; Hiszpania i Chiny z importerem stały się eksporterem nowych technologii dla kolejnictwa). Szczęólnego znaczenia nabiera również przygotowanie specjalnie wyszkolonej kadry do projektowania, budowy, nadzoru i eksploatacji tego systemu. Stąd dużą rolę przewiduje się dla szkolnictwa różnych szczebli i ośrodków naukowych. Szybka kolej to również szansa na poprawę konkurencyjności wielu polskich regionów – szansa na rozwój centrów naukowych, kongresowych, turystyki i kontaktów biznesowych (np. miasto Lyon we Francji, które po włączeniu do sieci linii dużych prędkości stało się centrum naukowym). W Polsce środowiska naukowe doceniły rolę kolei dużych prędkości dla rozwoju polskiej nauki. Przygotowana została już wspólna inicjatywa utworzenia konsorcjum polskich uczelni CETRANS do kształcenia nowych kadr i prowadzenia wspólnych badań, także z wykorzystaniem unijnych środków pomocowych w ramach unijnego programu dla nauki AGENDA 2020.

Opinie, że na budowie kolei dużych prędkości nie skorzystają polska nauka i przemysł są szkodliwe dla krajowej gospodarki. Ich realizacja poprzez zatrzymanie rozwoju kolei prowadzić będzie do zamknięcia polskiej nauki i przemysłu w enklawie tradycyjnych technologii i zmniejszenie ich konkurencyjności na wspólnym unijnym rynku.



Literatura

- [1] *Wstępne studium wykonalności budowy linii dużych prędkości Wrocław/Poznań – Łódź – Warszawa*. CNTK, 2005.
- [2] *Program budowy i uruchomienia przewozów Kolejami Dużych Prędkości w Polsce*. Międzyresortowy Zespół ds. Kolei Dużych Prędkości, 2008.
- [3] *Kierunki rozwoju kolei dużych prędkości w Polsce*. PKP PLK S.A. 2011.
- [4] *European High Speed Rail – an easy way to connect* (Europejska kolej dużych prędkości – łatwy sposób połączenia) MVV, Tractebel Engineering, 2009.
- [5] *Dopracování studie „Praha – Hradec Králové / Liberec, rychlostní spojení”*. Prověření propojení České republiky a Polska tratěmi vyšších rychlostí. Objednatel: Ministerstvo dopravy. Zhotovitel: IKP Consulting Engineers, s.r.o, 2011.
- [6] *Study on Regulatory Options on Further Opening in Rail Passenger Transport*. Everis, Strategic Development&Consulting NTU, 9.09.2010, www. European Commission, Mobility and Transport.
- [7] *High speed in Europe. A sustainable link between citizens*. European Commission. 2010.
- [8] *Investing in transport infrastructure*. Siim Kallas, speech in European Investment Bank (EIB) Regional Forum. Warsaw, 26 November 2010.
- [9] *Zasadność utworzenia systemu kolei dużych prędkości w Polsce*. Instytut Kolejnictwa, 2011.
- [10] *High speed, energy consumption and emissions*. Study and Research Group for Railway Energy and emissions. UIC, 2010.
- [11] *Relationship between rail service operating direct costs and speed*. Study and Research Group for Economics and Transport Operation. UIC, 2010.
- [12] *High Speed Rail & Sustainability*. Report. UIC, 2011.
- [13] *Studium wykonalności – dokumentacja przedprojektowa dla „Modernizacji linii kolejowej E65 Południe” odcinek Grodzisk Mazowiecki – Kraków/Katowice – Zwardoń/Zebrzydowice – granica państwa*. Zadanie realizowane przez konsorcjum firm: Halcrow Group Limited, Scott Wilson Limited, Egis Poland Spółka z o.o., EGIS RAIL SA.
- [14] *Studium Wykonalności dla budowy linii dużych prędkości Warszawa – Łódź – Poznań/Wrocław*. Zadanie realizowane przez konsorcjum: Ingenieria IDOM Internacional S.A z siedzibą w Madrycie i Biuro Projektów Komunikacyjnych w Poznaniu Sp. z o.o.
- [15] IWW/INFRAS (2000): *External Costs of Transport – Zurich/Karlsruhe*.
- [16] *Proposal for a Regulation of the European Parliament and of The Council on Union guidelines for the development of the trans-European transport network*. COM(2011) 650.
- [17] CSEF (2005): *La gare TGV: que les impacts s sur l'emploi à Liège? Document de travail basé sur le compte-rendu d'une table ronde organisée par le CSEF de Liège*, URL: <http://csefliege.org/Analyse du marche de l emploi et de la formation/Synthese%20TGV.pdf>
- [18] ADEME (French Environment and Energy Efficiency Agency) <http://www2.ademe.fr/servlet/KBBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=17585>
- [19] Raczyński J.: *Perspektywy i uwarunkowania rozwoju systemu kolei dużych prędkości w Polsce*. Technika Transportu Szynowego 10/2011.