

Radosław Mazurkiewicz¹

PROBLEMY ZAKOŃCZENIA LINII DUŻYCH PRĘDKOŚCI W WĘZLE WROCŁAWSKIM

Streszczenie

W artykule podano główne założenia programu budowy kolei dużych prędkości w Polsce wraz z wyszczególnieniem najważniejszych parametrów technicznych związanych z geometrią i konstrukcją drogi kolejowej. Scharakteryzowano stan istniejący wrocławskiego węzła kolejowego, w odniesieniu do którego przedstawiono koncepcje doprowadzenia linii dużych prędkości do stacji Wrocław Główny. Dla rekomendowanej opcji przebiegu linii opisano najważniejsze problemy związane z geometrią układu torowego i towarzyszącymi pracami budowlanymi takimi, jak budowa lub przebudowa obiektów inżynierskich, czy roboty ziemne.

Słowa kluczowe: linia Y, kolej dużych prędkości, wrocławski węzeł kolejowy, szybkie pociągi

1. Wstęp

Potrzeba budowy kolei dużych prędkości (kdp) w Polsce jest bezdyskusyjna. Systemy tego typu kolei z powodzeniem funkcjonują w takich krajach, jak Francja, Niemcy, Hiszpania, czy Japonia. Wiele innych państw, chociażby takich, jak Turcja, Brazylia, czy Arabia Saudyjska realizuje lub opracowuje programy budowy linii kolejowych dużych prędkości. Polska, mając strategiczne położenie w Europie Środkowej w ciągu głównych korytarzy transportowych, zarówno o kierunku wschód-zachód, jak i północ-południe, powinna włączyć się możliwie jak najszybciej w system kolei dużych prędkości, rozwijany w krajach Europy Zachodniej. Polskę obowiązuje respektowa-

¹ dr inż., adiunkt, Zakład Infrastruktury Transportu Szynowego, Instytut Inżynierii Lądowej, Politechnika Wroclawska, Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław, tel. 71-3203127, e-mail: radoslaw.mazurkiewicz@pwr.wroc.pl

nie unijnego ustawodawstwa w dziedzinie transportu i wypracowanej wspólnej polityki transportowej.

Istniejące połączenia kolejowe, charakteryzujące się długimi, niekonkurencyjnymi w stosunku do transportu samochodowego, czasami jazdy, a niekiedy także znacznymi wydłużeniami tras (jak np. połączenie Warszawa – Wrocław) stanowią coraz poważniejszą barierę w prawidłowym rozwoju gospodarczym kraju. Dlatego za cel priorytetowy należy uznać stworzenie szybkich połączeń między Warszawą a najważniejszymi aglomeracjami w kraju. Innym ważnym celem jest stworzenie sieci połączeń międzynarodowych między głównymi metropoliami tej części kontynentu, przede wszystkim połączeń z Niemcami i Czechami.

Jako najważniejsze przesłanki celowości budowy kolei dużych prędkości w Polsce wymienia się [6]:

- niewystarczającą zdolność przewozową istniejących linii kolejowych,
- niewystarczający poziom jakości oferty przewozowej,
- konieczność zbudowania brakujących elementów w istniejącej sieci kolejowej.

Uruchamianie linii dużych prędkości w krajach Europy Zachodniej każdorazowo okazywało się sukcesem, przejawiającym się dużym wzrostem liczby pasażerów podróżujących na danej relacji i przejściem znacznej grupy podróżnych z sektora transportu lotniczego, a także częściowo z sektora motoryzacji indywidualnej. Do ważniejszych zalet i korzyści wynikających z budowy kolei dużych prędkości można zaliczyć:

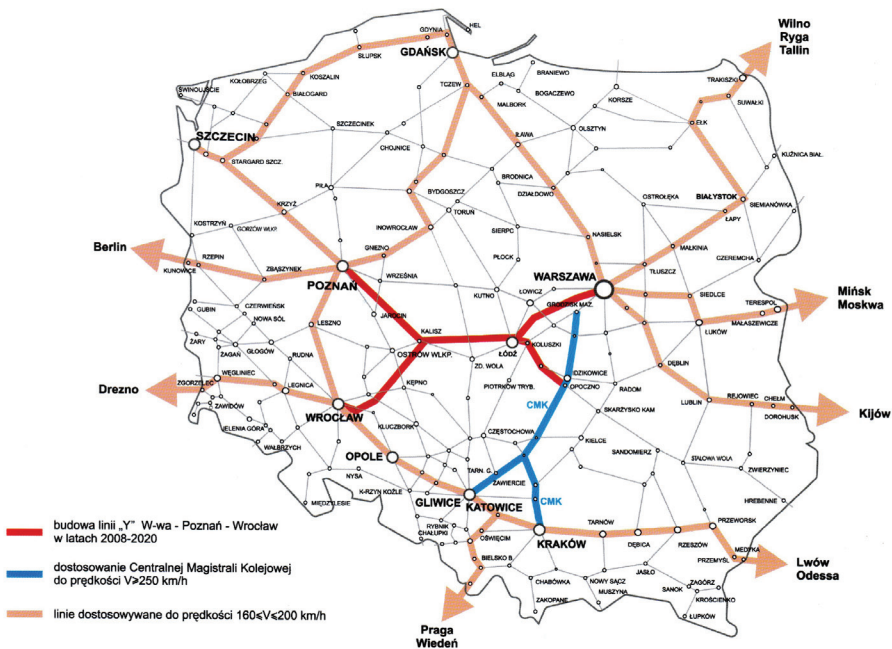
- skrócenie czasu podróży,
- poprawę jakości podróży,
- zmniejszenie zatłoczenia na drogach,
- poprawę bezpieczeństwa w ruchu drogowym,
- zmniejszenie stopnia oddziaływania transportu na środowisko,
- poprawę wizerunku kolei.

2. Rządowy program kolei dużych prędkości w Polsce

W roku 2008 ukazała się Uchwała Rady Ministrów w sprawie przyjęcia programu budowy kolei dużych prędkości w Polsce [5]. Koncepcja

cja spotkała się z dużym poparciem środowisk kolejowych, naukowych i zainteresowanych władz samorządowych. Wstępne studium wykonalności dla tej inwestycji, zostało sporządzone na zlecenie PKP Polskie Linie Kolejowe już w roku 2005 przez Centrum Naukowo – Techniczne Kolejnictwa [2]. Obecnie trwają prace nad sporządzeniem studium wykonalności dla budowy linii kdp wraz z analizą kosztów i korzyści.

Proponowany układ sieci kolei dużych prędkości w kraju przedstawiono na rys. 1. Zasadniczym szkieletem systemu kdp ma być całkowicie nowa linia kolejowa – tak zwana linia „Y”, o przebiegu: Warszawa – Łódź – Poznań/Wrocław, przystosowana do prowadzenia ruchu pociągów z prędkościami nie mniejszymi niż 300 km/h. Drugim podstawowym elementem sieci kdp ma być istniejąca Centralna Magistrala Kolejowa, obsługująca relacje Warszawa – Katowice/Kraków, która będzie zmodernizowana do rozwijania prędkości 250 km/h. Równocześnie planowana jest modernizacja do prędkości 160 lub 200 km/h innych najważniejszych magistralnych linii kolejowych, objętych umowami AGC i AGTC.



Rys. 1. Układ projektowanych linii dużych prędkości i głównych linii przeznaczonych do modernizacji (źródło: PKP PLK)

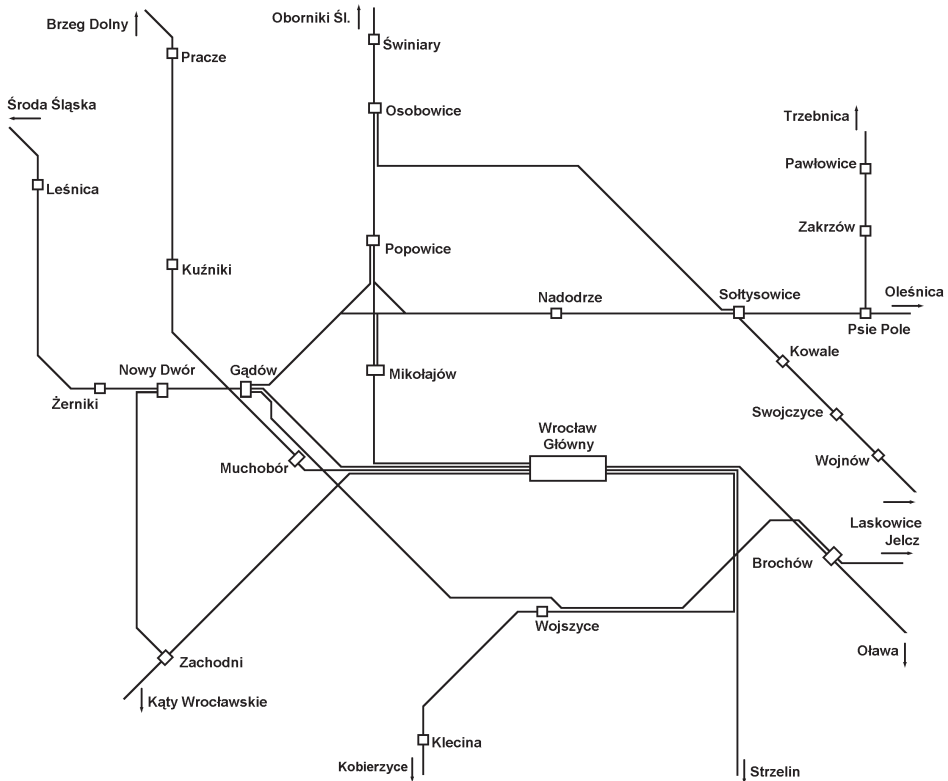
Harmonogram realizacji programu budowy linii „Y” przewiduje, że prace budowlane rozpoczną się w roku 2014, w latach 2018 – 2020 przeprowadzone zostaną testy i próby powykonawcze, natomiast uruchomienie pierwszych przewozów pasażerskich nastąpi w roku 2019.

3. Charakterystyka wrocławskiego węzła kolejowego

Wrocław posiada znacznie rozbudowany układ linii i łącznic kolejowych. Z miasta wybiega promieniście we wszystkich kierunkach dziewięć linii. Charakterystyczną cechą układu sieci kolejowej w węźle jest dookolny przebieg torów wokół centrum miasta. Inną bardzo istotną właściwością jest wyraźna niesymetria w układzie linii wprowadzanych do stacji Wrocław Główny oraz duża nierównomierność ruchowa obciążenia wschodniej i zachodniej głowicy stacyjnej. Od strony wschodniej do stacji tej dobiegają linie kolejowe z czterech kierunków (w tym jedna, po której nie prowadzi się obecnie ruchu pasażerskiego). Według obowiązującego rozkładu jazdy po liniach przebiegających przez wschodnią głowicę stacyjną prowadzony jest ruch pociągów w liczbie około 80 par na dobę, wliczając również pociągi kursujące niecodziennie w określonych dniach lub okresach. Zachodnia głowica stacyjna obciążona jest ruchem z aż siedmiu dobiegających kierunków (z których jeden nie jest eksploatowany w ruchu pasażerskim). Natężenie ruchu z tej strony stacji wynosi około 135 par pociągów na dobę.

Kolejną specyficzną cechą sieci kolejowej w węźle jest geometria odcinków położonych bezpośrednio przy stacji Wrocław Główny. Szlaki przyległe od strony wschodniej posiadają dogodny przebieg torów, umożliwiający po modernizacji rozwinięcie prędkości rzędu 120÷160 km/h. Odcinek od strony zachodniej posiada łuki kołowe o promieniach 600 m i mniejszych, skomplikowane drogi zwrotnicowe (zwłaszcza w rejonie posterunku odgałęźnego Grabiszyn i stacji Wrocław Mikołajów), znaczną liczbę mostów i wiaduktów, przy jednoczesnym przebiegu torów przez gęsto zabudowany teren miejski. Prędkość drogowa z uwagi na geometrię układu torowego wynosi na kilku odcinkach 60, a nawet miejscami 40 km/h i praktycznie nie ma większych możliwości jej podwyższenia bez przesuwania torów poza obszar kolejowy na tereny miejskie.

Schematyczny układ linii kolejowych w węźle wrocławskim przedstawiono na rysunku 2.



Rys. 2. Schemat sieci kolejowej węzła wrocławskiego

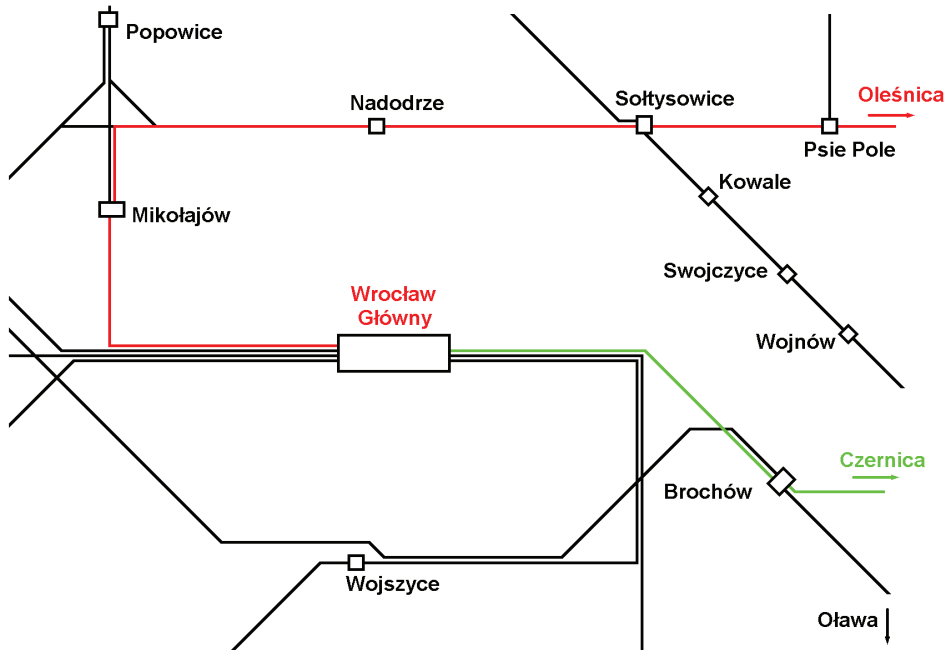
4. Opcje wprowadzenia linii dużych prędkości do węzła wrocławskiego

W pracy [2] przedstawiono siedem ogólnych wariantów przebiegu linii dużych prędkości. Położenie geograficzne Wrocławia względem Warszawy narzuca doprowadzenie nowego połączenia z kierunku wschodniego lub północno-wschodniego. Mając na względzie przebieg istniejących linii kolejowych, ograniczenia wynikające z zagospodarowania terenów oraz złożoną sieć wodną, przebieg trasy kdp w rejonie węzła wrocławskiego dla wszystkich opracowywanych wariantów został ograniczony do dwóch opcji:

- opcja 1. (rys. 3 – kolor czerwony): włączenie torów kdp w istniejącą sieć kolejową w rejonie Oleśnicy, a dalej doprowadzenie

linii do stacji Wrocław Główny po torach linii nr 143, 271 i 273 od strony zachodniej przez stacje Wrocław Psie Pole i Wrocław Nadodrze,

- opcja 2. (rys. 3 – kolor zielony): włączenie torów kdp w istniejącą sieć kolejową w rejonie Czernicy Wrocławskiej, a następnie wprowadzenie linii do stacji Wrocław Główny po torach linii nr 277 i 132 od strony wschodniej przez stację Wrocław Brochów.



Rys. 3. Opcje przebiegu linii dużych prędkości w węźle wrocławskim

Zarówno w studium [2], jak i w innych opracowaniach, jako korzystniejszą uważa się opcję 2., przebiegającą przez Czernicę. Jako istotne zalety tej opcji można wymienić:

- możliwość osiągnięcia prędkości 100 km/h i wyższych na całej długości odcinka,
- korzystniejszą geometrię linii (większe promienie łuków kołowych) i znacznie większe możliwości przeprowadzania korekt przebiegu torów w planie,
- niewielkie zewnętrzne ograniczenia pasa terenu zajmowanego przez linię (przebieg linii po terenach kolejowych, wzdłuż stacji)

postojowej, stacji trakcyjnej, stacji rozrządowej oraz w większości w sąsiedztwie terenów przemysłowych).

- znacznie mniejszą liczbę obiektów inżynierskich, zwłaszcza wiaduktów nad drogami,
- mniejsze obciążenie ruchowe wschodniej głowicy stacji Wrocław Główny.

Wobec powyższych konkluzji, w dalszej części referatu zajęto się analizowaniem tylko wariantu przebiegającego od strony Czernicy Wrocławskiej, pomijając opcję wprowadzenia linii kdp do węzła przez stację Wrocław Nadodrze.

5. Główne założenia i parametry techniczne przyjęte dla linii dużych prędkości „Y”

W oparciu o doświadczenia krajów, w których koleje dużych prędkości są już eksploatowane, proponuje się przyjęcie dla linii „Y” następujących parametrów technicznych związanych z geometrią i konstrukcją drogi kolejowej [1, 2]:

- minimalne promienie łuków kołowych w torach głównych:
 - wartość zasadnicza $R = 6000$ m dla $v = 350$ km/h,
 - wartość wyjątkowa 4500 m dla $v = 300$ km/h,
 - na obszarach aglomeracji miejskich wartości promieni łuków będą mniejsze, uzależnione od miejscowych warunków terenowych i istniejącej zabudowy,
- maksymalne dopuszczalne pochylenia podłużne torów głównych:
 - zalecane $i = 15$ ‰,
 - dopuszczalne $i = 20$ ‰,
- minimalny promień łuku pionowego:
 - wartość zasadnicza $R = 25000$ m,
 - wartość wyjątkowa $R = 20000$ m,
- rozstaw osiowy torów: $4,75$ m, zarówno na szlakach, jak i na stacjach,
- przechyłka:
 - wartość zalecana 160 mm,
 - wartość maksymalna 180 mm,
- dopuszczalne przyspieszenie niezrównoważone: $a_{\text{dop}} = 0,6$ m/s²,

- maksymalny pionowy nacisk dynamiczny koła na szynę:
 - dla $v \leq 250$ km/h ($v > 200$ km/h): $P_d = 180$ kN,
 - dla $v > 250$ km/h i $v \leq 300$ km/h: $P_d = 170$ kN,
 - dla $v > 300$ km/h: $P_d = 160$ kN,
- maksymalny pionowy nacisk statyczny osi pojazdów:
 - dla $v \leq 250$ km/h: $P_o = 180$ kN/oś dla osi napędnej i $P_o = 170$ kN/oś dla osi tocznej,
 - dla $v > 250$ km/h: $P_o = 170$ kN/oś,
- rozjazdy:
 - dla prędkości do 350 km/h w torze zasadniczym i 160 km/h w torze zwrotnym: Rz-60E1-10000/4000-1:32,050 (rozjazd z ruchomym dziobem krzyżownicy i krzywą przejściową w torze zwrotnym),
 - dla prędkości do 350 km/h w torze zasadniczym i 100 km/h w torze zwrotnym: Rz-60E1-3000/1500-1:18,132 (rozjazd z ruchomym dziobem krzyżownicy i krzywą przejściową w torze zwrotnym) lub: Rz-60E1-1200-1:18,5 (rozjazd z ruchomym dziobem krzyżownicy bez krzywej przejściowej w torze zwrotnym),
 - w węzłach kolejowych na obszarach aglomeracji miejskich i na wykorzystywanych istniejących odcinkach linii kolejowych: Rz-60E1-760-1:14 lub: Rz-60E1-500-1:12,
- wysokość peronów: 550 lub 760 mm nad główką szyny.

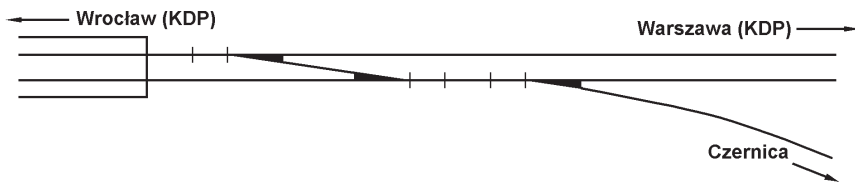
6. Wybrane problemy wprowadzenia linii kdp do węzła wrocławskiego

6.1. Stacja Czernica Wroclawska

Wszystkie dotychczas opracowywane warianty wprowadzenia linii kdp do stacji Wrocław Główny od strony wschodniej zakładają jej prowadzenie w sąsiedztwie stacji Czernica Wroclawska i dalszy jej przebieg wzdłuż istniejącej linii nr 277. Połączenie linii dużych prędkości z tą linią powinno być zrealizowane w sąsiedztwie zachodniej głowicy stacji Czernica Wroclawska. Układ torowy rozgałęzienia musi zostać podporządkowany dla jazdy po torach linii dużych prędkości (kierunek zasadniczy na wprost). Proponowane rozjazdy, to Rz-60E1-500-1:12,

których promień jest wystarczający ze względu na prędkość pociągów jadących po linii 277 przez stację Czernica Wrocławska.

Głównym problemem jest niewielka ilość miejsca do wykonania rozgałęzienia, z jednej strony ograniczonego układem torowym stacji, a z drugiej - początkiem mostu na rzece Odra. Ponadto pomiędzy mostem a głowicą stacyjną istniejący tor przebiega w łuku o promieniu około 900 m, w związku z czym połączenie obu linii należy wykonać bezpośrednio przy początku mostu. Nowobudowane rozgałęzienie linii, przy założeniu rozjazdów o skosie 1:12, zabierze długość nie mniejszą, niż 170 m. Spowoduje to konieczność korekty przebiegu toru głównego zasadniczego linii 277 na podejściu do zachodniej głowicy stacji Czernica, związanej ze zmianą (zmniejszeniem) promienia łuku. Proponowany schemat połączenia linii kdp z torami istniejącymi pokazano na rys. 4.



Rys. 4. Schemat połączenia linii kdp z linią nr 277. Po lewej stronie zaznaczono początek mostu na Odrze

6.2. Szlak Czernica Wrocławska – Siechnice

Obecnie linia nr 277 na odcinku Czernica Wrocławska – Siechnice jest jednotorowa. Do końca drugiej wojny światowej istniał drugi tor, jednak został on rozebrany. Budowa linii kolei dużych prędkości wymaga odtworzenia drugiego toru na tym szlaku. Budowle ziemne posiadają szerokości przewidziane do prowadzenia dwóch torów i znajdują się w całości na terenie kolejowym, więc dobudowa drugiego toru nie powinna stwarzać większych problemów. Geometria linii nr 277 na tym odcinku, z wyjątkiem rejonu przystanku Zakrzów Kotowice, pozwala uzyskać prędkości rzędu 140÷160 km/h.

Głównym problemem na odcinku Czernica Wrocławska – Siechnice jest konieczność zmodernizowania przepraw mostowych przez Odrę (główny nurt i starorzecze) i przez Oławę. Wszystkie istniejące mosty, położone na przedmiotowym szlaku, są jednotorowe. Obecnie nie ma niektórych przeseł mostowych pod drugi tor, lecz przyczółki

i filary posiadają wystarczające szerokości do posadowienia brakujących konstrukcji. Oprócz konieczności wykonania nowych przeseł mostowych pod drugi tor niezbędna będzie konserwacja istniejących stalowych konstrukcji mostów.

Problematyczna jest także możliwość i celowość korekty (zwiększenie promienia) łuków kołowych na przedmiotowym szlaku w celu uzyskania większych prędkości, co związane jest z koniecznością przesuwania osi istniejących torów poza teren kolejowy. Sytuacja taka ma miejsce głównie w rejonie przystanku osobowego Zakrzów Kotowice, gdzie linia przebiega przez tereny leśne i obszary chronionego krajobrazu. Ze względu na bliskość stacji docelowej Wrocław Główny i przebieg linii kdp w sąsiedztwie stacji Wrocław Brochów, gdzie występują miejsca ograniczające prędkość, dążenie do uzyskania prędkości większych niż 140÷160 km/h na szlaku Czernica Wrocławska – Siechnice nie jest konieczne.

6.3. Stacja Siechnice

Istniejący układ torowy stacji Siechnice będzie wymagał niewielkich korekt w związku z odtworzeniem drugiego toru na linii 277. W kierunku stacji Wrocław Brochów wybiegają obecnie trzy tory: dwa przeznaczone dla ruchu towarowego i jeden dla ruchu pasażerskiego, przy czym układ torowy podporządkowany jest linii pasażerskiej. Przebudowa polegać będzie przede wszystkim na zabudowaniu kilku niezbędnych rozjazdów w ciągu układanego nowego toru oraz na modernizacji peronów.

6.4. Szlak Siechnice - Wrocław Brochów

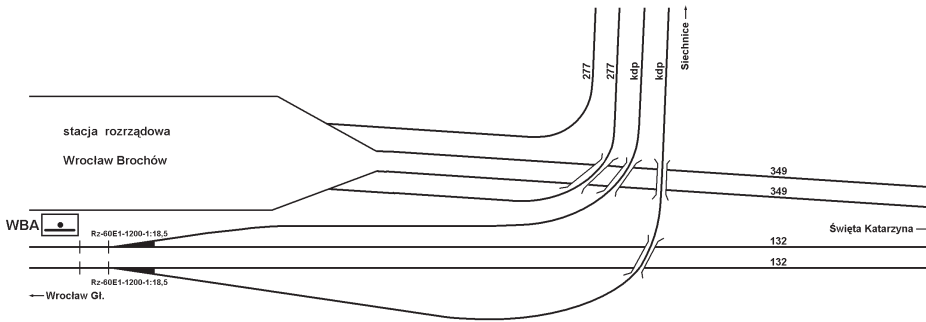
Na całej długości tego trzytorowego szlaku konieczne będzie dobudowanie czwartego toru w celu umożliwienia prowadzenia ruchu pasażerskiego po linii kolei dużych prędkości dwoma torami i rozdzielenia ruchu pasażerskiego od towarowego. Pociągnie to za sobą konieczność poszerzenia nasypów, budowy nowego przęsła mostowego pod czwarty tor na rzece Szalonej i poszerzenia światła wiaduktu w ciągu drogi krajowej nr 94. Z uwagi na układ torowy stacji Siechnice i zgodnie z rekomendowanym sposobem dalszego prowadzenia torów linii kdp w kierunku stacji Wrocław Główny, dobudowywany tor powinien znaleźć się po stronie południowo-wschodniej względem torów istniejących.

6.5. Stacja Wrocław Brochów

Na tej stacji następuje połączenie linii nr 277, po której ma przebiegać projektowana linia kdp, z magistralną linią nr 132 znaczenia międzynarodowego (E30). Jednocześnie znajduje się tu też duża stacja rozrządowa. Ze względu na układ torowy stacji Siechnice jako najwłaściwszy należy uznać wariant prowadzenia torów linii dużych prędkości od strony południowo-zachodniej, któreby przebiegały tory główne linii 132. Rozwiązanie takie umożliwi ponadto zgrupowanie obok siebie torów linii kdp i linii nr 132 (E30), po których jest prowadzony ruch pasażerski, i wykluczenie kolizji z torami przeznaczonymi dla ruchu towarowego i bocznicami. Jednocześnie pojawia się konieczność wybudowania kilku wiaduktów w celu bezkolizyjnego pokonania torów linii nr 132 i 349.

Jako najwłaściwszy uważa się kierunkowy układ torów linii dużych prędkości i linii nr 132 do miejsca ich połączenia. Możliwe jest prowadzenie niezależne torów obu linii na całym odcinku Wrocław Brochów – Wrocław Główny (cztery tory) lub wspólne (dwa tory), z wykonaniem rozgałęzienia w rejonie istniejącego posterunku Wrocław Brochów WBA.

Przy założeniu prowadzenia ruchu na linii dużych prędkości i linii nr 132 po wspólnych torach (opcja dwutorowa), na nowym posterunku odgałęźnym powinny zostać ułożone rozjazdy Rz-60E1-1200-1:18,5, aby w jak najmniejszym stopniu ograniczyć prędkość pociągów poruszających się na kierunku zwrotnym. Ze względu na minimalizację zajęcia terenu, robót ziemnych i uproszczenie geometrii rozgałęzienia, kierunek zwrotny rozjazdów należy przyjąć dla ruchu po torach linii dużej prędkości, przy zastosowaniu łuku kołowego w torze nr 1 (w kierunku Wrocławia Gł.) za rozgałęzieniem o promieniu nie mniejszym niż $R=2150$ m bez konieczności stosowania krzywych przejściowych. Tor nr 1 linii dużych prędkości może zostać doprowadzony do nowego posterunku odgałęźnego po istniejącym torze linii nr 277, przekraczając istniejącym wiaduktem tory linii nr 349, prowadzące do stacji rozrządowej Wrocław Brochów. Tor nr 2 linii kdp, obecnie nieistniejący, powinien przekroczyć bezkolizyjnie linie 349 i 132 i podejść do posterunku odgałęźnego od strony południowo-zachodniej. Proponowany schemat układu torowego w rejonie nowego posterunku odgałęźnego Wrocław Brochów WBA pokazano na rys. 5.



Rys. 5. Schemat układu torowego połączenia linii kdp i linii nr 132 w rejonie południowo-wschodniej głowicy stacji Wrocław Brochów

W przypadku prowadzenia ruchu na linii dużych prędkości i linii nr 132 po oddzielnych torach (opcja czterotorowa), przystanek osobowy Wrocław Brochów wymaga poszerzenia. W tej sytuacji najwłaściwszym rozwiązaniem byłoby częściowe wykorzystanie terenów stacji rozrządowej, połączone z likwidacją dwóch torów grupy przyjazdowej na kierunku zachód-wschód i wykonaniem robót ziemnych polegających na obniżeniu poziomu równi stacyjnej grupy przyjazdowej na szerokości likwidowanych torów do wysokości torowiska przystanku osobowego. Przyjęcie takiej koncepcji nie wymagałoby wykupu jakichkolwiek gruntów obcych.

6.6. Szlak Wrocław Brochów – Wrocław Główny

Jak już napisano w punkcie 6.5, na szlaku Wrocław Brochów – Wrocław Główny możliwe jest wspólne prowadzenie ruchu pociągów jeżdżących na linii dużych prędkości i linii nr 132 po dwóch torach lub rozdzielenie ruchu na tych liniach aż do stacji Wrocław Główny (cztery tory).

Wersja dwutorowa prowadzenia ruchu po tym szlaku nie stwarza żadnych problemów, gdyż będzie odbywać się on na całej długości odcinka po torach istniejących.

Głównym problemem rozdzielania ruchu na cztery tory jest przebieg linii 132 i kdp pod kilkoma wiaduktami (wiadukt kolejowy – linia nr 349, kładka – ul. Brochowska, wiadukt drogowy – ul. Karwińska), co wymagać będzie poszerzenia ich światła i częściowego wykupu gruntów. W tej opcji konieczna będzie także przebudowa południowo-wschodniej głowicy stacji Wrocław Główny, gdzie zbiegają się tory linii nr 132, 276 i 285 oraz linii towarowej od stacji rozrządowej Wrocław

Brochów nr 763. Przeprowadzenie nowych torów głównych linii kdp w sąsiedztwie stacji postojowej i stacji trakcyjnej Wrocław Główny nie stwarza problemów terenowych ani geometrycznych.

W pracy [2] rozważa się także opcję przyjęcia szlaku Wrocław Brochów – Wrocław Główny jako trzytorowego, rozdzielając tory nr 1 linii nr 132 i linii dużych prędkości w kierunku wjazdowym do stacji Wrocław Główny oraz przyjmując jeden wspólny tor wyjazdowy nr 2 z tej stacji dla obu linii. Rozgałęzienie torów obu linii przewiduje się wykonać na odcinku Wrocław Brochów P.O. – Wrocław Brochów WBA. Wykorzystując dla potrzeb linii kdp jeden z dwóch torów linii nr 763, eksploatowanej wyłącznie w ruchu towarowym o niewielkim natężeniu, możliwe jest przeprowadzenie wszystkich torów pod powyżej wspomnianymi wiaduktami bez konieczności ich przebudowy i poszerzania światła. W tym przypadku mało obciążona ruchowo linia nr 763 zostałaby przekształcona z dwutorowej w jednotorową.

6.7. Stacja Wrocław Główny

Obecnie stacja osobowa Wrocław Główny jest poddana gruntownej modernizacji. W zakresie układu torowego stacji przebudowa polega między innymi na:

- wydłużeniu peronów 1 i 2 do długości 300 m,
- wydłużeniu peronu 3 do długości 400 m,
- likwidacji niektórych torów żeberkowych, umożliwiającej wydłużenie peronów,
- zmianie lub likwidacji niektórych rozjazdów,
- korekcie geometrii niektórych torów w związku z powyżej wymienionymi zmianami wprowadzonymi w układzie torowym.

Długości torów przyperonowych po modernizacji zestawiono w tabelicy nr 1.

Tab. 1. Zestawienie długości torów przyperonowych i peronów na stacji Wrocław Główny [3]

Numer toru	Numer peronu	Długości [m]			Długość krawędzi peronowej [m]
		ogólna	budowlana	użyteczna	
1	1	992	660	379	300
2	1	880	544	335	300
3	2	929	548	387	300
4	2	696	489	361	300
5	3	626	482	397	400

6	3	882	610	403	400
7	4	709	508	405	345
8	4	624	451	378	345
9	5	218	141	100	
10	5	431	298	209	206,50

Uwaga: tablica nie zawiera danych o tymczasowym peronie nr 6.

W tablicy 2 podano długości elektrycznych zespołów trakcyjnych osiągających prędkość $v \geq 300$ km/h, eksploatowanych obecnie w krajach posiadających linie kolejowe dużych prędkości.

Tab. 2. Długości elektrycznych zespołów trakcyjnych eksploatowanych na liniach dużych prędkości w Europie [7]

Kraj	elektryczne składy zespolone	Długość całkowita [m]	Prędkość maksymalna [km/h]
Niemcy	ICE3	200/400	330
Francja	TGV-Reseau	200/400	320
Francja	TGV-Duplex	200/400	320
Francja	TGV-Est	200/400	320
Francja	AGV	130/260	360
Francja/Wielka Brytania	Eurostar	394	300
Francja/Belgia/Holandia	Thalys	200/400	320
Włochy	ETR 500	354	300
Hiszpania	AVE S-100	200/400	300
Hiszpania	AVE S-102	200/400	330
Hiszpania	AVE S-103	200/400	350

Porównując długości obecnie produkowanego taboru, przeznaczonego do eksploatacji na liniach dużych prędkości, z długościami peronów podanymi w tablicy 1., można zauważyć, że w przypadku stosowania na linii dużych prędkości „Y” składów podwójnych, mających najczęściej długość około 400 m, do ich przyjmowania przystosowany będzie tylko peron nr 3, co stwarzać może pewne ograniczenia ruchowe. Przy stosowaniu pojedynczych składów zespolonych, za czym mogą przemawiać prognozowane wielkości potoków pasażerów w relacji Warszawa-Wrocław, pociągi dużych prędkości można będzie przyjmować przy czterech peronach na torach 1÷8, co da pełną swobodę ruchową przy ewentualnych zaburzeniach w punktualności przyjazdów pociągów.

7. Podsumowanie

Dotychczasowe wstępne studia przebiegu linii dużych prędkości pozwoliły dojść do wniosku, że istnieją dwa najkorzystniejsze sposoby wprowadzenia tej linii do węzła wrocławskiego: od strony południowo-wschodniej przez stacje Siechnice i Wrocław Brochów oraz od strony północno-wschodniej przez stacje Wrocław Psie Pole i Wrocław Nadodrze. Opcją rekomendowaną jest doprowadzenie linii kdp do stacji Wrocław Główny od strony południowo-wschodniej. Prowadzenie linii dużych prędkości zgodnie z tą koncepcją pozwala na odcinkach istniejących, po zrealizowaniu niewielkich korekt geometrycznych, uzyskać prędkości pociągów przekraczające 100 km/h, a na wielu fragmentach odcinka sięgające 120÷160 km/h, co nie jest możliwe przy wprowadzeniu linii kdp od strony stacji Wrocław Nadodrze.

Do głównych dylematów i problemów wprowadzenia linii dużych prędkości od strony Czernicy Wrocławskiej (południowo-wschodniej) można zaliczyć:

- połączenie linii kdp z linią nr 277 w rejonie stacji Czernica Wrocławska, gdzie występują duże ograniczenia terenowe ze względu na bliskość mostu na Odrze i występowanie łuku kołowego o promieniu nie przekraczającym 1000 metrów,
- celowość korekty łuków kołowych w rejonie przystanku osobowego Zakrzów Kotowice; dyskusyjne może być w tym przypadku uzyskanie kompromisu między podwyższeniem prędkości pociągów, a zwiększeniem kosztów całości inwestycji (wykup gruntów, większe roboty ziemne) i uwzględnieniem argumentów ekologicznych,
- przebudowę posterunku odgałęźnego Wrocław Brochów WBA,
- sposób prowadzenia torów kdp na odcinku Wrocław Brochów – Wrocław Główny.
- Ponadto do przedsięwzięć mających istotny wpływ na całkowite koszty prac związanych z wprowadzeniem linii kdp do węzła wrocławskiego można zaliczyć:
 - konieczność budowy drugiego toru w ciągu linii nr 277 na odcinku Czernica Wrocławska – Wrocław Brochów,
 - konieczność odbudowy prześleń mostowych na przeprawach przez rzeki Odrę i Oławę.

Bibliografia

- [1] Czyczuła W.: *Infrastruktura kolei dużych prędkości w technicznych specyfikacjach interoperacyjności (TSI)*. Technika Transportu Szynowego, Nr 5-6/2005.
- [2] *Studium wykonalności budowy linii dużych prędkości Wrocław/Poznań – Łódź – Warszawa*. Praca zespołowa, Centrum Naukowo-Techniczne Kolejnictwa, Warszawa, wrzesień 2005.
- [3] *Stacja kolejowa Wrocław Główny – modernizacja układu torowego i elementów infrastruktury kolejowej zarządzanej przez PKP PLK S.A., Tom 01, Projekt wykonawczy. Układ torowy i odwodnienie torów*.
- [4] *Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie*, Dziennik Ustaw z 1998 r. Nr 151 poz. 987.
- [5] *Uchwała 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”*.
- [6] *Dlaczego kdp w Polsce są potrzebne ?*
(w: <http://www.plk-inwestycje.pl/index.php?id=331>).
- [7] <http://www.hochgeschwindigkeitsszuege.com/index.php>

PROBLEMS OF HIGH SPEED LINE ENDING IN WROCLAW RAILWAY NODE

Summary

The main foundations of the program of high speed railway line building in Poland have been given in the paper. The most important technical parameters connected with geometry and construction of the railway line have been specified. The existing state of Wrocław railway node has been characterized. The conceptions of the high speed line layout to Wrocław Główny station have been also presented in the article. The most important problems, connected with the geometry of track layout and with building works such as construction or reconstruction bridges and viaducts or terrestrial works, have been described for recommended option of line layout.

Keywords: „Y” line, high speed line, high speed railway, Wrocław railway node, high speed trains