

STAROWICZ Wiesław<sup>1</sup>

## Logistyka w Kolejach Dużych Prędkości

### Wprowadzenie

System kolei dużych prędkości (KDP) zapoczątkowany niespełna pół wieku temu w Japonii [20], jest dziś najbardziej dynamicznie rozwijającym się sektorem transportu zbiorowego. Nowy standard usług przewozowych opartych o szybkie połączenia kolejowe stał się kluczowym elementem strategii rozwoju wielu 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 do 2025 r. jest kluczowym elementem strategii modernizacji państwa. W budowie znajdują się pierwsze linie w: Grecji, Szwecji, Iranie. Planowane są nowe linie m.in. w Portugalii, Austrii, na Węgrzech, w Czechach, Rosji, Rumunii i w Polsce.

W tabeli 1 zestawiono aktualnie eksploatowane długości kolei dużych prędkości w państwach europejskich. Jak widać przodujące w tym względzie kraje europejskie to: Hiszpania, Francja, Niemcy.

Tab.1 Długość kolei dużych prędkości w krajach europejskich

Kraj	Długość linii KDP [km]
Belgia	209
Francja	1896
Niemcy	1285
Włochy	923
Holandia	120
Hiszpania	2420
Wielka Brytania	113
Turcja	235

Źródło: [20]

Opracowany w 2008 roku Master plan dla rozwoju transportu kolejowego w Polsce do 2030 roku [10] przewidywał rozwój kolei pozwalający uruchamiać pociągi z prędkością co najmniej 300 kilometrów na godzinę. Plan ten został przyjęty przez Radę Ministrów w grudniu 2008 roku<sup>2</sup>. Zawierał on całościową koncepcję modernizacji i rozbudowy infrastruktury kolejowej. Wychodząc z przesłanek rynkowych w dokumencie wskazano konieczność budowy linii dużych prędkości jako warunku osiągnięcia przez kolej adekwatnej do jej możliwości pozycji w segmencie przewozów między aglomeracyjnymi.

W tym samym czasie Rada Ministrów przyjęła uchwałę w sprawie strategii ponadregionalnej „Program budowy i uruchomienia przewozów kolejami dużych prędkości (KDP) w Polsce”<sup>3</sup>. W uzasadnieniu do uchwały wyliczone są oczekiwania związane z uruchomieniem w Polsce przewozu pasażerów kolejami dużych prędkości:

- zdecydowane zwiększenie dostępności komunikacyjnej wielu regionów kraju, także dla tzw. ścian wschodniej oraz Polski zachodniej i wzmocnienie powiązań międzyregionalnych, nie tylko w relacjach do stolicy,
- podniesienie poziomu spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej kraju, co szczególnie jest istotne w stosunku do Wrocławia, a pośrednio Szczecina i Zielonej Góry,
- pełniejsze włączenie się regionów Polski w europejskie sieci współpracy gospodarczej, naukowej i kulturalnej,
- istotną poprawę jakości i dostępności usług transportu publicznego dla obywateli, zdecydowaną zmianę wizerunku polskiego transportu kolejowego,

<sup>1</sup> Prof. PK dr hab. inż., Zakład Ekonomiki i Organizacji Transportu, Wydział Inżynierii Lądowej, Politechnika Krakowska, wstar@pk.edu.pl, starowicz@sitk.org.pl.

<sup>2</sup> Uchwała nr 277/2008 z dnia 19 grudnia 2008 roku.

<sup>3</sup> Uchwała nr 276/2008 z dnia 19 grudnia 2008 roku.

- zdecydowaną poprawę stanu bezpieczeństwa w transporcie, zarówno poprzez wykonywanie przewozów kolejami dużych prędkości, których poziom bezpieczeństwa jest bezkonkurencyjny, jak i ograniczenie potrzeb podróżowania transportem indywidualnym,
- rozwój techniczny i technologiczny polskiego transportu kolejowego, a także współpracujących z nim producentów i placówek naukowo-badawczych,
- ograniczenie negatywnego wpływu transportu pasażerskiego na środowisko, w tym w szczególności emisji CO<sub>2</sub>.

W uchwale tej sprecyzowano również, że sieć KDP w Polsce obejmie docelowo nie tylko linię nowo budowaną (Warszawa – Łódź – Poznań/Wrocław), ale także linie przewidziane do modernizacji, w tym w szczególności Centralną Magistralę Kolejową na odcinku Grodzisk Mazowiecki - Zawiercie (prędkość maksymalna 250 km/h, w dalszym etapie 300 km/h – po zmianie zasilania trakcyjnego) – do 2015 r.<sup>4</sup> wraz z modernizacją połączenia Łódź Widzew – Opoczno Płd. (rys. 1).



Rys. 1. Zakładany układ tras dla KDP w Polsce

Źródło: [5]

W opracowanej w 2011 roku Strategii rozwoju transportu do roku 2030 podtrzymano projekt KDP [17].

W dalszej części artykułu rozważania dotyczą linii planowanej do wybudowania (Warszawa – Łódź – Poznań/Wrocław) – tzw. Y poziomy oraz linii CMK – tzw. Y pionowy.

Rozważania dotyczą następujących zagadnień:

- kto wybuduje KDP,
- kto będzie zarządzał KDP,
- kto będzie realizował przewozy na liniach KDP,
- jak wykorzystać narzędzia współczesnej logistyki w funkcjonowaniu KDP,

### Kto wybuduje KDP

Europejskie przykłady budowy infrastruktury kolejowej dużych prędkości [9, 20] wskazują ogromną czasochłonność i kapitałochłonność takich przedsięwzięć. Trzeba mieć na uwadze, że od chwili rozpoczęcia pierwszych konsultacji społecznych, mających między innymi na celu przekonanie społeczeństwa o potrzebie budowy szybkiej kolei, do chwili uruchomienia pierwszego połączenia upływa średnio 10 lat. Czas ten potrzebny jest na projektowanie linii, czynności administracyjne (decyzja środowiskowa, pozwolenie na budowę, przejęcie terenu), wreszcie samą budowę kolei i produkcję taboru.

<sup>4</sup> Projekt znajduje się obecnie na liście rezerwowej POiS.

Wysiłek inwestycyjny związany z takim przedsięwzięciem jest oczywiście ogromny. Żaden zarządca infrastruktury kolejowej nie jest w stanie samodzielnie sprostać takiemu wyzwaniu, a przeznaczane na ten cel środki budżetowe danego kraju zasilane są ze źródeł zewnętrznych: kredytów, partnerstwa publiczno-prywatnego, czy środków pomocowych UE.

Doświadczenia zagraniczne wskazują, że realizacja inwestycji infrastrukturalnych w transporcie kolejowym z wykorzystaniem partnerstwa publiczno-prywatnego (PPP), może stanowić szansę dla rozwoju linii dużych prędkości. Należy jednak podkreślić, że mimo istotnych zalet koncepcji PPP, w kolejowych inwestycjach infrastrukturalnych musi występować znaczące zaangażowanie sektora publicznego. Dotyczy to w szczególności gwarancji spłaty zobowiązań finansowych, zaciągniętych przez sektor prywatny w związku z realizacją inwestycji. Dotychczasowe projekty w transporcie kolejowym, realizowane w państwach członkowskich UE wskazują, że jest prawie niemożliwe przeniesienie całego ryzyka do sektora prywatnego.

W opracowaniu [20] Instytut Kolejnictwa rekomendował utworzenie spółki celowej u tworzonej do przygotowania budowy i eksploatacji linii dużych prędkości w Polsce.

Uogólniając problem można wyobrazić sobie następujące scenariusze wybudowania linii KDP (Y poziomy):

- zadanie będzie finansowane wyłącznie z kapitału publicznego,
- zadanie będzie z realizowane z udziałem PPP.

W przypadku pierwszego scenariusza można wykorzystać potencjał PKP PLK i powierzyć spółce to zadanie lub powołać spółkę córkę np. PKP PLK KDP do realizacji zadania. Wydaje się, że drugie rozwiązanie jest lepsze ze względu na przejrzystość dysponowania środkami na ten cel, włącznie ze środkami UE.

W przypadku drugiego scenariusza należy przeprowadzić analizę celowości i możliwości wykorzystania PPP i w oparciu o wyniki podjąć decyzję i ewentualnie wybrać w procedurze zamówienia publicznego koncesjonariusza.

Należy jednak wziąć pod uwagę fakt, że wykorzystanie koncepcji PPP w budowie linii dużych prędkości w Polsce może być trudne. Wyniki analizy finansowej, przeprowadzonej w ramach wstępnego studium wykonalności dla linii kolejowej Warszawa – Łódź – Wrocław/Poznań [18, 19] wskazują, że efektywność finansowa takiego przedsięwzięcia jest bardzo niska. W takiej sytuacji wykorzystanie kapitału prywatnego dla jego realizacji jest mało prawdopodobne. Wyniki tych wstępnych analiz wskazują jednocześnie, że niezależnie od sposobu realizacji inwestycji (tj. z wykorzystaniem koncepcji PPP lub wyłącznie przez sektor publiczny), konieczne będzie znaczące zaangażowanie państwa.

W przypadku linii CMK (tzw. Y pionowy) sytuacja jest prostsza, gdyż linią zarządza spółka PKP PLK i jest zobowiązana do realizacji polityki Państwa dostosowania linii do wymogów KDP. Trudno sobie wyobrazić scenariusz poszukiwania partnera do tego zadania.

### **Kto będzie zarządzał KDP**

W Europie nie ma jednolitych zasad, które można by przenieść na grunt polski. Jedynym oczywistym warunkiem jest oddzielenie zarządzania linią od realizowania przewozów<sup>5</sup> [1, 2]. Zatem decyzja o powierzeniu zarządzania KDP będzie konsekwencją decyzji o wyborze scenariusza budowy linii KDP.

W przypadku wyboru scenariusza finansowania budowy ze środków publicznych zarządzanie może być powierzone PKP PLK lub spółce córce PKP PLK KDP.

W przypadku wyboru scenariusza z udziałem kapitału prywatnego oczywistym jest powierzenie zarządzania koncesjonariuszowi.

Należy podkreślić, że wydzielenie KDP jako osobnego systemu transportu spowodować może poważne ograniczenie oddziaływania KDP na transport kolejowy w skali sieci kolejowej w Polsce oraz:

- konieczność budowy dedykowanej infrastruktury KDP w węzłach kolejowych w tym konieczność pozyskania terenu w Warszawie, Łodzi, Poznaniu i Wrocławiu dla doprowadzenia KDP do dworców kolejowych,
- wzrost kosztów inwestycji i spadek przynoszonych przez nią korzyści,
- spadek znaczenia KDP dla rozwoju regionów Polski i ewentualne związane z tym ograniczenie wsparcia państwa.

Można na koniec postawić jako otwarty problem czy obie linie (Y poziomy i Y pionowy) będą miały tego samego zarządcę. Z punktu widzenia spójności realizacji przewozów kolejowych i skutecznego wykorzystywania kolei KDP w realizacji przewozów konwencjonalnych wydaje się, że tak. Ale przyjęcie innego scenariusza z godnie z powyższymi rozważaniami spowoduje wyzwanie w zakresie współpracy i integracji obszarów zarządzanych przez różne podmioty.

### **Kto będzie realizował przewozy KDP**

Rozważając jaki zostanie przyjęty model dla realizacji przewozów KDP należy wziąć pod uwagę od roku 2016 kolejowy rynek pasażerski powinien zostać uwolniony. Oznacza to demonopolizację przewozów i dostosowanie do tej zasady wybór przewoźników KDP.

Można sobie wyobrazić trzy możliwości :

- przeważa zasada funkcjonowania w Polsce rynku bezwzględniego, co będzie skutkowało ogłoszeniem przetargu krajowy lub międzynarodowego,
- przeważa zasada rynku regulowanego i zadanie zostanie powierzone spółce IC,

<sup>5</sup> Dyrektywa 96/48/WE wprowadza pojęcia „Przedsiębiorstwo kolejowe (przewoźnik)” i „Zarządca infrastruktury” jako działające oddzielnie.

- przyjęte zostaną modele mieszane (Y pionowy inaczej, Y poziomy inaczej) i będzie dwóch przewoźników do realizacji przewozów KDP.

Rozważając te warianty należy wziąć pod uwagę fakt, iż spółka IC ma podpisaną umowę na przewozy po CMK przez 10 lat.

### **Jak wykorzystać narzędzia współczesnej logistyki w funkcjonowaniu KDP**

Podsystem KDP będzie najlepszym jakościowo podsystemem w zakresie przewozów kolejowych w Polsce. Poszukując wartości dodanych do całego systemu przez utworzenie KDP należy rozważać następujące problemy:

- rola państwa w procesach integracyjnych (ważne finansowanie),
- rola samorządów dużych miastach w procesach integracyjnych (ważna pomoc finansowa państwa),
- uwzględnienie przepływów ludzi i towarów w korytarzach KDP, organizacja procesu przewozowego, wykorzystanie zalet i możliwości logistyki,
- zapewnienie interoperacyjności w węzłach paneuropejskich korytarzy transportowych,
- organizacja zintegrowanych węzłów międzygałęziowych w dużych aglomeracjach (samolot, autobus, samochód),
- integracja systemu KDP z systemem kolei konwencjonalnych (budowa łączy: Y poziomy – Y pionowy),
- integracja systemu KDP z systemami transportu zbiorowego w dużych aglomeracjach,

Poniżej przedstawiono wybrane rozważania z tego zakresu

### ***Integracja sieci kolei dużych prędkości z pozostałą częścią systemu transportu kolejowego***

Integrując kolej dużych prędkości z pozostałą częścią systemu kolejowego należy stacje lokalizować tak, aby tworzyły węzły przesiadkowe na styku kolei konwencjonalna – kolej dużych prędkości. Bezwzględnie powinny one powstać w największych miastach obsługiwanych przez kolej dużych prędkości, a więc w Warszawie (dostosowanie Dworca Centralnego, który obecnie skupia wszystkie rodzaje przewozów pasażerskich), Łodzi (budowa tunelu średnicowego wraz ze stacją podziemną Łódź Fabryczna skupiającą wszystkie rodzaje ruchu pasażerskiego), Poznaniu, Wrocławiu, jak również w okolicach Kalisza i Ostrowa (łączy między Y pionowym i Y poziomym).

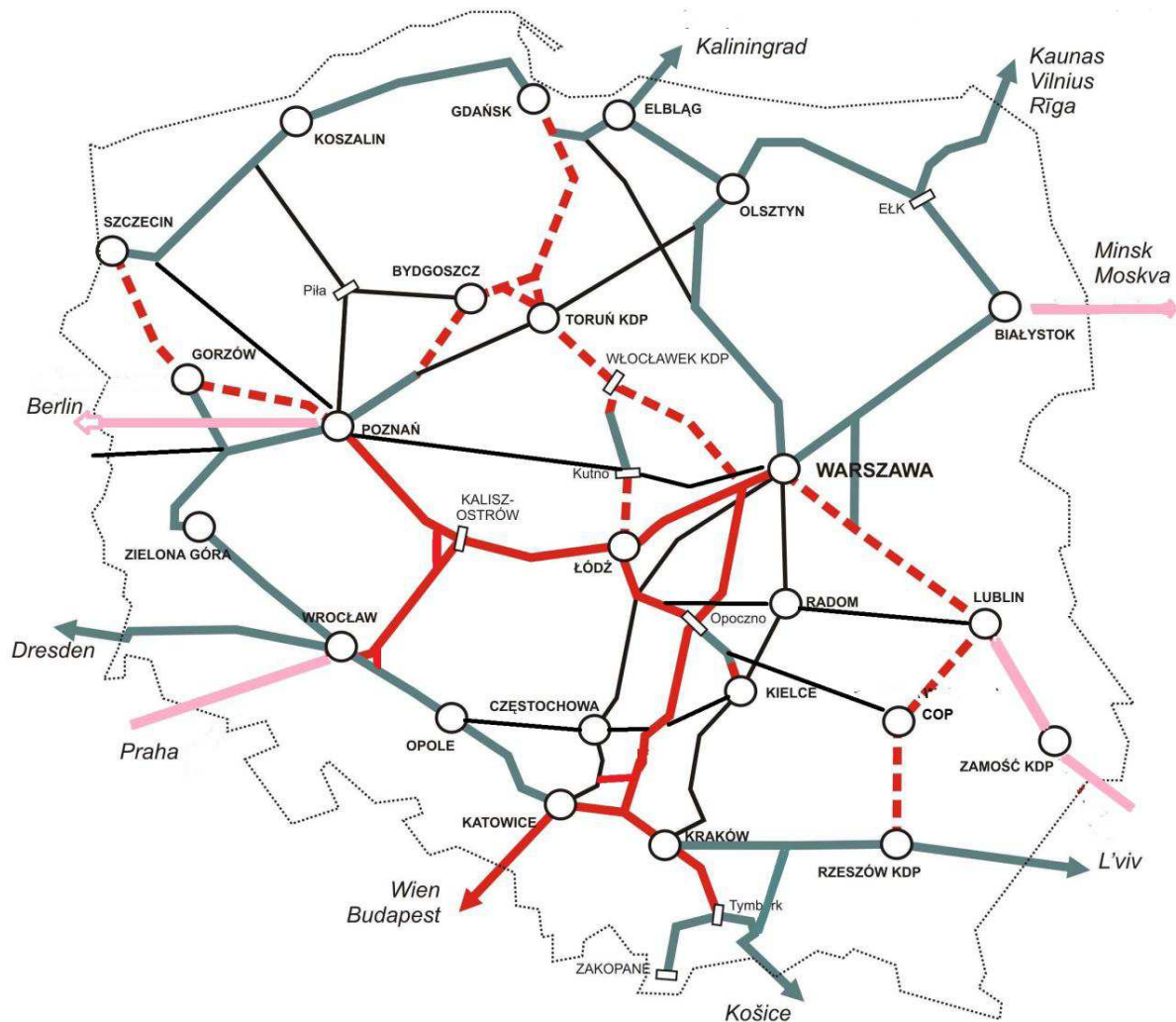
Takie powiązania umożliwią dopływ pasażerów do pociągów KDP z systemów międzyregionalnych, regionalnych i aglomeracyjnych.

Ważnym celem sieci dużej prędkości w Polsce powinno być też połączenie ze sobą największych aglomeracji. Doświadczenia zagraniczne wskazują jednak, że sieć taka powinna mieć większą dostępność. Z tego względu należy przewidywać budowę stacji pośrednich zlokalizowanych w rejonie miast średniej wielkości. Kryteriami lokalizacji stacji pośrednich powinny być:

- wielkość obszarów ciążenia możliwych do obsłużenia,
- odległość między kolejnymi stacjami,
- istnienie alternatywy w postaci istniejących (zmodernizowanych) linii kolejowych.

Stacje pośrednie powinny być lokalizowane na obrzeżach obsługiwanych miejscowości, czy wręcz poza nimi, bez względu na lokalizację dotychczasowych stacji (na liniach konwencjonalnych). Ważne jest przy tym, aby uzyskać możliwie najkorzystniejszy przebieg linii i aby zmniejszyć negatywne oddziaływanie kolei na otoczenie, szczególnie oddziaływanie hałasu na obszarach zurbanizowanych.

Należy podkreślić, że powinno się poza tym umożliwić poruszanie się po liniach dużych prędkości pociągów konwencjonalnych, kursujących z prędkością 200 km/h, co powinno sprzyjać lepszemu wykorzystaniu nowej infrastruktury. Na rys. 2 pokazano potencjalne relacje pociągów konwencjonalnych z wykorzystaniem sieci KDP (Poznań – Szczecin, Warszawa – Gdańsk, Warszawa – Lublin – Rzeszów).



- linie dużych prędkości - perspektywa 2020  
high speed lines - timeline 2020
- linie dużej prędkości - dalsza perspektywa  
high speed lines - long-term perspective
- linie dużej prędkości o przebiegu do uzgodnień międzynarodowych  
high speed lines - routes for international agreements
- linie konwencjonalne o podwyższonych parametrach - perspektywa  
conventional lines upgraded to high parameters - perspective
- inne zmodernizowane linie konwencjonalne układu podstawowego  
other upgraded conventional lines - basic network

Rys. 7. Koncepcja sieci kolei dużych prędkości w powiązaniu z siecią konwencjonalną.  
Źródło: [5]

**Powiązanie sieci kolei dużych prędkości z transportem miejskim**

Stacje kolei dużych prędkości powinny być powiązane również z transportem miejskim tak by poprzez zapewnienie sprawnego dojazdu ułatwić dostęp do kolei dużych prędkości mieszkańcom miast bezpośrednio obsługiwanych przez połączenia dużych prędkości. Niektóre stacje i przystanki na liniach dużych prędkości zlokalizowane będą poza obszarami zurbanizowanymi. Integracja z transportem regionalnym i indywidualnym (Park&Ride) będzie warunkować ich prawidłowe funkcjonowanie.

Szczególne znaczenie powinna mieć dobra integracja KDP z transportem publicznym w dużych aglomeracjach miejskich [8]. Duże miasta oczekują od włączenia się Państwa w finansowanie dostawiania infrastruktury na styku KDP – transport zbiorowy.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] Decyzja Komisji Europejskiej 2003/733 z dnia 30 maja 2002 r. dotycząca specyfikacji technicznej dla zapewnienia interoperacyjności podsystemu energetycznego transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości, o którym mowa w art. 6 ust. 1 dyrektywy 96/48/WE.
- [2] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 96/48/WE z dnia 23 lipca 1996 r. w sprawie interoperacyjności transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości, Bruksela, 1996.
- [3] Jarosiewicz W., Kozłowski M., Meller M., *Szybka kolej Warszawa – Łódź w systemie BOOT (Build, Own Operate, Transfer)*, Seminarium Budowa kolei dużych prędkości w Polsce, Warszawa 21 czerwca 2007 r.
- [4] *Kierunkowy program linii dużych prędkości w Polsce*. PKP, 1995
- [5] *Kierunki rozwoju kolei dużych prędkości w Polsce*, PKP PLK S.A, Centrum Kolei Dużych Prędkości, Warszawa, kwiecień 2011.
- [6] *Lista projektów indywidualnych dla Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2007-2013*, Obwieszczenie Ministra Rozwoju Regionalnego z 29 sierpnia 2007 r., Monitor Polski nr 69, poz. 757.
- [7] Materiały seminarium zorganizowanego przez Zarząd Oddziału SITK w Łodzi, Urząd Miasta Łodzi i Biuro Projektów Kolejowych i Usług Inwestycyjnych Sp. z o.o. w Łodzi, 2 października 2002 r.
- [8] Materiały seminarium zorganizowanego przez Urząd Miasta Krakowa na temat włączenia dużych miast w projekt kolei dużych prędkości, Kraków, 18 października 2011 r.
- [9] Massel A., Raczyński J., *Czy kolejowe przewozy regionalne mają w Polsce mają przyszłość?* „Technika Transportu Szynowego”, 2003,1 nr 10.
- [10] Massel A., *Plany rozwoju kolei dużych prędkości w Polsce*, Materiały seminarium zorganizowanego przez Urząd Miasta Krakowa na temat włączenia dużych miast w projekt kolei dużych prędkości, Kraków, 18 października 2011 r.
- [11] *Master plan dla transportu kolejowego w Polsce do 2030 roku*, Ministerstwo Infrastruktury, Warszawa, sierpień 2008.
- [12] *OPZ na SW budowy linii dużych prędkości Wrocław/Poznań – Łódź – Warszawa*, PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., 16 października 2007.
- [13] *Polityka transportowa państwa na lata 2006-2025*. Ministerstwo Infrastruktury, Warszawa, 2005.
- [14] Pawlik M., *Aktualny stan prac w zakresie budowy sieci kolei dużych prędkości w Polsce*, Materiały seminarium zorganizowanego przez Urząd Miasta Krakowa na temat włączenia dużych miast w projekt kolei dużych prędkości, Kraków, 18 października 2011 r.
- [15] *Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu*, Biała księga *Transport 2050*, COM 144/2011.
- [16] Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady 913/2010 z dnia 22 września 2010 r. w sprawie europejskiej sieci kolejowej ukierunkowanej na konkurencyjny transport towarowy.
- [17] *Strategia Rozwoju Transportu na lata 2007-2013*. Ministerstwo Infrastruktury, grudzień 2004. [www.mi.gov.pl](http://www.mi.gov.pl)
- [18] *Studium przebiegu przez Łódź kolei dużych prędkości V-300*, Teren Sp. z o.o. Przedsiębiorstwo Zagospodarowania Miast i Osiedli w Łodzi na zlecenie Zarządu Dróg i Transportu w Łodzi, wrzesień 2006 r.
- [19] *Wstępne studium wykonalności budowy linii dużych prędkości Wrocław/Poznań – Łódź – Warszawa*, Centrum Naukowo-Techniczne Kolejnictwa na zlecenie PKP PLK S.A., wrzesień 2005 r.
- [20] *Zasadność utworzenia systemu kolei dużych prędkości w Polsce*, Instytut Kolejnictwa Warszawa, czerwiec 2011.
- [21] Żurkowski A., *Duże szybkości*, „Technika Transportu Szynowego”, 2005, nr 5-6.