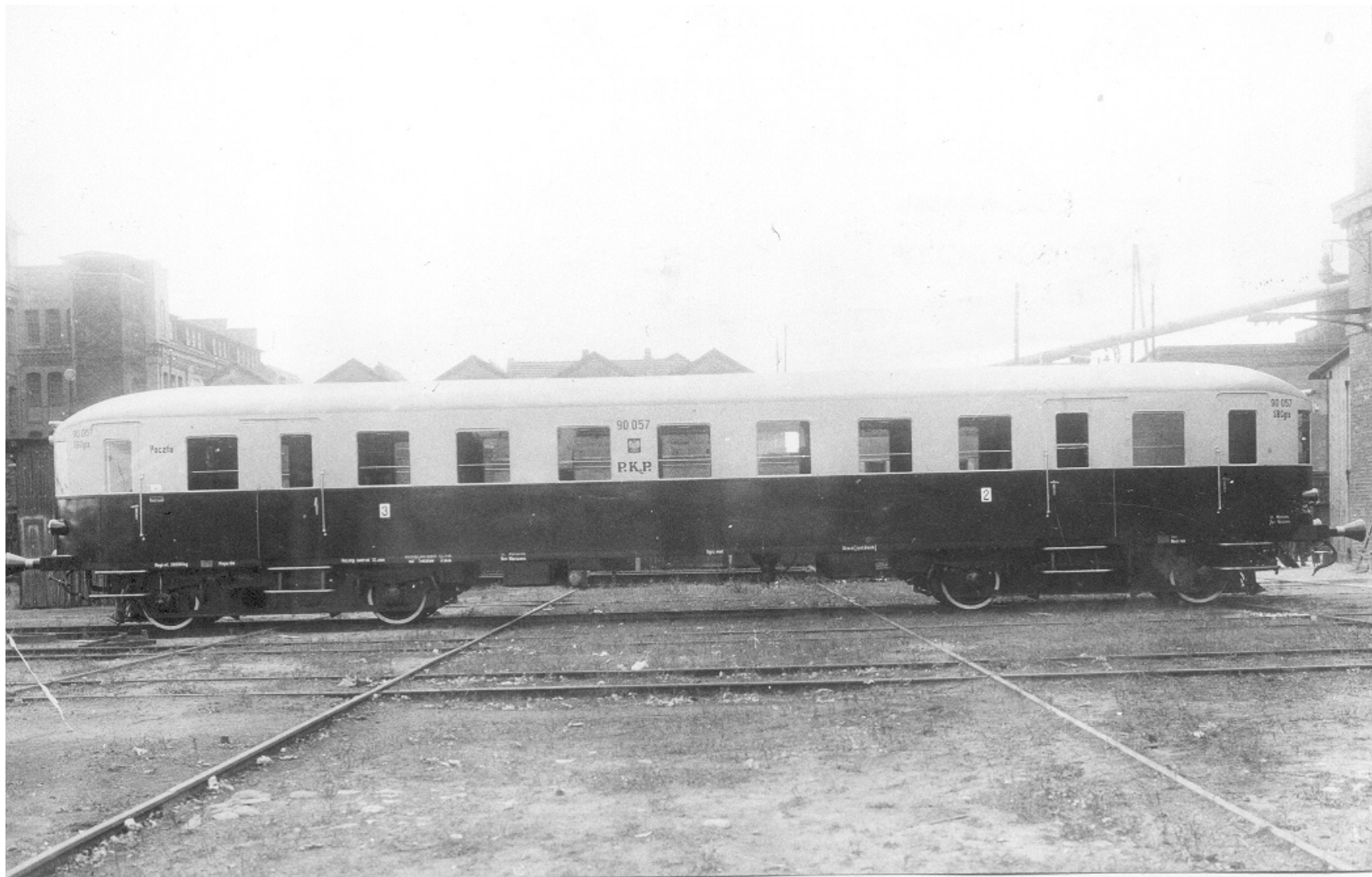


KONCEPCJA SIECI KOLEI DUŻYCH PRĘDKOŚCI DLA POLSKI









- Do powstania Centralnej Magistrali Kolejowej brak w Polsce linii kolejowych o parametrach kolei dużych prędkości
- Rozwój sieci pociągów ekspresowych:
 - Lata 1934 – 1939: pociągi o prędkości 120 km/h obsługiwane wagonami spalinowymi produkcji Cegielskiego i Chrzanowa
 - Rok 1953: uruchomienie ekspresu Warszawa – Gdynia obsługiwanego wagonem spalinowym SD80, prędkość 90 – 100 km/h
 - Lata 1961 – 1963: sieć pociągów ekspresowych w trakcji elektrycznej, spalinowej i parowej, prędkość do 115 km/h
 - Rok 1971: wprowadzenie prędkości 120 km/h na odcinku Łowicz – Kutno
 - Rok 1973: wprowadzenie po raz pierwszy prędkości 130 km/h

- Linia łącząca Górny Śląsk z Warszawą zbudowana w latach 1970 – 1978
- Długość 224 km
- Bardzo dogodna charakterystyka geometryczna:
 - Minimalny promień łuku: $R=4000$ m
 - Maksymalne pochylenie podłużne: 6‰
 - Szerokość międzytorza: 4,50 m
- Rozjazdy UIC60-1200-1:18,5 w przejściach trapezowych
- Elektryfikacja w systemie 3 kV
- Czterostawna samoczynna blokada liniowa
- W początkowym okresie eksploatacji wyłącznie ruch towarowy
- 1984 rok kursowanie pociągów Ex z prędkością 140 km/h
- 1988 rok kursowanie pociągów Ex z prędkością 160 km/h



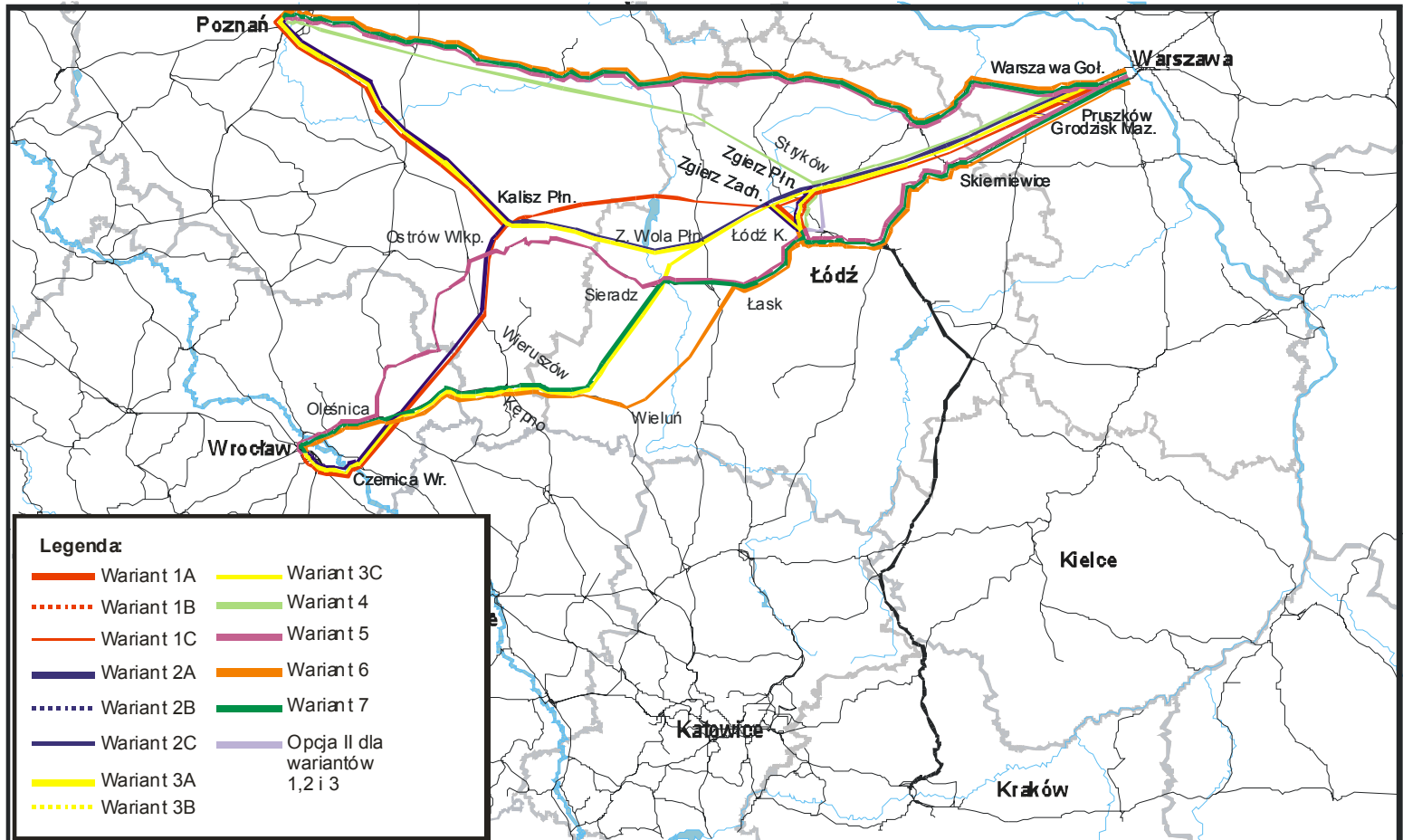
- CMK – pierwsza w Europie linia o parametrach linii dużych prędkości, zbudowana wcześniej niż Direttissima we Włoszech i linia Paryż – Lyon we Francji
- Układ geometryczny za projektowany do prędkości 250 km/h
- Przy zwiększeniu przyspieszenia niezrównoważonego do $a=0,8$ m/s² możliwe zwiększenie prędkości do 300 km/h
- Prędkości obowiązujące na linii CMK (według Regulaminu przydzielania tras PKP PLK S.A.):
 - 160 km/h,
 - 200 km/h na odcinku Włoszczowa Płn. – Zawiercie (km 154,809 – 214,800)
- Cała linia eksploatowana z prędkością 160 km/h

- Wprowadzenie prędkości powyżej 160 km/h na odcinku Knapówka – Zawiercie wymaga:
 - wyposażenia linii w system bezpiecznej kontroli jazdy (ERTMS/ETCS)
- Wprowadzenie prędkości powyżej 160 km/h na całej linii wymaga:
 - budowy brakujących skrzyżowań wielopoziomowych
 - przebudowy układów torowych stacji (rozjazdy z ruchomym dziobem krzyżownicy)
 - wyposażenia linii w system bezpiecznej kontroli jazdy (ERTMS/ETCS)
 - modernizacji sieci trakcyjnej
- Wprowadzenie prędkości 250 km/h wymaga:
 - remontu (lub modernizacji) obiektów inżynierskich
 - wzmocnienia systemu zasilania elektroenergetycznego
- Wprowadzenie prędkości 300 km/h wymaga:
 - zmiany systemu zasilania na 2 x 25 kV 50 Hz
 - korekty przechyłki na łukach

- Skomplikowany proces historyczny kształtowania się polskiej sieci kolejowej
- Brak dogodnego połączenia Wrocławia i Warszawy przez Łódź
- Bardzo długi czas przejazdu w relacji Warszawa – Wrocław:
 - Około 6 godzin przez Łódź (385 km)
 - Około 5 godzin przez Poznań (466 km)
- Izolacja transportowa rejonu Kalisza
- Wyczerpanie przepustowości na niektórych odcinkach linii E20 pomiędzy Poznaniem i Warszawą
- Rosnące wykorzystywanie transportu indywidualnego – zjawisko kongestii na drogach

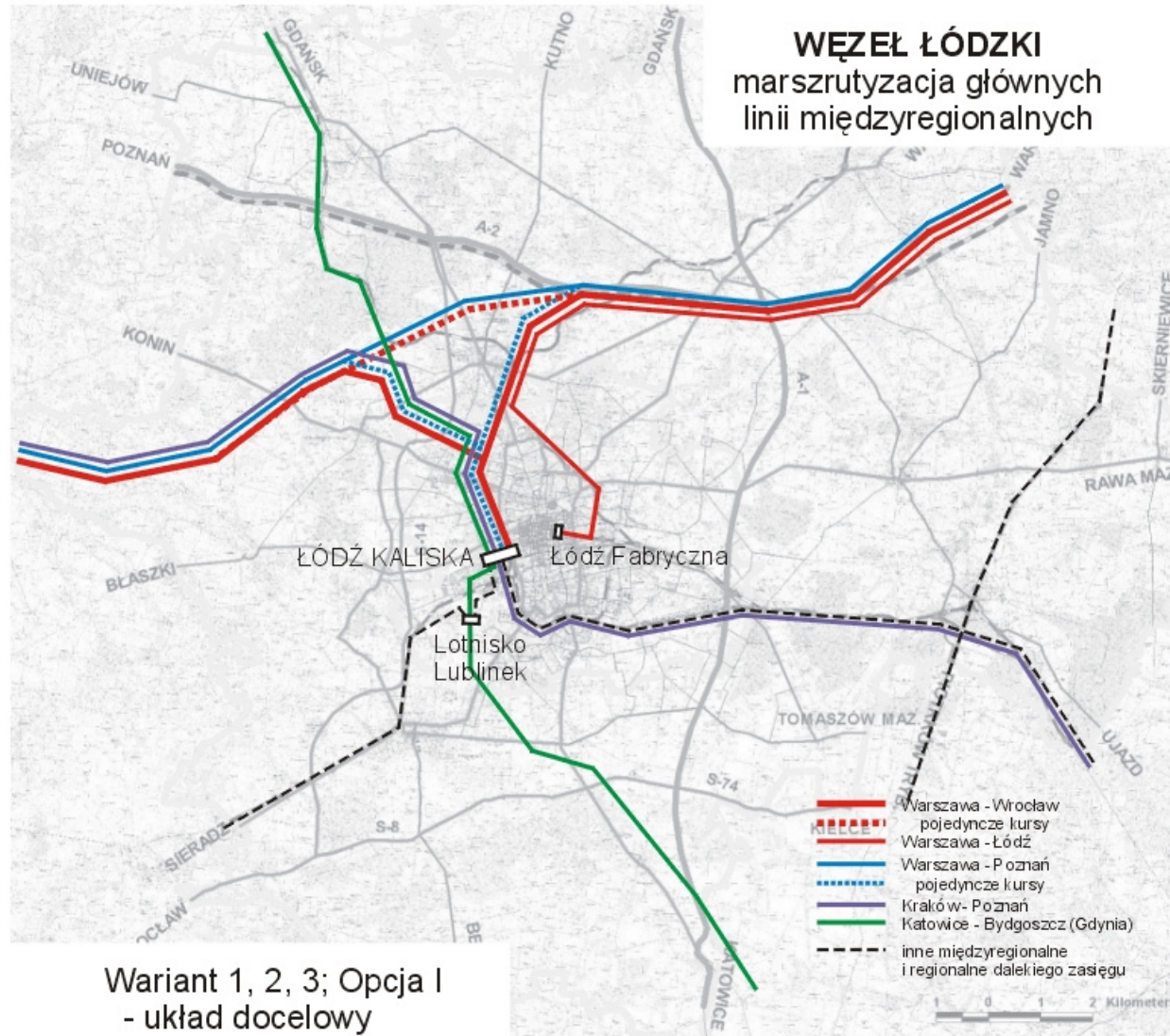
- Poprowadzenie linii dużych prędkości Wrocław – Warszawa przez Kalisz i z budową odgałęzienia do Poznania w istotny sposób poprawi sytuację transportową w 4 województwach
- Przewidywane czasy przejazdu znacząco lepsze niż w transporcie drogowym i lotniczym (przy uwzględnieniu czasu dojazdu do i z lotniska oraz czasu odprawy):
 - Łódź – Warszawa 45 min
 - Wrocław – Warszawa 1 h 40 min
 - Poznań – Warszawa 1 h 35 min
- W roku 2005 w SPO Transport na lata 2007 – 2013 (w ramach Narodowego Planu Rozwoju) przewidziano podjęcie budowy linii dużych prędkości z Wrocławia do Warszawy przez Łódź
- Przygotowanie budowy kolei dużych prędkości ujęte w PO Infrastruktura i Środowisko na lata 2007-2013

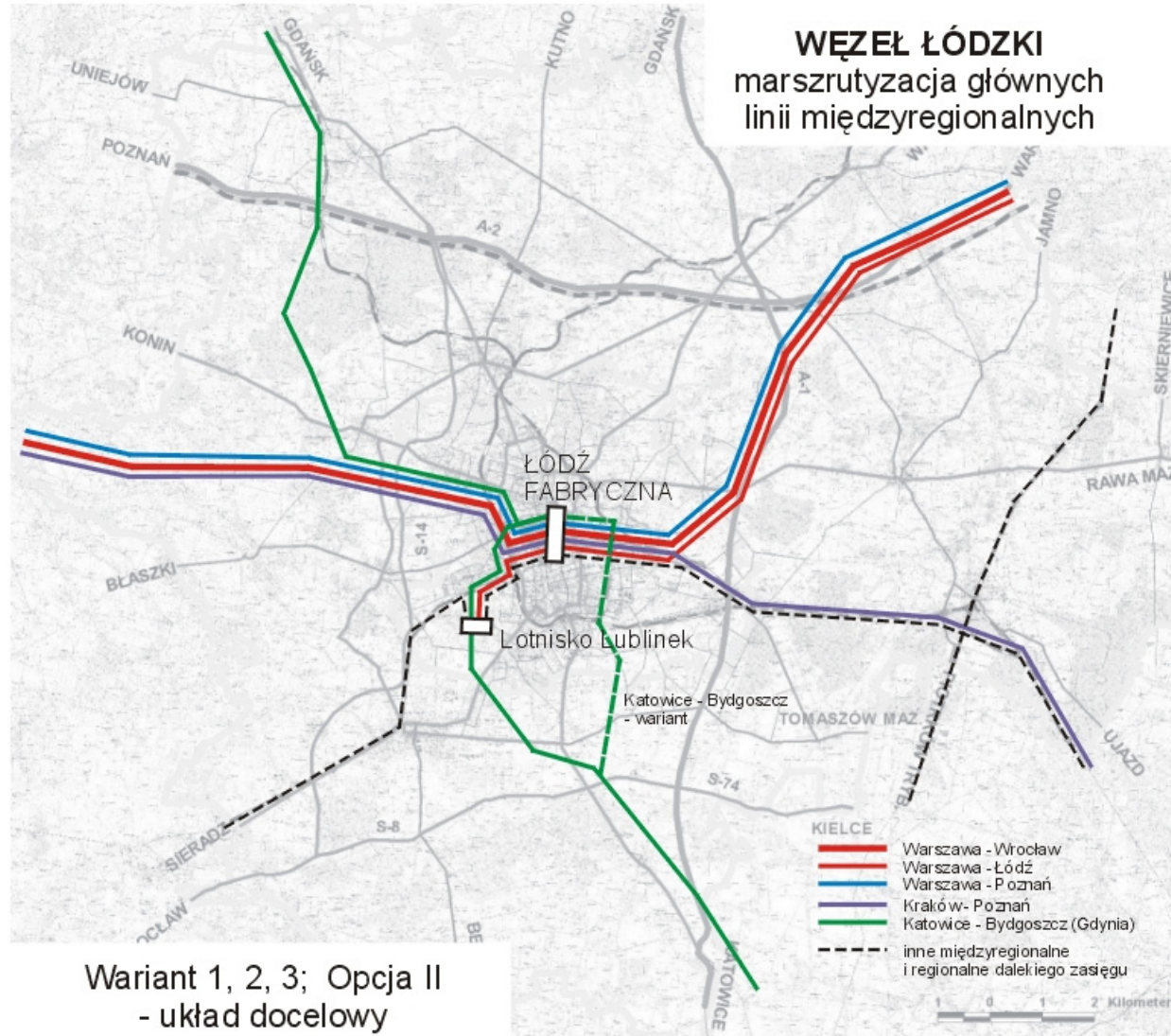
Warianty połączeń Wrocław / Poznań - Łódź - Warszawa



Wariant 1

- Odcinki nowo budowane stanowią praktycznie cały przebieg trasy
- Na krótkich odcinków przywęzłowych wykorzystuje się istniejące odcinki linii, niejednokrotnie z dobudową dodatkowych torów
- Węzeł łódzki – dwie opcje:
 - Opcja I - linia przebiegająca północnymi obrzeżami aglomeracji z systemem łącznic do stacji Łódź Kaliska (oraz Łódź Fabryczna)
 - Opcja II – linia średnicowa przez stację Łódź Fabryczna z tunelem
- Przebieg linii na północ od zalewu Jeziorsko
- Rozgałęzienie odcinków linii do Wrocławia i do Poznania w rejonie Kalisza
- Wprowadzenie linii do węzła wrocławskiego od strony południowo-wschodniej, to jest przez Czernicę – Siechnice – Wrocław Brochów



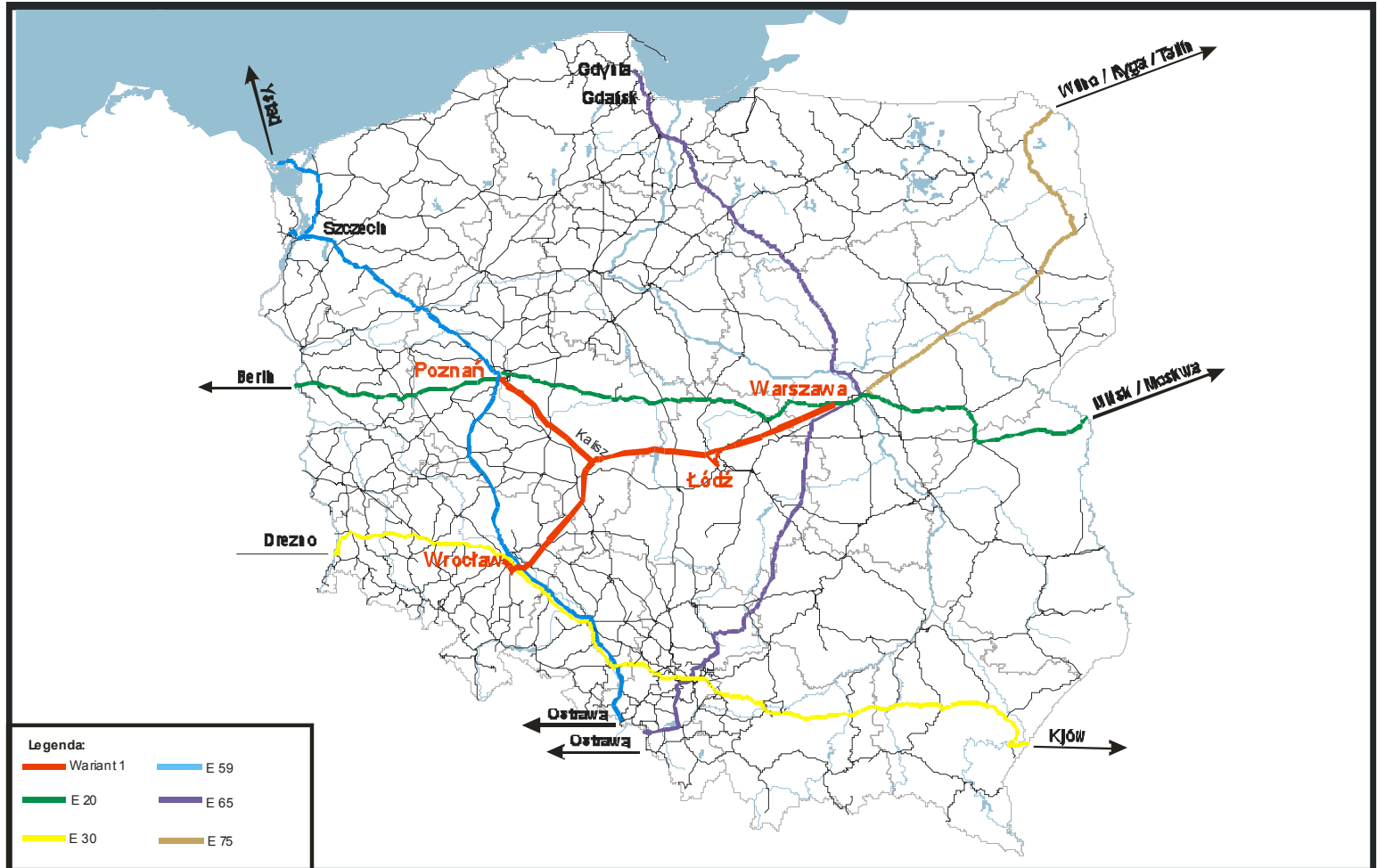


Wariant 1, 2, 3; Opcja II
- układ docelowy

Wariant 3

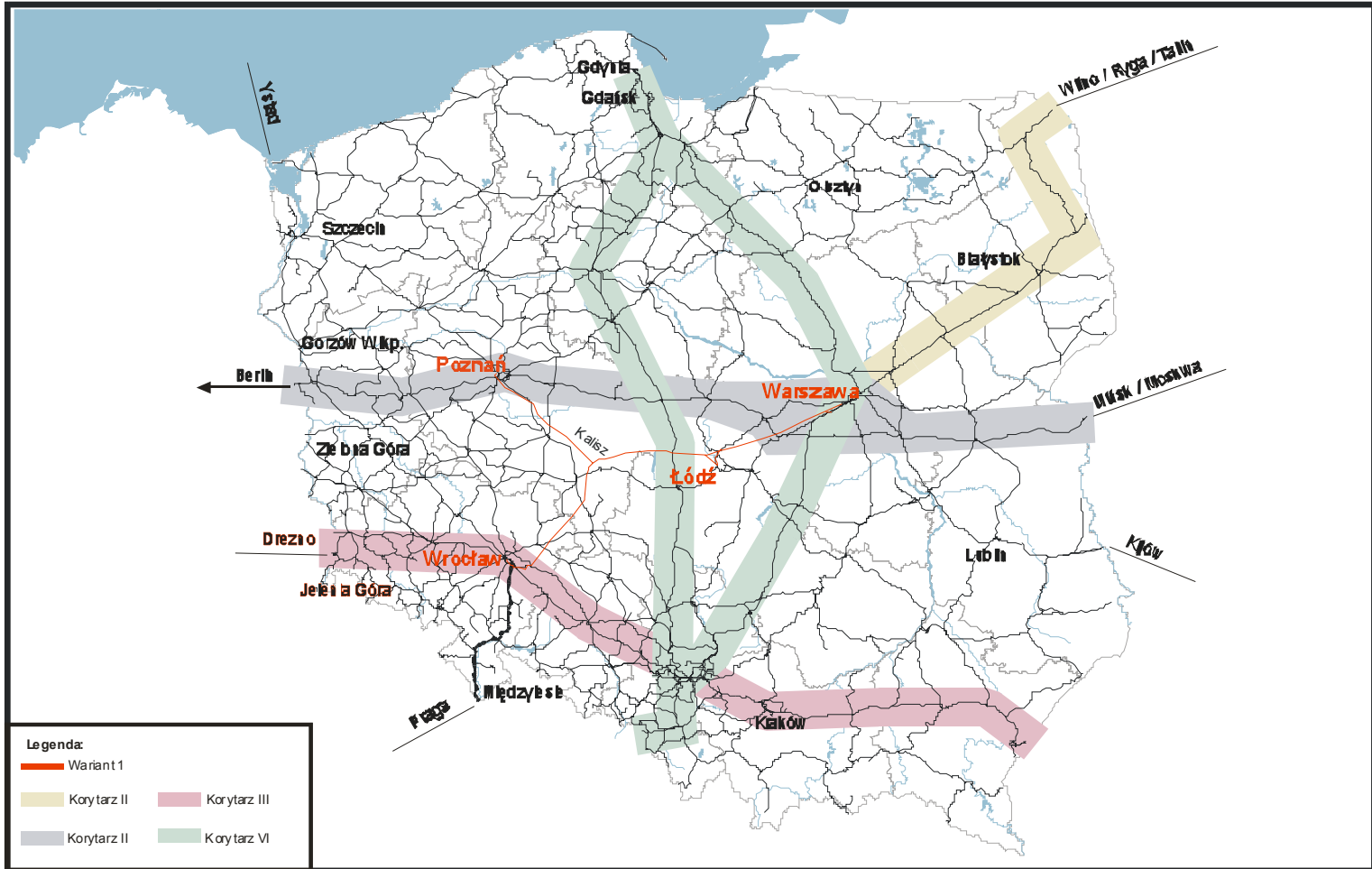
- Budowa linii dużych prędkości
- Węzeł łódzki – dwie opcje:
 - Opcja I - linia przebiegająca północnymi obrzeżami aglomeracji z systemem łącznic do stacji Łódź Kaliska (oraz Łódź Fabryczna)
 - Opcja II – linia średnicowa przez stację Łódź Fabryczna z tunelem
- Odnoga do Poznania przez rejon Kalisza (projektowana stacja Kalisz Północny)
- Odnoga do Wrocławia poprowadzona przez rejon Sieradza i Wieruszowa z częściowym wykorzystaniem przebiegu istniejącej linii kolejowej pomiędzy Kępnem a Oleśnicą
- Wprowadzenie linii do węzła wrocławskiego od strony południowo-wschodniej, to jest przez Czernicę – Siechnice – Wrocław Brochów

Linia Wrocław / Poznań - Łódź - Warszawa na tle sieci linii kolejowych objętych umową AGC



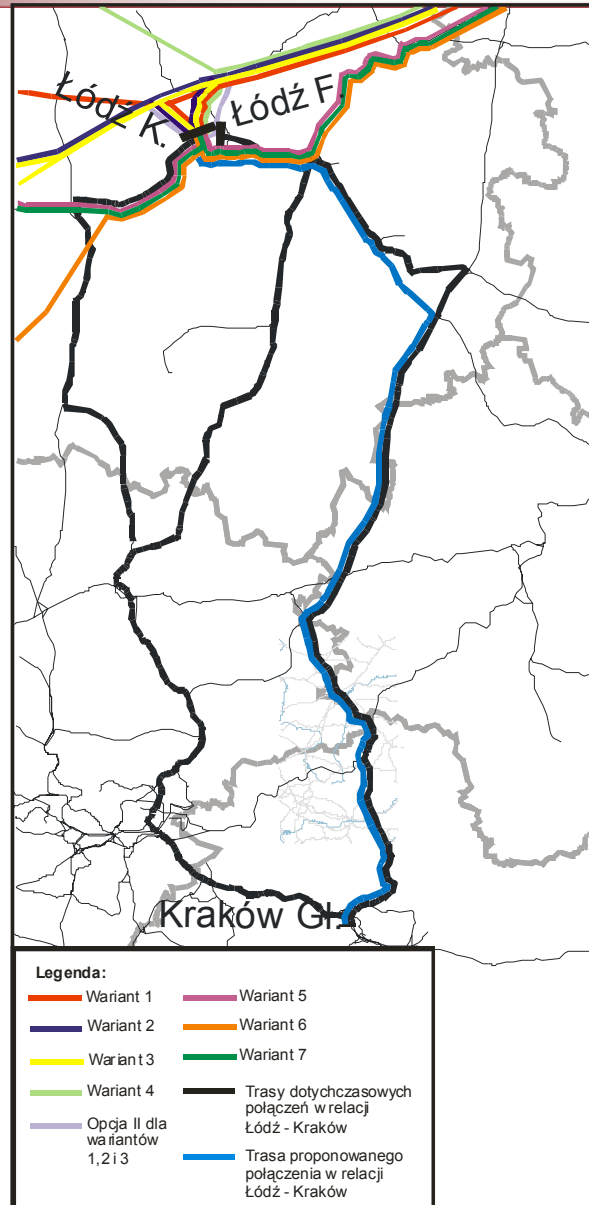
Linia Wrocław / Poznań - Łódź - Warszawa

na tle korytarzy transportowych

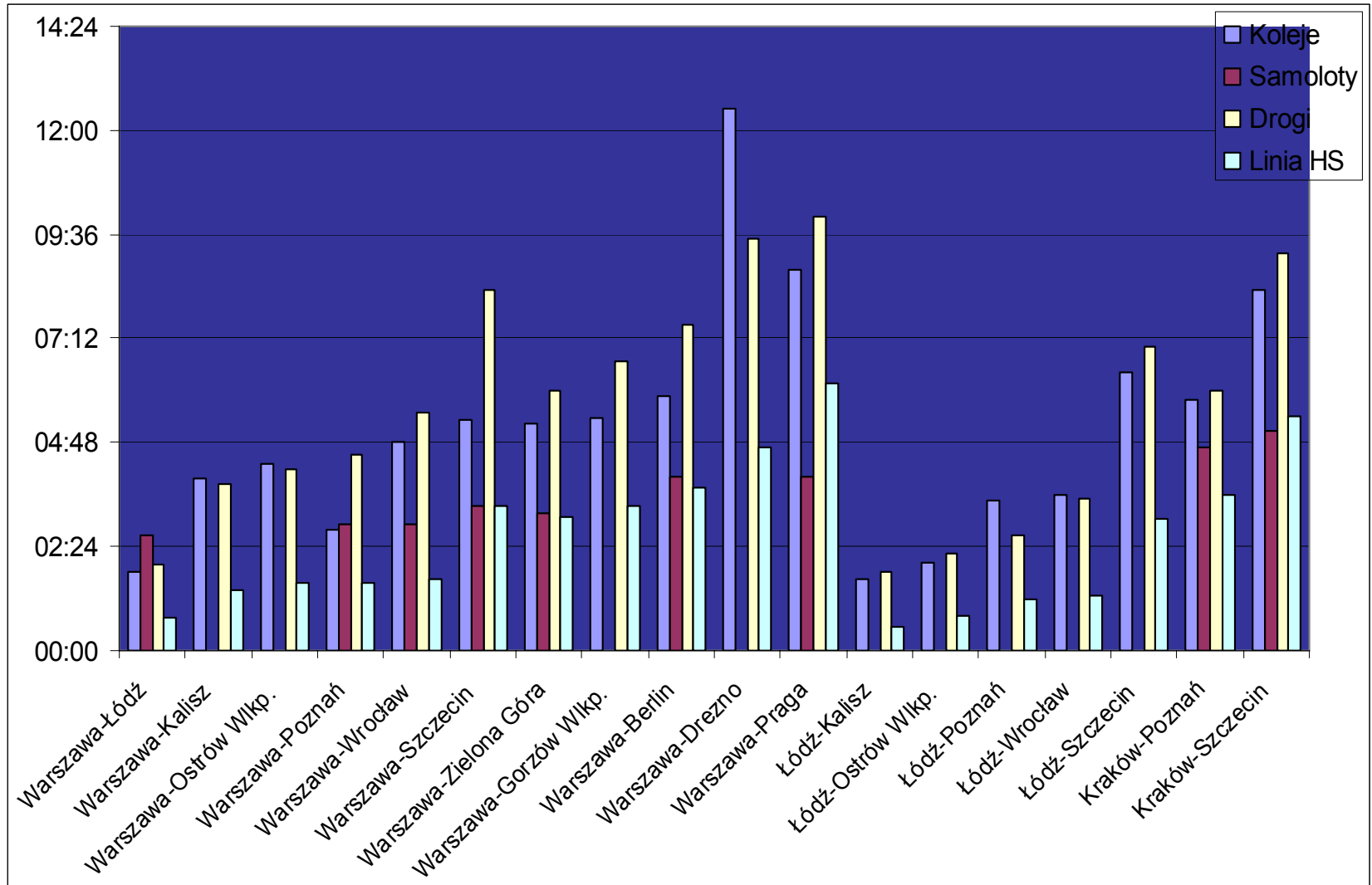


- Połączenie Łodzi z Centralną Magistralą Kolejową (CMK) kluczowym elementem tworzenia sieci kolei dużych prędkości w Polsce
- Połączenie umożliwi sprawny przejazd pociągów pomiędzy dwiema liniami dużych prędkości: Centralną Magistralą Kolejową zmodernizowaną do prędkości 250 km/h i projektowana linią Wrocław i Poznań – Łódź – Warszawa
- Zadania do realizacji:
 - Modernizacja linii nr 25 na odcinku Łódź Kaliska – Tomaszów Mazowiecki (55,7 km) do prędkości 140 – 160 km/h
 - Modernizacja i elektryfikacja linii nr 25 na odcinku Tomaszów Mazowiecki – Opoczno (26,2 km) do prędkości 140 (160) km/h
 - Budowa łącznicy Słomianka – Opoczno Płd. (około 3 km)

- Modernizacja odcinka linii nr 25 pomiędzy Łodzią a Opoczmem, wraz z budową łącznicy do stacji Opoczno Południe na CMK usprawni zasadniczo połączenie Łodzi z Krakowem
 - Skrócenie odległości ze stacji Łódź Kaliska do stacji Kraków Główny skróci się do około 253
 - Zasadnicza poprawa prędkości maksymalnych na poszczególnych odcinkach trasy
 - Przedsięwzięcie komplementarne w stosunku do modernizacji CMK do $V=250-300$ km/h
- Możliwy czas przejazdu Łódź Kaliska – Kraków poniżej 2 godzin
- Stworzenie nowego ciągu przewozowego: Kraków – Łódź – Poznań – Szczecin
 - Kraków – Poznań 3 h 15 min, Kraków – Szczecin 5 h 05 min
- Najatrakcyjniejsze połączenie Małopolski z Wielkopolską i Pomorzem Zachodnim



Relacje	Czasy połączeń			
	Kolejowych	Lotniczych *	Drogowych	Wg projektowanej linii HS
Warszawa-Łódź ^{1)1a)}	01:50	02:40	02:00	00:45
Warszawa-Kalisz	03:57		03:50	01:23
Warszawa-Ostrów Wlkp.	04:19		04:10	01:35
Warszawa-Poznań	02:47	02:55	04:30	01:35
Warszawa-Wrocław	04:50	02:55	05:30	01:40
Warszawa-Szczecin	05:18	03:20	08:20	03:20
Warszawa-Zielona Góra ¹⁾	05:14	03:10	06:00	03:05
Warszawa-Gorzów Wlkp.	05:23		06:40	03:19
Warszawa-Berlin ²⁾	05:51	04:00	07:30	03:45
Warszawa-Drezno	12:30		09:30	04:40
Warszawa-Praga	08:48	4:00	10:00	06:10
Łódź-Kalisz	01:39		01:50	00:34
Łódź-Ostrów Wlkp.	02:01		02:15	00:49
Łódź-Poznań	03:27		02:40	01:11
Łódź-Wrocław	03:35		03:30	01:16
Łódź-Szczecin	06:26		07:00	03:03
Kraków-Poznań ³⁾	05:46	04:40	06:00	03:15
Kraków-Szczecin ³⁾	08:19	05:05	09:10	05:05



- Podstawowe parametry projektowe dla linii dużych prędkości
 - Przyspieszenie niezrównoważone $a_{dop}=0.6 \text{ m/s}^2$
 - Przechyłka 160 mm (180 mm)
 - Promień łuku poziomego: 6000 m dla $V=350 \text{ km/h}$ i 4500 m dla $V=300 \text{ km/h}$
 - Pochylenie podłużne 15‰ (20 ‰)
 - Promień łuku pionowego 25000 m (20000 m)
 - Szerokość międzytorza 4,75 m
- Rozjazdy:
 - Do prędkości 350/160 km/h z ruchomym dziobem krzyżownicy i krzywą przejściową w torze zwrotnym (np. $R=10000/4000$)
 - Do prędkości 350/100 km/h z ruchomym dziobem krzyżownicy i krzywą przejściową w torze zwrotnym (np. $R=3000/1500$) lub bez krzywej przejściowej ($R=1200 \text{ m}$)



System 3 kV

- Zastosowany w wariantach opartych na modernizacji linii istniejących (5,6,7) oraz przy wprowadzeniu linii dużych prędkości do węzłów w Warszawie, Łodzi, Wrocławiu i Poznaniu
- Wyodrębnienie czterech typów linii:
 - modernizowana lub budowana dla prędkości do 160 km/h;
 - modernizowana dla prędkości do 200 km/h;
 - budowana dla prędkości do 200 km/h;
 - budowana dla prędkości do 250 km/h.
- Przy modernizacji odcinków do prędkości 200 km/h średnie napięcie użyteczne na pantografie 2800 V (na liniach do prędkości 160 km/h – 2700 V)

System 2 x 25 kV 50 Hz

- Zastosowanie dla odcinków linii dużych prędkości w wariantach 1,2,3,4
- Podstacje rozmieszczone co 40 – 60 km i zasilane napięciem 220 kV AC.
- W każdej podstacji dwa jednofazowe transformatory 220/55 kV o mocy 40 – 60 MVA każdy, z układem automatycznej regulacji napięcia, okład mocy min. 1,8 MW/km.
- Każdy transformator w normalnych warunkach zasili do 30 km linii
- Podstacje trakcyjne zasilane z wydzielonej jednotorowej linii 220 kV AC, przeznaczonej tylko do zasilania linii kolejowej
- Linia zasilająca podzielona na odcinki, obejmujące zasilanie trzech sąsiednich podstacji – sześciu transformatorów
- Każdy odcinek linii podłączony w na końcach do krajowego systemu elektroenergetycznego

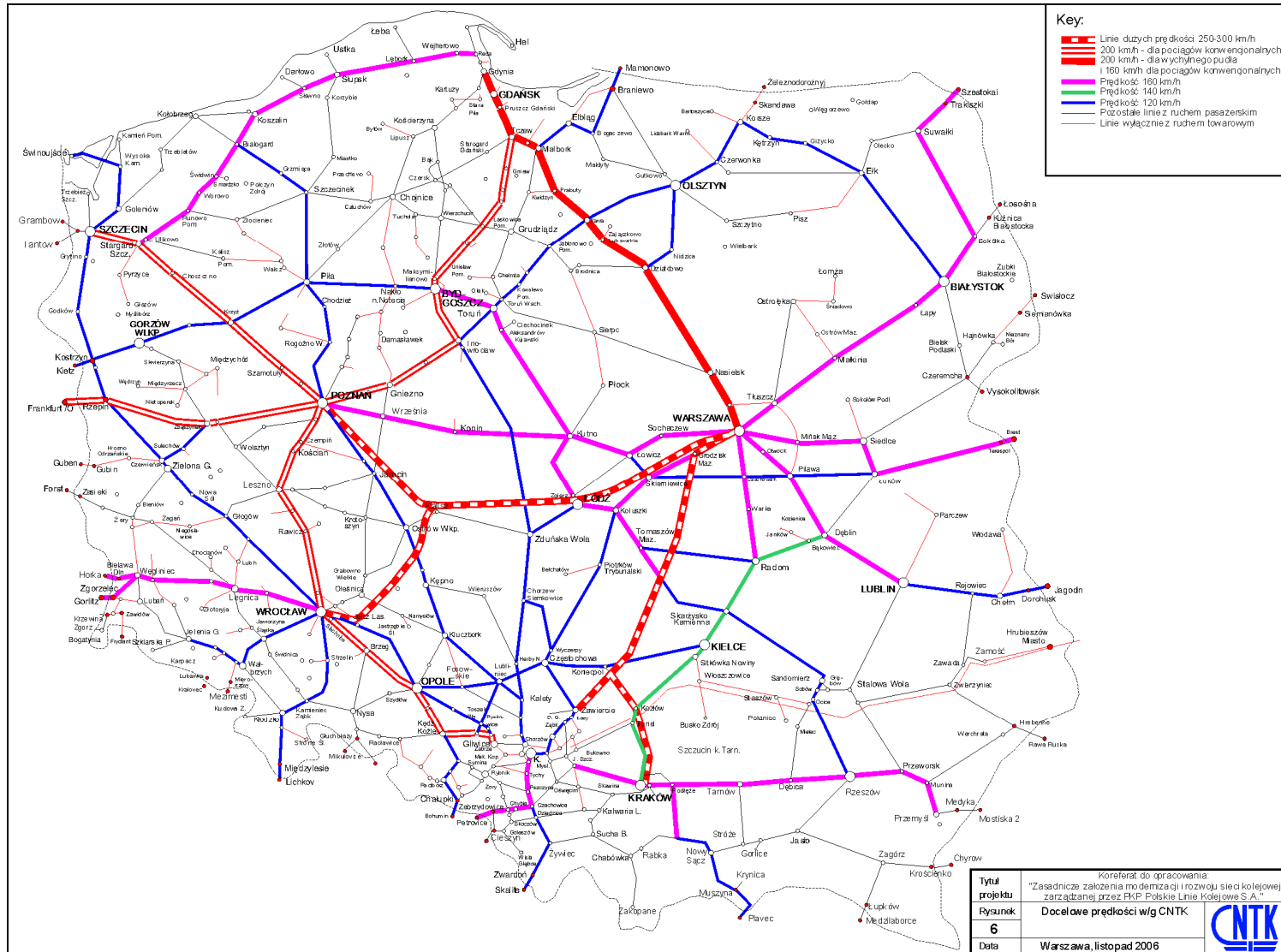


W warunkach Polski najbardziej efektywne wydaje się stworzenie sieci kolei dużych prędkości obejmującej:

- zmodernizowaną Centralną Magistralę Kolejową (CMK) wraz z odgałęzieniem Psary - Kraków
- linię dużych prędkości Wrocław/Poznań – Łódź – Warszawa
- linie zmodernizowane do prędkości 200 km/h stanowiące naturalne uzupełnienie nowej linii oraz CMK:
 - Warszawa – Gdańsk (E65)
 - Poznań – Szczecin (E59)
 - Poznań – Kunowice (- Berlin) (E20)
 - Ciąg Katowice – Wrocław – Poznań – Gdańsk

W dalszej perspektywie celowa rozbudowa sieci linii dużych prędkości o połączenia:

- Poznań - Berlin
- Wrocław - Praga



Konieczne szybkie przygotowanie studiów wykonalności dla projektów:

- Modernizacja linii E65 na odcinku Warszawa – Katowice wraz z odgałęzieniem do Krakowa
- Budowa kolei dużych prędkości Wrocław/Poznań – Łódź - Warszawa

Zakres prac do wykonania na etapie Studium Wykonalności

- Wykonanie oceny oddziaływania na środowisko
- Szczegółowe analizy wykonywane dla dwóch wariantów inwestycyjnych:
 - formalno-prawna,
 - techniczna (przygotowanie map cyfrowych, trasowanie linii, geologia, hydrologia)
 - środowiskowa,
 - kosztów i korzyści (dla budowy linii dużych prędkości oraz dla opcji „nie robić nic”)
- Wskazanie sposobu finansowania i realizacji budowy linii
- Pozyskanie decyzji lokalizacyjnych i środowiskowych
- Przygotowanie specyfikacji przetargowej na wykonanie projektów budowlanych



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ