



**CENTRUM NAUKOWO-TECHNICZNE  
KOLEJNICTWA**



ul. Chłopickiego 50  
04-275 Warszawa

tel. (0-22) 473 16 76  
fax 610 75 97

## **TYTUŁ PRACY**

***Wstępne Studium Wykonalności dla zadania  
„Modernizacja i rozbudowa Warszawskiego Węzła Kolejowego”***

**Etap IV**

***Identyfikacja projektów cząstkowych i definicja wariantów  
D. Raport podsumowujący etapu IV***

**Praca nr 4247/12**

**WARSZAWA, PAŹDZIERNIK 2007 r.**

**STRONA DOKUMENTACYJNA**

<b>1. Nr pracy:</b> 4247/12	<b>2. Rodzaj pracy:</b> Wstępne Studium Wykonalności	<b>3. Język:</b> polski
<b>4. Tytuł i podtytuł:</b> Wstępne Studium Wykonalności dla zadania „Modernizacja i rozbudowa Warszawskiego Węzła Kolejowego” Etap IV – Identyfikacja projektów cząstkowych i definicja wariantów D. Raport podsumowujący etapu IV		<b>7. Nakład:</b> 10
		<b>8. Stron:</b> 20
		<b>9. Rys.:</b>
<b>5. Tytuł i podtytuł w tłumaczeniu:</b> ---	<b>6. Nazwisko tłumacza:</b> ---	<b>11. Tabl.:</b> 1
		<b>12. Fot.:</b>
		<b>13. Zal./Str.:</b>
<b>10. Autorzy:</b> mgr inż. Andrzej Sochoń		
<b>14. Wykonawca:</b> Centrum Naukowo-Techniczne Kolejnictwa ul. Chłopskiego 50 04-275 Warszawa		<b>15. Zleceniodawa:</b> PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. ul. Targowa 74 03-734 Warszawa
<b>16. Streszczenie:</b> W raporcie zawarto syntetyczne podsumowanie analiz przeprowadzonych w ramach IV etapu pracy.		
<b>17. Dostępność:</b> wg rozdzielnika		<b>18. Rozdzielnik:</b> PKP PLK S.A. – 7 egz. CNTK – 3 egz.
<b>19. Słowa kluczowe wg PKT:</b>		
<b>20. Zatwierdzam (imię i nazwisko, funkcja / stanowisko):</b>	<b>21. Podpis:</b>	<b>22 Data:</b>

**Wstępne Studium Wykonalności dla zadania**

**„Modernizacja i rozbudowa Warszawskiego Węzła Kolejowego”**

Etap IV – Identyfikacja projektów cząstkowych i definicja wariantów

D. Raport podsumowujący etapu IV

**Zespół autorski:** mgr inż. Andrzej Sochoń

**Spis treści:**

<b>WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
<b>1 ZIDENTYFIKOWANE PROJEKTY I WARIANTY REALIZACYJNE .....</b>	<b>4</b>
1.1 PROJEKT „MODERNIZACJA LINII ŚREDNICOWEJ” .....	4
1.1.1 Wariant 0 (bazowy) .....	4
1.1.2 Wariant 1 .....	4
1.1.3 Wariant 2 .....	5
1.2 PROJEKT „MODERNIZACJA LINII WARSZAWA WŁOCHY – GRODZISK MAZOWIECKI” .....	6
1.2.1 Wariant 0 (bazowy) .....	6
1.2.2 Wariant 1 .....	6
1.2.3 Wariant 2 .....	6
1.3 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII OBWODOWEJ” .....	7
1.3.1 Wariant 0 (bazowy) .....	7
1.3.2 Wariant 1 .....	7
1.3.3 Wariant 2 .....	8
1.4 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – OTWOCK – PILAWA” .....	9
1.4.1 Wariant 0 (bazowy) .....	9
1.4.2 Wariant 1 .....	9
1.4.3 Wariant 2 .....	10
1.5 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – MIŃSK MAZOWIECKI” .....	11
1.5.1 Wariant 0 (bazowy) .....	11
1.5.2 Wariant 1 .....	11
1.5.3 Wariant 2 .....	11
1.6 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – TŁUSZCZ” .....	12
1.6.1 Wariant 0 (bazowy) .....	12
1.6.2 Wariant 1 .....	12
1.6.3 Wariant 2 .....	13
1.7 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – NASIELSK” .....	14
1.7.1 Wariant 0 (bazowy) .....	14
1.7.2 Wariant 1 .....	14
1.7.3 Wariant 2 .....	14
1.8 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – SOCHACZEW” .....	15
1.8.1 Wariant 0 (bazowy) .....	15
1.8.2 Wariant 1 .....	15
1.8.3 Wariant 2 .....	15
1.9 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – CZACHÓWEK” .....	16
1.9.1 Wariant 0 (bazowy) .....	16
1.9.2 Wariant 1 .....	16
1.9.3 Wariant 2 .....	16



**Wstępne Studium Wykonalności dla zadania  
„Modernizacja i rozbudowa Warszawskiego Węzła Kolejowego”**

*Etap IV – Identyfikacja projektów cząstkowych i definicja wariantów  
D. Raport podsumowujący etapu IV*

---

1.10	PROJEKT „WPROWADZENIE LINII DUŻYCH PRĘDKOŚCI DO WWK” .....	17
1.10.1	Wariant 0 .....	17
1.10.2	Wariant 1 .....	17
1.10.3	Wariant 2 .....	17
1.10.4	Wariant 3 .....	18
1.10.5	Wariant 4 (Warszawa Główna) .....	18
1.10.6	Wariant 5 (Warszawa Gdańska) .....	18
<b>2</b>	<b>KOSZTY REALIZACJI PROJEKTÓW CZĄSTKOWYCH.....</b>	<b>19</b>
<b>3</b>	<b>WYNIKI ANALIZ RUCHOWYCH.....</b>	<b>20</b>

## **WSTĘP**

W ramach prac IV etapu niniejszego projektu zidentyfikowano 10 projektów cząstkowych, których realizacja pozwoli, zdaniem autorów projektu, na rozwiązanie kluczowych problemów związanych z funkcjonowaniem Warszawskiego Węzła Kolejowego, takich jak: zły stan techniczny infrastruktury kolejowej, niewystarczająca przepustowość elementów infrastruktury kolejowej, podatność na zakłócenia w ruchu pociągów, brak właściwej integracji kolei z innymi środkami transportu, słaba dostępność do transportu kolejowego, w tym dla osób o ograniczonej zdolności poruszania się, negatywne oddziaływanie transportu kolejowego na środowisko.

Zidentyfikowane projekty pozwolą na rozwój systemu połączeń kolejowych w obrębie Warszawskiego Węzła Kolejowego i zwiększenie roli transportu kolejowego w obsłudze pasażerów w obrębie Aglomeracji Warszawskiej.

Zdefiniowane w ramach poszczególnych projektów prace inwestycyjne pozwolą też na likwidację zidentyfikowanych w ramach projektu wąskich gardeł na obszarze WWK, spośród których szczególne znaczenie mają odcinki na liniach: nr 1 (Warszawa Centralna – Warszawa Włochy), nr 2 (Warszawa Rembertów – Sulejówek Miłosna), nr 3 (Warszawa Włochy – Błonie), nr 6 (Zielonka – Wołomin), nr 7 (Otwock – Pilawa), nr 8 (Warszawa Aleje Jerozolimskie – Warszawa Okęcie), nr 9 (Warszawa Michałów – Modlin) i nr 20 (Warszawa Jagiellonka – Warszawa Gdańska) oraz stacje Warszawa Zachodnia, Warszawa Wschodnia, Warszawa Rembertów, Warszawa Gołębki i Warszawa Włochy.

Proponowana w ramach projektów rozbudowa infrastruktury kolejowej umożliwi kompleksowe rozwiązanie wymienionych wyżej problemów, w tym zwiększenie dostępności transportu kolejowego na obszarze WWK oraz przepustowości poszczególnych odcinków linii kolejowych.

Efektem realizacji projektów modernizacyjnych poszczególnych linii i stacji w obrębie Warszawskiego Węzła Kolejowego będzie poprawa funkcjonowania zarówno transportu pasażerskiego, jak i towarowego. Poprawie dostępności WWK dla pociągów towarowych mają służyć działania inwestycyjne zwiększające przepustowość linii i zapewniające niezależność przebiegów na stacjach, a w szczególności odseparowanie ruchu pasażerskiego od towarowego na wybranych odcinkach linii.

Zakres proponowanych działań uwzględnia realizację dotyczących WWK projektów ujętych w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko w latach 2007 – 2013.

W każdym ze zidentyfikowanych 10 projektów wyodrębniono co najmniej trzy warianty realizacyjne. Wariant „0” jest wariantem bazowym, zakładającym pozostawienie infrastruktury kolejowej w stanie istniejącym, względnie wykonanie robót już rozpoczętych, wynikających z innych projektów. Wariant „1” zakłada ograniczenie zakresu robót inwestycyjnych do niezbędnych, zdaniem konsultanta, dla właściwego funkcjonowania transportu kolejowego w WWK w najbliższych latach. Jest to wariant tzw. „minimalny”. Wariant „2” zakłada wykonanie pełnego zakresu robót inwestycyjnych niezbędnych, zdaniem konsultanta, dla poprawy funkcjonowania transportu kolejowego w WWK, jego dostosowania do przewidywanego rozwoju aglomeracji, stworzenia możliwości pozyskania nowych klientów i jego pełnej integracji z innymi rodzajami transportu.

## **1 ZIDENTYFIKOWANE PROJEKTY I WARIANTY REALIZACYJNE**

### **1.1 Projekt „Modernizacja linii średnicowej”**

Obszar projektu obejmuje linię średnicową oraz linie kolejowe nr 1, 2, 447 i 448 na odcinkach Warszawa Zachodnia – Warszawa Włochy i Warszawa Wschodnia – Warszawa Rembertów, tj.:

- linia nr 1 na odcinku Warszawa Centralna – Warszawa Zachodnia (tory 1ŚR, 2ŚR) i Warszawa Zachodnia – Warszawa Włochy (tory 1S, 2S),
- linia nr 2 na odcinku Warszawa Centralna – Warszawa Wschodnia (tory 1ŚR, 2ŚR), Warszawa Wschodnia – Warszawa Antoninów (tory 1P, 2M) i Warszawa Antoninów – Warszawa Rembertów (tory 1M, 2M),
- linia nr 447 na odcinku Warszawa Zachodnia – Warszawa Włochy (tory 3, 4),
- linia nr 448 na odcinku Warszawa Zachodnia – Warszawa Wschodnia (tory 3ŚR, 4ŚR) i Warszawa Wschodnia – Warszawa Rembertów (tory 3M, 4M).

W obszar projektu wchodzi ponadto stacje: Warszawa Wschodnia Osobowa, Warszawa Centralna i Warszawa Zachodnia oraz posterunki odgałęźne Warszawa Włochy i Warszawa Antoninów.

#### **1.1.1 Wariant 0 (bazowy)**

Zachowanie infrastruktury linii średnicowej, w tym stacyjnej i przystankowej, w stanie istniejącym.

#### **1.1.2 Wariant 1**

- Modernizacja układów torowych na wszystkich szlakach i posterunkach ruchu bez zmiany liczby torów
- Wymiana nawierzchni (z zastosowaniem nawierzchni bezpodsypkowej na odcinku w tunelu i przewidzianym do przykrycia płytą), korektę układów geometrycznych (korekta promieni łuków, wydłużenie krzywych przejściowych), przebudowę głowic rozjazdowych;
- Modernizacja istniejących przystanków na linii średnicowej obejmująca częściową przebudowę peronów i wejść na perony, zapewniającą dostępność dla osób z ograniczoną zdolnością poruszania się;
- Częściowa modernizacja obiektów inżynierskich (tunel, wiadukty, most na rzece Wisła);
- Budowa skrzyżowania wielopoziomowego w miejsce przejazdu ciągu ulicy Chełmżyńskiej;
- Częściowa modernizacja systemu zasilania elektroenergetycznego;
- Wymiana istniejących urządzeń sterowania ruchem na komputerowe.

### 1.1.3 Wariant 2

- Dobudowa nowego toru szlakowego na odcinku Warszawa Centralna – Warszawa Zachodnia (układ dalekobieżny) z zapewnieniem niezależnych przebiegów wjazdowych i wyjazdowych w głowicy zachodniej stacji Warszawa Centralna;
- Budowa bezkolizyjnych połączeń torowych dla relacji Warszawa Włochy – linia obwodowa i Aleje Jerozolimskie – linia obwodowa;
- Modernizacja układów torowych na wszystkich szlakach i posterunkach ruchu
- Wymianę nawierzchni (z zastosowaniem nawierzchni bezpodsypkowej na odcinku w tunelu i przewidzianym do przykrycia płytą), korektę układów geometrycznych (korekta promieni łuków, wydłużenie krzywych przejściowych), przebudowę głowic rozjazdowych;
- Modernizacja istniejących (tunel, wiadukty, most na rzece Wisła) i budowa nowych obiektów inżynierskich (wiadukty w ciągu ulic Towarowa i Żelazna, mury oporowe);
- Budowa skrzyżowania wielopoziomowego w miejsce przejazdu ciągu ulicy Chełmżyńskiej;
- Modernizacja systemu zasilania elektroenergetycznego;
- Wymiana istniejących urządzeń sterowania ruchem na komputerowe;
- Kompleksowa przebudowa istniejących przystanków i stacji, w tym:
  - przebudowa peronów i wejść na perony, zapewniająca dostępność dla osób z ograniczoną zdolnością poruszania się,
  - przebudowa ciągów komunikacyjnych, w tym przejść podziemnych, zapewniająca dobre powiązanie z innymi środkami transportu miejskiego i regionalnego, takimi jak: metro, tramwaje, WKD, autobusy ZTM, PKS, prywatne, taksówki itp., jak również zapewniająca poprawę możliwości przesiadek pomiędzy pociągami dalekobieżnymi i aglomeracyjnymi,
  - stworzenie zintegrowanego systemu informacji wizualnej i głosowej uwzględniającego potrzeby osób niepełnosprawnych oraz obcokrajowców, obejmującego, m. in.: oznaczenia ciągów komunikacyjnych, zintegrowany rozkład jazdy pociągów różnych przewoźników, bieżącą informację o przyjazdach i odjazdach pociągów oraz zakłóceniach w ruchu, informację o możliwościach przesiadek na inne środki transportu, oznaczenia punktów sprzedaży biletów oraz punktów usługowych i handlowych,
  - stworzenie całodobowych, monitorowanych punktów obsługi podróźnych, dostosowanych do potrzeb osób niepełnosprawnych, jak również wyposażonych w zaplecze sanitarne.

## **1.2 Projekt „Modernizacja linii Warszawa Włochy – Grodzisk Mazowiecki”**

Obszar projektu obejmuje linie kolejowe nr 1 i nr 447 na odcinku Warszawa Włochy – Grodzisk Mazowiecki (tory 1, 2, 3, 4).

### **1.2.1 Wariant 0 (bazowy)**

Wykonanie robót wynikających z projektu modernizacji linii nr 1 Warszawa – Łódź.

### **1.2.2 Wariant 1**

- Roboty wynikające z projektu modernizacji linii nr 1 Warszawa – Łódź;
- Budowa ekranów akustycznych na wybranych odcinkach linii;
- Modernizacja istniejących przystanków kolejowych z zapewnieniem dostępności dla osób z ograniczoną zdolnością poruszania się;
- Budowa peronów w układzie dalekobieźnym na stacji Grodzisk Mazowiecki (w ramach projektu modernizacji linii nr 1 Warszawa – Łódź);
- Budowa nowych przystanków: Ursus Niedźwiadek – w pobliżu pętli autobusowej przy ulicy Keniga i Pruszków Parzniew – na przedłużeniu ulicy Działkowej w Pruszkowie.

### **1.2.3 Wariant 2**

- Roboty wynikające z projektu modernizacji linii nr 1 Warszawa – Łódź;
- Budowa nowej nawierzchni torowej charakteryzującej się ograniczeniem poziomu hałasu i drgań generowanych przez pociągi;
- Budowa ekranów akustycznych na wybranych odcinkach linii;
- Modernizacja istniejących przystanków kolejowych z zapewnieniem dostępności dla osób z ograniczoną zdolnością poruszania się;
- Budowa nowych przystanków: Ursus Niedźwiadek – w pobliżu pętli autobusowej przy ulicy Keniga i Pruszków Parzniew – na przedłużeniu ulicy Działkowej w Pruszkowie;
- Budowa peronów w układzie dalekobieźnym na stacji Grodzisk Mazowiecki (w ramach projektu modernizacji linii nr 1 Warszawa – Łódź);
- Modernizacja węzłów integracyjnych na istniejących stacjach i przystankach osobowych: Warszawa Ursus, Piastów, Pruszków, Brwinów, Milanówek i Grodzisk Mazowiecki.



### **1.3 Projekt „Zwiększenie przepustowości linii obwodowej”**

Obszar projektu obejmuje linię obwodową, w skład której wchodzi:

- linia nr 9 na odcinku Warszawa Wschodnia Osobowa – Warszawa Michałów (tory 1WS, 2WS) i Warszawa Michałów – Warszawa Targówek (tory 1, 2),
- linia nr 19 – Warszawa Główna Towarowa – Józefinów (tory 1, 2),
- linia nr 20 na odcinku Warszawa Zachodnia – Warszawa Gdańska (tory 1GD, 2GD), Warszawa Gdańska – Warszawa Jagiellonka (tory 1, 2) i Warszawa Jagiellonka – Warszawa Praga (tory 1P, 2P),
- linia nr 501 – Warszawa Jagiellonka – Warszawa Targówek (tory 1T, 2T),
- linia nr 502 – Warszawa Michałów – Warszawa Wschodnia Towarowa (tory 1WR, 2WR),
- linia nr 507 – Warszawa Główna Towarowa – Warszawa Gołębki (tory 3, 4),
- linia nr 509 – Warszawa Główna Towarowa – Warszawa Jelonki (tory 1W, 2W) i Warszawa Jelonki – Warszawa Gdańska (tory 1, 2),
- linia nr 546 – Warszawa Wschodnia Towarowa – Warszawa Rembertów (tor 6M),
- linia nr 901 – Warszawa Wschodnia Towarowa – Warszawa Rembertów (tor 5M),
- linia nr 920 – Warszawa Zachodnia (tory 1A, 2A).

W obszar projektu wchodzi ponadto stacje: Warszawa Gdańska, Warszawa Jelonki i Warszawa Główna Towarowa, posterunki odgałęźne: Józefinów, Gołębki, Warszawa Jagiellonka, Warszawa Targówek i Warszawa Michałów oraz przystanki osobowe: Warszawa Wola, Warszawa Kasprzaka, Warszawa Koło i Warszawa ZOO.

#### **1.3.1 Wariant 0 (bazowy)**

Zachowanie infrastruktury linii obwodowej w stanie istniejącym.

#### **1.3.2 Wariant 1**

- Modernizacja układów torowych na szlakach i posterunkach ruchu bez zmiany liczby torów obejmująca wymianę nawierzchni, korektę układów geometrycznych, przebudowę głowic rozjazdowych ukierunkowaną na wzrost prędkości wjazdów i wyjazdów;
- Przebudowa układu torowego stacji Warszawa Gdańska, szczególnie zachodniej głowicy stacji; zapewnienie segregacji ruchu pasażerskiego od ruchu towarowego, przebudowa peronów w celu umożliwienia kończenia biegu pociągów pasażerskich; budowa bezpośredniego ciągu pieszego łączącego perony ze stacją metra (realizowana przez Metro Warszawskie), modernizacja pozostałej infrastruktury stacji;
- Budowa nowych przystanków wraz z dostosowaniem do pełnienia funkcji węzłów przesiadkowych w następujących miejscach: Warszawa Arkadia, Warszawa Rondo „Żaba”, Warszawa Stalowa (perony górne – na linii nr 9), Warszawa Fort Wola, Warszawa Księcia Janusza, Warszawa Wola Park;
- Przebudowa układu peronów na istniejących stacjach i przystankach osobowych z zapewnieniem dostępu dla osób niepełnosprawnych;

- Częściowa modernizacja obiektów inżynierskich;
- Częściowa modernizacja systemu zasilania elektroenergetycznego;
- Wymiana istniejących urządzeń sterowania ruchem na komputerowe.

### **1.3.3 Wariant 2**

- Budowa nowej pary torów na odcinku Warszawa Gdańska – Jagiellonka – Warszawa Praga (z mostem na rzece Wisła) – oddzielenie ruchu pasażerskiego od towarowego;
- Budowa nowej pary torów na odcinku Warszawa Targówek – Warszawa Michałów;
- Modernizacja układów torowych na szlakach i posterunkach ruchu bez zmiany liczby torów obejmująca wymianę nawierzchni, korektę układów geometrycznych, przebudowę głowic rozjazdowych ukierunkowaną na wzrost prędkości wjazdów i wyjazdów;
- Przebudowa układu torowego stacji Warszawa Gdańska, szczególnie zachodniej głowicy stacji; zapewnienie segregacji ruchu pasażerskiego od ruchu towarowego, przebudowa peronów w celu umożliwienia kończenia biegu pociągów pasażerskich; budowa bezpośredniego ciągu pieszego łączącego perony ze stacją metra (realizowana przez Metro Warszawskie), modernizacja pozostałej infrastruktury stacji;
- Przystosowanie przystanku Warszawa Koło do pełnienia funkcji węzła integracyjnego kolei obwodowej z II linią metra;
- Budowa nowych przystanków: Powązkowska, Arkadia, Rondo Żaba, Stalowa (perony górne – na linii nr 9), Fort Wola, Wola Park, Księcia Janusza;
- Przebudowa układu peronów na istniejących stacjach i przystankach osobowych z zapewnieniem dostępu dla osób niepełnosprawnych;
- Modernizacja obiektów inżynierskich i budowa nowych (wiadukty dla nowych torów, most na rzece Wisła dla ruchu towarowego);
- Modernizacja systemu zasilania elektroenergetycznego;
- Wymiana istniejących urządzeń sterowania ruchem na komputerowe.

Budowa nowej pary torów na odcinku Warszawa Gdańska – Warszawa Praga (wraz z nowym mostem na rzece Wisła) wynika ze zwiększenia liczby pociągów pasażerskich zaproponowanych w ofertach przewozowych (kursujących z częstotliwością co 10 minut) m.in. z uruchomienia nowej relacji Warszawa Rembertów – Błonie z wykorzystaniem nowo wybudowanych przystanków na liniach nr 9, 20, 507 i 509. Zwiększenie liczby pociągów pasażerskich spowoduje trudności w wytrasowaniu pociągów towarowych.

## **1.4 Projekt „Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Otwock – Pilawa”**

Obszar projektu obejmuje następujące linie kolejowe:

- linia nr 7 na odcinku Warszawa Wschodnia Osobowa – Warszawa Wawer (tory 3P, 4P), Warszawa Wawer – Otwock (tory 1, 2) i Otwock – Pilawa wraz ze stacjami Warszawa Wawer, Warszawa Falenica, Otwock, Celestynów, Zabieżki i Pilawa;
- linia nr 506 Warszawa Antoninów – Warszawa Gocławek (tory 1P, 2P);
- linia nr 902 Warszawa Wschodnia Osobowa – Warszawa Antoninów (tor 2P).

### **1.4.1 Wariant 0 (bazowy)**

Zachowanie infrastruktury linii w stanie istniejącym.

### **1.4.2 Wariant 1**

- Dobudowa drugiego toru szlakowego na odcinku Otwock – Pilawa;
- Modernizacja układów torowych na szlakach i posterunkach ruchu obejmująca wymianę nawierzchni, korektę układów geometrycznych, przebudowę głowic rozjazdowych z zapewnieniem większej prędkości wjazdów i wyjazdów pociągów;
- Budowa nowego przystanku Wiatraczna stanowiącego węzeł integracyjny przy przecięciu ze wschodnią obwodnicą Pragi;
- Modernizacja peronów na stacjach i przystankach osobowych z zapewnieniem dostępu dla osób niepełnosprawnych;
- Przebudowa przystanku Warszawa Gocławek – stworzenie ciągu pieszego łączącego przystanki autobusowe znajdujące się na wiadukcie na ulicy Marsa z przystankiem kolejowym Warszawa Gocławek;
- Przystosowanie stacji i przystanków w Aninie, Międzylesiu, Radości, Falenicy i Miedzeszynie do pełnienia funkcji węzłów przesiadkowych, w tym również w systemie „Park & Ride”;
- Odtworzenie węzła przesiadkowego przy dworcu kolejowym w Otwocku (przywrócenie funkcjonowania przystanków autobusowych na podjeździe przed budynkiem dworca kolejowego, budowa parkingu w systemie „Park & Ride”);
- Częściowa modernizacja obiektów inżynierskich;
- Częściowa modernizacja systemu zasilania elektroenergetycznego;
- Wymiana istniejących urządzeń sterowania ruchem na komputerowe;
- Budowa lokalnego centrum sterowania (LCS).

### **1.4.3 Wariant 2**

- Przebudowa odcinka Warszawa Gocławek – Warszawa Wawer na czterotorowy a odcinka Warszawa Wawer – Otwock na trzytorowy;
- Dobudowa drugiego toru szlakowego na odcinku Otwock – Pilawa;
- Modernizacja układów torowych na szlakach i posterunkach ruchu obejmująca wymianę nawierzchni, korektę układów geometrycznych, przebudowę głowic rozjazdowych z zapewnieniem większej prędkości wjazdów i wyjazdów pociągów;
- Budowa nowego przystanku Wiatraczna stanowiącego węzeł integracyjny przy przecięciu ze wschodnią obwodnicą Pragi;
- Przebudowa układu peronów na stacjach i przystankach osobowych z zapewnieniem dostępu dla osób niepełnosprawnych;
- Przebudowa przystanku Warszawa Gocławek – stworzenie ciągu pieszego łączącego przystanki autobusowe znajdujące się na wiadukcie na ulicy Marsa z przystankiem kolejowym Warszawa Gocławek;
- Przystosowanie stacji i przystanków w Aninie, Międzylesiu, Radości, Falenicy i Miedzeszynie do pełnienia funkcji węzłów przesiadkowych, w tym również w systemie „Park & Ride”;
- Odtworzenie węzła przesiadkowego przy dworcu kolejowym w Otwocku (przywrócenie funkcjonowania przystanków autobusowych na podjeździe przed budynkiem dworca kolejowego, budowa parkingu w systemie „Park & Ride”);
- Przebudowa skrzyżowań w poziomie szyn w Międzylesiu, Radości, Miedzeszynie i Falenicy na wielopoziomowe;
- Modernizacja obiektów inżynierskich;
- Modernizacja systemu zasilania elektroenergetycznego;
- Wymiana istniejących urządzeń sterowania ruchem na komputerowe;
- Budowa lokalnego centrum sterowania (LCS).

## **1.5 Projekt „Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Mińsk Mazowiecki”**

Obszar projektu obejmuje linię nr 2 na odcinku Warszawa Rembertów – Mińsk Mazowiecki wraz ze stacjami Warszawa Rembertów, Sulejówek Miłosna i Mińsk Mazowiecki.

### **1.5.1 Wariant 0 (bazowy)**

Zachowanie infrastruktury linii w stanie istniejącym.

### **1.5.2 Wariant 1**

- Przebudowa wschodniej głowicy rozjazdowej stacji Warszawa Rembertów w celu zapewnienia niezależności przebiegów i zwiększenia prędkości jazd na odgałęzienie;
- Przebudowa zachodniej głowicy rozjazdowej stacji Mińsk Mazowiecki w celu zwiększenia prędkości jazd na odgałęzienie;
- Rozbudowa stacji Sulejówek Miłosna do potrzeb wynikających z pełnienia przez nią funkcji stacji strefowej;
- Budowa skrzyżowania wielopoziomowego w miejsce przejazdu ciągu ulicy Marsa – Cyrulików;
- Budowa (odtworzenie) stacji Dębe Wielkie z jednym torem głównym dodatkowym do wyprzedzania;
- Przystosowanie stacji i przystanków, między innymi w Wesolej, Rembertowie i Halinowie (linia autobusowa nr 704), do pełnienia funkcji węzłów przesiadkowych, w tym również w systemie „Park & Ride”.

### **1.5.3 Wariant 2**

- Przebudowa odcinka Warszawa Rembertów – Sulejówek Miłosna na czterotorowy;
- Przebudowa wschodniej głowicy rozjazdowej stacji Warszawa Rembertów w celu zapewnienia niezależności przebiegów i zwiększenia prędkości jazd na odgałęzienie;
- Przebudowa zachodniej głowicy rozjazdowej stacji Mińsk Mazowiecki w celu zwiększenia prędkości jazd na odgałęzienie;
- Rozbudowa stacji Sulejówek Miłosna do potrzeb wynikających z pełnienia przez nią funkcji stacji strefowej;
- Przebudowa skrzyżowań w poziomie szyn na odcinku Warszawa Rembertów – Sulejówek Miłosna na wielopoziomowe;
- Budowa (odtworzenie) stacji Dębe Wielkie z jednym torem głównym dodatkowym do wyprzedzania;
- Przystosowanie stacji i przystanków, między innymi w Wesolej, Rembertowie i Halinowie (linia autobusowa nr 704), do pełnienia funkcji węzłów przesiadkowych, w tym również w systemie „Park & Ride”;
- Wzmocnienie systemu zasilania elektroenergetycznego;
- Modernizacja systemu sterowania ruchem.

## **1.6 Projekt „Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Tłuszcz”**

Obszar projektu obejmuje następujące linie kolejowe:

- linia nr 6 na odcinku Zielonka – Tłuszcz (tory 1, 2) wraz ze stacjami Zielonka, Wołomin oraz Tłuszcz;
- linia nr 21 Warszawa Wileńska – Zielonka (tory 1, 2) wraz ze stacjami Warszawa Wileńska i Warszawa Marki;
- linia nr 449 Warszawa Rembertów – Zielonka (tory 1Z, 2Z).

Za stan wyjściowy do analiz w ramach niniejszego studium przyjęto stan przed realizacją robót, wynikających z będącego w trakcie opracowania, projektu modernizacji linii E75 Warszawa – Białystok. Część zaproponowanych robót pokrywa się z tym projektem.

### **1.6.1 Wariant 0 (bazowy)**

Zakończenie robót odtworzeniowych realizowanych w latach 2006-2007.

### **1.6.2 Wariant 1**

- Dobudowa trzeciego toru szlakowego na odcinku Zielonka – Wołomin;
- Modernizacja układów torowych na szlakach i posterunkach ruchu obejmująca wymianę nawierzchni, korektę układów geometrycznych, przebudowę głowic rozjazdowych z zapewnieniem większej prędkości wjazdów i wyjazdów pociągów;
- Przebudowa stacji Zielonka i Wołomin;
- Dostosowanie dotychczasowego przystanku Wołomin Słoneczna do pełnienia funkcji stacji strefowej (dobudowa dodatkowego peronu o dwóch krawędziach i toru od stacji Wołomin);
- Przebudowa układu peronów na stacjach i przystankach osobowych z zapewnieniem dostępu dla osób niepełnosprawnych;
- Budowa nowych przystanków Warszawa Stalowa (węzeł integracyjny) oraz Warszawa Zacisze;
- Przystosowanie stacji i przystanków w Ząbkach, Zielonce, Ossowie, Wołominie, Wołominie Słonecznej i Tłuszczu do pełnienia funkcji węzłów przesiadkowych, w tym również w systemie „Park & Ride”;
- Przebudowa skrzyżowań w poziomie szyn na wielopoziomowe w Ząbkach, Zielonce, Kobyłce, Ossowie i Wołominie;
- Częściowa modernizacja obiektów inżynierskich;
- Modernizacja systemu zasilania elektroenergetycznego;
- Wymiana istniejących urządzeń sterowania ruchem na komputerowe;
- Budowa lokalnego centrum sterowania (LCS).

### **1.6.3 Wariant 2**

- Dobudowa trzeciego i czwartego toru szlakowego na odcinku Zielonka – Wołomin;
- Przebudowa odcinka Wołomin – Tłuszcz na trzytorowy z zastąpieniem peronów wyspowych peronami zewnętrznymi;
- Modernizacja układów torowych na szlakach i posterunkach ruchu obejmująca wymianę nawierzchni, korektę układów geometrycznych, przebudowę głowic rozjazdowych z zapewnieniem większej prędkości wjazdów i wyjazdów pociągów;
- Dostosowanie dotychczasowego przystanku Wołomin Słoneczna do pełnienia funkcji stacji strefowej (dobudowa krawędzi peronowej i toru od stacji Wołomin);
- Przebudowa układu peronów na stacjach i przystankach osobowych z zapewnieniem dostępu dla osób niepełnosprawnych;
- Budowa nowych przystanków: Warszawa Stalowa (węzeł integracyjny), Warszawa Zacisze i opcjonalnie (w przypadku kontynuowania rozbudowy osiedli mieszkaniowych) Warszawa Mokry Ług na linii 449;
- Przystosowanie stacji i przystanków w Ząbkach, Zielonce, Ossowie, Wołominie, Wołominie Słonecznej i Tłuszczu do pełnienia funkcji węzłów przesiadkowych, w tym również w systemie „Park & Ride”;
- Przebudowa skrzyżowań w poziomie szyn na wielopoziomowe w Ząbkach, Zielonce, Kobyłce, Ossowie i Wołominie;
- Modernizacja obiektów inżynierskich;
- Modernizacja systemu zasilania elektroenergetycznego;
- Wymiana istniejących urządzeń sterowania ruchem na komputerowe;
- Budowa lokalnego centrum sterowania (LCS).



## **1.7 Projekt „Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Nasielsk”**

Obszar projektu obejmuje następujące linie:

- linia nr 9 na odcinku Warszawa Wschodnia Osobowa – Warszawa Michałów (tory 1WS, 2 WS) i Warszawa Michałów – Nasielsk (tory 1, 2);
- linia nr 456 Warszawa Praga WPC – Legionowo (tor 3).

W zakres projektu wchodzi również obszar stacji Warszawa Praga, Legionowo, Nowy Dwór Mazowiecki, Pomiechówek i Nasielsk oraz posterunków odgałęźnych Warszawa Michałów, Warszawa Targówek i Modlin.

### **1.7.1 Wariant 0 (bazowy)**

Wykonanie robót wynikających z projektu modernizacji linii E65 Warszawa – Działdowo – Gdynia.

### **1.7.2 Wariant 1**

- Przebudowa odcinka Warszawa Praga WPE 42 – Warszawa Praga WPC na trzytorowy;
- Częściowa modernizacja obiektów inżynierskich (z budową mostu nad Kanałem Żerańskim pod nowy tor);
- Przebudowa układu peronów na przystankach osobowych Warszawa Żerań i Warszawa Toruńska, wynikająca z budowy trzeciego toru (z zapewnieniem dostępu dla osób niepełnosprawnych) oraz zmiana lokalizacji przystanku osobowego Warszawa Praga na wysokość planowanej trasy mostu Krasieńskiego z linią tramwajową;
- Modernizacja bocznicy do lotniska (obecnie bocznica nie jest własnością PKP PLK S.A.);
- Włączenie bocznicy do lotniska na posterunku odgałęźnym Modlin do torów głównych jako toru, po którym mogą się odbywać przebiegi pociągowe (w ramach projektu modernizacji linii E65);
- Wzmocnienie systemu zasilania elektroenergetycznego;
- Włączenie bocznicy do portu lotniczego Modlin do LCS Nasielsk.

### **1.7.3 Wariant 2**

- Przebudowa odcinka Warszawa Praga WPE 42 – Warszawa Praga WPC na czterotorowy z torami do ruchu dalekobieżnego i podmiejskiego w układzie liniowym;
- Modernizacja i budowa obiektów inżynierskich (z budową mostu nad Kanałem Żerańskim pod nowe tory);
- Przebudowa układu peronów na przystankach osobowych Warszawa Żerań i Warszawa Toruńska, wynikająca z budowy trzeciego i czwartego toru (z zapewnieniem dostępu dla osób niepełnosprawnych) oraz zmiana lokalizacji przystanku osobowego Warszawa Praga na wysokość planowanej trasy mostu Krasieńskiego z linią tramwajową;
- Budowa nowego odcinka linii Warszawa Praga WPE – obejście Legionowa – Skrzyszew – Wójtowstwo – obejście Nasielska dla potrzeb szybkiego ruchu pasażerskiego w relacji Warszawa – Gdynia – Warszawa (prędkość projektowa 250 km/h);
- Modernizacja bocznicy do lotniska (obecnie bocznica nie jest własnością PKP PLK S.A.);



- Włączenie bocznic do lotniska na posterunku odgałęźnym Modlin do torów głównych jako toru, po którym mogą się odbywać przebiegi pociągowe (w ramach projektu modernizacji linii E65);
- Wzmocnienie systemu zasilania elektroenergetycznego;
- Budowa systemu zasilania elektroenergetycznego na nowym odcinku linii;
- Włączenie nowego odcinka i bocznic do portu lotniczego Modlin do LCS Nasielsk.

## **1.8 Projekt „Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Sochaczew”**

Obszar projektu obejmuje linię nr 3 na odcinku Warszawa Włochy – Warszawa Gołębki (tory 1L, 2L) i Warszawa Gołębki – Sochaczew (tory 1, 2).

### **1.8.1 Wariant 0 (bazowy)**

Wykonanie robót wynikających z projektu modernizacji linii E20/CE20 Warszawa – Kunowice – prace pozostałe.

### **1.8.2 Wariant 1**

Wykonanie robót wynikających z projektu modernizacji linii E20/CE20 Warszawa – Kunowice – prace pozostałe, to jest w szczególności:

- Budowa trzeciego toru na odcinku Warszawa Gołębki – Błonie;
- Przebudowa skrzyżowań w poziomie szyn na odcinku Warszawa Gołębki – Błonie na wielopoziomowe;
- Przystosowanie stacji i przystanków w Ożarowie, Płochocinie i Błoniu do pełnienia funkcji węzłów przesiadkowych w systemie „Park & Ride”;
- Przebudowa urządzeń srk;
- Modernizacja układu zasilania elektroenergetycznego.

Dodatkowo:

- Budowa trzeciego toru na odcinku Warszawa Włochy – Warszawa Gołębki (rys. 8.2);
- Przebudowa układu torowego posterunku odgałęźnego Warszawa Włochy, tak by odjazdy wszystkich pociągów regionalnych i aglomeracyjnych w kierunku Warszawy odbywały się ze wspólnego peronu.

### **1.8.3 Wariant 2**

Zakres robót, jak w wariantcie 1 oraz dodatkowo:

- Budowa trzeciego toru na odcinku Błonie – Sochaczew;
- Przebudowa skrzyżowań w poziomie szyn na odcinku Błonie – Sochaczew na wielopoziomowe;
- Przebudowa urządzeń srk na odcinku Błonie – Sochaczew;
- Modernizacja układu zasilania elektroenergetycznego na odcinku Błonie – Sochaczew.

## **1.9 Projekt „Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Czachówek”**

Obszar projektu obejmuje linię kolejową nr 8 na odcinku Warszawa Zachodnia – Warszawa Aleje Jerozolimskie (tory 1R, 2R, 3R) i Warszawa Aleje Jerozolimskie – Czachówek Południowy (tory 1, 2).

### **1.9.1 Wariant 0 (bazowy)**

Wykonanie robót wynikających z projektu modernizacji linii nr 8 Warszawa – Kielce.

### **1.9.2 Wariant 1**

- Roboty wynikające z projektu modernizacji linii nr 8 Warszawa – Kielce;
- Budowa trzeciego toru na odcinku Warszawa Aleje Jerozolimskie – Służewiec (odgałęzienie do MPL Okęcie);
- Budowa nowych przystanków Warszawa Aleje Jerozolimskie i Warszawa Żwirki i Wigury w ramach projektu modernizacji linii nr 8 Warszawa – Kielce;
- Opcjonalnie budowa dodatkowego przystanku w Piasecznie pomiędzy stacją Piaseczno i przystankiem osobowym Nowa Iwiczna, wnioskowana przez społeczności lokalne .

### **1.9.3 Wariant 2**

- Roboty wynikające z projektu modernizacji linii nr 8 Warszawa – Kielce;
- Budowa trzeciego i czwartego toru na odcinku Warszawa Aleje Jerozolimskie – Służewiec (odgałęzienie do MPL Okęcie);
- Budowa nowych przystanków Warszawa Aleje Jerozolimskie i Warszawa Żwirki i Wigury w ramach projektu modernizacji linii nr 8 Warszawa – Kielce;
- Opcjonalnie budowa dodatkowego przystanku w Piasecznie pomiędzy stacją Piaseczno i przystankiem osobowym Nowa Iwiczna, wnioskowana przez społeczności lokalne;
- Budowa dodatkowego toru w Zalesiu Górnym, umożliwiającego kończenie biegu pociągów w obrębie aglomeracji warszawskiej, z wykorzystaniem rezerw terenu przewidzianych w projekcie modernizacji linii nr 8 Warszawa – Kielce.

## **1.10 Projekt „Wprowadzenie linii dużych prędkości do WWK”**

Budowa linii dużych prędkości Wrocław / Poznań – Łódź – Warszawa jest realnym przedsięwzięciem w okresie objętym analizą w ramach projektu. Przygotowanie budowy linii dużych prędkości zostało ujęte na liście indykatywnej programu operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2007-2013, poz. 179 (kwota 80 mln EUR).

Powstanie kolei dużych prędkości jest warunkiem zachowania konkurencyjności kolei w przewozach między głównymi aglomeracjami w Polsce w warunkach budowy sieci autostrad i rozwoju transportu lotniczego.

### **1.10.1 Wariant 0**

- Zakończenie linii dużych prędkości na posterunku Warszawa Gołębki;
- Włączenie linii w układ istniejący, jedynie z dobudową trzeciego toru na odcinku Warszawa Włochy – Warszawa Gołębki (inwestycja ujęta w projekcie zwiększenia przepustowości linii Warszawa – Sochaczew);
- Pozostawienie układu torowego i układu peronów stacji Warszawa Centralna bez zmian.

### **1.10.2 Wariant 1**

- Włączenie linii dużych prędkości w istniejący układ torowy, jak w wariantcie 0;
- Dobudowa trzeciego toru na odcinku Warszawa Centralna – Warszawa Zachodnia;
- Zachowanie istniejącej liczby krawędzi peronowych stacji Warszawa Centralna;
- Stworzenie możliwości kończenia i rozpoczynania biegu wybranych pociągów na stacji Warszawa Centralna;
- Przebudowa zachodniej głowicy stacji Warszawa Centralna z zapewnieniem niezależności przebiegów wjazdowych i wyjazdowych.

### **1.10.3 Wariant 2**

- Włączenie linii dużych prędkości w istniejący układ torowy, jak w wariantcie 0;
- Dobudowa trzeciego toru na odcinku Warszawa Centralna – Warszawa Zachodnia;
- Dobudowa nowej, czołowej grupy torowej (4 tory) stacji Warszawa Centralna przeznaczonej dla pociągów kończących i rozpoczynających bieg;
- Lokalizacja grupy równoległe do dworca Warszawa Śródmieście;
- Długość peronów: 400 m;
- Połączenie grupy jednym lub dwoma torami poprowadzonymi pod północną galerią dworca;
- Przebudowa zachodniej głowicy stacji Warszawa Centralna z zapewnieniem wjazdu na grupę czołową.

#### **1.10.4 Wariant 3**

- Przeprowadzenie linii dużych prędkości przez posterunek Warszawa Gołębki i stację Warszawa Odolany do rejonu stacji Warszawa Zachodnia (prosty przebieg);
- Dobudowa trzeciego i czwartego toru na odcinku Warszawa Centralna – Warszawa Zachodnia ze sprowadzeniem nowych torów na poziom poniżej dworca Warszawa Centralna;
- Budowa nowej, czołowej grupy torowej (6 lub 8 torów) stacji Warszawa Centralna przeznaczonej dla pociągów kończących i rozpoczynających bieg;
- Lokalizacja grupy pod obecnymi peronami stacji;
- Długość peronów: 400 m.

#### **1.10.5 Wariant 4 (Warszawa Główna)**

- Przeprowadzenie linii dużych prędkości przez posterunek Warszawa Gołębki i stację Warszawa Odolany do rejonu stacji Warszawa Zachodnia (prosty przebieg);
- Włączenie linii dużych prędkości w układ torowy linii średnicowej (tory dalekobieżne);
- Budowa czołowej grupy torowej na stacji Warszawa Główna (4 tory) z przeznaczeniem dla pociągów międzyregionalnych krótszych relacji (Warszawa – Kielce, Warszawa – Łódź) jako odciążenie stacji Warszawa Centralna.

#### **1.10.6 Wariant 5 (Warszawa Gdańska)**

- Zakończenie linii dużych prędkości na posterunku Warszawa Gołębki i zapewnienie wjazdu pociągów dużych prędkości na stację Warszawa Gdańska (z wykorzystaniem linii nr 19 lub 507 i 509) z możliwością kontynuacji jazdy pociągowej w kierunku wschodnim lub zjazdu na stację postojową Warszawa Grochów;
- Budowa dodatkowej grupy torowej dla pociągów dalekobieżnych, w tym pociągów dużych prędkości, na stacji Warszawa Gdańska (4 tory).

## 2 KOSZTY REALIZACJI PROJEKTÓW CZĄSTKOWYCH

W tabelicy nr 1 zestawiono koszty modernizacji infrastruktury kolejowej w ramach poszczególnych projektów cząstkowych i ich wariantów realizacyjnych w podziale na poszczególne branże. Są to sumaryczne dane z poszczególnych tomów branżowych określone w milionach złotych w zaokrągleniu do jednego miejsca po przecinku. W ostatniej kolumnie tabeli podano koszty robót modernizacyjnych we wszystkich branżach łącznie w zaokrągleniu do pełnych milionów złotych. W zestawieniu pominięto wariant bazowy „0”, w ramach którego nie przewiduje się ponoszenia dodatkowych kosztów inwestycyjnych, poza kosztami wynikającymi z realizacji projektów modernizacji: linii nr 1 Warszawa – Łódź, linii E65 Warszawa – Gdynia, linii E20/CE20 Warszawa – Kunowice – prace pozostałe, linii nr 8 Warszawa – Kielce oraz kosztami budowy linii dużych prędkości Wrocław / Poznań – Łódź – Warszawa na odcinku do posterunku Warszawa Gołębki.

**Tabela 1. Koszty realizacji projektów cząstkowych**

Nazwa projektu	Wariant	Koszty modernizacji [mln PLN]										
		Branża techniczna										
		TOR	INŻ	DRO	KUB	TRA	ZAS	LON	ENE	SRK	TEL	Σ
Modernizacja linii średnicowej	1	261.1	55.0	15.2	36.5	40.1	0	0	4.8	380.2	10.8	804
	2	334.1	190.0	15.2	36.5	49.1	0.3	0	5.8	386.3	10.8	1028
Modernizacja linii Warszawa Włochy – Grodzisk Mazowiecki	1	69.1	60.0	0	37.4	0	0	0.4	2.8	22.5	1.2	193
	2	74.9	80.0	0	37.4	0	0	0.4	2.8	22.5	1.2	219
Zwiększenie przepustowości linii obwodowej	1	208.4	150.0	17.4	43.1	69.3	0	1.2	7.3	219.6	9.7	726
	2	246.1	280.0	17.4	45.3	79.2	2.0	1.4	7.6	226.0	9.7	915
Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Otwock – Pilawa	1	442.1	150.0	86.9	73.3	118.3	1.5	5.0	8.4	147.5	21.6	1055
	2	497.6	280.0	112.9	82.3	133.3	7.8	11.0	11.5	155.9	21.6	1314
Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Mińsk Mazowiecki	1	13.8	135.0	15.0	12.1	4.3	3.0	0.4	2.2	27.1	1.1	214
	2	113.6	210.0	52.0	22.5	19.1	4.0	2.0	3.7	34.7	1.1	463
Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Tuszcz	1	264.2	180.0	60.4	52.4	78.0	3.5	3.0	6.1	241.3	12.9	902
	2	353.2	285.0	124.9	56.6	96.9	10.0	5.9	7.4	255.5	12.9	1208
Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Nasielsk	1	48.0	95.0	0.2	1.6	6.7	0	0.4	1.3	6.1	2.3	162
	2	347.4	400.0	0.2	7.3	85.1	24.3	20.0	4.8	107.7	12.4	1009
Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Sochaczew	1	114.5	240.0	0	1.0	4.1	0	0	0.3	86.1	1.2	447
	2	248.3	360.0	0	5.0	83.1	1.0	0	3.9	133.9	1.2	836
Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Czachówek	1	44.2	190.0	0	4.6	20.4	0	0.2	0.8	28.3	5.7	294
	2	69.5	230.0	0	3.6	24.2	0.3	0.4	1.1	37.9	5.7	373
Wprowadzenie linii dużych prędkości do WWK	1	40.6	230.0	0	0	8.5	0.3	0.5	1.0	2.8	1.0	285
	2	52.6	400.0	0	3.0	12.3	0.3	0.5	1.0	18.1	1.0	489
	3	94.6	650.0	0	6.0	28.4	1.5	4.0	2.1	20.9	1.0	809
	4	69.7	160.0	0	3.4	18.9	1.0	4.3	3.6	5.7	1.0	268
	5	60.7	40.0	0	3.0	20.8	0	4.6	3.6	4.7	1.0	138

Objaśnienia:  
TOR – roboty ziemno-torowe, INŻ – obiekty inżynieryjne, DRO – przejazdy, drogi i place ładunkowe,  
KUB – obiekty kubaturowe i mała architektura, TRA – sieć trakcyjna i powrotna,  
ZAS – układ zasilania sieci trakcyjnej, LON – linie odbiorów nietrakcyjnych, ENE – energetyka do 1 kV,  
SRK – urządzenia srk i ERTMS/ETCS, TEL – telekomunikacja, Σ – koszty razem

### **3 WYNIKI ANALIZ RUCHOWYCH**

Prognozy dla ruchu aglomeracyjnego wykazały, że budowa nowych przystanków oraz integracja kolei z komunikacją zbiorową ZTM owocuje zwiększeniem potoków pasażerskich na rozpatrywanych liniach. Szczególnie widoczny jest także wzrost obciążenia linii obwodowej na odcinku Warszawa Wola – Warszawa Gdańska wynikający z udroźnienia połączenia z linią nr 447 i uruchomienia bezpośrednich pociągów w relacji Pruszków – Warszawa Gdańska – Wieliszew/Ciechanów. Prognozy uzyskane z modelu ruchu wskazują jednoznacznie, że ta inwestycja najbardziej poprawi wykorzystanie linii kolei obwodowej.

Drugim istotnym projektem cząstkowym z punktu widzenia ruchu aglomeracyjnego jest modernizacja linii Warszawa – Tłuszcz, ze szczególnym podkreśleniem korzyści płynących z budowy przystanków na terenie Warszawy, przede wszystkim węzła integracyjnego Warszawa Stalowa.

Zwiększenie prędkości pociągów w wariantach 2 także znacząco wpływa na wzrost potoków pasażerskich względem wariantu 1.

Jak wykazano w II etapie studium, w chwili obecnej znaczenie transportu kolejowego jako środka miejskiego transportu zbiorowego jest marginalne. Od wielu lat utrzymuje się niekorzystna tendencja spadkowa przewozów pasażerskich, której udaną próbą przełamania jest wprowadzenie wspólnego biletu z ZTM. Dalszym środkiem do zwiększenia znaczenia transportu kolejowego będzie realizacja zidentyfikowanych w ramach studium projektów cząstkowych. Skrócenie czasów jazdy, zwiększenie częstotliwości kursowania oraz poprawa dostępności spowodują zwiększenie atrakcyjności transportu kolejowego, między innymi poprzez pełną integrację systemu kolejowego z systemem transportu zbiorowego. Działania te wpisują się w politykę transportową państwa oraz strategię rozwoju Miasta Stołecznego Warszawy i Województwa Mazowieckiego, stanowiąc realizację założenia zrównoważonego rozwoju transportu.

Prognoza ruchu pociągów towarowych została przyjęta w oparciu o II etap niniejszego studium. Dla wszystkich wariantów modernizacyjnych przyjęto niezmienną prognozę ruchu pociągów towarowych na obszarze WWK. Wynika to z faktu, że zakresy modernizacji w poszczególnych wariantach projektów cząstkowych w jednakowym stopniu wpływają na popyt na przewozy ładunków w transporcie kolejowym. Zwiększenie przepustowości linii kolejowych oraz separacja ruchu kolejowego, które są celami projektów cząstkowych, mogą wpłynąć na uatrakcyjnienie oferty przewozowej w transporcie towarów.