



**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*

*B. Raporty branżowe*

*Tom 1 – Roboty ziemno-torowe (wersja 2)*

**Praca nr 4247/12**

**WARSZAWA, WRZESIEŃ 2007 r.**

**STRONA DOKUMENTACYJNA**

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>1. Nr pracy:</b><br>4247/12  | <b>2. Rodzaj pracy:</b><br>Wstępne Studium Wykonalności | <b>3. Język:</b><br>polski   |
| <b>4. Tytuł i podtytuł:</b><br>Wstępne Studium Wykonalności dla zadania<br>„Modernizacja i rozbudowa Warszawskiego Węzła Kolejowego”<br>Etap IV – Identyfikacja projektów cząstkowych i definicja wariantów<br>B. Raporty branżowe<br>Tom 1 – Roboty ziemno-torowe (wersja 2) |   | <b>7. Nakład:</b><br>10  |
|   |   | <b>8. Stron:</b><br>25   |
|   |   | <b>9. Rys.:</b>  |
| <b>5. Tytuł i podtytuł w tłumaczeniu:</b><br>---  | <b>6. Nazwisko tłumacza:</b><br>---                     | <b>11. Tabl.:</b><br>2   |
|   |   | <b>12. Fot.:</b>   |
|   |   | <b>13. Zal./Str.:</b>  |
| <b>10. Autorzy:</b><br>dr inż. Andrzej Massel, mgr inż. Grzegorz Głowczyński  |   |  |
| <b>14. Wykonawca:</b><br>Centrum Naukowo-Techniczne Kolejnictwa<br>ul. Chłopickiego 50<br>04-275 Warszawa   |   | <b>15. Zleceniodawa:</b><br>PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.<br>ul. Targowa 74<br>03-734 Warszawa |
| <b>16. Streszczenie:</b><br>W raporcie określono podstawowy zakres robót inwestycyjnych danej branży oraz ich koszty dla poszczególnych wariantów realizacyjnych wybranych do dalszych analiz projektów cząstkowych.  |   |  |
| <b>17. Dostępność:</b><br>wg rozdzielnika   |   | <b>18. Rozdzielnik:</b><br>PKP PLK S.A. – 7 egz.<br>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

B. Raporty branżowe. Tom 1 – Roboty ziemno-torowe

**Zespół autorski:** dr inż. Andrzej Massel, mgr inż. Grzegorz Głowczyński

**Spis treści:**

|  |          |
|--|----------|
| <b>1 ZAKRES INWESTYCYJNYCH ROBÓT TOROWYCH .....</b>                              | <b>3</b> |
| 1.1 PROJEKT „MODERNIZACJA LINII ŚREDNICOWEJ” .....                               | 3        |
| 1.1.1 Wariant 0 (bazowy).....  | 3        |
| 1.1.2 Wariant 1.....   | 3        |
| 1.1.3 Wariant 2.....   | 5        |
| 1.2 PROJEKT „MODERNIZACJA LINII WARSZAWA WŁOCHY – GRODZISK MAZOWIECKI” .....     | 5        |
| 1.2.1 Wariant 0 (bazowy).....  | 5        |
| 1.2.2 Wariant 1.....   | 5        |
| 1.2.3 Wariant 2.....   | 6        |
| 1.3 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII OBWODOWEJ” .....                   | 6        |
| 1.3.1 Wariant 0 (bazowy).....  | 6        |
| 1.3.2 Wariant 1.....   | 6        |
| 1.3.3 Wariant 2.....   | 7        |
| 1.4 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – OTWOCK – PILAWA” .....  | 7        |
| 1.4.1 Wariant 0 (bazowy).....  | 7        |
| 1.4.2 Wariant 1.....   | 8        |
| 1.4.3 Wariant 2.....   | 9        |
| 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.....   | 12       |
| 1.6 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – TŁUSZCZ” .....          | 13       |
| 1.6.1 Wariant 0 (bazowy).....  | 13       |
| 1.6.2 Wariant 1.....   | 14       |
| 1.6.3 Wariant 2.....   | 14       |
| 1.7 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – NASIELSK” .....         | 15       |
| 1.7.1 Wariant 0 (bazowy).....  | 15       |
| 1.7.2 Wariant 1.....   | 15       |
| 1.7.3 Wariant 2.....   | 16       |
| 1.8 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – SOCHACZEW” .....        | 17       |
| 1.8.1 Wariant 0 (bazowy).....  | 17       |
| 1.8.2 Wariant 1.....   | 18       |
| 1.8.3 Wariant 2.....   | 18       |
| 1.9 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – CZACHÓWEK” .....        | 19       |
| 1.9.1 Wariant 0 (bazowy).....  | 19       |
| 1.9.2 Wariant 1.....   | 19       |
| 1.9.3 Wariant 2.....   | 19       |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 1.10     | PROJEKT „WPROWADZENIE LINII DUŻYCH PRĘDKOŚCI DO WWK” ..... | 20        |
| 1.10.1   | Wariant 0 (bazowy).....                                    | 20        |
| 1.10.2   | Wariant 1.....   | 20        |
| 1.10.3   | Wariant 2.....   | 21        |
| 1.10.4   | Wariant 3.....   | 21        |
| 1.10.5   | Wariant 4.....   | 21        |
| 1.10.6   | Wariant 5.....   | 22        |
| <b>2</b> | <b>KOSZTY ROBÓT TOROWYCH .....</b>                         | <b>22</b> |
| <b>3</b> | <b>KOSZTY ROBÓT PODTORZOWYCH I ODWODNIENIOWYCH.....</b>    | <b>24</b> |

## **1 ZAKRES INWESTYCYJNYCH ROBÓT TOROWYCH**

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

Linia średnicowa jest kluczowym elementem infrastruktury kolejowej Warszawskiego Węzła Kolejowego. Stopień wykorzystania przepustowości jest już obecnie bardzo wysoki, zarówno na linii nr 447 i 448 (tory podmiejskie), jak i na linii nr 1 i 2 (tory dalekobieżne). Uwzględniając prognozowane potoki pociągów na linii średnicowej konieczne jest maksymalne (w granicach możliwości) zwiększenie zdolności przepustowej linii.

Obecnie na linii średnicowej prędkość pociągów wynosi zasadniczo 60 km/h. Przez linię przechodzi zasadnicza część potoków pasażerskich w obrębie Warszawskiego Węzła Kolejowego. Z tego powodu zasadne i konieczne jest skrócenie czasu przejazdu pociągów przez ten odcinek. W tym celu niezbędne jest zwiększenie prędkości rozkładowej pociągów.

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

Wariant zakłada zachowanie infrastruktury linii w stanie istniejącym.

#### **1.1.2 Wariant 1**

Zakres inwestycji obejmuje następujące zadania:

- Naprawa bieżąca torów nr 1 i 2 linii nr 1 na szlaku Warszawa Zachodnia – Warszawa Włochy z nieznaczną korektą układu geometrycznego (wydłużenie krzywych przejściowych) umożliwiającą zwiększenie prędkości do 90 km/h do km 4,3 (km 4,9 w torze nr 2) i do 100 km/h do posterunku odgałęźnego Warszawa Włochy;
- Wymiana nawierzchni torowej w torach linii nr 447 (tory nr 3 i 4) na szlaku Warszawa Zachodnia – Warszawa Włochy z korektą układu geometrycznego umożliwiającą zwiększenie prędkości do 70 km/h do km 5,3 i do 100 km/h do posterunku odgałęźnego Warszawa Włochy;
- Wymiana nawierzchni torowej w torze nr 1 i naprawa bieżąca w torze nr 2 linii nr 1 na szlaku Warszawa Zachodnia – Warszawa Ochota z korektą układu geometrycznego umożliwiającą zwiększenie prędkości do 90 km/h;
- Wymiana nawierzchni w torach nr 1 i 2 linii nr 2 na szlaku Warszawa Centralna – Warszawa Wschodnia z korektą układu geometrycznego. Wbudowanie nawierzchni bezpodsypkowej we wszystkich torach stacji Warszawa Centralna oraz na długości całego tunelu średnicowego. Zwiększenie prędkości do 80 km/h (poza łukami odwrotnymi w rejonie stacji Warszawa Centralna), niewielka korekta przebiegu trasy w planie, przy zachowaniu zerowych przesunięć torów na obiektach inżynierskich takich jak: most na Wiśle oraz wiadukty w ciągach ulic: Targowa, Zamojskiego, Solec, Kruczkowskiego;
- Wymiana nawierzchni w torach nr 3 i 4 linii nr 448 od przystanku Warszawa Powiśle do stacji Warszawa Wschodnia (zwiększenie prędkości do 80 km/h);

- Naprawa bieżąca torów nr 1 i 2 linii nr 2 na odcinku Warszawa Wschodnia – Warszawa Rembertów umożliwiającą zwiększenie prędkości do 80 km/h na szlaku Warszawa Wschodnia – podg. Warszawa Podskarbińska i do 100 km/h do stacji Warszawa Rembertów;
- Naprawa bieżąca torów nr 3 i 4 linii nr 448 na odcinku Warszawa Wschodnia – Warszawa Rembertów umożliwiającą zwiększenie prędkości do 80 km/h na szlaku Warszawa Wschodnia – podg. Warszawa Podskarbińska i do 100 km/h do stacji Warszawa Rembertów;
- Zmiana typu rozjazdu nr 3 na posterunku odgałęźnym Warszawa Antoninów z UIC60-300-1:9 na 60E1-500-1:12 w celu zwiększenia prędkości jazd na odgałęźniku w kierunku Warszawy Wawer do 60 km/h;
- Modernizacja stacji Warszawa Zachodnia i Warszawa Wschodnia polegająca na wymianie torów stacyjnych oraz rozjazdów bez zmiany parametrów układu geometrycznego;
- Remont tunelu średnicowego dla pociągów dalekobieżnych polegający na wymianie nawierzchni na niekonwencjonalną, uszczelnieniu konstrukcji tunelu i naprawie odwodnienia;
- Remont torów w okolicy stacji Warszawa Centralna od strony Warszawy Ochoty. Wymiana nawierzchni na bezpodsypkową w torach linii nr 1 oraz 447 w tunelu i na przewidzianym do przykrycia płytą odcinku pomiędzy stacją Warszawa Centralna a przystankiem osobowym Warszawa Ochota.

Zestawienie prędkości maksymalnych w wariantcie 1 (układ dalekobieżny, kierunek zachód – wschód):

- Warszawa Włochy – km 4,9: 100 km/h;
- Km 4,9 – Warszawa Zachodnia: 90 km/h;
- Warszawa Zachodnia – Warszawa Centralna: 90 km/h;
- Warszawa Centralna – Warszawa Wschodnia: 80 km/h;
- Warszawa Wschodnia – podg. Warszawa Podskarbińska: 80 km/h;
- Podg. Warszawa Podskarbińska – Warszawa Rembertów: 100 km/h;

Zestawienie prędkości maksymalnych w wariantcie 1 (układ podmiejski, kierunek zachód – wschód):

- Warszawa Włochy – km 5,3: 100 km/h;
- Km 5,3 – Warszawa Zachodnia: 70 km/h;
- Warszawa Zachodnia – p.o. Warszawa Śródmieście: 80 km/h;
- P.o. Warszawa Śródmieście – p.o. Warszawa Powiśle: 60 km/h;
- P.o. Warszawa Powiśle – Warszawa Wschodnia: 80 km/h;
- Warszawa Wschodnia – podg. Warszawa Podskarbińska: 80 km/h;
- Podg. Warszawa Podskarbińska – Warszawa Rembertów: 100 km/h.

### **1.1.3 Wariant 2**

W wariantcie 2 projekt obejmuje analogiczny zakres inwestycji jak w wariantcie 1, jednak z rozszerzeniem o następujące zadania:

- Dobudowa nowego toru szlakowego na odcinku Warszawa Centralna – Warszawa Zachodnia (układ dalekobieżny);
- Zapewnienie niezależnych przebiegów wjazdowych i wyjazdowych w głowicy zachodniej stacji Warszawa Centralna;
- Budowa bezkolizyjnych połączeń torowych dla relacji podg. Warszawa Włochy – linia obwodowa i podg. Warszawa Aleje Jerozolimskie – linia obwodowa;
- Modernizacja układów torowych stacji Warszawa Zachodnia i Warszawa Wschodnia polegająca na wymianie torów stacyjnych oraz rozjazdów, budowa nowego połączenia rozjazdowego.

Nowe łącznice w rejonie stacji Warszawa Zachodnia mają umożliwić przejazd pociągów aglomeracyjnych z linii obwodowej od stacji Warszawa Gdańska na układ podmiejski (linia 447) w kierunku Pruszkowa i odwrotnie, z torów podmiejskich (linia 447) od strony Pruszkowa w kierunku Warszawy Gdańskiej (linia nr 20) bez przecinania w poziomie torów dalekobieżnych linii średnicowej (linia nr 1) i torów linii nr 8 (w kierunku Radomia).

## **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). Odcinek ten należy do najbardziej obciążonych na terenie Warszawskiego Węzła Kolejowego. Przebiega on przez tereny gęsto zabudowane, a przewidywane jest zwiększenie prędkości pociągów na linii nr 1 (do 160-200 km/h) oraz wzrost częstotliwości kursowania pociągów podmiejskich na linii 447, co niewątpliwie wywoła wzrost oddziaływania na otoczenie (hałas, drgania). Spowoduje to konieczność ograniczenia tego oddziaływania poprzez zastosowanie różnych rozwiązań technicznych.

Zakres proponowanych robót inwestycyjnych obejmuje:

- Budowę nowej nawierzchni torowej charakteryzującej się ograniczeniem poziomu hałasu i drgań generowanych przez pociągi;
- Budowę ekranów akustycznych na wybranych odcinkach linii.

### **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;
- Wymiana nawierzchni na linii 447 na odcinku Warszawa Włochy – Grodzisk Maz.

### **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 na linii nr 447 na odcinku Warszawa Włochy – Grodzisk Maz;
- Budowa ekranów akustycznych na wybranych odcinkach linii.

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

W związku ze znaczącym wykorzystaniem linii średnicowej proponuje się rozwój systemu połączeń aglomeracyjnych na terenie Warszawy poprzez rewitalizację kolei obwodowej wykorzystującej następujące odcinki linii:

- linia nr 9 Warszawa Wsch. – Targówek,
- linia nr 19 Warszawa Główna Towarowa – Józefinów,
- linia nr 20 Warszawa Praga – Jagiellonka – Warszawa Gdańska – Warszawa Zach.,
- linia nr 501 Warszawa Jagiellonka – Warszawa Targówek,
- linia nr 502 Warszawa Michałów – Warszawa Wschodnia Towarowa,
- linia nr 507 Warszawa Główna Towarowa – Warszawa Gołębki,
- linia nr 509 Warszawa Główna Towarowa – Warszawa Gdańska,
- linia nr 546 Warszawa Wschodnia Towarowa – Warszawa Rembertów,
- linia nr 901 Warszawa Wschodnia Towarowa – Warszawa Rembertów,
- linia nr 920 Warszawa Zachodnia.

### **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 z oddzieleniem ruchu pasażerskiego i towarowego (niezależne przeprowadzenie pary torów dla pociągów towarowych z kierunku stacji Warszawa Główna Towarowa aż do wschodniej głowicy stacji przy moście na rzece Wisła);
- Budowa nowych przystanków Stalowa (perony górne – na linii nr 9), Rondo Żaba, Arkadia, Fort Wola, Wola Park, Księcia Janusza;
- Przebudowa układu peronów na istniejących stacjach i przystankach osobowych z zapewnieniem dostępu dla osób niepełnosprawnych.

### **1.3.3 Wariant 2**

- Modernizacja układów torowych na szlakach i posterunkach ruchu obejmująca wymianę nawierzchni, korektę układów geometrycznych, przebudowę głowic rozjazdowych ukierunkowaną na wzrost prędkości wjazdów i wyjazdów;
- Przebudowa układu torowego stacji Warszawa Gdańska z oddzieleniem ruchu pasażerskiego i towarowego (niezależne przeprowadzenie pary torów dla pociągów towarowych z kierunku stacji Warszawa Główna Towarowa – linia nr 509);
- 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;
- Budowa nowych przystanków Stalowa (perony górne – na linii nr 9), Rondo Żaba, Arkadia, Powązkowska, Fort Wola, Wola Park, Księcia Janusza;
- Przebudowa układu peronów na istniejących stacjach i przystankach osobowych z zapewnieniem dostępu dla osób niepełnosprawnych.

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

Linia nr 7 na odcinku Warszawa – Pilawa pełni istotne funkcje w pasażerskim ruchu aglomeracyjnym i regionalnym oraz w ruchu międzyregionalnym. Ponadto należy przewidywać prowadzenie w przyszłości przez ten odcinek także pociągów międzynarodowych w relacji Warszawa – Kijów (pociągi takie obecnie są kierowane trasą okrężną przez Warszawę Rembertów – Sulejówek Miłosną).

Na obszarze WWK nr 7 linia charakteryzuje się gęstym rozmieszczeniem przystanków osobowych, szczególnie na odcinku Warszawa – Otwock. Poważnym problemem jest jednotorowy odcinek pomiędzy stacjami Otwock i Pilawa o długości około 27 km. Odcinek ten podzielony jest na trzy szlaki, z których najdłuższy ma 11 km (Otwock – Celestynów). Odcinek stanowi jedno z „wąskich gardeł” infrastruktury kolejowej na terenie Warszawskiego Węzła Kolejowego.

Przewidywany wzrost częstotliwości kursowania pociągów osobowych i równoczesny wzrost prędkości maksymalnej spowodują wzrost trudności nie tylko w budowaniu nowoczesnej oferty przewozowej opartej na cyklicznym rozkładzie jazdy, ale także w prowadzeniu ruchu (wrażliwość na zakłócenia). Dlatego niezbędna jest modernizacja odcinka ukierunkowana nie tylko na zwiększenie prędkości pociągów, ale także na zwiększenie przepustowości odcinka.

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

Wariant zakłada zachowanie infrastruktury linii w stanie istniejącym.

### 1.4.2 Wariant 1

Zakres inwestycji obejmuje następujące zadania:

- Wymiana nawierzchni torowej na szlakach i na stacjach linii nr 7 na typ 60E1 na podkładach strunobetonowych z przytwierdzeniem sprężystym (za wyjątkiem torów nr 3 oraz 4 na szlaku Warszawa Wschodnia – p.o. Warszawa Gocławek);
- Wymiana nawierzchni obu torów linii nr 506 Antoninów – Warszawa Gocławek;
- Budowa p.o. Warszawa Wiatraczna;
- Przebudowa stacji Warszawa Wawer oraz p.o. Gocławek. Nowy układ torowy obejmuje 4 tory główne zasadnicze w układzie kierunkowym i jeden tor boczny. Przejście z układu linii nr 7 i linii nr 506 na linię dwutorową nr 7 po rozjazdach 60E1-1200-1:18,5;
- Przebudowa układu torowego stacji Warszawa Falenica. Zasadniczy schemat układu torowego bez istotniejszych zmian, jednak z budową pełnego przejścia trapezowego (rozjazdy 60E1-500-1:12) w głowicy od strony Warszawy Wawer i z zastąpieniem rozjazdu krzyżowego nr 7 układem dwóch rozjazdów zwyczajnych;
- Przebudowa układu torowego stacji Otwock. Zasadniczy schemat układu torowego bez istotniejszych zmian, jednak z włączeniem dwutorowego szlaku Otwock – Celestynów (przejście trapezowe z rozjazdów 60E1-500-1:12), modernizacją łuków w obrębie stacji w celu zwiększenia prędkości pociągów do 120 km/h, przeniesieniem przejścia rozjazdowego pomiędzy rozjazdami nr 3 i 4 na prostą od strony stacji Warszawa Falenica (utworzenie pełnego trapezu z rozjazdów 60E1-500-1:12). Budowa nowych krawędzi peronowych przy torach głównych dodatkowych nr 3 i nr 4;
- Budowa drugiego toru szlakowego (częściowo na przygotowanych budowlach ziemnych) i modernizacja toru istniejącego na szlaku Otwock – Celestynów;
- Wydłużenie krzywych przejściowych łuków w km 28,463 – 28,839 (R=1047 m), 31,677 – 31,961 (R=1000 m), 32,482 – 32,979 (R=1053 m), km 36,670 – 37,393 (R=1266 m);
- Przebudowa łuku koszowego w km 37,773 – 38,362 (R=1140 i R=910 m) na łuk pojedynczy;
- Przebudowa układu torowego stacji Celestynów. Nowy układ torowy stacji obejmuje tor główny dodatkowy nr 4 z krawędzią peronową przy budynku stacyjnym (w miejscu obecnego toru nr 2), tor główny zasadniczy nr 2 bez krawędzi peronowej (w miejscu obecnego toru nr 1), tor główny zasadniczy nr 1 i tor główny dodatkowy nr 3 z peronem dwukrawędziowym pomiędzy torami nr 1 i 3, pełne przejścia trapezowe w obu głowicach zapewniające przejazd w kierunkach zwrotnych z prędkością 60 km/h (przejście trapezowe od strony Otwocka przeniesione na część kołową zmodernizowanego łuku);
- Budowa drugiego toru szlakowego (częściowo na przygotowanych budowlach ziemnych) i modernizacja toru istniejącego na szlaku Celestynów – Zabieżki;
- Wydłużenie krzywych przejściowych łuków w km 42,280 – 43,137 (R=1065 m), 45,413 – 45,882 (R=1253 m);

- Przebudowa układu torowego stacji Zabieźki. Nowy układ torowy obejmuje tor główne zasadnicze nr 1 i 2, tor główny dodatkowy nr 4 oraz tor boczny nr 3, przejścia półtrapezowe w obu głowicach rozjazdowych zapewniające przejazd w kierunkach zwrotnych z prędkością 60 km/h;
- Budowa drugiego toru szlakowego (częściowo na przygotowanych budowłach ziemnych) i modernizacja toru istniejącego na szlaku Zabieźki – Pilawa;
- Przebudowa łuku koszowego w km 49,476 – 50,164 (R=1037 m i R=972 m) na łuk pojedynczy.

Zestawienie prędkości maksymalnych w wariantcie 1:

- Warszawa Wschodnia Osobowa – km 6,3: 80 km/h;
- Km 6,3 – p.o. Warszawa Gocławek: 100 km/h;
- Podg. Warszawa Antoninów – Warszawa Gocławek (linia nr 506): 80 km/h;
- Warszawa Gocławek – Otwock: 120 km/h;
- Stacja Otwock: 120 km/h;
- Otwock – Pilawa: 140 km/h.

#### **1.4.3 Wariant 2**

Zakres inwestycji obejmuje następujące zadania:

- Wymiana nawierzchni torowej na szlakach i na stacjach linii nr 7 na typ 60E1 na podkładach strunobetonowych z przytwierdzeniem sprężystym (za wyjątkiem torów nr 3 oraz 4 na szlaku Warszawa Wschodnia – p.o. Warszawa Gocławek);
- Wymiana nawierzchni obu torów linii nr 506 Antoninów – Warszawa Gocławek;
- Budowa nowej pary torów na szlaku p.o. Warszawa Gocławek – Warszawa Wawer w rejonie stacji Warszawa Wawer (przebudowa na czterotorowy);
- Budowa przestanku osobowego Warszawa Wiatraczna;
- Przebudowa stacji Warszawa Wawer. Nowy układ torowy obejmuje 4 tory główne zasadnicze w układzie kierunkowym i jeden tor boczny. W głowicy rozjazdowej od strony stacji Warszawa Falenica przejście z układu linii dwóch linii (nr 7 i linii nr 506) na szlak trzytorowy po rozjazdach 60E1-1200-1:18,5;
- Przebudowa szlaku Warszawa Wawer – Warszawa Falenica na trzytorowy. Budowa ekranów akustycznych w celu zmniejszenia poziomu hałasu;
- Przebudowa układu torowego stacji Warszawa Falenica. Dobudowa jednego toru głównego dodatkowego. Budowa przejść rozjazdowych w obu głowicach w nawiązaniu do układu trzytorowego na szlakach;
- Przebudowa szlaku Warszawa Falenica – Otwock na trzytorowy;
- Przebudowa układu torowego stacji Otwock. Zasadniczy schemat układu torowego bez istotniejszych zmian, jednak z uwzględnieniem włączenia trzytorowego szlaku Warszawa Falenica – Otwock i dwutorowego szlaku Otwock – Celestynów. Budowa nowych krawędzi peronowych przy torach głównych dodatkowych nr 3 i nr 4. Modernizacja łuków w obrębie stacji w celu zwiększenia prędkości pociągów (120 km/h);

- Budowa drugiego toru szlakowego (częściowo na przygotowanych budowlach ziemnych) i modernizacja toru istniejącego na szlaku Otwock – Celestynów;
- Przebudowa łuków w km 28,463 – 28,839 (R=1047 m), 31,677 – 31,961 (R=1000 m), 32,482 – 32,979 (R=1053 m), km 36,670 – 37,393 (R=1266 m), km 37,773 – 38,362 (łuk koszowy o R=1140 i R=910 m) do parametrów umożliwiających wprowadzenie prędkości 160 km/h;
- Przebudowa układu torowego stacji Celestynów. Nowy układ torowy stacji obejmuje tor główny dodatkowy nr 4 z krawędzią peronową przy budynku stacyjnym (w miejscu obecnego toru nr 2), tor główny zasadniczy nr 2 bez krawędzi peronowej (w miejscu obecnego toru nr 1), tor główny zasadniczy nr 1 i tor główny dodatkowy nr 3 z peronem dwukrawędziowym pomiędzy torami nr 1 i 3, pełne przejścia trapezowe w obu głowicach zapewniające przejazd w kierunkach zwrotnych z prędkością 60 km/h (przejście trapezowe od strony Otwocka przeniesione na część kołową zmodernizowanego łuku);
- Budowa drugiego toru szlakowego (częściowo na przygotowanych budowlach ziemnych) i modernizacja toru istniejącego na szlaku Celestynów – Zabieźki;
- Przebudowa łuków w km 42,280 – 43,137 (R=1065 m), 45,413 – 45,882 (R=1253 m) do parametrów umożliwiających wprowadzenie prędkości 160 km/h;
- Przebudowa układu torowego stacji Zabieźki. Nowy układ torowy obejmuje tor główne zasadnicze nr 1 i 2, tor główny dodatkowy nr 4 oraz tor boczny nr 3, przejścia półtrapezowe w obu głowicach rozjazdowych zapewniające przejazd w kierunkach zwrotnych z prędkością 60 km/h;
- Budowa drugiego toru szlakowego (częściowo na przygotowanych budowlach ziemnych) i modernizacja toru istniejącego na szlaku Zabieźki – Pilawa;
- Przebudowa łuku koszowego w km 49,476 – 50,164 (R=1037 m i R=972 m) do parametrów umożliwiających wprowadzenie prędkości 160 km/h.  
Zestawienie prędkości maksymalnych w wariantach 2:
  - Warszawa Wschodnia Osobowa – km 6,3: 80 km/h;
  - Km 6,3 – p.o. Warszawa Gocławek: 100 km/h;
  - Podg. Warszawa Antoninów – Warszawa Gocławek (linia nr 506): 80 km/h;
  - Warszawa Gocławek – Otwock: 160 km/h;
  - Stacja Otwock: 120 km/h;
  - Otwock – Pilawa: 160 km/h.

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

Linia nr 2 Warszawa – Terespol stanowi element II paneuropejskiego korytarza transportowego, jest także objęta umową AGC jako linia E20. Na odcinku Warszawa – Mińsk Mazowiecki nakładają się na siebie potoki pasażerskiego ruchu międzynarodowego, międzyregionalnego, regionalnego i aglomeracyjnego. Występuje także ruch towarowy. Linia została zmodernizowana pod koniec dziewięćdziesiątych. Przeprowadzona modernizacja umożliwiła zwiększenie prędkości maksymalnej do 160 km/h, jednak nie rozwiązała problemu braku przepustowości w godzinach szczytów przewozowych (w godzinach porannych w kierunku Warszawy, w godzinach popołudniowych w kierunku Mińska Mazowieckiego). Co więcej, likwidacja stacji Dębe Wielkie spowodowała istotne trudności ruchowe związane z długością szlaku Sulejówek Miłosna – Mińsk Mazowiecki i brakiem możliwości wyprzedzania pociągów wolniejszych (podmiejskich) przez szybsze. Trudności ruchowe nasiliły się wraz z wprowadzeniem w 2006 roku na odcinek do stacji Sulejówek Miłosna pociągów Szybkiej Kolei Miejskiej.

„Wąskim gardłem” jest także stacja Warszawa Rembertów, na której łączą się tory linii nr 2 Warszawa Centralna - Terespol, linii nr 448 Warszawa Zachodnia – Warszawa Rembertów oraz linii nr 449 Warszawa Rembertów – Zielonka. Na wschodniej głowicy rozjazdowej tej stacji występują kolizje przebiegów pociągów podmiejskich Warszawa – Mińsk Mazowiecki z przebiegami pociągów pospiesznych w relacji Warszawa – Białystok. Analogiczne kolizje występują również w przypadku pociągów z Mińska Mazowieckiego i z Białegostoku w kierunku Warszawy Wschodniej.

Warianty zdefiniowane w ramach niniejszego projektu są ukierunkowane na poprawę przepustowości odcinka Warszawa – Mińsk Mazowiecki a także na zwiększenie prędkości przejazdu pociągów dalekobieżnych (międzynarodowych, krajowych międzyregionalnych) przez posterunki ruchu na długości odcinka.

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

Wariant zakłada zachowanie infrastruktury linii w stanie istniejącym.

### **1.5.2 Wariant 1**

Z uwagi na przeprowadzoną w latach dziewięćdziesiątych modernizację linii zakres inwestycji w wariantie 1 został ograniczony do zadań uznanych jako niezbędne do usunięcia najpoważniejszych trudności ruchowych. Obejmuje on następujące zadania:

- Przebudowa wschodniej głowicy rozjazdowej stacji Warszawa Rembertów obejmująca wprowadzenie niezależnych przebiegów w relacjach Warszawa Wschodnia (układ dalekobieżny) – Zielonka i odwrotnie, likwidację słabo wykorzystanych połączeń pomiędzy rozjazdami nr 42 – 43 oraz 44 – 46, zastosowanie w połączeniach torowych rozjazdów typu 60E1-500-1:12 (jazdy z układu podmiejskiego w kierunku Mińska Mazowieckiego i odwrotnie) oraz 60E1-1200-1:18,5 (jazdy z układu dalekobieżnego w kierunku Zielonki i odwrotnie);

- Rozbudowa stacji Sulejówek Miłosna do potrzeb wynikających z pełnienia funkcji stacji strefowej. Dobudowa 2 torów głównych i toru odstawczego dla składów EZT;
- Odbudowa stacji Dębe Wielkie z dwoma torami głównymi zasadniczymi i jednym torem głównym dodatkowym. Stacja w układzie trapezowym, z pojedynczymi przejściami rozjazdowymi pomiędzy torami nr 1 i 2 w każdej głowicy. Wszystkie rozjazdy typu 60E1-500-1:12, zarówno w połączeniach torów głównych zasadniczych, jak i w połączeniach toru głównego dodatkowego;
- Przebudowa zachodniej głowicy rozjazdowej stacji Mińsk Mazowiecki (dawny posterunek odgałęźny Stojadła) obejmująca zmianę typu rozjazdów nr 1, 2, 4 z UIC60-300-1:9 na 60E1-500-1:12 w celu umożliwieniajazd na odgałęzienie z prędkością 60 km/h;
- Zamiana rozjazdu nr 101 na posterunku odgałęźnym Kędzierak (na linii nr 13) na 60E1-500-1:12 w celu umożliwieniajazd na odgałęzienie z prędkością 60 km/h.  
Zestawienie prędkości maksymalnych w wariantcie 1:
  - Warszawa Wschodnia Osobowa – km 6,3: 80 km/h;
  - Km 6,3 – Warszawa Rembertów: 100 km/h;
  - Warszawa Rembertów – Mińsk Mazowiecki: 160 km/h;
  - Mińsk Mazowiecki (rozjazd nr 4) – podg. Kędzierak: 60 km/h.

### **1.5.3 Wariant 2**

Wariant 2, poza zadaniami ujętymi w zakresie wariantu 1 obejmuje dobudowę pary torów na odcinku Warszawa Rembertów – Sulejówek Miłosna w celu całkowitej separacji ruchu podmiejskiego od ruchu dalekobieżnego. Zadania w wariantcie 2:

- Przebudowa wschodniej głowicy rozjazdowej stacji Warszawa Rembertów obejmująca przeprowadzenie po kierunku prostym torów linii nr 2 i linii nr 447. w nawiązaniu do układu torów na szlaku czterotorowym Warszawa Rembertów – Sulejówek Miłosna, likwidację słabo wykorzystanych połączeń pomiędzy rozjazdami nr 42 – 43 oraz 44 – 46, zastosowanie w połączeniach torowych rozjazdów typu 60E1-500-1:12 (jazdy z układu podmiejskiego w kierunku Mińska Mazowieckiego i odwrotnie) oraz 60E1-1200-1:18,5 (jazdy z układu dalekobieżnego w kierunku Zielonki i odwrotnie);
- Dobudowa 2 torów na szlaku Warszawa Rembertów – Sulejówek Miłosna (po jednym torze z każdej strony torów istniejących);
- Rozbudowa stacji Sulejówek Miłosna do potrzeb wynikających z pełnienia przez nią funkcji stacji strefowej. Dobudowa 2 torów głównych i toru odstawczego dla składów EZT. Przejście z układu czterech torów głównych zasadniczych na stacji do dwóch torów głównych zasadniczych na szlaku we wschodniej głowicy stacji z wykorzystaniem rozjazdów 60E1-1200-1:18,5 (jazdy na wprost dla pociągów dalekobieżnych);
- Odbudowa stacji Dębe Wielkie z dwoma torami głównymi zasadniczymi i jednym torem głównym dodatkowym. Stacja w układzie trapezowym, z pojedynczymi przejściami rozjazdowymi pomiędzy torami nr 1 i 2 w każdej głowicy. Wszystkie rozjazdy typu 60E1-500-1:12, zarówno w połączeniach torów głównych zasadniczych, jak i w połączeniach toru głównego dodatkowego;

- Przebudowa zachodniej głowicy rozjazdowej stacji Mińsk Mazowiecki (dawny posterunek odgałęźny Stojadła) obejmująca zmianę typu rozjazdów nr 1, 2, 4 z UIC60-300-1:9 na 60E1-500-1:12 w celu umożliwienia jazd na odgałęzienie z prędkością 60 km/h;
- Zamiana rozjazdu nr 101 na posterunku odgałęźnym Kędzierak (na linii nr 13) na 60E1-500-1:12 w celu umożliwienia jazd na odgałęzienie z prędkością 60 km/h.  
Zestawienie prędkości maksymalnych w wariantcie 2:
- Warszawa Wschodnia Osobowa – km 6,3: 80 km/h;
- Km 6,3 – Warszawa Rembertów: 100 km/h;
- Warszawa Rembertów – Mińsk Mazowiecki: 160 km/h;
- Mińsk Mazowiecki (rozjazd nr 4) – podg. Kędzierak: 60 km/h.

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

Niniejszy projekt obejmuje następujące odcinki linii kolejowych:

- linia nr 6 na odcinku Zielonka – Tłuszcz,
- linia nr 21 Warszawa Wileńska – Zielonka,
- linia nr 449 Warszawa Rembertów – Zielonka.

Odcinki linii nr 449 i linii nr 6 są częścią I paneuropejskiego korytarza transportowego Warszawa – Kowno – Ryga – Tallin. Zostały też ujęte w umowie AGC jako linia E75. Równocześnie na odcinku Warszawa Wileńska – Zielonka – Tłuszcz jest prowadzony bardzo intensywny ruch pociągów regionalnych i aglomeracyjnych.

„Wąskimi gardłami” na linii Warszawa – Tłuszcz są obecnie:

- odcinek Warszawa Wileńska – Zielonka, na którym poza stacją Warszawa Wileńska Marki brak posterunków ruchu (przy równoczesnym braku samoczynnej blokady liniowej), co uniemożliwia poprawę częstotliwości pociągów w godzinach szczytu,
- szlak Zielonka – Wołomin o bardzo złym stanie nawierzchni w torze nr 1 linii nr 6 skutkującym zmniejszeniem prędkości maksymalnej do 50 km/h.

Znaczenie pociągów w relacji Warszawa Wileńska – Wołomin – Tłuszcz wzrośnie po oddaniu do eksploatacji drugiej linii metra obsługującej Dworzec Wileński. Równocześnie będzie ulegać zwiększeniu liczba pociągów międzyregionalnych w relacji Warszawa – Białystok. Można oczekiwać powrotu na tę trasę pociągów międzynarodowych, szczególnie w relacjach Warszawa – Wilno, ale także Warszawa – Ryga – Tallin.

Celami modernizacji linii Warszawa – Tłuszcz będą:

- zwiększenie prędkości maksymalnej pociągów pasażerskich do 160 lub 200 km/h,
- zwiększenie przepustowości poszczególnych odcinków.

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

Wariant zakłada zakończenie robót odtworzeniowych realizowanych w latach 2006 – 2007.

### **1.6.2 Wariant 1**

Zakres inwestycji obejmuje następujące zadania:

- Modernizacja i uproszczenie układu torowego stacji Warszawa Wileńska Marki z pozostawieniem dwóch torów głównych dodatkowych nr 3 i nr 4;
- Wymiana nawierzchni torów nr 1 i 2 linii nr 449 Warszawa Rembertów – Zielonka na typ 60E1 na podkładach strunobetonowych z przytwierdzeniem sprężystym;
- Przebudowa stacji Zielonka;
- Wymiana toru nr 1 linii nr 6 na szlaku Zielonka – Wołomin oraz budowa na tym szlaku nowego (trzeciego) toru;
- Zmiany układu geometrycznego toru nr 1 wynikające z likwidacji peronów wyspowych na przystankach osobowych na szlaku Zielonka – Wołomin;
- Przebudowa stacji Wołomin;
- Budowa na przystanku Wołomin Słoneczna dwóch torów czołowych z krawężnikami peronowymi o długości użytecznej 200 m połączonych ze stacją Wołomin;
- Zmiany układu geometrycznego toru nr 1 wynikające z likwidacji peronów wyspowych;
- Wymiana nawierzchni w torze nr 2 linii nr 6 na szlaku Wołomin – Tłuszcz od km 32,460 do stacji Tłuszcz.

Zestawienie prędkości maksymalnych w wariantcie 1:

- Warszawa Rembertów – Zielonka: 100 km/h;
- Warszawa Wileńska – Zielonka: 100 km/h;
- Zielonka – Wołomin (po wszystkich torach): 160 km/h;
- Wołomin – Tłuszcz: 160 km/h.

### **1.6.3 Wariant 2**

Zakres inwestycji obejmuje następujące zadania:

- Modernizacja i uproszczenie układu torowego stacji Warszawa Wileńska Marki z pozostawieniem dwóch torów głównych dodatkowych nr 3 i nr 4;
- Wymiana nawierzchni torów nr 1 i 2 linii nr 449 Warszawa Rembertów – Zielonka na typ 60E1 na podkładach strunobetonowych z przytwierdzeniem sprężystym;
- Przebudowa stacji Zielonka;
- Wymiana toru nr 1 linii nr 6 na szlaku Zielonka – Wołomin oraz budowa na tym szlaku nowych (trzeciego i czwartego) torów;
- Zmiany układu geometrycznego toru nr 1 wynikające z likwidacji peronów wyspowych na przystankach osobowych na szlaku Zielonka – Wołomin;
- Przebudowa stacji Wołomin;
- Budowa na przystanku Wołomin Słoneczna dwóch torów czołowych z krawężnikami peronowymi o długości użytecznej 200 m połączonych ze stacją Wołomin;
- Zmiany układu geometrycznego toru nr 1 wynikające z likwidacji peronów wyspowych;

- Wymiana nawierzchni w torze nr 2 linii nr 6 na szlaku Wołomin – Tłuszcz od km 32,460 do stacji Tłuszcz;
- Dobudowa trzeciego toru na szlaku Wołomin – Tłuszcz po stronie północno-zachodniej torów istniejących.  
Zestawienie prędkości maksymalnych w wariantcie 2:
  - Warszawa Rembertów – Zielonka: 100 km/h;
  - Warszawa Wileńska – Zielonka: 100 km/h;
  - Zielonka – Wołomin (po wszystkich torach): 160 km/h;
  - Wołomin – Tłuszcz (po wszystkich torach): 160 km/h.

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

Linia nr 9 na odcinku Warszawa – Nasielsk pełni istotne funkcje zarówno w pasażerskim w ruchu międzyaglomeracyjnym i międzyregionalnym, jak i w ruchu aglomeracyjnym oraz regionalnym. Linia ta jest ujęta w umowie AGC (E65) i równocześnie stanowi fragment VI paneuropejskiego korytarza transportowego.

Infrastruktura kolejowa na odcinku Warszawa – Nasielsk znajduje się w bardzo złym stanie technicznym. Z uwagi na zły stan nawierzchni torów i rozjazdów prędkość maksymalna została na znacznej części odcinka zmniejszona ze 120 km/h do 50 km/h (Legionowo – Chotomów) oraz do 60 km/h (Nowy Dwór Mazowiecki – Nasielsk). Ponadto obowiązują liczne stałe ograniczenia prędkości do 20 km/h i do 40 km/h. W efekcie czas przejazdu najszybszego pociągu na odcinku Warszawa Wschodnia – Nasielsk w rozkładzie jazdy 2006/2007 wynosi 71 minut i jest o 32 minuty dłuższy od czasu osiąganego na tym odcinku w 1986 roku (to jest po zakończeniu elektryfikacji linii Warszawa – Gdańsk).

Z uwagi na duże znaczenie odcinka jest on objęty projektem modernizacji. Termin rozpoczęcia robót na odcinku Warszawa – Legionowo i na stacji Nasielsk określono jako sierpień 2007 roku.

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

Wariant zakłada, że poza modernizacją linii E65 Warszawa – Działdowo – Gdynia, nie będą wykonywane żadne inne zadania inwestycyjne.

#### **1.7.2 Wariant 1**

W zakres inwestycji prócz prac wykonanych w ramach modernizacji linii E65 wchodzi następujące prace:

- Przebudowa odcinka Warszawa Praga WPE – Warszawa Praga WPC na trzytorowy;
- Przesunięcie przystanku Warszawa Praga w rejon wiaduktu w trasie ulicy Krasińskiego.

Zestawienie prędkości maksymalnych w wariantcie 1:

- Warszawa Wschodnia – Warszawa Michałów: 60 km/h;
- Warszawa Michałów – Warszawa Praga WPE: 80 km/h;
- Warszawa Praga WPE – Warszawa Praga WPD: 110 km/h (120 km/h dla taboru z wychylnymi nadwoziami);
- Warszawa Praga WPD – Legionowo: 160 km/h (200 km/h dla taboru z wychylnymi nadwoziami);
- Stacja Legionowo: 110 km/h (120 km/h dla taboru z wychylnymi nadwoziami);
- Legionowo – Nowy Dwór Mazowiecki: 160 km/h (200 km/h dla taboru z wychylnymi nadwoziami);
- Nowy Dwór Mazowiecki – Modlin: 130-150 km/h (150 km/h dla taboru z wychylnymi nadwoziami);
- Stacja Modlin: 90 km/h;
- Modlin – Pomiechówek: 120 km/h (140 km/h dla taboru z wychylnymi nadwoziami);
- Pomiechówek – Nasielsk: 150-160 km/h (160-200 km/h dla taboru z wychylnymi nadwoziami);
- Stacja Nasielsk: 120 km/h (140 km/h dla taboru z wychylnymi nadwoziami).

### **1.7.3 Wariant 2**

W wariantcie 2 przyjęto założenie, że z uwagi na rosnący ruch regionalny i aglomeracyjny ciężący do Warszawy (obejmujący także pociągi łączące lotnisko w Modlinie z centrum Warszawy) coraz trudniejsze stanie się prowadzenie tego ruchu na układzie torowym obsługującym równocześnie szybki ruch międzyaglomeracyjny (pociągi o prędkości do 200 km/h). Z tego względu docelowym rozwiązaniem powinna być separacja ruchu pociągów międzyaglomeracyjnych i pociągów regionalnych przynajmniej na najbardziej obciążonym odcinku. Odcinkiem takim w przypadku linii E65 powinien być odcinek Warszawa Praga – Nasielsk. Separacja taka wymaga dwóch par torów: do ruchu międzyaglomeracyjnego i do ruchu regionalnego (a także towarowego). Dobudowa drugiej pary torów do linii istniejącej nie wydaje się w tym przypadku właściwym rozwiązaniem z uwagi na niekorzystny układ geometryczny linii, szczególnie w rejonie Modlina. Z tego względu wariant uwzględnia budowę całkowicie nowej linii obchodzącej Legionowo od strony wschodniej i włączającej się w linię nr 9 na północ od stacji Nasielsk. Linia ta może częściowo wykorzystywać torowisko linii Wieliszew – Nasielsk zbudowanej w roku 1939 i nie odbudowanej po II wojnie światowej, jednak z zastrzeżeniem, że konieczna będzie nowa lokalizacja mostu przez rzekę Narew, gdyż na filarach mostu z 1939 roku poprowadzono rurociąg „Przyjaźń”. Zaletą tak zaprojektowanej trasy będzie skrócenie odległości Warszawa – Gdańsk – Gdynia o około 10 km. Jedynie na długości stacji Warszawa Praga (od obecnego rejonu WPE do rejonu WPC) zakłada się dobudowę nowej pary torów do linii istniejącej.

W zakres inwestycji prócz prac wykonanych w ramach modernizacji linii E65 wchodzi następujące prace:

- Przebudowa odcinka Warszawa Praga WPE – Warszawa Praga WPC na czterotorowy z torami do ruchu dalekobieżnego i podmiejskiego w układzie liniowym;
- Przesunięcie przystanku Warszawa Praga w rejon wiaduktu w trasie ulicy Krasińskiego;
- Przebudowa przystanków Warszawa Żerań, Warszawa Toruńska;
- 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. Włączenie linii w rejonie km 64 linii nr 9 (około 4 km na północ od Nasielska).

Zestawienie prędkości maksymalnych w wariantach 2:

- Warszawa Wschodnia – Warszawa Michałów: 60 km/h;
- Warszawa Michałów – Warszawa Praga WPE: 80 km/h;
- Warszawa Praga WPE – Warszawa Praga WPD: 110 km/h (120 km/h dla taboru z wychylnymi nadwoziami);
- Warszawa Praga WPD – Warszawa Praga WPC: 160 km/h (200 km/h dla taboru z wychylnymi nadwoziami);
- Warszawa Praga WPC – podg. km 64 (na północ od stacji Nasielsk): 250 km/h.

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

Linia nr 3 na odcinku Warszawa – Sochaczew ma bardzo duże znaczenie zarówno w pasażerskim ruchu międzyaglomeracyjnym (międzynarodowym i krajowym) i międzyregionalnym, jak i w ruchu aglomeracyjnym oraz regionalnym. Na linii występuje także ruch towarowy (ciężenie do i z Warszawy). Linia ta jest objęta umową AGC (E20) i równocześnie stanowi fragment II paneuropejskiego korytarza transportowego.

Linia pod koniec dziewięćdziesiątych została objęta poważnym projektem modernizacyjnym. Przeprowadzona wtedy modernizacja umożliwiła zwiększenie prędkości maksymalnej do 160 km/h (na odcinku Błonie – Sochaczew), jednak nie rozwiązała problemu braku przepustowości w godzinach szczytów przewozowych (w godzinach porannych w kierunku Warszawy, w godzinach popołudniowych w kierunku Sochaczewa). Jest to szczególnie widoczne w okresie szczytu popołudniowego, kiedy to ze względu na kursowanie pociągów IC, EC oraz pospiesznych występują duże przerwy w kursowaniu pociągów regionalnych na trasie Warszawa – Sochaczew. Na przykład w rozkładzie jazdy 2006/2007 przerwy takie występują pomiędzy godziną 15.45 a 16.25 i pomiędzy 17.25 a 18.35 (odjazdy z przystanku Warszawa Śródmieście).

Warianty zdefiniowane w ramach niniejszego projektu są ukierunkowane na poprawę przepustowości odcinka Warszawa – Sochaczew a także na zwiększenie prędkości przejazdu pociągów międzyaglomeracyjnych i międzyregionalnych.

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

Wykonanie robót wynikających z projektu modernizacji linii E20/CE20.

### **1.8.2 Wariant 1**

Z uwagi na przeprowadzoną w latach dziewięćdziesiątych modernizację linii zakres inwestycji w wariantcie 1 został określony w ten sposób, by zminimalizować zakres robót straconych a jednocześnie zapewnić możliwość usunięcia najpoważniejszych trudności ruchowych. Zakres ten obejmuje następujące zadania:

- Wykonanie robót wynikających z projektu modernizacji linii E20/CE20;
- Budowa nowego, trzeciego toru na odcinku Warszawa Włochy – Warszawa Gołębki. Na odcinku Warszawa Włochy – Warszawa Gołębki nowy tor przebiega po północnej stronie torów istniejących;
- Przebudowa układów torowych na posterunkach Warszawa Włochy i Warszawa Gołębki. Zestawienie prędkości maksymalnych w wariantcie 1:
- Warszawa Zachodnia – Warszawa Włochy: 100 km/h;
- Warszawa Włochy – Warszawa Gołębki: 90 km/h;
- Warszawa Gołębki – Błonie (po wszystkich torach): 160 km/h (200 km/h dla taboru z pudłami wychylnymi).

### **1.8.3 Wariant 2**

Wariant 2, poza zadaniami ujętymi w zakresie wariantu 1 obejmuje dobudowę trzeciego toru także na odcinku Błonie – Sochaczew. Łącznie wariant 2 obejmuje następujące zadania:

- Wykonanie robót wynikających z projektu modernizacji linii E20/CE20;
- Budowa nowego, trzeciego toru na odcinku Warszawa Włochy – Warszawa Gołębki oraz Błonie – Sochaczew. Na odcinku Warszawa Włochy – Warszawa Gołębki nowy tor przebiega po północno-wschodniej stronie torów istniejących, a na odcinku Błonie – Sochaczew po stronie południowej (przełączenie torów we wschodniej głowicy rozjazdowej stacji Ożarów Mazowiecki);
- Przebudowa układów torowych na posterunkach Warszawa Włochy, Warszawa Gołębki i na stacjach Błonie, Teresin Niepokalanów, Sochaczew uwzględniająca przeprowadzenie trzeciego toru;
- Przejście z układu trzytorowego do układu dwutorowego w zachodniej głowicy stacji Sochaczew za pomocą 3 rozjazdów 60E1-1200-1:18,5.

Zestawienie prędkości maksymalnych w wariantcie 2:

- Warszawa Zachodnia – Warszawa Włochy: 100 km/h;
- Warszawa Włochy – Warszawa Gołębki: 90 km/h;
- Warszawa Gołębki – Sochaczew (po wszystkich torach): 160 km/h (200 km/h dla taboru z wychylnymi pudłami);
- Stacja Sochaczew: 100 km/h.

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

Linia nr 8 na odcinku Warszawa – Czachówek pełni istotne funkcje zarówno w pasażerskim ruchu międzyregionalnym, jak i w ruchu aglomeracyjnym oraz regionalnym.

Infrastruktura kolejowa na odcinku Warszawa – Czachówek znajduje się w złym stanie technicznym. Z uwagi na zły stan nawierzchni torów i rozjazdów prędkość maksymalna została na znacznej części odcinka zmniejszona ze 100 km/h do 80 km/h. Ponadto obowiązują liczne stałe ograniczenia prędkości, w tym ograniczenia do 20 km/h na przejazdach kolejowych w km 16,625 i 20,785 (dewastacja urządzeń sterowania ruchem).

Szczególne znaczenie uzyska odcinek pomiędzy stacją Warszawa Zachodnia a rejonem obecnego przystanku osobowego Warszawa Służewiec. Odcinek ten stanie się elementem połączenia z centrum Warszawy do Międzynarodowego Portu Lotniczego Warszawa Okęcie imienia Fryderyka Chopina. Z uwagi na szczególną rolę tego odcinka jego modernizacja stanowi I etap projektu modernizacji linii nr 8 na odcinku Warszawa – Kielce. Projekt obejmuje wymianę nawierzchni torów istniejących, budowę bezkolizyjnego odgałęzienia łącznicy do MPL Warszawa Okęcie a także budowę połączenia z układu podmiejskiego stacji Warszawa Zachodnia do posterunku odgałęźnego Warszawa Aleje Jerozolimskie (tory 3R i 4R). Termin rozpoczęcia robót na odcinku Warszawa Zachodnia – Warszawa Okęcie określono jako lipiec 2007 roku.

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

Wariant zakłada, że poza modernizacją linii nr 8 na odcinku Warszawa Zachodnia – Warszawa Okęcie i Warszawa Okęcie – Radom – Kielce nie będą wykonywane żadne inne zadania inwestycyjne.

### **1.9.2 Wariant 1**

Zakres inwestycji obejmuje budowę trzeciego toru na odcinku od posterunku odgałęźnego Warszawa Aleje Jerozolimskie do posterunku odgałęźnego w miejscu włączenia odcinka do MPL Warszawa Okęcie. Na odcinku trzytorowym specjalizacja torów uwzględniająca ruch jednokierunkowy po torach skrajnych i ruch dwukierunkowy po torze środkowym.

Zestawienie prędkości maksymalnych w wariantcie 1:

- Warszawa Zachodnia – Warszawa Aleje Jerozolimskie: 70 km/h;
- Aleje Jerozolimskie – Warszawa Okęcie: 100 km/h;
- Warszawa Okęcie – Czachówek Płd.: 160 km/h.

### **1.9.3 Wariant 2**

Zakres inwestycji obejmuje następujące zadania:

- Budowa trzeciego i czwartego toru na odcinku od posterunku odgałęźnego Warszawa Aleje Jerozolimskie do posterunku odgałęźnego w miejscu włączenia odcinka do MPL Warszawa Okęcie. Na odcinku czterotorowym specjalizacja torów z wydzieleniem pary torów dalekobieżnych i pary torów podmiejskich;

- 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.

Zestawienie prędkości maksymalnych w wariantcie 2:

- Warszawa Zachodnia – Warszawa Aleje Jerozolimskie: 70 km/h;
- Aleje Jerozolimskie – Warszawa Okęcie: 100 km/h;
- Warszawa Okęcie – Czachówek Płd.: 160 km/h.

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

Budowa linii dużych prędkości Wrocław/Poznań – Łódź – Warszawa jest przedsięwzięciem, którego realizacja jest przewidywana w okresie objętym analizą w ramach projektu. Należy podkreślić, że przygotowanie budowy linii dużych prędkości jest uwzględnione 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 (bazowy)**

Zakres inwestycji w wariantcie 0:

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

#### **1.10.2 Wariant 1**

Zakres inwestycji w wariantcie 1:

- Zakończenie linii dużych prędkości na posterunku Warszawa Gołębki;
- Włączenie linii w istniejący układ torowy z dobudową trzeciego toru na odcinku Warszawa Włochy – Warszawa Gołębki (inwestycja ujęta w projekcie dot. linii Warszawa – Sochaczew);
- Dobudowa trzeciego toru na odcinku Warszawa Centralna – Warszawa Zachodnia;
- Zachowanie istniejącej liczby krawędzi peronowych stacji Warszawa Centralna;
- Przebudowa zachodniej głowicy stacji Warszawa Centralna z zapewnieniem niezależności przebiegów wjazdowych i wyjazdowych.

### **1.10.3 Wariant 2**

Zakres inwestycji w wariantcie 2:

- Zakończenie linii dużych prędkości na posterunku Warszawa Gołębki;
- Włączenie linii w istniejący układ torowy z dobudową trzeciego toru na odcinku Warszawa Włochy – Warszawa Gołębki (inwestycja ujęta w projekcie dot. linii Warszawa – Sochaczew);
- 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 Warszawa Centralna;
- Przebudowa zachodniej głowicy stacji Warszawa Centralna z zapewnieniem wjazdu na grupę czołową.

### **1.10.4 Wariant 3**

Zakres inwestycji w wariantcie 3:

- Przeprowadzenie linii dużych prędkości przez posterunek Warszawa Gołębki i stację Warszawa Odolany do rejonu stacji Warszawa Zachodnia;
- 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**

Zakres inwestycji w wariantcie 4:

- Przeprowadzenie linii dużych prędkości przez posterunek Warszawa Gołębki i stację Warszawa Odolany do rejonu stacji Warszawa Zachodnia;
- 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**

Zakres inwestycji w wariantcie 5:

- 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 grupy torowej dla pociągów dalekobieżnych, w tym pociągów dużych prędkości, na stacji Warszawa Gdańska (4 tory). Inwestycja niezależna od rozbudowy układu torowego stacji Warszawa Gdańska przewidzianej w projekcie dot. linii obwodowej.

## **2 KOSZTY ROBÓT TOROWYCH**

W tabeli nr 1 zestawiono zakres robót torowych z uwzględnieniem budowy nowych torów, napraw głównych (wymian) torów oraz napraw bieżących torów dla poszczególnych projektów.

Z uwagi na fakt, że dokładna liczba rozjazdów będzie znana dopiero na etapie studium wykonalności, koszty rozjazdów uwzględniono w ten sposób, że zwiększono koszty robót torowych dla poszczególnych projektów o 50%.

Przyjęto następujące koszty jednostkowe:

- Naprawa bieżąca toru (naprawa obejmująca ciągłe podbicie toru z wymianą jego pojedynczych elementów oraz częściowym oczyszczeniem podsypki): 0,5 mln zł/km;
- Naprawa główna toru (wymiana ciągła toru wraz z modernizacją podtorza): 2 mln zł/km;
- Budowa nowego toru (bez budowy podtorza): 2 mln zł/km;
- Budowa nowego toru o nawierzchni bezpodsypkowej: 20 mln zł/km.

**Tabela 1. Zbiorcze zestawienie i koszty robót torowych**

| Nazwa projektu  | Wariant | NB<br>[km] | NG<br>[km] | Nowe<br>[km] | Koszty<br>[mln. zł] |
|---|---------|------------|------------|--------------|---------------------|
| Modernizacja linii średnicowej                                  | 0       |            |            |              |                     |
|   | 1       | 48,5       | 37,0       | 0,0+4,0*     | 227,4               |
|   | 2       | 48,5       | 37,0       | 9,1+4,0*     | 254,7               |
| Modernizacja linii Warszawa Włochy –<br>Grodzisk Mazowiecki     | 0       |            |            |              |                     |
|   | 1       | -          | 22,8       | -            | 68,4                |
|   | 2       | -          | -          | 22,8         | 68,4                |
| Zwiększenie przepustowości linii obwodowej                      | 0       |            |            |              |                     |
|   | 1       | 0,0        | 54,9       | 0,0          | 164,7               |
|   | 2       | 0,0        | 54,9       | 8,9          | 191,4               |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa –<br>Otwock – Piława  | 0       |            |            |              |                     |
|   | 1       | 0,0        | 85,0       | 30,0         | 345,0               |
|   | 2       | 0,0        | 85,0       | 45,0         | 390,0               |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa –<br>Mińsk Mazowiecki | 0       |            |            |              |                     |
|   | 1       | 2,0        | 0,0        | 3,30         | 11,4                |
|   | 2       | 21,6       | 0,0        | 20,6         | 78,0                |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa –<br>Tuszczy          | 0       |            |            |              |                     |
|   | 1       | 34,5       | 54,1       | 9,1          | 215,5               |
|   | 2       | 34,5       | 54,1       | 32,5         | 285,7               |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa –<br>Nasielsk         | 0       |            |            |              |                     |
|   | 1       | 0,0        | 5,0        | 7,8          | 38,4                |
|   | 2       | 0,0        | 5,0        | 88,6         | 280,8               |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa –<br>Sochaczew        | 0       |            |            |              |                     |
|   | 1       | 43,8       | 0,0        | 21,9         | 98,6                |
|   | 2       | 95,0       | 0,0        | 47,5         | 213,8               |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa –<br>Czachówek        | 0       |            |            |              |                     |
|   | 1       | 0,0        | 2,0        | 7,9          | 29,7                |
|   | 2       | 0,0        | 2,0        | 13,8         | 47,4                |
| Wprowadzenie linii dużych prędkości do<br>WWK                   | 0       |            |            |              |                     |
|   | 1       | 3,1        | 3,1        | 3,1          | 20,9                |
|   | 2       | 3,1        | 3,1        | 7,1          | 32,9                |
|   | 3       | 0,0        | 0,0        | 29,2         | 87,6                |
|   | 4       | 0,0        | 0,0        | 20,0         | 60,0                |
|   | 5       | 0,0        | 0,0        | 17,0         | 51,0                |

NB – naprawa bieżąca;

NG – naprawa główna;

\*) tory o nawierzchni bezpodsypankowej.

### **3 KOSZTY ROBÓT PODTORZOWYCH I ODWODNIENIOWYCH**

Ilości robót podtorzowych i odwodnieniowych w poszczególnych projektach i ich wariantach zestawiono w tabeli nr 2. Przy ustalaniu ilości robót przyjęto poniższe założenia:

- dotyczące robót ziemnych przy budowie i dobudowie podtorza:
  - szerokość torowiska: 6,65 m – dla jednego toru (dla odcinka Warszawa Centralna – Warszawa Zachodnia 8 m), 11,5 m – dla dwóch torów,
  - nachylenie skarp podtorza i rowów: 1 : 1,5 (dla odcinka Warszawa Centralna – Warszawa Zachodnia 1 : 0,05),
  - głębokość rowu bocznego w przekopie: 0,5 m (dla odcinka Warszawa Centralna – Warszawa Zachodnia bez rowu),
  - szerokość dna rowu bocznego w przekopie: 0,4 m,
  - wysokość wycinanych stopni przy dobudowie nasypów: 0,5 m,
- dotyczące podtorza na odcinkach modernizowanych:
  - udział ciągów odwadniających podlegających naprawie: 20%,
  - udział ciągów odwadniających nowobudowanych: 100%,
  - udział modernizowanego torowiska: 100% długości modernizowanych torów,
- dotyczące obiektów:
  - zestawienie nie uwzględnia robót związanych z budową tuneli i murów oporowych.

Koszty jednostkowe przyjęte w obliczeniach:

- Modernizacja torowiska istniejącego na szlaku: 780 tys. zł/km toru;
- Modernizacja torowiska istniejącego na stacji: 780 tys. zł/km toru;
- Naprawa odwodnienia liniowego: 114 tys. zł/km toru;
- Budowa odwodnienia liniowego: 228 tys. zł/km toru;
- Dobudowa podtorza pod nowe tory: 135 tys. zł/1000 m<sup>3</sup>;
- Budowa nowego podtorza: 90 tys. zł/1000 m<sup>3</sup>;
- Budowa ekranów akustycznych: 90 tys. zł/km.

**Tabela 2. Zbiorcze zestawienie i koszty robót ziemnych i podtorzowych**

| Nazwa projektu   | Wariant | Bud. ekranów akustycznych | Modernizacja – szlaki | Modernizacja – stacje | Naprawa odwodnienia | Budowa odwodnienia | Dobudowa podtorza   | Budowa podtorza     | Koszt |
|--|---------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|-------|
|  |         | km                        | km                    | km                    | km                  | km                 | tys. m <sup>3</sup> | tys. m <sup>3</sup> |       |
| Modernizacja linii średnicowej                               | 0       |                           |                       |                       |                     |                    |                     |                     |       |
|  | 1       | -                         | 24,9                  | 16,0                  | 16,0                | -                  | -                   | -                   | 33,7  |
|  | 2       | -                         | 24,9                  | 16,0                  | 16,0                | 15,1               | 123,0               | 285,0               | 79,4  |
| Modernizacja linii Warszawa Włochy – Grodzisk Mazowiecki     | 0       |                           |                       |                       |                     |                    |                     |                     |       |
|  | 1       | 8,0                       | -                     | -                     | -                   | -                  | -                   | -                   | 0,7   |
|  | 2       | 8,0                       | -                     | -                     | -                   | -                  | -                   | 63,8                | 6,5   |
| Zwiększenie przepustowości linii obwodowej                   | 0       |                           |                       |                       |                     |                    |                     |                     |       |
|  | 1       | -                         | 50,8                  | 4,0                   | 8,8                 | -                  | -                   | -                   | 43,7  |
|  | 2       | -                         | 50,8                  | 4,0                   | 8,8                 | 7,0                | 69,0                | -                   | 54,7  |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Otwock – Pilawa  | 0       |                           |                       |                       |                     |                    |                     |                     |       |
|  | 1       | 8,0                       | 68,0                  | 11,0                  | 20,0                | 26,5               | 195,8               | -                   | 97,1  |
|  | 2       | 8,0                       | 68,0                  | 11,0                  | 20,0                | 33,3               | 262,0               | -                   | 107,6 |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Mińsk Mazowiecki | 0       |                           |                       |                       |                     |                    |                     |                     |       |
|  | 1       | -                         | 1,2                   | 1,0                   | -                   | 3,0                | -                   | -                   | 2,4   |
|  | 2       | -                         | 1,2                   | 1,0                   | 10,8                | 66,2               | 130,3               | -                   | 35,6  |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Tłuszcz          | 0       |                           |                       |                       |                     |                    |                     |                     |       |
|  | 1       | -                         | 48,1                  | 6,0                   | 3,2                 | 9,1                | 30,2                | -                   | 48,7  |
|  | 2       | -                         | 48,1                  | 6,0                   | 3,2                 | 19,6               | 151,3               | -                   | 67,5  |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Nasielsk         | 0       |                           |                       |                       |                     |                    |                     |                     |       |
|  | 1       | -                         | 5,0                   | -                     | 2,0                 | 6,8                | 28,8                | -                   | 9,6   |
|  | 2       | -                         | 5,0                   | -                     | 2,0                 | 80,8               | 41,6                | 427,0               | 66,6  |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Sochaczew        | 0       |                           |                       |                       |                     |                    |                     |                     |       |
|  | 1       | -                         | -                     | -                     | -                   | 21,9               | 80,7                | -                   | 15,9  |
|  | 2       | -                         | -                     | -                     | -                   | 47,5               | 175,3               | -                   | 34,5  |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Czachówek        | 0       |                           |                       |                       |                     |                    |                     |                     |       |
|  | 1       | -                         | -                     | 2,0                   | -                   | 6,9                | 84,5                | -                   | 14,5  |
|  | 2       | -                         | -                     | 2,0                   | -                   | 6,1                | 141,8               | -                   | 22,1  |
| Wprowadzenie linii dużych prędkości do WWK                   | 0       |                           |                       |                       |                     |                    |                     |                     |       |
|  | 1       | -                         | 3,1                   | -                     | -                   | 3,1                | 123,0               | -                   | 19,7  |
|  | 2       | -                         | 3,1                   | -                     | -                   | 3,1                | 123,0               | -                   | 19,7  |
|  | 3       | -                         | -                     | -                     | -                   | 14,0               | -                   | 42,7                | 7,0   |
|  | 4       | -                         | -                     | -                     | -                   | 18,5               | -                   | 61,1                | 9,7   |
| 5  | -       | -                         | -                     | -                     | 18,5                | -                  | 61,1                | 9,7                 |       |



**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***

***B. Raporty branżowe***

***Tom 2 – Obiekty inżynieryjne (wersja 2)***

**Praca nr 4247/12**

**WARSZAWA, WRZESIEŃ 2007 r.**

**STRONA DOKUMENTACYJNA**

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>1. Nr pracy:</b><br>4247/12  | <b>2. Rodzaj pracy:</b><br>Wstępne Studium Wykonalności | <b>3. Język:</b><br>polski   |
| <b>4. Tytuł i podtytuł:</b><br>Wstępne Studium Wykonalności dla zadania<br>„Modernizacja i rozbudowa Warszawskiego Węzła Kolejowego”<br>Etap IV – Identyfikacja projektów cząstkowych i definicja wariantów<br>B. Raporty branżowe<br>Tom 2 – Obiekty inżynierskie (wersja 2) |   | <b>7. Nakład:</b><br>10  |
|   |   | <b>8. Stron:</b><br>13   |
|   |   | <b>9. Rys.:</b>  |
| <b>5. Tytuł i podtytuł w tłumaczeniu:</b><br>---  | <b>6. Nazwisko tłumacza:</b><br>---                     | <b>11. Tabl.:</b><br>1   |
|   |   | <b>12. Fot.:</b>   |
|   |   | <b>13. Zal./Str.:</b>  |
| <b>10. Autorzy:</b><br>mgr inż. Andrzej Gibek, dr inż. Andrzej Massel   |   |  |
| <b>14. Wykonawca:</b><br>Centrum Naukowo-Techniczne Kolejnictwa<br>ul. Chłopickiego 50<br>04-275 Warszawa   |   | <b>15. Zleceniodawa:</b><br>PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.<br>ul. Targowa 74<br>03-734 Warszawa |
| <b>16. Streszczenie:</b><br>W raporcie określono podstawowy zakres robót inwestycyjnych danej branży oraz ich koszty dla poszczególnych wariantów realizacyjnych wybranych do dalszych analiz projektów cząstkowych.  |   |  |
| <b>17. Dostępność:</b><br>wg rozdzielnika   |   | <b>18. Rozdzielnik:</b><br>PKP PLK S.A. – 7 egz.<br>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 częściowych i definicja wariantów

B. Raporty branżowe. Tom 2 – Obiekty inżynieryjne

**Zespół autorski:** mgr inż. Andrzej Gibek, dr inż. Andrzej Massel

**Spis treści:**

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>ZAKRES MODERNIZACJI OBIEKTÓW INŻYNIERYJNYCH NA OBSZARZE WWK .....</b>     | <b>2</b>  |
| 1.1      | PROJEKT „MODERNIZACJA LINII ŚREDNICOWEJ” .....                               | 2         |
| 1.1.1    | Wariant 0 (bazowy) .....   | 2         |
| 1.1.2    | Wariant 1 .....  | 2         |
| 1.1.3    | Wariant 2 .....  | 2         |
| 1.2      | PROJEKT „MODERNIZACJA LINII WARSZAWA WŁOCHY – GRODZISK MAZOWIECKI” .....     | 3         |
| 1.2.1    | Wariant 0 (bazowy) .....   | 3         |
| 1.2.2    | Wariant 1 .....  | 3         |
| 1.2.3    | Wariant 2 .....  | 3         |
| 1.3      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII OBWODOWEJ” .....                   | 3         |
| 1.3.1    | Wariant 0 (bazowy) .....   | 3         |
| 1.3.2    | Wariant 1 .....  | 3         |
| 1.3.3    | Wariant 2 .....  | 4         |
| 1.4      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – OTWOCK – PILAWA” .....  | 5         |
| 1.4.1    | Wariant 0 (bazowy) .....   | 5         |
| 1.4.2    | Wariant 1 .....  | 5         |
| 1.4.3    | Wariant 2 .....  | 5         |
| 1.5      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – MIŃSK MAZOWIECKI” ..... | 6         |
| 1.5.1    | Wariant 0 (bazowy) .....   | 6         |
| 1.5.2    | Wariant 1 .....  | 6         |
| 1.5.3    | Wariant 2 .....  | 6         |
| 1.6      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – TŁUSZCZ” .....          | 7         |
| 1.6.1    | Wariant 0 (bazowy) .....   | 7         |
| 1.6.2    | Wariant 1 .....  | 7         |
| 1.6.3    | Wariant 2 .....  | 7         |
| 1.7      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – NASIELSK” .....         | 8         |
| 1.7.1    | Wariant 0 (bazowy) .....   | 8         |
| 1.7.2    | Wariant 1 .....  | 8         |
| 1.7.3    | Wariant 2 .....  | 8         |
| 1.8      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – SOCHACZEW” .....        | 8         |
| 1.8.1    | Wariant 0 (bazowy) .....   | 8         |
| 1.8.2    | Wariant 1 .....  | 8         |
| 1.8.3    | Wariant 2 .....  | 8         |
| 1.9      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – CZACHÓWEK” .....        | 9         |
| 1.9.1    | Wariant 0 (bazowy) .....   | 9         |
| 1.9.2    | Wariant 1 .....  | 9         |
| 1.9.3    | Wariant 2 .....  | 9         |
| 1.10     | PROJEKT „WPROWADZENIE LINII DUŻYCH PRĘDKOŚCI DO WWK” .....                   | 10        |
| 1.10.1   | Wariant 0 (bazowy) .....   | 10        |
| 1.10.2   | Wariant 1 .....  | 10        |
| 1.10.3   | Wariant 2 .....  | 11        |
| 1.10.4   | Wariant 3 .....  | 12        |
| 1.10.5   | Wariant 4 .....  | 12        |
| 1.10.6   | Wariant 5 .....  | 12        |
| <b>2</b> | <b>KOSZTY MODERNIZACJI OBIEKTÓW INŻYNIERYJNYCH NA OBSZARZE WWK .....</b>     | <b>13</b> |

## **1 ZAKRES MODERNIZACJI OBIEKTÓW INŻYNIERYJNYCH NA OBSZARZE WWK**

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

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

Zachowanie obiektów inżynierskich linii średnicowej w stanie istniejącym.

#### **1.1.2 Wariant 1**

Wykonanie remontów istniejących obiektów inżynierskich na linii średnicowej (zwłaszcza wiadukt drogowy w ciągu ulicy Towarowej, wiadukty kolejowe nad ulicami Kruczkowskiego, Solec, Zamoyskiego, Targową i most przez Wisłę). Zakres modernizacji będzie określony podczas przeglądu technicznego poszczególnych obiektów.

#### **1.1.3 Wariant 2**

Wykonanie modernizacji istniejących obiektów inżynierskich na linii średnicowej (zwłaszcza wiadukty kolejowe nad ulicami Kruczkowskiego, Solec, Zamoyskiego, Targową i most przez Wisłę). Wybudowanie przejścia pieszego podziemnego łączącego przystanek Warszawa Śródmieście ze stacją metra Centrum. Wybudowanie połączeń ciągami pieszymi przystanku Warszawa Stadion z planowaną stacją drugiej linii metra i budowanym na EURO 2012 Stadionem Narodowym. Zakres modernizacji będzie określony podczas przeglądu technicznego poszczególnych obiektów.

Przebudowa wiaduktu drogowego w ciągu ulicy Żelaznej pozwalająca na ułożenie dodatkowego toru szlakowego na odcinku Warszawa Centralna – Warszawa Zachodnia (układ dalekobieżny) od strony północnej.

Przebudowa wiaduktu drogowego w ciągu ulicy Towarowej pozwalająca na ułożenie dodatkowego toru szlakowego na odcinku Warszawa Centralna – Warszawa Zachodnia (układ dalekobieżny) od strony północnej.

Bezkolizyjne włączenie dodatkowego toru szlakowego w układ torowy stacji Warszawa Zachodnia (należy usunąć kolizje z torami linii nr 23 Warszawa Zachodnia – Warszawa Główna Osobowa).

Budowa wiaduktów kolejowych umożliwiających bezkolizyjne połączenia torowe dla relacji Warszawa Włochy (układ torów podmiejskich) – linia nr 20 (przystanek Warszawa Wola) i Aleje Jerozolimskie – linia nr 20 (przystanek Warszawa Wola).

Budowa murów oporowych umożliwiających budowę dodatkowego toru szlakowego na odcinku Warszawa Centralna – Warszawa Zachodnia (układ dalekobieżny) od strony północnej.

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

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

Zachowanie obiektów inżynieryjnych linii Warszawa Włochy – Grodzisk Mazowiecki w stanie istniejącym.

### **1.2.2 Wariant 1**

Wykonanie remontów istniejących obiektów inżynieryjnych na linii Warszawa Włochy – Grodzisk Mazowiecki. Zakres modernizacji będzie określony podczas przeglądu technicznego poszczególnych obiektów.

### **1.2.3 Wariant 2**

Wykonanie modernizacji istniejących obiektów inżynieryjnych na linii Warszawa Włochy – Grodzisk Mazowiecki. Zakres remontów będzie określony podczas przeglądu technicznego poszczególnych obiektów.

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

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

Zachowanie obiektów inżynieryjnych na linii obwodowej w stanie istniejącym.

### **1.3.2 Wariant 1**

Przebudowa wiaduktu kolejowego na linii nr 9 w km 7+187 zlokalizowanego nad Aleją Solidarności, linią nr 21 Warszawa Wileńska – Zielonka i ulicą Radzymińską i stworzenie węzła przesiadkowego na linię nr 21 i komunikację miejską.

Przebudowa wiaduktu drogowego w alei Jana Pawła II położonego nad linią nr 20 uwzględniająca wybudowanie na wiadukcie przystanków komunikacji miejskiej (tramwaj, autobus) i ciągów pieszych (schody, windy) łączących przystanki ZTM z peronami przystanku kolejowego Warszawa Arkadia.

Przebudowa wiaduktu drogowego w ulicy Górczewskiej znajdującego się nad linią nr 509 uwzględniająca wybudowanie na wiadukcie przystanków autobusowych i ciągów pieszych (schody, windy) łączących przystanki ZTM z peronami przystanku kolejowego Warszawa Wola Park.

Przeprowadzenie oceny stanu technicznego istniejących obiektów inżynieryjnych na linii obwodowej (w tym: tunel w ciągu ulicy Dźwigowej, wiadukty kolejowe na linii nr 20 nad ulicą Kasprzaka, wiadukty kolejowe na linii nr 20 nad ulicą Górczewską, wiadukty kolejowe na linii nr 20 nad ulicą Obozową, wiadukt kolejowy nad ulicą Zakroczymską, most przez Wisłę, wiadukt kolejowy nad ulicą Jagiellońską) wraz z określeniem potrzeby i zakresu częściowej modernizacji poszczególnych obiektów. Wykonanie modernizacji wytypowanych istniejących obiektów inżynieryjnych na linii obwodowej.

### **1.3.3 Wariant 2**

Przebudowa wiaduktu kolejowego na linii nr 9 w km 7+187 zlokalizowanego nad aleją Solidarności, linią nr 21 Warszawa Wileńska – Zielonka i ulicą Radzymińską uwzględniająca wybudowanie drugiej pary torów pozwalającej na separację ruchu pociągów podmiejskich (aglomeracyjnych i regionalnych) od ruchu pociągów dalekobieżnych.

Przebudowa wiaduktów kolejowych na linii nr 9 w km 8+432 i 8+551 zlokalizowanych nad rondem „Żaba” umożliwiająca wybudowanie drugiej pary torów pozwalającej na separację ruchu pociągów podmiejskich (aglomeracyjnych i regionalnych) od ruchu pociągów dalekobieżnych.

Przebudowa wiaduktu kolejowego na linii nr 20 w km 12+482 zlokalizowanego nad ulicą Jagiellońską uwzględniająca budowę drugiej pary torów pozwalającej na separację ruchu pociągów pasażerskich od ruchu pociągów towarowych.

Przebudowa wiaduktu kolejowego na linii nr 20 zlokalizowanego nad ulicą Zakroczymską uwzględniająca budowę drugiej pary torów pozwalającej na separację ruchu pociągów pasażerskich od ruchu pociągów towarowych.

Budowa mostu kolejowego na Wiśle na linii nr 20 pomiędzy Warszawą Gdańską i Jagiellonką dla drugiej pary torów pozwalającej na oddzielenie ruchu pasażerskiego od towarowego.

Przebudowa wiaduktu drogowego w alei Jana Pawła II położonego nad linią nr 20 uwzględniająca wybudowanie na wiadukcie przystanków komunikacji miejskiej (tramwaj, autobus) i ciągów pieszych (schody, windy) łączących przystanki ZTM z peronami przystanku kolejowego Warszawa Arkadia.

Przebudowa wiaduktu drogowego w ul. Powązkowskiej położonego nad linią nr 20 uwzględniająca wybudowanie ciągów pieszych (schody, windy) do peronów przystanku kolejowego Warszawa Powązkowska.

Przebudowa wiaduktu drogowego w ulicy Górczewskiej znajdującego się nad linią nr 509 uwzględniająca wybudowanie na wiadukcie przystanków autobusowych i ciągów pieszych (schody, windy) łączących przystanki ZTM z peronami przystanku kolejowego Warszawa Wola Park.

Przeprowadzenie oceny stanu technicznego istniejących obiektów inżynierskich na linii obwodowej (w tym: tunel w ciągu ulicy Dźwigowej, wiadukty kolejowe na linii nr 20 nad ulicą Kasprzaka, wiadukty kolejowe na linii nr 20 nad ulicą Górczewską, wiadukty kolejowe na linii nr 20 nad ulicą Obozową) wraz z określeniem potrzeby i zakresu modernizacji poszczególnych obiektów. Wykonanie modernizacji wytypowanych istniejących obiektów inżynierskich na linii obwodowej.

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

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

Zachowanie obiektów inżynieryjnych linii Warszawa – Otwock – Pilawa w stanie istniejącym.

### **1.4.2 Wariant 1**

Budowa lub modernizacja mostów i przepustów podczas dobudowy drugiego toru na odcinku Otwock – Pilawa.

Modernizacja wiaduktu kolejowego zlokalizowanego na podejściu linii nr 7 do stacji Pilawa w związku z jej przebudową na linię dwutorową i położonego na szlaku Zabieżki – Pilawa nad łącznicą Jażwiny – Żołnierka.

Modernizacja wiaduktu kolejowego zlokalizowanego na podejściu linii nr 7 do stacji Pilawa w związku z jej przebudową na linię dwutorową i położonego na szlaku Zabieżki – Pilawa nad linią nr 12 (szlak Osieck – Pilawa).

Przeprowadzenie oceny stanu technicznego istniejących obiektów inżynieryjnych na linii Warszawa – Otwock – Pilawa wraz z określeniem potrzeby i zakresu remontów poszczególnych obiektów oraz wykonaniem remontów wytypowanych istniejących obiektów inżynieryjnych.

### **1.4.3 Wariant 2**

Budowa lub modernizacja mostów i przepustów podczas dobudowy drugiego toru na odcinku Otwock – Pilawa.

Modernizacja wiaduktu kolejowego zlokalizowanego na podejściu linii nr 7 do stacji Pilawa w związku z jej przebudową na linię dwutorową i położonego na szlaku Zabieżki – Pilawa nad łącznicą Jażwiny – Żołnierka.

Modernizacja wiaduktu kolejowego zlokalizowanego na podejściu linii nr 7 do stacji Pilawa w związku z jej przebudową na linię dwutorową i położonego na szlaku Zabieżki – Pilawa nad linią nr 12 (szlak Osieck – Pilawa).

Modernizacja mostu kolejowego nad rzeką Świder na szlaku Warszawa Falenica – Otwock pozwalająca na wybudowanie trzeciego toru na tym odcinku.

Przeprowadzenie oceny stanu technicznego istniejących obiektów inżynieryjnych na linii Warszawa – Otwock – Pilawa wraz z określeniem potrzeby i zakresu remontów poszczególnych obiektów oraz wykonaniem remontów wytypowanych istniejących obiektów inżynieryjnych.

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

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

Zachowanie obiektów inżynierskich linii Warszawa – Mińsk Mazowiecki w stanie istniejącym.

### **1.5.2 Wariant 1**

Przeprowadzenie oceny stanu technicznego istniejących obiektów inżynierskich na linii Warszawa – Mińsk Mazowiecki (wiadukt kolejowy w Warszawie Rembertów, wiadukt kolejowy na linii nr 13 nad linią nr 2 w Mińsku Mazowieckim) wraz z określeniem potrzeby i zakresu remontów poszczególnych obiektów oraz wykonaniem remontów wytypowanych istniejących obiektów inżynierskich.

### **1.5.3 Wariant 2**

Budowa lub modernizacja przepustów podczas przebudowy odcinka Warszawa Rembertów – Sulejówek Miłosna na czterotorowy.

Przebudowa wiaduktu kolejowego znajdującego się na linii nr 449 na podejściu do stacji Warszawa Rembertów nad linią nr 2 pozwalająca na ułożenie dodatkowych dwóch torów, co umożliwi separację ruchu podmiejskiego (aglomeracyjnego i dalekobieżnego) od podmiejskiego.

Przeprowadzenie oceny stanu technicznego istniejących obiektów inżynierskich na linii Warszawa – Mińsk Mazowiecki (wiadukt kolejowy w Warszawie Rembertów, wiadukt kolejowy na linii nr 13 nad linią nr 2 w Mińsku Mazowieckim) wraz z określeniem potrzeby i zakresu remontów poszczególnych obiektów oraz wykonaniem remontów wytypowanych istniejących obiektów inżynierskich.

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

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

Zachowanie obiektów inżynierskich linii Warszawa Wileńska – Zielonka, Warszawa Rembertów – Zielonka i Zielonka – Tłuszcz w stanie istniejącym.

### **1.6.2 Wariant 1**

Modernizacja mostu w Zielonce na Kanale Markowskim (Długiej) podczas przebudowy odcinka Zielonka – Wołomin na trzytorowy.

Budowa lub modernizacja obiektów inżynierskich podczas przebudowy odcinka Zielonka – Wołomin na trzytorowy.

Przeprowadzenie oceny stanu technicznego istniejących obiektów inżynierskich na liniach nr 21 i nr 6 pomiędzy Warszawa Wileńską i Tłuszczem oraz na linii nr 449 Warszawa Rembertów – Zielonka wraz z określeniem potrzeby i zakresu remontów poszczególnych obiektów oraz wykonaniem remontów wytypowanych obiektów inżynierskich.

### **1.6.3 Wariant 2**

Modernizacja mostu w Zielonce na Kanale Markowskim (Długiej) podczas rozbudowy odcinka Zielonka – Wołomin na czterotorowy.

Budowa lub modernizacja przepustów podczas przebudowy odcinka Zielonka – Wołomin na czterotorowy.

Przebudowa mostu na Czarnej położonego pomiędzy Wołominem Słoneczną i Zagościńcem podczas rozbudowy odcinka Wołomin – Tłuszcz na trzytorowy.

Przebudowa mostu na Rządzy położonego pomiędzy Dobczynem i Klembowem podczas przebudowy odcinka Wołomin – Tłuszcz na trzytorowy.

Przebudowa mostu na Cienkiej położonego pomiędzy Jasienią Mazowiecką i Tłuszczem podczas rozbudowy odcinka Wołomin – Tłuszcz na trzytorowy.

Budowa lub modernizacja przepustów podczas rozbudowy odcinka Wołomin – Tłuszcz na trzytorowy.

Przebudowa wiaduktu kolejowego znajdującego się na linii nr 13 na odcinku Krusze – podg. Jasienica nad przebudowywaną na układ trzytorowy linią nr 6.

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

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

Wykonanie robót wynikających z projektu modernizacji linii E65 Warszawa – Gdańsk.

### **1.7.2 Wariant 1**

Budowa lub modernizacja mostów i przepustów podczas przebudowy odcinka Warszawa Praga WPE – Warszawa Praga WPC na trzytorowy.

### **1.7.3 Wariant 2**

Budowa lub modernizacja mostów i przepustów podczas przebudowy odcinka Warszawa Praga WPE – Warszawa Praga WPC na czterotorowy.

Budowa mostu kolejowego na Narwi na nowej linii do Nasielska wytyczonej po trasie dawnej linii Legionowo – Nasielsk.

Budowa lub modernizacja istniejących obiektów inżyneryjnych (wiadukty kolejowe, mosty, przepusty) na nowej linii do Nasielska wytyczonej po trasie dawnej linii Legionowo – Nasielsk oraz na obwodnicy kolejowej Legionowa.

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

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

Wykonanie robót wynikających z projektu modernizacji linii E20/CE20.

### **1.8.2 Wariant 1**

Wykonanie robót wynikających z projektu modernizacji linii E20/CE20 Warszawa – Kunowice, w tym:

- Przebudowa i modernizacja mostu na rzece Utracie położonego na odcinku Płochocin – Błonie podczas przebudowy odcinka Warszawa Włochy – Błonie na trzytorowy;
- Przebudowa i modernizacja mostu na dopływie rzeki Utrata położonego na odcinku Płochocin – Błonie podczas przebudowy odcinka Warszawa Włochy – Błonie na trzytorowy;
- Budowa lub modernizacja przepustów.  
Dodatkowo:
- Budowa lub modernizacja obiektów inżyneryjnych podczas przebudowy odcinka Warszawa Włochy – Warszawa Gołębki na trzytorowy.

### **1.8.3 Wariant 2**

Wykonanie robót wariantu 1 oraz dodatkowo przebudowa i modernizacja mostów i przepustów na odcinku Błonie – Sochaczew uwzględniająca trzytorowy układ modernizowanej linii kolejowej.

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

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

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

- Likwidacja wiaduktu żelbetowego w km 6+675 na szlaku Warszawa Aleje Jerozolimskie – Warszawa Okęcie eksploatowanego do 1974 roku przez Warszawską Kolej Dojazdową kursującą starą trasą przez ulice Drawską i Szczęśliwicką;
- Budowa bezkolizyjnego połączenia nowej linii kolejowej do lotniska Okęcie z linią nr 8 na odcinku pomiędzy Warszawą Służewiec i Warszawą Okęcie;
- Budowa i modernizacja wiaduktów kolejowych pomiędzy Warszawą Zachodnią i Warszawą Aleje Jerozolimskie (układ czterotorowy na tym odcinku) w celu segregacji ruchu dalekobieżnego od podmiejskiego (aglomeracyjnego i regionalnego) już od Alei Jerozolimskich.

### **1.9.2 Wariant 1**

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

Przebudowa wiaduktu drogowego zlokalizowanego w alei Krakowskiej i ulicy Grójeckiej nad linią nr 8 w km 7+897 uwzględniająca wybudowanie trzeciego toru na odcinku Warszawa Aleje Jerozolimskie – Warszawa Okęcie.

Przebudowa wiaduktu drogowego w alei Żwirki i Wigury zlokalizowanego nad linią nr 8 w km 9+009 uwzględniająca wybudowanie trzeciego toru na odcinku Warszawa Aleje Jerozolimskie – Warszawa Okęcie.

Budowa murów oporowych umożliwiających budowę dodatkowego toru szlakowego na odcinku Warszawa Aleje Jerozolimskie – Warszawa Okęcie.

### **1.9.3 Wariant 2**

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

Przebudowa wiaduktu drogowego zlokalizowanego w alei Krakowskiej i ulicy Grójeckiej nad linią nr 8 w km 7+897 uwzględniająca wybudowanie trzeciego i czwartego toru na odcinku Warszawa Aleje Jerozolimskie – Warszawa Okęcie.

Przebudowa wiaduktu drogowego w alei Żwirki i Wigury zlokalizowanego nad linią nr 8 w km 9+009 uwzględniająca wybudowanie trzeciego i czwartego toru na odcinku Warszawa Aleje Jerozolimskie – Warszawa Okęcie.

Budowa murów oporowych umożliwiających budowę dodatkowych torów szlakowych na odcinku Warszawa Aleje Jerozolimskie – Warszawa Okęcie.

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

### **1.10.1 Wariant 0 (bazowy)**

Włączenie linii dużych prędkości w WWK następuje na posterunku Warszawa Gołębki, co umożliwi wprowadzenie pociągów dużych prędkości przez linię średnicową i stację Warszawa Centralna.

Budowa obiektów inżynierskich (wiadukty kolejowe) na posterunku Warszawa Gołębki pozwalających na włączenie linii dużych prędkości w WWK.

Budowa lub modernizacja obiektów inżynierskich podczas przebudowy odcinka Warszawa Włochy – Warszawa Gołębki na trzytorowy będzie wykonana w ramach projektu zwiększenia przepustowości linii Warszawa – Sochaczew.

### **1.10.2 Wariant 1**

Włączenie linii dużych prędkości w WWK następuje na posterunku Warszawa Gołębki, a wykonanie zaproponowanych w studium prac modernizacyjnych na linii średnicowej i linii nr 3 umożliwi wprowadzenie pociągów dużych prędkości przez linię średnicową i stację Warszawa Centralna.

Budowa obiektów inżynierskich (wiadukty kolejowe) na posterunku Warszawa Gołębki pozwalających na włączenie linii dużych prędkości w WWK.

Budowa murów oporowych umożliwiających budowę dodatkowego toru szlakowego na odcinku Warszawa Centralna – Warszawa Zachodnia (układ dalekobieżny) od strony północnej.

Przebudowa wiaduktu drogowego w ciągu ulicy Żelaznej pozwalająca na ułożenie dodatkowego toru szlakowego na odcinku Warszawa Centralna – Warszawa Zachodnia (układ dalekobieżny) od strony północnej.

Przebudowa wiaduktu drogowego w ciągu ulicy Towarowej pozwalająca na ułożenie dodatkowego toru szlakowego na odcinku Warszawa Centralna – Warszawa Zachodnia (układ dalekobieżny) od strony północnej.

Bezkolizyjne włączenie dodatkowego toru szlakowego w układ torowy stacji Warszawa Zachodnia (należy usunąć kolizje z torami linii nr 23 Warszawa Zachodnia – Warszawa Główna Osobowa).

Budowa lub modernizacja obiektów inżynierskich podczas przebudowy odcinka Warszawa Włochy – Warszawa Gołębki na trzytorowy będzie wykonana w ramach projektu zwiększenia przepustowości linii Warszawa – Sochaczew.

### **1.10.3 Wariant 2**

Włączenie linii dużych prędkości w WWK następuje na posterunku Warszawa Gołębki, a wykonanie zaproponowanych w studium prac modernizacyjnych na linii średnicowej i linii nr 3 umożliwia wprowadzenie pociągów dużych prędkości przez linię średnicową i stację Warszawa Centralna.

Budowa obiektów inżynierskich (wiadukty kolejowe) na posterunku Warszawa Gołębki pozwalających na włączenie linii dużych prędkości w WWK.

Budowa murów oporowych umożliwiających budowę dodatkowego toru szlakowego na odcinku Warszawa Centralna – Warszawa Zachodnia (układ dalekobieżny) od strony północnej.

Przebudowa wiaduktu drogowego w ciągu ulicy Żelaznej pozwalająca na ułożenie dodatkowego toru szlakowego na odcinku Warszawa Centralna – Warszawa Zachodnia (układ dalekobieżny) od strony północnej.

Przebudowa wiaduktu drogowego w ciągu ulicy Towarowej pozwalająca na ułożenie dodatkowego toru szlakowego na odcinku Warszawa Centralna – Warszawa Zachodnia (układ dalekobieżny) od strony północnej.

Bezkolizyjne włączenie dodatkowego toru szlakowego w układ torowy stacji Warszawa Zachodnia (należy usunąć kolizje z torami linii nr 23 Warszawa Zachodnia – Warszawa Główna Osobowa).

Budowa obiektów inżynierskich dla nowej grupy czołowej torów stacji Warszawa Centralna dla pociągów zaczynających i kończących bieg położonej równolegle do dworca Warszawa Śródmieście.

Budowa obiektów inżynierskich zlokalizowanych pod północną galerią obecnego dworca Warszawa Centralna i umożliwiających połączenie nowej grupy torów stacji Warszawa Centralna z obecną głowicą zachodnią stacji Warszawa Centralna.

Budowa lub modernizacja obiektów inżynierskich podczas przebudowy odcinka Warszawa Włochy – Warszawa Gołębki na trzytorowy będzie wykonana w ramach projektu zwiększenia przepustowości linii Warszawa – Sochaczew.

#### **1.10.4 Wariant 3**

Przeprowadzenie linii dużych prędkości przez posterunek Warszawa Gołębki i stację Warszawa Odolany do rejonu stacji Warszawa Zachodnia, ze sprowadzeniem nowej pary torów pomiędzy Warszawą Zachodnią i Warszawą Centralną na poziom poniżej dworca Warszawa Centralna, gdzie powstanie nowa czołowa grupa torów dla pociągów zaczynających i kończących bieg.

Budowa obiektów inżynieryjnych (wiadukty kolejowe) na posterunku Warszawa Gołębki pozwalających na włączenie linii dużych prędkości w WWK.

Budowa obiektów inżynieryjnych pozwalających na bezkolizyjne włączenie odcinka linii dużych prędkości Warszawa Gołębki – Warszawa Odolany – Warszawa Zachodnia w układ torowy stacji Warszawa Zachodnia i linię średnicową.

Tunel dla trzeciego i czwartego toru na szlaku Warszawa Zachodnia – Warszawa Centralna położonych poniżej obecnych torów szlakowych i obiekty inżynieryjne pozwalające na ich włączenie w układ torowy stacji Warszawa Zachodnia.

#### **1.10.5 Wariant 4**

Przeprowadzenie linii dużych prędkości przez posterunek Warszawa Gołębki i stację Warszawa Odolany do rejonu stacji Warszawa Zachodnia, z włączeniem linii dużych prędkości w układ torowy linii średnicowej oraz budowa czołowej grupy torowej na stacji Warszawa Główna dla wybranych pociągów międzyregionalnych.

Budowa obiektów inżynieryjnych (wiadukty kolejowe) na posterunku Warszawa Gołębki pozwalających na włączenie linii dużych prędkości w WWK.

Budowa obiektów inżynieryjnych pozwalających na bezkolizyjne włączenie odcinka linii dużych prędkości Warszawa Gołębki – Warszawa Odolany – Warszawa Zachodnia w układ torowy stacji Warszawa Zachodnia i linię średnicową.

Modernizacja obiektów inżynieryjnych pozwalających na bezkolizyjne włączenie się linii nr 23 Warszawa Główna – Warszawa Zachodnia w układ torowy stacji Warszawa Zachodnia.

#### **1.10.6 Wariant 5**

Zakończenie linii dużych prędkości na posterunku Warszawa Gołębki umożliwia wprowadzenie pociągów dużych prędkości przez linie nr 507 i nr 509 na zmodernizowaną stację Warszawa Gdańska.

Budowa obiektów inżynieryjnych (wiadukty kolejowe) na posterunku Warszawa Gołębki pozwalających na włączenie linii dużych prędkości w WWK.

## 2 KOSZTY MODERNIZACJI OBIEKTÓW INŻYNIERYJNYCH NA OBSZARZE WWK

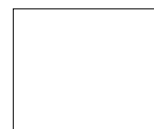
W poniższej tabeli zestawiono koszty modernizacji i budowy obiektów inżynieryjnych na obszarze WWK (koszty budowy skrzyżowań wielopoziomowych w miejsce istniejących przejazdów w poziomie szyn ujęte są w tomie 3 – „Przejazdy, drogi i place ładunkowe”).

**Tabela 1. Zbiorcze zestawienie kosztów modernizacji i budowy obiektów inżynieryjnych**

| Nazwa projektu   | Wariant | Koszty [mln zł] |
|--|---------|-----------------|
| Modernizacja linii średnicowej                               | 0       | -               |
|  | 1       | 55              |
|  | 2       | 190             |
| Modernizacja linii Warszawa Włochy – Grodzisk Maz.           | 0       | -               |
|  | 1       | 60              |
|  | 2       | 80              |
| Zwiększenie przepustowości linii obwodowej                   | 0       | -               |
|  | 1       | 150             |
|  | 2       | 280             |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Otwock – Piława  | 0       | -               |
|  | 1       | 150             |
|  | 2       | 280             |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Mińsk Mazowiecki | 0       | -               |
|  | 1       | 135             |
|  | 2       | 210             |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Tuszcz           | 0       | -               |
|  | 1       | 180             |
|  | 2       | 285             |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Nasielsk         | 0       | -               |
|  | 1       | 95              |
|  | 2       | 400             |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Sochaczew        | 0       | -               |
|  | 1       | 240             |
|  | 2       | 360             |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Czachówek        | 0       | -               |
|  | 1       | 190             |
|  | 2       | 230             |
| Wprowadzenie linii dużych prędkości do WWK                   | 0       | 40              |
|  | 1       | 230             |
|  | 2       | 400             |
|  | 3       | 650             |
|  | 4       | 160             |
|  | 5       | 40              |



**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***

***B. Raporty branżowe***

***Tom 3 – Przejazdy, drogi i place ładunkowe (wersja 2)***

**Praca nr 4247/12**

**WARSZAWA, WRZESIEŃ 2007 r.**

**STRONA DOKUMENTACYJNA**

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>1. Nr pracy:</b><br>4247/12  | <b>2. Rodzaj pracy:</b><br>Wstępne Studium Wykonalności | <b>3. Język:</b><br>polski   |
| <b>4. Tytuł i podtytuł:</b><br>Wstępne Studium Wykonalności dla zadania<br>„Modernizacja i rozbudowa Warszawskiego Węzła Kolejowego”<br>Etap IV – Identyfikacja projektów cząstkowych i definicja wariantów<br>B. Raporty branżowe<br>Tom 3 – Przejazdy, drogi i place ładunkowe (wersja 2) |   | <b>7. Nakład:</b><br>10  |
|   |   | <b>8. Stron:</b><br>27   |
|   |   | <b>9. Rys.:</b>  |
| <b>5. Tytuł i podtytuł w tłumaczeniu:</b><br>---  | <b>6. Nazwisko tłumacza:</b><br>---                     | <b>11. Tabl.:</b><br>22  |
|   |   | <b>12. Fot.:</b>   |
|   |   | <b>13. Zal./Str.:</b>  |
| <b>10. Autorzy:</b><br>dr inż. Andrzej Massel, mgr inż. Grzegorz Głowczyński  |   |  |
| <b>14. Wykonawca:</b><br>Centrum Naukowo-Techniczne Kolejnictwa<br>ul. Chłopickiego 50<br>04-275 Warszawa   |   | <b>15. Zleceniodawa:</b><br>PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.<br>ul. Targowa 74<br>03-734 Warszawa |
| <b>16. Streszczenie:</b><br>W raporcie określono podstawowy zakres robót inwestycyjnych danej branży oraz ich koszty dla poszczególnych wariantów realizacyjnych wybranych do dalszych analiz projektów cząstkowych.  |   |  |
| <b>17. Dostępność:</b><br>wg rozdzielnika   |   | <b>18. Rozdzielnik:</b><br>PKP PLK S.A. – 7 egz.<br>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

B. Raporty branżowe. Tom 3 – Przejazdy, drogi i place ładunkowe

**Zespół autorski:** dr inż. Andrzej Massel, mgr inż. Grzegorz Głowczyński

**Spis treści:**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 ZAKRES MODERNIZACJI PRZEJAZDÓW, DRÓG I PLACÓW ŁADUNKOWYCH NA OBSZARZE WWK.....</b>             | <b>3</b>  |
| 1.1 PROJEKT „MODERNIZACJA LINII ŚREDNICOWEJ” .....  | 3         |
| 1.1.1 Wariant 0 (bazowy).....   | 3         |
| 1.1.2 Wariant 1.....  | 4         |
| 1.1.3 Wariant 2.....  | 4         |
| 1.2 PROJEKT „MODERNIZACJA LINII WARSZAWA WŁOCHY – GRODZISK MAZOWIECKI” .....                        | 5         |
| 1.2.1 Wariant 0 (bazowy).....   | 5         |
| 1.2.2 Wariant 1.....  | 5         |
| 1.2.3 Wariant 2.....  | 5         |
| 1.3 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII OBWODOWEJ” .....                                      | 6         |
| 1.3.1 Wariant 0 (bazowy).....   | 6         |
| 1.3.2 Wariant 1.....  | 7         |
| 1.3.3 Wariant 2.....  | 7         |
| 1.4 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – OTWOCK – PILAWA” .....                     | 8         |
| 1.4.1 Wariant 0 (bazowy).....   | 10        |
| 1.4.2 Wariant 1.....  | 10        |
| 1.4.3 Wariant 2.....  | 10        |
| 1.5 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – MIŃSK MAZOWIECKI” .....                    | 12        |
| 1.5.1 Wariant 0 (bazowy).....   | 12        |
| 1.5.2 Wariant 1.....  | 12        |
| 1.5.3 Wariant 2.....  | 12        |
| 1.6 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – TŁUSZCZ” .....                             | 13        |
| 1.6.1 Wariant 0 (bazowy).....   | 15        |
| 1.6.2 Wariant 1.....  | 15        |
| 1.6.3 Wariant 2.....  | 15        |
| 1.7 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – NASIELSK” .....                            | 17        |
| 1.7.1 Wariant 0 (bazowy).....   | 19        |
| 1.7.2 Wariant 1.....  | 19        |
| 1.7.3 Wariant 2.....  | 19        |
| 1.8 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – SOCHACZEW” .....                           | 21        |
| 1.8.1 Wariant 0 (bazowy).....   | 22        |
| 1.8.2 Wariant 1.....  | 22        |
| 1.8.3 Wariant 2.....  | 23        |
| 1.9 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – CZACHÓWEK” .....                           | 24        |
| 1.9.1 Wariant 0 (bazowy).....   | 25        |
| 1.9.2 Wariant 1.....  | 25        |
| 1.9.3 Wariant 2.....  | 25        |
| 1.10 PROJEKT „WPROWADZENIE LINII DUŻYCH PRĘDKOŚCI DO WWK” .....                                     | 26        |
| <b>2 KOSZTY ROBÓT ZWIĄZANYCH Z MODERNIZACJĄ PRZEJAZDÓW ORAZ USPRAWNINIEM UKŁADU DROGOWEGO. ....</b> | <b>26</b> |

**Spis tabel:**

|  |    |
|--|----|
| Tabela 1 Wykaz przejazdów kolejowych na linii średnicowej.....                       | 3  |
| Tabela 2 Zakres modernizacji przejazdów na linii średnicowej.....                    | 4  |
| Tabela 3 Wykaz przejazdów kolejowych na linii Warszawa Włochy – Grodzisk Maz.....    | 5  |
| Tabela 4 Zakres modernizacji przejazdów na linii Warszawa Włochy – Grodzisk Maz..... | 5  |
| Tabela 5 Wykaz przejazdów kolejowych na linii obwodowej.....                         | 6  |
| Tabela 6 Zakres modernizacji przejazdów na linii obwodowej.....                      | 7  |
| Tabela 7 Wykaz przejazdów kolejowych na linii Warszawa – Otwock – Pilawa.....        | 8  |
| Tabela 8 Zakres modernizacji przejazdów na linii Warszawa – Otwock – Pilawa.....     | 10 |
| Tabela 9 Wykaz przejazdów kolejowych na linii Warszawa – Mińsk Maz.....              | 12 |
| Tabela 10 Zakres modernizacji przejazdów na linii Warszawa – Mińsk Maz.....          | 13 |
| Tabela 11 Wykaz przejazdów kolejowych na linii Warszawa – Tłuszcz.....               | 13 |
| Tabela 12 Zakres modernizacji przejazdów na linii Warszawa – Tłuszcz.....            | 16 |
| Tabela 13 Wykaz przejazdów kolejowych na linii Warszawa – Nasielsk.....              | 17 |
| Tabela 14 Zakres modernizacji przejazdów na linii Warszawa – Nasielsk.....           | 19 |
| Tabela 15 Wykaz przejazdów kolejowych na linii Warszawa – Sochaczew.....             | 21 |
| Tabela 16 Zakres modernizacji przejazdów na linii Warszawa – Sochaczew.....          | 23 |
| Tabela 17 Wykaz przejazdów kolejowych na linii Warszawa – Czachówek Płd.....         | 24 |
| Tabela 18 Zakres modernizacji przejazdów na linii Warszawa – Czachówek Płd.....      | 25 |
| Tabela 19 Zbiorcze zestawienie kosztów budowy skrzyżowań wielopoziomowych.....       | 26 |
| Tabela 20 Zbiorcze zestawienie kosztów przebudowy przejazdów.....                    | 27 |

## 1 ZAKRES MODERNIZACJI PRZEJAZDÓW, DRÓG I PLACÓW ŁADUNKOWYCH NA OBSZARZE WWK

### 1.1 Projekt „Modernizacja linii średnicowej”

Obecnie na linii średnicowej prędkość pociągów wynosi zasadniczo 60 km/h. Przez linię przechodzi zasadnicza część potoków pasażerskich w obrębie Warszawskiego Węzła Kolejowego. Z tego powodu zasadne i konieczne jest skrócenie czasu przejazdu pociągów przez ten odcinek. W tym celu niezbędne jest zwiększenie prędkości rozkładowej pociągów.

Pochodną tych działań będzie likwidacja, zmiana kategorii przejazdów lub budowa wiaduktów. Poniżej przedstawiony został spis przejazdów kolejowych znajdujących się na linii średnicowej wraz z podaniem kategorii oraz zarządcy drogi (tabela nr 1). Większość z tych przejazdów jest w dobrym stanie technicznym ze względu na to, że część z nich to przejazdy kategorii E lub F, na których ruch kołowy jest niewielki, a te ulokowane na linii nr 2 przeszły modernizację w końcu lat 90, podczas której to wymieniono ich nawierzchnię na płyty małogabarytowe, które ze względu na dobrą współpracę z torem ulegają wolniejszej degradacji niż przejazdy z płyty CBP.

Tabela 1 Wykaz przejazdów kolejowych na linii średnicowej.

| Nr linii | Nazwa linii               | Szlak                      | Kilometraż | Kategoria | Relacja drogi i nr              | Administrator drogi            | Ilocz. ruchu  |
|----------|---------------------------|----------------------------|------------|-----------|---------------------------------|--------------------------------|---------------|
| 1        | W-wa Centralna –Katowice  | W-wa Włochy – Gołębki      | 7,540      | F         | droga do budynku ul. Świerszcza | ZLK Warszawa                   |               |
| 1        | W-wa Centralna –Katowice  | W-wa Zachodnia             | 3,245      | F         | droga dla unimoga               | ZLK Warszawa                   |               |
| 2        | W-wa Centralna – Terespol | W-wa Wschodnia Osob.       | 4,625      | E         |                                 | ZLK Warszawa                   |               |
| 7        | W-wa Wschodnia – Dorohusk | WWO –W-wa Grochów          | 5,187      | F         | ul. Chodakowska                 | Urząd Dzielnicy Praga Południe |               |
| 2        | W-wa Centralna – Terespol | W-wa Rembertów – Antoninów | 9,587      | A         | ul. Chełmżyńska                 | ZDM Warszawa                   | 2094048/2003r |

#### 1.1.1 Wariant 0 (bazowy)

Wariant zakłada zachowanie infrastruktury linii w stanie istniejącym.

### 1.1.2 Wariant 1

Zakres inwestycji obejmuje następujące zadania:

- Modernizacja przejazdów polegająca na:
  - wymianie nawierzchni przejazdu na płyty małogabarytowe lub inne współpracujące z torem,
  - budowie odwodnienia przejazdu zarówno powierzchniowego jak i wgłębnego,
  - naprawie nawierzchni drogi na dojazdach, w przypadku dróg nieutwardzonych utwardzeniu drogi w okolicy przejazdu;
- Zmiana kategorii przejazdów wg wskazówek przedstawionych w tabeli nr 2.

### 1.1.3 Wariant 2

Zakres inwestycji obejmuje następujące zadania:

- Modernizacja przejazdów polegająca na:
  - wymianie nawierzchni przejazdu na płyty małogabarytowe lub inne współpracujące z torem,
  - budowie odwodnienia przejazdu zarówno powierzchniowego jak i wgłębnego,
  - naprawie nawierzchni drogi na dojazdach, w przypadku dróg nieutwardzonych utwardzeniu drogi w okolicy przejazdu;
- Zmiana kategorii przejazdów wg wskazówek przedstawionych w tabeli nr 2.

**Tabela 2 Zakres modernizacji przejazdów na linii średnicowej.**

| Nr linii | Kilometraż | wariant 0 |             | wariant 1                                  |             | wariant 2                                  |             |
|----------|------------|-----------|-------------|--|-------------|--|-------------|
|          |            | Kategoria | Ilość torów | Kategoria                                  | Ilość torów | Kategoria                                  | Ilość torów |
| 1        | 7,540      | F         | 3           | projekt modernizacji linii Warszawa – Łódź | 3           | projekt modernizacji linii Warszawa – Łódź | 3           |
| 1        | 3,245      | F         | 12          | projekt modernizacji linii Warszawa – Łódź | 12          | projekt modernizacji linii Warszawa – Łódź | 12          |
| 2        | 4,625      | E         | 7           | likwidacja                                 | 7           | likwidacja                                 | 7           |
| 7        | 5,187      | F         | 6           | w proj. linii W-wa - Pilawa                | 6           | w proj. linii W-wa - Pilawa                | 6           |
| 2        | 9,587      | A         | 6           | Wiadukt                                    | 6           | Wiadukt                                    | 6           |

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

W skład projektu wchodzi modernizacja linii kolejowych nr 1 i nr 447. Linia nr 1 modernizowana jest w ramach projektu modernizacji linii Warszawa – Łódź. W zakresie skrzyżowań dróg z torami wszystkie istniejące przejazdy zostaną zlikwidowane (za wyjątkiem przejazdu w Grodzisku Maz.). Koszt modernizacji ujęty jest w kosztach prowadzonego obecnie projektu.

**Tabela 3 Wykaz przejazdów kolejowych na linii Warszawa Włochy – Grodzisk Maz.**

| Nr linii | Nazwa linii               | Szlak                    | Kilometraż | Kategoria | Relacja drogi i nr | Administrator drogi | Ilocz. ruchu |
|----------|---------------------------|--------------------------|------------|-----------|--------------------|---------------------|--------------|
| 1        | W-wa Centralna –Katowice  | Pruszków                 | 17,313     | A         | ul. Błońska        | ZLK Warszawa        | 1780020      |
| 1        | W-wa Centralna –Katowice  | Pruszków – Grodzisk Maz. | 19,539     | F         | ul. Główna         | ZLK Warszawa        | 1488         |
| 1        | W-wa Centralna – Terespol | Grodzisk Maz.            | 30,449     | A         | ul. Bałtycka       | ZLK Warszawa        | 438840       |

### 1.2.1 Wariant 0 (bazowy)

Wariant zakłada wykonanie robót w ramach modernizacji linii nr 1 Warszawa – Łódź.

### 1.2.2 Wariant 1

Wariant zakłada wykonanie robót w ramach modernizacji linii nr 1 Warszawa – Łódź wraz z likwidacją wybranych przejazdów kolejowych.

Zmiana kategorii przejazdów wg wskazówek przedstawionych w tabeli nr 4.

### 1.2.3 Wariant 2

Wariant zakłada wykonanie robót w ramach modernizacji linii nr 1 Warszawa – Łódź wraz z likwidacją wybranych przejazdów kolejowych.

Zmiana kategorii przejazdów wg wskazówek przedstawionych w tabeli nr 4.

**Tabela 4 Zakres modernizacji przejazdów na linii Warszawa Włochy – Grodzisk Maz.**

| Nr linii | Kilometraż | wariant 0                                  |             | wariant 1                                  |             | wariant 2                                  |             |
|----------|------------|--|-------------|--|-------------|--|-------------|
|          |            | Kategoria                                  | Ilość torów | Kategoria                                  | Ilość torów | Kategoria                                  | Ilość torów |
| 1        | 17,313     | projekt modernizacji linii Warszawa – Łódź | 4           | projekt modernizacji linii Warszawa – Łódź | 4           | projekt modernizacji linii Warszawa – Łódź | 4           |
| 1        | 19,539     | projekt modernizacji linii Warszawa – Łódź | 10          | projekt modernizacji linii Warszawa – Łódź | 10          | projekt modernizacji linii Warszawa – Łódź | 10          |
| 1        | 30,449     | A  | 4           | A  | 4           | A  | 4           |

### 1.3 Projekt „Zwiększenie przepustowości linii obwodowej”

Na linii obwodowej znajduje się łącznie 15 przejazdów wraz z przejściami dla pieszych kategorii E, szczegółowy wykaz przejazdów przedstawiony został w tabeli nr 5.

**Tabela 5 Wykaz przejazdów kolejowych na linii obwodowej.**

| Nr linii | Nazwa linii                              | Szlak                           | Kilometraż      | Kategoria | Relacja drogi i nr            | Administrator drogi                       | Ilocz. ruchu |
|----------|--|---------------------------------|-----------------|-----------|-------------------------------|---|--------------|
| 19       | W-wa Gł. Tow. - Józefinów                | Gołębki - Józefinów             | 3,294           | D         | 0119079 Jówczyce - Gołębki    | U.G i UM w Ożarowie Maz.                  | 7366         |
| 19       | W-wa Gł. Tow. - Józefinów                | Gołębki - Józefinów             | 3,774           | D         | Gołębki - Pruszków            | Zarząd Dróg Powiatowych w Ożarowie Maz.   | 25868        |
| 19       | W-wa Gł. Tow. - Józefinów                | W-wa Odolany - Józefinów        | 4,697           | B         | ul. Warszawska                | Starostwo Powiatowe w Pruszkowie          | 64156        |
| 509      | W-wa Gł. Tow. - W-wa Gdańska             | W-wa Jelonki                    | 3,485           | A         | ul. Strąkowa                  | Urząd Dzielnicy W-wa Wola                 | 5204736      |
| 509      | W-wa Gł. Tow. - W-wa Gdańska             | W-wa Jelonki - W-wa Gdańska     | 5,843           | B         | ul. Księcia Janusza           | Urząd Dzielnicy W-wa Wola                 | 436176       |
| 20       | W-wa Gł. Tow. - W-wa Praga               | W-wa Zach.- Rej. WZS            | 1,662           | A         | ul. Potrzebna                 | ZDM w Warszawie                           |              |
| 20       | W-wa Gł. Tow. - W-wa Praga               | W-wa Gł. Towarowa               | 3,164           | A         | ul. Gniewkowska               | Urząd Dzielnicy W-wa Wola                 |              |
| 20       | W-wa Gł. Tow. - W-wa Praga               | W-wa Gł. Towarowa               | 3,432           | D         | ul. Mszczonowska              | Urząd Dzielnicy W-wa Wola                 | 71136        |
| 20       | W-wa Gł. Tow. - W-wa Praga               | W-wa Gł. Towarowa               | 3,432           | A         |                               |   |              |
| 20       | W-wa Gł. Tow. - W-wa Praga               | W-wa Zach. - Rej. WZS           | 4,485           | E         |                               | ZLK Warszawa                              |              |
| 20       | W-wa Gł. Tow. - W-wa Praga               | W-wa Zach. - W-wa Gdańska       | 4,601/<br>4,485 | E         |                               |   |              |
| 20       | W-wa Gł. Tow. - W-wa Praga               | W-wa Zach. - W-wa Gdańska       | 8,260           | A         | ul. Ostroroga                 | Urząd Dzielnicy Wola M.st. W-wy           | 63700        |
| 20       | W-wa Gł. Tow. - W-wa Praga               | W-wa Gdańska - W-wa Jagiellonka | 12,330          | E         |                               | ZLK Warszawa                              |              |
| 546      | W-wa Wschodnia Towarowa - W-wa Rembertów | Antoninów                       | 0,592           | D         | przedłużenie ul. Dudziarskiej | Urząd Dzielnicy Praga Południe M.st. W-wy |              |
| 546      | W-wa Wschodnia Towarowa - W-wa Rembertów | Antoninów                       | 7,841           | F         | droga pożarowa                | ZLK w Warszawie                           |              |

#### 1.3.1 Wariant 0 (bazowy)

Zachowanie infrastruktury linii obwodowej w stanie istniejącym.

### 1.3.2 Wariant 1

Modernizacja przejazdów polegająca na:

- wymianie nawierzchni przejazdu na płyty małogabarytowe, lub inne współpracujące z torem,
- budowie odwodnienia przejazdu zarówno powierzchniowego jak i wglębnego,
- naprawie nawierzchni drogi na dojazdach, w przypadku dróg nieutwardzonych utwardzeniu drogi w okolicy przejazdu.

Zmiana kategorii przejazdów wg wskazówek przedstawionych w tabeli nr 6, pozostaną tylko przejazdy kat A oraz B.

Likwidacja przejść dla pieszych kategorii E i budowa przejść pod torami.

### 1.3.3 Wariant 2

Modernizacja przejazdów polegająca na:

- wymianie nawierzchni przejazdu na płyty małogabarytowe, lub inne współpracujące z torem,
- budowie odwodnienia przejazdu zarówno powierzchniowego jak i wglębnego,
- naprawie nawierzchni drogi na dojazdach, w przypadku dróg nieutwardzonych utwardzeniu drogi w okolicy przejazdu.

Zmiana kategorii przejazdów wg wskazówek przedstawionych w tabeli nr 6, pozostaną tylko przejazdy kat A oraz B.

Likwidacja przejść dla pieszych i budowa przejść pod torami.

**Tabela 6 Zakres modernizacji przejazdów na linii obwodowej.**

| Nr linii | Kilometraż   | wariant 0 |             | wariant 1            |             | wariant 2            |             |
|----------|--------------|-----------|-------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|
|          |              | Kategoria | Ilość torów | Kategoria            | Ilość torów | Kategoria            | Ilość torów |
| 19       | 3,294        | D         | 2           | B                    | 2           | B                    | 2           |
| 19       | 3,774        | D         | 2           | B                    | 2           | B                    | 2           |
| 19       | 4,697        | B         | 2           | B                    | 2           | B                    | 2           |
| 509      | 3,485        | A         | 2           | A                    | 2           | A                    | 2           |
| 509      | 5,843        | B         | 2           | B                    | 2           | B                    | 2           |
| 20       | 1,662        | A         | 1           | A                    | 1           | A                    | 1           |
| 20       | 3,164        | A         | 1           | A                    | 1           | A                    | 1           |
| 20       | 3,432        | D         | 1           | B                    | 1           | B                    | 1           |
| 20       | 3,432        | A         | 2           | A                    | 2           | A                    | 2           |
| 20       | 4,485        | E         | 1           | Likwidacja           | 1           | Likwidacja           | 1           |
| 20       | 4,601/ 4,485 | E         | 2           | Przejście pod torami | 2           | Przejście pod torami | 2           |
| 20       | 8,260        | A         | 4           | A                    | 4           | A                    | 4           |
| 20       | 12,330       | E         | 2           | Przejście pod torami | 4           | Przejście pod torami | 4           |
| 546      | 0,592        | D         | 2           | B                    | 2           | B                    | 2           |
| 546      | 7,841        | F         | 2           | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 2           |

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

Modernizacja odcinka ukierunkowana jest nie tylko na zwiększenie prędkości pociągów, ale także na zwiększenie przepustowości. Wszystkie nie zlikwidowane przejazdy zostaną przekwalifikowane do kategorii A lub B. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 lutego 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie określa ponadto, że na linii o większej liczbie torów niż dwa nie można stosować przejazdów innej kategorii niż A, co czyni celowym likwidację przejazdów niższych kategorii i budowę wiaduktów. Planuje się także likwidację wszystkich przejazdów kolejowych na odcinku Warszawa Goćławek – Warszawa Falenica i zastąpienie ich wiaduktami drogowymi. Tabela nr 7 przedstawia zestawienie przejazdów zlokalizowanych na linii nr 7 oraz 506.

**Tabela 7 Wykaz przejazdów kolejowych na linii Warszawa – Otwock – Pilawa.**

| Nr linii | Nazwa linii               | Szlak                          | Kilometraż | Kategoria | Relacja drogi i nr | Administrator drogi            | Ilocz. ruchu |
|----------|---------------------------|--------------------------------|------------|-----------|--------------------|--------------------------------|--------------|
| 506      | W-wa Antoninów - Goćławek | W-wa Antoninów - W-wa Goćławek | 1,015      | C         | ul. Chłopickiego   | ZDM w Warszawie                | 12818        |
| 506      | W-wa Antoninów - Goćławek | W-wa Antoninów - W-wa Goćławek | 2,050      | F         |                    |                                |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | WWO - Warszawa Grochów         | 5,187      | F         | ul. Chodakowska    | Urząd Dzielnicy Praga Południe |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | WWO - Warszawa Wawer           | 8,210      | E         |                    | ZLK Warszawa                   |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | WWO - Warszawa Wawer           | 8,452      | A         | ul. Chłopickiego   | Urząd Dzielnicy Praga Południe |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | WSP- Wawer                     | 10,650     | E         |                    | ZLK Warszawa                   |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | WSP- Wawer                     | 10,910     | E         |                    | ZLK Warszawa                   |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | W-wa Wawer - W-wa Falenica     | 13,789     | E         |                    | ZLK Warszawa                   |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | W-wa Wawer - W-wa Falenica     | 14,989     | A         | ul. Zagańska       | ZDM w Warszawie                |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | W-wa Wawer - W-wa Falenica     | 15,015     | E         |                    | ZLK Warszawa                   |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | W-wa Wawer - W-wa Falenica     | 15,235     | E         |                    | ZLK Warszawa                   |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | W-wa Wawer - W-wa Falenica     | 16,699     | E         |                    | ZLK Warszawa                   |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | W-wa Wawer - W-wa Falenica     | 17,377     | E         |                    | ZLK Warszawa                   |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | W-wa Wawer - W-wa Falenica     | 17,596     | E         |                    | ZLK Warszawa                   |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | W-wa Wawer - W-wa Falenica     | 17,728     | A         | ul. Izbicka        | ZDM w Warszawie                |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | W-wa Wawer - W-wa Falenica     | 19,080     | E         |                    | ZLK Warszawa                   |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | W-wa Wawer - W-wa Falenica     | 19,302     | E         |                    | ZLK Warszawa                   |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | W-wa Wawer - W-wa Falenica     | 19,458     | B         | ul. Drozdowa       | ZDM w Warszawie                |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | W-wa Falenica                  | 20,741     | A         | ul. Walcownicza    | ZDM w Warszawie                |              |

| Nr linii | Nazwa linii               | Szlak                  | Kilometraż       | Kategoria | Relacja drogi i nr                     | Administrator drogi        | Ilocz. ruchu |
|----------|---------------------------|------------------------|------------------|-----------|--|----------------------------|--------------|
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | W-wa Falenica - Otwock | 22,258           | B         | ul. Świerczewskiego / ul. Piłsudskiego | Zarząd Dróg Pow. w Otwocku |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | W-wa Falenica - Otwock | 22,279           | E         |  | ZLK Warszawa               |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | W-wa Falenica - Otwock | 22,495           | E         |  | ZLK Warszawa               |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | W-wa Falenica - Otwock | 23,770           | A         | ul. Polna                              | Zarząd Dróg Pow. w Otwocku |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | W-wa Falenica - Otwock | 23,870           | E         |  | ZLK Warszawa               |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | W-wa Falenica - Otwock | 24,097           | E         |  | ZLK Warszawa               |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | W-wa Falenica - Otwock | 25,816           | E         |  | ZLK Warszawa               |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | W-wa Falenica - Otwock | 26,038           | E         |  | ZLK Warszawa               |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | W-wa Falenica - Otwock | 26,129           | A         | ul. Majowa                             | Zarząd Dróg Pow. w Otwocku |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | Otwock                 | 27,180<br>27,204 | E         |  | ZLK Warszawa               |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | Otwock                 | 28,017           | E         |  | ZLK Warszawa               |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | Otwock                 | 28,406           | A         | ul. Żeromskiego                        | Zarząd Dróg Pow. w Otwocku |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | Otwock - Celestynów    | 29,943           | B         | ul. Narutowicza                        | Zarząd Dróg Pow. w Otwocku |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | Otwock - Celestynów    | 30,175           | E         |  | ZLK Warszawa               |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | Otwock - Celestynów    | 32,878           | E         |  | ZLK Warszawa               |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | Otwock - Celestynów    | 33,365           | D         | nr 01228 Karczew - Pogorzel            | Zarząd Dróg Pow. w Otwocku |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | Otwock - Celestynów    | 34,955           | C         | ul. Fabryczna Stara                    | Zarząd Dróg Pow. w Otwocku |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | Otwock - Celestynów    | 35,173           | E         |  | ZLK Warszawa               |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | Otwock - Celestynów    | 37,490           | C         | nr 01220 Dąbrówka - Kołbiel            | Zarząd Dróg Pow. w Otwocku |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | Celestynów             | 38,364           | A         | ul. Jankowskiego                       | Zarząd Dróg Pow. w Otwocku |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | Celestynów - Zabieźki  | 42,064           | E         |  | ZLK Warszawa               |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | Celestynów - Zabieźki  | 42,285           | E         |  | ZLK Warszawa               |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | Celestynów - Zabieźki  | 42,386           | D         | Karpińska - Ponurzyca                  | Zarząd Dróg Pow. w Otwocku |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | Celestynów - Zabieźki  | 43,225           | E         |  | ZLK Warszawa               |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | Celestynów - Zabieźki  | 43,571           | D         | nr 36276 Kąty - Osieck                 | Urząd Gminy Kołbiel        |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | Zabieźki               | 46,249           | C         | 01240 Zabieźki - Kąty                  | Zarząd Dróg Pow. w Otwocku |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | Zabieźki               | 47,290           | C         | Jaźwiny - Kąty                         | Urząd Gminy Kołbiel        |              |
| 7        | W-wa Wschodnia - Dorohusk | Zabieźki - Pilawa      | 50,446           | C         | Augustówka - Żołnierka                 | Zarząd Dróg Pow. w Otwocku |              |

#### 1.4.1 Wariant 0 (bazowy)

Wariant zakłada zachowanie infrastruktury linii w stanie istniejącym.

#### 1.4.2 Wariant 1

Zakres inwestycji obejmuje następujące zadania:

- Modernizacja przejazdów polegająca na:
  - wymianie nawierzchni przejazdu na płyty małogabarytowe, lub inne współpracujące z torem,
  - budowie odwodnienia przejazdu zarówno powierzchniowego jak i wglębnego,
  - naprawie nawierzchni drogi na dojazdach, w przypadku dróg nieutwardzonych utwardzeniu drogi w okolicy przejazdu;
- Zmiana kategorii przejazdów wg wskazówek przedstawionych w tabeli nr 8 pozostaną tylko przejazdy kat. A oraz B;
- Likwidacja przejść dla pieszych i budowa przejść pod torami;
- Likwidacja wszystkich przejazdów kolejowych na odcinku Warszawa Gocławek – Warszawa Falenica i budowa wiaduktów drogowych.

#### 1.4.3 Wariant 2

Zakres inwestycji obejmuje następujące zadania:

- Modernizacja przejazdów polegająca na:
  - wymianie nawierzchni przejazdu na płyty małogabarytowe, lub inne współpracujące z torem,
  - budowie odwodnienia przejazdu zarówno powierzchniowego jak i wglębnego,
  - naprawie nawierzchni drogi na dojazdach, w przypadku dróg nieutwardzonych utwardzeniu drogi w okolicy przejazdu;
- Zmiana kategorii przejazdów wg wskazówek przedstawionych w tabeli nr 8 pozostaną tylko przejazdy kat. A oraz B;
- Likwidacja przejść dla pieszych i budowa przejść pod torami;
- Likwidacja wszystkich przejazdów kolejowych na odcinku Warszawa Gocławek – Warszawa Falenica i budowa wiaduktów drogowych.

**Tabela 8 Zakres modernizacji przejazdów na linii Warszawa – Otwock – Pilawa.**

| Nr linii | Kilometraż | wariant 0 |             | wariant 1  |             | wariant 2  |             |
|----------|------------|-----------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|
|          |            | Kategoria | Ilość torów | Kategoria  | Ilość torów | Kategoria  | Ilość torów |
| 506      | 1,015      | C         | 2           | B          | 2           | B          | 2           |
| 506      | 2,050      | F         | 2           | Likwidacja | 2           | Likwidacja | 2           |

|   |        |   |    |                      |    |                      |    |
|---|--------|---|----|----------------------|----|----------------------|----|
| 7 | 5,187  | F | 6  | F                    | 6  | F                    | 6  |
| 7 | 8,210  | E | 2  | Likwidacja           | 2  | Likwidacja           | 2  |
| 7 | 8,452  | A | 10 | A                    | 10 | A                    | 10 |
| 7 | 10,650 | E | 4  | Likwidacja           | 4  | Likwidacja           | 4  |
| 7 | 10,910 | E | 4  | Przejście pod torami | 4  | Przejście pod torami | 4  |
| 7 | 13,789 | E | 3  | Przejście pod torami | 3  | Przejście pod torami | 4  |

| Nr linii | Kilometraż       | wariant 0 |             | wariant 1            |             | wariant 2            |             |
|----------|------------------|-----------|-------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|
|          |                  | Kategoria | Ilość torów | Kategoria            | Ilość torów | Kategoria            | Ilość torów |
| 7        | 14,989           | A         | 2           | Wiadukt              | 2           | Wiadukt              | 3           |
| 7        | 15,015           | E         | 2           | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 3           |
| 7        | 15,235           | E         | 2           | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 3           |
| 7        | 16,699           | E         | 2           | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 3           |
| 7        | 17,377           | E         | 2           | Przejście pod torami | 2           | Przejście pod torami | 3           |
| 7        | 17,596           | E         | 2           | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 3           |
| 7        | 17,728           | A         | 2           | Wiadukt              | 2           | Wiadukt              | 3           |
| 7        | 19,080           | E         | 2           | Przejście pod torami | 2           | Przejście pod torami | 3           |
| 7        | 19,302           | E         | 2           | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 3           |
| 7        | 19,458           | B         | 2           | Wiadukt              | 2           | Wiadukt              | 3           |
| 7        | 20,741           | A         | 4           | A                    | 4           | A                    | 5           |
| 7        | 22,258           | B         | 2           | B+E                  | 2           | Wiadukt              | 3           |
| 7        | 22,279           | E         | 2           | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 3           |
| 7        | 22,495           | E         | 2           | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 3           |
| 7        | 23,770           | A         | 2           | A+E                  | 2           | A+E                  | 3           |
| 7        | 23,870           | E         | 2           | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 3           |
| 7        | 24,097           | E         | 2           | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 3           |
| 7        | 25,816           | E         | 2           | Przejście pod torami | 2           | Przejście pod torami | 3           |
| 7        | 26,038           | E         | 2           | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 3           |
| 7        | 26,129           | A         | 2           | A                    | 2           | A                    | 3           |
| 7        | 27,180<br>27,204 | E         | 8           | Przejście pod torami | 10          | Przejście pod torami | 10          |
| 7        | 28,017           | E         | 2           | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 2           |
| 7        | 28,406           | A         | 2           | Wiadukt              | 2           | Wiadukt              | 2           |
| 7        | 29,943           | B         | 1           | B+E                  | 2           | B+E                  | 2           |
| 7        | 30,175           | E         | 1           | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 2           |
| 7        | 32,878           | E         | 1           | E+B                  | 2           | E+B                  | 2           |
| 7        | 33,365           | D         | 1           | B                    | 2           | B                    | 2           |
| 7        | 34,955           | C         | 1           | B                    | 2           | B                    | 2           |
| 7        | 35,173           | E         | 1           | E+B                  | 2           | E+B                  | 2           |
| 7        | 37,490           | C         | 1           | B                    | 2           | B                    | 2           |
| 7        | 38,364           | A         | 1           | A                    | 2           | A                    | 2           |
| 7        | 42,064           | E         | 1           | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 2           |
| 7        | 42,285           | E         | 1           | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 2           |
| 7        | 42,386           | D         | 1           | B+E                  | 2           | B+E                  | 2           |
| 7        | 43,225           | E         | 1           | E+B                  | 2           | E+B                  | 2           |
| 7        | 43,571           | D         | 1           | B                    | 2           | B                    | 2           |
| 7        | 46,249           | C         | 1           | B                    | 2           | B                    | 2           |
| 7        | 47,290           | C         | 1           | B                    | 2           | B                    | 2           |
| 7        | 50,446           | C         | 1           | B+E                  | 2           | B+E                  | 2           |

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

Podczas ostatniej modernizacji nie zlikwidowano skrzyżowań dróg z torami, a jedynie większość z nich przekwalifikowano do kat. A lub B. „Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 lutego 1996 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie” określa, że na linii o większej liczbie torów niż dwa nie można stosować przejazdów innej kategorii niż A, co czyni celowym likwidację przejazdów niższych kategorii i budowę wiaduktów. W związku z tym w wariantcie 2 planuje się likwidację wszystkich przejazdów kolejowych na odcinku Warszawa Rembertów – Sulejówek Miłosna i zastąpienie ich wiaduktami drogowymi. Tabela nr 9 przedstawia zestawienie przejazdów zlokalizowanych na linii nr 2.

**Tabela 9 Wykaz przejazdów kolejowych na linii Warszawa – Mińsk Maz.**

| Nr linii | Nazwa linii                   | Szlak                              | Kilometraż | Kategoria | Relacja drogi i nr       | Administrator drogi                             | Iloz. ruchu   |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|------------|-----------|--------------------------|---|---------------|
| 2        | Warszawa Centralna - Terespol | W-wa Rembertów – Sulejówek Miłosna | 11,621     | A         | ul. Marsa, ul. Cyrulików | Zarząd dzielnicy Rembertów m. st. Warszawa      |               |
| 2        | W-wa Centralna - Terespol     | W-wa Rembertów – Sulejówek Miłosna | 16,247     | B         | ul. 1 Praskiego Pułku    | Zarząd Dzielnicy Wesola m.st. Warszawa          | 588499/2003r. |
| 2        | W-wa Centralna - Terespol     | W-wa Rembertów – Sulejówek Miłosna | 18,080     | E         |                          | Zarząd Dzielnicy Wesola m.st. Warszawa          |               |
| 2        | W-wa Centralna - Terespol     | W-wa Rembertów - Miłosna           | 19,376     | B         | Al. Piłsudskiego         | Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie |               |
| 2        | W-wa Centralna - Terespol     | W-wa Rembertów – Sulejówek Miłosna | 21,049     | A         | ul. Krasińskiego         | ZDP Mińsk Maz.                                  |               |

### 1.5.1 Wariant 0 (bazowy)

Wariant zakłada zachowanie infrastruktury linii w stanie istniejącym.

### 1.5.2 Wariant 1

W wariantcie przewiduje się likwidację przejazdów kolejowych i budowę wiaduktów drogowych w ciągu ul. Marsa i Cyrulików w Rembertowie oraz w ciągu ul. Krasińskiego w Sulejówku Miłosnej.

### 1.5.3 Wariant 2

W związku z dobudową pary torów na odcinku Warszawa Rembertów – Sulejówek Miłosna w wariantcie 2 przewiduje się następujące roboty:

- Likwidacja przejścia dla pieszych i budowa przejścia pod torami;
- Likwidacja wszystkich przejazdów kolejowych kat. B na odcinku Warszawa Rembertów – Sulejówek Miłosna i budowa wiaduktów drogowych.

**Tabela 10 Zakres modernizacji przejazdów na linii Warszawa – Mińsk Maz.**

| Nr linii | Kilometraż | wariant 0 |             | wariant 1 |             | wariant 2            |             |
|----------|------------|-----------|-------------|-----------|-------------|----------------------|-------------|
|          |            | Kategoria | Ilość torów | Kategoria | Ilość torów | Kategoria            | Ilość torów |
| 2        | 11,621     | A         | 6           | Wiadukt   | 6           | Wiadukt              | 6           |
| 2        | 16,247     | B         | 2           | B         | 2           | Wiadukt              | 4           |
| 2        | 18,080     | E         | 2           | E+B       | 2           | Przejście pod torami | 4           |
| 2        | 19,376     | B         | 2           | B         | 2           | Wiadukt              | 4           |
| 2        | 21,049     | A         | 2           | Wiadukt   | 2           | Wiadukt              | 4           |

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

Na linii występują wszystkie kategorie przejazdów, wiele z nich jest w bardzo złym stanie. Ponadto dobudowa torów wymusi likwidację wszystkich przejazdów kat. niższej niż A, lub też podwyższenie do tej kategorii.

**Tabela 11 Wykaz przejazdów kolejowych na linii Warszawa – Tłuszcz.**

| Nr linii | Nazwa linii               | Szlak                      | Kilometraż | Kategoria | Relacja drogi i nr         | Administrator drogi                            | Ilocz. Ruchu |
|----------|---------------------------|----------------------------|------------|-----------|----------------------------|--|--------------|
| 21       | W-wa Wileńska - Zielonka  | W-wa Wileńska - W-wa Marki | 1,031      | A         | ul Wiosenna                | Urząd Dzielnicy Praga Północ M.st W-wy         |              |
| 21       | W-wa Wileńska - Zielonka  | W-wa Wileńska - W-wa Marki | 1,656      | A         | ul Radziwińska             | ZDM  |              |
| 21       | W-wa Wileńska - Zielonka  | W-wa Marki - Zielonka      | 3,504      | B         | ul Bukowiecka              | ZDM  |              |
| 21       | W-wa Wileńska - Zielonka  | W-wa Marki - Zielonka      | 5,525      | B         | ul Łodygowa                | ZDM  |              |
| 21       | W-wa Wileńska - Zielonka  | W-wa Marki - Zielonka      | 6,606      | A         | ul Batorego - Piłsudskiego | Zarząd Dróg Powiatowych w Wołominie            |              |
| 21       | W-wa Wileńska - Zielonka  | W-wa Marki - Zielonka      | 6,857      | E         |                            | ZLK Warszawa                                   |              |
| 21       | W-wa Wileńska - Zielonka  | W-wa Marki - Zielonka      | 8,171      | D         | Drewnica - Zielonka        | Zarząd Dróg Powiatowych w Wołominie            |              |
| 21       | W-wa Wileńska - Zielonka  | W-wa Marki - Zielonka      | 8,716      | B         | nr 631 Warszawa - Modlin   | Mazowiecki Zarząd Dróg Wojwódzkich w Warszawie |              |
| 449      | W-wa Rembertów - Zielonka | W-wa Rembertów - Zielonka  | 13,189     | C         |                            |  |              |
| 449      | W-wa Rembertów - Zielonka | W-wa Rembertów - Zielonka  | 16,114     | C         |                            |  |              |
| 449      | W-wa Rembertów - Zielonka | W-wa Rembertów - Zielonka  | 17,180     | C         |                            |  |              |
| 449      | W-wa Rembertów - Zielonka | W-wa Rembertów - Zielonka  | 19,170     | E         |                            |  |              |
| 449      | W-wa Rembertów - Zielonka | W-wa Rembertów - Zielonka  | 19,416     | E         |                            |  |              |
| 449      | W-wa Rembertów - Zielonka | W-wa Rembertów - Zielonka  | 20,004     | B         | nr 631 W-wa - Wołomin      | Mazowiecki Zarząd Dróg Woj. w Warszawie        | 823790       |
| 6        | Zielonka - Kuźnica Biał.  | Zielonka                   | 14,379     | A         | ul. Kolejowa               | Mazowiecki Zarząd Dróg Woj. w Warszawie        | Brak         |

| Nr linii | Nazwa linii              | Szlak              | Kilometraż | Kategoria | Relacja drogi i nr           | Administrator drogi                     | Ilocz. Ruchu  |
|----------|--------------------------|--------------------|------------|-----------|------------------------------|---|---------------|
| 6        | Zielonka - Kuźnica Biał. | Zielonka - Wołomin | 17,566     | B         | ul. Napoleona                | Zarząd Dróg Powiatowych w Wołominie     | Brak          |
| 6        | Zielonka - Kuźnica Biał. | Zielonka - Wołomin | 19,230     | E         |                              |   | Brak          |
| 6        | Zielonka - Kuźnica Biał. | Zielonka - Wołomin | 19,471     | B         | ul. Ręczajska                | Zarząd Dróg Powiatowych w Wołominie     | 33085 /2002r. |
| 6        | Zielonka - Kuźnica Biał. | Wołomin            | 20,952     | A         | ul. Przejazdowa / ul. Sasina |   |               |
| 6        | Zielonka - Kuźnica Biał. | Wołomin            | 21,290     | E         |                              | ZLK Warszawa                            |               |
| 6        | Zielonka - Kuźnica Biał. | Wołomin - Tłuszcz  | 23,072     | B         | Al. Niepodległości           | Mazowiecki Zarząd Dróg Woj. w Warszawie |               |
| 6        | Zielonka - Kuźnica Biał. | Wołomin - Tłuszcz  | 25,005     | B         |                              |   |               |
| 6        | Zielonka - Kuźnica Biał. | Wołomin - Tłuszcz  | 25,278     | E         |                              |   |               |
| 6        | Zielonka - Kuźnica Biał. | Wołomin - Tłuszcz  | 27,713     | A         | 28574 Grabie - Dobczyn       | Zarząd Dróg Powiatowych w Wołominie     | Brak          |
| 6        | Zielonka - Kuźnica Biał. | Wołomin - Tłuszcz  | 30,184     | D         | Klembów - Lipka              | Urząd Gminy Klembów                     | 39600         |
| 6        | Zielonka - Kuźnica Biał. | Wołomin - Tłuszcz  | 31,029     | C         | 28571 Klembów - Ostrówek     | Zarząd Dróg Powiatowych w Wołominie     | 39250         |
| 6        | Zielonka - Kuźnica Biał. | Wołomin - Tłuszcz  | 34,248     | D         |                              |   |               |
| 6        | Zielonka - Kuźnica Biał. | Wołomin - Tłuszcz  | 34,803     | C         |                              |   |               |
| 6        | Zielonka - Kuźnica Biał. | Wołomin - Tłuszcz  | 36,231     | D         |                              |   |               |
| 6        | Zielonka - Kuźnica Biał. | Wołomin - Tłuszcz  | 37,172     | A         |                              |   |               |

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

Wariant zakłada zachowanie infrastruktury linii w stanie istniejącym.

### **1.6.2 Wariant 1**

Zakres inwestycji obejmuje następujące zadania:

- Modernizacja przejazdów polegająca na:
  - wymianie nawierzchni przejazdu na płyty małogabarytowe, lub inne współpracujące z torem,
  - budowie odwodnienia przejazdu zarówno powierzchniowego jak i wglębnego,
  - naprawie nawierzchni drogi na dojazdach, w przypadku dróg nieutwardzonych utwardzeniu drogi w okolicy przejazdu;
- Zmiana kategorii przejazdów wg wskazówek przedstawionych w tabeli nr 12 (pozostaną tylko przejazdy kat. A oraz B);
- Likwidacja przejść dla pieszych i budowa przejść pod torami ew. zapewnienie pieszym przejścia przez tory po wiadukcie;
- Likwidacja wszystkich przejazdów kolejowych o kat. niższej niż A na odcinku Zielonka – Wołomin i budowa wiaduktów drogowych.

### **1.6.3 Wariant 2**

Zakres inwestycji obejmuje następujące zadania:

- Modernizacja przejazdów polegająca na:
  - wymianie nawierzchni przejazdu na płyty małogabarytowe, lub inne współpracujące z torem,
  - budowie odwodnienia przejazdu zarówno powierzchniowego jak i wglębnego,
  - naprawie nawierzchni drogi na dojazdach, w przypadku dróg nieutwardzonych utwardzeniu drogi w okolicy przejazdu;
- Zmiana kategorii przejazdów wg wskazówek przedstawionych w tabeli nr 12 (pozostaną tylko przejazdy kat. A oraz B);
- Likwidacja przejść dla pieszych i budowa przejść pod torami ew. zapewnienie pieszym przejścia przez tory po wiadukcie;
- Likwidacja wszystkich przejazdów kolejowych o kat. niższej niż A na odcinku Zielonka – Tłuszcz i budowa wiaduktów drogowych.

**Tabela 12 Zakres modernizacji przejazdów na linii Warszawa – Tłuszcz.**

| Nr linii | Kilometraż | wariant 0 |             | wariant 1  |             | wariant 2  |             |
|----------|------------|-----------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|
|          |            | Kategoria | Ilość torów | Kategoria  | Ilość torów | Kategoria  | Ilość torów |
| 21       | 1,031      | A         | 3           | A          | 3           | A          | 3           |
| 21       | 1,656      | A         | 2           | A          | 2           | A          | 2           |
| 21       | 3,504      | B         | 2           | B          | 2           | B          | 2           |
| 21       | 5,525      | B         | 2           | B          | 2           | B          | 2           |
| 21       | 6,606      | A         | 2           | Wiadukt    | 2           | Wiadukt    | 2           |
| 21       | 6,857      | E         | 2           | Likwidacja | 2           | Likwidacja | 2           |
| 21       | 8,171      | D         | 2           | B          | 2           | B          | 2           |
| 21       | 8,716      | B         | 2           | B          | 2           | B          | 2           |

|     |        |   |   |            |   |            |   |
|-----|--------|---|---|------------|---|------------|---|
| 449 | 13,189 | C | 1 | B          | 1 | B          | 1 |
| 449 | 16,114 | C | 2 | Likwidacja | 2 | Likwidacja | 2 |
| 449 | 17,180 | C | 2 | B          | 2 | B          | 2 |
| 449 | 19,170 | E | 2 | Likwidacja | 2 | Likwidacja | 2 |
| 449 | 19,300 | B | 2 | B          | 2 | B          | 2 |
| 449 | 19,416 | E | 2 | Likwidacja | 2 | Likwidacja | 2 |
| 449 | 20,004 | B | 2 | Wiadukt    | 2 | Wiadukt    | 2 |

|   |        |   |   |                      |   |                      |   |
|---|--------|---|---|----------------------|---|----------------------|---|
| 6 | 14,379 | A | 4 | Wiadukt kol.         | 5 | Wiadukt kol.         | 5 |
| 6 | 17,566 | B | 2 | Wiadukt              | 3 | Wiadukt              | 4 |
| 6 | 19,230 | E | 2 | Likwidacja           | 3 | Likwidacja           | 4 |
| 6 | 19,471 | B | 2 | Wiadukt kol.         | 3 | Wiadukt kol.         | 4 |
| 6 | 20,952 | A | 3 | Wiadukt              | 4 | Wiadukt              | 4 |
| 6 | 21,290 | E | 6 | Przejście pod torami | 5 | Przejście pod torami | 6 |
| 6 | 23,072 | B | 2 | B+E                  | 2 | Wiadukt              | 3 |
| 6 | 25,005 | B | 2 | B+E                  | 2 | Wiadukt              | 3 |
| 6 | 25,278 | E | 2 | Likwidacja           | 2 | Likwidacja           | 3 |
| 6 | 27,713 | A | 2 | B                    | 2 | A+E                  | 3 |
| 6 | 30,184 | D | 2 | B                    | 2 | Likwidacja           | 3 |
| 6 | 31,029 | C | 2 | B                    | 2 | Wiadukt              | 3 |
| 6 | 34,248 | D | 2 | B                    | 2 | Likwidacja           | 3 |
| 6 | 34,803 | C | 2 | B                    | 2 | Wiadukt              | 3 |
| 6 | 36,231 | D | 2 | B                    | 2 | Likwidacja           | 3 |
| 6 | 37,172 | A | 2 | A                    | 2 | Wiadukt              | 3 |

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

Linia nr 9 na odcinku Warszawa – Nasielsk jest objęta projektem modernizacji linii E65. Tabela nr 13 przedstawia wykaz przejazdów na linii nr 9 (stan aktualny).

**Tabela 13 Wykaz przejazdów kolejowych na linii Warszawa – Nasielsk.**

| Nr linii | Nazwa linii                   | Szlak                      | Kilometraż | Kategoria | Relacja drogi i nr             | Administrator drogi                                       | Ilocz. ruchu |
|----------|-------------------------------|----------------------------|------------|-----------|--------------------------------|---|--------------|
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | W-wa Wschodnia - Michałów  | 5,426      | C         | ul. Boruty                     | Oddział Gospodarowania Nieruchomościami (OGN) w Warszawie |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | W-wa Targówek - W-wa Praga | 9,265      | F         | droga prywatna ul. Staniewicka | OGN w Warszawie   |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | W-wa Praga                 | 9,817      | F         |                                | OGN w Warszawie   |              |
| 834      | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | W-wa Praga                 | 10,111     | E         |                                | OGN w Warszawie   |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | W-wa Praga                 | 10,372     | A         |                                | OGN w Warszawie   |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | W-wa Praga                 | 11,250     | F         |                                | OGN w Warszawie   |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | W-wa Praga                 | 11,335     | F         |                                | OGN w Warszawie   |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | W-wa Praga                 | 11,530     | F         |                                | OGN w Warszawie   |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | W-wa Praga                 | 11,780     | F         |                                | OGN w Warszawie   |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | W-wa Praga                 | 12,204     | E         |                                | OGN w Warszawie   |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | W-wa Praga                 | 12,630     | F         |                                | OGN w Warszawie   |              |
| 834      | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | W-wa Praga                 | 12,753     | F         |                                | OGN w Warszawie   |              |
| 833      | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | W-wa Praga                 | 12,857     | F         |                                | OGN w Warszawie   |              |
| 834      | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | W-wa Praga                 | 12,880     | F         |                                | OGN w Warszawie   |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | W-wa Praga                 | 13,197     | F         |                                | OGN w Warszawie   |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | W-wa Praga                 | 14,002     | F         |                                | OGN w Warszawie   |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | WPC - Legionowo            | 16,964     | A         | ul. Klasyków - Bohaterów       | ZDM w Warszawie   | 816 546      |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | WPC - Legionowo            | 18,672     | A         | ul. Mehoffera                  | ZDM w Warszawie   | 325 740      |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | W-wa Praga - Legionowo     | 19,578     | E         |                                | ZLK Warszawa  |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | W-wa Praga - Legionowo     | 19,822     | E         |                                | ZLK Warszawa  |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | Legionowo                  | 24,469     | A         | ul. Kwiatowa - Polna           | Urząd Gminy Legionowo                                     | 658 170      |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | Legionowo - Chotomów       | 25,993     | E         | ul. Krasińskiego               | Urząd Gminy Legionowo                                     |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | Legionowo - Chotomów       | 26,680     | A         |                                | Starostwo Powiatowe Legionowo                             |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | Legionowo - Chotomów       | 27,340     | E         |                                | ZLK Warszawa  |              |

| Nr linii | Nazwa linii                   | Szlak                     | Kilometraż | Kategoria | Relacja drogi i nr            | Administrator drogi                | Ilocz. ruchu |
|----------|-------------------------------|---------------------------|------------|-----------|-------------------------------|------------------------------------|--------------|
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | Chotomów                  | 29,170     | B         | ul. Partyzantów               | Starostwo Powiatowe Legionowo      |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | Chotomów                  | 29,400     | E         |                               | ZLK Warszawa                       |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | Chotomów - Nowy Dwór Maz. | 34,036     | D         | Janówek - Olszewnica          | Lasy Państwowe Nadl. Jabłonna      |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | Chotomów - Nowy Dwór Maz. | 36,772     | C         | Janówek -Boża Wola            | Starostwo Powiatowe Legionowo      |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | Chotomów - Nowy Dwór Maz. | 37,775     | D         | Boża Wola - Okunin            | Urząd Miasta Nowy Dwór Maz.        | 11309        |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | Nowy Dwór Maz.            | 39,381     | A         | ul. Leśna                     | Urząd Miasta Nowy Dwór Maz.        | 40 752       |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | Nowy Dwór Maz.            | 40,581     | A         | ul. Morawicza / Paderewskiego | Zarząd Dróg Pow. Nowy Dwór Maz.    |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | Nowy Dwór Maz.- Modlin    | 41,258     | B         | ul. Jana Nałęczka             | Urząd Miasta Nowy Dwór Maz.        | 170553       |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | Modlin                    | 43,622     | A         | ul. Mieszka I-go              | Urząd Miasta Nowy Dwór Maz.        | 51643        |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | Modlin                    | 44,170     | E         |                               | ZLK Warszawa                       |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | Modlin - Nasielsk         | 44,984     | A         | ul. Mieszka I-go              | Urząd Miasta Nowy Dwór Maz.        |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | Modlin - Nasielsk         | 47,786     | C         | Pomiechowo - Pomiechówek      | Urząd Gminy Pomiechówek            |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | Modlin - Nasielsk         | 48,605     | E         |                               | ZLK Warszawa                       |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | Modlin - Nasielsk         | 48,646     | A         | W-wa - Serock                 | GDDKiA W-wa                        |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | Modlin - Nasielsk         | 49,840     | B         |                               | Zarząd Dróg Pow. Nowy Dwór Maz.    |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | Modlin - Nasielsk         | 53,180     | E         |                               | ZLK Warszawa                       |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | Modlin - Nasielsk         | 53,803     | D         | Miękoszyn - Pieńki Psuckie    | Urząd Miasta i Gminy Nasielsk      | 4204,8       |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | Modlin - Nasielsk         | 55,882     | A         | Miękoszyn - Studzianki        | Zarząd Dróg Pow. Nowy Dwór Maz.    |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | Modlin - Nasielsk         | 57,193     | D         | Miękoszyn - Studzianki        | Urząd Miasta i Gminy Nasielsk      |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | Modlin - Nasielsk         | 58,331     | D         | Mogowo - Nasielsk             | Zarząd Dróg Pow. Nowy Dwór Maz.    |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | Nasielsk                  | 58,934     | A         | Pieścirogi - Mogowo           | Urząd Miasta i Gminy Nasielsk      | 58650        |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | Nasielsk                  | 60,086     | E         |                               | ZLK Warszawa                       |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | Nasielsk                  | 60,116     | E         |                               | ZLK Warszawa                       |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | Nasielsk                  | 60,410     | D         |                               | ZLK Warszawa                       |              |
| 9        | W-wa Wsch. Osob. - Gdańsk Gł. | Nasielsk - Świercze       | 61,580     | A         | Płońsk - Pułtusk              | Maz. Zarząd Dróg Wojewódzkich W-wa |              |

### 1.7.1 Wariant 0 (bazowy)

Wariant zakłada, że poza modernizacją linii E65 Warszawa – Działdowo – Gdynia, nie będą wykonywane żadne inne zadania inwestycyjne.

### 1.7.2 Wariant 1

Zakres inwestycji oprócz prac wynikających z projektu modernizacji linii E65 obejmuje przebudowę przejazdu kat. A w km 10,372 w związku z dobudową dodatkowych torów.

### 1.7.3 Wariant 2

Zakres inwestycji taki sam, jak w wariantcie 1.

Na odcinku Warszawa Praga – Nasielsk, na trasie planowanej obwodnicy, nie planuje się budowy skrzyżowań jednopoziomowych.

Zakres prac przedstawiony został w tabeli nr 14.

**Tabela 14 Zakres modernizacji przejazdów na linii Warszawa – Nasielsk.**

| Nr linii | Kilometraż | wariant 0            |             | wariant 1            |             | wariant 2            |             |
|----------|------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|
|          |            | Kategoria            | Ilość torów | Kategoria            | Ilość torów | Kategoria            | Ilość torów |
| 9        | 5,426      | B                    | 2           | B                    | 2           | B                    | 2           |
| 9        | 9,265      | -                    | -           | -                    | -           | -                    | -           |
| 9        | 9,817      | -                    | -           | -                    | -           | -                    | -           |
| 834      | 10,111     | Przejście pod torami | 3           | Przejście pod torami | 4           | Przejście pod torami | 4           |
| 9        | 10,372     | A                    | 2           | A                    | 4           | A                    | 4           |
| 9        | 11,250     | -                    | -           | -                    | -           | -                    | -           |
| 9        | 11,335     | -                    | -           | -                    | -           | -                    | -           |
| 9        | 11,530     | -                    | -           | -                    | -           | -                    | -           |
| 9        | 11,780     | -                    | -           | -                    | -           | -                    | -           |
| 9        | 12,204     | Likwidacja           | 1           | Likwidacja           | 4           | Likwidacja           | 4           |
| 9        | 12,630     | -                    | -           | -                    | -           | -                    | -           |
| 834      | 12,753     | -                    | -           | -                    | -           | -                    | -           |
| 833      | 12,857     | -                    | -           | -                    | -           | -                    | -           |
| 834      | 12,880     | -                    | -           | -                    | -           | -                    | -           |
| 9        | 13,197     | -                    | -           | -                    | -           | -                    | -           |
| 9        | 14,002     | -                    | -           | -                    | -           | -                    | -           |
| 9        | 16,964     | Wiadukt              | 3           | Wiadukt              | 3           | Wiadukt              | 3           |
| 9        | 18,672     | Wiadukt              | 3           | Wiadukt              | 3           | Wiadukt              | 3           |
| 9        | 19,578     | Likwidacja           | 3           | Likwidacja           | 3           | Likwidacja           | 3           |
| 9        | 19,822     | Przejście pod torami | 3           | Przejście pod torami | 3           | Przejście pod torami | 3           |
| 9        | 24,469     | A                    | 4           | A                    | 4           | A                    | 4           |
| 9        | 25,993     | Przejście pod torami | 3           | Przejście pod torami | 4           | Przejście pod torami | 4           |
| 9        | 26,680     | Wiadukt              | 3           | Wiadukt              | 3           | Wiadukt              | 3           |
| 9        | 27,340     | Przejście pod torami | 3           | Przejście pod torami | 3           | Przejście pod torami | 3           |
| 9        | 29,170     | Wiadukt              | 2           | Wiadukt              | 2           | Wiadukt              | 2           |
| 9        | 29,400     | Przejście pod torami | 2           | Przejście pod torami | 2           | Przejście pod torami | 2           |

| Nr linii | Kilometraż | wariant 0            |             | wariant 1            |             | wariant 2            |             |
|----------|------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|
|          |            | Kategoria            | Ilość torów | Kategoria            | Ilość torów | Kategoria            | Ilość torów |
| 9        | 34,036     | Wiadukt              | 2           | Wiadukt              | 2           | Wiadukt              | 2           |
| 9        | 36,772     | Wiadukt              | 2           | Wiadukt              | 2           | Wiadukt              | 2           |
| 9        | 37,775     | B                    | 2           | B                    | 2           | B                    | 2           |
| 9        | 39,381     | Wiadukt              | 4           | Wiadukt              | 4           | Wiadukt              | 4           |
| 9        | 40,581     | Wiadukt              | 2           | Wiadukt              | 2           | Wiadukt              | 2           |
| 9        | 41,258     | B                    | 2           | B                    | 2           | B                    | 2           |
| 9        | 43,622     | A                    | 3           | A                    | 3           | A                    | 3           |
| 9        | 44,170     | Kładka               | 3           | Kładka               | 3           | Kładka               | 3           |
| 9        | 44,984     | A                    | 3           | A                    | 3           | A                    | 3           |
| 9        | 47,786     | B                    | 2           | B                    | 2           | B                    | 2           |
| 9        | 48,605     | Przejście pod torami | 2           | Przejście pod torami | 2           | Przejście pod torami | 2           |
| 9        | 48,646     | A                    | 2           | A                    | 2           | A                    | 2           |
| 9        | 49,840     | B                    | 2           | B                    | 2           | B                    | 2           |
| 9        | 53,180     | Przejście pod torami | 2           | Przejście pod torami | 2           | Przejście pod torami | 2           |
| 9        | 53,803     | Wiadukt              | 2           | Wiadukt              | 2           | Wiadukt              | 2           |
| 9        | 55,882     | Wiadukt              | 2           | Wiadukt              | 2           | Wiadukt              | 2           |
| 9        | 57,193     | Wiadukt              | 2           | Wiadukt              | 2           | Wiadukt              | 2           |
| 9        | 58,331     | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 2           |
| 9        | 58,934     | A                    | 4           | A                    | 4           | A                    | 4           |
| 9        | 60,086     | Przejście pod torami | 9           | Przejście pod torami | 9           | Przejście pod torami | 9           |
| 9        | 60,116     | Likwidacja           | 9           | Likwidacja           | 9           | Likwidacja           | 9           |
| 9        | 60,410     | Likwidacja           | 4           | Likwidacja           | 4           | Likwidacja           | 4           |
| 9        | 61,580     | Wiadukt              | 2           | Wiadukt              | 2           | Wiadukt              | 2           |

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

Warianty zdefiniowane w ramach niniejszego projektu są ukierunkowane na poprawę przepustowości odcinka Warszawa – Sochaczew a także na zwiększenie prędkości przejazdu pociągów międzyaglomeracyjnych i międzyregionalnych. W wyniku ostatnio przeprowadzonej modernizacji wymieniono nawierzchnię na wszystkich przejazdach na tym odcinku oraz zmieniono kategorie wszystkich przejazdów na A lub B. Chcąc zwiększyć prędkość pociągów dalekobieżnych oraz dobudować trzeci tor będziemy zmuszeni zlikwidować przejazdy kolejowe tam, gdzie prędkość pociągów przekracza 160 km/h lub przekwalifikować przejazdy kolejowe do kat A w miejscach, gdzie planujemy wybudować trzeci tor, ale prędkość pociągów nie przekracza 160 km/h. Zwrócić trzeba także uwagę, iż niektóre wiadukty budowane w tych samych lokalizacjach mogą mieć różną długość w zależności od wariantu, czyli ilości torów przebiegających pod nimi.

**Tabela 15 Wykaz przejazdów kolejowych na linii Warszawa – Sochaczew.**

| Nr linii | Nazwa linii               | Szlak                 | Kilometraż | Kategoria | Relacja drogi i nr                          | Administrator drogi | Ilocz. ruchu |
|----------|---------------------------|-----------------------|------------|-----------|---|---------------------|--------------|
| 3        | W-wa Zachodnia - Kunowice | W-wa Włochy - Gołębki | 10,255     | F         |   | ZLK Warszawa        | 1080/2003r   |
| 3        | W-wa Zachodnia - Kunowice | Gołębki               | 11,092     | A         | Ulica miejska                               | U.G Ożarów          |              |
| 3        | W-wa Zachodnia - Kunowice | Gołębki - Ożarów      | 12,592     | B         | Powiatowa Bronisze - Piastów nr drogi 01516 | PZD Ożarów          | 99720/2003r. |
| 3        | W-wa Zachodnia - Kunowice | Ożarów Maz.           | 14,428     | A         | ul. Konotopska Duchnickiego w Ożarowie Maz. | WDDM Grodzisk Maz   | 207000/2003r |
| 3        | W-wa Zachodnia - Kunowice | Ożarów Maz.           | 15,625     | A         | ul. Mickiewicza w Ożarowie Maz.             | U.G Ożarów          | 207000/2003r |
| 3        | W-wa Zachodnia - Kunowice | Ożarów Maz. - Błonie  | 17,211     | B         | Wojewódzka Nr 718 Ołtarzew - Pruszków       | WDDM Grodzisk Maz   | 145800/2003r |
| 3        | W-wa Zachodnia - Kunowice | Ożarów Maz. - Błonie  | 18,169     | E         | Gminna Domaniewka - Ołtarzew                | U.G Ożarów          | 14400/2003r. |
| 3        | W-wa Zachodnia - Kunowice | Ożarów Maz. - Błonie  | 18,880     | B         | Gminna Ołtarzew - Domaniewek                | U.G Ożarów          | 37080/2003r. |
| 3        | W-wa Zachodnia - Kunowice | Ożarów Maz. - Błonie  | 22,266     | B         | Wojewódzka Józefów - Świącice               | WDDM Grodzisk Maz   | 91980/2003r. |
| 3        | W-wa Zachodnia - Kunowice | Ożarów Maz. - Błonie  | 26,340     | B         | Wojewódzka nr 720 Błonie-Brwinów            | WDDM Grodzisk Maz   | 135720/2003r |
| 3        | W-wa Zachodnia - Kunowice | Ożarów Maz. - Błonie  | 27,556     | B         | Powiatowa nr 01430 Błonie-Brwinów           | PZD Ożarów          | 216000/2003r |
| 3        | W-wa Zachodnia - Kunowice | Błonie                | 28,451     | A         | Krajowa nr 579 Błonie-Grodzisk              | WDDM Grodzisk Maz   | 171000/2003r |

| Nr linii | Nazwa linii               | Szlak             | Kilometraż | Kategoria | Relacja drogi i nr                             | Administrator drogi | Ilocz. ruchu |
|----------|---------------------------|-------------------|------------|-----------|--|---------------------|--------------|
| 3        | W-wa Zachodnia - Kunowice | Błonie- Teresin   | 31,020     | A         | Powiatowa nr 01429 Błonie - Bieniewice         | PZD Ożarów          | 144000/2003r |
| 3        | W-wa Zachodnia - Kunowice | Błonie- Teresin   | 31,664     | B         | Gminna Piorunów - Bieniewice                   | U.G Błonie          | 28080/2003r. |
| 3        | W-wa Zachodnia - Kunowice | Błonie- Teresin   | 34,296     | B         | Powiatowa nr 01427 Boża Wola-Parcel            | PZD Ożarów          | 120240/2003r |
| 3        | W-wa Zachodnia - Kunowice | Błonie- Teresin   | 35,797     | B         | Gminna Seroki Parcel-Ludwików nr 0907          | U.G Baranów         | 23760/2003r. |
| 3        | W-wa Zachodnia - Kunowice | Błonie- Teresin   | 36,758     | B         | Powiatowa Ludwików - Seroki nr 01428           | PZD Ożarów          | 15660/2003r. |
| 3        | W-wa Zachodnia - Kunowice | Błonie- Teresin   | 38,406     | B         | Gminna Seroki - Kaski                          | U.G Teresin         | 13500/2003r. |
| 3        | W-wa Zachodnia - Kunowice | Błonie- Teresin   | 39,327     | B         | Powiatowa nr 38124 Kaski - Seroki              | PZD Sochaczew       | 13320/2003r. |
| 3        | W-wa Zachodnia - Kunowice | Teresin           | 41,740     | A         | Powiatowa nr 1614 Paprotnia - Szymanów         | PZD Sochaczew       | 766620/2003r |
| 3        | W-wa Zachodnia - Kunowice | Teresin Sochaczew | 44,127     | B         | Powiatowa nr 38127 Teresin - Topołowa          | PZD Sochaczew       | 140040/2003r |
| 3        | W-wa Zachodnia - Kunowice | Teresin Sochaczew | 46,986     | B         | Powiatowa nr 38121 Chrzczany - Budki Piaseckie | PZD Sochaczew       | 29880/2003r. |
| 3        | W-wa Zachodnia - Kunowice | Teresin Sochaczew | 49,295     | B         | Gminna Żelazowa Wola-Kożuszki                  | U.G Sochaczew       | 15480/2003r. |
| 3        | W-wa Zachodnia - Kunowice | Teresin Sochaczew | 51,333     | B         | Wojtówka - Czyste                              | U.G Sochaczew       | 12600/2003r. |
| 3        | W-wa Zachodnia - Kunowice | Teresin Sochaczew | 53,048     | E         | Powiatowa nr 38120 Sochaczew - Piasecznica     | PZD Sochaczew       | 40140/2003r. |
| 3        | W-wa Zachodnia - Kunowice | Sochaczew-        | 54,920     | A         | Miejska Sochaczew - Duranów                    | U.M Sochaczew       | 28440/2003r. |

### 1.8.1 Wariant 0 (bazowy)

Wariant 0 zakłada wykonanie prac wynikających z projektu modernizacji linii E20/CE20, przy czym na odcinku Błonie – Sochaczew, w związku z budową podtorza pod trzeci tor, planowane wiadukty oraz przejścia mają prześwit jak dla linii trzytorowej, mimo że nawierzchnia torowa na tym odcinku na razie nie jest planowana.

### 1.8.2 Wariant 1

W ramach wariantu 1 nie przewiduje się wykonania żadnych dodatkowych prac w zakresie dróg i przejazdów, poza zakresem wariantu 0.

### 1.8.3 Wariant 2

W ramach wariantu 2 nie przewiduje się wykonania żadnych dodatkowych prac w zakresie dróg i przejazdów, poza zakresem wariantu 0.

Poniżej znajduje się zestawienie prac dla wszystkich wariantów.

**Tabela 16 Zakres modernizacji przejazdów na linii Warszawa – Sochaczew.**

| Nr linii | Kilometraż | wariant 0            |             | wariant 1            |             | wariant 2            |             |
|----------|------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|
|          |            | Kategoria            | Ilość torów | Kategoria            | Ilość torów | Kategoria            | Ilość torów |
| 3        | 10,255     | Likwidacja           | 7           | Likwidacja           | 7           | Likwidacja           | 7           |
| 3        | 11,092     | A                    | 5           | A                    | 5           | A                    | 5           |
| 3        | 12,592     | Wiadukt              | 3           | Wiadukt              | 3           | Wiadukt              | 3           |
| 3        | 14,428     | Wiadukt              | 3           | Wiadukt              | 3           | Wiadukt              | 3           |
| 3        | 15,625     | Wiadukt              | 3           | Wiadukt              | 3           | Wiadukt              | 3           |
| 3        | 17,211     | Wiadukt              | 3           | Wiadukt              | 3           | Wiadukt              | 3           |
| 3        | 18,169     | Przejście pod torami | 3           | Przejście pod torami | 3           | Przejście pod torami | 3           |
| 3        | 18,880     | Wiadukt              | 3           | Wiadukt              | 3           | Wiadukt              | 3           |
| 3        | 22,266     | Wiadukt              | 3           | Wiadukt              | 3           | Wiadukt              | 3           |
| 3        | 26,340     | Wiadukt              | 3           | Wiadukt              | 3           | Wiadukt              | 3           |
| 3        | 27,556     | Wiadukt              | 3           | Wiadukt              | 3           | Wiadukt              | 3           |
| 3        | 28,451     | Wiadukt              | 3           | Wiadukt              | 3           | Wiadukt              | 3           |
| 3        | 31,020     | Wiadukt              | 2*          | Wiadukt              | 2*          | Wiadukt              | 3           |
| 3        | 31,664     | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 3           |
| 3        | 34,296     | Wiadukt              | 2*          | Wiadukt              | 2*          | Wiadukt              | 3           |
| 3        | 35,797     | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 3           |
| 3        | 36,758     | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 3           |
| 3        | 38,406     | Wiadukt              | 2*          | Wiadukt              | 2*          | Wiadukt              | 3           |
| 3        | 39,327     | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 3           |
| 3        | 41,740     | Wiadukt              | 2*          | Wiadukt              | 2*          | Wiadukt              | 3           |
| 3        | 44,127     | Wiadukt              | 2*          | Wiadukt              | 2*          | Wiadukt              | 3           |
| 3        | 46,986     | Wiadukt              | 2*          | Wiadukt              | 2*          | Wiadukt              | 3           |
| 3        | 49,295     | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 3           |
| 3        | 51,333     | Wiadukt              | 2*          | Wiadukt              | 2*          | Wiadukt              | 3           |
| 3        | 53,048     | Kładka               | 2*          | Kładka               | 2*          | Kładka               | 3           |
| 3        | 54,920     | Wiadukt              | 6           | Wiadukt              | 6           | Wiadukt              | 6           |

\*) wiadukty oraz przejścia mają prześwit jak dla linii trzytorowej

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

Na odcinku występują przejazdy wszystkich kategorii, także przejścia dla pieszych. Przewiduje się podwyższenie kategorii wszystkich przejazdów do A lub B, likwidację większości przejść kat E i budowę przejść pod torami.

**Tabela 17 Wykaz przejazdów kolejowych na linii Warszawa – Czachówek Płd.**

| Nr linii | Nazwa linii             | Szlak                   | Kilometraż | Kategoria | Relacja drogi i nr          | Administrator drogi          | Ilocz. Ruchu |
|----------|-------------------------|-------------------------|------------|-----------|-----------------------------|------------------------------|--------------|
| 8        | W-wa Zachodnia - Kraków | Warszawa Okęcie         | 12,108     | E         |                             | ZLK Warszawa                 |              |
| 8        | W-wa Zachodnia - Kraków | Warszawa Okęcie         | 15,322     | A         | ul. Zatorze-Karnawał        | U G W-wa Ursynów             |              |
| 8        | W-wa Zachodnia - Kraków | W-wa Okęcie – Piaseczno | 16,625     | B         | ul. Baletowa                | U G W-wa Ursynów             |              |
| 8        | W-wa Zachodnia - Kraków | W-wa Okęcie – Piaseczno | 18,538     | A         | ul. Karczunkowska           | ZDM Warszawa                 |              |
| 8        | W-wa Zachodnia - Kraków | W-wa Okęcie - Piaseczno | 20,785     | B         | Piaseczno - Raszyn          | ZDP Piaseczno                |              |
| 8        | W-wa Zachodnia - Kraków | Piaseczno               | 21,700     | A         | St. Iwiczna - Magdalenka    | MZDW Piaseczno               |              |
| 8        | W-wa Zachodnia - Kraków | Piaseczno               | 22,860     | A         | ul. Okrężna - Jana Pawła II | ZDP Piaseczno                |              |
| 8        | W-wa Zachodnia - Kraków | Piaseczno-Czachówek Płd | 26,086     | C         | Żabieniec - Jesówka         | ZDP Piaseczno                |              |
| 8        | W-wa Zachodnia - Kraków | Piaseczno-Czachówek Płd | 28,479     | B         | Zalesie Górne - Chojnów     | MZDW Piaseczno               |              |
| 8        | W-wa Zachodnia - Kraków | Piaseczno-Czachówek Płd | 28,504     | E         |                             | ZLK Warszawa                 |              |
| 8        | W-wa Zachodnia - Kraków | Piaseczno-Czachówek Płd | 28,719     | E         |                             | ZLK Warszawa                 |              |
| 8        | W-wa Zachodnia - Kraków | Piaseczno-Czachówek Płd | 31,596     | D         | Chojnów - Ustanówek         | U. G. Prażmów tel. 790 42 06 |              |
| 8        | W-wa Zachodnia - Kraków | Piaseczno-Czachówek Płd | 32,158     | E         |                             | ZLK Warszawa                 |              |
| 8        | W-wa Zachodnia - Kraków | Piaseczno-Czachówek Płd | 32,379     | E         |                             | ZLK Warszawa                 |              |
| 8        | W-wa Zachodnia - Kraków | Piaseczno-Czachówek Płd | 32,816     | C         | Krępa - Jeziórko            | ZDP Piaseczno                |              |
| 8        | W-wa Zachodnia - Kraków | Piaseczno-Czachówek Płd | 34,010     | D         | Krępa - Czachówek           | U. G. Prażmów tel. 790 42 06 |              |
| 8        | W-wa Zachodnia - Kraków | Czachówek Płd           | 35,470     | E         |                             | ZLK Warszawa                 |              |
| 8        | W-wa Zachodnia - Kraków | Czachówek Płd           | 36,061     | A         | Czachówek - Gabryelin       | U. G. Prażmów tel. 790 42 06 |              |
| 8        | W-wa Zachodnia - Kraków | Czachówek Płd           | 36,480     | E         |                             | ZLK Warszawa                 |              |

### 1.9.1 Wariant 0 (bazowy)

Wariant zakłada, że na odcinku Warszawa Zachodnia – Czachówek nie będą wykonywane żadne inne zadania inwestycyjne, poza wynikającymi z projektu modernizacji linii nr 8, tj.:

- Modernizacją przejazdów polegającą na:
  - wymianie nawierzchni przejazdu na płyty małogabarytowe, lub inne współpracujące z torem,
  - budowie odwodnienia przejazdu zarówno powierzchniowego jak i wglębnego,
  - naprawie nawierzchni drogi na dojazdach, w przypadku dróg nieutwardzonych – utwardzeniu drogi w okolicy przejazdu;
- Zmianą kategorii przejazdów wg wskazówek przedstawionych w tabeli 16 (pozostaną tylko przejazdy kat. A oraz B);
- Likwidacją przejść dla pieszych i budową przejść pod torami, ew. zapewnieniem pieszym przejścia przez tory po wiadukcie.

### 1.9.2 Wariant 1

Wariant zakłada, poza robotami wynikającymi z projektu modernizacji linii nr 8, likwidację przejścia dla pieszych w poziomie szyn w Zalesiu Górnym.

### 1.9.3 Wariant 2

Wariant zakłada, poza robotami wynikającymi z projektu modernizacji linii nr 8, likwidację przejścia dla pieszych w poziomie szyn w Zalesiu Górnym.

**Tabela 18 Zakres modernizacji przejazdów na linii Warszawa – Czachówek Płd.**

| Nr linii | Kilometraż | wariant 0            |             | wariant 1            |             | wariant 2            |             |
|----------|------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|
|          |            | Kategoria            | Ilość torów | Kategoria            | Ilość torów | Kategoria            | Ilość torów |
| 8        | 12,108     | Kładka               | 5           | Kładka               | 6           | Kładka               | 6           |
| 8        | 15,322     | A                    | 3           | A                    | 3           | A                    | 3           |
| 8        | 16,625     | A                    | 3           | A                    | 3           | A                    | 3           |
| 8        | 18,538     | Wiadukt              | 3           | Wiadukt              | 3           | Wiadukt              | 3           |
| 8        | 20,785     | A                    | 2           | A                    | 2           | A                    | 2           |
| 8        | 21,700     | Wiadukt              | 2           | Wiadukt              | 2           | Wiadukt              | 2           |
| 8        | 22,860     | A                    | 2           | A                    | 2           | A                    | 2           |
| 8        | 26,086     | B                    | 2           | B                    | 2           | B                    | 2           |
| 8        | 28,479     | B                    | 2           | B                    | 2           | B                    | 2           |
| 8        | 28,504     | E                    | 2           | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 2           |
| 8        | 28,719     | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 4           | Likwidacja           | 4           |
| 8        | 31,596     | B                    | 2           | B                    | 2           | B                    | 2           |
| 8        | 32,158     | E                    | 2           | E+B                  | 2           | E+B                  | 2           |
| 8        | 32,379     | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 2           |
| 8        | 32,816     | B                    | 2           | B                    | 2           | B                    | 2           |
| 8        | 34,010     | B                    | 2           | B                    | 2           | B                    | 2           |
| 8        | 35,470     | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 2           | Likwidacja           | 2           |
| 8        | 36,061     | A                    | 4           | A                    | 4           | A                    | 4           |
| 8        | 36,480     | Przejście pod torami | 3           | Przejście pod torami | 3           | Przejście pod torami | 3           |

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

Żaden z wariantów realizacyjnych projektu nie pociąga za sobą konieczności dodatkowej modernizacji przejazdów kolejowych poza robotami ujętymi w pozostałych projektach cząstkowych.

## 2 KOSZTY ROBÓT ZWIĄZANYCH Z MODERNIZACJĄ PRZEJAZDÓW ORAZ USPRAWNINIEM UKŁADU DROGOWEGO.

W tabelach 19 oraz 20 przedstawiono koszty modernizacji przejazdów i budowy skrzyżowań wielopoziomowych. Koszty te zestawiono osobno ze względu na dużą różnicę nakładów inwestycyjnych ponoszonych dla tych dwóch grup inwestycji.

**Tabela 19 Zbiorcze zestawienie kosztów budowy skrzyżowań wielopoziomowych.**

| Nazwa projektu   | Wariant | Wiadukty budowa | Przejścia p.t. budowa | Przejścia p.t. przebudowa | Koszty [mln zł] |
|--|---------|-----------------|-----------------------|---------------------------|-----------------|
| Modernizacja linii średnicowej                               | 0       | -               | -                     | -                         | -               |
|  | 1       | 1               | -                     | -                         | 15,00           |
|  | 2       | 1               | -                     | -                         | 15,00           |
| Modernizacja linii Warszawa Włochy – Grodzisk Maz.           | 0       | -               | -                     | -                         | -               |
|  | 1       | -               | -                     | -                         | -               |
|  | 2       | -               | -                     | -                         | -               |
| Zwiększenie przepustowości linii obwodowej                   | 0       | -               | -                     | -                         | -               |
|  | 1       | -               | 2                     | -                         | 16,00           |
|  | 2       | -               | 2                     | -                         | 16,00           |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Otwock – Piława  | 0       | -               | -                     | -                         | -               |
|  | 1       | 4               | 6                     | -                         | 85,00           |
|  | 2       | 5               | 6                     | -                         | 111,00          |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Mińsk Mazowiecki | 0       | -               | -                     | -                         | -               |
|  | 1       | 2               | -                     | -                         | 15,00           |
|  | 2       | 4               | 1                     | -                         | 52,00           |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Tłuszcz          | 0       | -               | -                     | -                         | -               |
|  | 1       | 4               | 1                     | -                         | 59,00           |
|  | 2       | 11              | 1                     | -                         | 124,00          |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Nasielsk         | 0       | -               | -                     | -                         | -               |
|  | 1       | -               | -                     | -                         | -               |
|  | 2       | -               | -                     | -                         | -               |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Sochaczew        | 0       | -               | -                     | -                         | -               |
|  | 1       | -               | -                     | -                         | -               |
|  | 2       | -               | -                     | -                         | -               |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Czachówek        | 0       | -               | -                     | -                         | -               |
|  | 1       | -               | -                     | -                         | -               |
|  | 2       | -               | -                     | -                         | -               |
| Wprowadzenie linii dużych prędkości do WWK                   | 0       | -               | -                     | -                         | -               |
|  | 1       | -               | -                     | -                         | -               |
|  | 2       | -               | -                     | -                         | -               |
|  | 3       | -               | -                     | -                         | -               |
|  | 4       | -               | -                     | -                         | -               |
|  | 5       | -               | -                     | -                         | -               |

**Tabela 20 Zbiorcze zestawienie kosztów przebudowy przejazdów.**

| Nazwa projektu   | Wariant | Ilość przejazdów przez 1 lub 2 tory | Ilość przejazdów przez 3 tory | Ilość przejazdów przez 4 lub więcej torów | Likwidacja | Koszty [mln zł] |
|--|---------|-------------------------------------|-------------------------------|---|------------|-----------------|
| Modernizacja linii średnicowej                               | 0       | -                                   | -                             | -   | -          | -               |
|  | 1       | -                                   | -                             | 1   | 1          | 0,23            |
|  | 2       | -                                   | -                             | 1   | 1          | 0,23            |
| Modernizacja linii Warszawa Włochy – Grodzisk Maz.           | 0       | -                                   | -                             | -   | -          | -               |
|  | 1       | -                                   | -                             | -   | -          | -               |
|  | 2       | -                                   | -                             | -   | -          | -               |
| Zwiększenie przepustowości linii obwodowej                   | 0       | -                                   | -                             | -   | -          | -               |
|  | 1       | 10                                  | -                             | 1   | 2          | 1,39            |
|  | 2       | 10                                  | -                             | 1   | 2          | 1,39            |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Otwock – Pilawa  | 0       | -                                   | -                             | -   | -          | -               |
|  | 1       | 17                                  | -                             | 3   | 17         | 1,92            |
|  | 2       | 14                                  | 2                             | 3   | 17         | 1,92            |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Mińsk Mazowiecki | 0       | -                                   | -                             | -   | -          | -               |
|  | 1       | -                                   | -                             | -   | -          | -               |
|  | 2       | -                                   | -                             | -   | -          | -               |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Tłuszcz          | 0       | -                                   | -                             | -   | -          | -               |
|  | 1       | 17                                  | 1                             | -   | 6          | 1,43            |
|  | 2       | 8                                   | 2                             | -   | 9          | 0,93            |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Nasielsk         | 0       | -                                   | -                             | -   | -          | -               |
|  | 1       | -                                   | -                             | 1   | -          | 0,22            |
|  | 2       | -                                   | -                             | 1   | -          | 0,22            |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Sochaczew        | 0       | -                                   | -                             | -   | -          | -               |
|  | 1       | -                                   | -                             | -   | -          | -               |
|  | 2       | -                                   | -                             | -   | -          | -               |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Czachówek        | 0       | -                                   | -                             | -   | -          | -               |
|  | 1       | -                                   | -                             | -   | 1          | 0,01            |
|  | 2       | -                                   | -                             | -   | 1          | 0,01            |
| Wprowadzenie linii dużych prędkości do WWK                   | 0       | -                                   | -                             | -   | -          | -               |
|  | 1       | -                                   | -                             | -   | -          | -               |
|  | 2       | -                                   | -                             | -   | -          | -               |
|  | 3       | -                                   | -                             | -   | -          | -               |
|  | 4       | -                                   | -                             | -   | -          | -               |
|  | 5       | -                                   | -                             | -   | -          | -               |



**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*

*B. Raporty branżowe*

*Tom 4 – Obiekty kubaturowe i mała architektura (wersja 2)*

**Praca nr 4247/12**

**WARSZAWA, WRZESIEŃ 2007 r.**

**STRONA DOKUMENTACYJNA**

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>1. Nr pracy:</b><br>4247/12  | <b>2. Rodzaj pracy:</b><br>Wstępne Studium Wykonalności | <b>3. Język:</b><br>polski   |
| <b>4. Tytuł i podtytuł:</b><br>Wstępne Studium Wykonalności dla zadania<br>„Modernizacja i rozbudowa Warszawskiego Węzła Kolejowego”<br>Etap IV – Identyfikacja projektów cząstkowych i definicja wariantów<br>B. Raporty branżowe<br>Tom 4 – Obiekty kubaturowe i mała architektura (wersja 2) |   | <b>7. Nakład:</b><br>10  |
|   |   | <b>8. Stron:</b><br>31   |
|   |   | <b>9. Rys.:</b>  |
| <b>5. Tytuł i podtytuł w tłumaczeniu:</b><br>---  | <b>6. Nazwisko tłumacza:</b><br>---                     | <b>11. Tabl.:</b><br>24  |
|   |   | <b>12. Fot.:</b>   |
|   |   | <b>13. Zal./Str.:</b>  |
| <b>10. Autorzy:</b><br>dr inż. Andrzej Massel, mgr inż. Grzegorz Głowczyński  |   |  |
| <b>14. Wykonawca:</b><br>Centrum Naukowo-Techniczne Kolejnictwa<br>ul. Chłopickiego 50<br>04-275 Warszawa   |   | <b>15. Zleceniodawa:</b><br>PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.<br>ul. Targowa 74<br>03-734 Warszawa |
| <b>16. Streszczenie:</b><br>W raporcie określono podstawowy zakres robót inwestycyjnych danej branży oraz ich koszty dla poszczególnych wariantów realizacyjnych wybranych do dalszych analiz projektów cząstkowych.  |   |  |
| <b>17. Dostępność:</b><br>wg rozdzielnika   |   | <b>18. Rozdzielnik:</b><br>PKP PLK S.A. – 7 egz.<br>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 częściowych i definicja wariantów

B. Raporty branżowe. Tom 4 – Obiekty kubaturowe i mała architektura

**Zespół autorski:** dr inż. Andrzej Massel, mgr inż. Grzegorz Głowczyński

**Spis treści:**

|  |          |
|--|----------|
| <b>1 ZAKRES MODERNIZACJI OBIEKTÓW KUBATUROWYCH I MAŁEJ ARCHITEKTURY NA OBSZARZE WWK.....</b> | <b>3</b> |
| 1.1 PROJEKT „MODERNIZACJA LINII ŚREDNICOWEJ” .....   | 3        |
| 1.1.1 Wariant 0 (bazowy) .....   | 4        |
| 1.1.2 Wariant 1 .....  | 4        |
| 1.1.3 Wariant 2 .....  | 4        |
| 1.2 PROJEKT „MODERNIZACJA LINII WARSZAWA WŁOCHY – GRODZISK MAZOWIECKI” .....                 | 5        |
| 1.2.1 Wariant 0 (bazowy) .....   | 5        |
| 1.2.2 Wariant 1 .....  | 5        |
| 1.2.3 Wariant 2 .....  | 5        |
| 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 .....  | 9        |
| 1.4 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – OTWOCK – PILAWA” .....              | 10       |
| 1.4.1 Wariant 0 (bazowy) .....   | 11       |
| 1.4.2 Wariant 1 .....  | 11       |
| 1.4.3 Wariant 2 .....  | 14       |
| 1.5 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – MIŃSK MAZOWIECKI” .....             | 17       |
| 1.5.1 Wariant 0 (bazowy) .....   | 17       |
| 1.5.2 Wariant 1 .....  | 17       |
| 1.5.3 Wariant 2 .....  | 18       |
| 1.6 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – TŁUSZCZ” .....                      | 19       |
| 1.6.1 Wariant 0 (bazowy) .....   | 19       |
| 1.6.2 Wariant 1 .....  | 19       |
| 1.6.3 Wariant 2 .....  | 21       |
| 1.7 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – NASIELSK” .....                     | 23       |
| 1.7.1 Wariant 0 (bazowy) .....   | 23       |
| 1.7.2 Wariant 1 .....  | 23       |
| 1.7.3 Wariant 2 .....  | 24       |
| 1.8 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – SOCHACZEW” .....                    | 25       |
| 1.8.1 Wariant 0 (bazowy) .....   | 25       |
| 1.8.2 Wariant 1 .....  | 25       |
| 1.8.3 Wariant 2 .....  | 26       |
| 1.9 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – CZACHÓWEK” .....                    | 27       |
| 1.9.1 Wariant 0 (bazowy) .....   | 27       |
| 1.9.2 Wariant 1 .....  | 27       |
| 1.9.3 Wariant 2 .....  | 28       |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 1.10     | PROJEKT „WPROWADZENIE LINII DUŻYCH PRĘDKOŚCI DO WWK” ..... | 29        |
| 1.10.1   | Wariant 0 (bazowy).....                                    | 29        |
| 1.10.2   | Wariant 1 .....  | 29        |
| 1.10.3   | Wariant 2.....   | 29        |
| 1.10.4   | Wariant 3.....   | 29        |
| 1.10.5   | Wariant 4.....   | 29        |
| 1.10.6   | Wariant 5.....   | 29        |
| <b>2</b> | <b>KOSZTY ROBÓT PERONOWYCH W WWK .....</b>                 | <b>30</b> |

## 1 ZAKRES MODERNIZACJI OBIEKTÓW KUBATUROWYCH I MAŁEJ ARCHITEKTURY NA OBSZARZE WWK

### 1.1 Projekt „Modernizacja linii średnicowej”

Projekt jest ukierunkowany na poprawę warunków obsługi podróżnych i na zwiększenie dostępności linii średnicowej, zarówno w ujęciu przestrzennym (nowe przystanki i węzły integracyjne), jak i w odniesieniu do poszczególnych grup podróżnych (uwzględnienie potrzeb pasażerów z ograniczoną możliwością poruszania). Obecnie stan infrastruktury peronowej jest generalnie zły i to zarówno ze względu na zły stan techniczny nawierzchni peronów (za wyjątkiem niedawno zmodernizowanych stacji: Warszawa Śródmieście oraz Warszawa Powiśle i Warszawa Rembertów) jak i ze względu na fakt, że żadna ze stacji na tej linii nie jest dostosowana do obsługi osób niepełnosprawnych. Poniżej przedstawione jest zestawienie parametrów istniejących peronów:

| Nr linii | Rodzaj punktu | km osi stacji przyst. | Nazwa stacji przystanku | Perony |          |          |             |        |             |  |
|----------|---------------|-----------------------|-------------------------|--------|----------|----------|-------------|--------|-------------|--|
|          |               |                       |                         | nr     | km pocz. | km końca | długość [m] | rodzaj | ilość kraw. | dojście  |
| 447      | POGP          | 6,804                 | W-wa Włochy             | 1      | 6,912    | 7,113    | 201         | zewn.  | 1           | przejście pod torami                                     |
|          |               |                       |                         | 2      | 6,900    | 7,101    | 201         | wysp.  | 2           | przejście pod torami                                     |
| 1/447    | ST            | 3,082                 | W-wa Zachodnia          | 2      | 2,934    | 3,137    | 203         | wysp.  | 2           | przejście pod torami                                     |
|          |               |                       |                         | 3      | 2,935    | 3,135    | 200         | wysp.  | 2           | przejście pod torami                                     |
|          |               |                       |                         | 4      | 0,243    | 0,513    | 270         | wysp.  | 2           | przejście pod torami                                     |
|          |               |                       |                         | 5      | 2,883    | 3,237    | 354         | wysp.  | 2           | przejście pod torami                                     |
|          |               |                       |                         | 6      | 2,849    | 3,205    | 356         | wysp.  | 2           | przejście pod torami                                     |
|          |               |                       |                         | 7      | 0,359    | 0,660    | 301         | wysp.  | 2           | przejście pod torami                                     |
|          |               |                       |                         | 448    | PO       | -0,907   | W-wa Ochota | 1      | -1,035      | -0,800   |
| 448      | PO            | 0,000                 | W-wa Śródmieście        | 1      | 0,197    | 0,416    | 219         | zewn.  | 1           | obiekt nie należy do PKP<br>PLK                          |
|          |               |                       |                         | 2      | 0,197    | 0,416    | 219         | wysp.  | 2           |  |
|          |               |                       |                         | 3      | 0,197    | 0,416    | 219         | zewn.  | 1           |  |
| 1        | ST            | 0,000                 | W-wa Centralna          | 1      | 0,157    | 0,556    | 399         | wysp.  | 2           | obiekt nie należy do PKP<br>PLK                          |
|          |               |                       |                         | 2      | 0,189    | 0,588    | 339         | wysp.  | 2           |  |
|          |               |                       |                         | 3      | 0,150    | 0,549    | 399         | wysp.  | 2           |  |
|          |               |                       |                         | 4      | 0,193    | 0,592    | 399         | wysp.  | 2           |  |
| 448      | PO            | 1,289                 | W-wa Powiśle            | 1      | 1,680    | 1,900    | 220         | zewn.  | 1           | dojście schodami z poziomu ulicy; stacja u wylotu tunelu |
|          |               |                       |                         | 2      | 1,680    | 1,900    | 220         | zewn.  | 1           |  |
| 448      | PO            | 3,196                 | W-wa Stadion            | 1      | 3,076    | 3,294    | 218         | zewn.  | 1           | przejście pod torami i schody od strony zachodniej.      |
|          |               |                       |                         | 2      | 3,076    | 3,294    | 218         | zewn.  | 1           |  |
| 2/448    | ST            | 4,254                 | W-wa Wschodnia          | 1      | 0,072    | 0,486    | 414         | wysp.  | 2           | 3 przejścia pod torami                                   |
|          |               |                       |                         | 2      | 0,022    | 0,474    | 452         | wysp.  | 2           | 3 przejścia pod torami                                   |
|          |               |                       |                         | 3      | 0,044    | 0,496    | 452         | wysp.  | 2           | 3 przejścia pod torami                                   |
|          |               |                       |                         | 4      | 0,087    | 0,577    | 490         | wysp.  | 2           | 3 przejścia pod torami                                   |
|          |               |                       |                         | 5      | 0,128    | 0,510    | 382         | wysp.  | 2           | 3 przejścia pod torami                                   |
|          |               |                       |                         | 6      | 4,263    | 4,493    | 230         | wysp.  | 2           | 2 przejścia pod torami                                   |
|          |               |                       |                         | 7      | 4,263    | 4,493    | 230         | wysp.  | 2           | 2 przejścia pod torami                                   |
| 2        | ST            | 11,753                | W-wa Rembertów          | 1      | 11,660   | 11,860   | 200         | wysp.  | 2           | przejście pod torami                                     |

### 1.1.1 Wariant 0 (bazowy)

Wariant zakłada zachowanie infrastruktury linii w stanie istniejącym.

### 1.1.2 Wariant 1

Zakres inwestycji obejmuje modernizację peronów na wszystkich stacjach, z wyjątkiem stacji Warszawa Śródmieście i Warszawa Rembertów, w tym: wymianę płyt krawędziowych, nawierzchni oraz odnowienie elementów małej architektury. Każdy peron zostanie przystosowany do obsługi osób niepełnosprawnych na wózkach, poprzez budowę pochylni lub dźwigów osobowych.

### 1.1.3 Wariant 2

Zakres jak w wariantcie 1. Szczegółowy zakres zadań przedstawiono poniżej:

| Nr linii | Rodzaj punktu | Km osi stacji przyst. | Nazwa stacji przystanku | Perony |        |  |
|----------|---------------|-----------------------|-------------------------|--------|--------|--|
|          |               |                       |                         | nr     | rodzaj | zakres modernizacji  |
| 447      | POGP          | 6,804                 | W-wa Włochy             | 1      | zewn.  | Modernizacja peronów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiaty.<br>Modernizacja przejścia pod torami.   |
|          |               |                       |                         | 2      | wysp.  |  |
| 1/447    | ST            | 3,082                 | W-wa Zachodnia          | 2      | wysp.  | Modernizacja peronów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiat. Modernizacja przejścia pod torami.   |
|          |               |                       |                         | 3      | wysp.  |  |
|          |               |                       |                         | 4      | wysp.  |  |
|          |               |                       |                         | 5      | wysp.  |  |
|          |               |                       |                         | 6      | wysp.  |  |
| 448      | PO            | -0,907                | W-wa Ochota             | 1      | wysp.  | Modernizacja peronu: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiaty.<br>Modernizacja ciągu pieszego.  |
|          |               |                       |                         | 1      | zewn.  |  |
| 448      | PO            | 1,289                 | W-wa Powiśle            | 2      | zewn.  | Perony zmodernizowane. Modernizacja miała miejsce w drugiej połowie 2006 roku. W czasie przebudowy nie dostosowano wysokości peronów do obowiązujących przepisów oraz nie przystosowano ich dla osób niepełnosprawnych. Modernizacja przewiduje dostosowanie peronów dla osób niepełnosprawnych poprzez budowę dźwigów os. oraz dostosowanie wysokości peronów do obowiązujących norm (0,76 m powyżej główki szyny). |
|          |               |                       |                         | 1      | zewn.  |  |
| 448      | PO            | 3,196                 | W-wa Stadion            | 2      | zewn.  | Modernizacja peronów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych. Odnowienie przejścia pod torami oraz schodów od strony Warszawy Śródmieścia. Budowa ciągów pieszych łączących projektowaną stację metra i stadion narodowy ze stacją Warszawa Stadion (Koszty uwzględniono w tomie 2)  |
|          |               |                       |                         | 1      | zewn.  |  |
| 2/448    | ST            | 4,254                 | W-wa Wschodnia          | 1      | wysp.  | Modernizacja peronów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiat. Modernizacja wszystkich trzech przejść pod torami. Może dojść do niewielkich przesunięć peronów w planie.  |
|          |               |                       |                         | 2      | wysp.  |  |
|          |               |                       |                         | 3      | wysp.  |  |
|          |               |                       |                         | 4      | wysp.  |  |
|          |               |                       |                         | 5      | wysp.  |  |
|          |               |                       |                         | 6      | wysp.  |  |
|          |               |                       |                         | 7      | wysp.  |  |

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

Obecnie stan infrastruktury peronowej jest generalnie zły i to zarówno ze względu na zły stan techniczny nawierzchni peronów jak i ze względu na fakt, że żadna ze stacji na tej linii nie jest dostosowana do obsługi osób niepełnosprawnych. Poniżej przedstawione jest zestawienie parametrów istniejących peronów:

| Nr linii | Rodzaj punktu | km osi stacji przyst. | Nazwa stacji przystanku | Perony |          |          |             |        |             |                        |
|----------|---------------|-----------------------|-------------------------|--------|----------|----------|-------------|--------|-------------|------------------------|
|          |               |                       |                         | nr     | km pocz. | km końca | długość [m] | rodzaj | ilość kraw. | dojście                |
| 447      | PO            |                       | Milanówek               | 1      |          |          |             | wysp.  | 2           | przejście pod torami   |
| 447      | PO            |                       | Brwinów                 | 1      |          |          |             | wysp.  | 2           | przejście pod torami   |
| 447      | ST            | 15,891                | Pruszków                | 1      | 15,698   | 15,950   | 252         | wysp.  | 2           | przejście pod torami   |
| 447      | PO            | 12,444                | Piastów                 | 1      | 12,350   | 12,565   | 215         | zewn.  | 1           | przejście pod torami   |
|          |               |                       |                         | 2      | 12,350   | 12,565   | 215         | zewn.  | 1           | przejście pod torami   |
| 447      | PO            | 9,217                 | W-wa Ursus              | 1      | 9,042    | 9,268    | 226         | zewn.  | 1           | 2 przejścia pod torami |
|          |               |                       |                         | 2      | 9,042    | 9,268    | 226         | wysp.  | 2           | 2 przejścia pod torami |

### 1.2.1 Wariant 0 (bazowy)

Wariant zakłada zachowanie infrastruktury linii w stanie istniejącym.

### 1.2.2 Wariant 1

Zakres inwestycji obejmuje następujące zadania:

- Modernizacja peronów na wszystkich stacjach i przystankach. Modernizacja obejmie:
  - wymianę płyt krawędziowych,
  - wymianę nawierzchni,
  - odnowienie elementów małej architektury,
  - przystosowanie każdego peronu do obsługi osób niepełnosprawnych na wózkach poprzez budowę pochylni lub dźwigów osobowych;
- Budowa nowych przystanków osobowych Warszawa Ursus Niedźwiadek i Pruszków Parzniew w lokalizacjach przedstawionych w tabeli.

### 1.2.3 Wariant 2

W wariantcie 2 projekt obejmuje analogiczny zakres inwestycji jak w wariantcie 1.

Zakres modernizacji peronów na linii Warszawa Włochy – Grodzisk Mazowiecki:

| Nr linii | Rodzaj punktu | Km osi stacji przyst. | Nazwa stacji przystanku | Perony |        |  |
|----------|---------------|-----------------------|-------------------------|--------|--------|--|
|          |               |                       |                         | nr     | rodzaj | zakres modernizacji  |
| 447      | PO            |                       | Milanówek               | 1      | wysp.  | Modernizacja peronu: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiaty.<br>Modernizacja przejścia pod torami.  |
| 447      | PO            |                       | Brwinów                 | 1      | wysp.  | Modernizacja peronu: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiaty.<br>Modernizacja przejścia pod torami.  |
| 447      | PO            | 16,870                | Pruszków Parzniew       | 1      | zewn.  | Budowa peronów. Budowa przejścia pod torami.   |
|          |               |                       |                         | 2      | zewn.  |  |
| 447      | ST            | 15,891                | Pruszków                | 1      | wysp.  | Modernizacja peronu: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiaty.<br>Modernizacja przejścia pod torami.  |
| 447      | PO            | 12,444                | Piastów                 | 1      | zewn.  | Modernizacja peronów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiaty.<br>Modernizacja przejścia pod torami. |
|          |               |                       |                         | 2      | zewn.  |  |
| 447      | PO            | 10,217                | W-wa Ursus Niedźwiadek  | 1      | wysp.  | Budowa peronu wyspowego naprzeciw pętli autobusowej, wraz z elementami małej architektury. Budowa przejścia pod torami.  |
| 447      | PO            | 9,217                 | W-wa Ursus              | 1      | zewn.  | Modernizacja peronów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiaty.<br>Modernizacja przejścia pod torami. |
|          |               |                       |                         | 2      | zewn.  |  |

### 1.3 Projekt „Zwiększenie przepustowości linii obwodowej”

Na odcinkach linii wchodzących w skład linii kolei obwodowej ruch pociągów pasażerskich odbywa się tylko po linii nr 20 oraz 9, a infrastruktura peronowa umieszczona jest tylko przy linii nr 20. Dostęp do peronów dla osób niepełnosprawnych jest utrudniony. Na dwóch stacjach: Warszawa Wola, Warszawa ZOO, dostęp podróżnych zapewniony jest przez przejścia kat. E. Szczegółowy opis przystanków występujących na trasie wraz z infrastrukturą peronową przedstawiony został poniżej:

| Nr linii | Rodzaj punktu | Km osi stacji przyst. | Nazwa stacji przystanku | Perony    |          |          |             |        |             |                              |
|----------|---------------|-----------------------|-------------------------|-----------|----------|----------|-------------|--------|-------------|------------------------------|
|          |               |                       |                         | Nr peronu | Km pocz. | Km końca | Długość [m] | Rodzaj | Ilość kraw. | Dojście                      |
| 20       | PO            | 4,471                 | W-wa Wola               | 1         | 4,502    | 4,700    | 198         | wysp.  | 2           | w poziomie torów E           |
| 20       | PO            | 5,385                 | W-wa Kasprzaka          | 1         | 5,440    | 5,636    | 196         | wysp.  | 2           | dojście schodami do wiaduktu |
| 20       | PO            | 6,484                 | W-wa Koło               | 1         | 6,480    | 6,678    | 198         | zewn.  | 1           | dojście schodami do wiaduktu |
|          |               |                       |                         | 2         | 6,480    | 6,678    | 198         | zewn.  | 1           | dojście schodami do wiaduktu |
| 20       | ST            | 10,534                | W-wa Gdańska Os.        | 1         | 0,238    | 0,506    | 268         | wysp.  | 2           | przejście pod torami         |
|          |               |                       |                         | 2         | 10,149   | 10,612   | 463         | wysp.  | 2           | przejście pod torami         |
|          |               |                       |                         | 3         | 10,240   | 10,692   | 452         | wysp.  | 2           | przejście pod torami         |
|          |               |                       |                         | 4         | 0,015    | 0,255    | 240         | wysp.  | 2           | przejście pod torami         |
| 20       | PO            | 12,200                | W-wa Zoo                | 1         | 12,127   | 12,327   | 200         | wysp.  | 2           | w poziomie torów E           |

#### 1.3.1 Wariant 0 (bazowy)

Zachowanie infrastruktury linii obwodowej w stanie istniejącym.

#### 1.3.2 Wariant 1

- Budowa nowych przystanków:
  - Warszawa Fort Wola km 2,150 na linii nr 509,
  - Warszawa Wola Park km 4,250 na linii nr 509,
  - Warszawa Księcia Janusza km 5,843 na linii nr 509,
  - Warszawa Arkadia km 9,400 na linii nr 20,
  - Warszawa Rondo Żaba km 8,405 na linii nr 9,
  - Warszawa Stalowa km 7,094 na linii nr 9;
- Budowa przejść pod torami na stacjach Warszawa Wola i Warszawa ZOO;
- Modernizacja peronów na pozostałych stacjach i przystankach osobowych obejmująca:
  - wymianę płyt krawędziowych,
  - wymianę nawierzchni,
  - odnowienie elementów małej architektury;
- Przystosowanie dojeżdż do peronów dla potrzeb osób niepełnosprawnych.

| Nr linii | Rodzaj punktu | Km osi stacji / przyst. | Nazwa stacji / przystanku | Perony |        |  |
|----------|---------------|-------------------------|---------------------------|--------|--------|--|
|          |               |                         |                           | Nr     | Rodzaj | Zakres modernizacji  |
| 509      | PO            | 2,150                   | W-wa Fort Wola            | 1      | zewn.  | Budowa peronów zewnętrznych w okolicy wiaduktu przy ul. Wolskiej, wraz z elementami małej architektury.<br>Budowa ciągu pieszego.  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 509      | PO            | 4,250                   | W-wa Wola Park            | 1      | zewn.  | Budowa peronów zewnętrznych w okolicy wiaduktu przy ul. Górczewskiej, wraz z elementami małej architektury.<br>Budowa ciągu pieszego łączącego perony z wiaduktem.   |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 509      | PO            | 5,843                   | W-wa Ks. Janusza          | 1      | zewn.  | Budowa peronów zewnętrznych w okolicy wiaduktu przy ul. Księcia Janusza, wraz z elementami małej architektury.<br>Dojście dla pasażerów w poziomie torów przez przejazd kat A+E.   |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 20       | PO            | 4,471                   | W-wa Wola                 | 1      | wysp.  | Modernizacja peronu: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiaty.<br>Budowa przejścia pod torami.                                  |
| 20       | PO            | 5,385                   | W-wa Kasprzaka            | 1      | wysp.  | Modernizacja peronu: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiaty.<br>Modernizacja ciągów pieszych.                                 |
| 20       | PO            | 6,484                   | W-wa Koło                 | 1      | zewn.  | Modernizacja peronu: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiaty.<br>Modernizacja ciągów pieszych.                                 |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 20       | PO            | 9,400                   | W-wa Arkadia              | 1      | wysp.  | Budowa peronu wyspowego naprzeciw C.H. Arkadia wraz z elementami małej architektury. Budowa przejścia pod torami. Budowa dojścia do wiaduktu uwzgl. w tomie 2.   |
| 20       | ST            | 10,534                  | W-wa Gdańska Os.          | 1      | wysp.  | Modernizacja peronów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiat.  |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.  |  |
|          |               |                         |                           | 3      | wysp.  |  |
|          |               |                         |                           | 4      | wysp.  |  |
| 20       | PO            | 12,200                  | W-wa ZOO                  | 1      | wysp.  | Modernizacja peronu: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiaty.<br>Modernizacja ciągów pieszych.<br>Budowa przejścia pod torami. |
| 9        | PO            | 8,405                   | W-wa Rondo Żaba           | 1      | zewn.  | Budowa dwóch peronów zewnętrznych wraz z elementami małej architektury.<br>Budowa przejścia pod torami.  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 9        | PO            | 7,094                   | W-wa Stalowa              | 1      | zewn.  | Budowa dwóch peronów zewnętrznych wraz z elementami małej architektury.<br>Budowa przejścia pod torami.  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |

### 1.3.3 Wariant 2

Zakres prac zasadniczo taki sam, jednakże z uwagi na to, że planuje się dobudowę pary torów na odcinku Warszawa Rondo Żaba – Warszawa Stalowa, zajdzie potrzeba budowy trzech peronów (jednego wyspowego oraz dwóch zewnętrznych) na obydwu wymienionych powyżej przystankach. W wariantcie pierwszym przewidywano budowę pary peronów zewnętrznych na każdym z nich. Dodatkowo budowa p.o. Warszawa Powązkowska.

| Nr linii | Rodzaj punktu | Km osi stacji / przyst. | Nazwa stacji / przystanku | Perony |        |  |
|----------|---------------|-------------------------|---------------------------|--------|--------|--|
|          |               |                         |                           | Nr     | Rodzaj | Zakres modernizacji  |
| 509      | PO            | 2,150                   | W-wa Fort Wola            | 1      | zewn.  | Budowa peronów zewnętrznych w okolicy wiaduktu przy ul. Wolskiej, wraz z elementami małej architektury.<br>Budowa ciągu pieszego łączącego perony z wiaduktem.   |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 509      | PO            | 4,250                   | W-wa Wola Park            | 1      | zewn.  | Budowa peronów zewnętrznych w okolicy wiaduktu przy ul. Górczewskiej, wraz z elementami małej architektury.<br>Budowa ciągu pieszego łączącego perony z wiaduktem.   |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 509      | PO            | 5,843                   | W-wa Ks. Janusza          | 1      | zewn.  | Budowa peronów zewnętrznych w okolicy wiaduktu przy ul. Księcia Janusza, wraz z elementami małej architektury.<br>Dojście dla pasażerów w poziomie torów przez przejazd kat A+E.                                     |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 20       | PO            | 4,471                   | W-wa Wola                 | 1      | wysp.  | Modernizacja peronu: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiaty.<br>Budowa przejścia pod torami.                              |
| 20       | PO            | 5,385                   | W-wa Kasprzaka            | 1      | wysp.  | Modernizacja peronu: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiaty.<br>Modernizacja ciągu pieszego łączącego perony z wiaduktem. |
| 20       | PO            | 6,484                   | W-wa Koło                 | 1      | zewn.  | Modernizacja peronu: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiaty.<br>Modernizacja ciągu pieszego łączącego perony z wiaduktem. |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 20       | PO            | 8,500                   | W-wa Powązkowska          | 1      | zewn.  | Budowa peronów zewnętrznych w okolicy wiaduktu przy ul. Powązkowskiej, wraz z elementami małej architektury.<br>Budowa ciągu pieszego łączącego perony z wiaduktem.  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 20       | PO            | 9,400                   | W-wa Arkadia              | 1      | wysp.  | Budowa peronu wyspowego naprzeciw C.H. Arkadia wraz z elementami małej architektury. Budowa przejścia pod torami. Budowa dojścia do wiaduktu uwzgl. w tomie 2.   |
| 20       | ST            | 10,534                  | W-wa Gdańska Os.          | 1      | wysp.  | Modernizacja peronów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiat.  |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.  |  |
|          |               |                         |                           | 3      | wysp.  |  |
|          |               |                         |                           | 4      | wysp.  |  |
| 20       | PO            | 12,200                  | W-wa ZOO                  | 1      | wysp.  | Modernizacja peronu: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiaty.<br>Budowa przejścia pod torami.                              |
| 9        | PO            | 8,405                   | W-wa Rondo Żaba           | 1      | zewn.  | Budowa dwóch peronów zewnętrznych i jednego wyspowego wraz z elementami małej architektury.<br>Budowa przejścia pod torami.  |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.  |  |
|          |               |                         |                           | 3      | zewn.  |  |
| 9        | PO            | 7,094                   | W-wa Stalowa              | 1      | zewn.  | Budowa dwóch peronów zewnętrznych i jednego wyspowego wraz z elementami małej architektury.<br>Budowa przejścia pod torami.  |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.  |  |
|          |               |                         |                           | 3      | zewn.  |  |

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

Infrastruktura peronowa na stacjach linii nr 7 utrzymana jest w złym stanie i w większości przypadków nie była dawno remontowana. Ponadto większość obiektów kubaturowych znajdujących się na stacjach odcinka Warszawa Olszynka Grochowska – Otwock została wpisana do rejestru zabytków, co powoduje, że ingerencja w nie jest znacznie utrudniona. Większość peronów na tym odcinku to perony wyspowe, bardzo często z dojściem w poziomie torów (albo przez przejazd kolejowy, albo przez przejście dla pieszych kategorii E). Szczegółowy opis infrastruktury znajduje się poniżej:

| Nr linii | Rodzaj punktu | Km osi stacji / przyst. | Nazwa stacji / przystanku | Perony    |          |          |             |        |             |                          |
|----------|---------------|-------------------------|---------------------------|-----------|----------|----------|-------------|--------|-------------|--------------------------|
|          |               |                         |                           | Nr peronu | Km pocz. | Km końca | Długość [m] | Rodzaj | Ilość kraw. | Dojście                  |
| 7        | PO            | 8,334                   | W-wa Olsz Groch           | 1         | 8,220    | 8,422    | 202         | wysp.  | 2           | Kładka                   |
| 7        | PO            | 10,776                  | W-wa Gocławek             | 1         | 10,670   | 10,870   | 200         | wysp.  | 2           | W poziomie torów E       |
|          |               |                         |                           | 2         | 10,670   | 10,870   | 200         | wysp.  | 2           | W poziomie torów E       |
| 7        | ST            | 12,569                  | W-wa Wawer                | 1         | 12,499   | 12,669   | 170         | wysp.  | 2           | Przejście pod torami     |
| 7        | PO            | 13,928                  | W-wa Anin                 | 1         | 13,824   | 14,034   | 210         | wysp.  | 2           | W poziomie torów E       |
| 7        | PO            | 15,129                  | W-wa Międzylesie          | 1         | 15,024   | 15,234   | 210         | wysp.  | 2           | W poziomie torów E       |
| 7        | PO            | 17,550                  | W-wa Radość               | 1         | 17,396   | 17,605   | 209         | wysp.  | 2           | W poziomie torów E       |
| 7        | PO            | 19,195                  | W-wa Miedzeszyn           | 1         | 19,094   | 19,296   | 202         | wysp.  | 2           | W poziomie torów E       |
| 7        | ST            | 20,581                  | W-wa Falenica             | 1         | 20,471   | 20,691   | 220         | zewn.  | 1           | Przejście pod torami     |
|          |               |                         |                           | 2         | 20,471   | 20,691   | 220         | wysp.  | 2           | Przejście pod torami     |
| 7        | PO            | 22,390                  | Michalin                  | 1         | 22,307   | 22,485   | 178         | wysp.  | 2           | W poziomie torów E       |
| 7        | PO            | 23,991                  | Józefów                   | 1         | 23,896   | 24,085   | 189         | wysp.  | 2           | W poziomie torów E       |
| 7        | PO            | 25,930                  | Świder                    | 1         | 25,834   | 26,034   | 200         | wysp.  | 2           | W poziomie torów E       |
| 7        | ST            | 27,569                  | Otwock                    | 1         |          |          | 0           | wysp.  | 2           | W poziomie torów E       |
|          |               |                         |                           | 2         |          |          | 0           | wysp.  | 2           | W poziomie torów E       |
|          |               |                         |                           | 3         |          |          | 0           | wysp.  | 2           | W poziomie torów E       |
| 7        | PO            | 30,051                  | Śródborów                 | 1         | 29,961   | 30,136   | 200         | zewn.  | 2           | W poziomie torów E i B+E |
| 7        | PO            | 32,800                  | Pogorzelska W-wska        | 1         | 32,665   | 32,873   | 208         | zewn.  | 1           | W poziomie torów E       |
| 7        | PO            | 35,222                  | Stara Wieś                | 1         | 35,183   | 35,376   | 193         | zewn.  | 1           | W poziomie torów E       |
| 7        | ST            | 38,758                  | Celestynów                | 1         | 0,149    | 0,465    | 316         | zewn.  | 1           | Kładka                   |
|          |               |                         |                           | 2         | 38,512   | 38,772   | 260         | wysp.  | 2           | Kładka                   |
| 7        | PO            | 42,174                  | Koźbiel                   | 1         | 42,074   | 42,274   | 200         | zewn.  | 1           | W poziomie torów E       |
| 7        | PO            | 43,256                  | Chrosna                   | 1         | 43,239   | 43,448   | 209         | zewn.  | 1           | W poziomie torów E       |
| 7        | ST            | 46,824                  | Zabiezki                  | 1         | 46,799   | 47,052   | 253         | wysp.  | 2           | W poziomie torów E       |
|          |               |                         |                           | 2         | 0,420    | 0,476    | 56          | zewn.  | 1           | W poziomie torów E       |
| 7        | PO            | 50,324                  | Augustówka                | 1         | 50,220   | 50,420   | 200         | zewn.  | 1           | W poziomie torów C+E     |
| 7        | ST            | 54,020                  | Pilawa                    | 1         |          |          | 240         | wysp.  | 2           | W poziomie torów E       |
|          |               |                         |                           | 2         |          |          | 240         | wysp.  | 2           | W poziomie torów E       |
|          |               |                         |                           | 3         |          |          | 122         | wysp.  | 2           | W poziomie torów E       |
|          |               |                         |                           | 4         |          |          | 163         | zewn.  | 1           | W poziomie torów E       |

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

Wariant zakłada zachowanie infrastruktury linii w stanie istniejącym.

#### **1.4.2 Wariant 1**

Zakres inwestycji obejmuje następujące zadania:

- Budowa nowego przystanku Warszawa Wiatraczna w km 6.720 linii nr 7;
- Budowa ciągu pieszego łączącego przystanki autobusowe znajdujące się na wiadukcie na ulicy Marsa z przystankiem kolejowym Warszawa Gocławek;
- Budowa przejść pod torami na stacjach i przystankach: Warszawa Gocławek, Warszawa Anin, Warszawa Radość, Świder, Otwock;
- Budowa dojścia do projektowanego wiaduktu drogowego na przystanku Warszawa Międzylesie;
- W związku z przebudową stacji Warszawa Wawer trzeba zburzyć istniejący peron wyspowy i wybudować dwa inne perony wyspowe w innych lokalizacjach;
- W związku z dobudową drugiego toru na odcinku Otwock – Pilawa trzeba będzie dobudować perony na następujących przystankach: Śródborów, Stara Wieś, Chrosna;
- Perony znajdujące się w kolizji z nowobudowanym drugim torem zostaną rozebrane i wówczas zajdzie konieczność budowy dwóch peronów, tak jak na przystankach: Pogorzelska, Kołbiel, Augustówka;
- Na stacjach Zabieźki oraz Celestynów rozbiórka jednego peronu i budowa nowych w innych lokalizacjach;
- Modernizacja peronów na pozostałych stacjach i przystankach osobowych obejmująca:
  - wymianę płyt krawędziowych,
  - wymianę nawierzchni,
  - odnowienie elementów małej architektury;
- Przystosowanie dojść do peronów dla potrzeb osób niepełnosprawnych.

| Nr linii | Rodzaj punktu | Km osi stacji / przyst. | Nazwa stacji / przystanku | Perony |        |  |
|----------|---------------|-------------------------|---------------------------|--------|--------|--|
|          |               |                         |                           | Nr     | Rodzaj | Zakres modernizacji  |
| 7        | PO            |                         | W-wa Wiatraczna           | 1      | wosp.  | Budowa peronu wyspowego na przedłużeniu ul. Wiatracznej na istniejącym poszerzeniu międzytorza, wraz z elementami małej architektury. Dojście dla pasażerów poprzez przejście pod torami.  |
| 7        | PO            | 8,334                   | W-wa Olsz Groch.          | 1      | wosp.  | Modernizacja peronu: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury, tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiat. Modernizacja kładki.   |
| 7        | PO            | 10,776                  | W-wa Gocławek             | 1      | wosp.  | Modernizacja peronów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury, tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiat. Budowa przejścia pod torami po południowej stronie peronów. Budowa ciągu pieszego łączącego perony z wiaduktem. |
|          |               |                         |                           | 2      | wosp.  |  |
| 7        | ST            | 12,569                  | W-wa Wawer                | 1      | wosp.  | Dla obu wariantów przewiduje się wyburzenie istniejącego peronu wyspowego. Powstaną dwa nowe perony wyspowe w nowych lokalizacjach. Wyposażone zostaną one w elementy małej architektury. Przebudowa przejścia pod torami.   |
|          |               |                         |                           | 2      | wosp.  |  |
| 7        | PO            | 13,928                  | W-wa Anin                 | 1      | wosp.  | Modernizacja peronu nr 1 dla obu wariantów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury, tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiat. Budowa przejścia pod torami.  |
| 7        | PO            | 15,129                  | W-wa Międzylesie          | 1      | wosp.  | Modernizacja peronu nr 1 dla obu wariantów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury, tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiat. Budowa ciągu pieszego łączącego perony z wiaduktem.                                       |
| 7        | PO            | 17,550                  | W-wa Radość               | 1      | wosp.  | Modernizacja peronu nr 1 dla obu wariantów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury, tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiat. Budowa przejścia pod torami.  |
| 7        | PO            | 19,195                  | W-wa Miedzeszyn           | 1      | wosp.  | Modernizacja peronu nr 1 dla obu wariantów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury, tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiat. Budowa przejścia pod torami.  |
| 7        | ST            | 20,581                  | W-wa Falenica             | 1      | zewn.  | Modernizacja peronów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury, tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiat. Modernizacja przejścia pod torami.  |
|          |               |                         |                           | 2      | wosp.  |  |
| 7        | PO            | 22,390                  | Michalin                  | 1      | wosp.  | Modernizacja peronu nr 1 dla obu wariantów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury, tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiat. Budowa ciągu pieszego łączącego perony z projektowanym wiaduktem.                         |
| 7        | PO            | 23,991                  | Józefów                   | 1      | wosp.  | Modernizacja peronu nr 1 dla obu wariantów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiat. Budowa dojścia do przejazdu kolejowego kategorii A+E.                                      |

| Nr linii | Rodzaj punktu | Km osi stacji / przyst. | Nazwa stacji / przystanku | Perony |        |  |
|----------|---------------|-------------------------|---------------------------|--------|--------|--|
|          |               |                         |                           | Nr     | Rodzaj | Zakres modernizacji  |
| 7        | PO            | 25,930                  | Świder                    | 1      | wysp.  | Modernizacja peronu nr 1 dla obu wariantów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiat. Budowa przejścia pod torami.   |
| 7        | ST            | 27,569                  | Otwock                    | 1      | wysp.  | Modernizacja peronów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury, tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiat. Budowa przejścia pod torami.  |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.  |  |
|          |               |                         |                           | 3      | wysp.  |  |
| 7        | PO            | 30,051                  | Śródborów                 | 1      | zewn.  | Modernizacja peronu: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiat. Budowa peronu zewnętrznego nr 2 przy projektowanym torze nr 2. Budowa dojścia do przejazdu kat. B+E.              |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 7        | PO            | 32,800                  | Pogorzelska W-wska        | 1      | zewn.  | Rozbiórka istniejącego peronu zewnętrznego. Budowa dwóch peronów zewnętrznych w układzie jeden za drugim, w sąsiedztwie przejścia Kat E+B. Budowa dojścia do przejścia.  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 7        | PO            | 35,222                  | Stara Wieś                | 1      | zewn.  | Modernizacja peronu: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiat. Budowa peronu zewnętrznego nr 2 przy projektowanym torze nr 2. Budowa dojścia do przejazdu kat. E+B.              |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 7        | ST            | 38,758                  | Celestynów                | 1      | zewn.  | Modernizacja peronu zewnętrznego: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiat. Rozbiórka peronu wyspowego, budowa nowego peronu wyspowego pomiędzy torami 1 i 3. Przebudowa kładki. |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.  |  |
| 7        | PO            | 42,174                  | Koźbiel                   | 1      | zewn.  | Rozbiórka istniejącego peronu zewnętrznego. Budowa dwóch peronów zewnętrznych w układzie naprzeciwko siebie, w sąsiedztwie przejścia Kat B+E. Budowa dojścia do przejścia.   |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 7        | PO            | 43,256                  | Chrosna                   | 1      | zewn.  | Modernizacja peronu: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiat. Budowa peronu zewnętrznego nr 2 przy projektowanym torze nr 2. Budowa dojścia do przejścia kat. E+B.              |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 7        | ST            | 46,824                  | Zabiezki                  | 1      | wysp.  | Rozbiórka istniejącego peronu wyspowego oraz krótkiego peronu zewnętrznego, budowa nowego peronu wyspowego wraz z elementami małej architektury. Modernizacja istniejącego przejścia kat. E i przekwalifikowanie na E+A.   |
|          |               |                         |                           | -      | -      |  |
| 7        | PO            | 50,324                  | Augustówka                | 1      | zewn.  | Rozbiórka istniejącego peronu zewnętrznego. Budowa dwóch peronów zewnętrznych w układzie jeden za drugim, w sąsiedztwie przejścia Kat B+E. Budowa dojścia do przejazdu.  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 7        | ST            | 54,020                  | Pilawa                    | 1      | wysp.  | Modernizacja peronów jest częścią projektu modernizacji linii E20/CE20.  |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.  |  |
|          |               |                         |                           | 3      | wysp.  |  |
|          |               |                         |                           | 4      | zewn.  |  |

### 1.4.3 Wariant 2

Zakres inwestycji obejmuje następujące zadania:

- Budowa nowego przystanku Warszawa Wiatraczna w km 6.720 linii nr 7;
- Budowa ciągu pieszego łączącego przystanki autobusowe znajdujące się na wiadukcie na ulicy Marsa z przystankiem kolejowym Warszawa Goclawek;
- Budowa przejść pod torami na stacjach i przystankach: Warszawa Goclawek, Warszawa Anin, Warszawa Radość, Warszawa Miedzeszyn, Świder, Otwock;
- Budowa dojeżdż do projektowanego wiaduktu drogowego na przystankach Warszawa Międzyzlesie oraz Michalin;
- W związku z przebudową stacji Warszawa Wawer trzeba zburzyć istniejący peron wyspowy i wybudować dwa inne perony wyspowe w innych lokalizacjach;
- W związku z dobudową trzeciego toru na odcinku Warszawa Wawer – Otwock na wszystkich stacjach tego odcinka trzeba będzie dobudować po jednym peronie zewnętrznym przy dobudowywanym torze (nie dotyczy stacji Warszawa Falenica);
- W związku z dobudową drugiego toru na odcinku Otwock – Pilawa trzeba będzie dobudować perony na następujących przystankach: Śródborów, Stara Wieś, Chrosna;
- Perony znajdujące się w kolizji z nowobudowanym drugim torem zostaną rozebrane i wówczas zajdzie konieczność budowy dwóch peronów, tak jak na przystankach: Pogorzelska Warszawska, Kołbiel, Augustówka;
- Na stacjach Zabieźki oraz Celestynów rozbiórka jednego peronu i budowa nowych w innych lokalizacjach;
- Modernizacja peronów na pozostałych stacjach i przystankach osobowych obejmująca:
  - wymianę płyt krawędziowych,
  - wymianę nawierzchni,
  - odnowienie elementów małej architektury;
- Przystosowanie dojeżdż do peronów dla potrzeb osób niepełnosprawnych.

Szczegółowy zakres prac został przedstawiony poniżej:

| Nr linii | Rodzaj punktu | Km osi stacji / przyst. | Nazwa stacji / przystanku | Perony |        |   |
|----------|---------------|-------------------------|---------------------------|--------|--------|---|
|          |               |                         |                           | Nr     | Rodzaj | Zakres modernizacji   |
| 7        | PO            |                         | W-wa Wiatraczna           | 1      | wysp.  | Budowa peronu wyspowego na przedłużeniu ul. Wiatracznej na istniejącym poszerzeniu międzytorza, wraz z elementami małej architektury.<br>Dojście dla pasażerów poprzez przejście pod torami.  |
| 7        | PO            | 8,334                   | W-wa Olsz Groch           | 1      | wysp.  | Modernizacja peronu: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury.<br>Modernizacja kładki.  |
| 7        | PO            | 10,776                  | W-wa Gocławek             | 1      | wysp.  | Modernizacja peronów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury, tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiat. Budowa przejścia pod torami po południowej stronie peronów.<br>Budowa ciągu pieszego łączącego perony z wiaduktem.             |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.  |   |
| 7        | ST            | 12,569                  | W-wa Wawer                | 1      | wysp.  | Dla obu wariantów przewiduje się wyburzenie istniejącego peronu wyspowego. Powstaną dwa nowe perony wyspowe w nowych lokalizacjach. Wyposażone zostaną one w elementy małej architektury.<br>Przebudowa przejścia pod torami.   |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.  |   |
| 7        | PO            | 13,928                  | W-wa Anin                 | 1      | wysp.  | Modernizacja peronu nr 1 dla obu wariantów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury, tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiat. Budowa peronu drugiego przy torze nr 3. Budowa przejścia pod torami.                                     |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 7        | PO            | 15,129                  | W-wa Międzylesie          | 1      | wysp.  | Modernizacja peronu nr 1 dla obu wariantów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiat. Budowa peronu drugiego przy torze nr 3. Budowa ciągu pieszego łączącego perony z projektowanym wiaduktem. |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 7        | PO            | 17,550                  | W-wa Radość               | 1      | wysp.  | Modernizacja peronu nr 1 dla obu wariantów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiat. Budowa peronu drugiego przy torze nr 3. Budowa przejścia pod torami.                                      |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 7        | PO            | 19,195                  | W-wa Miedzeszyn           | 1      | wysp.  | Modernizacja peronu nr 1 dla obu wariantów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiat. Budowa peronu drugiego przy torze nr 3. Budowa przejścia pod torami.                                      |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 7        | ST            | 20,581                  | W-wa Falenica             | 1      | zewn.  | Modernizacja peronów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury.<br>Modernizacja przejścia pod torami.   |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.  |   |
| 7        | PO            | 22,390                  | Michalin                  | 1      | wysp.  | Modernizacja peronu nr 1 dla obu wariantów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury. Budowa peronu drugiego przy torze nr 3. Budowa dojścia do projektowanego wiaduktu drogowego.  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 7        | PO            | 23,991                  | Józefów                   | 1      | wysp.  | Modernizacja peronu nr 1 dla obu wariantów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury. Budowa peronu drugiego przy torze nr 3. Budowa dojścia do przejazdu kolejowego kategorii A+E.   |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |

| Nr linii | Rodzaj punktu | Km osi stacji / przyst. | Nazwa stacji / przystanku | Perony |        |   |
|----------|---------------|-------------------------|---------------------------|--------|--------|---|
|          |               |                         |                           | Nr     | Rodzaj | Zakres modernizacji   |
| 7        | PO            | 25,930                  | Świder                    | 1      | wysp.  | Modernizacja peronu nr 1 dla obu wariantów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiat.<br>Budowa peronu drugiego przy torze nr 3.<br>Budowa przejścia pod torami w obu wariantach.   |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 7        | ST            | 27,569                  | Otwock                    | 1      | wysp.  | Modernizacja peronów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiat.<br>Budowa przejścia pod torami.   |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.  |   |
|          |               |                         |                           | 3      | wysp.  |   |
| 7        | PO            | 30,051                  | Śródborów                 | 1      | zewn.  | Modernizacja peronu: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiat. Budowa peronu zewnętrznego nr 2 przy projektowanym torze nr 2.<br>Budowa dojścia do przejazdu kat. B+E.              |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 7        | PO            | 32,800                  | Pogorzelska W-wska        | 1      | zewn.  | Rozbiórka istniejącego peronu zewnętrznego. Budowa dwóch peronów zewnętrznych w układzie jeden za drugim, koło przejścia kat E+B. Budowa dojścia do przejścia.  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 7        | PO            | 35,222                  | Stara Wieś                | 1      | zewn.  | Modernizacja peronu: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiat. Budowa peronu zewnętrznego nr 2 przy projektowanym torze nr 2.<br>Budowa dojścia do przejazdu kat. E+B.              |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 7        | ST            | 38,758                  | Celestynów                | 1      | zewn.  | Modernizacja peronu zewnętrznego: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiat.<br>Rozbiórka peronu wyspowego, budowa nowego peronu wyspowego pomiędzy torami 1 i 3. Przebudowa kładki. |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.  |   |
| 7        | PO            | 42,174                  | Koźbiel                   | 1      | zewn.  | Rozbiórka istniejącego peronu zewnętrznego. Budowa dwóch peronów zewnętrznych naprzeciwko siebie, obok przejścia Kat B+E. Budowa dojścia do przejścia.  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 7        | PO            | 43,256                  | Chrosna                   | 1      | zewn.  | Modernizacja peronu: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiat. Budowa peronu zewnętrznego nr 2 przy projektowanym torze nr 2.<br>Budowa dojścia do przejścia kat. E+B.              |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 7        | ST            | 46,824                  | Zabiezki                  | 1      | wysp.  | Rozbiórka istniejącego peronu wyspowego oraz krótkiego peronu zewnętrznego, budowa nowego peronu wyspowego wraz z elementami małej architektury. Remont istniejącego przejścia kat. E i przekwalifikowanie na E+A.  |
|          |               |                         |                           | -      | -      |   |
| 7        | PO            | 50,324                  | Augustówka                | 1      | zewn.  | Rozbiórka istniejącego peronu zewnętrznego. Budowa dwóch peronów zewnętrznych w układzie jeden za drugim, w sąsiedztwie przejścia Kat B+E.<br>Budowa dojścia do przejazdu.  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 7        | ST            | 54,020                  | Pilawa                    | 1      | wysp.  | Modernizacja peronów jest częścią projektu modernizacji linii E20/CE20.   |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.  |   |
|          |               |                         |                           | 3      | wysp.  |   |
|          |               |                         |                           | 4      | zewn.  |   |

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

Perony znajdujące się na tej linii przeszły gruntowną modernizację w czasie ostatniej przebudowy ich stan jest więc bez zarzutów, jednakże pewnym mankamentem pozostają jeszcze dojścia do peronów (wiele z nich znajduje się w poziomie szyn). Szczegółowy opis peronów na odcinku Warszawa Rembertów – Sulejówek Miłosna znajduje się poniżej:

| Nr linii | Rodzaj punktu | Km osi stacji / przyst. | Nazwa stacji / przystanku | Perony |          |          |             |        |             |                      |
|----------|---------------|-------------------------|---------------------------|--------|----------|----------|-------------|--------|-------------|----------------------|
|          |               |                         |                           | Nr     | Km pocz. | Km końca | Długość [m] | Rodzaj | Ilość kraw. | Dojście              |
| 2        | PO            | 16,385                  | Wesoła                    | 1      | 16,032   | 16,232   | 200         | zewn.  | 1           | W poziomie torów B+E |
|          |               |                         |                           | 2      | 16,262   | 16,462   | 200         | zewn.  | 1           | W poziomie torów B+E |
| 2        | PO            | 18,183                  | Wola Grzybowska           | 1      | 18,098   | 18,298   | 200         | zewn.  | 1           | W poziomie torów E   |
|          |               |                         |                           | 2      | 17,863   | 18,063   | 200         | zewn.  | 1           | W poziomie torów E   |
| 2        | PO            | 19,980                  | Sulejówek                 | 1      | 19,724   | 19,924   | 200         | zewn.  | 1           | przejście pod torami |
|          |               |                         |                           | 2      | 20,018   | 20,218   | 200         | zewn.  | 1           | przejście pod torami |
| 2        | ST            | 21,501                  | Sulejówek Miłosna         | 1      |          |          | 200         | wysp.  | 2           | przejście pod torami |
|          |               |                         |                           | 2      |          |          | 200         | zewn.  | 1           | przejście pod torami |
| 2        | PO            | 31,300                  | Dębe Wielkie              | 1      | 31,213   | 31,403   | 190         | zewn.  | 1           | W poziomie torów     |
|          |               |                         |                           | 2      | 31,213   | 31,403   | 190         | zewn.  | 1           | W poziomie torów     |

### 1.5.1 Wariant 0 (bazowy)

Wariant zakłada zachowanie infrastruktury linii w stanie istniejącym.

### 1.5.2 Wariant 1

Z uwagi na przeprowadzoną w latach dziewięćdziesiątych modernizację linii nie przewiduje się żadnych robót peronowych, za wyjątkiem przebudowy peronów na stacjach Sulejówek Miłosna oraz Dębe Wielkie.

| Nr linii | Rodzaj punktu | Km osi stacji / przyst. | Nazwa stacji / przystanku | Perony |        |  |
|----------|---------------|-------------------------|---------------------------|--------|--------|--|
|          |               |                         |                           | Nr     | Rodzaj | Zakres modernizacji  |
| 2        | PO            | 21,501                  | Sulejówek Miłosna         | 1      | wysp.  | Perony zmodernizowane. Modernizacja miała miejsce podczas ostatniej modernizacji linii Warszawa Centralna – Terespol. W wyniku przebudowy stacji peron drugi stanie się peronem wyspowym. Zайдzie potrzeba jego poszerzenia i budowy nowych ścianek czołowych.<br>Przebudowa przejścia pod torami. |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.  |  |
| 2        | ST            | 31,300                  | Dębe Wlk.                 | 1      | wysp.  | Modernizacja peronów, budowa przejścia pod torami przystosowanego dla osób niepełnosprawnych.  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |

### 1.5.3 Wariant 2

Wariant 2, poza zadaniami ujętymi w zakresie wariantu 1 obejmuje dobudowę pary torów na odcinku Warszawa Rembertów – Sulejówek Miłosna w celu całkowitej separacji ruchu podmiejskiego od ruchu dalekobieżnego.

Zadania w wariantcie 2:

- Dobudowa kolejnej pary torów wymusza likwidację przejść kat. E oraz przejazdów kategorii niższej niż A, co powoduje konieczność budowy:
  - przejścia pod torami na p.o. Warszawa Wola Grzybowska (uwzgl. w tomie 3),
  - dojścia do wiaduktu na p.o. Warszawa Wesoła;
- Dobudowa pary torów na odcinku Warszawa Rembertów – Sulejówek Miłosna wymusza przebudowę peronów zewnętrznych na wyspowe, co wiąże się z wymianą ścianek oraz z poszerzeniem peronów co najmniej o 3 m;
- Przebudowa peronów na stacji Sulejówek Miłosna;
- Przebudowa peronów oraz budowa przejścia pod torami na stacji Dębe Wielkie.

Szczegółowy zakres inwestycji został przedstawiony poniżej:

| Nr linii | Rodzaj punktu | Km osi stacji / przyst. | Nazwa stacji / przystanku | Perony |        |   |
|----------|---------------|-------------------------|---------------------------|--------|--------|---|
|          |               |                         |                           | Nr     | Rodzaj | Zakres modernizacji   |
| 2        | PO            | 16,385                  | Wesoła                    | 1      | wysp.  | Peron zmodernizowany. Modernizacja miała miejsce podczas ostatniej modernizacji linii Warszawa Centralna – Terespol. Dla wariantu drugiego po dobudowaniu dwóch torów otrzymamy dwa perony wyspowe. Ządzie potrzeba poszerzenia peronu i budowy nowych ścianek czołowych. Budowa dojścia do wiaduktu.                     |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.  |   |
| 2        | PO            | 18,183                  | Wola Grzybowska           | 1      | wysp.  | Peron zmodernizowany. Modernizacja miała miejsce podczas ostatniej modernizacji linii Warszawa Centralna – Terespol. Dla wariantu drugiego po dobudowaniu dwóch torów otrzymamy dwa perony wyspowe. Ządzie potrzeba poszerzenia peronu i budowy nowych ścianek czołowych. Budowa przejścia pod torami (uwzgl. w tomie 3). |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.  |   |
| 2        | PO            | 19,980                  | Sulejówek                 | 1      | wysp.  | Peron zmodernizowany. Modernizacja miała miejsce podczas ostatniej modernizacji linii Warszawa Centralna – Terespol. Dla wariantu drugiego po dobudowaniu dwóch torów otrzymamy dwa perony wyspowe. Ządzie potrzeba poszerzenia peronu i budowy nowych ścianek czołowych. Przebudowa przejścia pod torami.                |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.  |   |
| 2        | PO            | 21,501                  | Sulejówek Miłosna         | 1      | wysp.  | Perony zmodernizowane. Modernizacja miała miejsce podczas ostatniej modernizacji linii Warszawa Centralna – Terespol. W wyniku przebudowy stacji peron drugi stanie się peronem wyspowym. Ządzie potrzeba jego poszerzenia i budowy nowych ścianek czołowych. Przebudowa przejścia pod torami.                            |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.  |   |
| 2        | ST            | 31,300                  | Dębe Wlk.                 | 1      | wysp.  | Modernizacja peronów, budowa przejścia pod torami przystosowanego dla osób niepełnosprawnych.   |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |

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

Stan infrastruktury na analizowanym odcinku jest zdecydowanie zły. Jediną zmodernizowaną stacją jest stacja Warszawa Wileńska. Ponadto wszystkie stacje (oprócz Tłuszcza) i przystanki osobowe posiadają dojście do peronów w poziomie torów. Poniżej znajduje się zestawienie przedstawiające stan peronów.

| Nr linii | Rodzaj punktu | Km osi stacji / przyst. | Nazwa stacji przystanku | Perony    |          |          |             |        |             |                                       |
|----------|---------------|-------------------------|-------------------------|-----------|----------|----------|-------------|--------|-------------|---------------------------------------|
|          |               |                         |                         | Nr peronu | Km pocz. | Km końca | Długość [m] | Rodzaj | Ilość kraw. | Dojście                               |
| 21       | ST            | 0,030                   | W-wa Wileńska           | 1         | 0,434    | 0,221    | 213         | Wysp.  | 2           | Stacja czołowa                        |
|          |               |                         |                         | 2         | 0,045    | 0,258    | 213         | Zewn.  | 1           | Stacja czołowa                        |
| 21       | PO            | 6,746                   | Ząbki                   | 1         | 6,642    | 6,847    | 205         | Wysp.  | 2           | W poz. torów                          |
| 21       | ST            | 9,942                   | Zielonka                | 1         | 14,490   | 14,694   | 204         | Wysp.  | 2           | W poz. torów                          |
| 449      | PO            | 19,240                  | Ziel. Bankowa           | 1         | 19,191   | 19,391   | 200         | Wysp.  | 2           | W poz. torów                          |
| 6        | PO            | 17,438                  | Ossów                   | 1         | 17,338   | 17,542   | 204         | Wysp.  | 2           | W poz. torów                          |
| 6        | PO            | 19,339                  | Kobyłka                 | 1         | 19,235   | 19,439   | 204         | Wysp.  | 2           | W poz. torów                          |
| 6        | ST            | 21,410                  | Wołomin                 | 1         | 21,297   | 21,501   | 204         | Wysp.  | 2           | W poz. torów                          |
| 6        | PO            | 23,053                  | Wołomin Słoneczna       | 1         | 22,837   | 23,038   | 201         | Zewn.  | 1           | W poz. torów                          |
|          |               |                         |                         | 2         | 22,837   | 23,038   | 201         | Zewn.  | 2           | W poz. torów                          |
| 6        | PO            | 25,082                  | Zagościniec             | 1         | 25,035   | 25,239   | 204         | Wysp.  | 2           | W poz. torów                          |
| 6        | PO            | 27,750                  | Dobczyn                 | 1         | 27,727   | 27,928   | 201         | Zewn.  | 1           | W poz. torów                          |
|          |               |                         |                         | 2         | 27,727   | 27,928   | 201         | Zewn.  | 1           | W poz. torów                          |
| 6        | PO            | 31,044                  | Klembów                 | 1         | 31,067   | 31,271   | 204         | Wysp.  | 2           | W poz. torów                          |
| 6        | PO            | 35,921                  | Jasienica Maz.          | 1         | 34,820   | 35,022   | 202         | Zewn.  | 1           | W poz. torów                          |
|          |               |                         |                         | 2         | 34,820   | 35,022   | 202         | Zewn.  | 1           | W poz. torów                          |
| 6        | ST            | 37,800                  | Tłuszcz                 | 1         |          |          |             | Zewn.  | 1           | W poz. torów oraz kładką dla pieszych |
|          |               |                         |                         | 2         |          |          |             | Wysp.  | 2           |                                       |
|          |               |                         |                         | 3         |          |          |             | Wysp.  | 2           |                                       |
|          |               |                         |                         | 4         |          |          |             | Wysp.  | 2           |                                       |
|          |               |                         |                         | 5         |          |          |             | Zewn.  | 1           |                                       |

### 1.6.1 Wariant 0 (bazowy)

Wariant zakłada zachowanie infrastruktury linii w stanie istniejącym.

### 1.6.2 Wariant 1

Zakres inwestycji obejmuje następujące zadania:

- Budowa przejść pod torami na stacjach: Zielonka Bankowa, Zielonka, Wołomin, Tłuszcz;
- Budowa dojścia do projektowanych wiaduktów drogowych na przystankach: Ząbki, Ossów, Kobyłka;
- W związku z przebudową stacji Zielonka oraz Wołomin trzeba zburzyć istniejący peron wyspowy i wybudować dwa inne perony wyspowe w innych lokalizacjach;
- W związku z dobudową trzeciego toru na odcinku Zielonka – Wołomin oraz likwidacją poszerzeń międzytorzy na pozostałej części trasy, konieczne będzie wyburzenie peronów wyspowych na przystankach osobowych: Ossów, Kobyłka, Zagościniec, Klembów;
- Przebudowa peronu zewnętrznego na wyspowy pociąga za sobą konieczność wymiany ścianek peronowych oraz poszerzenia peronu przynajmniej o 3 m;

- Modernizacja peronów na pozostałych stacjach i przystankach osobowych obejmująca:
  - wymianę płyt krawędziowych,
  - wymianę nawierzchni,
  - odnowienie elementów małej architektury;
- Przystosowanie dojeżdż do peronów dla potrzeb osób niepełnosprawnych;
- Budowa peronów na projektowanych p.o. Warszawa Stalowa i Warszawa Zacisze.  
Szczegółowy zakres modernizacji pokazany został poniżej:

| Nr linii | Rodzaj punktu | Km osi stacji / przyst. | Nazwa stacji / przystanku | Perony |             |  |
|----------|---------------|-------------------------|---------------------------|--------|-------------|--|
|          |               |                         |                           | Nr     | Rodzaj      | Zakres modernizacji  |
| 21       | ST            | 0,030                   | W-wa Wileńska             | 1      | wysp.       | Perony zostały zmodernizowane w ramach modernizacji stacji Warszawa Wileńska.  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.       |  |
| 21       | PO            |                         | W-wa Stalowa              | 1      | zewn.       | Budowa peronów zewnętrznych, budowa ciągów pieszych łączących perony na linii 21 z peronami na linii nr 9  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.       |  |
| 21       | PO            |                         | W-wa Zacisze              | 1      | zewn.       | Budowa peronów zewnętrznych oraz budowa przejścia pod torami.  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.       |  |
| 21       | PO            | 6,746                   | Ząbki                     | 1      | wysp.       | Modernizacja peronu: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiaty. Budowa dojścia do projektowanego wiaduktu.   |
| 21       | ST            | 9,942                   | Zielonka                  | 1      | zewn.       | Przebudowa układu torowego wymusza konieczność wyburzenia istniejącego peronu wyspowego, zamiast niego wybudowane zostaną dwa perony wyspowe. Trzeci peron (zewnątrzny) wybudowany zostanie przy torze głównym dodatkowym po północnej stronie stacji. Aby zapewnić dojście konieczne stanie się wybudowanie przejścia pod torami. |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.       |  |
|          |               |                         |                           | 3      | wysp.       |  |
| 449      | PO            | 19,240                  | Zielonka Bankowa          | 1      | wysp.       | Modernizacja peronu: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiaty. Budowa przejścia pod torami.   |
| 6        | PO            | 17,438                  | Ossów                     | 1      | zewn.       | Rozbiórka istniejącego peronu, budowa dwóch peronów: jednego wyspowego i jednego zewnętrznego.. Perony wyposażone będą w elementy małej architektury. Budowa dojść do projektowanego wiaduktu drogowego.   |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.       |  |
| 6        | PO            | 19,339                  | Kobyłka                   | 1      | wysp.       | Rozbiórka istniejącego peronu, budowa dwóch peronów: jednego wyspowego i jednego zewnętrznego. Perony wyposażone będą w elementy małej architektury. Budowa dojść do projektowanego wiaduktu drogowego.  |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.       |  |
| 6        | ST            | 21,410                  | Wołomin                   | 1      | wysp.       | Rozbiórka istniejącego peronu, budowa jednego peronu wyspowego i jednego zewnętrznego. Perony wyposażone będą w elementy małej architektury. Budowa przejścia pod torami.  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn./wysp. |  |
| 6        | PO            | 23,053                  | Wołomin Słoneczna         | 1      | zewn.       | Modernizacja peronów nr 1 oraz 2: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiaty. Budowa peronu wyspowego nr 3. Budowa dojścia do przejazdu kat. A+E.   |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.       |  |
|          |               |                         |                           | 3      | wysp.       |  |
| 6        | PO            | 25,082                  | Zagoścień                 | 1      | zewn.       | Rozbiórka istniejącego peronu, budowa dwóch peronów zewnętrznych. Budowa dojścia do projektowanego wiaduktu.   |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.       |  |

| Nr linii | Rodzaj punktu | Km osi stacji / przyst. | Nazwa stacji / przystanku | Perony |        |   |
|----------|---------------|-------------------------|---------------------------|--------|--------|---|
|          |               |                         |                           | Nr     | Rodzaj | Zakres modernizacji   |
| 6        | PO            | 27,750                  | Dobczyn                   | 1      | zewn.  | Modernizacja obu peronów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiaty. Budowa dojścia do przejazdu kat A+E. |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 6        | PO            | 31,044                  | Klembów                   | 1      | zewn.  | Rozbiórka istniejącego peronu, budowa dwóch peronów zewnętrznych. Dojście do przejazdu kat. B+E.  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 6        | PO            | 35,921                  | Jasienica Maz.            | 1      | zewn.  | Modernizacja obu peronów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiaty. Budowa dojścia do przejazdu kat A+E. |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 6        | ST            | 37,800                  | Tuszczy                   | 1      | wysp.  | Budowa dwóch peronów w innych lokalizacjach. Budowa przejścia pod torami.   |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |

### 1.6.3 Wariant 2

Zakres inwestycji obejmuje następujące zadania:

- Budowa przejść pod torami na stacjach: Zielonka Bankowa, Zielonka, Wołomin, Tuszczy;
- Budowa dojścia do projektowanych wiaduktów drogowych na przystankach: Ząbki, Ossów, Kobyłka, Wołomin Słoneczna, Zagościec, Klembów;
- W związku z przebudową stacji Zielonka oraz Wołomin trzeba zburzyć istniejący peron wyspowy i wybudować dwa inne perony wyspowe w innych lokalizacjach;
- W związku z dobudową pary torów na odcinku Zielonka – Wołomin oraz likwidacją poszerzeń międzytorzy na pozostałej części trasy konieczne będzie wyburzenie peronów wyspowych na przystankach osobowych: Ossów, Kobyłka, Zagościec, Klembów;
- W związku z dobudową trzeciego toru na odcinku Wołomin – Tuszczy konieczne będzie przebudowanie peronów zewnętrznych na wyspę;
- Przebudowa peronu zewnętrznego na wyspę pociąga za sobą konieczność wymiany ścianek peronowych oraz poszerzenia peronu przynajmniej o 3 m;
- Modernizacja peronów na pozostałych stacjach i przystankach osobowych obejmująca:
  - wymianę płyt krawędziowych,
  - wymianę nawierzchni,
  - odnowienie elementów małej architektury;
- Przystosowanie dojść do peronów dla potrzeb osób niepełnosprawnych;
- Budowa peronów na projektowanych przystankach osobowych: Warszawa Stalowa, Warszawa Zacisze i Warszawa Mokry Ług.

Szczegółowy zakres modernizacji pokazany został poniżej:

| Nr linii | Rodzaj punktu | Km osi stacji / przyst. | Nazwa stacji / przystanku | Perony |        | Zakres modernizacji  |
|----------|---------------|-------------------------|---------------------------|--------|--------|--|
|          |               |                         |                           | Nr     | Rodzaj |  |
| 21       | ST            | 0,030                   | W-wa Wileńska             | 1      | wosp.  | Perony zostały zmodernizowane w ramach modernizacji stacji Warszawa Wileńska.  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 21       | PO            |                         | W-wa Stalowa              | 1      | zewn.  | Budowa peronów zewnętrznych, budowa ciągów pieszych łączących perony na linii 21 z peronami na linii nr 9  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 21       | PO            |                         | W-wa Zacisze              | 1      | zewn.  | Budowa peronów zewnętrznych oraz budowa przejścia pod torami.  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 21       | PO            | 6,746                   | Ząbki                     | 1      | wosp.  | Modernizacja peronu: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury. Budowa dojścia do projektowanego wiaduktu.  |
| 21       | ST            | 9,942                   | Zielonka                  | 1      | zewn.  | Wyburzenie istniejącego peronu wyspowego, zamiast niego wybudowane zostaną dwa perony wyspowe i trzeci peron zewnętrzny. Budowa przejścia pod torami.  |
|          |               |                         |                           | 2      | wosp.  |  |
|          |               |                         |                           | 3      | wosp.  |  |
| 449      | PO            | 19,240                  | Zielonka Bankowa          | 1      | wosp.  | Modernizacja peronu: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury. Budowa przejścia pod torami.  |
| 449      | PO            |                         | W-wa Mokry Ług            | 1      | zewn.  | Budowa peronów zewnętrznych wraz z dojściami do przejazdu.   |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 6        | PO            | 17,438                  | Ossów                     | 1      | zewn.  | Rozbiórka istniejącego peronu, budowa 3 peronów: jednego wyspowego i dwóch zewnętrznych. Budowa dojść do projektowanego wiaduktu drogowego.  |
|          |               |                         |                           | 2      | wosp.  |  |
|          |               |                         |                           | 3      | zewn.  |  |
| 6        | PO            | 19,339                  | Kobyłka                   | 1      | wosp.  | Rozbiórka istniejącego peronu, budowa trzech peronów: jednego wyspowego i dwóch zewnętrznych. Perony wyposażone będą w elementy małej architektury. Budowa dojść do projektowanego wiaduktu drogowego.   |
|          |               |                         |                           | 2      | wosp.  |  |
|          |               |                         |                           | 3      | zewn.  |  |
| 6        | ST            | 21,410                  | Wołomin                   | 1      | wosp.  | Rozbiórka istniejącego peronu, budowa dwóch peronów wyspowych. Budowa przejścia pod torami.  |
|          |               |                         |                           | 2      | wosp.  |  |
| 6        | PO            | 23,053                  | Wołomin Słoneczna         | 1      | wosp.  | Modernizacja peronów nr 1 oraz 2: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiaty. Budowa peronu wyspowego nr 3. Budowa dojścia do projektowanego wiaduktu.                  |
|          |               |                         |                           | 2      | wosp.  |  |
|          |               |                         |                           | 3      | wosp.  |  |
| 6        | PO            | 25,082                  | Zagoścień                 | 1      | wosp.  | Rozbiórka istniejącego peronu, budowa jednego peronu wyspowego i jednego zewnętrznego. Budowa dojścia do projektowanego wiaduktu.  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 6        | PO            | 27,750                  | Dobczyn                   | 1      | wosp.  | Modernizacja obu peronów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiaty. Peron zewnętrzny nr 1 zostaje przebudowany na peron wyspowy. Budowa dojścia do przejazdu kat A+E. |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 6        | PO            | 31,044                  | Klembów                   | 1      | wosp.  | Rozbiórka istniejącego peronu, budowa jednego peronu wyspowego i jednego zewnętrznego. Budowa dojścia do projektowanego wiaduktu.  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 6        | PO            | 35,921                  | Jasienica Maz.            | 1      | wosp.  | Modernizacja obu peronów: wymiana nawierzchni i ścianek krawędziowych, odnowienie elementów małej architektury tzn. ławek, słupów informacyjnych oraz wiaty. Peron zewnętrzny nr 1 zostaje przebudowany peron wyspowy. Budowa dojścia do przejazdu kat A+E.    |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 6        | ST            | 37,800                  | Tłuszcz                   | 1      | wosp.  | Budowa dwóch peronów w nowych lokalizacjach. Budowa przejścia pod torami   |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |

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

Infrastruktura kolejowa na odcinku Warszawa – Nasielsk znajduje się w bardzo złym stanie technicznym. Z uwagi na duże znaczenie odcinka jest on objęty projektem modernizacji linii E65.

### 1.7.1 Wariant 0 (bazowy)

Wariant zakłada, że poza modernizacją linii E65 Warszawa – Działdowo – Gdynia, nie będą wykonywane żadne inne zadania inwestycyjne.

### 1.7.2 Wariant 1

Zakres inwestycji obejmuje następujące zadania:

- Przebudowa odcinka Warszawa Praga WPE – Warszawa Praga WPC na trzytorowy pociąganie za sobą konieczność przebudowy układu peronów na przystankach osobowych Warszawa Praga, Warszawa Toruńska oraz Warszawa Żerań. Przebudowa po jednym z peronów na każdej stacji z zewnętrznego na wyspowy (wymiana ścianek peronowych oraz poszerzenie peronu);
- Na pozostałych stacjach i przystankach osobowych nie przewiduje się żadnych robót poza wynikającymi z projektu modernizacji linii E65.

| Nr linii | Rodzaj punktu | Km osi stacji / przyst. | Nazwa stacji / przystanku | Perony |        |   |
|----------|---------------|-------------------------|---------------------------|--------|--------|---|
|          |               |                         |                           | Nr     | Rodzaj | Zakres modernizacji   |
| 9        | PO            | 10,101                  | W-wa Praga                | 1      | wysp.  | Budowa jednego peronu wyspowego i jednego zewnętrznego, wraz z elementami małej architektury oraz dojściem do wiaduktu w ciągu planowanej trasy mostu Krasińskiego. |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 9        | PO            | 12,000                  | W-wa Toruńska             | 1      | wysp.  | Budowa jednego peronu wyspowego i jednego zewnętrznego wraz z elementami małej architektury. Przebudowa dojścia do wiaduktu.  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 9        | PO            | 14,536                  | W-wa Żerań                | 1      | wysp.  | Budowa jednego peronu wyspowego i jednego zewnętrznego wraz z elementami małej architektury. Przebudowa zejścia pod wiadukt kolejowy.                               |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 9        | PO            | 16,981                  | W-wa Płudy                | 1      | wysp.  | Perony zostaną zmodernizowane w ramach modernizacji linii E65.  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 9        | PO            | 19,726                  | W-wa Choszczówka          | 1      | wysp.  | Perony zostaną zmodernizowane w ramach modernizacji linii E65. Dojście do peronu przez przejście pod torami.  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 9        | ST            | 25,118                  | Legionowo                 | 1      | wysp.  | Perony zostaną zmodernizowane w ramach modernizacji linii E65. Dojście do peronu przez przejście pod torami.  |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.  |   |
| 9        | PO            | 27,445                  | Legionowo Przyst.         | 1      | wysp.  | Perony zostaną zmodernizowane w ramach modernizacji linii E65. Dojście do peronów przez przejście pod torami. Peron drugi zostanie dobudowany.                      |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 9        | PO            | 29,413                  | Chotomów                  | 1      | wysp.  | Peron zostanie zmodernizowany w ramach modernizacji linii E65. Dojście do peronów przez przejście pod torami.   |
| 9        | PO            | 36,757                  | Janówek                   | 1      | zewn.  | Perony zostaną zmodernizowane w ramach modernizacji linii E65. Dojście do peronów z wiaduktu  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 9        | ST            | 39,950                  | Nowy Dwór Maz.            | 1      | zewn.  | Perony zostaną zmodernizowane w ramach modernizacji linii E65. Dojście do peronów przez przejście pod torami.   |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 9        | ST            | 44,106                  | Modlin                    | 1      | wysp.  | Perony zostaną zmodernizowane w ramach modernizacji linii E65. Dojście do peronów przez kładkę.   |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |

| Nr linii | Rodzaj punktu | Km osi stacji / przyst. | Nazwa stacji / przystanku | Perony |        |   |
|----------|---------------|-------------------------|---------------------------|--------|--------|---|
|          |               |                         |                           | Nr     | Rodzaj | Zakres modernizacji   |
| 9        | PO            | 48,553                  | Pomieczówek               | 1      | zewn.  | Perony zostaną zmodernizowane w ramach modernizacji linii E65. Dojście do peronów przez przejście pod torami  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 9        | PO            | 53,193                  | Brody W-wskie             | 1      | zewn.  | Perony zostaną zmodernizowane w ramach modernizacji linii E65. Dojście do peronów przez przejście pod torami. |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 9        | PO            | 55,910                  | Studzianki Nowe           | 2      | zewn.  | Perony zostaną zmodernizowane w ramach modernizacji linii E65. Dojście do peronów z wiaduktu                  |
|          |               |                         |                           | 3      | zewn.  |   |
| 9        | ST            | 60,153                  | Nasielsk                  | 1      | wyp.   | Perony zostaną zmodernizowane w ramach modernizacji linii E65. Dojście do peronów przez przejście pod torami. |
|          |               |                         |                           | 2      | wyp.   |   |

### 1.7.3 Wariant 2

W dziedzinie robót peronowych zakres inwestycji obejmuje przebudowę układu peronów na przystankach osobowych Warszawa Praga, Warszawa Toruńska oraz Warszawa Żerań wynikającą z budowy trzeciego i czwartego toru (z zapewnieniem dostępu dla osób niepełnosprawnych), w zasadzie budowa peronów w nowych lokalizacjach. Na każdym z trzech przystanków po dwa perony zewnętrzne i jednym wyspowym. Zachodzi konieczność wydłużenia przejść podziemnych.

Na łącznicy Warszawa Praga – Nasielsk nie będą występować perony.

Szczegółowy opis modernizacji pokazano poniżej:

| Nr linii | Rodzaj punktu | Km osi stacji / przyst. | Nazwa stacji / przystanku | Perony |        |  |
|----------|---------------|-------------------------|---------------------------|--------|--------|--|
|          |               |                         |                           | Nr     | Rodzaj | Zakres modernizacji  |
| 9        | PO            | 10,101                  | W-wa Praga                | 1      | wyp.   | Budowa dwóch peronów wyspowych i jednego zewnętrznego, wraz z elementami małej architektury oraz dojściem do wiaduktu w ciągu planowanej trasy mostu Krasińskiego. |
|          |               |                         |                           | 2      | wyp.   |  |
|          |               |                         |                           | 3      | zewn.  |  |
| 9        | PO            | 12,000                  | W-wa Toruńska             | 1      | zewn.  | Budowa dwóch peronów zewnętrznych i jednego wyspowego, wraz z elementami małej architektury. Przebudowa dojścia do wiaduktu.                                       |
|          |               |                         |                           | 2      | wyp.   |  |
|          |               |                         |                           | 3      | zewn.  |  |
| 9        | PO            | 14,536                  | W-wa Żerań                | 1      | zewn.  | Budowa dwóch peronów zewnętrznych i jednego wyspowego, wraz z elementami małej architektury. Przebudowa zejścia pod wiadukt.                                       |
|          |               |                         |                           | 2      | wyp.   |  |
|          |               |                         |                           | 3      | zewn.  |  |
| 9        | PO            | 16,981                  | W-wa Płudy                | 1      | wyp.   | Perony zostaną zmodernizowane w ramach modernizacji linii E65. Dojście do peronu z wiaduktu  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 9        | PO            | 19,726                  | W-wa Choszczówka          | 1      | wyp.   | Perony zostaną zmodernizowane w ramach modernizacji linii E65. Dojście do peronu przez przejście pod torami.   |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 9        | ST            | 25,118                  | Legionowo                 | 1      | wyp.   | Perony zostaną zmodernizowane w ramach modernizacji linii E65. Dojście do peronu przez przejście pod torami.   |
|          |               |                         |                           | 2      | wyp.   |  |
| 9        | PO            | 27,445                  | Legionowo Przyst.         | 1      | wyp.   | Perony zostaną zmodernizowane w ramach modernizacji linii E65. Dojście do peronów przez przejście pod torami. Peron drugi zostanie dobudowany.                     |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 9        | PO            | 29,413                  | Chotomów                  | 1      | wyp.   | Peron zostanie zmodernizowany w ramach modernizacji linii E65. Dojście do peronów przez przejście pod torami.  |
| 9        | PO            | 36,757                  | Janówek                   | 1      | zewn.  | Perony zostaną zmodernizowane w ramach modernizacji linii E65. Dojście do peronów z wiaduktu   |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 9        | ST            | 39,950                  | Nowy Dwór Maz.            | 1      | zewn.  | Perony zostaną zmodernizowane w ramach modernizacji linii E65. Dojście do peronów przez przejście pod torami.  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 9        | ST            | 44,106                  | Modlin                    | 1      | wyp.   | Perony zostaną zmodernizowane w ramach modernizacji linii E65. Dojście do peronów przez kładkę.  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |

| Nr linii | Rodzaj punktu | Km osi stacji / przyst. | Nazwa stacji / przystanku | Perony |        |   |
|----------|---------------|-------------------------|---------------------------|--------|--------|---|
|          |               |                         |                           | Nr     | Rodzaj | Zakres modernizacji   |
| 9        | PO            | 48,553                  | Pomieczówek               | 1      | zewn.  | Perony zostaną zmodernizowane w ramach modernizacji linii E65. Dojście do peronów przez przejście pod torami. |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 9        | PO            | 53,193                  | Brody W-wskie             | 1      | zewn.  | Perony zostaną zmodernizowane w ramach modernizacji linii E65. Dojście do peronów przez przejście pod torami. |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 9        | PO            | 55,910                  | Studzianki Nowe           | 2      | zewn.  | Perony zostaną zmodernizowane w ramach modernizacji linii E65. Dojście do peronów z wiaduktu                  |
|          |               |                         |                           | 3      | zewn.  |   |
| 9        | ST            | 60,153                  | Nasielsk                  | 1      | wysp.  | Perony zostaną zmodernizowane w ramach modernizacji linii E65. Dojście do peronów przez przejście pod torami. |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.  |   |

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

Aby poprawić przepustowość planuje się budowę trzeciego toru, przy czym perony mają być umieszczone tylko przy torach zewnętrznych, w związku z czym część peronów zostanie rozebrana. Szczegółowa charakterystyka peronów przedstawiona jest poniżej.

| Nr linii | Rodzaj punktu | Km osi stacji / przyst. | Nazwa stacji / przystanku | Perony    |          |          |             |        |             | Dojście              |
|----------|---------------|-------------------------|---------------------------|-----------|----------|----------|-------------|--------|-------------|----------------------|
|          |               |                         |                           | Nr peronu | Km pocz. | Km końca | Długość [m] | Rodzaj | Ilość kraw. |                      |
| 3        | PO            | 9,094                   | W-wa Ursus Płn.           | 1         | 8,882    | 9,093    | 211         | zewn.  | 1           | Przejście pod torami |
|          |               |                         |                           | 2         | 8,882    | 9,093    | 211         | zewn.  | 1           |                      |
| 3        | POGP          | 10,719                  | W-wa Gołębki              | 1         | 10,600   | 10,800   | 200         | wysp.  | 2           | W poziomie torów     |
| 3        | ST            | 15,384                  | Ożarów Maz                | 1         | 15,250   | 15,450   | 200         | wysp.  | 2           | Przejście pod torami |
| 3        | PO            | 21,978                  | Płochocin                 | 1         | 21,700   | 21,900   | 200         | zewn.  | 1           | W poziomie torów     |
|          |               |                         |                           | 2         | 21,920   | 22,120   | 200         | zewn.  | 1           |                      |
| 3        | ST            | 28,684                  | Błonie                    | 1         | 28,649   | 28,849   | 200         | wysp.  | 2           | Przejście pod torami |
|          |               |                         |                           | 2         | 28,649   | 28,849   | 200         | wysp.  | 2           |                      |
| 3        | PO            | 31,118                  | Witanów                   | 1         | 30,790   | 30,989   | 199         | zewn.  | 1           | W poziomie torów     |
|          |               |                         |                           | 2         | 31,060   | 31,259   | 199         | zewn.  | 1           |                      |
| 3        | PO            | 34,318                  | Boża Wola                 | 1         | 34,306   | 34,504   | 198         | zewn.  | 1           | W poziomie torów     |
|          |               |                         |                           | 2         | 34,083   | 34,281   | 198         | zewn.  | 1           |                      |
| 3        | PO            | 38,534                  | Seroki                    | 1         | 38,195   | 38,395   | 200         | zewn.  | 1           | W poziomie torów     |
|          |               |                         |                           | 2         | 38,455   | 38,655   | 200         | zewn.  | 1           |                      |
| 3        | ST            | 41,942                  | Teresin Niepokalanów      | 1         | 0,090    | 0,290    | 200         | zewn.  | 1           | Przejście pod torami |
|          |               |                         |                           | 2         | 41,910   | 42,112   | 202         | wysp.  | 2           |                      |
| 3        | PO            | 47,008                  | Piasecznica               | 1         | 46,760   | 46,960   | 200         | zewn.  | 1           | W poziomie torów     |
|          |               |                         |                           | 2         | 46,990   | 47,190   | 200         | zewn.  | 1           |                      |
| 3        | ST            | 54,315                  | Sochaczew                 | 1         | 0,240    | 0,440    | 200         | zewn.  | 1           | Przejście pod torami |
|          |               |                         |                           | 2         | 54,285   | 54,585   | 300         | wysp.  | 2           |                      |

### 1.8.1 Wariant 0 (bazowy)

Wariant zakłada wykonanie prac peronowych w zakresie przewidzianym w projekcie modernizacji linii E20/CE20 Warszawa – Kunowice – prace pozostałe.

### 1.8.2 Wariant 1

Zakres robót obejmuje poza pracami wariantu 0 budowę nowego, trzeciego toru na odcinku Warszawa Włochy – Warszawa Gołębki. Na odcinku Warszawa Włochy – Warszawa Gołębki nowy tor przebiega po północno-wschodniej stronie torów istniejących, co pociąga za sobą konieczność wyburzenia jednego peronu na p.o. Warszawa Ursus Płn. i budowy nowego.

Zakres prac dla wariantu 1 przedstawiono poniżej:

| Nr linii | Rodzaj punktu | Km osi stacji / przyst. | Nazwa stacji / przystanku | Perony |        |   |
|----------|---------------|-------------------------|---------------------------|--------|--------|---|
|          |               |                         |                           | Nr     | Rodzaj | Zakres modernizacji   |
| 3        | PO            | 9,094                   | W-wa Ursus Płn.           | 1      | zewn.  | Modernizacja peronu nr 2. Rozbiórka peronu nr 1 i budowa nowego peronu przy dobudowywanym trzecim torze. Modernizacja dojazdu do peronu |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 3        | POGP          | 10,719                  | W-wa Gołębki              | 1      | wysp.  | Przebudowa w ramach projektu modernizacji linii E20/CE20  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 3        | ST            | 15,384                  | Ożarów Maz                | 1      | wysp.  | Przebudowa w ramach projektu modernizacji linii E20/CE20  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 3        | PO            | 21,978                  | Płochocin                 | 1      | zewn.  | Przebudowa w ramach projektu modernizacji linii E20/CE20  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 3        | ST            | 28,684                  | Błonie                    | 1      | wysp.  | Przebudowa w ramach projektu modernizacji linii E20/CE20  |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.  |   |
| 3        | PO            | 31,118                  | Witanów                   | 1      | zewn.  | Przebudowa w ramach projektu modernizacji linii E20/CE20  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 3        | PO            | 34,318                  | Boża Wola                 | 1      | zewn.  | Przebudowa w ramach projektu modernizacji linii E20/CE20  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 3        | PO            | 38,534                  | Seroki                    | 1      | zewn.  | Przebudowa w ramach projektu modernizacji linii E20/CE20  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 3        | ST            | 41,942                  | Teresin Niepokalanów      | 1      | zewn.  | Przebudowa w ramach projektu modernizacji linii E20/CE20  |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.  |   |
| 3        | PO            | 47,008                  | Piasecznica               | 1      | zewn.  | Przebudowa w ramach projektu modernizacji linii E20/CE20  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 3        | ST            | 54,315                  | Sochaczew                 | 1      | zewn.  | Przebudowa w ramach projektu modernizacji linii E20/CE20  |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.  |   |
|          |               |                         |                           | 3      | wysp.  |   |

### 1.8.3 Wariant 2

Wariant 2, poza zadaniami ujętymi w zakresie wariantu 1 obejmuje dobudowę trzeciego toru także na odcinku Błonie – Sochaczew.

Zakres prac dla wariantu 2 przedstawiono poniżej:

| Nr linii | Rodzaj punktu | Km osi stacji / przyst. | Nazwa stacji / przystanku | Perony |        |  |
|----------|---------------|-------------------------|---------------------------|--------|--------|--|
|          |               |                         |                           | Nr     | Rodzaj | Zakres modernizacji  |
| 3        | PO            | 9,094                   | W-wa Ursus Płn.           | 1      | zewn.  | Modernizacja peronu nr 2. Rozbiórka peronu nr 1 i budowa nowego peronu przy dobudowywanym trzecim torze. Modernizacja dojazdu do peronu.   |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 3        | POGP          | 10,719                  | W-wa Gołębki              | 1      | wysp.  | Przebudowa w ramach projektu modernizacji linii E20/CE20   |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 3        | ST            | 15,384                  | Ożarów Maz                | 1      | wysp.  | Przebudowa w ramach projektu modernizacji linii E20/CE20   |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 3        | PO            | 21,978                  | Płochocin                 | 1      | zewn.  | Przebudowa w ramach projektu modernizacji linii E20/CE20   |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 3        | ST            | 28,684                  | Błonie                    | 1      | wysp.  | Przebudowa w ramach projektu modernizacji linii E20/CE20   |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.  |  |
| 3        | PO            | 31,118                  | Witanów                   | 1      | zewn.  | Modernizacja peronu nr 2 przewidziana w ramach modernizacji linii E20/CE20. Rozbiórka peronu nr 1 i budowa nowego peronu przy dobudowywanym trzecim torze. Przebudowa dojazdu do wiaduktu realizowanego w ramach projektu modernizacji linii E20/CE20. |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |

| Nr linii | Rodzaj punktu | Km osi stacji / przyst. | Nazwa stacji / przystanku | Perony |        |  |
|----------|---------------|-------------------------|---------------------------|--------|--------|--|
|          |               |                         |                           | Nr     | Rodzaj | Zakres modernizacji  |
| 3        | PO            | 34,318                  | Boża Wola                 | 1      | zewn.  | Modernizacja peronu nr 1 przewidziana w ramach modernizacji linii E20/CE20. Rozbiórka peronu nr 2 i budowa nowego peronu przy dobudowywanym trzecim torze. Przebudowa dojścia do wiaduktu realizowanego w ramach projektu modernizacji linii E20/CE20. |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 3        | PO            | 38,534                  | Seroki                    | 1      | zewn.  | Modernizacja peronu nr 1 przewidziana w ramach modernizacji linii E20/CE20. Rozbiórka peronu nr 2 i budowa nowego peronu przy dobudowywanym trzecim torze. Przebudowa dojścia do wiaduktu realizowanego w ramach projektu modernizacji linii E20/CE20. |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 3        | PO            | 47,008                  | Piasecznica               | 1      | zewn.  | Modernizacja peronu nr 1 przewidziana w ramach modernizacji linii E20/CE20. Rozbiórka peronu nr 2 i budowa nowego peronu przy dobudowywanym trzecim torze. Przebudowa dojścia do wiaduktu realizowanego w ramach projektu modernizacji linii E20/CE20. |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 3        | ST            | 54,315                  | Sochaczew                 | 1      | zewn.  | Modernizacja peronu nr 1 i 2 w ramach modernizacji linii E20/CE20.<br>Przebudowa przejścia pod torami i budowa peronu nr 3.  |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.  |  |
|          |               |                         |                           | 3      | wysp.  |  |

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

### 1.9.1 Wariant 0 (bazowy)

Wariant zakłada, że poza Pracami wynikającymi z projektu modernizacji linii nr 8 na odcinku Warszawa Zachodnia – Warszawa Okęcie i Warszawa Okęcie – Radom – Kielce nie będą wykonywane żadne inne zadania inwestycyjne.

### 1.9.2 Wariant 1

Zakres inwestycji oprócz tego co przewidziano w ramach wariantu 0 obejmuje następujące zadania:

- Przebudowa przejścia pod torami na stacji Warszawa Okęcie;
- Budowa dodatkowego przystanku osobowego w Piasecznie – Piaseczno Przystanek;
- W związku z dobudową trzeciego toru na odcinku Warszawa Aleje Jerozolimskie – Warszawa Okęcie na p.o. Warszawa Służewiec trzeba będzie dobudować peron zewnętrzny przy dobudowywanym torze;
- Przebudowa peronu zewnętrznego na wyspocy na stacji Warszawa Rakowiec.

Zakres prac wariantu 1 przedstawiono poniżej:

| Nr linii | Rodzaj punktu | Km osi stacji / przyst. | Nazwa stacji / przystanku | Perony |        |  |
|----------|---------------|-------------------------|---------------------------|--------|--------|--|
|          |               |                         |                           | Nr     | Rodzaj | Zakres modernizacji  |
| 8        | PO            | 6,167                   | W-wa Aleje Jerolimskie    | 1      | wysp.  | Budowa peronów w ramach modernizacji linii nr 8.   |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.  |  |
| 8        | PO            | 8,032                   | W-wa Rakowiec             | 1      | zewn.  | Modernizacja peronu nr 1 w ramach modernizacji linii nr 8. Przebudowa peronu nr 2 na wyspowsy w związku z budową trzeciego toru. |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.  |  |
| 8        | PO            | 9,009                   | W-wa Żwirki i Wigury      | 1      | zewn.  | Budowa peronu nr 1 w ramach modernizacji linii nr 8. Przebudowa peronu nr 2 na wyspowsy w związku z budową trzeciego toru.       |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.  |  |
| 8        | ST            | 10,754                  | W-wa Służewiec            | 1      | wysp.  | Modernizacja peronu nr 1 w ramach modernizacji linii nr 8. Budowa peronu nr 2.   |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 8        | ST            | 12,098                  | W-wa Okęcie               | 1      | Wysp.  | Przebudowa peronów nr 1 i 2 w ramach modernizacji linii nr 8.  |
|          |               |                         |                           | 2      | Wysp.  |  |
| 8        | PO            | 22,900                  | Piaseczno Przystanek      | 1      | zewn.  | Budowa nowych peronów w wybranej lokalizacji. Dojście do peronów przez projektowane przejście pod torami.                        |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |  |
| 8        | ST            | 36,520                  | Czach Płd                 | 2      | wysp.  | Modernizacja peronów w ramach modernizacji linii nr 8  |
|          |               |                         |                           | 3      | wysp.  |  |

### 1.9.3 Wariant 2

W związku z dobudową dodatkowej pary torów na odcinku Warszawa Aleje Jerolimskie – Warszawa Okęcie zajdzie konieczność przebudowy peronów, której szczegółowy opis przedstawiony został poniżej.

| Nr linii | Rodzaj punktu | Km osi stacji / przyst. | Nazwa stacji / przystanku | Perony |        |   |
|----------|---------------|-------------------------|---------------------------|--------|--------|---|
|          |               |                         |                           | Nr     | Rodzaj | Zakres modernizacji   |
| 8        | PO            | 6,167                   | W-wa Aleje Jerolimskie    | 1      | zewn.  | Budowa peronów w ramach modernizacji linii nr 8.  |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 8        | PO            | 8,032                   | W-wa Rakowiec             | 1      | wysp.  | Konieczność przebudowy peronu nr 1 przebudowanego w ramach modernizacji linii nr 8 na peron wyspowsy z jedną krawędzią czynną. Peron drugi zrealizowany w ramach bieżącej modernizacji pozostaje bez zmian. |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 8        | PO            | 9,009                   | W-wa Żwirki i Wigury      | 1      | wysp.  | Konieczność przebudowy peronu nr 1 wybudowanego w ramach modernizacji linii nr 8 na peron wyspowsy z jedną krawędzią czynną. Peron drugi zrealizowany w ramach bieżącej modernizacji pozostaje bez zmian.   |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 8        | PO            | 10,754                  | W-wa Służewiec            | 1      | wysp.  | Modernizacja peronu i dojścia do wiaduktu w ramach modernizacji linii nr 8.   |
| 8        | ST            | 12,098                  | W-wa Okęcie               | 1      | wysp.  | Przebudowa peronów nr 1 i 2 wykonanych w ramach modernizacji linii nr 8, w związku z rozbudową stacji.  |
|          |               |                         |                           | 2      | wysp.  |   |
| 8        | PO            | 22,900                  | Piaseczno Przystanek      | 1      | zewn.  | Budowa nowych peronów w wybranej lokalizacji. Dojście do peronów przez projektowane przejście pod torami.   |
|          |               |                         |                           | 2      | zewn.  |   |
| 8        | ST            | 36,520                  | Czach. Płd.               | 2      | wysp.  | Modernizacja peronów i budowa przejścia pod torami w ramach modernizacji linii nr 8   |
|          |               |                         |                           | 3      | wysp.  |   |

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

Budowa linii dużych prędkości Wrocław / Poznań – Łódź – Warszawa jest przedsięwzięciem, którego realizacja jest przewidywana w okresie objętym analizą w ramach projektu. Należy podkreślić, że przygotowanie budowy linii dużych prędkości jest uwzględnione 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 (bazowy)**

Wariant nie pociąga za sobą konieczności dodatkowej modernizacji peronów.

### **1.10.2 Wariant 1**

Wariant nie pociąga za sobą konieczności dodatkowej modernizacji peronów.

### **1.10.3 Wariant 2**

Zajdzie konieczność budowy dwóch peronów wyspowych o długości 400 m zlokalizowanych na terenie podziemnego dworca Warszawa Centralna.

### **1.10.4 Wariant 3**

Zajdzie konieczność budowy czterech peronów wyspowych o długości 400 m zlokalizowanych na terenie podziemnego dworca zlokalizowanego poniżej dworca Warszawa Centralna.

### **1.10.5 Wariant 4**

Zajdzie konieczność zbudowania peronu wyspowego i dwóch zewnętrznych na stacji Warszawa Główna.

### **1.10.6 Wariant 5**

Zajdzie konieczność zbudowania dwóch dodatkowych peronów wyspowych na stacji Warszawa Gdańska..

## 2 KOSZTY ROBÓT PERONOWYCH W WWK

W poniższej tabelicy zestawiono zakres robót peronowych z uwzględnieniem budowy nowych przejść pod torami na nowobudowanych stacjach oraz koszt przystosowania wiaduktów znajdujących się przy peronach do obsługi osób niepełnosprawnych.

Z uwagi na fakt, że dokładna szerokość peronów będzie znana dopiero na etapie studium wykonalności, koszt budowy uwzględniono w ten sposób, że zwiększono koszty jednostkowe robót dla poszczególnych projektów o 50%.

Przyjęto następujące koszty jednostkowe:

- Budowa przejścia pod torami (w zależności od szerokości linii): 5,0 ÷ 12,0 mln zł;
- Przebudowa (np. wydłużenie) przejścia pod torami – 4,0 ÷ 8,0 mln zł;
- Modernizacja przejścia pod torami – 3,0 mln zł;
- Budowa nowego peronu zewnętrznego jednokrawędziowego – 1,0 ÷ 1,1 mln zł;
- Budowa nowego peronu wyspowego dwukrawędziowego – 1,1 ÷ 1,2 mln zł;
- Przebudowa peronu zewnętrznego na wyspowy – 0,8 ÷ 0,9 mln zł;
- Modernizacja peronu zewnętrznego – 0,7 ÷ 0,8 mln zł;
- Modernizacja peronu wyspowego – 0,8 ÷ 0,9 mln zł.

Koszty przystosowania peronów do obsługi osób niepełnosprawnych, w tym budowy dźwigów osobowych, nie są wyszczególnione jako osobna pozycja, ujęte są w kosztach modernizacji lub budowy peronu. W poniższym rozdziale nie są ujęte także koszty budowy wszystkich przejść pod torami, ale tylko tych na nowobudowanych lub przebudowywanych przystankach osobowych. Pozostałe ujęte są w tomie 3 – „Przejazdy, drogi i place ładunkowe”.

**Zbiorcze zestawienie kosztów robót peronowych i kubaturowych.**

| Nazwa projektu   | Wariant | Przejścia pod torami B/P/M | Nowe perony W/Z | Modernizacja peronów W/Z | Przebudowa peronów W/Z | Koszty [mln. zł] |
|--|---------|----------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------|
| Modernizacja linii średnicowej                               | 0       | -                          | -               | -                        | -                      | -                |
|  | 1       | 0/0/7                      | -               | 15/5                     | -                      | 36,5             |
|  | 2       | 0/0/7                      | -               | 15/5                     | -                      | 36,5             |
| Modernizacja linii Warszawa Włochy – Grodzisk Maz.           | 0       | -                          | -               | -                        | -                      | -                |
|  | 1       | 2/0/5                      | 1/2             | 5/8                      | -                      | 37,4             |
|  | 2       | 2/0/5                      | 1/2             | 5/8                      | -                      | 37,4             |
| Zwiększenie przepustowości linii obwodowej                   | 0       | -                          | -               | -                        | -                      | -                |
|  | 1       | 5/0/0                      | 1/10            | 7/2                      | -                      | 43,1             |
|  | 2       | 5/0/0                      | 3/10            | 7/2                      | -                      | 45,3             |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Otwock – Piława  | 0       | -                          | -               | -                        | -                      | -                |
|  | 1       | 7/2/1                      | 5/6             | 14/4                     | -                      | 73,3             |
|  | 2       | 7/1/3                      | 5/13            | 14/4                     | -                      | 82,3             |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Mińsk Mazowiecki | 0       | -                          | -               | -                        | -                      | -                |
|  | 1       | 1/1/0                      | -               | 2/0                      | 1/0                    | 12,1             |
|  | 2       | 2/1/0                      | -               | 2/0                      | 7/0                    | 22,5             |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Tłuszcz          | 0       | -                          | -               | -                        | -                      | -                |
|  | 1       | 5/0/0                      | 7/13            | 3/5                      | -                      | 52,4             |
|  | 2       | 5/0/0                      | 10/14           | 2/4                      | 2/0                    | 56,6             |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Nasielsk         | 0       | -                          | -               | -                        | -                      | -                |
|  | 1       | -                          | -               | -                        | 2/0                    | 1,6              |
|  | 2       | -                          | 0/3             | -                        | 5/0                    | 7,3              |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Sochaczew        | 0       | -                          | -               | -                        | -                      | -                |
|  | 1       | -                          | 0/1             | -                        | -                      | 1,0              |
|  | 2       | -                          | 0/5             | -                        | -                      | 5,0              |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Czachówek        | 0       | -                          | -               | -                        | -                      | -                |
|  | 1       | -                          | 0/3             | -                        | 2/0                    | 4,6              |
|  | 2       | -                          | 0/2             | -                        | 2/0                    | 3,6              |
| Wprowadzenie linii dużych prędkości do WWK                   | 0       | -                          | -               | -                        | -                      | -                |
|  | 1       | -                          | -               | -                        | -                      | -                |
|  | 2       | -                          | 2/0             | -                        | -                      | 3,0              |
|  | 3       | -                          | 4/0             | -                        | -                      | 6,0              |
|  | 4       | -                          | 1/2             | -                        | -                      | 3,4              |
|  | 5       | -                          | 2/0             | -                        | -                      | 3,0              |

Objaśnienia:  
B – budowa, P – przebudowa, M – modernizacja, W – peron wyspowy, Z – peron zewnętrzny



**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***

***B. Raporty branżowe***

***Tom 5 – Sieć trakcyjna i powrotna (wersja 2)***

**Praca nr 4247/12**

**WARSZAWA, WRZESIEŃ 2007 r.**

**STRONA DOKUMENTACYJNA**

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>1. Nr pracy:</b><br>4247/12   | <b>2. Rodzaj pracy:</b><br>Wstępne Studium Wykonalności | <b>3. Język:</b><br>polski   |
| <b>4. Tytuł i podtytuł:</b><br>Wstępne Studium Wykonalności dla zadania<br>„Modernizacja i rozbudowa Warszawskiego Węzła Kolejowego”<br>Etap IV – Identyfikacja projektów cząstkowych i definicja wariantów<br>B. Raporty branżowe<br>Tom 5 – Sieć trakcyjna i powrotna (wersja 2) |   | <b>7. Nakład:</b><br>10  |
|  |   | <b>8. Stron:</b><br>12   |
|  |   | <b>9. Rys.:</b>  |
| <b>5. Tytuł i podtytuł w tłumaczeniu:</b><br>---   | <b>6. Nazwisko tłumacza:</b><br>---                     | <b>11. Tabl.:</b><br>1   |
|  |   | <b>12. Fot.:</b>   |
|  |   | <b>13. Zal./Str.:</b>  |
| <b>10. Autorzy:</b><br>dr inż. Artur Rojek, mgr inż. Andrzej Sochoń  |   |  |
| <b>14. Wykonawca:</b><br>Centrum Naukowo-Techniczne Kolejnictwa<br>ul. Chłopickiego 50<br>04-275 Warszawa  |   | <b>15. Zleceniodawa:</b><br>PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.<br>ul. Targowa 74<br>03-734 Warszawa |
| <b>16. Streszczenie:</b><br>W raporcie określono podstawowy zakres robót inwestycyjnych danej branży oraz ich koszty dla poszczególnych wariantów realizacyjnych wybranych do dalszych analiz projektów cząstkowych.   |   |  |
| <b>17. Dostępność:</b><br>wg rozdzielnika  |   | <b>18. Rozdzielnik:</b><br>PKP PLK S.A. – 7 egz.<br>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

B. Raporty branżowe. Tom 5 – Sieć trakcyjna i powrotna

**Zespół autorski:** dr inż. Artur Rojek, mgr inż. Andrzej Sochoń

**Spis treści:**

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>ZAKRES MODERNIZACJI SIECI TRAKCYJNEJ W WWK .....</b>                      | <b>2</b>  |
| 1.1      | PROJEKT „MODERNIZACJA LINII ŚREDNICOWEJ” .....                               | 4         |
| 1.1.1    | Wariant 0 .....  | 4         |
| 1.1.2    | Wariant 1 .....  | 4         |
| 1.1.3    | Wariant 2 .....  | 4         |
| 1.2      | PROJEKT „MODERNIZACJA LINII WARSZAWA WŁOCHY – GRODZISK MAZOWIECKI” .....     | 5         |
| 1.3      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII OBWODOWEJ” .....                   | 5         |
| 1.3.1    | Wariant 0 .....  | 5         |
| 1.3.2    | Wariant 1 .....  | 5         |
| 1.3.3    | Wariant 2 .....  | 6         |
| 1.4      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – OTWOCK – PILAWA” .....  | 6         |
| 1.4.1    | Wariant 0 .....  | 6         |
| 1.4.2    | Wariant 1 .....  | 6         |
| 1.4.3    | Wariant 2 .....  | 7         |
| 1.5      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – MIŃSK MAZOWIECKI” ..... | 7         |
| 1.5.1    | Wariant 0 .....  | 7         |
| 1.5.2    | Wariant 1 .....  | 7         |
| 1.5.3    | Wariant 2 .....  | 7         |
| 1.6      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – TŁUSZCZ” .....          | 8         |
| 1.6.1    | Wariant 0 .....  | 8         |
| 1.6.2    | Wariant 1 .....  | 8         |
| 1.6.3    | Wariant 2 .....  | 8         |
| 1.7      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – NASIELSK” .....         | 9         |
| 1.7.1    | Wariant 0 .....  | 9         |
| 1.7.2    | Wariant 1 .....  | 9         |
| 1.7.3    | Wariant 2 .....  | 9         |
| 1.8      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – SOCHACZEW” .....        | 9         |
| 1.8.1    | Wariant 0 .....  | 9         |
| 1.8.2    | Wariant 1 .....  | 9         |
| 1.8.3    | Wariant 2 .....  | 9         |
| 1.9      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – CZACHÓWEK” .....        | 10        |
| 1.9.1    | Wariant 0 .....  | 10        |
| 1.9.2    | Wariant 1 .....  | 10        |
| 1.9.3    | Wariant 2 .....  | 10        |
| 1.10     | PROJEKT „WPROWADZENIE LINII DUŻYCH PRĘDKOŚCI DO WWK” .....                   | 10        |
| 1.10.1   | Wariant 0 .....  | 10        |
| 1.10.2   | Wariant 1 .....  | 10        |
| 1.10.3   | Wariant 2 .....  | 10        |
| 1.10.4   | Wariant 3 .....  | 11        |
| 1.10.5   | Wariant 4 .....  | 11        |
| 1.10.6   | Wariant 5 .....  | 11        |
| <b>2</b> | <b>KOSZTY MODERNIZACJI SIECI TRAKCYJNEJ W WWK .....</b>                      | <b>11</b> |

## **1 ZAKRES MODERNIZACJI SIECI TRAKCYJNEJ W WWK**

Zakres modernizacji sieci trakcyjnej na terenie WWK obejmuje:

- budowę sieci na nowych odcinkach linii,
- modernizację sieci ze względu na jej stan techniczny,
- modernizację sieci ze względu na jej parametry eksploatacyjne (prędkość, obciążalność prądowa).

Sieć trakcyjna powinna się charakteryzować parametrami zapewniającymi poprawną współpracę z pantografami oraz nie powodować nadmiernych spadków napięć. Powinna ona spełniać wymagania w zakresie:

- geometrii systemu sieci trakcyjnej,
- ogólnej koncepcji w tym parametrów podstawowych,
- obciążalności prądowej,
- prędkości rozchodzenia się fali mechanicznej,
- elastyczności i niejednorodności elastyczności,
- średniej siły stykowej,
- prądu na postoju,
- utrzymania.

Ze względów eksploatacyjnych należy stosować przewody jezdne z miedzi stopowej z dodatkiem srebra 0,1 %.

Tory stacyjne boczne oraz przejścia zwrotnicowe dla  $v \leq 160$  km/h powinny być wyposażone w sieć o przekroju  $195 \text{ mm}^2$ , dwuprzewodową, z liną nośną o przekroju  $95 \text{ mm}^2$  (np. C95-C), natomiast przejścia zwrotnicowe dla  $v > 160$  km/h powinny być wyposażone w sieć o przekroju  $320 \text{ mm}^2$ , trójprzewodową, z liną nośną o przekroju  $120 \text{ mm}^2$  (np. C120-2C). Tory odstawcze, na których będzie następowało ogrzewanie składów pociągów powinny być wyposażone w sieć z dwoma przewodami jezdnyymi (np. C95-2C).

Sieć trakcyjna powinna być wybudowana na fundamentach palowych, a jako ochronę przeciwporażeniową i przed przepływem prądów błędzących należy stosować indywidualne uziemienie konstrukcji wsporczych oraz uszynienie grupowe w układzie otwartym.

Realizując pracę zwrócono szczególną uwagę na spełnienie wymagań zawartych w następujących aktach prawnych i normatywnych:

- Decyzja Komisji 733/2002/WE z dnia 30 maja 2002 r. dotycząca technicznej specyfikacji dla interoperacyjności podsystemu energia transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości określonego w art. 6 ust. 1 dyrektywy 96/48/WE. Dz. Urz. WE L 245, s. 280 – 369.
- Dyrektywa 2001/16/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 marca 2001 r. w sprawie interoperacyjności transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnej. Dz. Urz. WE L 110, z 20.04.2001 r.

- Dyrektywa 96/48/WE Rady z dnia 23 lipca 1996 r. w sprawie interoperacyjności transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości. Dz. Urz. WE L 325, z 17.09.1996 r.
- Norma PN-EN 50388:2006(U): Zastosowania kolejowe – Zasilanie energią a tabor – Kryteria techniczne dotyczące koordynacji zasilania energią (podstacja) z taborom w celu uzyskania interoperacyjności.
- Norma PN-EN 50119:2002: Zastosowania kolejowe – Urządzenia stosowane – Sieć jezdna górna trakcji elektrycznej.
- Norma PN-EN 50122-1:2002: Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacyjne. Część 1: Środki ochrony dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego i uziemień.
- Norma PN-EN 50122-2: Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacyjne. Środki ochrony przed oddziaływaniem prądów błędnych wywołanych przez trakcję elektryczną prądu stałego.
- Norma PN-EN 50162:2005 (U): Ochrona przed korozją powodowaną przez prądy błędne pochodzące z systemów prądu stałego.
- Norma PN-EN 50367:2006(U): Zastosowania kolejowe – Systemy odbioru prądu – Kryteria techniczne dotyczące wzajemnego oddziaływania między pantografem a siecią jezdnią górną (w celu uzyskania wolnego dostępu).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 29 czerwca 2004 r. w sprawie zasadniczych wymagań dotyczących interoperacyjności kolei oraz procedur oceny zgodności dla transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości. Dz.U. z 2004 r. Nr 162, poz. 1679.
- Standardy techniczne – szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji linii o znaczeniu międzynarodowym dla  $v_{max} = 160$  km/h. Zasilanie. Opracowanie CNTK, 2004 (projekt).
- Standardy Techniczne dla linii CMK o  $v=200/250$ km/h. Opracowanie CNTK zatwierdzone przez PKP.
- Standardy techniczne dotyczące urządzeń elektroenergetyki kolejowej eksploatowanych na liniach o prędkości jazdy pociągów 160 km/h. Dyrekcja Generalna PKP, 1998.
- Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym. Dz.U. z 2003 r. Nr 86, poz. 789 z późn. zm.

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

### **1.1.1 Wariant 0**

Z uwagi na stan techniczny sieci trakcyjnej konieczna jest jej modernizacja na następujących odcinkach:

- linia nr 1 – Warszawa Włochy – Warszawa Centralna (sieć SKB70-2C i CuCd70-2C);
- linia nr 447 – Warszawa Włochy – Warszawa Zachodnia (sieć SKB70-2C);
- linia nr 448 – Warszawa Zachodnia – Warszawa Ochota (sieć SKB70-2C).

Nowa sieć powinna mieć przekrój minimum 320 mm<sup>2</sup> i umożliwiać jazdę z prędkością do 100 km/h (np. C120-2C). Ogółem w wariantie 0 modernizacji należy poddać około 42 tkm sieci.

### **1.1.2 Wariant 1**

Z uwagi na stan techniczny sieci trakcyjnej konieczna jest jej modernizacja na następujących odcinkach:

- linia nr 1 – Warszawa Włochy – Warszawa Centralna (sieć SKB70-2C i CuCd70-2C);
- linia nr 447 – Warszawa Włochy – Warszawa Zachodnia (sieć SKB70-2C);
- linia nr 448 – Warszawa Zachodnia – Warszawa Ochota (sieć SKB70-2C).

Ze względów eksploatacyjnych (zużywanie się przewodu jezdnego) oraz minimalizacji spadków napięć nowa sieć powinna mieć przekrój minimum 420 mm<sup>2</sup> i umożliwiać jazdę z prędkością do 100 km/h (np. YC120-2CS150). Ogółem w wariantie 1 modernizacji należy poddać około 42 tkm sieci. Na pozostałych odcinkach, gdzie sieć trakcyjna jest w dobrym stanie technicznym, zmiana typu sieci powinna następować podczas prac utrzymaniowych.

### **1.1.3 Wariant 2**

Z uwagi na stan techniczny sieci trakcyjnej konieczna jest jej modernizacja na następujących odcinkach:

- linia nr 1 – Warszawa Włochy – Warszawa Centralna (sieć SKB70-2C i CuCd70-2C);
- linia nr 447 – Warszawa Włochy – Warszawa Zachodnia (sieć SKB70-2C);
- linia nr 448 – Warszawa Zachodnia – Warszawa Ochota (sieć SKB70-2C).

Dodatkowo przewidywana jest budowa sieci na torze nowym oraz istniejącym linii nr 1 na odcinku Warszawa Zachodnia – Warszawa Centralna oraz na bezkolizyjnych połączeniach torowych Warszawa Wola – Warszawa Włochy i Warszawa Wola – Aleje Jerozolimskie.

Ze względów eksploatacyjnych (zużywanie się przewodu jezdnego) oraz minimalizacji spadków napięć nowa sieć powinna mieć przekrój minimum 420 mm<sup>2</sup> i umożliwiać jazdę z prędkością do 100 km/h (np. YC120-2CS150). Ogółem w wariantie 2 zmodernizować lub wybudować należy około 51 tkm sieci. Na pozostałych odcinkach, gdzie sieć trakcyjna jest w dobrym stanie technicznym, zmiana typu sieci powinna następować podczas prac utrzymaniowych.

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

Projekt ten nie wymaga modernizacji sieci trakcyjnej w zakresie większym, niż wynika to z projektu modernizacji linii nr 1 Warszawa – Łódź.

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

### **1.3.1 Wariant 0**

Z uwagi na stan techniczny sieci trakcyjnej konieczna jest jej modernizacja na następujących odcinkach:

- linia nr 19 – Warszawa Główna Towarowa – Józefinów (sieć Fe70-2C);
- linia nr 501 – Warszawa Jagiellonka – Warszawa Targówek (sieć C95-2C);
- linia nr 502 – Warszawa Michałów – Warszawa Wschodnia Towarowa (sieć SKB70-C);
- linia nr 509 – Warszawa Główna Towarowa – Warszawa Gdańska (sieć C95-2C);
- linia nr 546 – Warszawa Wschodnia Towarowa – Warszawa Rembertów (sieć KB70-C);
- linia nr 901 – Warszawa Wsch. Towarowa – Warszawa Rembertów (sieć CuCd70-2C).

Nowa sieć powinna mieć przekrój minimum 320 mm<sup>2</sup> i umożliwiać jazdę z prędkością do 80 km/h (np. C120-2C). Ogółem w wariantcie 0 modernizacji należy poddać około 43 tkm sieci.

### **1.3.2 Wariant 1**

Z uwagi na stan techniczny sieci trakcyjnej konieczna jest jej modernizacja na następujących odcinkach:

- linia nr 19 – Warszawa Główna Towarowa – Józefinów (sieć Fe70-2C);
- linia nr 501 – Warszawa Jagiellonka – Warszawa Targówek (sieć C95-2C);
- linia nr 502 – Warszawa Michałów – Warszawa Wschodnia Towarowa (sieć SKB70-C);
- linia nr 509 – Warszawa Główna Towarowa – Warszawa Gdańska (sieć C95-2C);
- linia nr 546 – Warszawa Wschodnia Towarowa – Warszawa Rembertów (sieć KB70-C);
- linia nr 901 – Warszawa Wsch. Towarowa – Warszawa Rembertów (sieć CuCd70-2C).

Ponadto należy zmodernizować sieć typu YwsC120-2C na linii nr 20 na odcinku Warszawa Zachodnia – Warszawa Praga wraz ze stacją Warszawa Gdańska i na linii 507 na odcinku Warszawa Główna Towarowa – Warszawa Gołębki. Ze względów eksploatacyjnych (zużywanie się przewodu jezdnego), minimalizacji spadków napięć oraz wymaganej obciążalności prądowej, nowa sieć powinna mieć przekrój 420 – 450 mm<sup>2</sup> i umożliwiać jazdę z prędkością do 80 km/h (np. YC120-2CS150 lub YC150-2CS150). Ogółem w wariantcie 1 modernizacji należy poddać około 70 tkm sieci.

### **1.3.3 Wariant 2**

Z uwagi na stan techniczny sieci trakcyjnej konieczna jest jej modernizacja na następujących odcinkach:

- linia nr 19 – Warszawa Główna Towarowa – Józefinów (sieć Fe70-2C);
- linia nr 501 – Warszawa Jagiellonka – Warszawa Targówek (sieć C95-2C);
- linia nr 502 – Warszawa Michałów – Warszawa Wschodnia Towarowa (sieć SKB70-C);
- linia nr 509 – Warszawa Główna Towarowa – Warszawa Gdańska (sieć C95-2C);
- linia nr 546 – Warszawa Wschodnia Towarowa – Warszawa Rembertów (sieć KB70-C);
- linia nr 901 – Warszawa Wsch. Towarowa – Warszawa Rembertów (sieć CuCd70-2C).

Ponadto należy zmodernizować sieć typu YwsC120-2C na linii nr 20 na odcinku Warszawa Zachodnia – Warszawa Praga wraz ze stacją Warszawa Gdańska, na linii 507 na odcinku Warszawa Główna Towarowa – Warszawa Gołębki oraz wybudować sieć na nowej parze torów na odcinku Warszawa Gdańska – Warszawa Praga. Ze względów eksploatacyjnych (zużywanie się przewodu jezdnego), minimalizacji spadków napięć oraz wymaganej obciążalności prądowej nowa sieć powinna mieć przekrój 420 – 450 mm<sup>2</sup> i umożliwiać jazdę z prędkością do 80 km/h (np. YC120-2CS150 lub YC150-2CS150). Ogółem w wariantcie 2 modernizacji należy poddać około 80 tkm sieci.

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

### **1.4.1 Wariant 0**

Z uwagi na stan techniczny sieci trakcyjnej konieczna jest jej modernizacja na linii nr 7 na odcinku Warszawa Wschodnia – Otwock (sieć CuCd70-2C), na linii 506 na odcinku Warszawa Antoninów – Warszawa Gołówek (sieć C95-2C) oraz na stacjach Warszawa Wawer, Warszawa Falenica, Otwock, Celestynów i Zabieźki.

Nowa sieć powinna mieć przekrój minimum 320 mm<sup>2</sup> i umożliwiać jazdę z prędkością do 120 km/h (np. C120-2C). Ogółem w wariantcie 0 modernizacji należy poddać około 60 tkm sieci.

### **1.4.2 Wariant 1**

Z uwagi na stan techniczny sieci trakcyjnej konieczna jest jej modernizacja na linii nr 7 na odcinku Warszawa Wschodnia – Pilawa (sieć CuCd70-2C i C120-2C), na linii 506 na odcinku Warszawa Antoninów – Warszawa Gołówek (sieć C95-2C), na linii 902 na odcinku Warszawa Wschodnia – Warszawa Antoninów (sieć CuCd70-2C) oraz na stacjach Warszawa Wawer, Warszawa Falenica, Otwock, Celestynów i Zabieźki. W wariantcie tym planowana jest również budowa drugiego toru na odcinku Otwock – Pilawa oraz dodatkowej pary torów na odcinku Warszawa Gołówek – Warszawa Wawer. Ze względów eksploatacyjnych (zużywanie się przewodu jezdnego), minimalizacji spadków napięć oraz wymaganej obciążalności prądowej nowa sieć powinna mieć przekrój 420 – 450 mm<sup>2</sup> i umożliwiać jazdę z prędkością do 160 km/h (np. YC120-2CS150 lub YC150-2CS150). Ogółem w wariantcie 1 modernizacji należy poddać około 120 tkm sieci.

### **1.4.3 Wariant 2**

Z uwagi na stan techniczny sieci trakcyjnej konieczna jest jej modernizacja na linii nr 7 na odcinku Warszawa Wschodnia – Pilawa (sieć CuCd70-2C i C120-2C), na linii 506 na odcinku Warszawa Antoninów – Warszawa Gocławek (sieć C95-2C), na linii 902 na odcinku Warszawa Wschodnia – Warszawa Antoninów (sieć CuCd70-2C) oraz na stacjach Warszawa Wawer, Warszawa Falenica, Otwock, Celestynów i Zabieźki. W wariantcie 2 planowana jest również budowa drugiego toru na odcinku Otwock – Pilawa, toru trzeciego na odcinku Warszawa Wawer – Warszawa Falenica oraz dodatkowej pary torów na odcinku Warszawa Gocławek – Warszawa Wawer. Ze względów eksploatacyjnych (zużywanie się przewodu jezdnego), minimalizacji spadków napięć oraz wymaganej obciążalności prądowej nowa sieć powinna mieć przekrój 420 – 450 mm<sup>2</sup> i umożliwiać jazdę z prędkością do 160 km/h (np. YC120-2CS150 lub YC150-2CS150). Ogółem w wariantcie 2 modernizacji należy poddać około 135 tkm sieci.

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

### **1.5.1 Wariant 0**

Dla wariantu 0 sieć trakcyjna w tym projekcie nie wymaga modernizacji.

### **1.5.2 Wariant 1**

W wariantcie 1 planuje się budowę sieci na nowym torze głównym dodatkowym w Dębem Wielkim i na nowych torach stacji Sulejówek Miłosna oraz przebudowę wschodniej głowicy rozjazdowej stacji Warszawa Rembertów i zachodniej głowicy rozjazdowej stacji Mińsk Mazowiecki. Ogółem w wariantcie 1 modernizacji należy poddać około 5 tkm sieci.

### **1.5.3 Wariant 2**

W wariantcie 2 planuje się budowę sieci o przekroju 320 mm<sup>2</sup> i pozwalającej na jazdę z prędkością do 160 km/h (np. YwsC120-2C-M) na nowej parze torów na odcinku Warszawa Rembertów – Sulejówek Miłosna (około 20 tkm sieci). Również w tym wariantcie planuje się budowę sieci na nowym torze głównym dodatkowym w Dębem Wielkim i na nowych torach stacji Sulejówek Miłosna oraz przebudowę wschodniej głowicy rozjazdowej stacji Warszawa Rembertów i zachodniej głowicy rozjazdowej stacji Mińsk Mazowiecki. Ogółem w wariantcie 2 modernizacji należy poddać około 25 tkm sieci.

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

### **1.6.1 Wariant 0**

Z uwagi na stan techniczny sieci trakcyjnej konieczna jest jej modernizacja na następujących odcinkach:

- linia nr 6 – odcinek Zielonka – Wołomin Słoneczna (sieć CuCd70-2C);
  - linia nr 21 – odcinek Warszawa Wileńska – Zielonka (sieć C95-2C);
  - linia nr 449 – odcinek Warszawa Rembertów – Zielonka (sieć C95-2C).
- oraz na stacjach Zielonka, Wołomin, Wołomin Słoneczna, Warszawa Wileńska Marki.

Nowa sieć powinna mieć przekrój minimum 320 mm<sup>2</sup> i umożliwiać jazdę z prędkością do 120 km/h (np. C120-2C). Ogółem w wariantie 0 modernizacji należy poddać około 89 tkm sieci.

### **1.6.2 Wariant 1**

Z uwagi na stan techniczny sieci trakcyjnej konieczna jest jej modernizacja na następujących odcinkach:

- linia nr 6 – odcinek Zielonka – Wołomin Słoneczna (sieć CuCd70-2C);
  - linia nr 21 – odcinek Warszawa Wileńska – Zielonka (sieć C95-2C);
  - linia nr 449 – odcinek Warszawa Rembertów – Zielonka (sieć C95-2C).
- oraz na stacjach Zielonka, Wołomin, Wołomin Słoneczna, Warszawa Wileńska Marki.

W wariantie 1 planowana jest również dobudowa toru na odcinku Zielonka – Wołomin oraz budowa toru z Wołomina do p.o. Wołomin Słoneczna. W wariantie 1 planuje się budowę na tych odcinkach sieci o przekroju 320 mm<sup>2</sup> pozwalającej na jazdę z prędkością do 160 km/h (np. YwsC120-2C-M). Ogółem w wariantie 1 należy zmodernizować lub wybudować około 98 tkm sieci.

### **1.6.3 Wariant 2**

Z uwagi na stan techniczny sieci trakcyjnej konieczna jest jej modernizacja na następujących odcinkach:

- linia nr 6 – odcinek Zielonka – Wołomin Słoneczna (sieć CuCd70-2C);
  - linia nr 21 – odcinek Warszawa Wileńska – Zielonka (sieć C95-2C);
  - linia nr 449 – odcinek Warszawa Rembertów – Zielonka (sieć C95-2C).
- oraz na stacjach Zielonka, Wołomin, Wołomin Słoneczna, Warszawa Wileńska Marki.

W wariantie 2 planowana jest również dobudowa pary torów na odcinku Zielonka – Wołomin, dobudowa toru na odcinku Zielonka – Tłuszcz oraz budowa toru z Wołomina do p.o. Wołomin Słoneczna. W wariantie 2 planuje się budowę na tych odcinkach, ze stacją Tłuszcz włącznie, sieci o przekroju 320 mm<sup>2</sup> pozwalającej na jazdę z prędkością do 160 km/h (np. YwsC120-2C-M). Ogółem w wariantie 2 należy zmodernizować lub wybudować około 122 tkm sieci.

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

### **1.7.1 Wariant 0**

Dla wariantu 0 sieć trakcyjna w tym projekcie nie wymaga modernizacji w zakresie większym, niż wynikający z projektu modernizacji linii E65 Warszawa – Gdynia.

### **1.7.2 Wariant 1**

W wariacie 1 planuje się budowę sieci na nowym torze od Warszawy Pragi WPE do Warszawy Pragi WPC o długości około 7 km, pozwalającą na jazdę z prędkością do 200 km/h o przekroju minimum 440 mm<sup>2</sup> (np. YC150-2CS150).

### **1.7.3 Wariant 2**

W wariacie 2 planuje się budowę sieci na nowej parze torów od Warszawy Pragi WPE do Warszawy Pragi WPC o długości około 14 tkm, pozwalającą na jazdę z prędkością do 200 km/h o przekroju minimum 440 mm<sup>2</sup> (np. YC150-2CS150) oraz budowę sieci na nowej linii Warszawa Praga WPC – Nasielsk o prędkości jazdy 250 km/h (około 76 tkm sieci o przekroju 440 mm<sup>2</sup> np. 2C120-2C-3). Ogółem w wariacie 2 modernizacji należy poddać około 90 tkm sieci.

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

### **1.8.1 Wariant 0**

Dla wariantu 0 sieć trakcyjna w tym projekcie nie wymaga modernizacji w zakresie większym, niż wynikający z projektu modernizacji linii E20/CE20.

### **1.8.2 Wariant 1**

W wariacie 1 planuje się modernizację około 44 tkm sieci na linii nr 3 na odcinku Warszawa Włochy – Błonie (sieć YwsC120-2C) oraz budowę około 22 tkm sieci na nowym trzecim torze na tym odcinku. Odcinek Warszawa Gołębki – Błonie powinien być modernizowany w ramach modernizacji linii E20 i w zależności od opcji modernizacji sieć trakcyjna powinna umożliwiać jazdę z prędkością do 160 lub 200 km/h i mieć przekrój minimum 440 mm<sup>2</sup> (np. YC150-2CS150). Ogółem w wariacie 1 modernizacji należy poddać około 66 tkm sieci (w tym ok. 62 tkm w ramach projektu modernizacji linii E20).

### **1.8.3 Wariant 2**

W wariacie 2 planuje się modernizację około 96 tkm sieci na linii nr 3 na odcinku Warszawa Włochy – Sochaczew (sieć YwsC120-2C) oraz budowę około 48 tkm sieci na nowym trzecim torze na tym odcinku. Odcinek Warszawa Gołębki – Błonie powinien być modernizowany w ramach modernizacji linii E20 i w zależności od opcji modernizacji sieć trakcyjna powinna umożliwiać jazdę z prędkością do 160 lub 200 km/h i mieć przekrój minimum 440 mm<sup>2</sup> (np. YC150-2CS150). Ogółem w wariacie 2 modernizacji należy poddać około 144 tkm sieci (w tym ok. 62 tkm w ramach projektu modernizacji linii E20).

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

### **1.9.1 Wariant 0**

Dla wariantu 0 w tym projekcie sieć trakcyjna nie wymaga modernizacji. Obecna sieć trakcyjna będzie przebudowana w ramach modernizacji linii nr 8.

### **1.9.2 Wariant 1**

W wariantcie 1 planuje się budowę sieci na nowym torze od Warszawy Aleje Jerozolimskie do Warszawy Służewiec (miejsce odgałęzienia do MPL Okęcie) i odbudowę sieci na torze 3R na odcinku Warszawa Zachodnia – Warszawa Aleje Jerozolimskie. Ogółem planuje się budowę sieci o długości około 10 tkm, pozwalającą na jazdę z prędkością do 160 km/h o przekroju minimum 440 mm<sup>2</sup> (np. YC150-2CS150). Ponadto, w celu umożliwienia nieograniczonego ruchu towarowego, należy wzmocnić sieć, poprzez wywieszenie dodatkowego przewodu, na odcinku Warszawa Aleje Jerozolimskie – Czachówek Południowy (około 62 tkm).

### **1.9.3 Wariant 2**

W wariantcie 2 planuje się budowę sieci na nowej parze torów od Warszawy Aleje Jerozolimskie do Warszawy Służewiec (miejsce odgałęzienia do MPL Okęcie) i na nowym torze w Zalesiu Górnym oraz odbudowę sieci na torze 3R na odcinku Warszawa Zachodnia – Warszawa Aleje Jerozolimskie. Ogółem planuje się budowę sieci o długości około 14 tkm, pozwalającą na jazdę z prędkością do 160 km/h o przekroju minimum 440 mm<sup>2</sup> (np. YC150-2CS150). Ponadto, w celu umożliwienia nieograniczonego ruchu towarowego, należy wzmocnić sieć, poprzez wywieszenie dodatkowego przewodu, na odcinku Warszawa Aleje Jerozolimskie – Czachówek Południowy (około 62 tkm).

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

### **1.10.1 Wariant 0**

W wariantcie 0 planowana jest budowa sieci o przekroju minimum 450 mm<sup>2</sup> (np. YC150-2CS150) na dobudowanym trzecim torze (około 4 tkm) na odcinku Warszawa Włochy – Warszawa Gołębki (ujęta w projekcie dot. linii Warszawa – Sochaczew).

### **1.10.2 Wariant 1**

W wariantcie 1 planuje się na odcinku Warszawa Zachodnia – Warszawa Centralna modernizację ponad 6 tkm sieci na torach istniejących, budowę sieci na torze nowym (około 3 tkm) oraz prace jak dla wariantu 0. Nowa sieć powinna mieć przekrój minimum 450 mm<sup>2</sup> (np. YC150-2CS150). Ogółem wariant wymaga budowy lub modernizacji około 9 tkm sieci.

### **1.10.3 Wariant 2**

W wariantcie 2 planuje się na odcinku Warszawa Zachodnia – Warszawa Centralna modernizację ponad 6 tkm sieci na torach istniejących, budowę sieci na torze nowym (około 3 tkm), budowę sieci na nowych torach stacji Warszawa Centralna (około 4 tkm) oraz prace jak dla wariantu 0. Nowa sieć powinna mieć przekrój minimum 450 mm<sup>2</sup> (np. YC150-2CS150). Ogółem wariant wymaga budowy lub modernizacji około 13 tkm sieci.

#### **1.10.4 Wariant 3**

W wariantcie 3 planuje się budowę sieci na nowych torach na odcinku Warszawa Gołębki – Warszawa Centralna i stacji Warszawa Centralna oraz odbudowę sieci nad torami linii nr 1 na odcinku Warszawa Zachodnia – Warszawa Centralna. Ogółem w wariantcie 3 budowanych będzie 30 tkm sieci. Nowa sieć powinna mieć przekrój minimum 450 mm<sup>2</sup> (np. YC150-2CS150).

#### **1.10.5 Wariant 4**

W wariantcie 4 planuje się budowę sieci na nowych torach na odcinku Warszawa Gołębki – Warszawa Zachodnia, na nowej parze torów na odcinku Warszawa Zachodnia – Warszawa Główna i stacji Warszawa Główna. Ogółem w wariantcie 4 budowanych będzie 20 tkm sieci. Nowa sieć powinna mieć przekrój minimum 450 mm<sup>2</sup> (np. YC150-2CS150).

#### **1.10.6 Wariant 5**

W wariantcie 5 planuje się budowę sieci na odcinku Warszawa Gołębki – Warszawa Gdańska i stacji Warszawa Gdańska. Ogółem w wariantcie 5 budowane będą 22 tkm sieci. Nowa sieć powinna mieć przekrój minimum 450 mm<sup>2</sup> (np. YC150-2CS150).

## **2 KOSZTY MODERNIZACJI SIECI TRAKCYJNEJ W WWK**

W poniższej tabelicy zestawiono koszty modernizacji sieci dla poszczególnych projektów. W tabelicy tej określono również przekrój sieci trakcyjnej, niezbędny dla zapewnienia wymaganych warunków i parametrów zasilania oraz przybliżoną długość sieci trakcyjnej wymagającej budowy lub wymiany w ramach modernizacji. Koszty dla wariantów 0 są kosztami, które należy ponieść w ciągu najbliższych 5 – 10 lat w celu utrzymania wymaganych parametrów i stanu technicznego sieci trakcyjnej (nie dotyczy to projektu wprowadzenia linii dużych prędkości). Koszty w pozostałych wariantach są kosztami inwestycyjnymi.

**Tabela 1. Koszty modernizacji sieci trakcyjnej**

| Nazwa projektu   | Wariant | Długość sieci trakcyjnej wymagającej budowy lub modernizacji [tkm] | Przekrój sieci na torach szlakowych i głównych zasadniczych [mm <sup>2</sup> ] | Koszty modernizacji [mln. zł] |
|--|---------|--|--|-------------------------------|
| Modernizacja linii średnicowej                               | 0       | 42   | 320 – 420  | 34,7                          |
|  | 1       | 42   | 420 – 450  | 40,1                          |
|  | 2       | 51   | 420 – 450  | 49,1                          |
| Modernizacja linii Warszawa Włochy – Grodzisk Mazowiecki     | 0       | ---  | ---  | ---                           |
|  | 1       | ---  | ---  | ---                           |
|  | 2       | ---  | ---  | ---                           |
| Zwiększenie przepustowości linii obwodowej                   | 0       | 43   | 320  | 34,0                          |
|  | 1       | 70   | 420 – 450  | 69,3                          |
|  | 2       | 80   | 420 – 450  | 79,2                          |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Otwock – Pilawa  | 0       | 60   | 295 – 320  | 47,3                          |
|  | 1       | 120  | 420 – 450  | 118,3                         |
|  | 2       | 135  | 420 – 450  | 133,3                         |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Mińsk Mazowiecki | 0       | ---  | 320  | ---                           |
|  | 1       | 5  | 320  | 4,3                           |
|  | 2       | 25   | 320  | 19,1                          |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Tuszcz           | 0       | 89   | 295 – 320  | 70,9                          |
|  | 1       | 98   | 320  | 78,0                          |
|  | 2       | 122  | 320  | 96,9                          |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Nasielsk         | 0       | ---  | 440  | ---                           |
|  | 1       | 7  | 440 – 450  | 6,7                           |
|  | 2       | 90   | 440 – 450  | 85,1                          |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Sochaczew        | 0       | ---  | 320  | ---                           |
|  | 1       | 4 + (62)*  | 420 – 450  | 4,1                           |
|  | 2       | 82 + (62)*   | 420 – 450  | 83,1                          |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Czachówek        | 0       | ---  | 320  | ---                           |
|  | 1       | 10 + 62**  | 320 – 450  | 20,4                          |
|  | 2       | 14 + 62**  | 320 – 450  | 24,2                          |
| Wprowadzenie linii dużych prędkości do WWK                   | 0       | ---  | 450  | ---                           |
|  | 1       | 9  | 450  | 8,5                           |
|  | 2       | 13   | 450  | 12,3                          |
|  | 3       | 30   | 450  | 28,4                          |
|  | 4       | 20   | 450  | 18,9                          |
|  | 5       | 22   | 450  | 20,8                          |

Objaśnienia:  
\* roboty ujęte w projekcie modernizacji linii E20/CE20  
\*\* wywieszenie dodatkowego przewodu



**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***

***B. Raporty branżowe***

***Tom 6 – Układ zasilania sieci trakcyjnej (wersja 2)***

**Praca nr 4247/12**

**WARSZAWA, WRZESIEŃ 2007 r.**

**STRONA DOKUMENTACYJNA**

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>1. Nr pracy:</b><br>4247/12  | <b>2. Rodzaj pracy:</b><br>Wstępne Studium Wykonalności | <b>3. Język:</b><br>polski   |
| <b>4. Tytuł i podtytuł:</b><br>Wstępne Studium Wykonalności dla zadania<br>„Modernizacja i rozbudowa Warszawskiego Węzła Kolejowego”<br>Etap IV – Identyfikacja projektów cząstkowych i definicja wariantów<br>B. Raporty branżowe<br>Tom 6 – Układ zasilania sieci trakcyjnej (wersja 2) |   | <b>7. Nakład:</b><br>10  |
|   |   | <b>8. Stron:</b><br>12   |
|   |   | <b>9. Rys.:</b>  |
| <b>5. Tytuł i podtytuł w tłumaczeniu:</b><br>---  | <b>6. Nazwisko tłumacza:</b><br>---                     | <b>11. Tabl.:</b><br>1   |
|   |   | <b>12. Fot.:</b>   |
|   |   | <b>13. Zal./Str.:</b>  |
| <b>10. Autorzy:</b><br>dr inż. Artur Rojek, mgr inż. Andrzej Sochoń   |   |  |
| <b>14. Wykonawca:</b><br>Centrum Naukowo-Techniczne Kolejnictwa<br>ul. Chłopickiego 50<br>04-275 Warszawa   |   | <b>15. Zleceniodawa:</b><br>PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.<br>ul. Targowa 74<br>03-734 Warszawa |
| <b>16. Streszczenie:</b><br>W raporcie określono podstawowy zakres robót inwestycyjnych danej branży oraz ich koszty dla poszczególnych wariantów realizacyjnych wybranych do dalszych analiz projektów cząstkowych.  |   |  |
| <b>17. Dostępność:</b><br>wg rozdzielnika   |   | <b>18. Rozdzielnik:</b><br>PKP PLK S.A. – 7 egz.<br>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

B. Raporty branżowe. Tom 6 – Układ zasilania sieci trakcyjnej

**Zespół autorski:** dr inż. Artur Rojek, mgr inż. Andrzej Sochoń

**Spis treści:**

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>ZAKRES MODERNIZACJI UKŁADU ZASILANIA SIECI TRAKCYJNEJ NA OBSZARZE WWK</b> | <b>2</b>  |
| 1.1      | PROJEKT „MODERNIZACJA LINII ŚREDNICOWEJ”                                     | 3         |
| 1.1.1    | Wariant 0  | 3         |
| 1.1.2    | Wariant 1  | 3         |
| 1.1.3    | Wariant 2  | 3         |
| 1.2      | PROJEKT „MODERNIZACJA LINII WARSZAWA WŁOCHY – GRODZISK MAZOWIECKI”           | 3         |
| 1.3      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII OBWODOWEJ”                         | 4         |
| 1.3.1    | Wariant 0  | 4         |
| 1.3.2    | Wariant 1  | 4         |
| 1.3.3    | Wariant 2  | 4         |
| 1.4      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – OTWOCK – PILAWA”        | 5         |
| 1.4.1    | Wariant 0  | 5         |
| 1.4.2    | Wariant 1  | 5         |
| 1.4.3    | Wariant 2  | 5         |
| 1.5      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – MIŃSK MAZOWIECKI”       | 6         |
| 1.5.1    | Wariant 0  | 6         |
| 1.5.2    | Wariant 1  | 6         |
| 1.5.3    | Wariant 2  | 6         |
| 1.6      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – TŁUSZCZ”                | 7         |
| 1.6.1    | Wariant 0  | 7         |
| 1.6.2    | Wariant 1  | 7         |
| 1.6.3    | Wariant 2  | 7         |
| 1.7      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – NASIELSK”               | 8         |
| 1.7.1    | Wariant 0  | 8         |
| 1.7.2    | Wariant 1  | 8         |
| 1.7.3    | Wariant 2  | 8         |
| 1.8      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – SOCHACZEW”              | 9         |
| 1.8.1    | Wariant 0  | 9         |
| 1.8.2    | Wariant 1  | 9         |
| 1.8.3    | Wariant 2  | 9         |
| 1.9      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – CZACHÓWEK”              | 10        |
| 1.9.1    | Wariant 0  | 10        |
| 1.9.2    | Wariant 1  | 10        |
| 1.9.3    | Wariant 2  | 10        |
| 1.10     | PROJEKT „WPROWADZENIE LINII DUŻYCH PRĘDKOŚCI DO WWK”                         | 11        |
| 1.10.1   | Wariant 0  | 11        |
| 1.10.2   | Wariant 1  | 11        |
| 1.10.3   | Wariant 2  | 11        |
| 1.10.4   | Wariant 3  | 11        |
| 1.10.5   | Wariant 4  | 11        |
| 1.10.6   | Wariant 5  | 11        |
| <b>2</b> | <b>KOSZTY MODERNIZACJI UKŁADU ZASILANIA SIECI TRAKCYJNEJ W WWK</b>           | <b>12</b> |

## **1 ZAKRES MODERNIZACJI UKŁADU ZASILANIA SIECI TRAKCYJNEJ NA OBSZARZE WWK**

Nowobudowany lub modernizowany układ zasilania powinien spełniać szereg wymagań, zależnych od rodzaju linii, którą zasila i prowadzonego na niej ruchu. Powinien on zapewniać dostarczanie energii do poruszania się pociągów oraz działania innych systemów, przy zachowaniu wymaganych parametrów ilościowych i jakościowych.

Aby system zasilania trakcji mógł zostać uznany za interoperacyjny musi on spełniać szereg wymagań. Jednym z parametrów oceny układu zasilania jest wartość średnia napięcia użytecznego na pantografie. Wartość ta nie może być niższa niż 2700 V w przypadku linii konwencjonalnej o  $v = 160$  km/h oraz 2800 V dla linii o  $v = 200$  km/h. Kolejnym parametrem jest prąd, który powinien móc pobrać pociąg. Wartość tego prądu wynosi 2500 A ( $v = 160$  km/h) lub 3200 A ( $v \geq 200$  km/h).

Ze względu na powyższe, realizując pracę zwrócono szczególną uwagę na spełnienie wymagań zawartych w następujących aktach prawnych i normatywnych:

- Decyzja Komisji 733/2002/WE z dnia 30 maja 2002 r. dotycząca technicznej specyfikacji dla interoperacyjności podsystemu energia transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości okr. w art. 6 ust. 1 dyrektywy 96/48/WE. Dz. Urz. WE L 245, s. 280 – 369.
- Dyrektywa 2001/16/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 marca 2001 r. w sprawie interoperacyjności transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnej. Dz. Urz. WE L 110, z 20.04.2001 r.
- Dyrektywa 96/48/WE Rady z dnia 23 lipca 1996 r. w sprawie interoperacyjności transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości. Dz. Urz. WE L 325, z 17.09.1996 r.
- Karta UIC 795: Minimum installed power line categories.
- Norma PN-EN 50388:2006(U): Zastosowania kolejowe – Zasilanie energią a tabor – Kryteria techniczne dotyczące koordynacji zasilania energią (podstacja) z taborom w celu uzyskania interoperacyjności
- Norma PN-EN 50122-1:2002: Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacjonarne. Część 1: Środki ochrony dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego i uziemień.
- Norma PN-EN 50163:2005: Zast. kolejowe. Napięcia zasilania systemów trakcyjnych.
- Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 29 czerwca 2004 r. w sprawie zasadniczych wymagań dotyczących interoperacyjności kolei oraz procedur oceny zgodności dla transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości. Dz. U. z 2004 r. Nr 162, poz. 1679.
- Standardy techniczne – szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji linii o znaczeniu międzynarodowym dla  $v_{\max} = 160$  km/h. Zasilanie. Opracowanie CNTK, 2004 (projekt).
- Standardy Techniczne dla linii CMK o  $v = 200/250$  km/h. Opracowanie CNTK zatwierdzone przez PKP.
- Standardy techniczne dotyczące urządzeń elektroenergetyki kolejowej eksploatowanej na liniach o prędkości jazdy pociągów 160 km/h. Dyrekcja Generalna PKP, 1998.
- Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym. Dz. U. z 2003 r. Nr 86, poz. 789 z późn. zm.

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

### **1.1.1 Wariant 0**

Ze względu na niezgodność zastosowanych na podstacji trakcyjnej Warszawa Zachodnia zespołów prostownikowych 6-pulsowych PK17 z obowiązującymi przepisami dotyczącymi emisji wyższych harmonicznych, konieczna jest ich wymiana na zespoły prostownikowe 12-pulsowe. W ramach projektu „Modernizacja korytarza kolejowego Nr II (E20, CE20) – prace pozostałe” przewidziano zabudowę w PT Warszawa Zachodnia 5 szt. zespołów prostownikowych z prostownikiem typu PD16 lub PD1,7.

### **1.1.2 Wariant 1**

Ze względu na niezgodność zastosowanych na podstacji trakcyjnej Warszawa Zachodnia zespołów prostownikowych 6-pulsowych PK17 z obowiązującymi przepisami dotyczącymi emisji wyższych harmonicznych, konieczna jest ich wymiana na zespoły prostownikowe 12-pulsowe. W ramach projektu „Modernizacja korytarza kolejowego Nr II (E20, CE20) – prace pozostałe” przewidziano zabudowę w PT Warszawa Zachodnia 5 szt. zespołów prostownikowych z prostownikiem typu PD16 lub PD1,7.

### **1.1.3 Wariant 2**

Ze względu na niezgodność zastosowanych na podstacji trakcyjnej Warszawa Zachodnia zespołów prostownikowych 6-pulsowych PK17 z obowiązującymi przepisami dotyczącymi emisji wyższych harmonicznych, konieczna jest ich wymiana na zespoły prostownikowe 12-pulsowe. W ramach projektu „Modernizacja korytarza kolejowego Nr II (E20, CE20) – prace pozostałe” przewidziano zabudowę w PT Warszawa Zachodnia 5 szt. zespołów prostownikowych z prostownikiem typu PD16 lub PD1,7.

Zasilanie trzeciego toru do stacji Warszawa Centralna powinno odbywać się za pośrednictwem odrębnego wyłącznika zasilacza z PT Warszawa Zachodnia w celu zapewnienia selektywności wyłączania zwarć i przeciążeń. W tym celu należy dokonać rozbudowy rozdzielni 3 kV w PT Warszawa Zachodnia o dodatkową celkę zasilacza.

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

We wszystkich wariantach realizacyjnych roboty inwestycyjne w zakresie modernizacji układu zasilania sieci trakcyjnej należy ograniczyć do wynikających z projektu „Modernizacji linii kolejowej Warszawa – Łódź”, tj. w szczególności likwidacji kabiny sekcyjnej Piastów i budowy w jej miejsce podstacji trakcyjnej Piastów lub Pruszków wyposażonej w zespoły prostownikowe typu PD17.

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

#### **1.3.1 Wariant 0**

Ze względu na niezgodność zastosowanych na podstacji trakcyjnej Warszawa Zachodnia zespołów prostownikowych 6-pulsowych PK17 z obowiązującymi przepisami dotyczącymi emisji wyższych harmonicznych, konieczna jest ich wymiana na zespoły prostownikowe 12-pulsowe. Inwestycja jest ujęta w projekcie „Zwiększenie przepustowości linii średnicowej”.

#### **1.3.2 Wariant 1**

Ze względu na niezgodność zastosowanych na podstacji trakcyjnej Warszawa Zachodnia zespołów prostownikowych 6-pulsowych PK17 z obowiązującymi przepisami dotyczącymi emisji wyższych harmonicznych, konieczna jest ich wymiana na zespoły prostownikowe 12-pulsowe. Inwestycja jest ujęta w projekcie „Zwiększenie przepustowości linii średnicowej”.

#### **1.3.3 Wariant 2**

Ze względu na niezgodność zastosowanych na podstacji trakcyjnej Warszawa Zachodnia zespołów prostownikowych 6-pulsowych PK17 z obowiązującymi przepisami dotyczącymi emisji wyższych harmonicznych, konieczna jest ich wymiana na zespoły prostownikowe 12-pulsowe. Inwestycja jest ujęta w projekcie „Zwiększenie przepustowości linii średnicowej”.

Dobudowa nowych torów na odcinku Warszawa Gdańska – Warszawa Praga oraz Warszawa Targówek – Warszawa Michałów wymaga rozbudowy rozdzielni 3 kV prądu stałego w podstacjach trakcyjnych Warszawa Praga (dobudowa 4 pól WS zasilaczy), Warszawa Wschodnia (dobudowa 2 pól WS zasilaczy) i kabinie sekcyjnej Koło (dobudowa 2 pól WS zasilaczy).

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

### **1.4.1 Wariant 0**

Ze względu na niezgodność zastosowanych w podstacji trakcyjnej Pilawa zespołów prostownikowych 6-pulsowych PK17 i D6 z obowiązującymi przepisami dotyczącymi emisji wyższych harmonicznych, konieczna jest ich wymiana na zespoły 12-pulsowe. W ramach projektu „Modernizacja korytarza kolejowego Nr II (E20, CE20) – prace pozostałe” przewidziano zabudowę w PT Pilawa 2 szt. zespołów prostownikowych z prostownikiem typu PD16 lub PD1,7

### **1.4.2 Wariant 1**

Ze względu na niezgodność zastosowanych w podstacji trakcyjnej Pilawa zespołów prostownikowych 6-pulsowych PK17 i D6 z obowiązującymi przepisami dotyczącymi emisji wyższych harmonicznych, konieczna jest ich wymiana na zespoły 12-pulsowe. W ramach projektu „Modernizacja korytarza kolejowego Nr II (E20, CE20) – prace pozostałe” przewidziano zabudowę w PT Pilawa 2 szt. zespołów prostownikowych z prostownikiem typu PD16 lub PD1,7

Dobudowa nowego toru na odcinku Otwock – Pilawa wymaga rozbudowy rozdzielni 3 kV prądu stałego w podstacjach trakcyjnych Otwock i Pilawa (dobudowa po 1 polu WS zasilaczy) oraz budowy nowej kabiny sekcyjnej w Celestynowie lub Kołbieli.

### **1.4.3 Wariant 2**

Ze względu na niezgodność zastosowanych w podstacji trakcyjnej Pilawa zespołów prostownikowych 6-pulsowych PK17 i D6 z obowiązującymi przepisami dotyczącymi emisji wyższych harmonicznych, konieczna jest ich wymiana na zespoły 12-pulsowe. W ramach projektu „Modernizacja korytarza kolejowego Nr II (E20, CE20) – prace pozostałe” przewidziano zabudowę w PT Pilawa 2 szt. zespołów prostownikowych z prostownikiem typu PD16 lub PD1,7

Dobudowa nowych torów na odcinku Warszawa Gocławek – Otwock – Pilawa wymaga rozbudowy rozdzielni 3 kV prądu stałego w podstacjach trakcyjnych Otwock (dobudowa 2 pół WS zasilaczy) i Pilawa (dobudowa 1 pola WS zasilacza), budowy nowej kabiny sekcyjnej w Celestynowie lub Kołbieli oraz przebudowy istniejącej kabiny sekcyjnej Warszawa Radość na jednozespołową podstację trakcyjną z 7-polową rozdzielnią 3 kV prądu stałego.

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

### **1.5.1 Wariant 0**

Ze względu na niezgodność zastosowanych na podstacji trakcyjnej Miłosna zespołów prostownikowych 6-pulsowych typu PK17 z obowiązującymi przepisami dotyczącymi emisji wyższych harmonicznych, konieczna jest ich wymiana na zespoły prostownikowe 12-pulsowe. Aby zachować moc podstacji trakcyjnej na dotychczasowym poziomie, należy zabudować 2 zespoły prostownikowe z prostownikiem co najmniej typu PD12.

### **1.5.2 Wariant 1**

Ze względu na niezgodność zastosowanych na podstacji trakcyjnej Miłosna zespołów prostownikowych 6-pulsowych typu PK17 z obowiązującymi przepisami dotyczącymi emisji wyższych harmonicznych, konieczna jest ich wymiana na zespoły prostownikowe 12-pulsowe. Aby zapewnić pokrycie zapotrzebowania na moc wynikające z prognozowanego wzrostu przewozów, w podstacji trakcyjnej należy zabudować 2 zespoły prostownikowe z prostownikiem typu PD16 lub PD1,7.

### **1.5.3 Wariant 2**

Ze względu na niezgodność zastosowanych na podstacji trakcyjnej Miłosna zespołów prostownikowych 6-pulsowych typu PK17 z obowiązującymi przepisami dotyczącymi emisji wyższych harmonicznych, konieczna jest ich wymiana na zespoły prostownikowe 12-pulsowe. Aby zapewnić pokrycie zapotrzebowania na moc wynikające z prognozowanego wzrostu przewozów, w podstacji trakcyjnej należy zabudować 2 zespoły prostownikowe z prostownikiem typu PD16 lub PD1,7.

Dobudowa nowych torów na odcinku Warszawa Rembertów – Sulejówek Miłosna wymaga rozbudowy rozdzielni 3 kV prądu stałego w podstacjach trakcyjnych Miłosna (dobudowa 2 pól WS zasilaczy) i Rembertów (dobudowa 2 pól WS zasilaczy i ew. rozbudowa istniejącego lub budowa dodatkowego budynku podstacji).

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

### **1.6.1 Wariant 0**

Ze względu na niezgodność zastosowanych na podstacji trakcyjnej Tłuszcz zespołów prostownikowych 6-pulsowych typu PK17 z obowiązującymi przepisami dotyczącymi emisji wyższych harmonicznych, konieczna jest ich wymiana na zespoły prostownikowe 12-pulsowe. Aby zachować moc podstacji trakcyjnej na dotychczasowym poziomie, należy zabudować 2 zespoły prostownikowe z prostownikiem co najmniej typu PD12.

### **1.6.2 Wariant 1**

Ze względu na niezgodność zastosowanych na podstacji trakcyjnej Tłuszcz zespołów prostownikowych 6-pulsowych typu PK17 z obowiązującymi przepisami dotyczącymi emisji wyższych harmonicznych, konieczna jest ich wymiana na zespoły prostownikowe 12-pulsowe. Aby zapewnić pokrycie zapotrzebowania na moc wynikające z prognozowanego wzrostu przewozów, w podstacji trakcyjnej należy zabudować 2 zespoły prostownikowe z prostownikiem typu PD16 lub PD1,7.

Dobudowa nowego toru na odcinku Zielonka – Wołomin wymaga rozbudowy rozdzielni 3 kV prądu stałego w podstacji trakcyjnej Wołomin i kabinie sekcyjnej Zielonka (dobudowa po 1 polu WS zasilaczy).

### **1.6.3 Wariant 2**

Ze względu na niezgodność zastosowanych na podstacji trakcyjnej Tłuszcz zespołów prostownikowych 6-pulsowych typu PK17 z obowiązującymi przepisami dotyczącymi emisji wyższych harmonicznych, konieczna jest ich wymiana na zespoły prostownikowe 12-pulsowe. Aby zapewnić pokrycie zapotrzebowania na moc wynikające z prognozowanego wzrostu przewozów, w podstacji trakcyjnej należy zabudować 2 zespoły prostownikowe z prostownikiem typu PD16 lub PD1,7.

Dobudowa nowych torów na odcinku Zielonka – Wołomin oraz nowego toru na odcinku Wołomin – Tłuszcz wymaga rozbudowy rozdzielni 3 kV prądu stałego w podstacjach trakcyjnych Wołomin (dobudowa 3 pól WS zasilaczy) i Tłuszcz (dobudowa 1 pola WS zasilacza) oraz przebudowy kabiny sekcyjnej Zielonka na jednozespołową podstację trakcyjną wyposażoną w zespół prostownikowy typu PD16 i 9-polową rozdzielnię 3 kV prądu stałego.

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

### **1.7.1 Wariant 0**

Wykonanie robót wynikających z projektu „Modernizacji linii kolejowej E65 na odcinku Warszawa – Działdowo – Gdynia” (opcja „2”), tj. w szczególności: wymiana zespołów prostownikowych na podstacjach trakcyjnych Warszawa Praga (zespół PD12 na PD16), Legionowo (2 x Pk17 na 2 x PD16) i Pomiechówek (2 x Pk17 na 2 x PD16), modernizacja rozdzielni 3 kV w PT Legionowo (dobudowa 1 pola WS zasilacza) i PT Pomiechówek, likwidacja KS Janówek i KS Nasielsk i budowa w ich miejsce PT Janówek (z zespołem PD16) oraz PT Nasielsk (z zespołami 2 x PD17) oraz budowa nowej 5-polowej kabiny sekcyjnej Płudy.

### **1.7.2 Wariant 1**

Wykonanie robót wynikających z projektu „Modernizacji linii kolejowej E65 na odcinku Warszawa – Działdowo – Gdynia” (opcja „2”), tj. w szczególności: wymiana zespołów prostownikowych na podstacjach trakcyjnych Warszawa Praga (zespół PD12 na PD16), Legionowo (2 x Pk17 na 2 x PD16) i Pomiechówek (2 x Pk17 na 2 x PD16), modernizacja rozdzielni 3 kV w PT Legionowo (dobudowa 1 pola WS zasilacza) i PT Pomiechówek, likwidacja KS Janówek i KS Nasielsk i budowa w ich miejsce PT Janówek (z zespołem PD16) oraz PT Nasielsk (z zespołami 2 x PD17) oraz budowa nowej 5-polowej kabiny sekcyjnej Płudy.

### **1.7.3 Wariant 2**

Wykonanie robót wynikających z projektu „Modernizacji linii kolejowej E65 na odcinku Warszawa – Działdowo – Gdynia” (opcja „2”), tj. w szczególności: wymiana zespołów prostownikowych na podstacjach trakcyjnych Warszawa Praga (zespół PD12 na PD16), Legionowo (2 x Pk17 na 2 x PD16) i Pomiechówek (2 x Pk17 na 2 x PD16), modernizacja rozdzielni 3 kV w PT Legionowo (dobudowa 1 pola WS zasilacza) i PT Pomiechówek, likwidacja KS Janówek i KS Nasielsk i budowa w ich miejsce PT Janówek (z zespołem PD16) oraz PT Nasielsk (z zespołami 2 x PD17) oraz budowa nowej 5-polowej kabiny sekcyjnej Płudy.

Wykonanie robót związanych z elektryfikacją bocznic do lotniska w Modlinie i budową nowego odcinka linii pomiędzy Legionowem i Nasielskiem wraz z obejściami, tj.: dobudowa w PT Pomiechówek pola WS zasilacza do zasilania bocznic w kierunku lotniska w Modlinie i budowa 2 nowych podstacji trakcyjnych na odcinku linii pomiędzy stacjami Warszawa Praga WPE i Nasielsk, wyposażonych w zespoły prostownikowe 2 x PD17 oraz 5-polowe rozdzielnie 3 kV prądu stałego wraz z liniami zasilającymi.

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

### **1.8.1 Wariant 0**

Wykonanie robót wynikających z projektu „Modernizacja korytarza kolejowego Nr II (E20, CE20) – prace pozostałe”, tj. w szczególności: wymiana zespołów prostownikowych w PT Gołąbki (3 x PK17 na 3 x PD16), modernizacja rozdzielni 3 kV w PT Gołąbki i PT Błonie (m. in. dobudowa po 1 polu WS zasilacza), budowa PT Płochocin 2 (z zespołem prostownikowym PD16 i 4 polami WS zasilaczy) oraz budowa linii zasilającej 15 kV PT Teresin Niepokalanów.

### **1.8.2 Wariant 1**

Wykonanie robót wynikających z projektu „Modernizacja korytarza kolejowego Nr II (E20, CE20) – prace pozostałe”, tj. w szczególności: wymiana zespołów prostownikowych w PT Gołąbki (3 x PK17 na 3 x PD16), modernizacja rozdzielni 3 kV w PT Gołąbki i PT Błonie (m. in. dobudowa po 1 polu WS zasilacza), budowa PT Płochocin 2 (z zespołem prostownikowym PD16 i 4 polami WS zasilaczy) oraz budowa linii zasilającej 15 kV PT Teresin Niepokalanów.

### **1.8.3 Wariant 2**

Wykonanie robót wynikających z projektu „Modernizacja korytarza kolejowego Nr II (E20, CE20) – prace pozostałe”, tj. w szczególności: wymiana zespołów prostownikowych w PT Gołąbki (3 x PK17 na 3 x PD16), modernizacja rozdzielni 3 kV w PT Gołąbki i PT Błonie (m. in. dobudowa po 1 polu WS zasilacza), budowa PT Płochocin 2 (z zespołem prostownikowym PD16 i 4 polami WS zasilaczy) oraz budowa linii zasilającej 15 kV PT Teresin Niepokalanów.

Ponadto w związku z budową dodatkowego toru na odcinku Błonie – Sochaczew niezbędne będzie wykonanie następujących robót: modernizacja rozdzielni 3 kV w PT Sochaczew (dobudowa 1 pola WS zasilacza), dobudowa dodatkowego pola WS zasilacza w PT Błonie oraz rozbudowa PT Teresin Niepokalanów (dobudowa kontenera z 2 polami WS zasilaczy).

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

### **1.9.1 Wariant 0**

Wykonanie robót wynikających z projektu „Modernizacji linii kolejowej nr 8”, tj. w szczególności, przebudowa KS Okęcie na podstację trakcyjną wyposażoną w zespół prostownikowy typu PD16 lub PD1,7 i 8-półową rozdzielnię 3 kV prądu stałego.

### **1.9.2 Wariant 1**

Wykonanie robót wynikających z projektu „Modernizacji linii kolejowej nr 8”, tj. w szczególności, przebudowa KS Okęcie na podstację trakcyjną wyposażoną w zespół prostownikowy typu PD16 lub PD1,7 i 8-półową rozdzielnię 3 kV prądu stałego.

### **1.9.3 Wariant 2**

Wykonanie robót wynikających z projektu „Modernizacji linii kolejowej nr 8”, tj. w szczególności, przebudowa KS Okęcie na podstację trakcyjną wyposażoną w zespół prostownikowy typu PD16 lub PD1,7 i 8-półową rozdzielnię 3 kV prądu stałego.

W związku ze zwiększeniem ilości torów na odcinku Warszawa Aleje Jerozolimskie – Warszawa Służewiec (odgałęzienie do MPL Okęcie), zwiększenie ilości pól w rozdzielni 3 kV prądu stałego w PT Okęcie do 9.

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

### **1.10.1 Wariant 0**

Dobudowa trzeciego toru na odcinku Warszawa Włochy – Warszawa Gołębki wymaga rozbudowy rozdzielni 3 kV prądu stałego w PT Gołębki o 1 pole WS zasilacza w ramach realizacji projektu „Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Sochaczew”.

### **1.10.2 Wariant 1**

Dobudowa trzeciego toru na odcinku Warszawa Włochy – Warszawa Gołębki wymaga rozbudowy rozdzielni 3 kV prądu stałego na PT Gołębki o 1 pole WS zasilacza w ramach realizacji projektu „Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Sochaczew”.

Dobudowa trzeciego toru na odcinku Warszawa Zachodnia – Warszawa Centralna wymaga rozbudowy rozdzielni 3 kV prądu stałego w PT Warszawa Zachodnia o 1 pole WS zasilacza.

### **1.10.3 Wariant 2**

Dobudowa trzeciego toru na odcinku Warszawa Włochy – Warszawa Gołębki wymaga rozbudowy rozdzielni 3 kV prądu stałego w PT Gołębki o 1 pole WS zasilacza w ramach realizacji projektu „Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Sochaczew”.

Dobudowa trzeciego toru na odcinku Warszawa Zachodnia – Warszawa Centralna oraz grupy czołowej na stacji Warszawa Centralna wymaga rozbudowy rozdzielni 3 kV prądu stałego na PT Warszawa Zachodnia o 1 pole WS zasilacza.

### **1.10.4 Wariant 3**

Dobudowa nowych torów na odcinku Warszawa Gołębki – Warszawa Centralna i stacji Warszawa Centralna wymaga rozbudowy rozdzielni 3 kV prądu stałego w PT Gołębki o 2 pola WS zasilaczy oraz w PT Warszawa Zachodnia o 4 pola WS zasilaczy.

### **1.10.5 Wariant 4**

Dobudowa nowych torów na odcinku Warszawa Gołębki – Warszawa Zachodnia wymaga rozbudowy rozdzielni 3 kV prądu stałego w PT Gołębki oraz w PT Warszawa Zachodnia o 2 pola WS zasilaczy.

### **1.10.6 Wariant 5**

Realizacja wariantu nie wymaga rozbudowy układu zasilania sieci trakcyjnej.

## 2 KOSZTY MODERNIZACJI UKŁADU ZASILANIA SIECI TRAKCYJNEJ W WWK

W poniższej tabelicy zestawiono koszty modernizacji układu zasilania sieci trakcyjnej dla poszczególnych projektów. W tabelicy tej podano również liczbę obiektów zasilania modernizowanych i nowobudowanych w ramach projektów.

**Tabela 1. Koszty modernizacji układu zasilania sieci trakcyjnej**

| Nazwa projektu   | Wariant  | Liczba urządzeń podlegających budowie lub wymianie |  |     |         | Koszty modernizacji [mln. zł] |
|--|--|--|--|-----|---------|-------------------------------|
|  |  | ZP   | WS   | KS  | PT      |                               |
| Modernizacja linii średnicowej                               | 0  | (5)  | ---  | --- | ---     | 0                             |
|  | 1  | (5)  | ---  | --- | ---     | 0                             |
|  | 2  | (5)  | 1  | --- | ---     | 0,25                          |
| Modernizacja linii Warszawa Włochy – Grodzisk Mazowiecki     | 0  | ---  | ---  | --- | (1)     | 0                             |
|  | 1  | ---  | ---  | --- | (1)     | 0                             |
|  | 2  | ---  | ---  | --- | (1)     | 0                             |
| Zwiększenie przepustowości linii obwodowej                   | 0  | ---  | ---  | --- | ---     | 0                             |
|  | 1  | ---  | ---  | --- | ---     | 0                             |
|  | 2  | ---  | 8  | --- | ---     | 2,0                           |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Otwock – Pilawa  | 0  | (2)  | ---  | --- | ---     | 0                             |
|  | 1  | (2)  | 2  | 1   | ---     | 1,5                           |
|  | 2  | (2)  | 3  | 1   | 1       | 7,75                          |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Mińsk Mazowiecki | 0  | 2  | ---  | --- | ---     | 2,0                           |
|  | 1  | 2  | ---  | --- | ---     | 3,0                           |
|  | 2  | 2  | 4  | --- | ---     | 4,0                           |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Tłuszcz          | 0  | 2  | ---  | --- | ---     | 2,0                           |
|  | 1  | 2  | 2  | --- | ---     | 3,5                           |
|  | 2  | 2  | 4  | --- | 1       | 10,0                          |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Nasielsk         | 0  | (5)  | (2)  | (1) | (2)     | 0                             |
|  | 1  | (5)  | (2)  | (1) | (2)     | 0                             |
|  | 2  | (5)  | 1 + (2)  | (1) | 2 + (2) | 24,25                         |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Sochaczew        | 0  | (3)  | (2)  | --- | (1)     | 0                             |
|  | 1  | (3)  | (2)  | --- | (1)     | 0                             |
|  | 2  | (3)  | 4 + (2)  | --- | (1)     | 1,0                           |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Czachówek        | 0  | ---  | ---  | --- | (1)     | 0                             |
|  | 1  | ---  | ---  | --- | (1)     | 0                             |
|  | 2  | ---  | 1  | --- | (1)     | 0,25                          |
| Wprowadzenie linii dużych prędkości do WWK                   | 0  | ---  | (1)  | --- | ---     | 0                             |
|  | 1  | ---  | 1 + (1)  | --- | ---     | 0,25                          |
|  | 2  | ---  | 1 + (1)  | --- | ---     | 0,25                          |
|  | 3  | ---  | 6  | --- | ---     | 1,5                           |
|  | 4  | ---  | 4  | --- | ---     | 1,0                           |
|  | 5  | ---  | ---  | --- | ---     | 0                             |
| Objaśnienia:   | ZP – zespół prostownikowy,<br>KS – kabina sekcyjna (kompletna),<br>( ) – inwestycje ujęte w innych realizowanych już projektach; w tabeli nie wykazano kosztów realizacji tych inwestycji. |  | WS – pole wyłącznika szybkiego zasilacza,<br>PT – podstacja trakcyjna (kompletna), |     |         |                               |



**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***

***B. Raporty branżowe***

***Tom 7 – Linie odbiorów nietrakcyjnych (wersja 2)***

**Praca nr 4247/12**

**WARSZAWA, WRZESIEŃ 2007 r.**

**STRONA DOKUMENTACYJNA**

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>1. Nr pracy:</b><br>4247/12  | <b>2. Rodzaj pracy:</b><br>Wstępne Studium Wykonalności | <b>3. Język:</b><br>polski   |
| <b>4. Tytuł i podtytuł:</b><br>Wstępne Studium Wykonalności dla zadania<br>„Modernizacja i rozbudowa Warszawskiego Węzła Kolejowego”<br>Etap IV – Identyfikacja projektów cząstkowych i definicja wariantów<br>B. Raporty branżowe<br>Tom 7 – Linie odbiorów nietrajectorynych (wersja 2) |   | <b>7. Nakład:</b><br>10  |
|   |   | <b>8. Stron:</b><br>9  |
|   |   | <b>9. Rys.:</b>  |
| <b>5. Tytuł i podtytuł w tłumaczeniu:</b><br>---  | <b>6. Nazwisko tłumacza:</b><br>---                     | <b>11. Tabl.:</b><br>1   |
|   |   | <b>12. Fot.:</b>   |
|   |   | <b>13. Zal./Str.:</b>  |
| <b>10. Autorzy:</b><br>dr inż. Artur Rojek, mgr inż. Andrzej Sochoń   |   |  |
| <b>14. Wykonawca:</b><br>Centrum Naukowo-Techniczne Kolejnictwa<br>ul. Chłopickiego 50<br>04-275 Warszawa   |   | <b>15. Zleceniodawa:</b><br>PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.<br>ul. Targowa 74<br>03-734 Warszawa |
| <b>16. Streszczenie:</b><br>W raporcie określono podstawowy zakres robót inwestycyjnych danej branży oraz ich koszty dla poszczególnych wariantów realizacyjnych wybranych do dalszych analiz projektów cząstkowych.  |   |  |
| <b>17. Dostępność:</b><br>wg rozdzielnika   |   | <b>18. Rozdzielnik:</b><br>PKP PLK S.A. – 7 egz.<br>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

B. Raporty branżowe. Tom 7 – Linie odbiorów nietrakcyjnych

**Zespół autorski:** dr inż. Artur Rojek, mgr inż. Andrzej Sochoń

**Spis treści:**

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| <b>1</b> | <b>ZAKRES MODERNIZACJI LINII ODBIORÓW NIETRAKCYJNYCH NA OBSZARZE WWK .....</b> | <b>2</b> |
| 1.1      | PROJEKT „MODERNIZACJA LINII ŚREDNICOWEJ” .....                                 | 3        |
| 1.2      | PROJEKT „MODERNIZACJA LINII WARSZAWA WŁOCHY – GRODZISK MAZOWIECKI” .....       | 3        |
| 1.2.1    | Wariant 0 .....  | 3        |
| 1.2.2    | Wariant 1 .....  | 3        |
| 1.2.3    | Wariant 2 .....  | 3        |
| 1.3      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII OBWODOWEJ” .....                     | 4        |
| 1.3.1    | Wariant 0 .....  | 4        |
| 1.3.2    | Wariant 1 .....  | 4        |
| 1.3.3    | Wariant 2 .....  | 4        |
| 1.4      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – OTWOCK – PILAWA” .....    | 4        |
| 1.4.1    | Wariant 0 .....  | 4        |
| 1.4.2    | Wariant 1 .....  | 4        |
| 1.4.3    | Wariant 2 .....  | 4        |
| 1.5      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – MIŃSK MAZOWIECKI” .....   | 5        |
| 1.5.1    | Wariant 0 .....  | 5        |
| 1.5.2    | Wariant 1 .....  | 5        |
| 1.5.3    | Wariant 2 .....  | 5        |
| 1.6      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – TŁUSZCZ” .....            | 5        |
| 1.6.1    | Wariant 0 .....  | 5        |
| 1.6.2    | Wariant 1 .....  | 5        |
| 1.6.3    | Wariant 2 .....  | 5        |
| 1.7      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – NASIELSK” .....           | 6        |
| 1.7.1    | Wariant 0 .....  | 6        |
| 1.7.2    | Wariant 1 .....  | 6        |
| 1.7.3    | Wariant 2 .....  | 6        |
| 1.8      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – SOCHACZEW” .....          | 6        |
| 1.9      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – CZACHÓWEK” .....          | 7        |
| 1.9.1    | Wariant 0 .....  | 7        |
| 1.9.2    | Wariant 1 .....  | 7        |
| 1.9.3    | Wariant 2 .....  | 7        |
| 1.10     | PROJEKT „WPROWADZENIE LINII DUŻYCH PRĘDKOŚCI DO WWK” .....                     | 8        |
| 1.10.1   | Wariant 0 .....  | 8        |
| 1.10.2   | Wariant 1 .....  | 8        |
| 1.10.3   | Wariant 2 .....  | 8        |
| 1.10.4   | Wariant 3 .....  | 8        |
| 1.10.5   | Wariant 4 .....  | 8        |
| 1.10.6   | Wariant 5 .....  | 8        |
| <b>2</b> | <b>KOSZTY MODERNIZACJI LINII ODBIORÓW NIETRAKCYJNYCH NA OBSZARZE WWK .....</b> | <b>9</b> |

## **1 ZAKRES MODERNIZACJI LINII ODBIORÓW NIETRAKCYJNYCH NA OBSZARZE WWK**

System zasilania odbiorów nietrakcyjnych nie podlega ocenie w zakresie interoperacyjności, lecz powinien spełniać wymagania stawiane publicznym sieciom rozdzielczym. Energia dostarczana poprzez ten system musi spełniać między innymi wymagania w zakresie wartości napięcia i jego zmienności, częstotliwości, odkształceń i zawartości wyższych harmonicznych, pewności zasilania i innych. Dlatego podczas opracowania zakresu modernizacji układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych wzięto pod uwagę wymagania zawarte w następujących dokumentach:

- Norma PN-EN 50160:1998: Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielnych.
- Norma PN-E-05100-1: Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
- Norma PN-E-05115: Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.
- Norma PN-EN 61000-2-4:1997, PN-IEC 1000-2-4: 1997 – Kompatybilność elektromagnetyczna. Środowisko. Poziomy kompatybilności dotyczące zaburzeń przewodzonych małej częstotliwości w sieciach zakładów przemysłowych.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 20 grudnia 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, ruchu i eksploatacji tych sieci. Dz.U. z 2005 r. nr 2, poz. 6.
- Standardy techniczne – szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji linii o znaczeniu międzynarodowym dla  $v_{max} = 160$  km/h. Zasilanie. Opracowanie CNTK, 2004 (projekt).
- Standardy Techniczne dla linii CMK o  $v = 200/250$  km/h. Opracowanie CNTK zatwierdzone przez PKP.
- Standardy techniczne dotyczące urządzeń elektroenergetyki kolejowej eksploatowanej na liniach o prędkości jazdy pociągów 160 km/h. Dyrekcja Generalna PKP, 1998.

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

Projekt ten nie wymaga modernizacji linii odbiorów nietrakcyjnych w zakresie innym, niż wynikający z projektu „Modernizacja korytarza kolejowego nr II (E20, CE20) – prace pozostałe” oraz projektu „Modernizacja linii kolejowej nr 1 Warszawa – Łódź”.

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

### **1.2.1 Wariant 0**

Wariant ten nie wymaga modernizacji układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych w zakresie innym, niż wynikający z projektu „Modernizacji linii kolejowej nr 1 Warszawa – Łódź”.

### **1.2.2 Wariant 1**

Wariant ten wymaga modernizacji układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych w zakresie wynikającym z projektu „Modernizacji linii kolejowej nr 1 Warszawa – Łódź”.

Budowa dwóch nowych przystanków osobowych: Ursus Niedźwiadek i Pruszków Parzniew wymaga rozbudowy układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych (budowa 2 stacji transformatorowych).

### **1.2.3 Wariant 2**

Wariant ten wymaga modernizacji układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych w zakresie wynikającym z projektu „Modernizacji linii kolejowej nr 1 Warszawa – Łódź”.

Budowa dwóch nowych przystanków osobowych: Ursus Niedźwiadek i Pruszków Parzniew wymaga rozbudowy układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych (budowa 2 stacji transformatorowych).

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

#### **1.3.1 Wariant 0**

Wariant ten nie wymaga modernizacji linii odbiorów nietrakcyjnych.

#### **1.3.2 Wariant 1**

Budowa sześciu nowych przystanków osobowych: Arkadia, Rondo Żaba, Stalowa, Fort Wola, Wola Park i Księcia Janusza, wymaga rozbudowy układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych (budowa 6 stacji transformatorowych).

#### **1.3.3 Wariant 2**

Budowa siedmiu nowych przystanków osobowych: Powązkowska, Arkadia, Rondo Żaba, Stalowa, Fort Wola, Wola Park i Księcia Janusza, wymaga rozbudowy układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych (budowa 7 stacji transformatorowych).

Budowa nowych torów na odcinkach Warszawa Gdańska – Warszawa Praga oraz Warszawa Targówek – Warszawa Michałów może wymagać częściowej modernizacji i rozbudowy układu linii zasilania odbiorów nietrakcyjnych.

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

#### **1.4.1 Wariant 0**

Wariant ten nie wymaga modernizacji linii odbiorów nietrakcyjnych.

#### **1.4.2 Wariant 1**

Dobudowa drugiego toru na odcinku Otwock – Pilawa i budowa kabiny sekcyjnej w Celestynowie lub Zabieżkach wymaga budowy nowej linii odbiorów nietrakcyjnych o długości ok. 27 km.

Budowa nowego przystanku Wiatraczna i przebudowa przystanku Gocławek wymaga modernizacji układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych (budowa 1 stacji transformatorowej).

#### **1.4.3 Wariant 2**

Dobudowa drugiego toru na odcinku Otwock – Pilawa i budowa kabiny sekcyjnej w Celestynowie lub Zabieżkach wymaga budowy nowej linii odbiorów nietrakcyjnych o długości ok. 27 km.

Dobudowa nowego toru na odcinku Warszawa Wawer – Otwock i przebudowa kabiny sekcyjnej Radość na podstację trakcyjną wymaga budowy nowej linii odbiorów nietrakcyjnych o długości ok. 20 km.

Budowa nowego przystanku Wiatraczna i przebudowa przystanku Gocławek wymaga modernizacji układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych (budowa 1 stacji transformatorowej).

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

### **1.5.1 Wariant 0**

Wariant ten nie wymaga modernizacji linii odbiorów nietrakcyjnych.

### **1.5.2 Wariant 1**

Budowa stacji w Dębem Wielkim wymaga modernizacji układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych (budowa 1 stacji transformatorowej). Dobudowa torów na stacji Sulejówek Miłosna wymaga przebudowy istniejącej linii potrzeb nietrakcyjnych na odcinku ok. 1 km.

### **1.5.3 Wariant 2**

Budowa stacji w Dębem Wielkim wymaga modernizacji układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych (budowa 1 stacji transformatorowej).

Budowa nowych torów na odcinku Warszawa Rembertów – Sulejówek Miłosna wymaga częściowej przebudowy istniejącej linii potrzeb nietrakcyjnych, której długość wynosi ok. 10 km.

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

### **1.6.1 Wariant 0**

Wariant ten nie wymaga modernizacji linii odbiorów nietrakcyjnych.

### **1.6.2 Wariant 1**

Budowa nowego toru na odcinku Zielonka – Wołomin oraz budowa toru z Wołomina do p.o. Wołomin Słoneczna wymaga budowy nowej linii odbiorów nietrakcyjnych na odcinku o długości ok. 8 km.

Budowa dwóch nowych przystanków osobowych: Warszawa Stalowa i Warszawa Zacisze oraz przebudowa przystanku Wołomin Słoneczna wymaga rozbudowy układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych (budowa 3 stacji transformatorowych).

### **1.6.3 Wariant 2**

Budowa nowych torów na odcinku Zielonka – Wołomin oraz Wołomin – Tłuszcz wymaga budowy nowej linii odbiorów nietrakcyjnych na odcinku o długości ok. 23 km.

Budowa dwóch nowych przystanków osobowych: Warszawa Stalowa i Warszawa Zacisze oraz przebudowa przystanku Wołomin Słoneczna wymaga rozbudowy układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych (budowa 3 stacji transformatorowych).

Budowa nowego przystanku Mokry Ług na linii 449 wymaga rozbudowy układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych (budowa 1 stacji transformatorowej).

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

### **1.7.1 Wariant 0**

Wariant ten nie wymaga modernizacji linii odbiorów nietrakcyjnych w zakresie innym, niż wynikający z projektu „Modernizacja linii kolejowej E65 na odcinku Warszawa – Działdowo – Gdynia”.

### **1.7.2 Wariant 1**

Wariant ten wymaga modernizacji układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych w zakresie wynikającym z projektu „Modernizacja linii kolejowej E65 na odcinku Warszawa – Działdowo – Gdynia”.

Przebudowa posterunku Modlin i włączenie bocznicy do lotniska oraz zmiana lokalizacji przystanku osobowego Warszawa Praga wymagają modernizacji układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych (budowa 2 stacji transformatorowych).

### **1.7.3 Wariant 2**

Wariant ten wymaga modernizacji układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych w zakresie wynikającym z projektu „Modernizacja linii kolejowej E65 na odcinku Warszawa – Działdowo – Gdynia”.

Budowa nowego odcinka linii Warszawa Praga WPE – obejście Legionowa – Skrzyszew – Wójtowstwo – obejście Nasielska wymaga budowy nowej linii odbiorów nietrakcyjnych o długości ok. 74 km wraz ze stacjami transformatorowymi (ok. 50 szt.).

Przebudowa posterunku Modlin i włączenie bocznicy do lotniska oraz zmiana lokalizacji przystanku osobowego Warszawa Praga wymagają modernizacji układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych (budowa 2 stacji transformatorowych).

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

Projekt ten nie wymaga modernizacji linii odbiorów nietrakcyjnych w zakresie innym, niż wynikający z projektu „Modernizacja korytarza kolejowego nr II (E20, CE20) – prace pozostałe”.

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

### **1.9.1 Wariant 0**

Wariant ten nie wymaga modernizacji układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych w zakresie innym, niż wynikający z projektu „Modernizacji linii kolejowej nr 8”.

### **1.9.2 Wariant 1**

Wariant ten wymaga modernizacji układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych w zakresie wynikającym z projektu „Modernizacji linii kolejowej nr 8”.

Budowa dodatkowego przystanku w Piasecznie wymaga rozbudowy układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych (budowa 1 stacji transformatorowej).

### **1.9.3 Wariant 2**

Wariant ten wymaga modernizacji układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych w zakresie wynikającym z projektu „Modernizacji linii kolejowej nr 8”.

Budowa dodatkowego przystanku w Piasecznie i rozbudowa układu torowego w Zalesiu Górnym wymaga rozbudowy układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych (budowa 2 stacji transformatorowych).

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

### **1.10.1 Wariant 0**

Wariant ten nie wymaga rozbudowy istniejącego układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych.

### **1.10.2 Wariant 1**

Przebudowa stacji Warszawa Centralna wymaga rozbudowy istniejącego układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych (budowa nowej rozdzielni SN/nn).

### **1.10.3 Wariant 2**

Przebudowa stacji Warszawa Centralna wymaga rozbudowy istniejącego układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych (budowa nowej rozdzielni SN/nn).

### **1.10.4 Wariant 3**

Przebudowa stacji Warszawa Centralna i przeprowadzenie linii ze stacji Warszawa Gołębki przez stację Warszawa Odolany do stacji Warszawa Zachodnia wymaga rozbudowy istniejącego układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych (budowa nowej rozdzielni SN/nn, ok. 10 stacji transformatorowych, ok. 9 km linii SN).

### **1.10.5 Wariant 4**

Przebudowa stacji Warszawa Główna i przeprowadzenie linii ze stacji Warszawa Gołębki przez stację Warszawa Odolany do stacji Warszawa Zachodnia wymaga rozbudowy istniejącego układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych (budowa nowej rozdzielni SN/nn, ok. 10 stacji transformatorowych, ok. 10 km linii SN).

### **1.10.6 Wariant 5**

Przebudowa stacji Warszawa Gdańska i przeprowadzenie linii ze stacji Warszawa Gołębki przez stację Warszawa Odolany do stacji Warszawa Gdańska wymaga rozbudowy istniejącego układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych (budowa nowej rozdzielni SN/nn, ok. 10 stacji transformatorowych, ok. 11 km linii SN).

## 2 KOSZTY MODERNIZACJI LINII ODBIORÓW NIETRAKCYJNYCH NA OBSZARZE WWK

W poniższej tabelicy zestawiono koszty modernizacji układu zasilania odbiorów nietrakcyjnych dla poszczególnych projektów. W tabelicy podano również ilość kilometrów linii odbiorów nietrakcyjnych i liczbę stacji transformatorowych oraz rozdzielni SN/nn wymagających modernizacji lub budowy w ramach projektów.

**Tabela 1. Koszty modernizacji linii odbiorów nietrakcyjnych**

| Nazwa projektu   | Wariant | Modernizacja LON [km] | Budowa stacji trafo/rozdzielni [szt.] | Koszty modernizacji [mln. zł] |
|--|---------|-----------------------|---------------------------------------|-------------------------------|
| Modernizacja linii średnicowej   | 0       | ---                   | ---                                   | 0                             |
|  | 1       | ---                   | ---                                   | 0                             |
|  | 2       | ---                   | ---                                   | 0                             |
| Modernizacja linii Warszawa Włochy – Grodzisk Mazowiecki   | 0       | ---                   | ---                                   | 0                             |
|  | 1       | ---                   | 2                                     | 0,4                           |
|  | 2       | ---                   | 2                                     | 0,4                           |
| Zwiększenie przepustowości linii obwodowej   | 0       | ---                   | ---                                   | 0                             |
|  | 1       | ---                   | 6                                     | 1,2                           |
|  | 2       | ---                   | 7                                     | 1,4                           |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Otwock – Pilawa  | 0       | ---                   | ---                                   | 0                             |
|  | 1       | 27                    | 1                                     | 5,0                           |
|  | 2       | 47                    | 1                                     | 11,0                          |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Mińsk Mazowiecki   | 0       | ---                   | ---                                   | 0                             |
|  | 1       | 1                     | 1                                     | 0,4                           |
|  | 2       | 10                    | 1                                     | 2,0                           |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Tłuszcz  | 0       | ---                   | ---                                   | 0                             |
|  | 1       | 8                     | 3                                     | 3,0                           |
|  | 2       | 23                    | 4                                     | 5,9                           |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Nasielsk   | 0       | ---                   | ---                                   | 0                             |
|  | 1       | ---                   | 2                                     | 0,4                           |
|  | 2       | 74                    | 52                                    | 20,0                          |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Sochaczew  | 0       | ---                   | ---                                   | 0                             |
|  | 1       | ---                   | ---                                   | 0                             |
|  | 2       | ---                   | ---                                   | 0                             |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Czachówek  | 0       | ---                   | ---                                   | 0                             |
|  | 1       | ---                   | 1                                     | 0,2                           |
|  | 2       | ---                   | 2                                     | 0,4                           |
| Wprowadzenie linii dużych prędkości do WWK   | 0       | ---                   | ---                                   | 0                             |
|  | 1       | ---                   | 1xR                                   | 0,5                           |
|  | 2       | ---                   | 1xR                                   | 0,5                           |
|  | 3       | 9                     | 10 + 1xR                              | 4,0                           |
|  | 4       | 10                    | 10 + 1xR                              | 4,3                           |
|  | 5       | 11                    | 10 + 1xR                              | 4,6                           |
| Objaśnienia: R – rozdzielnia SN/nn; LON – linia odbiorów nietrakcyjnych;<br>w tabeli nie ujęto inwestycji i ich kosztów wynikających z innych realizowanych projektów. |         |                       |                                       |                               |



**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***

***B. Raporty branżowe***

***Tom 8 – Energetyka do 1 kV (wersja 2)***

**Praca nr 4247/12**

**WARSZAWA, WRZESIEŃ 2007 r.**

**STRONA DOKUMENTACYJNA**

|   |  |                            |
|---|--|----------------------------|
| <b>1. Nr pracy:</b><br>4247/12  | <b>2. Rodzaj pracy:</b><br>Wstępne Studium Wykonalności  | <b>3. Język:</b><br>polski |
| <b>4. Tytuł i podtytuł:</b><br>Wstępne Studium Wykonalności dla zadania<br>„Modernizacja i rozbudowa Warszawskiego Węzła Kolejowego”<br>Etap IV – Identyfikacja projektów cząstkowych i definicja wariantów<br>B. Raporty branżowe<br>Tom 8 – Energetyka do 1 kV (wersja 2) |  | <b>7. Nakład:</b><br>10    |
|   |  | <b>8. Stron:</b><br>9      |
|   |  | <b>9. Rys.:</b>            |
| <b>5. Tytuł i podtytuł w tłumaczeniu:</b><br>---  | <b>6. Nazwisko tłumacza:</b><br>---  | <b>11. Tabl.:</b><br>1     |
|   |  | <b>12. Fot.:</b>           |
|   |  | <b>13. Zal./Str.:</b>      |
| <b>10. Autorzy:</b><br>dr inż. Artur Rojek, mgr inż. Andrzej Sochoń   |  |                            |
| <b>14. Wykonawca:</b><br>Centrum Naukowo-Techniczne Kolejnictwa<br>ul. Chłopickiego 50<br>04-275 Warszawa   | <b>15. Zleceniodawa:</b><br>PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.<br>ul. Targowa 74<br>03-734 Warszawa |                            |
| <b>16. Streszczenie:</b><br>W raporcie określono podstawowy zakres robót inwestycyjnych danej branży oraz ich koszty dla poszczególnych wariantów realizacyjnych wybranych do dalszych analiz projektów cząstkowych.  |  |                            |
| <b>17. Dostępność:</b><br>wg rozdzielnika   | <b>18. Rozdzielnik:</b><br>PKP PLK S.A. – 7 egz.<br>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

B. Raporty branżowe. Tom 8 – Energetyka do 1 kV

**Zespół autorski:** dr inż. Artur Rojek, mgr inż. Andrzej Sochoń

**Spis treści:**

|  |          |
|--|----------|
| <b>1 ZAKRES MODERNIZACJI ENERGETYKI DO 1 KV NA OBSZARZE WWK.....</b>             | <b>2</b> |
| 1.1 PROJEKT „MODERNIZACJA LINII ŚREDNICOWEJ” .....                               | 2        |
| 1.1.1 Wariant 0.....   | 2        |
| 1.1.2 Wariant 1.....   | 2        |
| 1.1.3 Wariant 2.....   | 2        |
| 1.2 PROJEKT „MODERNIZACJA LINII WARSZAWA WŁOCHY – GRODZISK MAZOWIECKI” .....     | 3        |
| 1.2.1 Wariant 0.....   | 3        |
| 1.2.2 Wariant 1.....   | 3        |
| 1.2.3 Wariant 2.....   | 3        |
| 1.3 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII OBWODOWEJ” .....                   | 3        |
| 1.3.1 Wariant 0.....   | 3        |
| 1.3.2 Wariant 1.....   | 3        |
| 1.3.3 Wariant 2.....   | 4        |
| 1.4 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – OTWOCK – PILAWA” .....  | 4        |
| 1.4.1 Wariant 0.....   | 4        |
| 1.4.2 Wariant 1.....   | 4        |
| 1.4.3 Wariant 2.....   | 4        |
| 1.5 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – MIŃSK MAZOWIECKI” ..... | 5        |
| 1.5.1 Wariant 0.....   | 5        |
| 1.5.2 Wariant 1.....   | 5        |
| 1.5.3 Wariant 2.....   | 5        |
| 1.6 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – TŁUSZCZ” .....          | 5        |
| 1.6.1 Wariant 0.....   | 5        |
| 1.6.2 Wariant 1.....   | 5        |
| 1.6.3 Wariant 2.....   | 5        |
| 1.7 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – NASIELSK” .....         | 6        |
| 1.7.1 Wariant 0.....   | 6        |
| 1.7.2 Wariant 1.....   | 6        |
| 1.7.3 Wariant 2.....   | 6        |
| 1.8 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – SOCHACZEW” .....        | 6        |
| 1.8.1 Wariant 0.....   | 6        |
| 1.8.2 Wariant 1.....   | 6        |
| 1.8.3 Wariant 2.....   | 6        |
| 1.9 PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – CZACHÓWEK” .....        | 7        |
| 1.9.1 Wariant 0.....   | 7        |
| 1.9.2 Wariant 1.....   | 7        |
| 1.9.3 Wariant 2.....   | 7        |
| 1.10 PROJEKT „WPROWADZENIE LINII DUŻYCH PRĘDKOŚCI DO WWK” .....                  | 7        |
| 1.10.1 Wariant 0.....  | 7        |
| 1.10.2 Wariant 1.....  | 7        |
| 1.10.3 Wariant 2.....  | 7        |
| 1.10.4 Wariant 3.....  | 8        |
| 1.10.5 Wariant 4.....  | 8        |
| 1.10.6 Wariant 5.....  | 8        |
| <b>2 KOSZTY MODERNIZACJI URZĄDZEŃ ENERGETYKI DO 1 KV NA OBSZARZE WWK .....</b>   | <b>9</b> |

## **1 ZAKRES MODERNIZACJI ENERGETYKI DO 1 KV NA OBSZARZE WWK**

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

#### **1.1.1 Wariant 0**

Zachowanie infrastruktury elektroenergetycznej w stanie istniejącym.

#### **1.1.2 Wariant 1**

Modernizacja układów elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) i oświetlenia na 2 stacjach: Warszawa Zachodnia, Warszawa Wschodnia oraz 3 posterunkach odgałęźnych: Warszawa Włochy, Warszawa Podskarbińska i Warszawa Antoninów.

Częściowa modernizacja oświetlenia peronowego na istniejących stacjach oraz przystankach osobowych: Warszawa Włochy, Warszawa Ochota i Warszawa Stadion. Oświetlenie peronowe na stacjach Warszawa Zachodnia, Warszawa Centralna i Warszawa Wschodnia będzie zmodernizowane w ramach kompleksowej przebudowy.

#### **1.1.3 Wariant 2**

Modernizacja układów elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) i oświetlenia na 2 stacjach: Warszawa Zachodnia, Warszawa Wschodnia oraz 3 posterunkach odgałęźnych: Warszawa Włochy, Warszawa Podskarbińska, Warszawa Antoninów.

Modernizacja oświetlenia peronowego na istniejących stacjach oraz przystankach osobowych: Warszawa Włochy, Warszawa Ochota i Warszawa Stadion. Oświetlenie peronowe na stacjach Warszawa Zachodnia, Warszawa Centralna i Warszawa Wschodnia będzie zmodernizowane w ramach kompleksowej przebudowy.

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

### **1.2.1 Wariant 0**

Zachowanie infrastruktury elektroenergetycznej w stanie istniejącym.

### **1.2.2 Wariant 1**

Modernizacja układów elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) i oświetlenia na stacjach Pruszków i Grodzisk Mazowiecki.

Częściowa modernizacja oświetlenia peronowego na istniejących stacjach oraz przystankach osobowych: Warszawa Ursus, Piastów, Pruszków, Brwinów i Milanówek.

Budowa oświetlenia peronowego na 2 nowych przystankach osobowych: Ursus Niedźwiadek i przystanek pomiędzy stacjami Piastów i Pruszków.

### **1.2.3 Wariant 2**

Modernizacja układów elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) i oświetlenia na stacjach Pruszków i Grodzisk Mazowiecki.

Modernizacja oświetlenia peronowego na istniejących stacjach oraz przystankach osobowych: Warszawa Ursus, Piastów, Pruszków, Brwinów i Milanówek.

Budowa oświetlenia peronowego na 2 nowych przystankach osobowych: Ursus Niedźwiadek i przystanek pomiędzy stacjami Piastów i Pruszków.

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

### **1.3.1 Wariant 0**

Zachowanie infrastruktury elektroenergetycznej w stanie istniejącym.

### **1.3.2 Wariant 1**

Budowa oświetlenia peronowego na sześciu nowych przystankach osobowych: Warszawa Arkadia, Warszawa Rondo Żaba, Warszawa Stalowa, Warszawa Fort Wola, Warszawa Wola Park i Warszawa Księcia Janusza.

Modernizacja oświetlenia peronowego na istniejących stacjach oraz przystankach osobowych: Warszawa Wola, Warszawa Kasprzaka, Warszawa Koło, Warszawa Gdańska i Warszawa ZOO.

Modernizacja układów elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) i oświetlenia na 4 stacjach: Warszawa Główna Towarowa, Warszawa Jelonki, Warszawa Gdańska i Warszawa Wschodnia Towarowa oraz 3 posterunkach odgałęźnych: Józefinów, Gołębki, Warszawa Jagiellonka.

### **1.3.3 Wariant 2**

Budowa oświetlenia peronowego na siedmiu nowych przystankach osobowych: Warszawa Powązkowska, Warszawa Arkadia, Warszawa Rondo Żaba, Warszawa Stalowa, Warszawa Fort Wola, Warszawa Wola Park i Warszawa Księcia Janusza.

Modernizacja oświetlenia peronowego na istniejących stacjach oraz przystankach osobowych: Warszawa Wola, Warszawa Kasprzaka, Warszawa Koło, Warszawa Gdańska i Warszawa ZOO.

Modernizacja układów elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) i oświetlenia na 4 stacjach: Warszawa Główna Towarowa, Warszawa Jelonki, Warszawa Gdańska i Warszawa Wschodnia Towarowa oraz 3 posterunkach odgałęźnych: Józefinów, Gołębki, Warszawa Jagiellonka.

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

### **1.4.1 Wariant 0**

Zachowanie infrastruktury elektroenergetycznej w stanie istniejącym.

### **1.4.2 Wariant 1**

Budowa oświetlenia peronowego na nowym przystanku Warszawa Wiatraczna oraz modernizacja oświetlenia na 20 stacjach i przystankach: Warszawa Olszynka Grochowska, Warszawa Goclawek, Warszawa Wawer, Warszawa Anin, Warszawa Międzylesie, Warszawa Radość, Warszawa Miedzeszyn, Warszawa Falenica, Michalin, Józefów, Świder, Otwock, Śródborów, Pogorzelska Warszawa, Stara Wieś, Celestynów, Kołbiel, Chrosna, Zabieżki i Augustówka.

Modernizacja układów elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) i oświetlenia na 6 stacjach: Warszawa Wawer, Warszawa Falenica, Otwock, Celestynów, Zabieżki i Pilawa.

### **1.4.3 Wariant 2**

Budowa oświetlenia peronowego na nowym przystanku Warszawa Wiatraczna oraz modernizacja oświetlenia na 20 stacjach i przystankach: Warszawa Olszynka Grochowska, Warszawa Goclawek, Warszawa Wawer, Warszawa Anin, Warszawa Międzylesie, Warszawa Radość, Warszawa Miedzeszyn, Warszawa Falenica, Michalin, Józefów, Świder, Otwock, Śródborów, Pogorzelska Warszawa, Stara Wieś, Celestynów, Kołbiel, Chrosna, Zabieżki i Augustówka. Ze względu na dobudowę trzeciego toru do Otwocka, zakres rozbudowy oświetlenia peronowego stacji i przystanków na odcinku Warszawa Wawer – Otwock będzie szerszy, niż w wariantcie 1.

Modernizacja układów elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) i oświetlenia na 6 stacjach: Warszawa Wawer, Warszawa Falenica, Otwock, Celestynów, Zabieżki i Pilawa.

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

### **1.5.1 Wariant 0**

Zachowanie infrastruktury elektroenergetycznej w stanie istniejącym.

### **1.5.2 Wariant 1**

Budowa oświetlenia peronowego na odbudowanej stacji Dębe Wielkie.

Modernizacja układów elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) i oświetlenia na 4 stacjach: Warszawa Rembertów, Sulejówek Miłosna, Dębe Wielkie, Mińsk Mazowiecki i posterunku odgałęźnym Kędzierak.

### **1.5.3 Wariant 2**

Budowa oświetlenia peronowego na odbudowanej stacji Dębe Wielkie.

Modernizacja oświetlenia peronowego na 4 istniejących stacjach i przystankach: Warszawa Wesoła, Warszawa Wola Grzybowska, Sulejówek i Sulejówek Miłosna.

Modernizacja układów elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) i oświetlenia na 4 stacjach: Warszawa Rembertów, Sulejówek Miłosna, Dębe Wielkie, Mińsk Mazowiecki i posterunku odgałęźnym Kędzierak.

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

### **1.6.1 Wariant 0**

Zachowanie infrastruktury elektroenergetycznej w stanie istniejącym.

### **1.6.2 Wariant 1**

Budowa oświetlenia peronowego na 2 nowych przystankach osobowych: Warszawa Stalowa i Warszawa Zacisze.

Modernizacja oświetlenia peronowego na 12 istniejących stacjach i przystankach osobowych: Ząbki, Zielonka, Zielonka Bankowa, Ossów, Kobyłka, Wołomin, Wołomin Słoneczna, Zagościńc, Dobczyn, Klembów, Jasienica Mazowiecka i Tłuszcz.

Modernizacja układów elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) i oświetlenia na 3 stacjach: Warszawa Marki, Zielonka i Wołomin.

### **1.6.3 Wariant 2**

Budowa oświetlenia peronowego na 3 nowych przystankach osobowych: Warszawa Stalowa, Warszawa Zacisze i Warszawa Mokry Ług oraz 12 przebudowanych przystankach osobowych i stacjach: Ząbki, Zielonka, Zielonka Bankowa, Ossów, Kobyłka, Wołomin, Wołomin Słoneczna, Zagościńc, Dobczyn, Klembów, Jasienica Mazowiecka i Tłuszcz.

Modernizacja układów elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) i oświetlenia na 4 stacjach: Warszawa Marki, Zielonka, Wołomin i Tłuszcz.

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

### **1.7.1 Wariant 0**

Wykonanie robót wynikających z projektu modernizacji linii E65.

### **1.7.2 Wariant 1**

Wykonanie robót wynikających z projektu modernizacji linii E65.

Budowa oświetlenia peronowego na 3 przebudowanych przystankach i stacjach: Warszawa Praga, Warszawa Toruńska i Warszawa Żerań.

Modernizacja układów elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) i oświetlenia na stacjach: Warszawa Praga WPE i Warszawa Praga WPC.

### **1.7.3 Wariant 2**

Wykonanie robót wynikających z projektu modernizacji linii E65.

Budowa oświetlenia peronowego na 3 przebudowanych przystankach i stacjach: Warszawa Praga, Warszawa Toruńska i Warszawa Żerań.

Modernizacja układów elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) i oświetlenia na stacjach: Warszawa Praga WPE i Warszawa Praga WPC.

Budowa układów elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) i oświetlenia na nowym odcinku linii Warszawa Praga WPE – obejście Legionowa – Skrzyszew – Wójtowstwo – obejście Nasielska.

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

### **1.8.1 Wariant 0**

Wykonanie robót wynikających z projektu modernizacji linii E20/CE20.

### **1.8.2 Wariant 1**

Wykonanie robót wynikających z projektu modernizacji linii E20/CE20.

Modernizacja oświetlenia peronowego na przystanku osobowym Ursus Północny.

### **1.8.3 Wariant 2**

Wykonanie robót wynikających z projektu modernizacji linii E20/CE20.

Modernizacja układów elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) i oświetlenia na 3 stacjach: Błonie, Teresin Niepokalanów i Sochaczew.

Modernizacja oświetlenia peronowego na 7 stacjach i przystankach osobowych: Ursus Północny, Witanów, Boża Wola, Seroki, Teresin Niepokalanów, Piasecznica i Sochaczew.

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

### **1.9.1 Wariant 0**

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

### **1.9.2 Wariant 1**

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

Modernizacja układów elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) i oświetlenia na posterunkach odgałęźnych Warszawa Aleje Jerozolimskie i Warszawa Służewiec (odgałęzienie do MPL Okęcie).

Budowa oświetlenia peronowego na nowym przystanku osobowym w Piasecznie.

### **1.9.3 Wariant 2**

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

Modernizacja i budowa układów elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) i oświetlenia na stacji Zalesie Górne oraz posterunkach odgałęźnych Warszawa Aleje Jerozolimskie i Warszawa Służewiec (odgałęzienie do MPL Okęcie).

Budowa oświetlenia peronowego na nowym przystanku osobowym w Piasecznie.

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

### **1.10.1 Wariant 0**

Modernizacja układów elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) i oświetlenia na posterunku Warszawa Gołębki w ramach projektu modernizacji linii E20/CE20 i projektu budowy linii dużych prędkości.

### **1.10.2 Wariant 1**

Modernizacja układów elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) i oświetlenia na posterunku Warszawa Gołębki w ramach projektu modernizacji linii E20/CE20 i projektu budowy linii dużych prędkości.

Modernizacja układów elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) i oświetlenia na stacji Warszawa Zachodnia.

### **1.10.3 Wariant 2**

Modernizacja układów elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) i oświetlenia na posterunku Warszawa Gołębki w ramach projektu modernizacji linii E20/CE20 i projektu budowy linii dużych prędkości.

Modernizacja układów elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) i oświetlenia na stacji Warszawa Zachodnia.

#### **1.10.4 Wariant 3**

Modernizacja układów elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) i oświetlenia na posterunku Warszawa Gołębki w ramach projektu modernizacji linii E20/CE20 i projektu budowy linii dużych prędkości.

Modernizacja i budowa układów elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) i oświetlenia na stacjach Warszawa Zachodnia i Warszawa Główna Towarowa.

#### **1.10.5 Wariant 4**

Modernizacja układów elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) i oświetlenia na posterunku Warszawa Gołębki w ramach projektu modernizacji linii E20/CE20 i projektu budowy linii dużych prędkości.

Modernizacja i budowa układów elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) i oświetlenia na stacjach Warszawa Zachodnia, Warszawa Główna Towarowa i Warszawa Główna.

Budowa oświetlenia peronowego na stacji Warszawa Główna.

#### **1.10.6 Wariant 5**

Modernizacja układów elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) i oświetlenia na posterunku Warszawa Gołębki w ramach projektu modernizacji linii E20/CE20 i projektu budowy linii dużych prędkości.

Modernizacja i budowa układów elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) i oświetlenia na stacjach Warszawa Główna Towarowa, Warszawa Jelonki i Warszawa Gdańska.

Budowa oświetlenia peronowego na dodatkowych peronach stacji Warszawa Gdańska.

## 2 KOSZTY MODERNIZACJI URZĄDZEŃ ENERGETYKI DO 1 KV NA OBSZARZE WWK

W poniższej tabelicy zestawiono koszty modernizacji urządzeń EOR (elektrycznego ogrzewania rozjazdów) i oświetleniowych na stacjach i przystankach. Pominięto koszty instalacji wewnątrz budynków, oświetlenia wiaduktów i obiektów małej architektury, instalacji zasilających wewnątrz obiektów nastawni i centrów sterowania itp. Koszty te powinny być ujęte w projektach wymienionych wyżej obiektów.

**Tabela 1. Koszty modernizacji urządzeń energetyki do 1 kV**

| Nazwa projektu   | Wariant | Ilość modernizowanych urządzeń |                                |                                   | Koszty modernizacji [mln. zł] |
|--|---------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
|  |         | EOR [il. rozj.]                | oświetlenie stacji [pkt. ośw.] | oświetlenie peronów [il. przyst.] |                               |
| Modernizacja linii średnicowej                               | 0       | 0                              | 0                              | 0                                 | 0                             |
|  | 1       | 64                             | 60                             | 3                                 | 4,8                           |
|  | 2       | 80                             | 70                             | 3                                 | 5,8                           |
| Modernizacja linii Warszawa Włochy – Grodzisk Mazowiecki     | 0       | 0                              | 0                              | 0                                 | 0                             |
|  | 1       | 16                             | 20                             | 7                                 | 2,8                           |
|  | 2       | 16                             | 20                             | 7                                 | 2,8                           |
| Zwiększenie przepustowości linii obwodowej                   | 0       | 0                              | 0                              | 0                                 | 0                             |
|  | 1       | 72                             | 70                             | 11                                | 7,3                           |
|  | 2       | 72                             | 70                             | 12                                | 7,6                           |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Otwock – Pilawa  | 0       | 0                              | 0                              | 0                                 | 0                             |
|  | 1       | 48                             | 60                             | 21                                | 8,4                           |
|  | 2       | 64                             | 80                             | 21                                | 11,5                          |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Mińsk Mazowiecki | 0       | 0                              | 0                              | 0                                 | 0                             |
|  | 1       | 32                             | 20                             | 1                                 | 2,2                           |
|  | 2       | 40                             | 30                             | 5                                 | 3,7                           |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Tłuszcz          | 0       | 0                              | 0                              | 0                                 | 0                             |
|  | 1       | 40                             | 50                             | 14                                | 6,1                           |
|  | 2       | 56                             | 70                             | 15                                | 7,4                           |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Nasielsk         | 0       | 0                              | 0                              | 0                                 | 0                             |
|  | 1       | 8                              | 10                             | 3                                 | 1,3                           |
|  | 2       | 56                             | 120                            | 3                                 | 4,8                           |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Sochaczew        | 0       | 0                              | 0                              | 0                                 | 0                             |
|  | 1       | 0                              | 0                              | 1                                 | 0,3                           |
|  | 2       | 32                             | 40                             | 7                                 | 3,9                           |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Czachówek        | 0       | 0                              | 0                              | 0                                 | 0                             |
|  | 1       | 8                              | 10                             | 1                                 | 0,8                           |
|  | 2       | 12                             | 20                             | 1                                 | 1,1                           |
| Wprowadzenie linii dużych prędkości do WWK                   | 0       | 0                              | 0                              | 0                                 | 0                             |
|  | 1       | 16                             | 20                             | 0                                 | 1,0                           |
|  | 2       | 16                             | 20                             | 0                                 | 1,0                           |
|  | 3       | 32                             | 40                             | 0                                 | 2,1                           |
|  | 4       | 48                             | 60                             | 1                                 | 3,6                           |
| 5  | 48      | 60                             | 1                              | 3,6                               |                               |



**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***

***B. Raporty branżowe***

***Tom 9 – Urządzenia srk i ERTMS/ETCS (wersja 2)***

**Praca nr 4247/12**

**WARSZAWA, WRZESIEŃ 2007 r.**

**STRONA DOKUMENTACYJNA**

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>1. Nr pracy:</b><br>4247/12   | <b>2. Rodzaj pracy:</b><br>Wstępne Studium Wykonalności | <b>3. Język:</b><br>polski   |
| <b>4. Tytuł i podtytuł:</b><br>Wstępne Studium Wykonalności dla zadania<br>„Modernizacja i rozbudowa Warszawskiego Węzła Kolejowego”<br>Etap IV – Identyfikacja projektów cząstkowych i definicja wariantów<br>B. Raporty branżowe<br>Tom 9 – Urządzenia srk i ERTMS/ETCS (wersja 2) |   | <b>7. Nakład:</b><br>10  |
|  |   | <b>8. Stron:</b><br>16   |
|  |   | <b>9. Rys.:</b>  |
| <b>5. Tytuł i podtytuł w tłumaczeniu:</b><br>---   | <b>6. Nazwisko tłumacza:</b><br>---                     | <b>11. Tabl.:</b><br>1   |
|  |   | <b>12. Fot.:</b>   |
|  |   | <b>13. Zal./Str.:</b>  |
| <b>10. Autorzy:</b><br>mgr inż. Jerzy Makala   |   |  |
| <b>14. Wykonawca:</b><br>Centrum Naukowo-Techniczne Kolejnictwa<br>ul. Chłopickiego 50<br>04-275 Warszawa  |   | <b>15. Zleceniodawa:</b><br>PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.<br>ul. Targowa 74<br>03-734 Warszawa |
| <b>16. Streszczenie:</b><br>W raporcie określono podstawowy zakres robót inwestycyjnych danej branży oraz ich koszty dla poszczególnych wariantów realizacyjnych wybranych do dalszych analiz projektów cząstkowych.   |   |  |
| <b>17. Dostępność:</b><br>wg rozdzielnika  |   | <b>18. Rozdzielnik:</b><br>PKP PLK S.A. – 7 egz.<br>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

B. Raporty branżowe. Tom 9 – Urządzenia srk i ERTMS/ETCS

**Zespół autorski:** mgr inż. Jerzy Makala

**Spis treści:**

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>OGÓLNE ZASADY WYPOSAŻANIA W URZĄDZENIA SRK</b>                      | <b>2</b>  |
| 1.1      | PROJEKT „MODERNIZACJA LINII ŚREDNICOWEJ”                               | 3         |
| 1.1.1    | Wariant 0 (bazowy)   | 3         |
| 1.1.2    | Wariant 1  | 4         |
| 1.1.3    | Wariant 2  | 4         |
| 1.2      | PROJEKT „MODERNIZACJA LINII WARSZAWA WŁOCHY – GRODZISK MAZOWIECKI”     | 4         |
| 1.2.1    | Wariant 0 (bazowy)   | 5         |
| 1.2.2    | Wariant 1  | 5         |
| 1.2.3    | Wariant 2  | 5         |
| 1.3      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII OBWODOWEJ”                   | 5         |
| 1.3.1    | Wariant 0 (bazowy)   | 6         |
| 1.3.2    | Wariant 1  | 6         |
| 1.3.3    | Wariant 2  | 7         |
| 1.4      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – OTWOCK – PILAWA”  | 7         |
| 1.4.1    | Wariant 0 (bazowy)   | 8         |
| 1.4.2    | Wariant 1  | 8         |
| 1.4.3    | Wariant 2  | 8         |
| 1.5      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – MIŃSK MAZOWIECKI” | 9         |
| 1.5.1    | Wariant 0 (bazowy)   | 9         |
| 1.5.2    | Wariant 1  | 9         |
| 1.5.3    | Wariant 2  | 9         |
| 1.6      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – TŁUSZCZ”          | 10        |
| 1.6.1    | Wariant 0 (bazowy)   | 10        |
| 1.6.2    | Wariant 1  | 10        |
| 1.6.3    | Wariant 2  | 11        |
| 1.7      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – NASIELSK”         | 11        |
| 1.7.1    | Wariant 0 (bazowy)   | 11        |
| 1.7.2    | Wariant 1  | 12        |
| 1.7.3    | Wariant 2  | 12        |
| 1.8      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – SOCHACZEW”        | 12        |
| 1.8.1    | Wariant 0 (bazowy)   | 12        |
| 1.8.2    | Wariant 1  | 12        |
| 1.8.3    | Wariant 2  | 13        |
| 1.9      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – CZACHÓWEK”        | 13        |
| 1.9.1    | Wariant 0 (bazowy)   | 13        |
| 1.9.2    | Wariant 1  | 13        |
| 1.9.3    | Wariant 2  | 13        |
| 1.10     | PROJEKT „WPROWADZENIE LINII DUŻYCH PRĘDKOŚCI DO WWK”                   | 14        |
| 1.10.1   | Wariant 0  | 14        |
| 1.10.2   | Wariant 1  | 14        |
| 1.10.3   | Wariant 2  | 14        |
| 1.10.4   | Wariant 3  | 14        |
| 1.10.5   | Wariant 4 (Warszawa Główna)  | 15        |
| 1.10.6   | Wariant 5 (Warszawa Gdańska)   | 15        |
| <b>2</b> | <b>KOSZTY BUDOWY I MODERNIZACJI URZĄDZEŃ SRK</b>                       | <b>16</b> |

## **1 OGÓLNE ZASADY WYPOSAŻANIA W URZĄDZENIA SRK**

Opracowanie niniejsze zawiera propozycje modernizacji i rozwoju infrastruktury sterowania ruchem kolejowym dla przedstawionych projektów częściowych. Zakres proponowanych rozwiązań uwzględnia strategię Centrali PKP PLK wyposażania stacji, szlaków oraz urządzeń na przejazdach kolejowych, możliwości utworzenia odcinków zdalnego sterowania z lokalnymi centrami sterowania oraz wymagania zapewnienia interoperacyjności transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnej i transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości.

Strategia Centrali Spółki przewiduje w ramach modernizacji stacji i linii wymianę istniejących urządzeń sterowania ruchem kolejowym na urządzenia komputerowe. Na szlakach należy stosować samoczynną, komputerową, czterostawną blokadę liniową. Do stwierdzania niezajętości torów (stacyjnych i szlakowych) oraz rozjazdów należy stosować urządzenia oparte o system zliczania osi. Na pozostawianych przejazdach kolejowych należy stosować nowoczesne systemy sterowania ruchem (przekąźnikowe nowej generacji lub komputerowe). Ta sama kategoria urządzeń ma być stosowana również przy budowie nowych obiektów.

Rozpatrując możliwość utworzenia odcinków zdalnego sterowania należy przede wszystkim uwzględnić natężenie ruchu w planowanym obszarze. Przyjmuje się, że na jedno stanowisko operatorskie nie powinno przypadać więcej niż 1000 pociągoprzebiegów na dobę. Uzyskanie maksymalnych efektów z zastosowania zdalnego sterowania wymaga wyposażenia posterunków ruchu w obszarze oraz posterunków ruchu stycznych do tego obszaru w urządzenia systemu przekazywania informacji o pociągu (PIP). Ponadto szlaki styczne do obszaru powinny być wyposażone w samoczynną blokadę liniową, przynajmniej w wersji jednodostępowej.

Zapewnienie interoperacyjności wymaga zastosowania systemu ERTMS/ETCS. Przyjęty Narodowy Plan Wdrażania tego systemu zakłada stosowanie 2 poziomu ERTMS/ETCS. Wymaga to wcześniejszego wyposażenia linii kolejowych w system radiolączności GSM-R (zagadnienie to jest przedmiotem odrębnego opracowania) oraz zapewnienia wymaganego pokrycia radiowego na rozpatrywanym obszarze wdrażania ERTMS/ETCS. Dla określenia wielkości i ilości obszarów sterowania radiowego (RBC) przyjmuje się, że jedno RBC jest w stanie obsłużyć 30 pociągów jednocześnie znajdujących się na terenie przez nie nadzorowanym. W zależności od zapewnionego poziomu pokrycia radiowego oraz możliwości technicznych systemu GSM-R, wymaganych dla transmisji w systemie ERTMS/ETCS, może zaistnieć potrzeba zastosowania na obszarze WWK ERTMS/ETCS poziomu 1. Taką ewentualność należy brać pod uwagę. Jednak ostateczne rozwiązanie będzie możliwe do określenia po przeprowadzeniu szczegółowych analiz i obliczeń.

Analizując przedstawiony w poprzednim etapie stan urządzeń srk na terenie WWK, należy jednoznacznie stwierdzić, że bez względu na opcję, w czasie cyklu życia projektu:

- urządzenia do tej pory niezmodernizowane powinny być zastąpione nowymi;
- urządzenia (jeszcze niezmodernizowane) na liniach, na których przewidziana jest zabudowa systemu ERTMS/ETCS muszą być bezwzględnie wyposażone w nowe urządzenia, przed terminem wdrażania systemu, chyba że zostanie to zrobione w ramach wcześniejszych planów modernizacji;
- urządzenia zmodernizowane do chwili obecnej będą dobiegały do końca cyklu życia systemu, przyjmowanego dla infrastruktury srk na 20 lat.

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

Obszar projektu obejmuje następujące odcinki linii:

- Nr 1: Warszawa Włochy – Warszawa Zachodnia – Warszawa Centralna;
- Nr 2: Warszawa Centralna – Warszawa Wschodnia – Warszawa Rembertów;
- Nr 447: Warszawa Zachodnia – Warszawa Włochy;
- Nr 448: Warszawa Zachodnia – Warszawa Śródmieście – Warszawa Rembertów.

Posterunki ruchu wyposażone są w urządzenia przekaźnikowe, na szlaku jest przekaźnikowa, samoczynna blokada liniowa typu Eac.

Wiek urządzeń stacyjnych przekroczył cykl życia systemu, urządzenia sbl zbliżają się do tego okresu (na linii 448 w roku ubiegłym przeprowadzono remont urządzeń w tunelu).

Prace modernizacyjne na linii nr 1 i nr 2 powinny nastąpić do roku 2010, w którym przewidziane jest na tej linii wdrożenie systemu ERTMS/ETCS (planowane RBC Warszawa Zachodnia i Warszawa Wschodnia).

Szacunek kosztów modernizacji poszczególnych wariantów tego projektu uwzględnia zarówno odcinki linii i posterunki ruchu na liniach modernizowanych, jak też szlaki styczne.

Rachunkiem objęte zostały wchodzące do WWK linie nr: 01, 02, 23, 45, 447, 448, 452, 457, 547, 844, 902, 903 i 919 oraz posterunki ruchu: Warszawa Zachodnia, Warszawa Centralna, Warszawa Włochy, Warszawa Podskarbińska, Warszawa Antoninów i Warszawa Rembertów.

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

- Prowadzone będzie utrzymanie urządzeń, zgodnie z obowiązującymi okresami obsługowymi oraz stopniowa wymiana urządzeń na komputerowe.
- Modernizacja i wymiana urządzeń na komputerowe na linii nr 1 i nr 2 (na posterunkach ruchu i szlakach) powinna nastąpić do roku 2010, w którym przewidywane jest na tej linii wdrożenie systemu ERTMS/ETCS.

### **1.1.2 Wariant 1**

- Urządzenia na posterunkach ruchu muszą być przebudowane w dostosowaniu do nowych układów torowych.
- W czasie przebudowy, z uwagi na wiek urządzeń istniejących, zaleca się zastępowanie urządzeń dotychczasowych, nowymi urządzeniami komputerowymi.
- Urządzenia sbł mogą być nadal utrzymywane i modernizowane stopniowo.
- Modernizacja i wymiana urządzeń na komputerowe na linii nr 1 i nr 2 (na posterunkach ruchu i szlakach) powinna nastąpić do roku 2010, w którym przewidywane jest na tej linii wdrożenie systemu ERTMS/ETCS.
- Z uwagi na wielkość stacji Warszawa Zachodnia i Warszawa Wschodnia oraz natężenie ruchu na nich nie przewiduje się tworzenia LCS.
- Na stacji Warszawa Centralna chwilowo nie przewiduje się tworzenia LCS, gdyż w przypadku wprowadzenia kolei dużych prędkości na nowy dworzec Warszawa Centralna, oba posterunki byłyby sterowane z jednego miejsca.

### **1.1.3 Wariant 2**

- Urządzenia na posterunkach ruchu muszą być przebudowane w dostosowaniu do nowych układów torowych, na nowych torach szlakowych zabudowana zostanie sbł.
- W czasie przebudowy, z uwagi na wiek urządzeń istniejących oraz budowę nowych urządzeń sbł, powinny od razu być zabudowywane urządzenia komputerowe.
- Modernizacja i wymiana urządzeń na komputerowe na linii nr 1 i nr 2 (na posterunkach ruchu i szlakach) powinna nastąpić do roku 2010, w którym przewidywane jest na tej linii wdrożenie systemu ERTMS/ETCS.
- Z uwagi na wielkość stacji Warszawa Zachodnia i Warszawa Wschodnia oraz natężenie ruchu na nich nie przewiduje się tworzenia LCS.
- Na stacji Warszawa Centralna chwilowo nie przewiduje się tworzenia LCS, gdyż w przypadku wprowadzenia kolei dużych prędkości na nowy dworzec Warszawa Centralna, oba posterunki byłyby sterowane z jednego miejsca.

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

Obszar projektu obejmuje następujące odcinki linii:

- Nr 1: Warszawa Włochy – Grodzisk Mazowiecki;
- Nr 447: Warszawa Włochy – Grodzisk Mazowiecki.

Posterunki ruchu wyposażone są w urządzenia przekaźnikowe (z wyjątkiem stacji Pruszków, na której występują jeszcze urządzenia typu VES), na szlaku jest przekaźnikowa, samoczynna blokada liniowa typu Eac.

Na szlaku występują dwa przejazdy kat. A, jeden wyposażony w rogatki elektryczne, a jeden w mechaniczne.

Wiek urządzeń stacyjnych przekroczył cykl życia systemu, urządzenia sbl zbliżają się do tego okresu.

Linia nr 1 na odcinku Warszawa – Grodzisk Mazowiecki objęta jest projektem modernizacji linii Warszawa – Łódź, z przewidzianymi urządzeniami komputerowymi na stacji Pruszków i Grodzisk Mazowiecki. Modernizacja tego odcinka powinna się zakończyć przed rokiem 2012, na który planowane jest wyposażenie tej linii w system ERTMS/ETCS (planowane RBC Grodzisk Mazowiecki).

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

Zakres prac nie powoduje konieczności dodatkowych robót w urządzeniach srk. W zakresie urządzeń srk należy przewidywać działania zgodnie z projektem modernizacji linii Warszawa – Łódź.

### **1.2.2 Wariant 1**

W zakresie urządzeń srk należy przewidywać działania zgodnie z projektem modernizacji linii Warszawa – Łódź, zabudowę nowych urządzeń komputerowych na posterunku Józefinów oraz wymianę istniejącej na obu liniach sbl przekaźnikowej na komputerową.

### **1.2.3 Wariant 2**

W zakresie urządzeń srk należy przewidywać działania zgodnie z projektem modernizacji linii Warszawa – Łódź, zabudowę nowych urządzeń komputerowych na posterunku Józefinów oraz wymianę istniejącej na obu liniach sbl przekaźnikowej na komputerową.

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

Obszar projektu obejmuje następujące odcinki linii:

- Nr 9: Warszawa Wsch. – Warszawa Michałów – Warszawa Targówek;
- Nr 19: Warszawa Główna Towarowa – Józefinów;
- Nr 20: Warszawa Praga – Warszawa Zachodnia;
- Nr 501: Warszawa Targówek – Warszawa Jagiellonka;
- Nr 502: Warszawa Michałów – Warszawa Główna Towarowa;
- Nr 507: Warszawa Główna Towarowa – Warszawa Gołębki;
- Nr 509: Warszawa Gdańska – Warszawa Główna Towarowa;
- Nr 546: Warszawa Wschodnia Towarowa – Warszawa Rembertów;
- Nr 901: Warszawa Wschodnia Towarowa – Warszawa Rembertów;
- Nr 920: Warszawa Zachodnia (tory 1A i 2A).

Posterunki ruchu wyposażone są w urządzenia komputerowe (Warszawa Gołębki, który został zmodernizowany w ramach modernizacji linii E20 i wchodzi do LCS Błonie), przekaźnikowe oraz mechaniczne z sygnalizacją świetlną (która przeważa na tej linii), na szlaku jest półsamoczynna blokada liniowa przekaźnikowa Eap i elektromechaniczna (przeważająca).

Na szlaku występuje przejazd kat. A wyposażony w rogatki elektryczne oraz przejazd kat. B (z systemem SPA-2A).

Wiek urządzeń stacyjnych i liniowych, zwłaszcza mechanicznych, przekroczył znacznie cykl życia systemu, urządzenia przekaźnikowe zbliżają się do tego okresu.

Linia nr 9, 501 i 20 na odcinku Warszawa Praga – Jagiellonka objęta jest projektem modernizacji linii E65 Warszawa – Gdańsk, która jest w fazie przygotowywania projektów budowlanych i wykonawczych. W ramach tej modernizacji linie: 9 Michałów – Warszawa Praga, 501 i 20 tworzyć będą jeden posterunek ruchu: Warszawa Praga Tranzytowa, wyposażony w urządzenia komputerowe, przy jednoczesnej likwidacji blokad liniowych, łączących te posterunki. Na szlakach stycznych: nr 9 Warszawa Wsch. – Michałów i Jagiellonka – Warszawa Gdańska zabudowane zostaną komputerowe, jednoodstępowe samoczynne blokady liniowe.

Modernizacja odcinka linii nr 9 powinna się zakończyć przed rokiem 2010, a linii nr 20 i 509 przed 2012 rokiem, gdyż na te lata planowane jest wyposażenie tych linii w system ERTMS/ETCS (przewidywane RBC Warszawa Gdańska, Warszawa Praga Tranzytowa).

Szacunek kosztów modernizacji poszczególnych wariantów tego projektu uwzględnia zarówno odcinki linii i posterunki ruchu na liniach modernizowanych, jak też szlaki styczne.

Rachunkiem objęte zostały wchodzące do WWK linie nr: 9, 19, 20, 46, 456, 501, 502, 507, 509, 546, 901, 920 i 938 oraz posterunki ruchu: Warszawa Zachodnia, Warszawa Centralna, Warszawa Gołębki, Warszawa Jelonki, Warszawa Czyste, Warszawa Gdańska i Warszawa Zachodnia (ZS), Warszawa Antoninów, Warszawa Główna Towarowa i Warszawa Praga Tranzytowa.

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

- Prowadzone będzie utrzymanie urządzeń zgodnie z obowiązującymi okresami obsługowymi oraz stopniowa wymiana urządzeń (na posterunkach ruchu i szlakach) jeszcze niezmodernizowanych na urządzenia komputerowe. Obiekty już zmodernizowane poddawane będą zabiegom konserwacyjno – utrzymaniowym.
- Modernizacja i wymiana urządzeń na komputerowe na posterunkach ruchu i szlakach linii powinna się zakończyć przed przewidzianym wdrożeniem systemu ERTMS/ETCS.

### **1.3.2 Wariant 1**

- Prowadzone będzie utrzymanie urządzeń zgodnie z obowiązującymi okresami obsługowymi oraz stopniowa wymiana urządzeń (na posterunkach ruchu i szlakach) jeszcze niezmodernizowanych na urządzenia komputerowe. Obiekty już zmodernizowane poddawane będą zabiegom konserwacyjno – utrzymaniowym.

- Zmiana układów torowych na posterunkach już zmodernizowanych (np. WPT) spowoduje konieczność ponownej przebudowy tych posterunków w celu dostosowania ich do nowych warunków.
- Modernizacja i wymiana urządzeń na komputerowe na posterunkach ruchu i szlakach linii powinna się zakończyć przed przewidzianym wdrożeniem systemu ERTMS/ETCS.
- Nie przewiduje się budowy typowego lokalnego centrum sterowania (LCS), gdyż wielkość stacji i ich praca eksploatacyjna nie daje takich możliwości. W opracowaniach szczegółowych należy przewidywać możliwość sterowania posterunkiem Warszawa Jelonki ze stacji Warszawa Gdańska.

### **1.3.3 Wariant 2**

- Prowadzone będzie utrzymanie urządzeń zgodnie z obowiązującymi okresami obsługowymi oraz stopniowa wymiana urządzeń (na posterunkach ruchu i szlakach) jeszcze niezmodernizowanych na urządzenia komputerowe. Obiekty już zmodernizowane poddawane będą zabiegom konserwacyjno – utrzymaniowym.
- Zmiana układów torowych na posterunkach już zmodernizowanych (np. WPT) spowoduje konieczność ponownej przebudowy tych posterunków w celu dostosowania ich do nowych warunków.
- Budowa nowych torów szlakowych spowoduje konieczność zabudowy na nich komputerowej, samoczynnej blokady liniowej.
- Modernizacja i wymiana urządzeń na komputerowe na posterunkach ruchu i szlakach linii powinna się zakończyć przed przewidzianym wdrożeniem systemu ERTMS/ETCS.
- Nie przewiduje się budowy typowego lokalnego centrum sterowania (LCS), gdyż wielkość stacji i ich praca eksploatacyjna nie daje takich możliwości. W opracowaniach szczegółowych należy przewidywać możliwość sterowania posterunkiem Warszawa Jelonki ze stacji Warszawa Gdańska.

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

Obszar projektu obejmuje następujące odcinki linii:

- Nr 7: Warszawa Wschodnia – Pilawa;
- Nr 506: Warszawa Goławek – Warszawa Antoninów;
- Nr 902: Warszawa Wschodnia Osobowa – Warszawa Antoninów.

Posterunki ruchu wyposażone są w urządzenia przekaźnikowe, tylko na stacji Pilawa występują urządzenia mechaniczne z sygnalizacją świetlną, na szlakach jest zabudowana samoczynna, przekaźnikowa blokada liniowa.

Na szlaku występuje 10 przejazdów kat. A wyposażonych w rogatki elektryczne, 3 przejazdy kat. B (z systemem typu SPA) oraz 6 przejazdów kat. C (z systemem typu COB).

Wiek urządzeń stacyjnych, liniowych i na przejazdach przekroczył, często kilkakrotnie, cykl życia systemu.

W Narodowym Planie Wdrażania systemu ERTMS/ETCS, w horyzoncie czasowym roku 2021, linia nie jest przewidziana do wyposażenia w ten system.

Linia nr 506 powinna zostać wyposażona w samoczynną, komputerową blokadę liniową przed rokiem 2013, w którym powinno nastąpić wyposażenie linii nr 2 (do której linia nr 506 jest styczna) w system ERTMS/ETCS.

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

- Prowadzone będzie utrzymanie urządzeń zgodnie z obowiązującymi okresami obsługowymi oraz stopniowa wymiana urządzeń na posterunkach ruchu, szlakach i przejazdach kolejowych na urządzenia komputerowe.
- Na linii nr 506 nastąpi wymiana istniejącej blokady na samoczynną, komputerową blokadę liniową, w związku z wyposażaniem linii nr 2 w system ERTMS/ETCS.

#### **1.4.2 Wariant 1**

- Prowadzone będzie utrzymanie urządzeń zgodnie z obowiązującymi okresami obsługowymi oraz stopniowa wymiana urządzeń, na posterunkach ruchu, szlakach i przejazdach kolejowych nie objętych robotami torowymi na urządzenia komputerowe.
- Na linii nr 506 nastąpi wymiana istniejącej blokady na samoczynną, komputerową blokadę liniową, w związku z wyposażaniem linii nr 2 w system ERTMS/ETCS.
- W ramach prowadzonych robót torowych realizowana będzie modernizacja urządzeń srk na odcinku Otwock – Pilawa i ich wymiana na urządzenia komputerowe na posterunkach ruchu, szlakach i pozostających w jednym poziomie przejazdach kolejowych.
- Nowozabudowany tor szlakowy wyposażony zostanie w komputerową sbl.
- Powstanie i zostanie wyposażony w urządzenia srk LCS w Pilawie, który docelowo powinien objąć odcinek Warszawa Gocławek – Pilawa.
- Na linii nr 506 nastąpi wymiana istniejącej blokady na samoczynną, komputerową blokadę liniową, w związku z wyposażaniem linii nr 2 w system ERTMS/ETCS.

#### **1.4.3 Wariant 2**

- W ramach prowadzonych robót torowych realizowana będzie modernizacja urządzeń srk na całym odcinku linii nr 7 i nr 506 i ich wymiana na urządzenia komputerowe na posterunkach ruchu, szlakach i pozostających w jednym poziomie przejazdach kolejowych.
- Nowozabudowany tor szlakowy wyposażony zostanie w komputerową sbl.
- Powstanie i zostanie wyposażony w urządzenia srk LCS w Pilawie, obejmujący odcinek Warszawa Gocławek – Pilawa.
- Na linii nr 506 nastąpi wymiana istniejącej blokady na samoczynną, komputerową blokadę liniową, w związku z wyposażaniem linii nr 2 w system ERTMS/ETCS.

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

Obszar projektu obejmuje odcinek linii kolejowej nr 2: Warszawa Rembertów – Mińsk Mazowiecki.

Obszar projektu obejmuje również część LCS Mińsk Mazowiecki, powstałego w czasie modernizacji linii nr 2 (E20), na odcinku Warszawa Rembertów – Mińsk Mazowiecki.

Na obszarze LCS Mińsk Mazowiecki oraz stacji Warszawa Rembertów zabudowane są na posterunkach ruchu i szlakach nowoczesne urządzenia komputerowe, a na pozostałych przejazdach – urządzenia nowej generacji.

Wiek urządzeń niezmodernizowanych przekroczył już okres cyklu życia systemu, na obszarze zmodernizowanym (pod koniec okresu realizacji projektu) będzie dobiegał końca cyklu życia.

Linia nr 2 (Warszawa Rembertów – Mińsk Mazowiecki) przewidziana jest do wyposażenia w system ERTMS/ETCS dopiero po roku 2021. Do tego czasu powinna zostać zakończona modernizacja urządzeń srk w ramach tego projektu.

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

- Urządzenia komputerowe i LCS będą utrzymywane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami, pod koniec cyklu życia projektu należy przewidzieć ich wymianę na nowe.

### **1.5.2 Wariant 1**

- Prowadzone będzie utrzymanie urządzeń zgodnie z obowiązującymi okresami obsługowymi oraz stopniowa wymiana niezmodernizowanych jeszcze urządzeń na posterunkach ruchu, szlakach i przejazdach kolejowych, na urządzenia komputerowe.
- Urządzenia komputerowe i LCS będą utrzymywane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami, pod koniec cyklu życia projektu należy przewidzieć ich wymianę na nowe.
- W związku z robotami torowymi przebudowane zostaną urządzenia na posterunkach ruchu: Warszawa Rembertów, Dębe Wielkie, Sulejówek Miłosna i w LCS.
- Likwidacji ulegną urządzenia sterowania ruchem na likwidowanych przejazdach kolejowych.

### **1.5.3 Wariant 2**

- Prowadzone będzie utrzymanie urządzeń zgodnie z obowiązującymi okresami obsługowymi oraz stopniowa wymiana niezmodernizowanych jeszcze urządzeń na posterunkach ruchu, szlakach i przejazdach kolejowych, na urządzenia komputerowe.
- Urządzenia komputerowe i LCS będą utrzymywane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami, pod koniec cyklu życia projektu należy przewidzieć ich wymianę na nowe.
- W związku z robotami torowymi przebudowane zostaną urządzenia na posterunkach ruchu: Warszawa Rembertów, Sulejówek Miłosna, Dębe Wielkie i w LCS.
- Nastąpi likwidacja urządzeń sterowania ruchem na likwidowanych przejazdach kolejowych.

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

Obszar projektu obejmuje następujące linie:

- Nr 6: Zielonka – Tłuszcz oraz linie styczne;
- Nr 21: Warszawa Wileńska – Zielonka;
- Nr 449: Warszawa Rembertów – Zielonka.

Na posterunkach ruchu występują urządzenia komputerowe (Warszawa Wileńska), przekaźnikowe oraz mechaniczne lub kluczowe z sygnalizacją świetlną; na szlakach linii nr 6 zabudowana jest samoczynna, przekaźnikowa blokada liniowa, na pozostałych odcinkach – blokada półsamoczynna.

Na linii występuje 7 przejazdów kat. A z rogatkami elektrycznymi, 7 przejazdów kat. B z urządzeniami typu SPA i 8 przejazdów kat. C z urządzeniami typu COB lub SPA.

Wiek urządzeń niezmodernizowanych przekroczył okres cyklu życia systemu (czasami wielokrotnie). Na stacji Warszawa Wileńska, pod koniec okresu realizacji niniejszego projektu, zabudowane tam urządzenia srk będą dobiegały kresu swego cyklu życia.

Linie nr 6 i nr 449 przewidziane są do wyposażenia w system ERTMS/ETCS (planowany RBC Tłuszcz) w roku 2013 i do tego roku powinny zostać zmodernizowane.

Szacunek kosztów modernizacji poszczególnych wariantów tego projektu uwzględnia zarówno odcinki linii i posterunki ruchu na liniach modernizowanych, jak też szlaki styczne.

Rachunkiem objęte zostały wchodzące do WWK linie nr: 06, 21, 29, 449, 503 i 513 oraz posterunki ruchu: Warszawa Wileńska, Marki, Zielonka, Wołomin i Tłuszcz.

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

- Prowadzone będzie utrzymanie urządzeń zgodnie z obowiązującymi okresami obsługowymi oraz stopniowa wymiana urządzeń (oprócz komputerowych) na posterunkach ruchu, szlakach i przejazdach kolejowych, na urządzenia komputerowe.
- Urządzenia komputerowe będą utrzymywane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami, pod koniec cyklu życia projektu należy przewidzieć ich wymianę na nowe.
- Na liniach przewidzianych do wyposażenia w system ERTMS/ETCS wymiana urządzeń na komputerowe musi nastąpić przed rokiem 2013.

### **1.6.2 Wariant 1**

- Na linii nr 21 prowadzone będzie utrzymanie urządzeń zgodnie z obowiązującymi okresami obsługowymi oraz stopniowa wymiana urządzeń na komputerowe.
- Urządzenia komputerowe na stacji Warszawa Wileńska będą utrzymywane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami, pod koniec cyklu życia projektu należy przewidzieć ich wymianę na nowe.
- W ramach prowadzonych na linii nr 6 robót torowych nastąpi modernizacja urządzeń srk dla nowego układu torowego i zabudowa nowych urządzeń komputerowych
- Zabudowana zostanie komputerowej sbl na nowobudowanych torach szlakowych.

- Likwidacji ulegną urządzenia sterowania ruchem na likwidowanych przejazdach kolejowych.
- Utworzony zostanie obszar zdalnego sterowania z LCS w Tuszczu, do którego włączone zostaną istniejące i nowe urządzenia komputerowe.
- Na linii nr 6, przewidzianej do wyposażenia w system ERTMS/ETCS, wymiana urządzeń na komputerowe musi nastąpić przed rokiem 2013.

### **1.6.3 Wariant 2**

- Na linii nr 21 prowadzone będzie utrzymanie urządzeń zgodnie z obowiązującymi okresami obsługowymi oraz stopniowa wymiana urządzeń na komputerowe.
- Urządzenia komputerowe na stacji Warszawa Wileńska będą utrzymywane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami, pod koniec cyklu życia projektu należy przewidzieć ich wymianę na nowe.
- W ramach prowadzonych na linii nr 6 robót torowych nastąpi modernizacja urządzeń srk dla nowego układu torowego i zabudowa nowych urządzeń komputerowych.
- Zabudowana zostanie komputerowa sbl na nowobudowanych torach szlakowych.
- Likwidacji ulegną urządzenia sterowania ruchem na likwidowanych przejazdach kolejowych.
- Utworzony zostanie obszar zdalnego sterowania z LCS w Tuszczu, do którego włączone zostaną istniejące i nowe urządzenia komputerowe.
- Na linii nr 6, przewidzianej do wyposażenia w system ERTMS/ETCS, wymiana urządzeń na komputerowe musi nastąpić przed rokiem 2013.

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

Obszar projektu obejmuje odcinek linii nr 9 Warszawa – Nasielsk.

W ramach prowadzonej aktualnie modernizacji linii nr 9 (E65) na odcinku objętym projektem powstanie posterunek ruchu Warszawa Praga Tranzytowa oraz LCS Nasielsk.

Na posterunkach ruchu i szlakach zabudowane zostaną nowe, komputerowe urządzenia srk, dostosowane do nowo zaprojektowanych układów torowych.

Linia przewidziana do wyposażenia w system ERTMS/ETCS (z planowanymi RBC Warszawa Praga Tranzytowa i Nasielsk) w roku 2010.

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

W ramach robót wynikających z projektu modernizacji linii E65 Warszawa – Działdowo – Gdynia powstanie stacja Warszawa Praga Tranzytowa (WPT) oraz LCS Nasielsk, a linia zostanie wyposażona w urządzenia komputerowe.

### **1.7.2 Wariant 1**

- Nastąpi przebudowa urządzeń komputerowych na WPT (zabudowanych w ramach modernizacji linii E65) na stacji Modlin i w LCS, wynikająca z nowego układu torowego.
- W związku z planowanym uruchomieniem przebiegów pociągowych na lotnisko, nastąpi przebudowa urządzeń na posterunku Modlin.

### **1.7.3 Wariant 2**

- Nastąpi przebudowa urządzeń komputerowych na WPT (zabudowanych w ramach modernizacji linii E65) na stacji Modlin i w LCS, wynikająca z nowego układu torowego.
- Na nowym odcinku linii (Warszawa Praga WPE – obejście Legionowa – Skrzyszew – Wójtowstwo – obejście Nasielska) zabudowana zostanie komputerowa sbl oraz włączona w urządzenia srk na posterunkach ruchu ograniczających szlak oraz w LCS.
- W związku z planowanym uruchomieniem przebiegów pociągowych na lotnisko, nastąpi przebudowa urządzeń na posterunku Modlin.

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

Obszar projektu obejmuje fragment linii nr 3 (E20) na odcinku Warszawa Włochy – Sochaczew.

Linia została zmodernizowana w pierwszym etapie modernizacji linii E20, na posterunkach ruchu zabudowane zostały urządzenia komputerowe, nowe urządzenia na 7 przejazdach kat. A i 17 przejazdach kat. B oraz powstał LCS Błonie, obejmujący ten odcinek linii.

Linia przewidziana do wyposażenia w system ERTMS/ETCS w roku 2010 (planowane RBC Błonie).

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

Prowadzone będzie utrzymanie istniejących urządzeń oraz przewidywana powinna być ich wymiana lub remont kapitalny pod koniec okresu realizacji projektu.

Zakres modernizacji i przebudowy urządzeń srk w tym wariantcie wynikać będzie z realizacji projektu modernizacji linii E20/CE20 – prace pozostałe. Koszty związane z realizacją tego przedsięwzięcia ujęte zostały w ww. projekcie.

### **1.8.2 Wariant 1**

- Przebudowane zostaną istniejące urządzenia srk na posterunkach ruchu i w LCS, w celu dostosowania ich do nowych układów torowych.
- Zabudowana zostanie sbl na nowych torach szlakowych (Warszawa – Błonie) i włączona do urządzeń srk na posterunkach ruchu, ograniczających dany szlak.
- Zdemontowane zostaną urządzenia na przejazdach ulegających likwidacji.
- Dokonana zostanie przebudowa systemu ERTMS/ETCS w celu dostosowania go do współpracy z przebudowanymi urządzeniami srk, jeżeli przebudowa urządzeń srk nastąpi do 2010 r.

### **1.8.3 Wariant 2**

- Dokonana zostanie przebudowa istniejących urządzeń srk na posterunkach ruchu i w LCS, w celu dostosowania ich do nowych układów torowych.
- Zabudowana zostanie sbl na nowych torach szlakowych (Warszawa – Sochaczew) i włączona do urządzeń srk na posterunkach ruchu, ograniczających dany szlak.
- Zdemontowane zostaną urządzenia na przejazdach ulegających likwidacji.
- Przebudowany zostanie system ERTMS/ETCS w celu dostosowania go do współpracy z przebudowanymi urządzeniami srk, jeżeli przebudowa urządzeń srk nastąpi do 2010 r.

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

Obszar projektu obejmuje odcinek Warszawa – Czachówek, aktualnie modernizowanej linii nr 8.

W trakcie modernizacji zabudowane zostaną urządzenia komputerowe oraz LCS Warszawa Okęcie.

Linia przewidziana jest do zabudowy systemu ERTMS/ETCS w roku 2014 na odcinku Warszawa – Piaseczno (planowane RBC Warszawa Okęcie) oraz w roku 2015 na odcinku Piaseczno – Czachówek.

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

- Nastąpi zabudowa, w ramach obecnego projektu modernizacji linii nr 8, urządzeń komputerowych i LCS Okęcie dla zmodernizowanego układu torowego, w tym odgałęzienia do lotniska MPL Okęcie.
- W latach 2014 i 2015 zabudowany zostanie system ERTMS/ETCS.

### **1.9.2 Wariant 1**

- Dokonana zostanie przebudowa zabudowanych urządzeń komputerowych oraz LCS Okęcie, wynikająca ze zmiany układu torowego.
- Na nowym torze zabudowana zostanie komputerowa sbl.
- W latach 2014 i 2015 nastąpi zabudowa systemu ERTMS/ETCS, lub jego przebudowa, jeżeli nowe układy torowe powstaną po wdrożeniu.

### **1.9.3 Wariant 2**

- Dokonana zostanie przebudowa zabudowanych urządzeń komputerowych oraz LCS Okęcie, wynikająca ze zmiany układu torowego.
- Na nowym torze zabudowana zostanie komputerowa sbl.
- W latach 2014 i 2015 nastąpi zabudowa systemu ERTMS/ETCS, lub jego przebudowa, jeżeli nowe układy torowe powstaną po wdrożeniu.

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

Powstanie linii dużych prędkości wymagać będzie równoczesnej zabudowy nowych przytorowych urządzeń srk oraz systemu ERTMS/ETCS.

### **1.10.1 Wariant 0**

Zakończenie linii dużych prędkości na posterunku Warszawa Gołębki.

- Linia dużych prędkości wyposażona zostanie w urządzenia srk i ERTMS/ETCS.
- Nastąpi przebudowa posterunku Warszawa Gołębki i LCS Błonie, wynikająca ze zmiany układu torowego.
- Zabudowana zostanie sbl na nowym torze pomiędzy posterunkami ruchu Warszawa Włochy – Warszawa Gołębki oraz włączona w urządzenia srk posterunków ruchu i LCS.

### **1.10.2 Wariant 1**

Zakończenie linii dużych prędkości na posterunku Warszawa Gołębki.

- Linia dużych prędkości wyposażona zostanie w urządzenia srk i ERTMS/ETCS.
- Nastąpi przebudowa posterunku Warszawa Gołębki i LCS Błonie, wynikająca ze zmiany układu torowego.
- Zabudowana zostanie sbl na nowym torze pomiędzy posterunkami ruchu Warszawa Centralna – Warszawa Zachodnia oraz włączona w urządzenia srk posterunków ruchu.
- Nastąpi przebudowa stacji Warszawa Centralna dla nowego układu torowego i budowa nowych urządzeń komputerowych.

### **1.10.3 Wariant 2**

Zakończenie linii dużych prędkości na posterunku Warszawa Gołębki.

- Linia dużych prędkości wyposażona zostanie w urządzenia srk i ERTMS/ETCS.
- Nastąpi przebudowa posterunku Warszawa Gołębki i LCS Błonie, wynikająca ze zmiany układu torowego.
- Zabudowana zostanie sbl na nowym torze pomiędzy posterunkami ruchu Warszawa Centralna – Warszawa Zachodnia oraz włączona w urządzenia srk posterunków ruchu.
- Nastąpi przebudowa stacji Warszawa Centralna dla nowego układu torowego (wraz z nową grupą torów) i budowa nowych urządzeń komputerowych.
- Zabudowane zostaną nowe urządzenia komputerowe i ERTMS/ETCS dla nowopowstałej stacji oraz nastąpi jej włączenie do zdalnego sterowania z istniejącej nastawnicy stacji Warszawa Centralna.

### **1.10.4 Wariant 3**

Przeprowadzenie linii dużych prędkości przez posterunek Warszawa Gołębki i stację Warszawa Odolany do rejonu stacji Warszawa Zachodnia (prosty przebieg).

- Linia dużych prędkości wyposażona zostanie w urządzenia srk i ERTMS/ETCS.

- Nastąpi przebudowa posterunku Warszawa Gołębki i LCS Błonie, wynikająca ze zmiany układu torowego.
- Nastąpi przebudowa urządzeń w nawiązaniu do nowego układu torowego na stacjach Warszawa Główna Towarowa, Warszawa Czyste, Warszawa Zachodnia, zabudowa urządzeń komputerowych oraz systemu ERTMS/ETCS.
- Na nowych torach pomiędzy posterunkami ruchu Warszawa Centralna – Warszawa Zachodnia zabudowana zostanie sbł oraz włączona w urządzenia srk posterunków ruchu.
- Dokonana zostanie przebudowa stacji Warszawa Centralna dla nowego układu torowego (wraz z nową grupą torów) i budowa nowych urządzeń komputerowych.
- Budowa nowych urządzeń komputerowych i ERTMS/ETCS dla nowopowstałej stacji oraz włączenie jej do zdalnego sterowania z istniejącej nastawnicy.

#### **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).

- Linia dużych prędkości wyposażona zostanie w urządzenia srk i ERTMS/ETCS.
- Nastąpi przebudowa posterunku Warszawa Gołębki i LCS Błonie, wynikająca ze zmiany układu torowego.
- Nastąpi przebudowa urządzeń, w nawiązaniu do nowego układu torowego, na stacjach Warszawa Główna Towarowa, Warszawa Czyste, Warszawa Zachodnia, zabudowa urządzeń komputerowych oraz systemu ERTMS/ETCS.
- Przebudowana zostanie stacja Warszawa Główna dla nowego układu torowego i zabudowane będą nowe urządzenia komputerowe oraz nastąpi ich włączenie do sterowania zdalnego ze stacji Warszawa Zachodnia.
- Zabudowane zostaną nowe urządzenia komputerowe i ERTMS/ETCS na stacji Warszawa Centralna.

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

Przeprowadzenie linii dużych prędkości przez posterunek Warszawa Gołębki i stację Warszawa Główna Towarowa na stację Warszawa Gdańska (prosty przebieg).

- Linia dużych prędkości wyposażona zostanie w urządzenia srk i ERTMS/ETCS.
- Nastąpi przebudowa posterunku Warszawa Gołębki i LCS Błonie, wynikająca ze zmiany układu torowego.
- Dokonana zostanie przebudowa urządzeń, w nawiązaniu do nowego układu torowego, na stacji Warszawa Główna Towarowa, zabudowane zostaną urządzenia komputerowe oraz systemu ERTMS/ETCS.
- Nastąpi przebudowa stacji Warszawa Gdańska dla nowego układu torowego, w nowych urządzeniach komputerowych.

## 2 KOSZTY BUDOWY I MODERNIZACJI URZĄDZEŃ SRK

Szacowane koszty zabudowy i modernizacji urządzeń srk podane zostały w rozbiu na poszczególne projekty oraz ich warianty modernizacyjne. Uwzględnione w nich zostały prace projektowe w wysokości 13% nakładów na roboty budowlane. Zakres uwzględnionych prac projektowych obejmuje wykonanie wszelkich dokumentacji niezbędnych do wykonania robót budowlanych oraz koszty dokumentacji powykonawczej i dokumentacji do regulaminów technicznych.

Zbiorcze zestawienie kosztów dla urządzeń srk zawiera poniższa tabela.

**Tabela 1. Zbiorcze koszty robót srk**

| Nr  | Nazwa projektu   | Wariant | Koszty [tys. zł] |         |        | Uwagi  |
|-----|--|---------|------------------|---------|--------|--|
|     |  |         | Urz. srk         | Urz. ZS | ETCS   |  |
| 1.  | Modernizacja linii średnicowej                           | 0       |                  |         |        | modernizacja całej linii                             |
|     |  | 1       | 260 094          | 26 000  | 94 050 |  |
|     |  | 2       | 265 594          | 26 000  | 94 670 |  |
| 2.  | Modernizacja linii Warszawa Włochy – Grodzisk Mazowiecki | 0       |                  |         |        | poza projektem Warszawa – Łódź                       |
|     |  | 1       | 21 845           | 100     | 610    |  |
|     |  | 2       | 21 845           | 100     | 610    |  |
| 3.  | Zwiększenie przepustowości linii obwodowej               | 0       |                  |         |        | modernizacja całej linii                             |
|     |  | 1       | 143 863          | 27 980  | 47 700 |  |
|     |  | 2       | 149 561          | 28 180  | 48 240 |  |
| 4.  | Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Pilawa       | 0       |                  |         |        | st. Pilawa moderniz. w proj. E20/CE20                |
|     |  | 1       | 142 230          | 5 340   | -      |  |
|     |  | 2       | 149 580          | 6 290   | -      |  |
| 5.  | Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Mińsk Maz.   | 0       |                  |         |        | w ramach proj. E20 modernizacja dla tego proj.       |
|     |  | 1       | 26 565           | 480     |        |  |
|     |  | 2       | 33 925           | 780     |        |  |
| 6.  | Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Tłuszcz      | 0       |                  |         |        | modernizacja całej linii                             |
|     |  | 1       | 176 649          | 18 980  | 45 660 |  |
|     |  | 2       | 189 138          | 19 580  | 46 800 |  |
| 7.  | Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Nasielsk     | 0       |                  |         |        | dodatkowo poza modern. E65                           |
|     |  | 1       | 6 120            | -       | -      |  |
|     |  | 2       | 106 040          | 500     | 1 190  |  |
| 8.  | Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Sochaczew    | 0       |                  |         |        | dodatkowo poza modern. E20/CE20                      |
|     |  | 1       | 54 260           | 1 500   | 30 270 |  |
|     |  | 2       | 98 108           | 1 800   | 34 015 |  |
| 9.  | Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Czachówek    | 0       |                  |         |        | dodatkowo poza modern. linii 8                       |
|     |  | 1       | 23 158           | 930     | 4 215  |  |
|     |  | 2       | 31 042           | 1 530   | 5 355  |  |
| 10. | Wprowadzenie linii dużych prędkości do WWK               | 0       |                  |         |        | dodatkowo poza modernizacją w poprzednich projektach |
|     |  | 1       | 2 560            | -       | 160    |  |
|     |  | 2       | 6 502            | 10 920  | 730    |  |
|     |  | 3       | 8 710            | 11 120  | 1 110  |  |
|     |  | 4       | 5 452            | 300     | -      |  |
| 5   | 3 852  | 300     | 570              |         |        |  |



**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*

*B. Raporty branżowe*

*Tom 10 – Telekomunikacja (wersja 2)*

**Praca nr 4247/12**

**WARSZAWA, WRZESIEŃ 2007 r.**

**STRONA DOKUMENTACYJNA**

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>1. Nr pracy:</b><br>4247/12  | <b>2. Rodzaj pracy:</b><br>Wstępne Studium Wykonalności | <b>3. Język:</b><br>polski   |
| <b>4. Tytuł i podtytuł:</b><br>Wstępne Studium Wykonalności dla zadania<br>„Modernizacja i rozbudowa Warszawskiego Węzła Kolejowego”<br>Etap IV – Identyfikacja projektów cząstkowych i definicja wariantów<br>B. Raporty branżowe<br>Tom 10 – Telekomunikacja (wersja 2) |   | <b>7. Nakład:</b><br>10  |
|   |   | <b>8. Stron:</b><br>13   |
|   |   | <b>9. Rys.:</b>  |
| <b>5. Tytuł i podtytuł w tłumaczeniu:</b><br>---  | <b>6. Nazwisko tłumacza:</b><br>---                     | <b>11. Tabl.:</b><br>1   |
|   |   | <b>12. Fot.:</b>   |
|   |   | <b>13. Zal./Str.:</b>  |
| <b>10. Autorzy:</b><br>inż. Bogusław Wielowiejski   |   |  |
| <b>14. Wykonawca:</b><br>Centrum Naukowo-Techniczne Kolejnictwa<br>ul. Chłopickiego 50<br>04-275 Warszawa   |   | <b>15. Zleceniodawa:</b><br>PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.<br>ul. Targowa 74<br>03-734 Warszawa |
| <b>16. Streszczenie:</b><br>W raporcie określono podstawowy zakres robót inwestycyjnych danej branży oraz ich koszty dla poszczególnych wariantów realizacyjnych wybranych do dalszych analiz projektów cząstkowych.  |   |  |
| <b>17. Dostępność:</b><br>wg rozdzielnika   |   | <b>18. Rozdzielnik:</b><br>PKP PLK S.A. – 7 egz.<br>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

B. Raporty branżowe. Tom 10 – Telekomunikacja

**Zespół autorski:** inż. Bogusław Wielowiejski

**Spis treści:**

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>ZAKRES INWESTYCJI W ZAKRESIE TELEKOMUNIKACJI.....</b>                     | <b>2</b>  |
| 1.1      | PROJEKT „MODERNIZACJA LINII ŚREDNICOWEJ” .....                               | 2         |
| 1.1.1    | Wariant 0 (bazowy) .....   | 2         |
| 1.1.2    | Wariant 1 .....  | 2         |
| 1.1.3    | Wariant 2 .....  | 2         |
| 1.2      | PROJEKT „MODERNIZACJA LINII WARSZAWA WŁOCHY – GRODZISK MAZOWIECKI.....       | 3         |
| 1.2.1    | Wariant 0 (bazowy) .....   | 3         |
| 1.2.2    | Wariant 1 .....  | 3         |
| 1.2.3    | Wariant 2 .....  | 3         |
| 1.3      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII OBWODOWEJ” .....                   | 4         |
| 1.3.1    | Wariant 0 (bazowy) .....   | 4         |
| 1.3.2    | Wariant 1 .....  | 4         |
| 1.3.3    | Wariant 2 .....  | 4         |
| 1.4      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – OTWOCK – PILAWA” .....  | 5         |
| 1.4.1    | Wariant 0 (bazowy) .....   | 5         |
| 1.4.2    | Wariant 1 .....  | 5         |
| 1.4.3    | Wariant 2 .....  | 5         |
| 1.5      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – MIŃSK MAZOWIECKI” ..... | 6         |
| 1.5.1    | Wariant 0 (bazowy) .....   | 6         |
| 1.5.2    | Wariant 1 .....  | 6         |
| 1.5.3    | Wariant 2 .....  | 6         |
| 1.6      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – TŁUSZCZ” .....          | 7         |
| 1.6.1    | Wariant 0 (bazowy) .....   | 7         |
| 1.6.2    | Wariant 1 .....  | 7         |
| 1.6.3    | Wariant 2 .....  | 7         |
| 1.7      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – NASIELSK” .....         | 8         |
| 1.7.1    | Wariant 0 (bazowy) .....   | 8         |
| 1.7.2    | Wariant 1 .....  | 8         |
| 1.7.3    | Wariant 2 .....  | 9         |
| 1.8      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – SOCHACZEW” .....        | 9         |
| 1.8.1    | Wariant 0 (bazowy) .....   | 9         |
| 1.8.2    | Wariant 1 .....  | 10        |
| 1.8.3    | Wariant 2 .....  | 10        |
| 1.9      | PROJEKT „ZWIĘKSZENIE PRZEPUSTOWOŚCI LINII WARSZAWA – CZACHÓWEK” .....        | 10        |
| 1.9.1    | Wariant 0 (bazowy) .....   | 10        |
| 1.9.2    | Wariant 1 .....  | 11        |
| 1.9.3    | Wariant 2 .....  | 11        |
| 1.10     | PROJEKT „WPROWADZENIE LINII DUŻYCH PRĘDKOŚCI DO WWK” .....                   | 11        |
| 1.10.1   | Zakres inwestycji i wariantowość .....                                       | 11        |
| <b>2</b> | <b>KOSZTY MODERNIZACJI W ZAKRESIE TELEKOMUNIKACJI .....</b>                  | <b>12</b> |
| <b>3</b> | <b>PODSUMOWANIE PROJEKTU W ZAKRESIE TELEKOMUNIKACJI .....</b>                | <b>13</b> |

## **1 ZAKRES INWESTYCJI W ZAKRESIE TELEKOMUNIKACJI**

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

Dostosowanie systemów telekomunikacyjnych do zmian w układzie torów i peronów oraz do nowych zadań. Poprawienie poziomu bezpieczeństwa oraz zapewnienie skutecznej informacji dla pasażerów.

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

Zachowanie telekomunikacyjnej infrastruktury linii średnicowej w stanie istniejącym.

#### **1.1.2 Wariant 1**

Modernizacja przewodowej łączności technologicznej oparta na medium światłowodowym i zintegrowanych urządzeniach łączności.

Uzupełnienie i modernizacja systemu megafonowej i wizualnej informacji dla pasażerów na istniejących stacjach i przystankach.

Modernizacja radiolączności 150 MHz zgodna z przyjętym systemem prowadzenia ruchu na linii średnicowej i nieobniżająca wymaganej przepustowości linii (na okres przejściowy – do czasu wdrożenia systemu GSM-R); docelowo – zabudowa systemu GSM-R.

Instalacja systemów zdalnego nadzoru nad miejscami o obniżonym poziomie bezpieczeństwa pasażerów (otoczenie wejść, perony, tunele), w tym cyfrowej rejestracji obrazów z kamer.

#### **1.1.3 Wariant 2**

Modernizacja przewodowej łączności technologicznej oparta na medium światłowodowym i zintegrowanych urządzeniach łączności.

Zabudowa na nowych przystankach systemu megafonowej i wizualnej informacji dla pasażerów, uzupełnienie i modernizacja tych systemów na istniejących stacjach i przystankach.

Modernizacja radiolączności 150 MHz zgodna z przyjętym systemem prowadzenia ruchu na linii średnicowej i nieobniżająca wymaganej przepustowości linii (na okres przejściowy – do czasu wdrożenia systemu GSM-R); docelowo – zabudowa systemu GSM-R.

Instalacja systemów zdalnego nadzoru nad miejscami o obniżonym poziomie bezpieczeństwa pasażerów (otoczenie wejść, perony, tunele), w tym cyfrowej rejestracji obrazów z kamer.

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

Konieczność dostosowania systemów telekomunikacyjnych do zmian w układzie torów, obiektów przytorowych i przystanków (korekty przebiegu kabli) oraz do nowych funkcji. Potrzeba unowocześnienia podstawowych rodzajów łączności technologicznej. Modernizacja informacji dla podróżnych. Wymienione powyżej powody modernizacji zasadniczo były uwzględnione w ramach modernizacji linii Warszawa – Łódź etap II: odcinek Warszawa Zachodnia – P.odg. Miedniewice). Infrastruktura telekomunikacyjna przewidziana w ramach tamtej modernizacji będzie wykorzystywana również dla potrzeb ruchu podmiejskiego. W wariantach przewidujących nowe przystanki konieczna będzie zabudowa systemów informacji dla pasażerów. Dodatkowo jest zalecana zabudowa systemów monitoringu, podwyższających bezpieczeństwo podróżnych.

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

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

### **1.2.2 Wariant 1**

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

Zabudowa na nowych przystankach Ursus Niedźwiadek i Pruszków Parzniew systemu informacji dla pasażerów, uzupełnienie systemu informacji na pozostałych stacjach i przystankach.

Opcjonalna instalacja systemu zdalnego nadzoru nad miejscami o obniżonym poziomie bezpieczeństwa pasażerów, w tym cyfrowej rejestracji obrazów z kamer.

### **1.2.3 Wariant 2**

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

Zabudowa na nowych przystankach Ursus Niedźwiadek i Pruszków Parzniew systemu informacji dla pasażerów, uzupełnienie systemu informacji na pozostałych stacjach i przystankach.

Opcjonalna instalacja systemu zdalnego nadzoru nad miejscami o obniżonym poziomie bezpieczeństwa pasażerów, w tym cyfrowej rejestracji obrazów z kamer.

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

Konieczność dostosowania systemów telekomunikacyjnych do zmian w układzie torów, obiektów przytorowych i przystanków (korekty przebiegu kabli) oraz do nowych funkcji. Potrzeba unowocześnienia podstawowych rodzajów łączności technologicznej. Modernizacja informacji dla podróżnych. Zalecana jest zabudowa systemów monitoringu, podwyższających bezpieczeństwo podróżnych.

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

Zachowanie telekomunikacyjnej infrastruktury linii obwodowej w stanie istniejącym.

#### **1.3.2 Wariant 1**

Modernizacja przewodowej łączności technologicznej oparta na zintegrowanych urządzeniach łączności z ewentualnym uzupełnieniem światłowodowej infrastruktury teletransmisyjnej (z zapewnieniem jej rezerwy na potrzeby GSM-R i innych systemów); na potrzeby łączy lokalnych należy przewidzieć miedziany kabel miejscowy TKM.

Modernizacja radiolączności 150 MHz zgodna z przyjętym systemem prowadzenia ruchu na linii obwodowej i nieobniżająca wymaganej przepustowości linii (na okres przejściowy – do czasu wdrożenia systemu GSM-R); docelowo – zabudowa systemu GSM-R.

Zabudowa na nowych przystankach systemu megafonowej i wizualnej informacji dla pasażerów, uzupełnienie i modernizacja tych systemów na istniejących stacjach i przystankach.

Opcjonalna instalacja systemu zdalnego nadzoru nad miejscami o obniżonym poziomie bezpieczeństwa pasażerów, w tym cyfrowej rejestracji obrazów z kamer.

#### **1.3.3 Wariant 2**

Modernizacja przewodowej łączności technologicznej oparta na zintegrowanych urządzeniach łączności z ewentualnym uzupełnieniem światłowodowej infrastruktury teletransmisyjnej (z zapewnieniem jej rezerwy na potrzeby GSM-R i innych systemów); na potrzeby łączy lokalnych należy przewidzieć miedziany kabel miejscowy TKM.

Modernizacja radiolączności 150 MHz zgodna z przyjętym systemem prowadzenia ruchu na linii obwodowej i nieobniżająca wymaganej przepustowości linii (na okres przejściowy – do czasu wdrożenia systemu GSM-R); docelowo – zabudowa systemu GSM-R.

Zabudowa na nowych przystankach systemu megafonowej i wizualnej informacji dla pasażerów, uzupełnienie i modernizacja tych systemów na istniejących stacjach i przystankach.

Opcjonalna instalacja systemów zdalnego nadzoru nad miejscami o obniżonym poziomie bezpieczeństwa pasażerów, w tym cyfrowej rejestracji obrazów z kamer.

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

Konieczność dostosowania systemów telekomunikacyjnych do zmian w układzie torów, obiektów przytorowych i przystanków. Konieczność unowocześnienia podstawowych rodzajów łączności. Korekty przebiegu kabli związane ze zmianami układu torów, obiektów przytorowych lub peronów. Modernizacja łączności technologicznej. Modernizacja informacji dla podróżnych. Zabudowa systemów zdalnej obserwacji i obsługi na wytypowanych zgodnie z przepisami przejazdach kolejowych.

Zalecana zabudowa systemów monitoringu, podwyższających bezpieczeństwo podróżnych.

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

Zachowanie telekomunikacyjnej infrastruktury linii obwodowej w stanie istniejącym.

### **1.4.2 Wariant 1**

Budowa i wyposażenie lokalnego centrum sterowania (LCS).

Modernizacja przewodowej łączności technologicznej oparta na zintegrowanych urządzeniach łączności oraz na światłowodowej infrastrukturze teletransmisyjnej (z zapewnieniem jej rezerwy na potrzeby GSM-R i innych systemów); na potrzeby łączy lokalnych należy przewidzieć miedziany kabel miejscowy TKM.

Zabudowa systemu zdalnego sterowania radiołącznością VHF ze stanowiskiem dyspozytorskim zlokalizowanym w LCS – na okres przejściowy – do czasu wdrożenia systemu GSM-R; docelowo – zabudowa systemu GSM-R.

Zabudowa systemów zdalnej obserwacji i obsługi wytypowanych przejazdów kolejowych.

Zabudowa na nowych przystankach systemów informacji dla pasażerów, uzupełnienie i modernizacja tych systemów na istniejących stacjach i przystankach.

Opcjonalna instalacja systemu zdalnego nadzoru nad miejscami o obniżonym poziomie bezpieczeństwa pasażerów, w tym cyfrowej rejestracji obrazów z kamer.

### **1.4.3 Wariant 2**

Budowa i wyposażenie lokalnego centrum sterowania (LCS).

Modernizacja przewodowej łączności technologicznej oparta na zintegrowanych urządzeniach łączności oraz na światłowodowej infrastrukturze teletransmisyjnej (z zapewnieniem jej rezerwy na potrzeby GSM-R i innych systemów); na potrzeby łączy lokalnych należy przewidzieć miedziany kabel miejscowy TKM.

Zabudowa systemu zdalnego sterowania radiołącznością VHF ze stanowiskiem dyspozytorskim zlokalizowanym w LCS – na okres przejściowy – do czasu wdrożenia systemu GSM-R; docelowo – zabudowa systemu GSM-R.

Zabudowa systemów zdalnej obserwacji i obsługi wytypowanych przejazdów kolejowych.

Zabudowa na nowym przystanku systemu informacji dla pasażerów, uzupełnienie i modernizacja tych systemów na istniejących stacjach i przystankach.

Opcjonalna instalacja systemów zdalnego nadzoru nad miejscami o obniżonym poziomie bezpieczeństwa pasażerów, w tym cyfrowej rejestracji obrazów z kamer.

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

Konieczność dostosowania systemów telekomunikacyjnych do zmian w układzie torów, obiektów przytorowych i przystanków. Korekty przebiegu kabli związane ze zmianami układu torów, peronów lub obiektów przytorowych.

Systemy telekomunikacyjne są generalnie w dobrym stanie ze względu na niedawną modernizację odcinka Warszawa Wschodnia – Mińsk Mazowiecki. Mogą wymagać korekt lub uzupełnień w zależności od wyboru rozwiązań szczegółowych przy inwestycyjnych opcjach modernizacji.

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

Zachowanie telekomunikacyjnej infrastruktury linii w stanie istniejącym, generalnie dobrym.

### **1.5.2 Wariant 1**

Systemy telekomunikacyjne mogą wymagać korekt lub uzupełnień w zależności od wyboru rozwiązań szczegółowych przy inwestycyjnych opcjach modernizacji. W szczególności dotyczy to obszaru stacji Sulejówek Miłosna. Konieczność korekt przebiegu kabli telekomunikacyjnych może wystąpić także w tych rejonach, gdzie będą prowadzone roboty mogące kolidować z przebiegiem kabli (w szczególności Warszawa Rembertów, Dębe Wielkie i w LCS).

Docelowym systemem radiołączności będzie GSM-R.

Opcjonalna instalacja systemów zdalnego nadzoru nad miejscami o obniżonym poziomie bezpieczeństwa pasażerów.

### **1.5.3 Wariant 2**

Systemy telekomunikacyjne mogą wymagać korekt lub uzupełnień w zależności od wyboru rozwiązań szczegółowych przy inwestycyjnych opcjach modernizacji, szczególnie w przypadku rozbudowy stacji Sulejówek Miłosna. Konieczność korekt przebiegu kabli telekomunikacyjnych może wystąpić także w tych rejonach, gdzie będą prowadzone roboty mogące kolidować z przebiegiem kabli (w szczególności Warszawa Rembertów, Dębe Wielkie i w LCS).

Docelowym systemem radiołączności będzie GSM-R.

Opcjonalna instalacja systemów zdalnego nadzoru nad miejscami o obniżonym poziomie bezpieczeństwa pasażerów.

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

Konieczność dostosowania systemów telekomunikacyjnych do zmian w układzie torów, obiektów przytorowych i przystanków. Konieczność unowocześnienia podstawowych rodzajów łączności. Potrzeba podwyższenia poziomu bezpieczeństwa pasażerów oraz mienia kolejowego. Korekty przebiegu kabli związane ze zmianami układu torów, obiektów przytorowych lub peronów. Modernizacja łączności technologicznej. Zabudowa systemów zdalnej obserwacji i obsługi wytypowanych zgodnie z przepisami przejazdów kolejowych. Modernizacja informacji dla podróżnych.

Zalecana zabudowa systemów monitoringu, podwyższających bezpieczeństwo podróżnych.

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

Zachowanie infrastruktury linii w stanie istniejącym.

### **1.6.2 Wariant 1**

Budowa i wyposażenie lokalnego centrum sterowania (LCS).

Modernizacja przewodowej łączności technologicznej oparta na zintegrowanych urządzeniach łączności oraz na światłowodowej infrastrukturze teletransmisyjnej (z zapewnieniem jej rezerwy na potrzeby GSM-R i innych systemów); na potrzeby łączy lokalnych należy przewidzieć miedziany kabel miejscowy TKM.

Zabudowa systemu zdalnego sterowania radiołącznością VHF ze stanowiskiem dyspozytorskim zlokalizowanym w LCS – na okres przejściowy – do czasu wdrożenia systemu GSM-R; docelowo zabudowa systemu GSM-R.

Zabudowa systemów zdalnej obserwacji i obsługi wytypowanych przejazdów kolejowych.

Zabudowa na nowych przystankach systemu informacji dla pasażerów, uzupełnienie i modernizacja tych systemów na istniejących stacjach i przystankach.

Opcjonalna instalacja systemu zdalnego nadzoru nad miejscami potencjalnie kryminogennymi.

### **1.6.3 Wariant 2**

Budowa i wyposażenie lokalnego centrum sterowania (LCS).

Modernizacja przewodowej łączności technologicznej oparta na zintegrowanych urządzeniach łączności oraz na światłowodowej infrastrukturze teletransmisyjnej (z zapewnieniem jej rezerwy na potrzeby GSM-R i innych systemów); na potrzeby łączy lokalnych należy przewidzieć miedziany kabel miejscowy TKM.

Zabudowa systemu zdalnego sterowania radiołącznością VHF ze stanowiskiem dyspozytorskim zlokalizowanym w LCS – na okres przejściowy – do czasu wdrożenia systemu GSM-R; docelowo zabudowa systemu GSM-R.

Zabudowa systemów zdalnej obserwacji i obsługi wytypowanych przejazdów kolejowych.

Zabudowa na nowych przystankach systemu informacji dla pasażerów, uzupełnienie i modernizacja tych systemów na istniejących stacjach i przystankach.

Opcjonalna instalacja systemu zdalnego nadzoru nad miejscami potencjalnie kryminogennymi.

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

Konieczność dostosowania systemów telekomunikacyjnych do zmian w układzie torów, obiektów przytorowych i przystanków. Potrzeba podwyższenia poziomu bezpieczeństwa podróży na przystankach osobowych.

Zakłada się, że systemy telekomunikacyjne będą w dobrym stanie ze względu na planowaną modernizację linii E65. Mogą one wymagać korekt lub uzupełnień w zależności od wyboru rozwiązań szczegółowych przy inwestycyjnych opcjach modernizacji. Ewentualna budowa odcinka trzytorowego (czterotorowego) nie wpłynie na zakres inwestycji w branży telekomunikacyjnej, o ile roboty torowe z tym związane nie będą kolidowały z przebiegiem kabli telekomunikacyjnych. W przypadku występowania kolizji należy na etapie projektów szczegółowych przewidzieć przekładki lub wstawki kabli.

Zalecana zabudowa systemów monitoringu, podwyższających bezpieczeństwo podróży.

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

Wykonanie robót wynikających z projektu modernizacji linii E65 Warszawa – Gdynia, w tym wyposażenie stacji Warszawa Praga Tranzytowa.

### **1.7.2 Wariant 1**

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

Korekty lub uzupełnienia systemów telekomunikacyjnych w zależności od wyboru rozwiązań szczegółowych, w szczególności uzupełnienia (zabudowy nowych systemów telekomunikacyjnych) będzie wymagał odcinek do portu lotniczego Modlin wraz ze stacją Modlin.

Doposażenie LCS Nasielsk wynikające z włączenia odcinka do portu lotniczego Modlin.

Zabudowa systemu zdalnego sterowania radiołęcznością VHF ze stanowiskiem dyspozytorskim zlokalizowanym w LCS – na okres przejściowy – do czasu wdrożenia systemu GSM-R; docelowo na całej linii E65 będzie zabudowany system GSM-R.

Przebudowa na modernizowanych obiektach systemu informacji dla pasażerów.

Instalacja systemu zdalnego nadzoru nad miejscami potencjalnie kryminogennymi w obszarze stacji Modlin oraz opcjonalna instalacja takich systemów w innych wytypowanych miejscach.

### **1.7.3 Wariant 2**

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

Korekty lub uzupełnienia systemów telekomunikacyjnych w zależności od wyboru rozwiązań szczegółowych. W szczególności uzupełnienia (zabudowy nowych systemów telekomunikacyjnych) będzie wymagał odcinek do portu lotniczego Modlin wraz ze stacją Modlin oraz nowy odcinek obejściowy Legionowa i Nasielska .

Doposażenie LCS Nasielsk wynikające z włączenia odcinka do portu lotniczego Modlin oraz odcinka Skrzyszew – Wójtowstwo (obejście Legionowa i Nasielska).

Zabudowa systemu zdalnego sterowania radiołącznością VHF ze stanowiskiem dyspozytorskim zlokalizowanym w LCS – na okres przejściowy – do czasu wdrożenia systemu GSM-R; docelowo na całej linii E65 będzie zabudowany system GSM-R. Uwzględniając harmonogramy i możliwości realizacyjne, na odcinku obejściowym Legionowa i Nasielska należy od razu przewidzieć zabudowę radiołączności GSM-R.

Przebudowa na modernizowanych obiektach systemu informacji dla pasażerów.

Instalacja systemu zdalnego nadzoru nad miejscami potencjalnie kryminogennymi w obszarze stacji Modlin oraz opcjonalna instalacja takich systemów w innych wytypowanych miejscach.

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

Konieczność dostosowania systemów telekomunikacyjnych do zmian w układzie torów, obiektów przytorowych i przystanków (korekty przebiegu kabli). Potrzeba unowocześnienia podstawowych rodzajów łączności technologicznej. Modernizacja informacji dla podróżnych. Wymienione powyżej powody modernizacji zasadniczo są uwzględnione w ramach modernizacji odcinka Warszawa – Sochaczew linii E20 Warszawa – Kunowice. Infrastruktura telekomunikacyjna przewidziana w ramach tej modernizacji będzie wykorzystywana również dla potrzeb ruchu podmiejskiego. Stacje i przystanki osobowe dla ruchu podmiejskiego powinny być wyposażone w systemy informacji dla pasażerów. Dodatkowo jest zalecana zabudowa systemów monitoringu, podwyższających bezpieczeństwo podróżnych.

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

Wykonanie robót wynikających z projektu modernizacji odcinka Warszawa – Sochaczew linii E20. Z uwagi na fazę dokumentów dotyczących projektu modernizacji linii E20/CE20 celowe jest wyszczególnienie niezbędnych prac wspólnych:

- Modernizacja przewodowej łączności technologicznej wraz z medium transmisyjnym, korekty lub uzupełnienia systemów telekomunikacyjnych w zależności od wyboru rozwiązań szczegółowych;
- Zabudowa systemu GSM-R i adaptacja systemu zdalnego sterowania radiołącznością VHF ze stanowiskiem dyspozytorskim w LCS Błonie do wymogów współpracy dotychczasowego i nowego (GSM-R) systemu radiołączności – na okres przejściowy – do czasu wdrożenia systemu GSM-R; docelowo zabudowa systemu GSM-R;
- Korekty przebiegu kabli związane ze zmianami układu torów, peronów lub obiektów przytorowych, jeżeli nie zostały uwzględnione w projekcie modernizacji linii E20/CE20;

- Opcjonalna zabudowa systemu zdalnego nadzoru nad miejscami potencjalnie kryminogennymi, podwyższającego bezpieczeństwo podróźnych.

### **1.8.2 Wariant 1**

Jak w wariacie 0. Odcinek trzytorowy nie wpłynie na zakres inwestycji w branży telekomunikacyjnej, o ile roboty torowe z tym związane nie będą kolidowały z przebiegiem kabli telekomunikacyjnych. W przypadku występowania kolizji należy na etapie projektów szczegółowych przewidzieć przekładki lub wstawki kabli.

### **1.8.3 Wariant 2**

Jak w wariacie 0. Odcinek trzytorowy nie wpłynie na zakres inwestycji w branży telekomunikacyjnej, o ile roboty torowe z tym związane nie będą kolidowały z przebiegiem kabli telekomunikacyjnych. W przypadku występowania kolizji należy na etapie projektów szczegółowych przewidzieć przekładki lub wstawki kabli.

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

Konieczność dostosowania systemów telekomunikacyjnych do zmian w układzie torów, obiektów przytorowych i przystanków (korekty przebiegu kabli) oraz do nowych funkcji. Potrzeba unowocześnienia podstawowych rodzajów łączności technologicznej. Modernizacja informacji dla podróźnych. Zabudowa systemów zdalnej obserwacji i obsługi wytypowanych zgodnie z przepisami przejazdów kolejowych. Wymienione powyżej powody modernizacji zasadniczo są uwzględnione w ramach modernizacji linii nr 8 Warszawa – Kielce. W wariantach przewidujących nowe stacje lub przystanki konieczna będzie zabudowa systemów informacji dla pasażerów na tych obiektach. Dodatkowo jest zalecana zabudowa systemów monitoringu, podwyższających bezpieczeństwo podróźnych.

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

Wykonanie robót wynikających z projektu modernizacji linii nr 8 Warszawa – Kielce. Powinna ona obejmować:

- Modernizację przewodowej łączności technologicznej opartą na zintegrowanych urządzeniach łączności oraz na światłowodowej infrastrukturze teletransmisyjnej (z zapewnieniem jej rezerwy na potrzeby GSM-R i innych systemów); na potrzeby łączności lokalnych należy przewidzieć miedziany kabel miejscowy TKM;
- W przypadku przyjęcia koncepcji prowadzenia ruchu z LCS-ów – zabudowę systemu zdalnego sterowania radiołącznością VHF ze stanowiskiem dyspozytorskim zlokalizowanym w LCS – na okres przejściowy – do czasu wdrożenia systemu GSM-R; docelowo zabudowa systemu GSM-R;
- Zabudowę lub uzupełnienie i modernizację systemów informacji podróźnych na stacjach i przystankach;
- Zabudowę systemów zdalnej obserwacji i obsługi wytypowanych przejazdów kolejowych.

### **1.9.2 Wariant 1**

Jak w wariantcie 0.

Korekty przebiegu kabli związane ze zmianami układu torów, peronów lub obiektów przytorowych, wynikające z inwestycji nie uwzględnionych w wariantcie 0.

Opcjonalna instalacja systemu zdalnego nadzoru nad miejscami potencjalnie kryminogennymi.

### **1.9.3 Wariant 2**

Jak w wariantcie 1.

Korekty przebiegu kabli związane ze zmianami układu torów, peronów lub obiektów przytorowych, wynikające z inwestycji nie uwzględnionych w wariantcie 1.

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

Powstanie linii dużych prędkości będzie wymagało budowy infrastruktury telekomunikacyjnej do jej obsługi.

### **1.10.1 Zakres inwestycji i wariantowość**

Każdy z rozpatrywanych pięciu wariantów będzie wymagał zabudowy systemów telekomunikacyjnych, ujednoczonych technologicznie i funkcjonalnie na całej linii dużych prędkości oraz spełniających wymagania TSI dla linii dużych prędkości. Ze względu na charakter linii i horyzont czasowy jej budowy, systemy telekomunikacyjne będą stanowiły warstwę usługową na potrzeby systemu ERTMS.

W zależności od stopnia integracji linii dużych prędkości z istniejącymi liniami kolejowymi, będzie musiała powstać infrastruktura telekomunikacyjna dedykowana dla tej linii lub też zostaną rozbudowane i zmodernizowane systemy związane z innymi liniami tak, by spełniały wymagania dla linii dużych prędkości.

## 2 KOSZTY MODERNIZACJI W ZAKRESIE TELEKOMUNIKACJI

**Tabela 1. Koszty modernizacji infrastruktury telekomunikacyjnej**

| Nazwa projektu   | Wariant | Koszty [tys. zł] | Uwagi   |
|--|---------|------------------|---|
| Modernizacja linii średnicowej                               | 0       | ---              |   |
|  | 1       | 10 800           |   |
|  | 2       | 10 800           |   |
| Modernizacja linii Warszawa Włochy – Grodzisk Mazowiecki     | 0       | ---              | Uzupełnienie o koszty nieujęte w ramach modernizacji linii nr 1 Warszawa – Łódź |
|  | 1       | 1 200            |   |
|  | 2       | 1 200            |   |
| Zwiększenie przepustowości linii obwodowej                   | 0       | ---              |   |
|  | 1       | 9 660            |   |
|  | 2       | 9 660            |   |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Otwock – Piława  | 0       | ---              |   |
|  | 1       | 21 600           |   |
|  | 2       | 21 600           |   |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Mińsk Mazowiecki | 0       | ---              |   |
|  | 1       | 1 100            |   |
|  | 2       | 1 000            |   |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Tuszcz           | 0       | ---              |   |
|  | 1       | 12 920           |   |
|  | 2       | 12 920           |   |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Nasielsk         | 0       | ---              | Uzupełnienie o koszty nieujęte w ramach modernizacji linii E65                  |
|  | 1       | 2 290            |   |
|  | 2       | 12 380           |   |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Sochaczew        | 0       | ---              | Uzupełnienie o koszty nieujęte w ramach modernizacji linii E20                  |
|  | 1       | 1 200            |   |
|  | 2       | 1 200            |   |
| Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Czachówek        | 0       | ---              | Uzupełnienie o koszty nieujęte w ramach modernizacji linii 8 W-wa – Kielce      |
|  | 1       | 5 670            |   |
|  | 2       | 5 670            |   |
| Wprowadzenie linii dużych prędkości do WWK                   | 0       | ---              | Szacunkowa rezerwa z uwagi na brak danych                                       |
|  | 1       | 1 000            |   |
|  | 2       | 1 000            |   |
|  | 3       | 1 000            |   |
|  | 4       | 1 000            |   |
|  | 5       | 1 000            |   |

### **3 PODSUMOWANIE PROJEKTU W ZAKRESIE TELEKOMUNIKACJI**

Realizacja zdefiniowanego w niniejszym opracowaniu wariantu bazowego (0) modernizacji, rozumianego jako bezinwestycyjny – w zakresie telekomunikacji oznaczałaby w praktyce na większości linii dalszą degenerację zasobów i brak możliwości wdrażania nowoczesnych technologii i usług. Oznacza to również rosnącą usterkowość elementów infrastruktury. Koszty utrzymania i serwisu elementów mających przekroczony cykl życia lub znajdujących się w końcowej fazie tego cyklu są wyższe, niż elementów względnie nowych. Stąd też wariant ten może być traktowany jedynie jako wariant odniesienia, w praktyce nie realizowalny. Różnice w kosztach między wariantami 1 a 2 w zakresie telekomunikacji mogą wynikać z większego zakresu korekt ułożenia kabli w wariacie 2, jednak na tym etapie można przyjąć, że koszty te są takie same. W zakresie rzeczowym znacznie większe różnice między wariantami występują na linii E65.

Istotną sprawą jest obecny podział kompetencji oraz zasobów telekomunikacyjnych wśród dwóch spółek PKP. Spółka PKP PLK S.A. generalnie jest właścicielem infrastruktury służącej bezpośrednio do prowadzenia ruchu pociągów oraz do celów utrzymaniowych (łączość technologiczno-utrzymaniowa, tradycyjnie zwana ruchową). Spółka TK Sp. z o.o. jest dysponentem zdecydowanej większości kabli telekomunikacyjnych oraz systemów transmisyjnych i komutacyjnych, zapewniających łączność na potrzeby całego holdingu (łączość zarządcza – ogólnieeksploatacyjna). Zgodnie z zapisami w Narodowym Planie Wdrażania ERTMS, podmiotem desygnowanym do wdrażania systemu GSM-R i beneficjentem środków unijnych na ten cel jest TK, stąd też kosztów wdrożenia systemu GSM-R w niniejszym opracowaniu nie ujęto. Obecnie nie zostały rozstrzygnięte kwestie lokalizacji central MSC i struktury systemu transmisyjnego na potrzeby tego systemu, gwarantującej maksimum niezawodności. Nie są znane zasoby transmisyjne TK, możliwe do wykorzystania na potrzeby systemu GSM-R. Z kolei w procesie modernizacji linii kolejowych spółka PKP PLK przewiduje zabudowę systemów transmisyjnych bazujących na kablach światłowodowych w ramach modernizacji łączności technologicznej. Stąd też nie można obecnie przesądzić, w oparciu o jakie (czyje) zasoby i na jakich odcinkach będzie zabudowywana infrastruktura stacjonarna GSM-R, ani określić zapotrzebowania np. na liczbę włókien w kablach optotelekomunikacyjnych.



**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***

***B. Raporty branżowe***

***Tom 11 – Tabor i zaplecze***

**Praca nr 4247/12**

**WARSZAWA, CZERWIEC 2007 r.**

**STRONA DOKUMENTACYJNA**

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>1. Nr pracy:</b><br>4247/12  | <b>2. Rodzaj pracy:</b><br>Wstępne Studium Wykonalności | <b>3. Język:</b><br>polski   |
| <b>4. Tytuł i podtytuł:</b><br>Wstępne Studium Wykonalności dla zadania<br>„Modernizacja i rozbudowa Warszawskiego Węzła Kolejowego”<br>Etap IV – Identyfikacja projektów cząstkowych i definicja wariantów<br>B. Raporty branżowe<br>Tom 11 – Tabor i zaplecze |   | <b>7. Nakład:</b><br>10  |
|   |   | <b>8. Stron:</b><br>22   |
|   |   | <b>9. Rys.:</b><br>5   |
| <b>5. Tytuł i podtytuł w tłumaczeniu:</b><br>---  | <b>6. Nazwisko tłumacza:</b><br>---                     | <b>11. Tabl.:</b><br>12  |
|   |   | <b>12. Fot.:</b>   |
|   |   | <b>13. Zal./Str.:</b><br>2/6   |
| <b>10. Autorzy:</b><br>mgr inż. Bogusaw Bartosik  |   |  |
| <b>14. Wykonawca:</b><br>Centrum Naukowo-Techniczne Kolejnictwa<br>ul. Chłopickiego 50<br>04-275 Warszawa   |   | <b>15. Zleceniodawa:</b><br>PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.<br>ul. Targowa 74<br>03-734 Warszawa |
| <b>16. Streszczenie:</b><br>W raporcie określono podstawowy zakres robót inwestycyjnych danej branży oraz ich koszty dla poszczególnych wariantów realizacyjnych wybranych do dalszych analiz projektów cząstkowych.  |   |  |
| <b>17. Dostępność:</b><br>wg rozdzielnika   |   | <b>18. Rozdzielnik:</b><br>PKP PLK S.A. – 7 egz.<br>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

B. Raporty branżowe. Tom 11 – Tabor i zaplecze

**Zespół autorski:** mgr inż. Bogusław Bartosik

**Spis treści:**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 ANALIZA STANU OBECNEGO .....</b>  | <b>2</b>  |
| 1.1 UWAGI OGÓLNE .....   | 2         |
| 1.2 TABOR DO PRZEWOZÓW PASAŻERSKICH .....  | 2         |
| 1.2.1 Tabor do przewozów kwalifikowanych i międzyregionalnych .....                            | 2         |
| 1.2.2 Tabor trakcyjny do przewozów kwalifikowanych i międzyregionalnych .....                  | 4         |
| 1.2.3 Tabor do przewozów regionalnych i aglomeracyjnych .....                                  | 5         |
| 1.3 TABOR WYKORZYSTYWANY DO OBSŁUGI RUCHU TOWAROWEGO .....                                     | 7         |
| 1.3.1 Wagony towarowe .....  | 7         |
| 1.3.2 Tabor trakcyjny do przewozów towarowych .....  | 8         |
| 1.3.3 Tabor trakcyjny do przewozów towarowych przewoźników spoza PKP .....                     | 10        |
| 1.4 ZAPLECZE TABOROWE .....  | 11        |
| <b>2 PROGNOZA RODZAJU NOWEGO TABORU EKSPLOATOWANEGO W PRZYSZŁOŚCI NA<br/>TERENIE WWK .....</b> | <b>12</b> |
| 2.1 UWARUNKOWANIA TECHNICZNE .....   | 12        |
| 2.2 TABOR DO PRZEWOZÓW KWALIFIKOWANYCH KATEGORII IC/EX ORAZ MIĘDZYWOJEWÓDZKICH .....           | 13        |
| 2.2.1 Pociągi dużych prędkości .....   | 13        |
| 2.2.2 Lokomotywy prowadzące składy wagonowe .....  | 14        |
| 2.3 TABOR DLA POCIĄGÓW REGIONALNYCH I AGLOMERACYJNYCH .....                                    | 17        |
| 2.4 TABOR DO PRZEWOZÓW TOWAROWYCH .....  | 20        |
| 2.5 PRZYSZŁE ZAPLECZE TABOROWE .....   | 22        |

ZAŁĄCZNIK NR 1 – RYSUNKI;

ZAŁĄCZNIK NR 2 – TABELE;

## 1 ANALIZA STANU OBECNEGO

### 1.1 Uwagi ogólne

Obecny ruch kolejowy na terenie WWK jest bardzo zróżnicowany. Obok ruchu towarowego występuje tu zróżnicowany ruch pasażerski.

Na rysunku 1.1 (załącznik nr 1) przedstawiono schematycznie rozkład ruchu towarowego i pasażerskiego na poszczególne linie WWK. Na rysunku 1.2 (załącznik nr 1) przedstawiono w tym samym układzie rozkład ruchu pasażerskiego w podziale na ruch pociągów kwalifikowanych, regionalnych i aglomeracyjnych.

### 1.2 Tabor do przewozów pasażerskich

#### 1.2.1 Tabor do przewozów kwalifikowanych i międzyregionalnych

Pasażerskie wagony osobowe eksploatowane w tym segmencie rynku można podzielić na następujące grupy:

- przedziałowe i bezprzedziałowe wagony z miejscami do siedzenia klasy 1 i 2,
- wagony nocne: sypialne i z miejscami do leżenia,
- wagony gastronomiczne: restauracyjne i barowe,
- wagony handlowe kursujące w pociągach pasażerskich służące do przewozu poczty i bagażu.

W celu ujednoczenia i znormalizowania parametrów wagonów pasażerskich, Międzynarodowy Związek Kolei (UIC) wprowadził 3 zasadnicze standardy, według których budowane są wagony: X, Y oraz Z. Szczegółowe parametry techniczne wagonów poszczególnych standardów opisane są w karcie UIC-567. Podział ten wygląda następująco:

- wagony „UIC-Y” są to głównie wagony o starszej konstrukcji bez klimatyzacji, przeważnie na wózkach z hamulcami klockowymi; maksymalna prędkość tych wagonów wynosi 140 do 160 km/h, a długość 24,5 m;
- wagony „UIC-X” są to wagony zbudowane na nowoczesnych wózkach z hamulcami tarczowymi wyposażonymi w koła monoblokowe; wagon o długości 26,5 m dostosowany jest do prędkości maksymalnej do 160 km/h;
- najnowocześniejsze obecnie wagony „UIC-Z2” o prędkości maksymalnej do 160 km/h oraz „UIC-Z1” o prędkości maksymalnej do 200 km/h są wyposażone w wózki z hamulcami tarczowymi i szynowymi magnetycznymi, w klimatyzację, przetwornice statyczne oraz w toalety z zamkniętym systemem WC.

Wagony typu X nie są obecnie eksploatowane w Polsce, wszystkie posiadane egzemplarze PKP przebudowało na standard Z2.

W tabeli 1.1 (załącznik nr 2) zestawiono podstawowe parametry wagonów pasażerskich różnych typów eksploatowanych obecnie.

Do obsługi przewozów kwalifikowanych i międzyregionalnych wykorzystuje się następujące typy wagonów:

- Z1, Z2, 136A, 139A, 145A, 152A, 154A (pociągi IC i Ex),
- wagony restauracyjne – głównie wagony barowe 113A,
- wagony 111A, 112A, 140A, 141A (pociągi ekspresowe, pociągi pospieszne),
- wagony sypialne w pociągach nocnych: kuszetki 110A, sypialne WLAB Bautzen, Görlitz.

Największy komfort podróżowania zapewniają wagony typu UIC-Z1 wyposażone w nowoczesne wózki, klimatyzację i zamknięte systemy WC. W klasie pierwszej posiadają one 9 przedziałów i 54 miejsca, a w klasie drugiej 11 przedziałów i 66 miejsc siedzących. W wersji bezprzedziałowej oferują one 80 miejsc w klasie drugiej. Ich prędkość eksploatacyjna wynosi do 200 km/h. Liczba tych wagonów jest jednak obecnie bardzo mała.

Pociągi ekspresowe oraz pociągi międzyregionalne posiadają wagony z rodziny 111A, 112A, 140A i 141A z ogrzewaniem nawiewnym lub elektrycznym. Produkcja tych wagonów przez Zakłady H. Cegielskiego rozpoczęła się w końcu lat 60-tych. Wagony 1 klasy posiadają 54 miejsca siedzące (9 przedziałów po 6 miejsc siedzących), natomiast 2 klasy – 80 miejsc siedzących (10 przedziałów po 8 miejsc siedzących). Wagony tych typów były wielokrotnie modernizowane. Ich prędkość konstrukcyjna wynosząca 160 km/h została w wielu przypadkach zredukowana do 140 km/h, a nawet 120 km/h. Odpowiadają one częściowo wymaganiom dla pociągów InterRegio i stanowią obecnie zasadniczą część osobowego parku wagonowego przewoźników grupy PKP. Wagony nie są dostosowane do przewozu podróżnych niepełnosprawnych. Konstrukcje tych wagonów są obecnie już przestarzałe. Posiadają otwarty system WC oraz szereg wad, do których należy zaliczyć zawodne i trudne do wyregulowania ogrzewanie, nieszczelne po krótkiej eksploatacji okna, słabą izolację termiczną i akustyczną. Stan wagonów ulega systematycznej degradacji z uwagi na zaniedbana remontowe, wynikające głównie z braku środków finansowych.

Polskie wagony sypialne, choć liczne, w większości nie odpowiadają współczesnym wymaganiom nowoczesnych ofert przewozowych odnośnie podróży nocnych. Oprócz ogólnego zużycia spowodowanego wieloletnią eksploatacją i zaniedbaniami remontowymi, ich podstawową wadą jest brak klimatyzacji i archaiczny system ogrzewania wodnego zasilanego piecem węglowym. Zagraża to całkowitemu ich wyłączeniu z komunikacji międzynarodowej, a w dalszej kolejności – krajowej.

Park użytkowanych w Polsce wagonów z miejscami do leżenia stanowią wagony typu 110A, oferujące w 9 przedziałach po 6 lub 4 miejsca do leżenia. Wobec mniejszych wymagań jak dla wagonów sypialnych ich stan można określić jako dostateczny, choć pogarszający się z uwagi na zaniedbana remontowe.

Podstawowy park wagonów gastronomicznych stanowią wagony barowe, wybudowane początkowo jako bufetowo-przedziałowe i podczas pierwszych napraw głównych przebudowane na wyłącznie gastronomiczne z salą konsumpcyjną.

### **1.2.2 Tabor trakcyjny do przewozów kwalifikowanych i międzyregionalnych**

Jako tabor trakcyjny w segmencie przewozów kwalifikowanych i międzyregionalnych wykorzystuje się lokomotywy EP-09 i EU-07/EP-07.

Lokomotywa EP-09 została zaprojektowana w latach 80. Lokomotywy te w pierwotnych założeniach miały mieć maksymalną prędkość konstrukcyjną 140 km/h, potem dokonano jednak jej zwiększenia do 160 km/h. Zmiana ta spowodowała, że mimo wystarczającej mocy napędu (3 MW) charakterystyka silników trakcyjnych dla prędkości powyżej 120 km/h jest stosunkowo płaska, w wyniku czego osiąganie prędkości maksymalnej trwa stosunkowo długo. Z tego powodu wskazane jest, aby trasy pociągów obsługiwanych lokomotywami serii EP-09 miały minimalne ilości zatrzymań na stacjach pośrednich oraz niewielką ilość ograniczeń prędkości.

Lokomotywy serii EP-09 mogą prowadzić pociągi pasażerskie z prędkością 160 km/h o maksymalnej wielkości składu 16 wagonów.

Łącznie wyprodukowanych zostało 47 lokomotyw tej serii przez „Pafawag” we Wrocławiu. W trakcie ich produkcji były wprowadzane liczne zmiany konstrukcyjne, ale nie mające wpływu na parametry trakcyjne lokomotyw. Lokomotywy te powinny w najbliższych latach zostać poddane naprawie głównej. Założona jest też ich jednoczesna modernizacja w celu zwiększenia ich niezawodności i obniżenia kosztów utrzymania. Wyeliminowane mają też być wady konstrukcyjne. Po modernizacji przewiduje się ich dalszą 20-letnią eksploatację.



Lokomotywy serii EU-07 produkowane były w latach 1964-1974 przez „Pafawag” we Wrocławiu (w Polsce od 1965 roku w oparciu o licencję angielską English Electric), następnie po niewielkich zmianach konstrukcyjnych (bez zmiany parametrów trakcyjnych) przez Zakłady Cegielskiego w Poznaniu w latach 1983-1991. W latach 90. rozpoczęto sukcesywną zmianę przełożenia przekładni głównej tych lokomotyw tak, aby maksymalną prędkość konstrukcyjną osiągać przy mniejszej prędkości obrotowej silników trakcyjnych. Miało to na celu zmniejszenie awaryjności silników trakcyjnych, co rzeczywiście osiągnięto. Jednocześnie nastąpiła też poprawa charakterystyki trakcyjnej dla prędkości powyżej 80 km/h w sposób istotny dla zastosowań w prowadzeniu pociągów pospiesznych. Lokomotywy ze zmienionym przełożeniem przekładni otrzymały oznaczenie serii EP-07 bez zmiany numeru pojazdu.

Rozważane też były koncepcje zwiększenia prędkości lokomotyw serii EP-07 do 140 km/h. Wymagało to jednak zmiany sposobu łożyskowania silnika trakcyjnego na osi poprzez zastosowanie łożysk tocznych, zamiast dotychczas stosowanych ślizgowych. Jeden prototyp takiej lokomotywy został wykonany w latach 90., ale nie podjęto próby zwiększenia prędkości lokomotywy, mimo pozytywnych wyników eksploatacyjnych nowych łożysk.

Lokomotywy serii EU-07/EP-07 mogą prowadzić pociągi o masie do 650 ton z prędkością 125 km/h w terenie równinnym.

W tabeli 1.2 zestawiono podstawowe parametry techniczne tych lokomotyw.

**Tabela 1.2 Podstawowe parametry lokomotyw serii EU-07/EP-07 i EP-09**

|   |  |  |
|---|--|---|
| <b>Seria</b>                                | <b>EU-07 / EP-07</b>   | <b>EP-09</b>  |
| Lata dostawy                                | 1964/1983-1991   | 1987-1997   |
| Producent                                   | Pafawag / HCP  | Pafawag   |
| Układ osi                                   | Bo'Bo'   | Bo'Bo'  |
| Prędkość maks. [km/h]                       | 125  | 160   |
| Masa z pełnym wyposażeniem [t]              | 80/83  | 83  |
| Moc ciągła na cele trakcyjne [kW]           | 2000   | 2920  |
| Wskaźnik mocy trakcyjnej [kW/t]             | 25/24,1  | 35,2  |
| Siła pociągowa / prędkość przy mocy ciągłej | 152 kN / 49 km/h   | 142 kN / 83 km/h  |
| Siła pociągowa przy prędkości maks.         | 48 kN / 125km/h  | 60 kN / 160 km/h  |

### 1.2.3 Tabor do przewozów regionalnych i aglomeracyjnych

Do przewozów regionalnych na terenie WWK wykorzystuje się różnorodny tabor. Jest to wynikiem m.in. realizacji tych przewozów przez trzech przewoźników: Koleje Mazowieckie, Szybką Kolej Miejską oraz Warszawską Kolej Dojazdową.

Podstawową jednostką taborową eksploatowaną w ruchu regionalnym na terenie WWK jest elektryczny zespół trakcyjny EN-57. Jest on eksploatowany przez Koleje Mazowieckie i częściowo przez Szybką Kolej Miejską, która to firma eksploatuje także gruntownie zmodernizowaną wersję EN-57 oznaczoną symbolem 14-WE.

Elektryczne zespoły trakcyjne EN-57 były produkowane w latach 1961-1990. W tym okresie wyprodukowano w Zakładach „Pafawag” we Wrocławiu 1429 EZT. Zespół trakcyjny składa się z trzech wagonów, z których środkowy jest wagonem silnikowym. Maksymalna prędkość zestawu wynosi 110 km/h. Prędkość tę należy traktować jako teoretyczną, gdyż przy odległościach międzyprzystankowych w ruchu regionalnym nie jest ona osiągana. Jednostka posiada 188 miejsc siedzących. Zespoły EN-57 mają liczne wady konstrukcyjne, do których należy zaliczyć:

- dużą masę wagonu przypadającą średnio na jedno miejsce siedzące;
- małą moc zespołu w przeliczeniu na jednostkę masy;
- dużą energochłonność z powodu rozruchu oporowego, płaskich charakterystyk silników (długie rozruchy) i dużej masy zespołu;
- wysokie koszty utrzymania (niezbędne częste naprawy okresowe i przeglądy);
- niski komfort podróżowania, nawet w wersjach zmodernizowanych; ponadto w wagonach silnikowych występuje duży hałas, który jest męczący dla podróżnych – zwłaszcza na dłuższych trasach.

Likwidacja tych wad poprzez modernizację zespołów jest bardzo kosztowna, a w wielu przypadkach – niemożliwa.

W 2005 roku Koleje Mazowieckie (jeden z przewoźników realizujących przewozy regionalne na terenie WWK) eksploatował 210 sztuk elektrycznych zespołów trakcyjnych EN-57. Dodatkowo eksploatowano także zakupione przez samorząd województwa mazowieckiego od DB Regio, niemieckie jednoczłonowe autobusy szynowe typu VT-627 i dwuczłonowe VT-628 w ilości 3. W roku 2006 ilostan taboru autobusów szynowych zwiększył się do 11 sztuk. Autobusy te będą eksploatowane na liniach o niskich parametrach technicznych i małych potokach pasażerów, na których eksploatacja klasycznych EZT EN-57 byłaby wysoce nieopłacalna.

Koleje Mazowieckie są w trakcie zakupu nowych jednostek EZT oraz składów wagonów typu push pull. Sukcesywnie jest modernizowany istniejący tabor w celu polepszenia komfortu podróżowania. Modernizacji poddano 2 sztuki EZT typu EW-60.

EZT EN-57 eksploatowane są też przez innego przewoźnika prowadzącego działalność na terenie WWK – Szybka Kolej Miejską. Spółka ta na początku 2007 roku eksploatowała 6 gruntownie przebudowanych pojazdów tego typu oznaczonych symbolem 14-WE, zakupionych od trójmiejskiej SKM oraz dwa niezmodyfikowane EZT EN-57 wypożyczone od SKM Trójmiasto, stanowiące rezerwę taborową.

Trzeci przewoźnik realizujący przewozy regionalne na terenie WWK, Warszawskie Koleje Dojazdowe, eksploatuje 33 sztuki elektrycznych zespołów trakcyjnych EN-94 (typ 101Na) z 1972 roku oraz jeden egzemplarz nowoczesnego pojazdu EN-95 z 2004 roku, wyprodukowanego przez bydgoskie zakłady PESA. Spółka realizuje swoje przewozy na wydzielonej sieci kolejowej zelektryfikowanej prądem stałym o napięciu 600 V.

W tabeli 1.3 (załącznik nr 2) zestawiono podstawowe parametry techniczne jednostek taborowych eksploatowanych w ruchu regionalnym i aglomeracyjnym w WWK.

## 1.3 Tabor wykorzystywany do obsługi ruchu towarowego

### 1.3.1 Wagony towarowe

Ze względu na centralne i tranzytowe usytuowanie WWK na terenie Polski można stwierdzić, że w prowadzonych tu pociągach występują praktycznie wszystkie rodzaje wagonów towarowych eksploatowanych obecnie przez PKP Cargo. W składach pociągów coraz częściej pojawia się także tabor przewoźny innych przewoźników. W tym przypadku także trudno mówić o dominacji określonych typów i serii wagonów.

Z uwagi na znacznie większą specjalizację i często związanie z jednym rodzajem ładunku, a stąd wąską grupą nadawców i odbiorców, własność parku wagonów towarowych jest silnie rozproszona.

W Polsce, podobnie jak w innych krajach europejskich, ich największym właścicielem pozostaje nadal spółka przewoźów towarowych b. kolei państwowej, PKP Cargo SA. Przewoźnik ten posiadał w 2004 roku około 85 tys. wagonów handlowych i dysponował dodatkowo parkiem około 33,5 tys. wagonów, włączonych do parku taboru PKP Cargo jako wagony prywatne. W przeważającej części są to cysterny (PKP nie posiadały nigdy handlowych wagonów cystern), wagony zbiornikowe, inne wagony specjalistyczne oraz węglarki budowy normalnej i specjalne. Oprócz tego swoim własnym znacznym parkiem taborowym dysponują inni operatorzy, niezależni od PKP Cargo SA (np. górnośląskie „Koleje górnicze i piaskowe”). Są to głównie węglarki oraz platformy budowy normalnej i specjalnej, wykorzystywane tylko na własnych liniach przemysłowych i bocznicach.

**Tabela 1.4 Struktura i ilośc kolejowego taboru do przewoźów towarowych, będącego w posiadaniu Grupy PKP w latach 2003, 2004, 2005**

| Rodzaj wagonów        | Lata  |       |       |
|-----------------------|-------|-------|-------|
|                       | 2003  | 2004  | 2005  |
| Kryte                 | 10800 | 11100 | 10400 |
| Węglarki              | 59900 | 60100 | 59000 |
| Platformy             | 12700 | 13100 | 12800 |
| Cysterny              | 40    | 40    | 40    |
| Chłodnie              | 200   | 100   | 20    |
| Z dachami odchylanymi | 500   | 700   | 700   |
| Specjalne             | 2300  | 2800  | 2600  |
| Razem                 | 86440 | 87940 | 85560 |

*Źródło: Rynek Kolejowy 11/2006*

Dominującym rodzajem wagonów do przewoźów towarowych są węglarki stanowiące w 2003 roku 69 %, w 2004 – 68%, w 2005 – 69% całego parku wagonowego Grupy PKP. Na drugim miejscu są platformy stanowiące w roku 2003 – 14,7%, w 2004 – 14,9 %, w 2005 – 15% parku wagonowego Grupy PKP, a na trzecim wagony kryte stanowiące w roku 2003 – 12,5 %, w 2004 – 12,6%, w 2005 – 12,2% parku wagonowego Grupy PKP.

Najmniejszy udział w parku wagonowym PKP CARGO mają wagony cysterny, stanowiące we wszystkich badanych latach 0,05 % parku wagonowego.

Tabor do przewozów towarowych u największego przewoźnika PKP CARGO jest też zawansowany wiekowo. W 2000 roku w najbardziej licznej grupie wagonów węglarek normalnej budowy (E), około 30 % stanowiły wagony wyprodukowane przed rokiem 1975, a 95 % wagonów w tej grupie zostało wyprodukowane przed rokiem 1990. Tylko 73,7 % parku wagonowego było w roku 2000 przystosowane do komunikacji międzynarodowej.

Wśród taboru do przewozu towarów przewoźników spoza Grupy PKP najwięcej jest wagonów cystern, które stanowiły w roku 2003 – 63,5%, w roku 2004 – 58,9%, a w 2005 – 57,2% całego parku wagonowego tych przewoźników. Drugie miejsce zajmują wagony węglarki stanowiące odpowiednio w 2003 roku 26,3%, w 2004 – 30,8%, a w 2005 31,5% parku wagonowego. Zwraca uwagę także dość duża liczba wagonów specjalnych, które w roku 2003 stanowiły 7,5%, w 2004 – 9,9% a w 2005 – 10,1% całego parku wagonowego. Najmniej liczną grupę stanowią wagony kryte, które w roku 2003 stanowiły 0,1%, w roku 2004 – 0,02% a w 2005 – 0,04% całego parku wagonowego. Przewoźnicy spoza Grupy PKP nie posiadają żadnego wagonu chłodni.

**Tabela 1.5 Struktura i ilośc kolejowego taboru towarowego będącego w posiadaniu podmiotów spoza Grupy PKP w latach 2003, 2004, 2005**

| Rodzaj wagonów        | Lata  |       |       |
|-----------------------|-------|-------|-------|
|                       | 2003  | 2004  | 2005  |
| Kryte                 | 20    | 5     | 10    |
| Węglarki              | 5300  | 8100  | 8100  |
| Platformy             | 30    | 100   | 100   |
| Cysterny              | 12800 | 15500 | 14700 |
| Chłodnie              | 0     | 0     | 0     |
| Z dachami odchylanymi | 400   | 20    | 200   |
| Specjalne             | 1600  | 2600  | 2600  |
| Razem                 | 20150 | 26325 | 25710 |

*Źródło: Rynek Kolejowy 11/2006*

### 1.3.2 Tabor trakcyjny do przewozów towarowych

Ruch towarowy jest prowadzony głównie lokomotywami serii ET-22, ET-41, EU-07 i SM-42, będącymi w dyspozycji Zakładów Taboru spółki PKP CARGO S.A.

Lokomotywy ET-22 zostały wyprodukowane w latach 70-tych i 80-tych. Spółka posiada 954 takie lokomotywy, a ponad 660 jest w ciągłej eksploatacji w ruchu towarowym.

Lokomotywy te są przeznaczone do prowadzenia pociągów towarowych o masie 2500 – 3100 ton na odcinkach równinnych z prędkością 70 km/h, a o masie 1200 ton z prędkością 100 km/h. Z uwagi na prędkość konstrukcyjną 125 km/h, są często wykorzystywane do prowadzenia pociągów pasażerskich o masie do 650 ton z prędkością 125 km/h. Parametry trakcyjne lokomotyw ET-22 są wystarczające dla większości pociągów towarowych w Polsce. Średnia masa brutto pociągów towarowych w Polsce zawiera się pomiędzy 1200 a 1300 ton, a takie pociągi lokomotywa ET-22 może prowadzić na terenie równinnym z prędkością 100 km/h.

Lokomotywy serii ET-22 są 6-osiove o układzie biegowym wrażliwym na zły stan techniczny torów, zwłaszcza na wichrowatość. Wskaźnik Y/Q dla tych lokomotyw mieści się w granicach przyjętych w kartach UIC norm, ale przy niewielkiej rezerwie. Jeżeli zdarzają się wykolejenia tych lokomotyw to tylko na torach o złym stanie.

Przyjęty został program modernizacji tych lokomotyw w ramach ich okresowych napraw głównych. Modernizacja według wstępnych założeń ma objąć ponad 500 lokomotyw w ciągu 10 lat. Po modernizacji lokomotywy będą dalej eksploatowane przez kolejne 20 lat. W zakresie modernizacji znajduje się również modernizacja wózków, która nie tylko poprawi układ biegowy, ale przede wszystkim zmniejszy pracochłonność przy ich utrzymaniu.

Lokomotywa typu ET-41, zaprojektowana w 1976 roku w Zakładach Metalowych Hipolita Cegielskiego w Poznaniu, powstała z połączenia 2 lokomotyw uniwersalnych serii EU-07 w dwuczłonowy pojazd szynowy, w którym wprowadzono niewielkie zmiany polegające m.in. na:




- usunięciu 2 kabin maszynisty w lokomotywach EU-07,
- wprowadzeniu samonośnego pudła z ostojnicą, zamiast konstrukcji z cienkich blach (wzmocnienie blachy pudła),
- połączeniu obu członów sprzęgiem śrubowym, przewodami pneumatycznymi i przewodami sterowania wielokrotnego,
- umożliwieniu przejścia pomiędzy sekcjami z zastosowaniem elastycznych osłon gumowych.

Produkcja seryjna tych lokomotyw ruszyła w 1977 roku. W latach 1977-1983 wyprodukowano ich 200 sztuk. Produkcję zakończono w 1983 roku z powodu spadku zapotrzebowania na przewozy towarowe.

Lokomotywa ET-41 posiada charakterystykę uniwersalną. Może ciągnąć wyjątkowo ciężkie pociągi pasażerskie (o masie do 700 ton) z prędkością maksymalną 125 km/h, lub pociągi towarowe o masie do 4000 ton z prędkością 70 km/h (teoretycznie możliwe jest ciągnięcie lokomotywą ET-41 pociągu o masie do 5000 ton).

SM42 jest to jedno-kabinowa 4-osiowa lokomotywa o układzie Bo'Bo' z przekładnią elektryczną i elektropneumatycznym sterowaniem. Napędzana jest silnikiem spalinowym z zapłonem samoczynnym o mocy 590 kW. Jest produkowana przez chrzanowską fabrykę „Fablok” od 1964 roku, a jej przeznaczeniem jest wykonywanie ciężkich prac manewrowych oraz prowadzenie lekkich pociągów towarowych i pociągów pasażerskich. Może ona prowadzić składy manewrujące do 2400 ton na torze płaskim z prędkością 20 km/h, pociągi towarowe o masie 750 ton na odcinkach równinnych z prędkością do 50 km/h oraz pociągi pasażerskie do 200 ton na odcinkach równinnych z prędkością do 80 km/h.

**Tabela 1.6 Zestawienie podstawowych parametrów taboru trakcyjnego używanego do przewozów towarowych przez PKP Cargo na terenie WWK**

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|   |  |  |  |
| <b>Seria</b>  | <b>ET-41</b>  | <b>ET-22</b>   | <b>SM42</b>   |
| Lata dostawy  | 1977-1983   | 1971-1990  | 1965-1990,  |
| Producent   | HCP   | Pafawag  | Fablok  |
| Układ osi   | Bo'Bo' + Bo'Bo'   | Co'Co'   | Bo'Bo'  |
| Prędkość maks. [km/h]                                     | 125   | 125  | 90  |
| Masa z pełnym wyposażeniem [t]                            | 160   | 116  | 74  |
| Moc ciągła na cele trakcyjne [kW]                         | 4000  | 3000   | 4 x 173   |
| Wskaźnik mocy trakcyjnej [kW/t]                           | 25/24,1   | 35,2   | 25/24,1   |
| Siła pociągowa / prędkość przy mocy ciągłej (pełnym polu) | 277 kN / 49 km/h  | 216 kN / 50 km/h   | 17 kN   |

### 1.3.3 Tabor trakcyjny do przewozów towarowych przewoźników spoza PKP

W 2005 roku przewoźnicy spoza Grupy PKP posiadali 100 sztuk lokomotyw elektrycznych oraz 500 sztuk lokomotyw spalinowych.

Przewoźnicy świadczący kolejowe usługi towarowe na terenie WWK to, CTL Rail, PCC Rail Szczakowa, PTK i GK Rybnik, Przedsiębiorstwo Transportu Kolejowego Holding S.A., Orlen Koltrans, Specjalny Transport Kolejowy (STK), Lotos Kolej.

Lokomotywy tych siedmiu przewoźników prowadzą składy pociągowe przeważnie z ładunkami węgla (do warszawskich elektrociepłowni), kruszywa oraz paliw. Są to przeważnie zmodernizowane lokomotywy starego typu. Wyjątkiem są dwie nowoczesne dwusystemowe lokomotywy firmy SIEMENS będące w posiadaniu PTK i GK Rybnik.

Wśród lokomotyw elektrycznych dominującym typem jest ET-21; ich liczba stanowi około 11% ogólnej liczby lokomotyw tych przewoźników.

Wśród lokomotyw spalinowych najwięcej jest lokomotyw typu TEM2, które stanowią około 25,4 % ogólnej liczby lokomotyw tych przewoźników. Te ciężkie lokomotywy manewrowe importowane z ZSRR, były oznaczone na PKP jako seria SM48.

Na uwagę zasługuje uniwersalna lokomotywa spalinowa typu BR232 powszechnie stosowana przez koleje niemieckie, a obecnie coraz częściej spotykana w taborze polskich przewoźników.

Pozostałą liczbę lokomotyw stanowią różnego typu lokomotywy manewrowe, np. czeskie lokomotywy T448p i S200.

**Tabela 1.7 Struktura taboru trakcyjnego przewoźników spoza Grupy PKP  
świadczących usługi na terenie WWK**

| Typ lokomotyw          | Liczba lokomotyw | Udział procentowy w ogólnej liczbie lokomotyw 7 przewoźników |
|------------------------|------------------|--|
| Lokomotywy elektryczne |                  |  |
| ET21                   | 65               | 11,4   |
| ET23 (181/182)         | 39               | 6,8  |
| ET-22                  | 11               | 1,9  |
| ET05                   | 10               | 1,8  |
| SIEMENS 1822           | 2                | 0,4  |
| Lokomotywy spalinowe   |                  |  |
| ST 43                  | 44               | 7,7  |
| ST44                   | 35               | 6,1  |
| BR232                  | 10               | 1,8  |
| TEM2                   | 145              | 25,4   |
| T448p                  | 75               | 13,2   |
| S200                   | 43               | 7,5  |

Zestawienie podstawowych parametrów technicznych wybranych lokomotyw eksploatowanych przez przewoźników towarowych spoza Grupy PKP świadczących usługi przewozowe, między innymi na terenie WWK, przedstawiono w tabeli 1.8 (załącznik nr 2).

#### **1.4 Zaplecze taborowe**

Na terenie WWK zlokalizowano następujące obiekty zaplecza taborowego:

- Lokomotywnie PKP CARGO – Grochów, Odolany;
- Lokomotywnie Kolei Mazowieckich – Odolany, Olszynka Grochowska, Tuszcz, Sochaczew;
- Lokomotywnia Warszawskich Kolei Dojazdowych w Grodzisku Mazowieckim;
- lokomotywnia w Nasielsku – w stanie likwidacji;
- wagonownia pasażerska PKP Intercity Grochów;
- wagonownia pasażerska PKP Przewozów Regionalnych Szczęśliwice;
- wagonownia towarowa PKP CARGO Warszawa Praga.

SKM Warszawa przy obsłudze swoich składów pociągowych korzysta z lokomotywni PKP CARGO Grochów.

## **2 PROGNOZA RODZAJU NOWEGO TABORU EKSPLOATOWANEGO W PRZYSZŁOŚCI NA TERENIE WWK**

### **2.1 Uwarunkowania techniczne**

Po modernizacji Warszawskiego Węzła Kolejowego będą tu eksploatowane pociągi różnych kategorii kursujące w różnych relacjach:

- Pociągi kwalifikowane kategorii IC/Ex;
- Pociągi międzywojewódzkie pospieszne;
- Pociągi regionalne i aglomeracyjne, w tym pociągi rozbudowanej sieci Szybkiej Kolei Miejskiej oraz Warszawskiej Kolei Dojazdowej.

W związku powyższym należy brać pod uwagę potencjalne możliwości wprowadzenia do eksploatacji na terenie WWK nowego taboru następującego rodzaju:

- pociągi zespołowe dużych prędkości,
- lokomotywy z wagonami dla pociągów kwalifikowanych oraz międzyregionalnych,
- zespoły trakcyjne do komunikacji regionalnej i aglomeracyjnej,
- lokomotywy i wagony do przewozów towarowych.

Nowoczesny tabor kolejowy musi spełniać wymagania w zakresie interoperacyjności kolei zawarte w specyfikacjach TSI (Techniczne Specyfikacje Interoperacyjności) dla kolei dużych prędkości oraz kolei konwencjonalnych, które definiują techniczne i eksploatacyjne rozwiązania docelowe oraz zasady ich wdrażania. Jako pierwszy został objęty procesem unifikacji system kolei dużych prędkości, a wymagania techniczne i eksploatacyjne zostały określone w Dyrektywie 96/48 z 23 lipca 1996 r. o interoperacyjności transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości. W okresie późniejszym, dyrektywą 2001/16 z 19 marca 2001 r. rozszerzono wymagania unifikacyjne na system kolei konwencjonalnych. Znaczną część zawartości specyfikacji oparto na standardach zawartych w kartach UIC i OSŻD. Specyfikacje TSI dotyczą taboru nowego, modernizowanego a także poddawanego odnowie i oddanego do eksploatacji po wejściu w życie specyfikacji.

Innym elementem interoperacyjności, który musi spełniać tabor w przyszłości, jest jego zdolność do poruszania się po sieci kolejowej wyposażonej w Europejski System Zarządzania Ruchem Kolejowym (ERTMS).

Rząd RP na swoim posiedzeniu 6 marca 2007 r. przyjął projekt Narodowego Planu Wdrażania ERTMS. Plan ten zostanie przekazany do Komisji Europejskiej i będzie stanowił część planu wdrażania ERTMS dla wszystkich państw Unii Europejskiej, zakładającego budowanie interoperacyjnych pan-europejskich połączeń kolejowych.

## **2.2 Tabor do przewozów kwalifikowanych kategorii IC/Ex oraz międzywojewódzkich**

Przewozy kwalifikowane obsługują połączenia pomiędzy dużymi ośrodkami miejskimi. Duża część motywacji podróży w tym segmencie rynku stanowią podróże służbowe oraz rekreacyjne. Dla pasażera przewozów kwalifikowanych najistotniejszy jest czas podróży, komfort oraz dostępność usług dodanych. Tabor przeznaczony do przewozów kwalifikowanych powinien spełniać następujące wymagania funkcjonalne:

- komfortowe, przestronne, zróżnicowane wnętrza, dostosowane do odbywania dłuższych podróży; co najmniej część miejsc powinna się znajdować w przedziałach zapewniających większy komfort podróży niż wnętrza bezprzedziałowe;
- brak miejsc stojących, szerokie fotele, więcej miejsca na nogi, przewidziane stoliki w przedziałach;
- dwie pary pojedynczych drzwi na wagon;
- dostosowanie do przewozu osób z ograniczoną możliwością poruszania;
- dwie toalety (o zamkniętym obiegu) na wagon, w tym jedna przystosowana dla osób z ograniczoną możliwością poruszania;
- prędkość maksymalna w zakresie 160-250 km/h;
- opcjonalne wyposażenie w system monitoringu – za bezpieczeństwo podróżnych odpowiada personel pokładowy;
- wyposażenie składu pociągu w wagon restauracyjny;
- klimatyzacja.

### **2.2.1 Pociągi dużych prędkości**

Należy założyć że w WWK będą eksploatowane pociągi dużych prędkości po wybudowaniu linii dużej prędkości Warszawa – Łódź – Poznań / Wrocław umożliwiającej podróż z prędkością do 350 km/h oraz modernizacji linii CMK do 250 km/h. Odcinki tych linii na terenie WWK staną się wtedy częścią systemu kolei dużych prędkości w Polsce.

Pociągi zespolone umożliwiające podróżowanie z prędkościami do 350 km/h mogą być budowane z klasycznym lub przechylnym pudłem.




Podstawową ideą pociągów z przechylnym pudłem jest skompensowanie niezerównoważonego przyspieszenia bocznego dodatkowym wychyleniem pudła wagonu, co umożliwi znaczące zwiększenie prędkości. Rozwiązania techniczne stosowane w mechanizmach przechyłu nadwozia można podzielić na dwie zasadnicze grupy:

**System pasywny** – nadwozie wagonu wychyla się naturalnie pod działaniem siły pojawiającej się podczas przejazdu przez łuk. Uzyskuje się to przez zawieszenie nadwozia powyżej jego środka ciężkości. Kąt wychylenia waha się w granicach 2.8 – 3.5.

**System aktywny** – wychylenie nadwozia jest wymuszone przez układ siłowników. Kąt wychylenia osiąga wartość 6 – 10.

W tabeli 2.1 zestawiono podstawowe parametry wybranych pociągów zespolonych dużej prędkości. Pociąg Pendolino IV generacji jest pociągiem z przechylnym pudłem.

**Tabela 2.1 Dane techniczne pociągów ICE, AGV, Pendolino**

|                         |  |  |  |
|-------------------------|---|--|---|
| <b>Typ pociągu</b>      | <b>ICE 3</b>  | <b>AGV</b>   | <b>Pendolino IV generacji</b>   |
| Rok budowy              | 1999  | 2003   | W budowie   |
| Producent               | Siemens   | Alstom   | Alstom  |
| Prędkość max [km/h]     | AC 330, DC 220  | 330 do 350   | 250   |
| Układ wagonów           | 4s+4d   | 7 do 11*   | 4s+3d   |
| Miejsc do siedzenia     | 390   | 245 do 465*  | 432   |
| Moc ciągła [kW]         | AC 8000, DC 4300  | 8400   | 5500  |
| Długość [m]             | 200   | 132 do 201*  | 187   |
| Masa [t]                | 409/427   | 380*   | 387   |
| Napięcie zasilania [kV] | 15/25/3/1,5   | 15/25/3/1,5  | 15/25/3   |
| Operator                | DB  | SNCF   | FS-Trenit.Cisalpino   |

\* dotyczy zestawu z 11 wagonów

Pociągi zespolone dużych prędkości spełniają wszystkie przedstawione powyżej wymagania określone dla kategorii przewozów kwalifikowanych.

### 2.2.2 Lokomotywy prowadzące składy wagonowe

Obecnie na świecie zdecydowanie odchodzi się od eksploatacji składów klasycznych z prędkością powyżej 160 km/h. Powodem tego jest:

- większy hałas generowany na przejściach międzywagonowych,
- mniejsze bezpieczeństwo w razie wykolejenia,
- niski komfort jazdy przy prędkości 200 km/h.

Ze względu na to, iż przewoźnicy posiadają jeszcze dużą liczbę taboru tego typu i nie są zdolni w krótkim czasie, ze względu na koszty, wymienić go na nowoczesne zespoły trakcyjne, tabor ten będzie eksploatowany przez wiele lat. Musi on jednak spełniać określone wymagania.

Nowoczesne lokomotywy do prowadzenia składów pasażerskich powinny jeździć z prędkością do 200 km/h. Lokomotywy elektryczne prowadzące pociągi poza granice Polski, powinny być także przystosowane do zasilania wielosystemowego umożliwiającego sprawne i szybkie wjeżdżanie do krajów, w których obowiązuje inny system zasilania sieci trakcyjnej.

Pasażerskie wagony kolejowe wykorzystywane w przewozach kwalifikowanych muszą spełniać opisane powyżej wymagania dla kategorii przewozów kwalifikowanych.

Wymagania te obecnie najlepiej spełniają wagony typu Z1. Wagony typu Z2 wymagają modernizacji oraz dostosowania ich do prędkości 200 km/h.

Przewozy międzyregionalne charakteryzują się czasem podróży przekraczającym godzinę oraz odległościami przekraczającymi 100 kilometrów. Dla pasażera przewozów międzyregionalnych istotna jest wygoda podróży. Tabor przeznaczony do przewozów międzyregionalnych powinien spełniać następujące wymagania funkcjonalne:

- komfortowe, zróżnicowane wnętrze, dostosowane do odbywania dłuższych podróży; co najmniej część miejsc powinna się znajdować w przedziałach, zapewniających większy komfort podróży niż wnętrza bezprzedziałowe,;
- ograniczenie miejsc stojących na korzyść większej liczby miejsc siedzących; więcej miejsca na nogi, przewidziane stoliki;
- dwie pary pojedynczych drzwi na wagon;
- dostosowanie do przewozu osób z ograniczoną możliwością poruszania;
- dwie toalety (o zamkniętym obiegu) na wagon, w tym jedna przystosowana dla osób niepełnosprawnych;
- prędkość maksymalna 160 km/h;
- opcjonalne wyposażenie w system monitoringu dla poprawy bezpieczeństwa osobistego podróżnych i ochrony taboru przed dewastacją;
- wyposażenie składu pociągu w automat do sprzedaży napojów zimnych i gorących oraz przekąsek;
- opcjonalnie klimatyzacja;
- przedział do przewozu rowerów lub wagon bagażowy w składzie pociągu.

W ruchu międzywojewódzkim na terenie WWK wykorzystywane będą pociągi zespolone oraz tradycyjne składy z lokomotywą. Pociągi zespolone zostaną omówione w rozdziale 2.3 dotyczącym taboru dla przewozów regionalnych i aglomeracyjnych.

Wagony pasażerskie przeznaczone do obsługi przewozów międzywojewódzkich powinny spełniać opisane powyżej kryteria przewidziane dla tej kategorii przewozów.

W tym segmencie rynku wykorzystywane będą zmodernizowane wagony typu Y.

W tabeli 2.2 przedstawiono parametry nowoczesnych lokomotyw uniwersalnych mogących prowadzić składy pasażerskie. Parametry wagonów Z1 i Z2 oraz Y przedstawiono w tabeli 1.1 (załącznik nr 2).

**Tabela 2.2 Zestawienie podstawowych parametrów nowoczesnych lokomotyw do przewozów pasażerskich**

|                                   |   |   |
|-----------------------------------|---|---|
|                                   |  |  |
| <b>Typ</b>                        | <b>112E - EU43</b>  | <b>BB 36000 „Astride”</b>   |
| Producent                         | Adtranz   | Alstom  |
| Układ osi                         | Bo-Bo   | Bo-Bo   |
| Napięcie trakcyjne                | 3 kV DC, 15 kV/16.3 Hz AC   | 3 kV, 1,5 kV DC, 25 kV/50 Hz AC   |
| Prędkość maks. [km/h]             | 220   | 220   |
| Masa [t]                          | 87  |   |
| Moc ciągła na cele trakcyjne [kW] | 6000  | 6000  |
| Maksymalna siła pociągowa [kN]    | 280   | 250   |

### **2.3 Tabor dla pociągów regionalnych i aglomeracyjnych**

Przewozy regionalne odróżniają się od przewozów typowo aglomeracyjnych większymi odległościami podróży, bardziej zróżnicowanymi motywacjami podróży, a zatem mniejszymi wahaniami potoków w ciągu doby. Komfort podróży oferowany w przewozach regionalnych powinien uwzględniać priorytet zapewnienia miejsca siedzącego pasażerom podróżującym powyżej 30 minut. Tabor kolejowy dla ruchu regionalnego powinien charakteryzować się następującymi cechami:

- komfortowym wnętrzem, dostosowanym do odbywania dwugodzinnych podróży;
- dużą liczbą miejsc siedzących – standardem w krajach UE w ruchu regionalnym jest tabor piętrowy;
- co najmniej dwoma parami dwuskrzydłowych drzwi na wagon – w przewozach regionalnych wymagania do prędkości wymiany pasażerów są mniejsze, niż w ruchu aglomeracyjnym, gdyż mniejsza jest wymiana pasażerów na poszczególnych stacjach;
- dostosowaniem taboru do obsługi zarówno peronów wysokich  $h=76-96$  cm jak i niskich  $h=30$ cm;
- jedną toaletą na wagon – co najmniej jedna w składzie pociągu przystosowana dla osób niepełnosprawnych;
- prędkością maksymalną w zakresie 140-160 km/h – w celu nie zaniżania przepustowości i jak najlepszego wykorzystania parametrów linii o ruchu mieszanym modernizowanych do prędkości 160 km/h;
- przyspieszeniem rozruchu, które nie jest tak bardzo istotne jak w ruchu aglomeracyjnym;
- wyposażeniem w system monitoringu dla poprawy bezpieczeństwa osobistego podróżnych i ochrony taboru przed dewastacją;
- wyposażeniem w automat do sprzedaży biletów;
- opcjonalnym wyposażeniem składu pociągu w automat do sprzedaży napojów zimnych i gorących oraz przekąsek;
- opcjonalną klimatyzacją;
- przedziałem do przewozu rowerów.

Tabor przewidziany do ruchu aglomeracyjnego powinien charakteryzować się następującymi cechami:

- duża liczba drzwi (trzy lub nawet cztery pary drzwi na każdą stronę w wagonie), co polepsza znacznie prędkość wsiadania i wysiadania podróżnych;
- wagony bezprzedziałowe, co ułatwia monitoring i polepsza bezpieczeństwo podróżnych;
- modułowa budowa pociągów, co umożliwi szybkie dzielenie i łączenie składów a tym samym dostosowanie składu do aktualnego potoku pasażerów;
- wysokość podłogi w pociągu dostosowana do peronów wysokich  $h=76-96$  cm;
- mała odległość pomiędzy krawędzią peronu a progiem drzwi wagonu poprawiająca szybkość wsiadania i wysiadania pasażerów;
- dostosowanie taboru do wsiadania i wysiadania ludzi o ograniczonej zdolności ruchowej;

- w taborze tym powinny być zastosowane nowoczesne silniki asynchroniczne z tyrystorowym rozruchem, charakteryzujące się: mniejszą masą, odpornością na awarie i mniejszym zużyciem energii elektrycznej, a także możliwością hamowania odzyskowego. Przyspieszenie rozruchu powinno osiągać wartość 1 – 1,3 m/s<sup>2</sup>, a opóźnienie hamowania 1 m/s<sup>2</sup>.

W ruchu regionalnym i aglomeracyjnym będą eksploatowane pociągi zespolone.


W tabeli 2.3 przedstawiono zestawienie parametrów technicznych nowoczesnych pociągów tego typu przeznaczonych dla ruchu aglomeracyjnego i regionalnego.

Regio CITADIS zasilana w systemie 600 V DC jest przykładem nowoczesnej niskopodłogowej jednostki, która mogłaby być eksploatowana przez Warszawską Kolej Dojazdową.



**Rys. 2.1 Wnętrze elektrycznego zespołu trakcyjnego STADLER FLIRT TILO typu RABe 524.**

**Tabela 2.3 Zestawienie parametrów technicznych przykładowych pasażerskich jednostek taborowych możliwych do zastosowania w Kolei Metropolitarnej**

|  |  |  |  |  |
|--|---|---|--|---|
| <b>Typ jednostki</b>                     | <b>RABe 524</b>   | <b>Desiro ML</b>  | <b>ED 59</b>   | <b>Regio CITADIS</b>  |
| Producent                                | STADLER   | SIEMENS   | PESA Bydgoszcz   | ALSTOM  |
| Układ wagonów:                           | S+D+D+S   | S+D+S   |  | S+D+S   |
| Masa zespołu: [tony]                     | 131   | EMU 126<br>DMU 122  | 104  | 85,2-   |
| Długość całkowita ze sprzęgami [m]       | 74,1  | 48,4/70,9   | 64,8   | 37,0  |
| Prędkość maksymalna [km/h]               | 160   | 160   | 160  | 100   |
| Przyspieszenie rozruchu [ $m/s^2$ ]      | 1,2   | EMU 1,1<br>DMU 0,8 (pociąg 2 częściowy)   | 0,9 - 1  | 1,0   |
| Wysokość od główki szyny do podłogi [mm] | 570/1120  | EMU<br>600/800/1000<br>DMU 600 lub 800  | bd   | 420/660   |
| Liczba drzwi dla pasażerów               | 12  | 12  | 12   | 10  |
| Ilość miejsc siedzących                  | 163   | 184 poc. 2-<br>częściowy<br>284 poc. 3-<br>częściowy                              | 160  | 90  |
| Ilość miejsc stojących                   | 244   | -   | -  | 150   |
| Rodzaj zasilania                         | 15 kV AC/3 kV DC  | AC15kV,<br>AC25kV,DC3kV<br>spalinowe  | 3 kV DC  | 600/750V DC /<br>diesel motor   |
| Moc ciągła silników trakcyjnych          | 2000 kW   | EMU 1300 kW /<br>2600 kW<br>DMU 1000 kW   | 2000 kW  | 600 kW  |
| Stosunek mocy do masy [kW/t]             | 15,3  | EMU 20.6<br>DMU 8,2   | 19,2   | 7,0   |

*EMU jednostka elektryczna*

*DMU jednostka spalinowa*

Parametry eksploatacyjne nowoczesnych pociągów aglomeracyjnych różnią się zdecydowanie od parametrów przestarzałych jednostek EN-57. Nowoczesne jednostki mogą przewozić pasażerów z większą szybkością maksymalną. Charakteryzują się ponad 3-krotnie lepszym stosunkiem mocy do masy i ponad 2-krotnie lepszym przyspieszeniem rozruchu.

## **2.4 Tabor do przewozów towarowych**

Przyszła struktura eksploatowanych wagonów w Polsce będzie odzwierciedlała przede wszystkim wymagania poszczególnych klientów. Prawdopodobnie wzrośnie zapotrzebowanie na wagony do przewozów masowych np. węglarki oraz wagony platformy do transportu intermodalnego i wagony specjalistyczne.

Porty polskie modernizują się, aby w przyszłości przyjmować statki oceaniczne, co spowoduje prawdopodobnie intensyfikację ruchu kontenerów i wagonów cystern. Zwiększony popyt na wagony cysterny będzie wynikał także z faktu rozwoju rynku biopaliw oraz z planowanymi dużymi inwestycjami po prywatyzacji w sektorze Wielkiej Syntezy Chemicznej.

Innym rodzajem wagonu towarowego, na który prawdopodobnie będzie się zwiększał popyt u przewoźników to wagon kryty specjalnej budowy (typ H). Wagony te mogą być dostosowane do przewozu różnych specjalnych ładunków (warzyw, owoców, zwierząt).



**Rys. 2.2 Wagon platforma do przewozu kontenerów**



**Rys. 2.3 Wagon cysterna**




Pomimo że tabor trakcyjny przeznaczony do przewozów towarowych produkuje wielu wytwórców, jednak rozwiązania konstrukcyjne oraz parametry techniczne lokomotyw są do siebie zbliżone. Przyczyną tego są podobne potrzeby przewozowe większości europejskich kolei.

Cechą charakterystyczną nowoczesnego taboru trakcyjnego jest jego przystosowanie do różnych systemów zasilania trakcyjnego, co wynika z liberalizacji europejskiego rynku przewozów kolejowych i konieczności wjazdu do krajów o odmiennych napięciach w elektrycznej sieci trakcyjnej.

Niektóre z lokomotyw są zdolne do pracy w trakcji wielokrotnej, co sprawia, że mogą one prowadzić najcięższe pociągi towarowe po liniach magistralnych.

W tabeli 2.4 przedstawiono przykładowe parametry techniczne nowoczesnych lokomotyw towarowych oraz lokomotywy manewrowej.

**Tabela 2.4 Przykładowe parametry techniczne nowoczesnych lokomotyw towarowych oraz lokomotywy manewrowej**

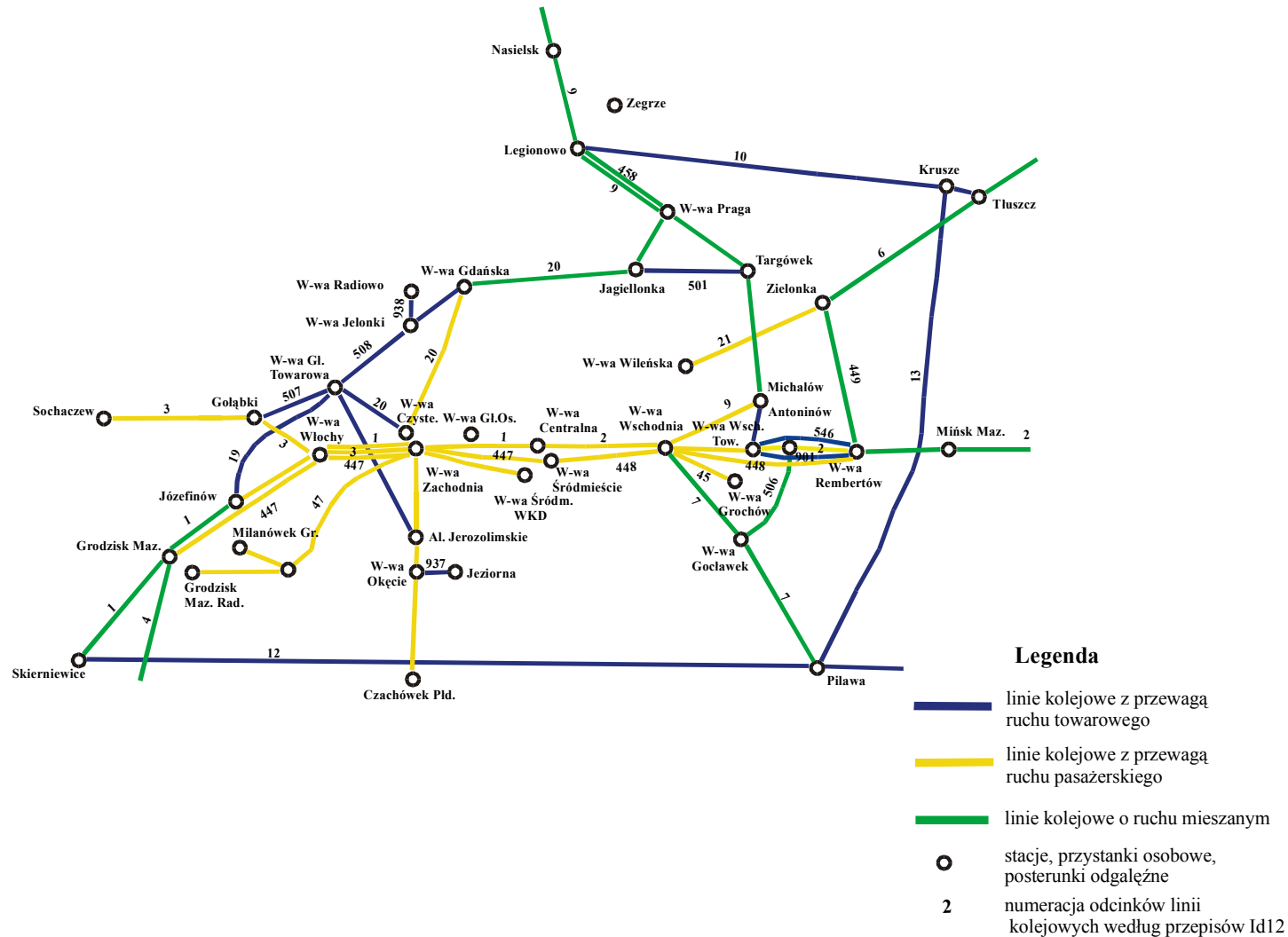
|                                   |  |   |  |
|-----------------------------------|--|---|--|
|                                   |  |  |  |
| <b>Typ</b>                        | <b>„ELMS“</b>  | <b>BR 189</b>   | <b>G 1000 BB</b>   |
| Producent                         | Bombardier   | Siemens   | Vossloh  |
| Układ osi                         | Bo-Bo  | Bo-Bo   | B'B'   |
| Napięcie trakcyjne                | 3 kV/1,5 kV DC<br>15kV/16,3 Hz/25kV/50Hz AC  | 3 kV/1,5 kV DC<br>15kV/16,3 Hz/25kV/50Hz AC   | Trakcja spalinowa  |
| Prędkość maks. [km/h]             | 140 / 200  | 140 / 230   | 100  |
| Nacisk na oś [t]                  | 21,5/22  | 21,5/21,75  |  |
| Moc ciągła na cele trakcyjne [kW] | 6000   | 6400 (przy 25 i 15 kV)<br>6000 (przy 3kV)<br>4200 (przy 1,5 kV)                     | 1100   |
| Maksymalna siła pociągowa [kN]    |  | 270   | 25 (przy maksymalnej prędkości)  |

## **2.5 Przyszłe zaplecze taborowe**

Wprowadzenie nowych rodzajów taboru pasażerskiego i towarowego będzie wymagało modernizacji i rozbudowy zaplecza taborowego na terenie WWK. Eksploatowanie pociągów zespolonych dużej prędkości będzie wymuszało budowę nowych lub zmodernizowanie obecnych hal obsługowych, dostosowanych do długości składów tych jednostek.

Nowoczesne pociągi zespolone dla ruchu regionalnego i aglomeracyjnego także będą wymagały dostosowanego do nich zaplecza taborowego.

W związku z planowanym rozszerzeniem sieci połączeń Szybkiej Kolei Miejskiej na wszystkie linie wychodzące z WWK i związanym z tym wzrostem liczby jednostek taborowych, niezbędne będzie wybudowanie nowego bądź rozbudowa istniejącego zaplecza taborowego dla tych pociągów.






**Rys. 1.1 Schemat rodzaju ruchu kolejowego na terenie WWK**






**Rys. 1.2 Kategorie ruchu pasażerskiego na poszczególnych liniach kolejowych WWK**

**Tabela 1.1 Zestawienie podstawowych parametrów typów wagonów pasażerskich eksploatowanych w Polsce**

|                      |  |  |  |  |
|----------------------|---|--|---|---|
| <b>Typ wg UIC</b>    | <b>UIC-Y</b>  | <b>UIC-Y</b>   | <b>UIC-Z2</b>   | <b>UIC-Z1</b>   |
| Oznaczenie fabryczne | 111A  | 140A   | 136A  | 152A  |
| Rok produkcji        | 1969  | 1990   | 1992  | 1997  |
| Długość              | 24,5  | 24,5   | 26,4  | 26,4  |
| Masa [t]             | 39,5  | 38   | 38  | 49  |
| V max [km/h]         | 140/160   | 160  | 160   | 200   |
| Klasa                | 2   | 1  | 2   | 1   |
| Ilość przedziałów    | 10  | 9  | 11  | 1   |
| Ilość miejsc         | 80  | 54   | 66  | 54  |
| Typ wózka            | 4Anc  | 4Anc   | MD523   | MD524   |
| Hamulce              | klockowe  | klockowe   | 2 tarcze/oś   | 3 tarcze/oś + Mg  |
| Ogrzewanie           | parowe<br>elektryczne<br>nawiewne   | nawiewne   | nawiewne  | klimatyzacja  |
| System WC            | otwarty   | otwarty  | otwarty   | zamknięty (EVAC)  |

**Tabela 1.3 Zestawienie parametrów technicznych jednostek taborowych wykorzystywanych  
w ruchu regionalnym i aglomeracyjnym w WWK**

|                                     |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------|---|--|---|---|---|
| <b>Typ jednostki</b>                | <b>EN-57</b>  | <b>14-WE</b>   | <b>VT 627/ VT 628</b>   | <b>EN-95-01a</b>  | <b>EN-94 (101Na)</b>  |
| Producent                           | PAFAWAG   | Newag SA Nowy Sącz   | MAN Waggonfabrik Uerdingen  | PESA Bydgoszcz  | PAFAWAG   |
| Układ członów                       | r + s + r   | r + s + r  |   |   | s+s   |
| Układ osi                           | 2'2' + Bo'Bo' + 2'2'  | 2'2' + Bo'Bo' + 2'2'   | B'2/ B'2+ B'2   | Bo'+Bo'+2'2'+Bo'+Bo'  | Bo+2+Bo   |
| Masa zespołu                        | 125 t   | 132,6 t  | 44/77 t   | 135 t   | 48,4 t  |
| Długość całkowita ze sprzęgami      | 65,0 m  | 66,0 m   | 23,6/41,2 m   | 60 m  | 28,8 m  |
| Prędkość maksymalna                 | 110 km/h  | 110 km/h   | 120/120 km/h  | 90 km/h   | 80 km/h   |
| Przyspieszenie rozruchu             | 0,5 m/s <sup>2</sup>  | 0,5 m/s <sup>2</sup>   | bd  | 1,1 m/s <sup>2</sup>  | 0,6-0,9 m/s <sup>2</sup>  |
| Opóźnienie hamowania                | -   | 0,8 m/s <sup>2</sup>   | bd  | bd  | bd  |
| Wysokość od główki szyny do podłogi | 1150 mm   | bd   | bd  | bd  | bd  |
| Liczba drzwi dla pasażerów          | 12  | 12   | 4/8   | 16  | 16  |
| Ilość miejsc siedzących             | 212   | 192  | 70 /136   | 160   | 160   |
| Ilość miejsc stojących              | 468   | 255  |   | 340   | 340   |
| Rodzaj trakcji                      | elektryczna (3 kV DC)   | elektryczna (3 kV DC)  | spalinowa   | elektryczna (600 V DC)  | elektryczna (600 V DC)  |
| Moc ciągła silników trakcyjnych     | 608 kW (4x152) lub 700 kW (4x175)   | 580 kW (4x145)   | 287 kW/2x221 kW   | 500kW (4x 125 kW)   | 226 kW (4 x56.5 kW)   |
| Stosunek mocy do masy               | 5,6 kW/t  | 4,4 kW/t   | 6,5/5,7 kW/t  | 3,7 kW/t  | 4,6 kW/t  |

**Tabela 1.8 Zestawienie parametrów wybranych lokomotyw eksploatowanych przez przewoźników :  
CTL Rail, PCC Rail Szczakowa, PTK i GK Rybnik, Przedsiębiorstwo Transportu Kolejowego Holding S.A.,  
Orlen Koltrans, Specjalny Transport Kolejowy (STK), Lotos Kolej,**

|                           |   |  |   |   |
|---------------------------|---|--|---|---|
|                           |  |  |  |  |
| <b>Typ</b>                | <b>ET21</b>   | <b>ET23(181/182)</b>   | <b>SIEMENS 1822</b>   | <b>ST43</b>   |
| Producent                 | Pafawag   | ŠKODA Plzeň  |   | Electroputere   |
| Lata produkcji            | 1957-1971   | 1958-1976  | 1993  | 1965-1978   |
| Układ osi                 | Co'Co   | Co'Co  | Bo'Bo'  | Co'Co   |
| Prędkość [km/h/]          | 100   | 90   | 140   | 100   |
| Masa służbowa [t}         | 121/113   | 124,2  | 83  | 118   |
| Długość [m]               | 16,5  | 18,8   | 19,3  | 17,4  |
| Zasilanie                 | DC 3 kV   | DC 3 kV  | AC 15 kV, 16 2/3 Hz / DC 3 kV   | silnik spalinowy  |
| Moc ciągła [kW]           | 2040  | 2610 i 2790 (47,5 km/h)  |   |   |
| maks. siła pociągowa [kN] |   | 345  | 250 przy 63 km/h  |   |
| Moc znamionowa [kW]       |   |  |   | 1544  |

**Tabela 1.8 – ciąg dalszy**

|                           |   |   |   |
|---------------------------|---|---|---|
|                           |  |  |  |
| <b>Typ</b>                | <b>ST 44</b>  | <b>BR 232</b>   | <b>TEM2 (SM48)</b>  |
| Producent                 | Ługańsk   | Fabryka Lokomotyw<br>im. „Rewolucji Październikowej”<br>w Woroszyłowgradzie (ZSRR)  | Briańsk, Ługańsk  |
| Lata produkcji            | 1965-1988   | 1970  | 1976-1988   |
| Układ osi                 | Co'Co   | Co'Co   | Co'Co'  |
| Prędkość [km/h/]          | 100   | 120   | 100   |
| Masa służbowa [t]         | 116,5   | 123   | 116   |
| Długość [m]               | 17,5  | 20,8  | 17,0  |
| Trakcja                   | silnik spalinowy  | silnik spalinowy  | spalinowa   |
| Moc ciągła [kW]           |   | 2.940   |   |
| maks. siła pociagowa [kN] |   |   | 372.7   |
| Moc znamionowa [kW]       | 1472  |   | 880   |