PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.

Wykonanie Studium Wykonalności modernizacji i rozbudowy Warszawskiego Węzła Kolejowego realizowanego w ramach projektu TEN-T nr 2006-PL-92608-S Przygotowanie przedsięwzięcia „*Modernizacja i rozbudowa Warszawskiego Węzła Kolejowego*”

Raport oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko

STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Luty 2011

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską
Transeuropejska sieć transportowa (TEN-T)

SPORZĄDZIŁ:

Tytuł:	Autorzy:
Streszczenie w języku niespecjalistycznym	Jarosław Bodulski

ZATWIERDZIŁ:

Imię i nazwisko:	Data:	Podpis:
Paweł Zejer	……..	

SPIS TREŚCI

1. WPROWADZENIE ... 6
1.1. Wstęp ... 6
2. Opis planowanego przedsięwzięcia w ramach rozpatrywanych wariantów ... 6
2.1. Wariant 0 ... 7
2.2. Wariant I ... 7
2.3. Wariant II ... 16
3. Opis elementów przyrodniczych środowiska, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia kolejowego ... 20
3.1. Położenie fizyczno – geograficzne ... 20
3.2. Klimat ... 20
3.3. Budowa geologiczna ... 20
3.4. Warunki glebowe ... 20
3.5. Warunki hydrogeologiczne ... 20
3.6. Wody powierzchniowe ... 20
3.7. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania 21
4. Opis istniejących w sąsiedztwie lub bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami ... 22
5. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko ... 22
5.1. Oddziaływanie na klimat akustyczny ... 22
5.2. Oddziaływanie na zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego ... 23
5.3. Oddziaływanie na wody podziemne ... 23
5.4. Oddziaływanie na wody powierzchniowe ... 23
5.5. Oddziaływanie na gleby ... 24
5.6. Oddziaływanie na obszary chronione na podstawie ustawy o ochronie przyrody i innych przepisów prawa oraz florę i faunę ... 24
5.7. Oddziaływanie na krajobraz, zabytki i stanowiska archeologiczne ... 25
5.8. Oddziaływanie na zdrowie i życie ludzi ... 25
5.9. Gospodarka odpadami ... 26
5.10. Oddziaływanie pól elektromagnetycznych ... 26
5.11. Oddziaływanie skumulowane ... 26
6. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długotrwałe, stałe i chwilowe oddziaływanie na środowisko 26
7. Opis zastosowanych metod prognozowania ... 27
8. Analiza wariantów według metody AHP wraz z uzasadnieniem wariantu przyjętego do realizacji ... 27
9. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej ... 27
10. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko ... 28
11. Opis przewidywanych działań minimalizujących ... 28
12. Analiza możliwych konfliktów społecznych ... 30
13. Wskazanie czy dla planowanego przedsięwzięcia konieczne jest ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich ... 31
14. Propozycje monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji ... 31
15. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano opracowując raport ... 31
16. Materiały wykorzystane w opracowaniu ... 31

WYKAZ STOSOWANYCH SKRÓTÓW

AGC – Umowa europejska o głównych międzynarodowych liniach kolejowych

AGTC – Umowa europejska o ważnych liniach transportu kombinowanego i obiektach towarzyszących

BAT – Najlepsza dostępna technika (Best Available Technique)

BTS – Stacja przekaźnikowa lub bazowa, BTS (Base Transceiver Station) – w systemach łączności bezprzewodowej (np. popularnym GSM) urządzenie (często z wysokim masztem), wyposażone w antenę fal elektromagnetycznych, łączące terminal ruchomy z częścią stałą cyfrowej sieci telekomunikacyjnej

CCTV – Telewizja połączona w układzie zamkniętym – zespół współpracujących urządzeń do odbioru, przetwarzania, przekazywania oraz archiwizacji i wyświetlania obrazu oraz dźwięku w obiektach monitorowanych (Closed Circuit TeleVision)

DUŚ – Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach

Eac – Liniowy system sterowania ruchem kolejowym (np. Eac 95 – typ samoczynnej blokady liniowej)

EIRP – Efektywna izotropowa moc wypromieniowana stosowana przy obliczeniach mocy wyjściowej nadajnika (Effective Isotropical Radiated Power)

EOR – Elektryczne Ogrzewanie Rozjazdów

ERTMS – Europejski system zarządzania ruchem kolejowym (European Railway Traffic Management System)

ETCS – Europejski system bezpiecznej kontroli jazdy pociągu (European Train Control System)

GSM-R – Europejska radiołączność pociągowa (Global System for Mobil Communications-Reilway)

LCS – Lokalne Centra Sterowaniam (zdalne sterowanie ruchem kolejowym)

Linia KDP – Linia Kolei Dużych Prędkości

LPN – Linia Potrzeb Nietrakcyjnych

OOŚ – Ocena Oddziaływania na Środowisko

p.o. – przystanek osobowy

p.odg. – posterunek odgałęźny

PT – Podstacje Trakcyjne

ROŚ – Raport Oddziaływania na Środowisko

SBL – Samoczynna Blokada Liniowa

SKM – Szybka Kolej Miejska

SN – Sieć średniego napięcia – sieć elektroenergetyczna, w której napięcie elektryczne wynosi od 1 kV do 60 Kv

st. – stacja

STK – Stacja Transformatorowa Kontenerowa

System SRK – System Sterowania Ruchem Kolejowym

TEN – T – Transeuropejska Sieć Transportowa (Trans-European Network-Transport)

TSI PRM – Techniczna specyfikacja interoperacyjności dotycząca osób niepełnosprawnych pt.: „Osoby o ograniczonej możliwości poruszania się” transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych i transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości (Technical Specification Accessibility for People with Reduced Mobility)

WWK – Warszawski Węzeł Kolejowy

VHF system – System łączności radiowej o bardzo wysokiej częstotliwości (Very High Frequency)

1. WPROWADZENIE

1.1. Wstęp

Niniejsze opracowanie pt**. Etap III – Szczegółowe analizy projektów w ramach wybranego wariantu z uwzględnieniem raportu oddziaływania na środowisko i wniosku o decyzje środowiskowe** stanowi część etapu III prac nad **Studium Wykonalności modernizacji i rozbudowy Warszawskiego Węzła Kolejowego, realizowanego w ramach projektu TEN-T nr 2006-PL-92608-S Przygotowanie przedsięwzięcia „*Modernizacja i rozbudowa Warszawskiego Węzła Kolejowego*”.**

Głównymi celami planowanej inwestycji są:

- zwiększenie komfortu i skrócenie czasu podróży,
- zwiększenie konkurencyjności kolei (prędkość i punktualność),
- zwiększenie bezpieczeństwa przewozu podróżnych i ładunków,
- zmniejszenie negatywnego wpływu prowadzonego ruchu kolejowego na środowisko naturalne,
- eliminacja barier architektonicznych dla osób o ograniczonej zdolności poruszania się.

Realizacja inwestycji z założenia wypełnia strategiczne cele dotyczące polityki transportowej - kolejowej województwa i miasta oraz zachowania zasad zrównoważonego rozwoju, wynikające z:

1. Strategii Rozwoju Kraju 2007 – 2015 ,
2. Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020 (Priorytet: 3, 4, 5),
3. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta stołecznego Warszawy do roku 2020,
4. Strategii Rozwoju Miasta Stołecznego Warszawy do roku 2020 (Cel Strategiczny 1 i 3).
5. Strategii Zrównoważonego Rozwoju Systemu Transportowego Warszawy do 2015 roku,
6. Master Planu dla transportu kolejowego w Polsce do 2030 roku,
7. Programu Ochrony Środowiska dla województwa mazowieckiego,
8. Programu Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja warszawska.

Dodatkowo Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko wyszczególnia również zestaw priorytetowych inwestycji kolejowych. Należy do nich również kilka projektów, które dotyczą linii kolejowych modernizowanych w ramach projektu: „Modernizacja i rozbudowa Warszawskiego Węzła Kolejowego”.

Realizacja inwestycji polegającej na „Modernizacji i rozbudowie Warszawskiego Węzła Kolejowego ma na celu poprawę stanu infrastruktury kolejowej, a tym samym poprawę atrakcyjności oferty kolejowej na rynku transportowym. Poprawa stanu infrastruktury kolejowej ma istotne znaczenie zarówno dla głównych ciągów komunikacyjnych wchodzących w skład sieci TEN-T, jak i linii o znaczeniu regionalnym czy aglomeracyjnym. Niniejszy projekt poprzez wykorzystanie nowej infrastruktury i budowę nowych elementów da nowe możliwości komunikacyjne dla Warszawskiego Węzła Kolejowego. Sprawny aglomeracyjny transport szynowy przyczyni się do ograniczenia nadmiernego ruchu na drogach, co pociągnie za sobą efekt w postaci poprawy stanu środowiska.
Ponadto modernizacja Warszawskiego Węzła Kolejowego i wprowadzenie linii Kolei Dużych Prędkości do WWK w sposób oczywisty odzwierciedli oczekiwania społeczne w zakresie rozwoju zrównoważonego i wyjdzie naprzeciw wszelkim wytycznym zawartym w dokumentach strategicznych i planistycznych dla województwa mazowieckiego i miasta stołecznego Warszawy w zakresie polityki transportowej.

Planowana inwestycja zaliczana jest do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, dla których konieczne jest przeprowadzenie procedury oceny oddziaływania na środowisko i sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko. Ponadto, zgodnie z Dyrektywą Rady 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko (z późn. zm.), analizowane przedsięwzięcie wymienione jest w Załączniku II Dyrektywy pkt. 7 a) budowa dalekobieżnych linii ruchu kolejowego (…).
Raport o oddziaływaniu na środowisko planowanego przedsięwzięcia stanowi podstawowy materiał do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Dokument ten zawiera prognozę wpływu projektowanego przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego oraz kulturowego z uwzględnieniem aspektów związanych z ochroną zdrowia i życia ludzi.
Zgodnie z obowiązującymi przepisami decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach wyda Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Warszawie.

2. Opis planowanego przedsięwzięcia w ramach rozpatrywanych wariantów

Całe analizowane przedsięwzięcie podzielone zostało na dziesięć projektów:

- Projekt nr 1 – modernizacja linii średnicowej,
- Projekt nr 2 – modernizacja linii Warszawa Włochy – Grodzisk Mazowiecki,
- Projekt nr 3 – zwiększenie przepustowości linii obwodowej,
- Projekt nr 4 – zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Otwock – Pilawa,
- Projekt nr 5 – zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Mińsk Mazowiecki,
- Projekt nr 6 – zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Tłuszcz,
- Projekt nr 7 – zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Nasielsk,
- Projekt nr 8 – zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Sochaczew,
- Projekt nr 9 – zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Czachówek,
- Projekt nr 10 – wprowadzenie linii Kolei Dużych Prędkości (KDP) do WWK.

W przypadku wariantowania przedsięwzięcia w niniejszym Raporcie, zastosowano podejście całościowe oddziaływania niniejszej inwestycji na środowisko, traktując zakres prac na poszczególnych liniach, jako jedno rozbudowane przedsięwzięcie – węzeł kolejowy (WWK). Wyszczególniono 3 warianty:

1. Wariant 0 – polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia (oznacza pozostawienie istniejącego stanu WWK – brak planowanych inwestycji modernizacyjnych),
2. Wariant I (wariant preferowany przez inwestora) – obejmuje prace modernizacyjne i budowlane dla 10 projektów wymienionych powyżej, przy czym dla projektu nr 7 (zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Nasielsk), z uwagi na fakt, że modernizacja linii kolejowej Warszawa – Nasielsk w zakresie prac przyjętym w wariancie I, jest obecnie realizowana w ramach przedsię-

wzięcia „Modernizacja linii kolejowej E65 Warszawa – Działdowo – Gdynia", w poniższym raporcie nie przedstawiono oddziaływania na środowisko tej linii. Dla projektu nr 6 (zwiększenie przepustowości linii Warszawa- Tłuszcz) również nie przedstawiono oddziaływania linii na środowisko, gdyż projekt nr 6 jest realizowany w ramach zadania „Modernizacja linii kolejowej E 75 Rail Baltica Warszawa – Białystok – granica z Litwą, etap I. Odcinek Warszawa Rembertów – Zielonka – Tłuszcz (Sadowne)".

3. Wariant II – obejmuje prace modernizacyjne i budowlane dla 10 projektów wymienionych powyżej. Zakres wykonywanych prac pokrywa się z wariantem I w 8 projektach, w pozostałych (projekt nr 3 i 7) jest on powiększony w stosunku do wariantu I.

2.1. Wariant 0

Wariant 0 - przypadek niepodejmowania przedsięwzięcia, ma na celu jedynie utrzymanie linii w jej obecnym stanie, z czym wiąże się konieczność poniesienia nakładów związanych z zabezpieczeniem linii przed dalszą degradacją.

Stan Istniejący
Obecny stan infrastruktury większości linii kolejowych w obrębie Warszawskiego Węzła Kolejowego jest niezadowalający. Dotyczy to zarówno głównych ciągów komunikacyjnych, jak i pozostałych linii i łącznic. Jedynie na linii E20 (linia nr 2 w kierunku Mińska Mazowieckiego i linia nr 3 do Sochaczewa) oraz na ciągu komunikacyjnym w kierunku Grodziska Mazowieckiego (linia nr 1 - układ torów dalekobieżnych i linia nr 447 - układ torów podmiejskich) stan infrastruktury jest dobry.

2.2. Wariant I

Projekt nr 1 Modernizacja linii średnicowej

Przedsięwzięcie polegające na przebudowie i budowie infrastruktury kolejowej linii średnicowej w układzie dalekobieżnym (linie nr 1 i 2) oraz podmiejskim (linie nr 447 i 448) na odcinku Warszawa Wschodnia – Warszawa Zachodnia łącznie ze stacjami oraz przystankami i tunelem średnicowym w układzie dalekobieżnym zostało objęte decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach, która została wydana przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie dnia 10 czerwca 2010 roku.
W ramach niniejszego opracowania przeanalizowano tylko elementy z branży telekomunikacyjnej, które nie zostały objęte tą decyzją.

Telekomunikacja
Celem zwiększenia płynności przejazdu i podniesienia oraz utrzymania optymalnej przepustowości linii planuje się zintegrowanie linii średnicowej wraz ze szlakami i stacjami na odcinku Warszawa Zachodnia (od głowicy zachodniej) – Warszawa Centralna – Warszawa Wschodnia (głowica wschodnia), w niezależny system sterowania ruchem kolejowym (np. wydzielone centrum sterowania) oraz powiązanie systemu sterowania ruchem linii średnicowej ze sterowaniem stacji Warszawa Wschodnia, Warszawa Zachodnia.

W związku z opisanymi wyżej korzyściami a także złym stanem technicznym urządzeń radiołączności na tym obszarze, planuje się na linii średnicowej zabudowę systemu radiołączności GSM-R. Wzdłuż całego odcinka linii zlokalizowane będą stacje bazowe (BTS) kolejowej łączności radiowej GSM-R. Stacje bazowe, po wstępnych analizach przewiduje się ustawić średnio co 2,2 km. Na jedną stację bazową BTS należy wydzielić teren pod zabudowę urządzeń sieci GSM-R (masztu i kontenera) o powierzchni około 180,0 m^2. Teren, na którym będą ustawione urządzenia GSM-R powinien być ogrodzony i zabezpieczony przed dostępem ludzi nieupoważnionych. Docelowa, uszczegółowiona lokalizacja stacji powinna być poprzedzona wykonaniem odpowiednich pomiarów pokrycia i rozchodzenia się fali radiowej w terenie. Wszystkie planowane liniowe urządzenia łączności kolejowej będą zlokalizowane w terenie kolejowym, po obydwu stronach układu torowego.

Projekt nr 2 Modernizacja linii Warszawa Włochy - Grodzisk Mazowiecki

W ramach projektu nr 2, zadanie inwestycyjne analizowane w niniejszym raporcie polega na modernizacji linii kolejowej nr 447. W ramach projektu zostanie skorygowana geometria linii kolejowej nr 447. Pozwoli to na osiągnięcie prędkości 120km/h na analizowanym odcinku.
Projekt nr 2 dotyczy linii nr 447.

Układy torowe
W zakresie planowanych prac branży torowej, celem zwiększenia prędkości poruszających się pociągów do 120 km/h dojdzie do przesunięcia toru nr 4 w płaszczyźnie poziomej i modernizacji toru nr 3. Ponadto, modernizacja układów torowych na szlakach i posterunkach ruchu obejmuje wymianę nawierzchni, korektę układów geometrycznych. Nie ulegnie zmianie położenie peronów oraz krawędzi peronowych. Nie planuje się też budowy nowych torów głównych dodatkowych, ani odstawczych.

Podtorze
Zostanie zabudowana warstwa ochronna dwuwarstwowa: warstwa klińca i warstwa niesortu kamiennego. W niektórych lokalizacjach zostaną dodatkowo zabudowane geowłókniny oraz geosiatki.
Odwodnienie podtorza zostanie odbudowane lub zostanie wybudowane nowe. Na analizowanym odcinku wybudowane zostanie odwodnienie w postaci drenażu oraz rowów odwadniających.

Obiekty inżynieryjne
W zakresie obiektów inżynieryjnych planuje się wykonanie następujących elementów:

Tabela 2 - 1 Zestawienie obiektów inżynieryjnych dla linii nr 447

l.p.	km	obiekt	zakres przebudowy, modernizacji
1	6,978	przejście pod torami	remont przejścia, budowa 2 wind,1 platformy
2	8,210	przepust	budowa nowego przepustu
3	8,994	przejście pod torami	remont przejścia - budowa 2 wind jednej platformy
4	12,480	przejście pod torami	remont przejścia,- budowa 3 wind
5	23,527	most	wykonanie nowego ustroju nośnego- remont przyczółków
6	26,080	przejście pod torami	remont przejścia,- budowa 2 wind,1 platformy
7	27,168	most	remont instalacji odwodnieniowej, naprawa powłoki malarskiej

Źródło: Opracowanie własne

Obiekty kubaturowe

Na przystankach osobowych: Warszawa Ursus; Pruszków; Piastów, Brwinów, Milanówek oraz stacji Warszawa Włochy: planowana jest modernizacja peronów z zapewnieniem dostępu dla osób z ograniczoną zdolnością poruszania się.

Zakres przewidywanych robót obejmuje rozbiórkę istniejących elementów wyposażenia peronów, rozbiórkę istniejących peronów, budowę peronów w nowym układzie, wykonanie nowych elementów wyposażenia peronów, udogodnienia dla osób z ograniczoną zdolnością poruszania się.

Zasilanie sieci i sieć trakcyjna

Zasilanie sieci trakcyjnej i linii LPN wykonane będzie w pełnym zakresie od km 6+900 do km 31+000. Sieć trakcyjna w pierwszej kolejności zostanie rozebrana, a następnie wybudowana nowa po przesunięciu torów. Ponadto, należy wybudować 8 szt. wolnostojących stacji transformatorowych kontenerowych. W przypadku elektroenergetyki nietrakcyjnej do 1kV - przewiduje się zastosowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania rozjazdów i oświetlenia na peronach oraz na stacjach.

SRK

Na szlakach kolejowych odcinka linii Warszawa Włochy – Grodzisk Mazowiecki od km 6,804 do km 29,548 przewiduje się modernizację urządzeń liniowych sterowania ruchem kolejowym i pobudowanie, dla zwiększenia przepustowości odcinka, samoczynnej blokady liniowej. Modernizacja przewiduje wykorzystanie dotychczasowych powierzchni zabudowy urządzeń na terenie kolejowym.

Telekomunikacja

W zakresie branży telekomunikacyjnej planuje się zabudowę systemu radiołączności GSM-R. Stacje bazowe, po wstępnych analizach przewiduje się ustawić średnio co 4 km. Na jedną stację bazową BTS należy wydzielić teren pod zabudowę urządzeń sieci GSM-R (masztu i kontenera) o powierzchni około 180,0 m^2. Teren, na którym będą ustawione urządzenia GSM-R powinien być ogrodzony i zabezpieczony przed dostępem ludzi nieupoważnionych.

Układy drogowe

W projekcie brak prac przewidzianych do realizacji z branży układy drogowe.

Projekt nr 3 Zwiększenie przepustowości linii obwodowej

W ramach projektu zostanie przeprowadzona modernizacja układów torowych na szlakach i posterunkach ruchu bez zmiany ilości torów, obejmująca wymianę nawierzchni, korektę układów geometrycznych, przebudowę głowic rozjazdowych ukierunkowaną na wzrost prędkości wjazdów i wyjazdów. Modernizacja ta pozwoli na zwiększenie prędkości na analizowanych liniach, oraz poprawi przepustowość linii kolejowych.

Zmodernizowana linia obwodowa będzie pełnić funkcję środka transportu zbiorowego na terenie Miasta Stołecznego Warszawy obsługując ruch pociągów podmiejskich i SKM a także ruch pociągów towarowych. Tory używane do obsługi ruchu dalekobieżnego mogą pełnić funkcję zapasowej linii kolejowej alternatywnej do linii średnicowej, która będzie mogła być wykorzystywana podczas awarii lub prac remontowych na linii średnicowej, lub jako linia wprowadzająca pociągi Kolei Dużych Prędkości w system transportowy Warszawy.

Projekt nr 3 dotyczy linii nr: 20, 447, 501, 502, 507, 509, 546, 901, 920.

Układy torowe

W ramach realizacji projektu nr 3 w przypadku linii nr: 20, 447, 501, 502, 509, 901 i 546 przewidziano korektę łuków i niwelety linii kolejowej, dla linii 507, 920 planowana jest przebudowa dwóch rozjazdów.

Podtorze

Zostanie zabudowana warstwa ochronna dwuwarstwowa: warstwa klińca oraz warstwa niesortu kamiennego. W niektórych lokalizacjach zostaną dodatkowo zabudowane geowłókniny oraz geosiatki.
Dla analizowanych linii zastosowane zostanie odwodnienie w postaci drenażu.

Obiekty inżynieryjne

W zakresie obiektów inżynieryjnych planuje się wykonanie następujących elementów:

Tabela 2 - 2 Zestawienie obiektów inżynieryjnych linia nr 20

l.p.	km	obiekt	zakres przebudowy, modernizacji
1	5,327	wiadukt kolejowy	wymiana płyty pomostu, przebudowa podpór, budowa windy
2	5,327	wiadukt kolejowy	wymiana płyty pomostu, przebudowa podpór, budowa windy
3	5,732	wiadukt kolejowy	wymiana żelbetowej płyty pomostu z pozostawieniem dźwigarów stalowych, naprawa przyczółków, zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej wykonanie obustronnych chodników dla obsługi, budowa windy
4	5,732	wiadukt kolejowy	wymiana żelbetowej płyty pomostu z pozostawieniem dźwigarów stalowych, naprawa przyczółków, zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej wykonanie obustronnych chodników dla obsługi, budowa windy
5	6,429	wiadukt kolejowy	remont istniejącego wiaduktu, budowa 4 wind
6	7,173	wiadukt kolejowy	likwidacja wiaduktu, budowa nowego przejścia pod torami
7	7,505	wiadukt kolejowy	nowa konstrukcja ustroju niosącego, oczyszczenie i uzupełnienie spoinowania bloków kamiennych podpór
8	9,695	przejście pod torami	budowa nowego przejścia
9	12,343	przejście pod torami	budowa nowego przejścia

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 2 - 3 Zestawienie obiektów inżynieryjnych linia nr 501

l.p.	km	obiekt	zakres przebudowy, modernizacji
1	0,247	wiadukt kolejowy	wymiana płyty pomostu, zabezpieczenie antykorozyjne betonu podpór, wykonanie obustronnych chodników dla obsługi.
2	0,780	wiadukt kolejowy	wykonanie nowych ciosów podłożyskowych, naprawa istniejących przyczółków, wykonanie obustronnych chodników dla obsługi.

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 2 - 4 Zestawienie obiektów inżynieryjnych linia nr 447

l.p.	km	obiekt	zakres przebudowy, modernizacji
1	4,315	przepust	budowa nowego przepustu
2	4,575	przepust	likwidacja lub budowa nowego przepustu
3	4,697	przepust	budowa nowego przepustu
4	4,699	przepust	budowa nowego przepustu
5	5,117	przepust	budowa nowego przepustu
6	5,313	przepust	budowa nowego przepustu

Źródło: Opracowanie własne

Obiekty kubaturowe

Linia nr 9

Budowa przystanku osobowego Warszawa Stalowa w km 7+369 wraz z dojściami oraz budową wind.

Linia nr 20

Przewiduje się modernizację przystanków osobowych obejmującą przebudowę peronu: Warszawa Wola km 4+600, Warszawa Kasprzaka km 5+500 i Warszawa Koło km 6+600 oraz budowę nowego obiektu – przystanku osobowego z dwoma peronami: Warszawa Obozowa km 7+383, Warszawa Arkadia km 9+600.

Linia nr 509

Przewiduje się budowę przystanków osobowych w tym budowę dwóch peronów: Warszawa Fort Wola km 2+500, Warszawa Wola Park km 4+650, Warszawa Księcia Janusza km 5+950.

Zasilanie sieci i sieć trakcyjna

W ramach linii obwodowej planowana jest modernizacja zasilania sieci trakcyjnej (demontaż i montaż) na odcinkach modernizowanych linii. Ponadto, w ramach projektu będzie wymiana oświetlenia na stacjach i peronach (demontaż i montaż) oraz montaż elektrycznego ogrzewania rozjazdów a także wymiana sieci trakcyjnej.

SRK

Do modernizacji przewiduje się elementy infrastruktury kolejowej na stacjach i przystankach (modernizacja systemu sterowania ruchem ze względu na stan techniczny pracujących urządzeń srk oraz w związku z przebudową głowic rozjazdowych w celu zapewnienia niezależności przebiegów i zwiększenia prędkości jazd) Warszawa Jelonki, Warszawa Czyste, Warszawa Główna Towarowa, Józefinów, Warszawa Gołąbki.

Na szlakach kolejowych odcinków linii obwodowej ze względu na niską ocenę stanu technicznego eksploatowanych urządzeń przewiduje się modernizację urządzeń liniowych sterowania ruchem kolejowym.

Telekomunikacja

W związku z planowaną zabudową systemu radiołączności GSM-R wzdłuż całego odcinka linii obwodowej zlokalizowane będą stacje bazowe (BTS) kolejowej łączności radiowej GSM-R. Stacje bazowe, po wstępnych analizach przewiduje się ustawić średnio co 2,2 km. Na jedną stację bazową BTS należy wydzielić teren pod zabudowę urządzeń sieci GSM-R (masztu i kontenera) o powierzchni około 180,0 m^2. Teren, na którym będą ustawione urządzenia GSM-R powinien być ogrodzony i zabezpieczony przed dostępem ludzi nieupoważnionych.

Układy Drogowe

W projekcie brak prac przewidzianych do realizacji z branży układy drogowe.

Projekt nr 4 Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Otwock – Pilawa

W projekcie nr 4 planowana inwestycja obejmuje tylko elementy z branży drogowej. Inwestycja ta ma na celu poprawę bezpieczeństwa w prowadzeniu ruchu na linii kolejowej poprzez likwidację przejazdów w poziomie szyn i budowę skrzyżowań bezkolizyjnych. W ramach planowanego przedsięwzięcia „Modernizacja Warszawskiego Węzła Kolejowego" na linii Warszawa – Otwock – Pilawa planuje się wykonać następujące elementy:

W projekcie nr 4 planowana inwestycja obejmuje tylko elementy z branży drogowej.

Układy drogowe

- km 17+725 (Warszawa Wawer) - Likwidacja skrzyżowania oraz budowa tunelu drogowego w ciągu ul. Izbickiej i Panny Wodnej wraz z dojazdami i przebudową ulic.
- km 19+461(Warszawa Wawer) - likwidacja skrzyżowania w ciągu ul. Szafirowej. Zakres prac: rozbiórka skrzyżowań, zapór oraz dojazdów do przejazdu.
- km 20+715(Warszawa Wawer) - likwidacja skrzyżowania oraz budowa tunelu drogowego w ciągu ul. Walcowniczej i Bysławskiej.
- km 22+257 (Józefów) - likwidacja skrzyżowania w ciągu ul. Granicznej i budowa wiaduktu drogowego w km 21+690 w ciągu ul. Werbeny i Brucknera wraz z dojazdami oraz przebudową ul Piłsudskiego i Świerczewskiego.
- km 23+180 (Józefów) - likwidacja skrzyżowania w ciągu ul. Polnej i Skłodowskiej oraz budowa tunelu drogowego w km 23+200 w ciągu ul. Cichej i Matejki wraz z dojazdami.
- km 26+130 (Otwock) - likwidacja skrzyżowania w ciągu ul. Majowej oraz budowa tunelu drogowego w miejscu istniejącego skrzyżowania.

Odprowadzenie wód opadowych z przebudowywanych oraz nowo projektowanych dróg i dojazdów

Projektowane parkingi, dojazdy i drogi na obszarach miejskich oraz pozostałe drogi o przekroju poprzecznym ulicznym przewiduje się odwodnić za pomocą ulicznych studzienek ściekowych, z których wody opadowe i roztopowe odprowadzone zostaną do projektowanej kanalizacji, zlokalizowanej w drodze. Dla odprowadzenia wody opadowej z dróg przewiduje się wykonanie ulicznych studzienek ściekowych z osadnikiem.

Projekt nr 5 Zwiększenie przepustowości linii Warszawa - Mińsk Mazowiecki

Modernizacja linii kolejowej na odcinku Warszawa – Mińsk Mazowiecki ma na celu usprawnienie komunikacji Warszawy ze wschodnią częścią województwa mazowieckiego oraz usprawnienie komunikacji w obrębie Obszaru Metropolitarnego Warszawy.
Dobudowa dwóch torów na odcinku Warszawa Rembertów – Sulejówek Miłosna w celu poprawienia przepustowości na ww odcinku.
Przebudowa wschodniej głowicy rozjazdowej stacji Warszawa Rembertów w celu zapewnienia niezależności przebiegów i zwiększenia prędkości jazdy na odgałęzienie.
Przebudowa zachodniej głowicy rozjazdowej stacji Mińsk Mazowiecki w celu zwiększenia prędkości jazd na odgałęzienie.
Przebudowa skrzyżowań w poziomie szyn na odcinku Warszawa Rembertów - Sulejówek Miłosna na wielopoziomowe, co poprawi bezpieczeństwo na linii kolejowej.
Projekt nr 5 dotyczy linii nr: 2, 448, 449.

W ramach planowanego przedsięwzięcia planuje się modernizację oraz rozbudowę linii Warszawa – Mińsk Mazowiecki w następujących branżach:

Układy torowe

W przypadku linii kolejowej nr 2 planowana jest dobudowa dwóch torów jednego po północnej a drugiego po południowej stronie na odcinku między Rembertowem a Sulejówkiem Miłosna. Ponadto, przewiduje się przebudowę układu torowego na stacji Warszawa Rembertów oraz korektę kilku odcinków torów istniejących. Dodatkowo, na analizowanym odcinku między km 9+587 i 21+049 przewiduje się likwidacje przejazdów kolejowych i budowę skrzyżowań bezkolizyjnych. W przypadku przystanku osobowego Dębe Wielkie zostanie dobudowany jeden tor główny dodatkowy umożliwiający wyprzedzanie pociągów. Na stacji Mińsk Mazowiecki w celu zwiększenia prędkości na odgałęzienie na zachodniej głowicy rozjazdowej stacji Mińsk Mazowiecki przewiduje się wbudowanie rozjazdów pozwalających na jazdę na kierunku zwrotnym z prędkością 60 km/h. Dla linii kolejowej nr 448 planowana jest modernizacja torów na stację Warszawa Rembertów oraz realizacja przejazdów bezkolizyjnych w km 9+587 ul. Chełmżyńska i km 11+621 ul. Marsa w Warszawie.

Podtorze

Dla nowych torów zostaną wybudowane nowe nasypy i przekopy lub poszerzone istniejące.
Zostanie zabudowana warstwa ochronna dwuwarstwowa: warstwa klińca i warstwa niesortu kamiennego. W niektórych lokalizacjach zostaną dodatkowo zabudowane geowłókniny oraz geosiatki.
Dla analizowanych linii zastosowane zostanie odwodnienie w postaci drenażu.

Obiekty inżynieryjne

W zakresie obiektów inżynieryjnych planuje się wykonanie następujących elementów:

Tabela 2 - 5 Zestawienie obiektów inżynieryjnych na analizowanych liniach

	km	obiekt	zakres przebudowy, modernizacji
1	11,724	przejście pod torami na stacji W-wa Rembertów	przebudowa części kolidującej z tunelem drogowym poprawa stanu wizualnego i technicznego
2	12,484	przejście pod torami i ul. Cyrulików	poprawa stanu wizualnego i technicznego
3	13,950	wiadukt stalowy	remont, wymiana nawierzchni chodników roboczych, oczyszczenie konstrukcji stalowej, wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego
4	18,085	brak	budowa przejścia pod torami
5	19,100	przepust	zamulenie istniejącego, budowa nowego, dłuższego w odległości 4,0m od istniejącego
6	19,942	brak	budowa przejścia pod torami z budową czterech wyjść i trzema dźwigami osobowymi dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się
7	19,989	przejście pod torami na p.o. W-wa Sulejówek	rozbiórka
8	21,570	przejście pod torami na stacji W-wa Sulejówek Miłosna	rozbiórka, budowa nowego przejścia w miejscu istniejącego z czterema wyjściami i dźwigami osobowymi dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się
9	21,725	przepust	remont i wydłużenie istn. przepustu
10	22,430	przepust	remont i wydłużenie istn. przepustu
11	31,272	brak	budowa przejścia pod torami z budową czterech wyjść i trzema dźwigami osobowymi dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się
12	31,801	most masywny	rozbiórka istniejącego mostu, budowa nowego w miejscu istniejącego

Źródło: Opracowanie własne

Obiekty kubaturowe

W ramach przedsięwzięcia planuje się modernizacje peronów osobowych na stacjach i przystankach osobowych:

- Wesoła km 16+332 - rozbiórka istniejących peronów oraz budowa 2 peronów
- Wola Grzybowska km 18+087 - rozbiórka istniejących peronów oraz budowa 2 peronów
- Sulejówek km 19+820 - rozbiórka istniejących peronów oraz budowa 1 peronu jednokrawędziowego i 1 peronu dwukrawędziowego
- Sulejówek Miłosna km 21+690 - rozbiórka istniejących peronów + budowa 1 peronu jednokrawędziowego i 1 peronu dwukrawędziowego
- Dębe Wielkie km 31+390 - rozbiórka istniejących peronów oraz budowa 1 peronu jednokrawędziowego i 1 peronu dwukrawędziowego

Ponadto w związku z budową nowych torów na odcinku Warszawa Rembertów - Sulejówek Miłosna przewidziano rozbiórkę obiektów kolidujących z nowo budowanymi torami. Budynki te zlokalizowane są w okolicy przystanków: Wesoła, Wola Grzybowska, Sulejówek.

Zasilanie sieci i sieć trakcyjna

W ramach zasilania sieci planuje się od km 12+100 do km 23+200 budowa nowej Linii Potrzeb Nietrakcyjnych oraz budowę linii kablowej SN. Przewiduje się wybudowanie 5 szt. wolnostojących stacji transformatorowych kontenerowych oraz dobudowę pól zasilaczy.

SRK

Do modernizacji przewiduje się elementy infrastruktury kolejowej linii nr 2 i 448 na stacjach i przystankach: Warszawa Antoninów, Warszawa Rembertów, Sulejówek Miłosna, Mińsk Mazowiecki, Dębe Wielkie.

Telekomunikacja

Na całym odcinku planuje się zabudowę nowoczesnego systemu radiołączności GSM-R. W związku z tym wzdłuż całego odcinka linii Warszawa – Mińsk Mazowiecki zlokalizowane będą stacje bazowe (BTS) kolejowej łączności radiowej GSM-R. Stacje bazowe, po wstępnych analizach przewiduje się ustawić średnio co 4 km. Na jedną stację bazową BTS należy wydzielić teren pod zabudowę urządzeń sieci GSM-R (masztu i kontenera) o powierzchni około 180,0 m^2. Teren, na którym będą ustawione urządzenia GSM-R powinien być ogrodzony i zabezpieczony przed dostępem ludzi nieupoważnionych.

Układy Drogowe

W ramach branży drogowej planuje się:

- skrzyżowanie kat. A w km 9+587 (Warszawa Rembertów) - likwidacja skrzyżowania, budowa dojazdów do wiaduktu w km 9+407 i przebudowa istniejących ulic na dł. 1520 m. Przebudowa ulic Chełmżyńskiej, Chłopickiego, Strażackej na długości łącznej około 750 m, ponadto budowa ok. 770 m nowych ulic.
- skrzyżowanie kat. A w km 11+600 (Warszawa Rembertów) - likwidacja skrzyżowania w ciągu ulicy Marsa, do tunelu drogowego w km 11+750 budowa dojazdów w ciągu ul. Marsa – Chruściela, przebudowa istniejących ulic na dł. 340 m.
- skrzyżowanie kat. B km 16+250 (Warszawa Wesoła)- likwidacja skrzyżowania, budowa w osi skrzyżowania w ciągu ul. I-go Pułku Praskiego na dł. 100 m oraz ronda w ciągu ul. Okuniewskiej wraz z dojazdami na dł. 470 m. Przebudowa ul. 1-ego Pułku Praskiego, Wojska Polskiego, Okuniewska na dł. łącznej 570 m, budowa nowego ronda odsuniętego od linii kolejowej na skrzyżowaniu ul. Wojska Polskiego, Okuniewska, dojazdów do tunelu drogowego.
- skrzyżowanie kat. B km 19+375 (Sulejówek) - likwidacja skrzyżowania w ciągu ul. Piłsudskiego, przebudowa ulic na długości 200 m z uwagi na budowę tunelu drogowego.
- skrzyżowanie kat. A km 21+050 (Sulejówek) likwidacja skrzyżowania w ciągu ulicy Przejazd, Krasickiego, przebudowa ulic na długości 200 m ze względu na budowę tunelu drogowego.

Odprowadzenie wód opadowych z przebudowywanych oraz nowo projektowanych dróg i dojazdów

Projektowane parkingi, dojazdy i drogi na obszarach miejskich oraz pozostałe drogi o przekroju poprzecznym ulicznym przewiduje się odwodnić za pomocą ulicznych studzienek ściekowych, z których wody opadowe i roztopowe odprowadzone zostaną do projektowanej kanalizacji, zlokalizowanej w drodze. Przewiduje się budowę kanalizacji z rur tworzywowych. Dla odprowadzenia wody opadowej z dróg przewiduje się wykonanie ulicznych studzienek ściekowych z osadnikiem.

Projekt nr 6 Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Tłuszcz

Zakres projektu nr 6 w niniejszym opracowaniu jest tożsamy z zakresem projektu realizowanego w ramach zadania „Modernizacja linii kolejowej E 75 Rail Baltica Warszawa – Białystok – granica z Litwą, etap I. Odcinek Warszawa Rembertów – Zielonka – Tłuszcz (Sadowne)". W związku z tym w niniejszym opracowaniu projekt nr 6 nie został uwzględniony.

Projekt nr 7 Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Nasielsk

Modernizacja linii kolejowej Warszawa – Nasielsk jest obecnie realizowana w ramach przedsięwzięcia „Modernizacja linii kolejowej E65 Warszawa – Działdowo – Gdynia". Inwestycja ta została objęta decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach wydaną przez Wojewodę Mazowieckiego dnia 17 stycznia 2007 roku. Z tego względu w niniejszym Raporcie OOŚ nie dokonano analiz w zakresie powyższej modernizacji (projekt nr 7 został pominięty w poniższych analizach, jedynie w opisie wariantu II występuje rozszerzenie projektu nr 7).

Trasa objęta modernizacją w ramach wydanej decyzji środowiskowej w ograniczeniu do projektu nr 7 wchodzącego w skład WWK obejmuje linie:

- odcinek linii nr 9 Warszawa Michałów – Nasielsk (od km 7+094 do km 60+153)
- linię nr 456 Warszawa Praga WPC – Legionowo (od km 16+227 do km 24+543)

Projekt nr 8 Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Sochaczew

Efektem realizacji przedsięwzięcia ma być przejęcie przez kolej części pasażerów dojeżdżających do pracy z zatłoczonych dróg zachodniej części regionu mazowieckiego (w szczególności odciążenie drogi ekspresowej S2).

Budowa trzeciego toru na odcinku Warszawa Włochy – Gołąbki po stronie północnej w celu poprawienia przepustowości na ww odcinku.

Przebudowa układu torowego posterunku odgałęźnego Warszawa Włochy, tak by odjazdy wszystkich pociągów regionalnych i aglomeracyjnych w kierunku Warszawy odbywały się ze wspólnego peronu.

Projekt nr 8 dotyczy linii nr: 3, 447, 457.

W ramach tego projektu (nr 8) planowanymi pracami objęta jest linia nr 3, na której będą modernizowane i rozbudowywane:

Układy torowe

- budowa trzeciego toru na odcinku Warszawa Włochy – Warszawa Gołąbki (7+600 – 10+475 km).
- budowa posterunku odgałęźnego Warszawa Włochy;
- w okolicy przystanku osobowego Warszawa Ursus Północny – zaprojektowano dodatkowo 3 przejścia rozjazdowe w okolicy przystanku osobowego Warszawa Gołąbki;
- na stacji Ożarów Mazowiecki – projektuje się układ torowy oraz budowę toru głównego dodatkowego nr 6, a także przesunięcie połączenia rozjazdowego na istniejącym torze nr 2 i projektowanym torze nr 4
- na stacji Płochocin – projektuje się zmianę układu torowego tak, aby można było wbudować 4 tor o dł. 793,19 m (od początku rozjazdu nr 2 do początku rozjazdu nr 3).

Podtorze

Dla nowych torów zostaną wybudowane nowe nasypy i przekopy lub poszerzone istniejące.

Zostanie zabudowana warstwa ochronna dwuwarstwowa: warstwa klińca i warstwa niesortu kamiennego. W niektórych lokalizacjach zostaną dodatkowo zabudowane geowłókniny oraz geosiatki.
Dla analizowanych linii zastosowane zostanie odwodnienie w postaci drenażu.

Obiekty inżynieryjne
W ramach obiektów inżynieryjnych planuje się:

Tabela 2 - 6 Zestawienie obiektów inżynieryjnych linia nr 3

l.p.	km	obiekt	zakres przebudowy, modernizacji
1	8,379	wiadukt kolejowy	remont istniejącego wiaduktu; dobudowa nowego przęsła z przyczółkami
2	8,379-8,740	mur oporowy	budowa nowego muru oporowego
3	8,740	wiadukt kolejowy	budowa nowego wiaduktu kolejowego (ZUD 148/07)
4	8,818	wiadukt kolejowy	budowa nowego wiaduktu
5	9,113	wiadukt kolejowy	budowa nowego wiaduktu
6	9,500	wiadukt kolejowy	budowa nowego wiaduktu
7	9,608	przepust	budowa nowego przepustu
8	9,641	wiadukt kolejowy	budowa nowego wiaduktu
9	9,641	wiadukt kolejowy	budowa nowego wiaduktu
10	10,227	przepust	budowa nowego przepustu
11	14,672	przepust	budowa nowego przepustu
12	15,358	kładka dla pieszych	budowa nowego przejścia pod torami
13	21,945	przejście pod torami	rozbudowa istniejącego przejścia pod torami
14	22,460	przepust	budowa nowego przepustu

Źródło: Opracowanie własne

Obiekty kubaturowe
W ramach obiektów kubaturowych planuje się:

- budowę 2 peronów jednokrawędziowych na stacji Warszawa Ursus Północny km 8+950;
- budowę jednego peronu jednokrawędziowego w Ożarowie Mazowieckim km 15+315;
- rozbiórkę istniejących peronów i budowę 2 peronów jednokrawędziowych w Płochocinie km 21+910.

Ponadto wszystkie obiekty na peronach będą dostosowane do potrzeb osób z ograniczoną zdolnością poruszania się.

Zasilanie sieci i sieć trakcyjna
W zakresie sieci trakcyjnej przewiduje się przebudowę układu torowo – sieciowego stacji Ożarów Mazowiecki i Płochocin. Ponadto dla nowo budowanych odcinków będzie montowana sieć trakcyjna.

SRK

Do modernizacji przewiduje się elementy infrastruktury kolejowej linii nr 3 na stacjach i przystankach: Warszawa Włochy, Warszawa Gołąbki, Ożarów Mazowiecki, Płochocin.
Do modernizacji przewiduje się elementy infrastruktury kolejowej linii nr 3 na szlakach: modernizacja systemu sterowania ruchem w związku z budową trzeciego toru na odcinku Warszawa Włochy – Gołąbki.

Telekomunikacja
W związku z powyższym, wzdłuż całego modernizowanego odcinka dla zapewnienia pokrycia terenu sygnałem GSM na odpowiednim poziomie, przewiduje się ustawienie stacji bazowych (BTS) kolejowej łączności radiowej. Stacje bazowe, po wstępnych analizach przewiduje się ustawić średnio co 4 km. Na jedną stację bazową BTS należy wydzielić teren pod zabudowę urządzeń sieci GSM-R (masztu i kontenera) o powierzchni około 180,0 m^2. Teren na którym będą ustawione urządzenia GSM-R powinien być ogrodzony i zabezpieczony przed dostępem ludzi nieupoważnionych.

Układy drogowe

W projekcie brak prac przewidzianych do realizacji z branży układy drogowe.

Projekt nr 9 Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Czachówek

Celem planowanej modernizacji w ramach projektu nr 9 jest przejęcie części ruchu pasażerskiego realizowanego obecnie po Drodze Krajowej S7 oraz poprawienie stanu bezpieczeństwa ruchu i środowiska naturalnego. Obecnie na odcinku Warszawa – Czachówek linia jest dwutorowa.
Budowa trzeciego toru na odcinku Warszawa Aleje Jerozolimskie – Okęcie przeprowadzona będzie w celu poprawienia przepustowości na ww odcinku.
Budowę dodatkowego toru w Zalesiu Górnym przeprowadza się w celu umożliwienia kończenia biegu pociągów w obrębie aglomeracji warszawskiej.
Projekt nr 9 dotyczy linii nr: 8, 510.

Układ torowy

- budowa trzeciego toru na odcinku Warszawa Aleje Jerozolimskie – Warszawa Okęcie (po stronie południowej). Trzeci tor zaczyna się w km 3+600 i kończy stalowym kozłem oporowym w km 11+925.
- budowa nowego toru w Zalesiu Górnym o długości 370 m, wraz z 4 rozjazdami (za przystankiem Zalesie Górne w stronę Czachówka) oraz regulację torów w rejonie przystanku Zalesie Górne.

Podtorze
Dla nowych torów zostaną wybudowane nowe nasypy i przekopy lub poszerzone istniejące.
Zostanie zabudowana warstwa ochronna dwuwarstwowa: warstwa klińca i warstwa niesortu kamiennego. W niektórych lokalizacjach zostaną dodatkowo zabudowane geowłókniny oraz geosiatki.
Dla analizowanych linii zastosowane zostanie odwodnienie w postaci drenażu.

Obiekty inżynieryjne

Tabela 2 - 7 Zestawienie obiektów inżynieryjnych

l.p.	km	obiekt	zakres przebudowy, modernizacji
1	3,980	wiadukt kolejowy	ewentualna przebudowa posadowienia
2	5,492	wiadukt drogowy	przebudowa istniejącego obiektu lub budowa nowego wiaduktu drogowego
3	5,517	wiadukt drogowy	przebudowa istniejącego obiektu lub budowa nowego wiaduktu drogowego
4	5,994	kładka dla pieszych	budowa nowej kładki dla pieszych
5	6,304	kładka dla pieszych	budowa nowej kładki dla pieszych
6	6,780	wiadukt drogowy	przebudowa istniejącego obiektu lub budowa nowego wiaduktu drogowego
7	6,792	przepust	likwidacja lub budowa nowego przepustu
8	6,805	wiadukt drogowy	przebudowa istniejącego obiektu lub budowa nowego wiaduktu drogowego
9	6,854	przepust	budowa nowego przepustu

Źródło: Opracowanie własne

Obiekty kubaturowe

W zakresie obiektów kubaturowych planuje się:

- Warszawa Służewiec km 8+417– budowę 1 peronu wyspowego
- Warszawa Rakowiec km 5+636 – budowę 1 peronu wyspowego
- Warszawa Żwirki-Wigury km 6+658 – budowę 1 peronu wyspowego

Zasilanie sieci i sieć trakcyjna

Zasilanie sieci trakcyjnej i linii LPN – planowana jest pełna modernizacja linii potrzeb nietrakcyjnych. Obejmuje ona budowę nowej linii LPN w zakresie linii kablowej oraz budowę wolnostojących stacji transformatorowych kontenerowych.
Sieć trakcyjna - demontaż i montaż sieci trakcyjnych na odcinku modernizowanym Warszawa Aleje Jerozolimskie – Warszawa Okęcie.

SRK

Przewiduje się budowę nowych elementów dla potrzeb urządzeń ETCS/ERTMS.

Telekomunikacja

Na odcinku Warszawa Zachodnia – Warszawa Okęcie zakłada się budowę systemu radiołączności GSM-R. W związku z powyższym, wzdłuż analizowanego odcinka, dla zapewnienia pokrycia terenu sygnałem GSM na odpowiednim poziomie, przewiduje się ustawienie stacji bazowych (BTS) kolejowej łączności radiowej. Stacje bazowe, po wstępnych analizach przewiduje się ustawić średnio co 4 km. Na jedną stację bazową BTS należy wydzielić teren pod zabudowę urządzeń sieci GSM-R (masztu i kontenera) o powierzchni około 180,0 m^2. Teren, na którym będą ustawione urządzenia GSM-R powinien być ogrodzony i zabezpieczony przed dostępem ludzi nieupoważnionych.

Układy drogowe

W projekcie brak prac przewidzianych do realizacji z branży układy drogowe.

Projekt nr 10 Wprowadzenie linii dużych prędkości do WWK

Celem zadania jest przygotowanie systemu kolejowego Warszawy na włączenie Linii Dużych Prędkości do WWK. Linia Kolei Dużych Prędkości Wrocław/Poznań – Łódź Wrocław/Poznań – Łódź – Warszawa jest planowaną linią dla pociągów dalekobieżnych, między aglomeracyjnych i międzynarodowych. Jej celem jest usprawnienie komunikacji między miastami stanowiącymi centra rozwoju regionów.
Wprowadzenie Linii KDP do Warszawskiego Węzła Kolejowego. W tym celu zaproponowano:
Włączenie linii dużych prędkości w układ istniejący linii średnicowej.
Włączenie linii dużych prędkości w układ istniejący tak aby umożliwić wjazd pociągów KDP na stację Warszawa Gdańska.
Budowa nowej linii Warszawa Gołąbki – Warszawa Zachodnia przez tereny stacji Warszawa Towarowa (Odolany). W ramach projektu nr 10 planowana jest:

Układy torowe

Budowa linii KDT (Kolej Dużych Prędkości) –budowa nowych torów pomiędzy odcinkiem Warszawa Zachodnia - Warszawa Gołąbki w km 3,669 - 13,074 (dł. 9,405 km).

Podtorze

Dla nowych torów zostaną wybudowane nowe nasypy i przekopy lub poszerzone istniejące.
Zostanie zabudowana warstwa ochronna dwuwarstwowa: warstwa klińca i warstwa niesortu kamiennego. W niektórych lokalizacjach zostaną dodatkowo zabudowane geowłókniny oraz geosiatki. Dla nowych torów zostanie wybudowany nowy system odwodnienia. Geometria nowych torów zostanie zaprojektowana do wymogów prędkości 200 km/h. Prędkość będzie wzrastała począwszy od wyjazdu ze stacji Warszawa Zachodnia, aby w rejonie posterunku odgałęźnego Warszawa Gołąbki osiągnąć wartość 200 km/h.
Dla analizowanych linii zastosowane zostanie odwodnienie w postaci drenażu.

Obiekty inżynieryjne

W ramach zadania planuje się wykonanie następujących obiektów inżynieryjnych:

Tabela 2 - 8 Zakres modernizacji dla KDP

	km	obiekt	km KDP	zakres przebudowy, modernizacji
1	-	-	tor 1 od km 4,150 do km 4,650 tor 2 od km 3,888 do km 4,730	- budowa nowego obiektu mostowego, osobne estakady dla toru 1 i 2

	km	obiekt	km KDP	zakres przebudowy, modernizacji
2	-	-	5,048	- budowa nowego muru oporowego przy dojeździe do tunelu
3	-	-	5,357	- rozbiórka istniejącej kładki dla pieszych, - budowa nowej kładki dla pieszych
4	-	-	od km 5,095 - do km 5,392	- budowa nowego tunelu liniowego
5	-	-	od km 5,392 - do km 5,600	- budowa nowego muru zabezpieczenie skarp
6	-	-	od km 5,600 - do km 6,050	- budowa nowego tunelu liniowego
7	-	-	od km 6,050 - do km 6,150	- budowa nowego muru zabezpieczenie skarp
8	-	-	od km 6,150 - do km 6,275	- budowa nowego tunelu liniowego
9	-	-	6,555	- budowa nowego wiaduktu kolejowego pod dodatkową linią Warszawa Gołąbki – Warszawa Zachodnia;
10	-	-	od km 10,314 - do km 11,915	- budowa nowego tunelu liniowego

Źródło: Opracowanie własne

Obiekty kubaturowe

Linia KDP

Na tej linii w ramach modernizacji nieunikniona jest rozbiórka następujących budynków kolidujących z budową linii Warszawa Gołąbki – Warszawa Zachodnia:

- Budynek w km 5,000;
- Ogródki działkowe, niewielkie budynki gospodarcze w km 7,100 - 7,800;
- Hydrofornia Mory w km 7,800 – budynek z hydroforami służącymi do zapewnienia stałego ciśnienia wody w sieci wodociągowej;
- Ogródki działkowe, niewielkie budynki gospodarcze w km 9,000 - 9,600;
- Budynek mieszkalny w km 9,600;
- Budynek gospodarczy w km 9,650.

Zasilanie sieci i sieć trakcyjna

Zasilanie sieci trakcyjnej i linii LPN – całkowita rozbudowa linii potrzeb nietrakcyjnych. W tym zakresie mieści się budowa nowej linii LPN w zakresie linii kablowej i budowa jednej wolnostojącej stacji transformatorowej kontenerowej;
Sieć trakcyjna – przewiduje się pełną elektryfikację nowo budowanej linii KDP.

SRK

Projekt przewiduje budowę nowego układu torowego z wyjściem z Warszawy Zachodniej w kierunku Warszawy Gł. Towarowej. Nowe rozjazdy sterowane z Warszawy Gł. Towarowej na nowym układzie torów kierują linię dużych prędkości w okolicach stacji Warszawa Gołąbki na szlak wymagający odrębnych opracowań dla KDP.

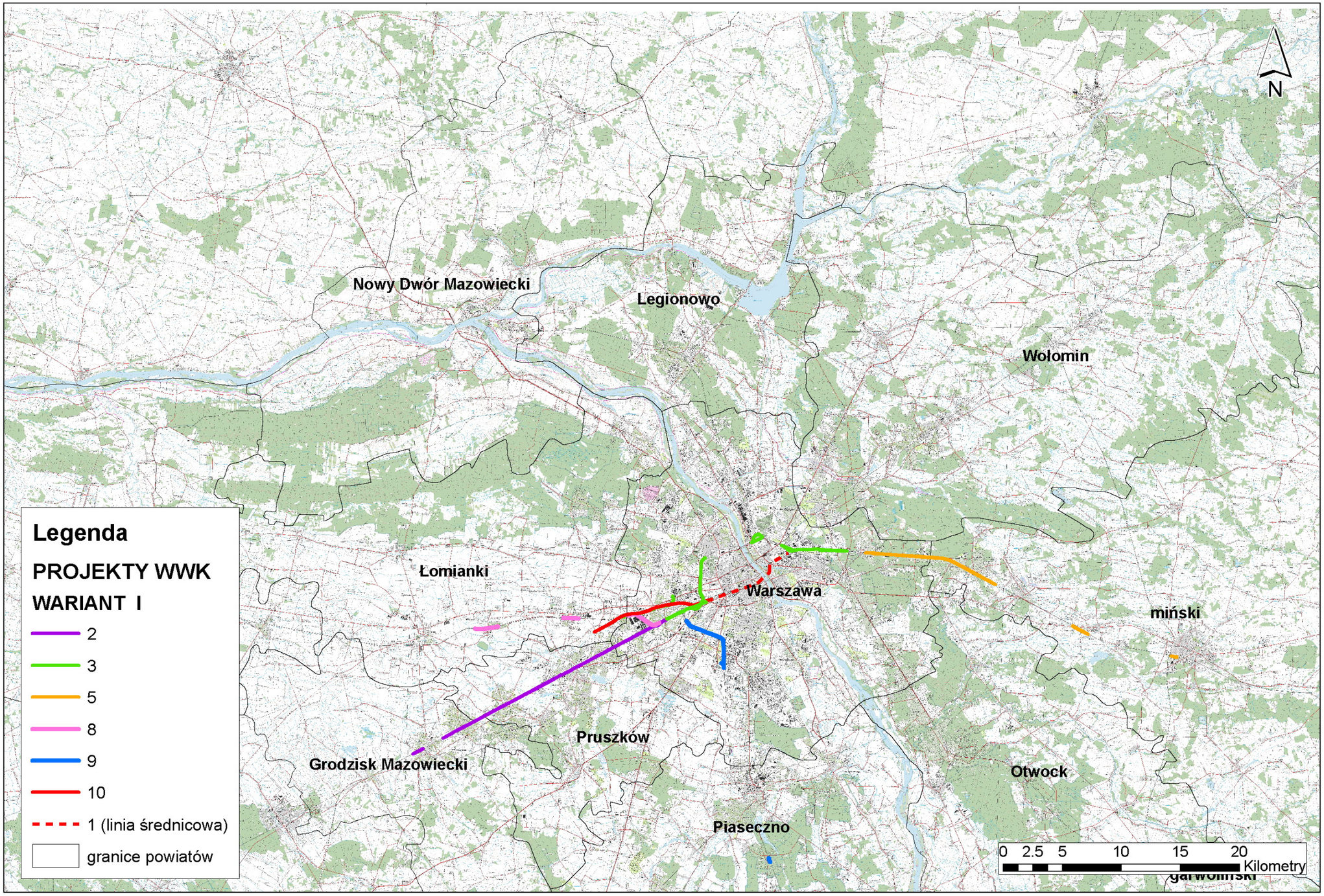
Telekomunikacja

Na odcinku objętym projektem zakłada się zabudowę systemu radiołączności GSM-R. W związku z powyższym, wzdłuż całego modernizowanego odcinka dla zapewnienia pokrycia terenu sygnałem GSM na odpowiednim poziomie, przewiduje się ustawienie stacji bazowych (BTS) kolejowej łączności radiowej. Stacje bazowe, po wstępnych analizach przewiduje się ustawić średnio co 2,2 km. Na jedną stację bazową BTS należy wydzielić teren pod zabudowę urządzeń sieci GSM-R (masztu i kontenera) o powierzchni około 180,0 m^2. Teren na którym będą ustawione urządzenia GSM-R powinien być ogrodzony i zabezpieczony przed dostępem ludzi nieupoważnionych.

Układy drogowe

W projekcie brak prac przewidzianych do realizacji z branży układy drogowe.

MODERNIZACJA I ROZBUDOWA WARSZAWSKIEGO WĘZŁA KOLEJOWEGO - PODZAŁ PRZEDSIĘWZIĘCIA NA PROJEKTY



2.3. Wariant II

Wariant II obejmuje swoim zakresem wszystkie elementy z wariantu I plus dodatkowe prace wykonywane w ramach projektu nr 3 i 7.

Projekt nr 1 Modernizacja linii średnicowej

W ramach projektu nr 1 przewidziano ten sam zakres prac co w wariancie I.

Projekt nr 2 Modernizacja linii Warszawa Włochy - Grodzisk Mazowiecki

W ramach projektu nr 2 przewidziano ten sam zakres prac co w wariancie I.

Projekt nr 3 Zwiększenie przepustowości linii obwodowej

W zakres projektu nr 3 wchodzą prace przedstawione w wariancie I oraz prace przewidziane w ramach poszczególnych branż przedstawione poniżej:

Układy torowe

- na linii nr 20 - budowa nowej linii kolejowej na odcinku Warszawa Gdańska - Jagiellonka - Warszawa Praga. Linia nr 20 - dwa tory nr 1 i nr 2 (km 10+132 – 13+402 (tor 1)) (km 10+094 – 13+403 (tor 2).

Podtorze

Dla nowych torów zostaną wybudowane nowe nasypy i przekopy lub poszerzone istniejące.
Zostanie zabudowana warstwa ochronna dwuwarstwowa:
W niektórych lokalizacjach zostaną dodatkowo zabudowane geowłókniny oraz geosiatki. Dla nowych torów zostanie wybudowany nowy system odwodnienia w postaci drenażu.

Obiekty inżynieryjne

- na linii nr 9 - budowa nowego przejścia pod torami km 8+278 - schematy prefabrykowane o świetle 4,7 m przejście wykonane metodą przecisku,
- na linii nr 20 w km 8+820 planowana jest budowa nowego przejścia pod torami ze względu na budowę przystanku osobowego Powązkowska (konstrukcja żelbetowa o świetle 4,0 m.),
- na linii nr 20 w km 11+632 w związku z budową nowej linii na odcinku Warszawa Gdańska - Jagiellonka - Warszawa Praga planowana jest budowa nowego mostu kratownicowego przez rzekę Wisłę (most kratownicowy, wieloprzęsłowy swobodnie podparty – ze względu na żeglugę Wisłą rozmieszczenie podpór takie samo jak w sąsiednim obiekcie istniejącym dł. 521 m, szer. 12,35 m),
- na linii nr 509 w km 2+442- budowa kładki dla pieszych wraz z windą dla niepełnosprawnych umożliwiających dostęp do nowo budowanego przystanku Warszawa Fort Wola (konstrukcja zespolona stalowa),
- na linii nr 509 w km 4+500 - budowa przejścia podziemnego pod ul. Górczewską, budowa windy dla niepełnosprawnych oraz modernizacja istniejących schodów skarpowych umożliwiająca dostęp do nowo budowanego przystanku Warszawa Wola Park.

Obiekty kubaturowe

- na linii nr 20 przystosowanie przystanku osobowego Warszawa Koło (km 6+600) do pełnienia funkcji węzła integracyjnego kolei obwodowej z II linią metra - budowa budynku obsługi podróżnych,
- na linii nr 20 budowa nowego przystanku osobowego Warszawa Powązkowska w km 8+800, skomunikowanego z wiaduktem w ciągu ul. Powązkowskiej wraz z dostosowaniem pełnienia funkcji węzła przesiadkowego.

Zasilanie sieci i sieć trakcyjna

W wariancie II przyjęto zakres prac wynikający z wariantu I rozszerzony o elektryfikację pary torów na odcinku Warszawa Gdańska – Jagiellonka – Warszawa Praga.

SRK

W tym wariancie zmiany w urządzeniach srk wynikać będą z konieczności ich zabudowy dla potrzeb nowych torów oddzielających ruch pasażerski od towarowego na odcinku Warszawa Gdańska – Warszawa Praga.

Telekomunikacja

W branży telekomunikacyjnej oprócz modernizacji łączności przewodowej przewiduję się również modernizację radiołączności VHF oraz zabudowę nowoczesnego systemu radiokomunikacji kolejowej GSM-R.

Układy drogowe

W projekcie brak prac przewidzianych do realizacji z branży układy drogowe.

Projekt nr 4 Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Otwock – Pilawa

W ramach projektu nr 4 przewidziano ten sam zakres prac co w wariancie I.

Projekt nr 5 Zwiększenie przepustowości linii Warszawa - Mińsk Mazowiecki

W ramach projektu nr 5 przewidziano ten sam zakres prac co w wariancie I.

Projekt nr 6 Zwiększenie przepustowości linii Warszawa - Tłuszcz

Zakres projektu nr 6 w niniejszym opracowaniu jest tożsamy z zakresem projektu realizowanego w ramach zadania „Modernizacja linii kolejowej E 75 Rail Baltica Warszawa – Białystok – granica z Litwą, etap I. Odcinek Warszawa Rembertów – Zielonka – Tłuszcz (Sadowne)". W związku z tym w niniejszym opracowaniu projekt nr 6 nie został uwzględniony.

Projekt nr 7 Zwiększenie przepustowości linii Warszawa - Nasielsk

Dla projektu nr 7 oprócz prac przewidzianych w ramach Wariantu I proponuje się następujące prace:

Układy torowe

- na linii nr 7 - budowa nowej dwutorowej linii kolejowej od okolic Legionowa km 22+568 do stacji Świercze km 57+147 (kilometraż wzdłuż nowo projektowanej linii),
- na linii nr 456 - budowa nowego toru od W-wa Praga WPC km 16+100 do Legionowa km 20+851 (kilometraż zgodny z kilometrażem linii nr 9).

Podtorze

Dla nowych torów zostaną wybudowane nowe nasypy i przekopy lub poszerzone istniejące.
Zostanie zabudowana warstwa ochronna dwuwarstwowa:
W niektórych lokalizacjach zostaną dodatkowo zabudowane geowłókniny oraz geosiatki. Dla nowych torów zostanie wybudowany nowy system odwodnienia w postaci rowów odwadniających.

Obiekty inżynieryjne

W ramach rozbudowy linii nr 9 przewidziano budowę 55 nowych obiektów inżynieryjnych w tym: modernizację przepustów oraz budowę nowych przepustów, budowę mostów, budowę wiaduktów drogowych oraz kolejowych itp.

Obiekty kubaturowe

Realizacja inwestycji w wariancie II na linii Warszawa – Nasielsk, niesie za sobą konieczność zajęcia prywatnych działek oraz rozbiórkę budynków. Szacunkowa liczba budynków przeznaczonych do wyburzenia w promieniu 25 m od projektowanego przebiegu planowanej linii kolejowej to łącznie 140 obiekty usługowo-mieszkalne:

- 13 szklarni
- 57 budynków gospodarczych
- 1 dom handlowy
- 1 stacja paliw
- 1 pawilon handlowo-usługowy
- 12 domów letniskowych
- 53 domy jednorodzinne
- 1 budynek produkcyjny
- 1 magazyn/skład

Zasilanie sieci i sieć trakcyjna

Proponuje się budowę nowej LPN kablowej o łącznej długości 37 800 m i budowę wolnostojących stacji transformatorowych kontenerowych (STK) szt. 12. Wymieniony odcinek linii kablowej proponuje się wykonać kablem SN XRUHAKXS 1 x 120/50 12-20 kV. LPN będzie zasilana z rozdzielni SN prądu przemiennego sąsiednich podstacji trakcyjnych.
Dodatkowo w wariancie tym proponuje się elektryfikację czwartego toru na odcinku Warszawa Praga – Legionowo oraz dwóch torów na odcinku od okolic Legionowa do Świercza wraz z włączeniem w istniejącą linię nr 9.

SRK

Dobudowa czwartego toru na odcinku Warszawa Praga – Świercze wymagać będzie ingerencji w urządzenia srk na szlakach tego odcinka w związku z koniecznością zabudowy blokady liniowej dla tego toru i zmian w urządzeniach stacyjnych wszystkich stacji odcinka dla potrzeb wpięcia nowego toru w układ torów stacyjnych. Ponadto, w tym wariancie uwzględniono potrzebę pobudowania dwóch nowych posterunków odgałęźnych na początku i na końcu odcinka, dwudziestu odstępów samoczynnej, czterostawnej i dwukierunkowej blokady liniowej.

Telekomunikacja

W związku z budową nowych torów należy na odcinku nowej linii przewidzieć kompleksową zabudowę urządzeń i systemów telekomunikacyjnych. Dobudowa czwartego toru na odcinku od Warszawy Praga do Legionowa będzie wymagać przebudowy już wybudowanej (w ramach prowadzonych prac modernizacyjnych) infrastruktury telekomunikacyjnej łącznie z budową stacji bazowych GSM-R. Dodatkowo proponuje się na wszystkich stacjach zlokalizowanych wzdłuż linii zabudować wyniesione terminale informacyjne, sprzężone ze zintegrowanym systemem informacji podróżnych, pozwalający na zaplanowanie podróży „od drzwi do drzwi".

Układy drogowe

Dla nowo budowanej linii, na odcinkach gdzie wystąpi kolizja z drogą powstaną tzw. obiekty bezkolizyjne pozwalające na ciągły ruch zarówno samochodom poruszającym się po drogach jak i pociągom.

- km 23+850 skrzyżowanie z drogą wojewódzką nr 632 m. Legionowo - budowa wiaduktu drogowego,
- km 26+030 skrzyżowanie z drogą krajową nr 61 ul. Warszawska, Zegrzyńska m. Legionowo - budowa wiaduktu kolejowego,
- km 27+290 skrzyżowanie z drogą ul. Kościelna m. Legionowo - budowa wiaduktu kolejowego,
- km 28+640 skrzyżowanie z drogą ul. Suwalna m. Legionowo - budowa wiaduktu drogowego,
- km 31+855 skrzyżowanie z drogą wojewódzka nr 631 ul. Nowodworska gm. Wieliszew - budowa wiaduktu kolejowego,
- km 32+890 skrzyżowanie z drogą ul. Partyzantów m. Skrzeszew gm. Wieliszew - budowa wiaduktu kolejowego,
- km 34+480 skrzyżowanie z drogą Turystyczny Szlak Wieliszewski ul. Sosnowa gm. Wieliszew - budowa wiaduktu kolejowego,
- km 35+630 skrzyżowanie z drogą wzdłuż Narwi - budowa mostu nad rzeką Narew,
- km 36+956 skrzyżowanie z drogą krajową nr 62 gm. Serock - budowa wiaduktu kolejowego,
- km 37+922 skrzyżowanie z drogą gm. Serock - budowa tunelu pieszo-rowerowego w ciągu drogi,
- km 40+710 skrzyżowanie z drogą gm. Nasielsk - budowa wiaduktu drogowego nad linią kolejową,
- km 41+990 skrzyżowanie z drogą gm. Nasielsk - budowa tunelu pieszo-rowerowego w ciągu drogi,
- km 43+310 skrzyżowanie z drogą gm. Nasielsk - budowa wiaduktu kolejowego,
- km 46+300 skrzyżowanie z drogą gm. Nasielsk - budowa wiaduktu,
- km 48+235 skrzyżowanie z drogą wojewódzką nr 571 gm. Nasielsk - budowa wiaduktu kolejowego,
- km 49+850 skrzyżowanie z drogą ul. Topolowa gm. Nasielsk - budowa wiaduktu kolejowego,
- km 51+162 skrzyżowanie z drogą ul. Młynarska gm. Nasielsk - budowa wiaduktu drogowego,
- km 57+406 skrzyżowanie z drogą wojewódzką nr 620 gm. Świercze - budowa wiaduktu drogowego.

Projekt nr 8 Zwiększenie przepustowości linii Warszawa – Sochaczew

W ramach projektu nr 8 przewidziano ten sam zakres prac co w wariancie I.

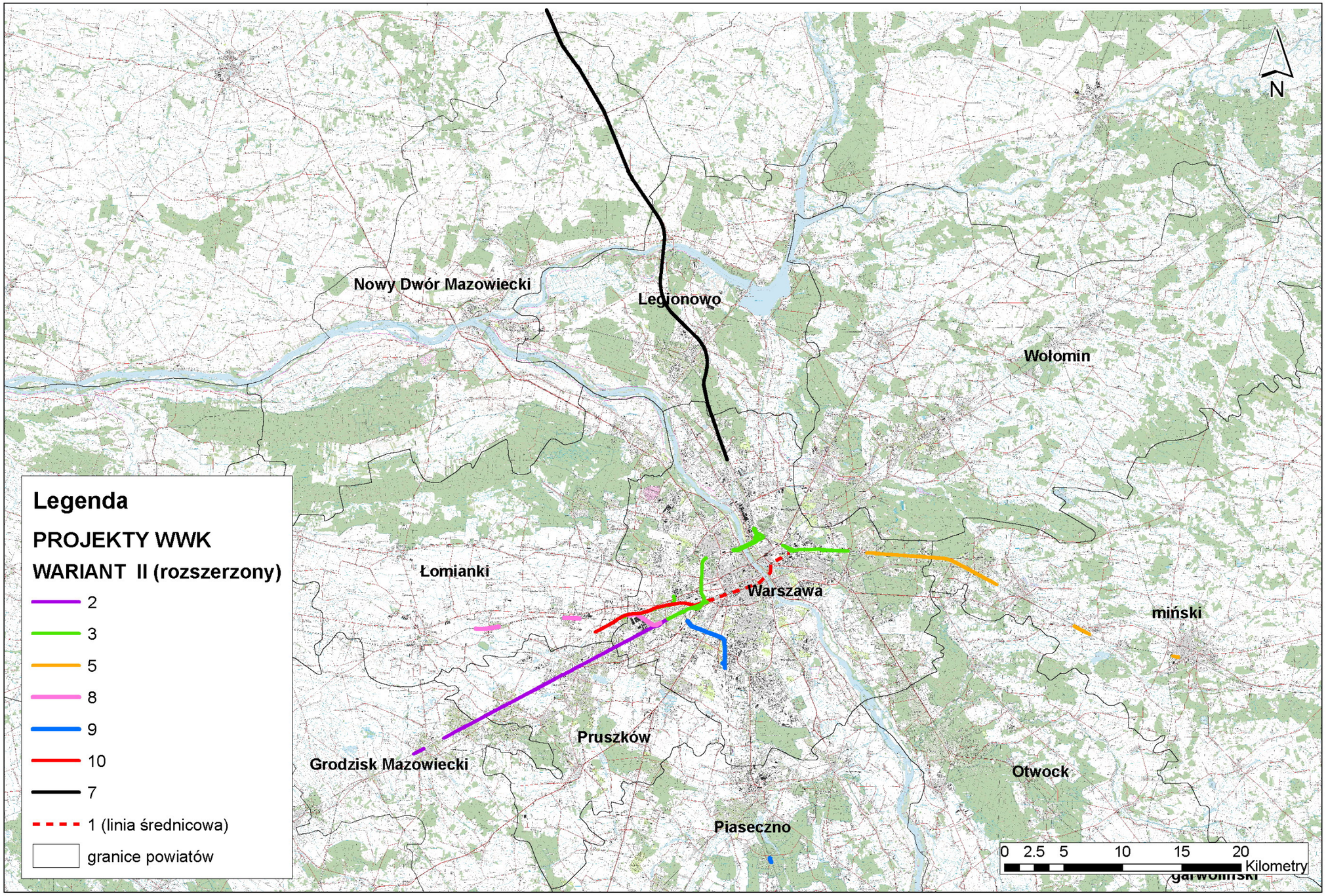
Projekt nr 9 Zwiększenie przepustowości linii Warszawa - Czachówek

W ramach projektu nr 9 przewidziano ten sam zakres prac co w wariancie I.

Projekt nr 10 Wprowadzenie linii dużych prędkości do WWK

W ramach projektu nr 10 przewidziano taki sam zakres prac co w wariancie I.

MODERNIZACJA I ROZBUDOWA WARSZAWSKIEGO WĘZŁA KOLEJOWEGO - PODZAŁ PRZEDSIĘWZIĘCIA NA PROJEKTY



3. Opis elementów przyrodniczych środowiska, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia kolejowego

3.1. Położenie fizyczno – geograficzne

Warszawski Węzeł Kolejowy zlokalizowany jest na obszarze województwa mazowieckiego. Analizowane projekty leżą w obszarze następujących powiatów: projekt nr 2 – m. st. Warszawy, Pruszkowski, Grodziski; projekt nr 3 - m. st. Warszawy; projekt nr 4 - m. st. Warszawy, Otwocki; projekt nr 5 - m. st. Warszawy, Miński; projekt nr 8 - m. st. Warszawy, Warszawski Zachodni; projekt nr 9 – m. st. Warszawy, Piaseczyński; projekt nr 10 - m. st. Warszawy, Warszawski Zachodni. Ponadto analizowany w wariancie II projekt nr 7 położony jest na obszarze czterech powiatów: m. st. Warszawy, Legionowski, Nowodworski, Pułtuski.
Pod względem podziału geograficznego analizowane linie kolejowe przebiegają przez obszar Niziny Środkowomazowieckiej.

3.2. Klimat

Analizowany obszar Warszawskiego Węzła Kolejowego zlokalizowany jest na obszarze trzech krain klimatycznych: Północnomazowieckiej, Środkowomazowieckiej i Południowopodlaskiej. Średnia temperatura powietrza w tych krainach waha się między -4º C w zimie do +17º C w lecie. Opady kształtują się średnio na wysokości 550 mm (średnia roczna suma opadów). Liczba dni z pokrywą śnieżną w roku waha się między 20 a 40 dni, a maksymalna grubość pokrywy śnieżnej dochodzi do 50 cm.
Do specyficznych cech klimatu Warszawy należy tzw. miejska wyspa ciepła. Najwyższa temperatura powietrza panuje w Śródmieściu, a w miarę oddalania się od centrum obniża się we wszystkich kierunkach. W zależności od warunków meteorologicznych różnica temperatury między Śródmieściem Warszawy i terenami peryferyjnymi może sięgać nawet 7-8° C, a w pojedynczych przypadkach (przy pogodzie antycyklonalnej, bezwietrznej i bezchmurnej) - nawet 10° C.
Odcinki Warszawskiego Węzła Kolejowego na terenie Warszawy przebiegają w klimacie znacznie zmodyfikowanym przez oddziaływanie aglomeracji warszawskiej. Natomiast na obszarach gdzie odcinki linii kolejowych występują na obszarach podmiejskich, w związku z oddalaniem się od miejskiej wyspy ciepła, jaką jest Warszawa, klimat będzie się zmieniał.

3.3. Budowa geologiczna

Pod względem geologiczno – strukturalnym analizowany Warszawski Węzeł Kolejowy zlokalizowany jest na obszarze Niecki Warszawskiej. Jest to struktura depresyjna wypełniona utworami pochodzącymi z okresu kredy, przykryta utworami trzeciorzędu i czwartorzędu. Osady okresu kredy to piaskowce i pisaki drobnoziarniste oraz spękane wapienie i margle. Osady trzeciorzędu to przede wszystkim utwory piaszczysto – mułkowe oraz piaszczysto – mułkowo – ilaste o różnej miąższości. Osady czwartorzędowe to osady lodowcowe (gliny zwałowe), wodnolodowcowe (piaski i piaski ze żwirem), zastoiskowe (iły i mułki) oraz gliny, piaski i mułki, powstałe z rozmycia utworów starszych.

3.4. Warunki glebowe

Skałami macierzystymi gleb w rejonie Warszawskiego Węzła Kolejowego są utwory czwartorzędowe o miąższości od 0 do 150 m. Gleby dzielnic lewobrzeżnych Warszawy w większości rozwinęły się na plejstoceńskich glinach zwałowych, piaskach fluwioglacjalnych i rzecznych. Natomiast w dzielnicach prawobrzeżnej Warszawy w podłożu glebowym przeważają piaski rzeczne. W części południowej, na obszarach przylegających do Wisły podłożem gleb są głównie mady i namuły torfiaste tarasu zalewowego.
Według „Atlasu zanieczyszczeń gleb miejskich w Polsce" (Pasieczna, 2003), gleby w otoczeniu Warszawskiego Węzła Kolejowego charakteryzują się odczynem kwaśnym i obojętnym w zakresie od 2,6 do 7,4 pH. Ze względu na uziarnienie, na analizowanym obszarze przeważają piaski luźne, słabo gliniaste, gliniaste, naglinowe i gliny piaszczyste. Natomiast w okolicy doliny Wisły występują pyły całkowite z przewarstwieniami piaszczystymi, ilastymi lub organicznymi.

Wśród gleb wzdłuż analizowanych linii Warszawskiego Węzła Kolejowego przeważają gleby o niskiej i średniej urodzajności. Są one ubogie w substancje organiczne, o niskim poziomie próchniczym. Jedynie w okolicy linii Warszawa – Grodzisk Mazowiecki występują gleby żyzne i urodzajne. W dolinach rzecznych znaczna powierzchnia przypada na gleby organiczne: torfowe, mułowo – torfowe i murszowe.
W obszarze analizowanych linii kolejowych, na podstawie mapy bonitacji gleb zawartej w Atlasie Rzeczpospolitej Polskiej (1993 – 1997), przeważają gleby klasy IV a i b, VI i VIz, czyli gleby orne średnie, najsłabsze oraz nadające się tylko pod zalesienie.

3.5. Warunki hydrogeologiczne

Warszawski Węzeł Kolejowy zlokalizowany jest zgodnie z podziałem regionalnym zwykłych wód podziemnych Polski na obszarze Niecki Mazowieckiej. Niecka ta jest obniżeniem powierzchni górnej kredy, wypełnionym utworami trzeciorzędu i czwartorzędu. Na omawianym obszarze wyróżnia się trzy piętra wodonośne: kredowe, trzeciorzędowe i czwartorzędowe. W rejonie węzła wody ujmowane są z płytkich utworów czwartorzędowych i głębszych trzeciorzędowych (oligocen).
Główne zbiorniki wód podziemnych (GZWP) występujące na obszarze Warszawskiego Węzła Kolejowego to: 215 i 215A – Subniecki Warszawskiej, 222 – Doliny Środkowej Wisły.

3.6. Wody powierzchniowe

Warszawski Węzeł Kolejowy położony jest w dorzeczu Wisły, w regionie wodnym Środkowej Wisły i przynależy do Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie. Ponadto, analizowane odcinki WWK oraz nowo budowane obiekty leżą w obrębie zlewni rzeki Bzury, Utraty, rzeki Narew, Świder. Sieć hydrograficzna jest dobrze rozwinięta, a jej stosunki kształtuje rzeka Wisła wraz z dopływami. Sieć rzeczną uzupełniają liczne kanały i rowy melioracyjne wraz z bezimiennymi ciekami oraz zbiorniki wodne.
Na jakość wody w rzekach wpływ mają zrzuty ścieków z komunalnych i zakładowych oczyszczalni, zrzuty z kanalizacji deszczowej oraz zanieczyszczenia obszarowe, spływające do cieków z terenu zlewni wraz z wodami opadowymi. Najczystsze wody prowadzą rzeki Utrata, Rokitnica i Kanał Wawerski.

3.7. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania

Szata roślinna i flora

Szata roślinna jest zróżnicowana – w sąsiedztwie Warszawy – jest silnie przekształcona z dominacją zbiorowisk antropogenicznych, natomiast od okolic Rembertowa do Sulejówka Miłosnej, odcinek Zielonka – Wołomin oraz Warszawa Wawer – Otwock to obszary gdzie w szacie roślinnej występuje znaczny udział zbiorowisk leśnych. Część analizowanych linii przecina także tereny rolnicze, dotyczy to zwłaszcza odcinków Pruszków – Grodzisk Mazowiecki, okolic Ożarowa i Płochocina, przy czym w dolinach rzek i obniżeniach wyraźny jest udział łąk i pastwisk, z udziałem zadrzewień śródpolnych i przydrożnych.

Lasy na omawianym obszarze można zaklasyfikować, jako silnie przekształcony kontynentalny bór mieszany z drzewostanem dębowo-sosnowym z domieszką brzozy, rzadziej grabu i jesionu wyniosłego. W dolinie rzek występują łęgi jesionowo – wiązowe z udziałem wiązu szypułkowego, dębu szypułkowego, jesionu wyniosłego.

Teren bezpośredniej ingerencji wynikającej z prowadzonych prac stanowią zbiorowiska zastępcze na nasypach kolejowych oraz miejscowo lasy.

Fauna

Fauna omawianej okolicy reprezentowana jest przez gatunki typowe dla strefy przejściowej Polski Środkowej. Przeprowadzona inwentaryzacja przyrodnicza wykazała, iż bezpośrednio na terenach, na których prowadzone będą prace (w ramach wariantu I) nie występują gatunki ani siedliska cenne z punktu widzenia wspólnoty (wymienione w zał. I Dyrektywy Ptasiej oraz zał. I i II Dyrektywy Siedliskowej). Cenne gatunki stwierdzono jednak w niedalekiej odległości od torów, na siedliskach łąkowych (derkacz, gąsiorek, błotniak stawowy) – wzdłuż linii nr 447 i 3 (w odległości ok. 50-100 m) oraz w zbiorowisku lasu nawiązującego do olsu (dzięcioł czarny) – linia nr 2 (w odległości ok. 40 m).

Inwentaryzacje przyrodnicze nie wykazały występowania w okolicach linii przeznaczonych do przebudowy i modernizacji płazów ani bezkręgowców wymienionych w zał. II Dyrektywy Siedliskowej. W ciekach, na których prowadzone będą prace związane z modernizacją bądź przebudową przepustów nie stwierdzono występowania chronionych gatunków ryb.

Obszary chronione

Prace w ramach niniejszego przedsięwzięcia prowadzone będą częściowo w jednym obszarze chronionym na mocy Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody – Warszawskim Obszarze Chronionego Krajobrazu, na łącznej długości ok. 12,6 km.

Ponadto, obszar potencjalnego oddziaływania ustalony wg. buforu o szerokości 5 km od miejsc prowadzenia prac budowlanych w każdą stronę od linii obejmuje następujące obszary ochrony przyrody [Tabela 3 - 1]:

Tabela 3 - 1 Obszary ochrony przyrody zlokalizowane w okolicy WWK

Obszary chronione	Projekt/Nr linii	Odległość [m]	Km linii
Obszar Natura 2000 – wariant I			
PLH140034 Poligon Rembertów/Rezerwat Bagno Jacka	‘5/2	50	15+603
PLB140004 Dolina Środkowej Wisły	‘3/501	535	12+660
PLH 140031 Las Jana III Sobieskiego/ Rezerwat	‘5/2	2 071	15+480
PLB140004 Dolina Środkowej Wisły	‘7/502	2 260	22+000
PLB140004 Dolina Środkowej Wisły	‘3/502	2 673	27+226
PLB140004 Dolina Środkowej Wisły	‘3/20	3 114	0-100
PLB140004 Dolina Środkowej Wisły	‘4/7	3 400	17+725
PLH 140041Las Bielański/rezerwat	‘3/20	3 507	8+246
PLH 140041Las Bielański/rezerwat	‘3/501	3 905	15+650
PLH 140031 Las Jana III Sobieskiego/ Rezerwat	‘4/7	4 738	17+725
Wariant II dodatkowo przebiega w pobliżu obszarów Natura 2000			
PLB 140004 Dolina Środkowej Wisły	3/20	Bezpośrednie przecięcie	11+632
PLH 140045 Świetliste Dąbrowy i Grądy w Jabłonnej	7/9	617	40+000
Rezerwaty			
Rezerwat Kawęczyn	3/546	155	10+466
Rezerwat Kawęczyn	5/2	603	12+014
Rezerwat Olszynka Grochowska	3/901	760	9+300
Rezerwat Świder	4/7	850	17+725
Rezerwat Wolica	8/3	1 040	22+900
Rezerwat Parów Sójek	2/447	1 337	23+400
Rezerwat im. Bolesława Hryniewieckiego	2/447	2 898	22+420
Rezerwat Wyspy Świderskie	4/7	2 941	20+715
Rezerwat Wyspy Zawadowskie	4/7	3 000	20+715
Rezerwat Skarpa Ursynowska	9/8	4 112	9+492
Rezerwat Las Kabacki im. Stefana Starzyńskiego	9/8	4 647	9+492
Rezerwat Pogorzelski Mszar	4/7	4 700	26+130
Rezerwat Wolica	2/447	4 758	21+470
Zaborów im. Witolda Tyrakowskiego	2/447	4 873	21+600
Rezerwat Stawy Raszyńskie	9/8	4 908	9+492
Rezerwat Stawy Raszyńskie	2/447	4 947	10+300
Rezerwat Łosiowe Błota	10/KDP	4 975	9+560
Wariant II dodatkowo przebiega w pobliżu rezerwatów			
Rezerwat Zegrze	7/9	2 500	40+000
Wieliszewskie Łęgi	7/9	4 300	28+000

Źródło: Opracowanie własne

Prace prowadzone w ramach niniejszego przedsięwzięcia (wariant przyjęty do realizacji – wariant I) nie będą prowadzone na odcinkach przecinających główne ani uzupełniające korytarze migracyjne. Prze-

budowa dwóch linii prowadzona będzie jednak częściowo w obrębie lokalnych szlaków migracji: linia nr 447 w kierunku na Grodzisk Mazowiecki w okolicy Parzniewa oraz w okolicy Grudowa.

Realizacja wariantu II wiązać się będzie natomiast z przecięciem obszaru Natura 2000 Dolina Środkowej Wisły w związku z budową nowego mostu na linii nr 20 (projekt nr 3), gdzie na trasie nowego mostu stwierdzono występowanie bardzo cennych lasów łęgowych chronionych na mocy europejskiej Dyrektywy Siedliskowej oraz miejsca lęgowego dla zimorodka (gatunek cenny z punktu widzenia ochrony przyrody w całej Wspólnocie Europejskiej). Ponadto linia nr 9 w wariancie II przebiega w niedalekiej odległości (ok. 617 m) od obszaru Natura 2000 Świetliste Dąbrowy i Grądy w Jabłonnej, dzieląc jednocześnie dwa płaty lasu objęte tą formą ochrony. Na trasie przebiegu tego wariantu znajdują się również cenne zbiorowiska łęgowe w dolinie Narwi (ok. km 35+800) oraz chronione zbiorowisko łąki wilgotnej ze storczykami (km 55+000 – 55+900).
Realizacja wariantu II spowoduje także przecięcie głównego korytarza migracji zwierząt (Korytarz Północno-Centralny).
Prace budowlane związane z niniejszym przedsięwzięciem w wariancie I i II prowadzone będą częściowo w obrębie jednego obszaru chronionego tj. w Warszawskim Obszarze Chronionego Krajobrazu a także w niedalekiej odległości od innych form ochrony przyrody:

Pomniki przyrody:
Projekt nr 2, linia nr 447:
W odległości do 70 m znajduje się 17 pomnikowych drzew (głównie dęby szypułkowe), jeden głaz narzutowy oraz jedna pomnikowa aleja kasztanowców.
Projekt nr 3, linia nr 447:
W odległości do 70 m występuje jedno pomnikowe drzewo – kasztanowiec.
Projekt nr 5, linia nr 2:
W odległości do 70 m występują cztery drzewa pomnikowe (dęby szypułkowe).
Projekt nr 9, linia nr 8:
W odległości 17 m od nowo budowanego toru znajduje się aleja lipowa licząca 76 drzew.

Korytarze ekologiczne – szlaki migracyjne
W granicach Polski wyróżniono siedem korytarzy głównych, które wskazują zasadnicze kierunki migracji dużych zwierząt w skali całego kraju, a nawet kontynentu (tzw. generalne osie migracji). „Odgałęzieniami" głównych korytarzy są liczne korytarze uzupełniające, które zapewniają w wielu przypadkach pożądaną możliwość wariantowego kształtowania szlaków wędrówek dużych zwierząt. W konkretnych uwarunkowaniach środowiskowych „przybierają" one postać korytarzy lokalnych i to dopiero dzięki nim realizuje się skomplikowana sieć powiązań ekologicznych, gwarantująca trwałość i odpowiednią liczebność populacji.
Prace modernizacyjne i budowlane podejmowane w ramach niniejszego przedsięwzięcia realizowane będą poza głównymi korytarzami ekologicznymi, jednakże część odcinków modernizowanych przecina lokalne korytarze migracyjne. Analiza lokalnych szlaków migracji wskazanych na podstawie własnych obserwacji, potwierdzonych przez nadleśnictwa i koła łowieckie wykazała, że przecięcie ich nastąpi:

na linii nr 447 (linia na Grodzisk Mazowiecki, Nadleśnictwo Chojnów) w następujących miejscach:
- pomiędzy km 19,950 do km 20,600 w okolicy Parzniewa (związany z rz. Zimna Woda);
- pomiędzy km 23,500 do km 24,450 w okolicy Grudowa (najbliższy przystanek osobowy Brwinów);

4. Opis istniejących w sąsiedztwie lub bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami

Analizowane linie kolejowe w większości powstawały na początku XX w., w związku z czym w wielu miejscach towarzyszy im zabudowa o charakterze zabytkowym. Są to m.in. obiekty kolejowe takie jak dworce w Grodzisku Mazowieckim, Ożarowie i Pruszkowie, obiekty magazynowe, wieże ciśnień, ale także liczne budynki gospodarcze i przemysłowe, a także kamienice mieszkalne i wille.
Obiekty wpisane do rejestru lub ewidencji Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków znajdują się na obszarze wszystkich większych miejscowości przecinanych przez analizowane linie. Największa kumulacja dóbr kultury znajduje się na terenie Warszawy, jednak wiele zabytków zlokalizowano również na terenach historycznych układów urbanistycznych miejscowości podwarszawskich, a zwłaszcza „miasta ogrodu" jakim jest Milanówek.
Większość obiektów zabytkowych rozmieszczonych wzdłuż przedmiotowych linii kolejowych w dalszym ciągu pełni swoje pierwotne funkcje. Niektóre wymagają jednak przeprowadzenia pod ścisłą kontrolą konserwatorską pewnych prac remontowych, które pozwoliłyby im zachować nie tylko wartość historyczną, ale również użytkową chroniąc przed „śmiercią technologiczną".

5. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko

5.1. Oddziaływanie na klimat akustyczny

Celem tej części raportu była ocena wielkości emisji i imisji na etapie realizacji i eksploatacji inwestycji dla trzech rozważanych wariantów tzw. wariantu bezinwestycyjnego („0") oraz wariantu I (preferowanego przez Inwestora) i wariantu II.
Z uwagi na to, że roboty budowlane organizowane będą w taki sposób, aby urządzenia emitujące hałas o dużym natężeniu nie pracowały jednocześnie w pobliżu zabudowań mieszkalnych oraz prace budowlane prowadzone będą przy użyciu sprzętu będącego w bardzo dobrym stanie technicznym tj. o małej uciążliwości akustycznej, nie przewiduje się, aby na etapie realizacji inwestycja mogła być akustycznie uciążliwa. Z uwagi na powyższe, w ramach tego rozdziału raportu koncentrowano się na hałasie kolejowym generowanego przez omawiane odcinki linii kolejowych tzn. na hałasie z etapu eksploatacji inwestycji.
W pobliżu odcinków linii kolejowej wchodzących w zakres omawianej inwestycji WWK, występuje zabudowa zagrodowa, mieszkaniowo-usługowa, mieszkaniowa wielorodzinna oraz tereny związane z wielogodzinnym przebywaniem dzieci i młodzieży. Tereny te podlegają ochronie akustycznej i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska, dopuszczalny równoważny poziom dźwięku w środowisku dla tych terenów wynosi:

- $L^*_{Aeq,D}$ = 60/55 dB – w porze dziennej,
- $L^*_{Aeq,N}$ = 50/45 dB – w porze nocnej.

Obliczenia rozprzestrzeniania się hałasu oraz dobór parametrów zabezpieczeń akustycznych wykonano przy pomocy programu komputerowego SoundPlan ver 7.0, w którym zaimplementowano zalecaną me-

todykę zgodną z zaleceniami DYREKTYWY 2002/49/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku.
W ramach realizacji raportu wykonano pomiary akustyczne, których wyniki wykorzystano zarówno do wskazania warunków klimatu akustycznego w stanie istniejącym jak i kalibracji modelu obliczeniowego.
Na podstawie wykonanych pomiarów akustycznych wykazano, że:

- w wielu z wytypowanych miejsc pomiarowych dochodzi do kliku, kilkunastodecybelowych przekroczeń wartości normatywnej wskaźnika oceny hałasu, w szczególności podczas nocnej pory oceny,
- średnia zgodność wyników pomiarów i obliczeń (średnia z wartości bezwzględnych różnic poziomów) należy uznać za bardzo dobrą tj.: model obliczeniowy wykorzystany w obliczeniach można uznać za pozytywnie zweryfikowany.

Z uwagi na zakres omawianego zadania inwestycyjnego, obejmujący odcinki linii kolejowych zlokalizowane zarówno w mieście Warszawa jak i poza nim, mając dodatkowo na uwadze fakt, iż na niektórych analizowanych odcinkach linii kolejowych wchodzących w obręb WWK realizowane są w chwili obecnej lub zostały zrealizowane zarówno prace projektowe jak i prace budowlane, w ramach omawianego zadania inwestycyjnego i analizowanych wariantów zdecydowano się na jego podział na 10 odrębnych projektów. Dla każdego z projektów scharakteryzowano otoczenie linii kolejowej w kontekście terenów wymagających ochrony akustycznej, opisano źródło hałasu w stanie docelowym (rodzaj i typ oraz stan techniczny torowiska, liczbę oraz prędkości ruchu pociągów) oraz dokonano oceny emisji hałasu do środowiska i w ostatnim kroku wskazano odpowiednie środki minimalizujące ponadnormatywne oddziaływanie akustyczne.
W raporcie wskazano podstawowe odpowiednie środki minimalizujące prognozowane na najszerszy horyzont czasowy oddziaływania akustyczne (hałas) takie jak: ekrany akustyczne, maty antywibracyjne. W przypadku ekranów akustycznych określono ich podstawowe parametry mające główny wpływ na skuteczność akustyczną tj.: lokalizację (od km do km linii kolejowej), długość i wysokość. W analizach uwzględniono proponowane do realizacji w ramach innych inwestycji środki minimalizujące oddziaływanie akustyczne, a także już istniejące ekrany akustyczne. Zaznaczono, że podane parametry geometryczne ekranów akustycznych należy doprecyzować na etapie projektu budowlanego lub wykonawczego tych zabezpieczeń. Wskazano również, że w przypadku braku technicznej i ekonomicznej możliwości pełnej ochrony przed hałasem, możliwe jest utworzenie tzw. obszaru ograniczonego użytkowania terenu, na którym dochodzi do przekroczeń, po uprzednim przeprowadzeniu pomiarów akustycznych w ramach analizy porealizacyjnej.
W przypadku omawianej inwestycji zgodnie z zapisami art.135 ust. 5 POŚ zaleca się wykonanie analizy porealizacyjnej dla przedmiotowej inwestycji z zakresu oddziaływania akustycznego. Monitoringu akustycznego nie przewiduje się.

Ze względu na uwarunkowania natury akustycznej tj.: wielkość terenu objętego ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu, jako bardziej korzystny pod względem akustycznym wytypowano wariant I realizacji inwestycji. W wariancie II w projekcie nr 3 oraz nr 7 proponowana jest budowa nowych odcinków linii kolejowej, co powoduje skażenie hałasem nowych terenów.
W wariancie preferowanym przez Inwestora inwestycja powodować będzie znaczną poprawę warunków akustycznych w zestawieniu ze stanem obecnym.

5.2. Oddziaływanie na zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego

W czasie realizacji przedsięwzięcia może dochodzić do niezorganizowanej emisji pyłów i gazów związanych z pracą ciężkiego sprzętu i transportem materiałów. Będą to jednak oddziaływania krótkotrwałe i lokalne.
Ponieważ analizowana linia na prawie całej długości jest zelektryfikowana, po zrealizowaniu inwestycji nie przewiduje się zwiększonego oddziaływania, na jakość powietrza atmosferycznego.
Analizując oddziaływanie zanieczyszczeń w przypadku wyboru wariantu „0”, charakteryzuje się on najmniejszym oddziaływaniem w porównaniu z wariantem I i II, ze względu na brak etapu budowy. Na etapie eksploatacji w przyszłych horyzontach czasowych można się spodziewać wzrostu emisji zanieczyszczeń w porównaniu ze stanem obecnym w pobliżu linii kolejowych.
Ze względu na oddziaływanie zanieczyszczeń na środowisko i zdrowie ludzi, nie wystąpią istotne ponadnormatywne oddziaływania na etapie budowy i eksploatacji Warszawskiego Węzła Kolejowego. Jednak spośród wariantów inwestycyjnych, na etapie budowy, ze względu na większy zakres i ilość wykonywanych prac budowlanych oraz towarzyszącego im transportu materiałów, a co za tym idzie większe oddziaływanie, przewiduje się, że wariant II będzie powodował nieznacznie większą emisję zanieczyszczeń.
Na etapie eksploatacji nie przewiduje się istotnych różnic pomiędzy wariantami inwestycyjnymi I i II w związku z oddziaływaniem inwestycji na powietrze atmosferyczne. Jedynie ze względu na większy zakres przedsięwzięcia przewiduje się, że wariant II będzie powodował nieznacznie większą emisję zanieczyszczeń, w porównaniu z wariantem I. Ewentualny wzrost liczby pociągów w przyszłych horyzontach czasowych, może jedynie spowodować wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, a co za tym idzie, możliwy będzie pośredni wzrost emisji zanieczyszczeń z zakładów wytwarzających energię. Reasumując należy jednak uznać, że wpływ eksploatacji analizowanych linii kolejowych na pogorszenie, jakości środowiska atmosferycznego będzie znikomy.

5.3. Oddziaływanie na wody podziemne

W trakcie realizacji inwestycji (etap budowy) istnieje potencjalne zagrożenie zanieczyszczenia środowiska gruntowo – wodnego substancjami ropopochodnymi, w wyniku niewłaściwej obsługi parku maszynowego na placu budowy (zagrożenie jakościowe) lub w wyniku przedostania się tych substancji bezpośrednio z wykorzystywanego do prac budowlanych ciężkiego sprzętu. Rygorystyczne przestrzeganie przepisów dotyczących organizacji placu budowy i zaplecza budowy powinno zminimalizować ryzyko wystąpienia takiej sytuacji. W przypadku modernizacji obiektów inżynieryjnych może wystąpić potencjalne zagrożenie dla ilości wód podziemnych, głównie podczas prowadzenia prac związanych z wykopami – tunele i przejścia pod torami (oddziaływanie krótkotrwałe).
Wpływ prac modernizacyjnych w poszczególnych wariantach będzie zależny od zakresu prac, czyli największy w przypadku wariantu II, a najmniejszy w przypadku wariantu 0.
Zagrożenie wód podziemnych na etapie eksploatacji analizowanych linii kolejowych w wariantach inwestycyjnych, dzięki uporządkowaniu systemu odwadniającego zostanie zmniejszone praktycznie do minimum.

5.4. Oddziaływanie na wody powierzchniowe

Modernizacja linii kolejowej może spowodować potencjalne zagrożenie dla wód powierzchniowych. Przede wszystkim poprzez zanieczyszczenie rzek (zagrożenie jakościowe) przez ewentualne wycieki

substancji ropopochodnych, w wyniku niewłaściwej obsługi parku maszynowego na placu budowy lub w wyniku przedostania się tych substancji do gruntu a następnie do wód powierzchniowych bezpośrednio z wykorzystywanego do prac budowlanych ciężkiego sprzętu. Dodatkowo może wystąpić krótkotrwałe zagrożenie możliwości zmiany stosunków wodnych, przez prace związane z modernizacją mostów lub przepustów. Rygorystyczne przestrzeganie przepisów dotyczących organizacji placu budowy i zaplecza budowy, a także organizacji pracy powinno zminimalizować ryzyko wystąpienia takich sytuacji. Potencjalny wpływ prac modernizacyjnych analizowanych wariantów, będzie zależny od zakresu prac, czyli największy w przypadku wariantu II, a najmniejszy w przypadku wariantu 0.
Zagrożenie wód powierzchniowych na etapie eksploatacji analizowanych linii kolejowych w wariantach inwestycyjnych, dzięki uporządkowaniu systemu odwadniającego zostanie zmniejszone praktycznie do minimum.

5.5. Oddziaływanie na gleby

Inwestycja zlokalizowana jest głównie na terenie dużego miasta oraz na obszarach podmiejskich, które są silnie zurbanizowane, toteż na obszarze większości projektów występują gleby silnie przekształcone antropogenicznie – urbanoziemy i industrioziemy. Na etapie budowy skupiono się głównie na możliwym oddziaływaniu modernizacji i budowy nowych linii na gleby żyzne – gleby brunatne, czarne ziemie, czarnoziemy (występujące na analizowanym obszarze w mniejszości). Negatywne oddziaływanie inwestycji na te gleby może głównie wystąpić w wyniku wycieku substancji ropopochodnych ze sprzętu budowlanego. W związku z tym do prac modernizacyjno budowlanych należy wykorzystywać sprzęt sprawny technicznie oraz zgodnie z przeznaczeniem.

Oddziaływanie praktycznie nie występuje na obszarach gdzie gleby są przekształcone antropogenicznie, nawet głęboka ingerencja w ich profile (np.: budowa tuneli i wiaduktów) nie stanowi zagrożenia utraty urodzajnych gleb w tym przypadku.
Pod względem oddziaływania modernizacji i rozbudowy Warszawskiego Węzła Kolejowego na gleby i środowisko gruntowe, mając na uwadze etap budowy w wariancie 0, I i II, najmniejsze oddziaływanie wystąpi w przypadku wyboru wariantu 0 ze względu na brak prac budowlanych w tym etapie. Niestety w wyniku pozostawienia infrastruktury kolejowej w obecnym stanie, oddziaływanie na gleby w przyszłych horyzontach czasowych (etap eksploatacji) może się znacznie zwiększyć, z powodu pogorszenia izolacji warstwy gruntu oraz infrastruktury wodno-ściekowej, co spowoduje możliwość przedostawania się zanieczyszczeń do gruntu. W wariancie II natomiast, z uwagi na zwiększenie powierzchni zajętej przez tory (projekt nr 3 i 7), oddziaływanie na gleby zwiększy się przez osiadanie zanieczyszczeń pyłowych, wzrost liczby odpadów i ewentualnych wycieków substancji ciekłych z taboru. W związku z tym wydaje się, że spośród wariantów inwestycyjnych bardziej korzystny jest wariant I.
Na etapie eksploatacji można przyjąć, że spośród wariantów inwestycyjnych wariant I jest nieznacznie bardziej korzystny niż wariant II, co jest spowodowane głównie mniejszym obszarem oddziaływania wariantu I.

Reasumując najkorzystniej na etapie budowy wypada wariant 0, najmniej korzystnie zaś wariant II. Na etapie eksploatacji zaś najkorzystniej wariant I, a najmniej korzystnie wariant 0 i II.

5.6. Oddziaływanie na obszary chronione na podstawie ustawy o ochronie przyrody i innych przepisów prawa oraz florę i faunę

Oddziaływanie na obszary chronione oraz florę i faunę zostało rozpatrzone pod kątem przedmiotu ochrony analizowanych obszarów, możliwości swobodnych migracji zwierząt oraz ewentualnej utraty miejsc lęgowych ptaków, zaś oddziaływanie na florę z punktu widzenia konieczności zniszczenia szaty roślinnej a zwłaszcza wycinki drzew i krzewów wynikającej z realizacji przedsięwzięcia.
Etap realizacji przedsięwzięcia zasadniczo wiąże się ze zniszczeniem szaty roślinnej, w tym z konieczną wycinką drzew i krzewów na pewnych odcinkach, a w konsekwencji z możliwością utraty miejsc lęgowych ptaków. Ponadto hałas i obecność ludzi na terenach dotychczas mało odwiedzanych mogą spowodować wzrost efektu barierowego. Oddziaływanie to jednak ma charakter przemijający, na żadnym odcinku w wariancie I nie będą przecinane główne korytarze migracji, a zatem oddziaływanie to można uznać za nieznaczne.
Jakkolwiek wariant 0 nie wiązałby się z koniecznością wycinki i zniszczenia szaty roślinnej, oddziaływanie wariantu I względem wariantu 0 w tym aspekcie należy uznać za nieistotne ze względu na charakter szaty roślinnej występującej w miejscach planowanych prac.

Na podstawie inwentaryzacji przyrodniczej dla wariantu I stwierdzono, że w wyniku prowadzonych prac nie nastąpi degradacja cennych siedlisk przyrodniczych bądź gatunków chronionych.
Na przedmiotowych odcinkach nie stwierdzono występowania chronionych płazów, bezkręgowców ani ryb.
Etap budowy wiąże się także z ryzykiem utraty miejsc lęgowych przez ptaki. Jeżeli z harmonogramu prac wyniknie konieczność wycinki w okresie lęgowym – wówczas należy dokładnie zbadać każde drzewo i krzew przeznaczone do wycinki pod kątem obecności gniazd. Drzewa zajęte przez gniazda należy wyciąć dopiero po wyprowadzeniu lęgów przez ptaki.
Dodatkowo w sąsiedztwie łąk wilgotnych tj. wzdłuż linii nr 447 na Grodzisk Mazowiecki, w km 19+800 – 21+100 oraz na trasie linii nr 3 na Sochaczew – na odcinku tuż za Płochocinem – km 22+400 – 22+600, (na tej wysokości planuje się dobudowę nowego toru w okolicy przystanku osobowego Płochocin), w celu ochrony siedlisk lęgowych derkacza, prace należy prowadzić stosując szczególne środki ostrożności oraz używać nowoczesnych maszyn o niskim poziomie hałasu.
Przy zastosowaniu zaproponowanych środków minimalizujących, nie wystąpią znaczące negatywne oddziaływania na faunę i florę oraz obszary ochrony przyrody w wyniku realizacji niniejszego przedsięwzięcia.

Etap eksploatacji wariantu I w związku z dobudową torów oraz wzrostem częstotliwości ruchu pociągów może wiązać się ze wzrostem efektu barierowego oraz śmiertelności zwierząt.
Dla ssaków związanych ze środowiskiem wodnym (wydra i bóbr) miejscami przekraczania linii kolejowej są przede wszystkim przepusty na ciekach wodnych. "Barierowość" linii zależy więc od konstrukcji przepustów, w tym przede wszystkim od ich wielkości.
Dla płazów istnienie bariery ekologicznej może spowodować odcięcie od siebie terenów bytowania, miejsc zimowania i miejsc reprodukcyjnych, co może skutkować nawet wyginięciem populacji.
Wzrost częstotliwości i prędkości ruchu pociągów może dodatkowo spowodować wzrost śmiertelności zwierząt w wyniku kolizji z pociągami. Dodatkowym czynnikiem zwiększającym ryzyko wzrostu śmiertelności zwierząt jest zakładane "wyciszenie" linii (szyny spawane i szlifowane). Konieczne jest zatem zastosowanie środków minimalizujących to oddziaływanie. Ryzyko takie dotyczy praktycznie wszystkich gatunków zwierząt przekraczających linię kolejową. Podwyższone ryzyko kolizji dotyczy także ptaków

wykorzystujących padlinę (np. sarny zabitej przez pociąg) jako pokarm (np. kruk, kanie). Ryzyko to dotyczy przede wszystkim odcinków przecinających lokalne szlaki migracji a zatem przede wszystkim odcinka linii nr 447.
W celu minimalizacji tego oddziaływania w wariancie I wskazano obiekty inżynieryjne jak przepusty i mosty konieczne do dostosowania do parametrów przejść dla zwierząt. Przy zastosowaniu tego środka minimalizującego, nie wystąpi znaczące negatywne oddziaływanie na zwierzęta. Należy bowiem pamiętać, że wszystkie prace prowadzone w ramach wariantu przyjętego do realizacji prowadzone będą w obrębie i częściowo w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących od ponad 100 lat linii kolejowych, które niejako „wrosły" w krajobraz. Stanowią więc już pewną barierę na szlakach migracji zwierząt. Zakładane w ramach wariantu I udrożnienie szlaków migracji zwłaszcza związanych z ciekami wodnymi spowoduje pewną poprawę w stosunku do stanu istniejącego gdzie dominują wąskie przepusty nie spełniające parametrów przejść dla zwierząt.

Realizacja niniejszego przedsięwzięcia w wariancie I nie spowoduje zagrożeń dla obszarów ochrony przyrody. Prace będą prowadzone tylko w jednym obszarze ochrony przyrody – Warszawskim Obszarze Chronionego Krajobrazu. Większość prac prowadzonych w tym obszarze odbywać się będzie w rezerwie terenu przeznaczonej na realizację inwestycji kolejowych. Teren ten głównie porastają samosiewy gatunków synantropijnych jak robinia akacjowa, klon jesionolistny, dąb czerwony.
Najbliższy obszar Natura 2000 tj. Poligon Rembertów we fragmencie chronionym jednocześnie, jako Rezerwat Bano Jacka oddalony o ok. 50 m od torów (linia nr 2). Oddzielony jest jednak od linii kolejowej drogą. Na wysokości tego obszaru należy prowadzić prace w sposób ograniczający ingerencje w pierwszy poziom wodonośny. Etap eksploatacji nie spowoduje zmiany stosunków wodnych, a zatem nie wystąpią znaczące negatywne oddziaływania na przedmiot ochrony Ostoi.

Pomniki przyrody należy odpowiednio zabezpieczyć na czas budowy w celu minimalizacji zagrożeń. Dotyczy to zwłaszcza obiektów położonych najbliżej modernizowanych i rozbudowywanych linii, tj. Alei Lipowej wzdłuż ul. Iłżeckiej w Warszawie (nr 87 w dzielnicowym rejestrze, dzielnica Warszawa Włochy) – w odległości ok. 17 m od nowo budowanego toru - projekt nr 9 na linii nr 8.
Pozostałe obszary ochrony przyrody ze względu na odległość oraz skalę i charakter przedsięwzięcia nie będą zagrożone realizacją przedsięwzięcia zarówno w fazie budowy jak i eksploatacji.

Realizacja wariantu II wiązać się będzie ze znacznie większym ryzykiem negatywnego oddziaływania na obszary ochrony przyrody oraz na faunę i florę.
Realizacja tego wariantu spowoduje zniszczenie fragmentu łęgów 91E0-1 łęg wierzbowy wraz z wiklinami nadrzecznymi na przebiegu linii nr 20 w km 12+153 – 12+220 w obrębie obszaru Natura 2000 Dolina Środkowej Wisły oraz łęgów topolowych i wierzbowo-topolowych (linia nr 9 km, 35+000 - 35+500, 35+600 – 36+100, 48+500 - 53+350). Ponadto zniszczony zostanie płat bogatej gatunkowo łąki wilgotnej ze storczykiem kukułką szerokolistną w okolicach km 55+000 do 55+900 na linii nr 9.

Ponadto wariant II przecina główny korytarz migracyjny (Północno-Centralny) związany z rz. Narwią oraz lokalny szlak migracji w okolicach Legionowa zaś ze względu na rozwijane prędkości (200 km/h na odcinku Legionowo – Świercze) odcinek ten musiałby zostać wygrodzony, uniemożliwiając swobodną migrację zwierzyny. W związku z tym w celu minimalizacji negatywnych oddziaływań na zwierzęta wariant II wiąże się z koniecznością budowy wielu przejść dla zwierząt. Ponadto w wyniku realizacji wariantu II pewien fragment terenu zostałby odcięty – otoczony byłby ze wszystkich stron linią kolejową (między istniejącą linią E65 a nową linią nr 9), co z punktu widzenia oddziaływania na faunę stanowiłoby duże zagrożenie poprzez istotne utrudnienia w migracji zwierząt.
Nowe mosty zwłaszcza na Wiśle, Narwi w fazie eksploatacji stanowiłyby dodatkową przeszkodę na trasach przelotów ptaków. Ponadto nowy przebieg linii nr 9 spowodowałby rozdzielenie nasypem kolejowym kompleksu leśnego chronionego w niektórych fragmentach jako Świetliste Dąbrowy i Grądy w Jabłonnej.

Biorąc powyższe czynniki pod uwagę, przyjęto do realizacji wariant I.

5.7. Oddziaływanie na krajobraz, zabytki i stanowiska archeologiczne

Linie kolejowe wchodzące w skład Warszawskiego Węzła Kolejowego, przez wiele lat funkcjonowania w środowisku stały się integralnym elementem krajobrazu, determinującym w pewnym stopniu strukturę użytkowania terenów, przez które przebiegają.
Analizując zakres przewidywanych prac modernizacyjnych można stwierdzić, że nie powodują one znaczących konfliktów z dobrami kultury i walorami krajobrazowymi otoczenia poszczególnych linii, gdyż w większości dotyczą one terenów już zagospodarowanych (wyjątek stanowi budowa nowej linii w projekcie nr 7).
Biorąc pod uwagę inwazyjność etapu budowy, najmniejsze oddziaływanie na krajobraz oraz dobra kultury powstanie w wyniku braku ingerencji, czyli zaniechaniu realizacji inwestycji (wariant 0). Pod względem eksploatacji korzystniejszy z punktu widzenia krajobrazu oraz zabytków wydaje się jednak wariant I, albowiem w wyniku jego realizacji przewiduje się poprawę stanu technicznego urządzeń i obiektów infrastruktury kolejowej, a zatem i zmniejszenie oddziaływania na wspomniane komponenty środowiska.
Największego oddziaływania na krajobraz i dobra kultury należy spodziewać się w wyniku realizacji inwestycji wg wariantu II, który wymaga największej ingerencji w krajobraz w postaci wycinki drzew, wyburzeń obiektów kubaturowych, a także budowy dwóch mostów kolejowych na Wiśle i Narwi oraz badań archeologicznych w punktach przecięcia miejsc cennych kulturowo.

5.8. Oddziaływanie na zdrowie i życie ludzi

W przypadku realizacji inwestycji w wariancie „0", czyli odstąpienia od modernizacji i rozbudowy Warszawskiego Węzła Kolejowego, oddziaływanie negatywne w zakresie zdrowia i życia ludzi będzie znacznie większe podczas dalszej eksploatacji linii w porównaniu z wyborem wariantu I i II. Jest to związane w szczególności z aktualnym złym stanem technicznych obiektów inżynieryjnych oraz obiektów kubaturowych, co spowoduje w przyszłości konieczność dalszych, częstych remontów na trasie. Dodatkowymi negatywnymi czynnikami jest brak zabezpieczeń akustycznych na liniach gdzie występują przekroczenia ponadnormatywne hałasu i postępujący wzrost niebezpieczeństwa ruchu zarówno dla pasażerów komunikacji kolejowej, drogowej jak i pieszych (m.in. poprzez brak dostatecznej ilości tuneli, wiaduktów i przejść pod torami) oraz zmniejszony komfort jazdy poprzez brak dostatecznej integracji i rozbudowy sieci linii kolejowych.
Porównując etap budowy, mając na uwadze wariant 0, I i II, wariant 0 charakteryzuje się najmniejszym oddziaływaniem na zdrowie i życie ludzi z uwagi na brak pracy maszyn oraz wyburzeń zabudowy mieszkaniowej, gospodarczej i usługowej.
Najkorzystniejszym wariantem realizacji inwestycji jest wariant I z uwagi na przeważające pozytywne oddziaływanie wynikające z poprawy komunikacji poprzez szerszy dostęp dla pasażerów do przewozów kolejowych, poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego i kolejowego, wzrost komfortu życia pasażerów

oraz czynnik środowiskowy, jakim jest większe wykorzystywanie bardziej ekologicznej formy transportu, jaką jest kolej.
Najbardziej niekorzystnym wariantem zarówno w czasie budowy jak i eksploatacji Warszawskiego Węzła Kolejowego jest wariant II, ze względu na zwiększony zakres prac, a w szczególności większą liczbę wyburzeń budynków mieszkalno-usługowych (projekt nr 5, 7 i 10) oraz brak integracji przyspieszonej linii kolejowej nr 9 (projekt nr 7 – linia Warszawa – Nasielsk) z potrzebami okolicznych mieszkańców obszarów peryferyjnych (brak przystanków osobowych, stacji i peronów).

5.9. Gospodarka odpadami

Rozważając modernizację Warszawskiego Węzła Kolejowego pod kątem generowania odpadów na etapie eksploatacji, najkorzystniejszą opcją okazuje się realizacja inwestycji w wariancie I lub II w porównaniu z wariantem 0. Obydwa warianty spowodują, bowiem poprawę stanu technicznego infrastruktury kolejowej w obszarze WWK, przez co będzie ona wymagała mniej remontów i napraw, w związku z tym na etapie eksploatacji będzie powstawać mniej odpadów wynikających z tych ewentualnych remontów.

Na etapie budowy, największe ilości odpadów powstawać będą w przypadku realizacji inwestycji w wariancie II. Wynika to z większego zakresu prac remontowo-budowlanych na linii obwodowej (projekt nr 3) i linii Warszawa – Nasielsk (projekt nr 7), które mają na celu podnieść komfort podróży i skrócić czas przejazdów pociągów. Również na etapie eksploatacji przewiduje się, że zwiększy się obszar powstawania odpadów, w stosunku do wariantu I. Zwiększeniu mogą ulec nieznacznie ilości odpadów z grupy 15 i 16, powstające w wyniku codziennej eksploatacji linii kolejowej.
Najkorzystniejszym wariantem z punktu widzenia gospodarki odpadami jest wariant I, ponieważ obszar powstawania odpadów będzie mniejszy w stosunku do wariantu II, a w wyniku realizacji inwestycji w wariancie I, ilość wytwarzanych odpadów szczególnie z grupy 17, zmniejszy się.

5.10. Oddziaływanie pól elektromagnetycznych

Obecny stan techniczny wymienionych powyżej systemów i siec telekomunikacyjnych, na poszczególnych odcinkach analizowanych linii kolejowych Warszawskiego Węzła Kolejowego można uznać za niezadawalający. Eksploatowane urządzenia radiołączności na większości linii zamontowano i uruchomiono średnio 22 lata temu. Jest to łączność przestarzała technicznie, generująca duże koszty eksploatacyjne. Modernizacja i rozbudowa systemów radiołączności jest niezbędna do poprawy funkcjonowania i bezpieczeństwa sieci kolei.

Wzdłuż wszystkich linii kolejowych Warszawskiego Węzła Kolejowego nie przewiduje się przekroczenia dopuszczalnych poziomów emisji pola elektrycznego i magnetycznego w przypadku wyboru wariantu0, I lub II. Na podstawie obliczeń mocy dla pojedynczej anteny GSM – R oraz opierając się na obowiązujących aktach prawnych w tym zakresie, uwzględniając pobliską zabudowę mieszkaniową i miejsca dostępne dla ludzi wszystkie stacje bazowe zostaną pobudowane poza obszarem peronów i budynków dworcowych, stacji i przystanków osobowych w odległości większej od 5 do 20 m, przez co oddziaływanie pól elektromagnetycznych na ludzi zostanie wykluczone. Dokładne lokalizacje i liczba stacji bazowych (GSM-R) zostaną określone na etapie projektu budowlanego z uwzględnieniem projektów rozchodzenia się fali.

5.11. Oddziaływanie skumulowane

Jak wynika z przeprowadzonych analiz, w przypadku gdy:

- droga biegnie pomiędzy linią kolejową, a chronioną zabudową, to droga ma zwykle większy wpływ na skumulowany poziom dźwięku (jest ona bliżej obserwatora) np.: skrzyżowanie ul. Kasprzaka i Prymasa Tysiąclecia oraz linii kolejowej nr 20 (projekt nr 3),
- linia kolejowa biegnie pomiędzy drogą, a chronioną zabudową, to ze względu na większe natężenie ruchu podczas danej pory oceny (szczególnie pory nocnej 22:00 – 6:00), w tym przypadku również droga ma większy wkład w skumulowany poziom dźwięku np.: planowane przecięcie linii kolejowej nr 8 (projekt nr 9) oraz drogi ekspresowej S79,
- obie istniejące lub planowane do realizacji inwestycje przecinają się, wówczas do skumulowania oddziaływania akustycznego obu inwestycji dochodzi tylko w miejscu ich przecięcia i po kilkadziesiąt metrów od tego miejsca np.: planowane przecięcie linii kolejowej nr 447 (projekt nr 2) oraz drogi ekspresowej S2, przecięcie ul. Warszawska oraz linii kolejowej nr 3 (projekt nr 8), przecięcie ul. Wilsona oraz linii kolejowej nr 447 (projekt nr 2). Również w tym przypadku dla bardzo ruchliwych ulic aglomeracji miasta Warszawy, to hałas generowany z ulic i planowanych do realizacji dróg będzie kształtował w głównej mierze warunki klimatu akustycznego.

Na podkreślenie zasługuje fakt, że po planowanych modernizacjach rozważanych odcinków torowisk w ramach omawianej inwestycji poziomu hałasu w środowisku zmniejszy się w porównaniu ze stanem aktualnym i wariantem bezinwestycyjnym, a tym samym zmniejszy się wpływ linii kolejowej na skumulowany poziom dźwięku w środowisku.
W przypadku wystąpienia oddziaływania skumulowanego należy pamiętać, aby działania podjęte w celu doprowadzenia stanu akustycznego środowiska w otoczeniu przedmiotowej linii kolejowej do warunków zgodnych z prawem nie kolidowały z działaniami przewidzianymi dla innych istniejących lub planowanych inwestycji liniowych. Oznacza to, że w przypadku kiedy obie inwestycje liniowe (linia kolejowa i droga) poprowadzone są równolegle do siebie, wówczas w celu wyeliminowania odbić fali akustycznej od ekranów minimalizujących oddziaływanie akustyczne jednego z omawianych źródeł należy wykorzystać ekrany akustyczne obustronnie pochłaniające lub pochylić ich lico w celu minimalizacji energii odbitej fali akustycznej w kierunku terenów wymagających ochrony akustycznej. W przypadku, gdy droga biegnie pomiędzy linią kolejową a chronioną zabudową, najlepszym rozwiązaniem jest oczywiście lokalizowanie ekranów za drogą. W ten sposób zmniejszy się skumulowany wpływ obu tych źródeł.

6. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długotrwałe, stałe i chwilowe oddziaływanie na środowisko

Modernizacja linii kolejowych w obrębie Warszawskiego Węzła Kolejowego wiąże się z wystąpieniem różnych oddziaływań na środowisko w trakcie prowadzonych prac budowlanych, a następnie po oddaniu zmodernizowanego torowiska do użytku (na etapie eksploatacji linii kolejowej).

<u>Oddziaływanie na etapie budowy</u>

Na etapie prac budowlanych będą miały miejsce następujące rodzaje oddziaływań odwracalnych, krótkotrwałych i ograniczonych do czasu trwania robót:

- emisja hałasu, która wiąże się z pracą urządzeń i maszyn budowlanych,
- oddziaływanie na stan czystości powietrza, czyli emisja spalin z samochodów i maszyn, pylenie podczas prac budowlanych,
- wytwarzanie odpadów charakterystyczne dla tego typu robót budowlanych,
- możliwe zakłócenia stosunków wodnych, zmiany stanu i jakości wód powierzchniowych,
- oddziaływanie na powierzchnię terenu i gleby,
- oddziaływanie na zwierzęta i roślinność, co wiąże się głównie z emisją hałasu, wielkością zajętego terenu, uszkodzeniami roślinności, zanieczyszczeniem powietrza.

Przewiduje się, że będą miały jeszcze miejsce oddziaływania nieodwracalne spowodowane wycinką drzew i krzewów oraz zajętością terenu, związane z poszerzeniem pasa terenu inwestycji (infrastruktura techniczna, drogi dojazdowe, linie elektryczne itp.).

Oddziaływanie na etapie eksploatacji

Na etapie eksploatacji będą miały miejsce oddziaływania o charakterze długotrwałym, związane z odbywającym się ruchem pociągów:

- oddziaływanie stałe podczas przejazdu pojazdów kolejowych – emisja hałasu i powstawanie wibracji,
- oddziaływanie związane z wpływem na środowisko gruntowo – wodne w przypadku wystąpienia awarii,
- oddziaływanie chwilowe: rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń (pyłów) z przejeżdżających niezabezpieczonych wagonów kolejowych,
- oddziaływanie bezpośrednie: ograniczenie przemieszczania się wędrujących zwierząt (tzw. efekt bariery siedliskowej),
- oddziaływanie pośrednie: wpływ wytworzonych odpadów, które będą trafiać na składowiska

7. Opis zastosowanych metod prognozowania

Do określenia wpływu planowanego przedsięwzięcia na środowisko zastosowano różne metody prognozowania i analiz, m.in.:

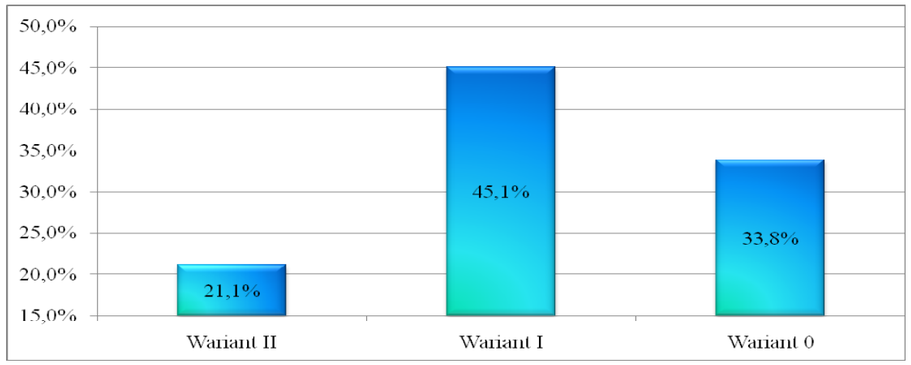
- modelowanie matematyczne (prognoza hałasu)
- analizy porównawcze,
- szczegółowe badania terenowe,
- analizy literatury, dotychczasowych badań, dostępnych map,
- analiza wariantów – metoda AHP (Analytic Hierarchy Process)

8. Analiza wariantów według metody AHP wraz z uzasadnieniem wariantu przyjętego do realizacji

Z przeprowadzonych analiz, uwzględniających wpływ na różne komponenty środowiska, wynika, iż najkorzystniejszym wariantem przeprowadzenia omawianej inwestycji jest wariant I (45,1% korzystności) [Rysunek 1-2]. Różnica pomiędzy wariantem I i II wynika, z większego zakresu prac w wariancie II i tym samym większego oddziaływania inwestycji na otaczające środowisko głównie na etapie budowy.
Realizacja wariantu I wiązać się będzie z niewielką ingerencją w otaczające środowisko gdyż prace w większości wykonywane będą w zasięgu istniejącej infrastruktury kolejowej, w niewielkim procencie wkraczając na tereny przyległe do torowiska. Wpływa to tym samym na minimalnie większe zajęcie terenu w porównaniu z wariantem 0. Porównując obydwa warianty inwestycyjne, korzystniej wypada wariant I – głównie w czasie realizacji inwestycji ma mniejsze oddziaływanie na większość analizowanych komponentów środowiskowych, a także czas prowadzenia prac jest krótszy w porównaniu do wariantu II – co związane jest z mniejszym zakresem inwestycji. Realizacja wariantu I nie stworzy dodatkowych barier dla bytujących na tym obszarze zwierząt, wręcz przeciwnie powstaną przejścia, które ułatwią zwierzętom migrację. Brak realizacji inwestycji (wariant 0) przy dalszej eksploatacji spowoduje znaczne pogorszenie stanu środowiska. Zwiększy się hałas, drgania, ilość zanieczyszczeń w powietrzu, co wpływać będzie negatywnie nie tylko na ludzi, ale również na znajdujące się w pobliżu linii zabytki powodując ich degradację. Zły stan techniczny, wolna prędkość z jaką poruszają się pociągi na niektórych odcinkach tych tras powoduje, że podróżni coraz mniej korzystają z tego środka transportu.

Zgodnie z wynikami analizy AHP (Analytic Hierarchy Process), według której porównane zostały dwa warianty inwestycyjne oraz wariant 0, najkorzystniejszym wariantem do realizacji niniejszej inwestycji jest wariant I. Ponadto, realizacja tego wariantu eliminuje wszystkie zidentyfikowane „wąskie gardła" w Warszawskim Węźle Kolejowym, gwarantuje odpowiednią przepustowość na analizowanych liniach oraz zapewnia, że prognozowany na 2040 ruch będzie możliwy do przeniesienia.

Rysunek 8 - 1 Ranking wariantów po przeprowadzeniu analizy AHP



Źródło: Opracowanie własne

9. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej

Wystąpienie poważnych awarii oraz ich skutków jest trudne do oszacowania. Ze względu na możliwość wystąpienia skażenia chemicznego terenu w wypadku takiej awarii, należy przedsięwziąć wszystkie możliwe działania prowadzące do zapobieżenia katastrofie ekologicznej. System odwodnienia linii kolejowych winien być w stanie przez krótki okres retencjonować ciekłe materiały niebezpieczne, które mogą rozlać się w wyniku wypadku. Substancje lotne są niemal niemożliwe do kontrolowania, jeżeli dojdzie do ich przedostania się do środowiska. Z uwagi jednak na konstrukcję i zabezpieczenia obecnie produkowanych pojazdów do przewozu substancji niebezpiecznych, ewentualność wystąpienia takiego zjawiska jest jednak mało prawdopodobna. Tym nie mniej w przypadku przedostania się substancji niebezpiecznych do środowiska – usuwaniem skutków wypadku powinny zająć się wyspecjalizowane jednostki Państwowej Straży Pożarnej we współpracy z jednostkami służb ochrony środowiska.

10. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Nie przewiduje się transgranicznego oddziaływania na środowisko analizowanej inwestycji.

11. Opis przewidywanych działań minimalizujących

W wyniku realizacji przedsięwzięcia przewiduje się zmniejszenie negatywnego oddziaływania na środowisko modernizowanych linii kolejowych zlokalizowanych w obszarze Warszawskiego Węzła Kolejowego w stosunku do stanu istniejącego. Planowane roboty na etapie prac budowlanych i modernizacyjnych oraz na etapie eksploatacji przedsięwzięcia mogą oddziaływać niekorzystnie na środowisko. O charakterze i skali tych oddziaływań decydować będą szczegółowe rozwiązania projektowe, sposób prowadzenia robót modernizacyjnych i budowlanych oraz właściwa eksploatacja i utrzymanie. W związku z tym w celu ograniczenia negatywnego oddziaływania na środowisko oraz uciążliwości dla ludzi, projektanci, wykonawcy i eksploatatorzy tych obiektów powinni stosować się do wszelkich obowiązujących przepisów oraz warunków nałożonych w prawomocnych decyzjach dotyczących inwestycji, a także stosować technologie i materiały minimalizujące negatywne oddziaływanie na środowisko.
W wyniku przeprowadzanych analiz stwierdzono, iż realizacja niniejszego przedsięwzięcia nie spowoduje znaczącego negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, w tym na obszary Natura 2000. Tym samym nie zaleca się działań kompensujących, a jedynie działania łagodzące i urządzenia zabezpieczające.

Do najważniejszych zaleceń minimalizujących należą:
Zalecenia ogólne:

- organizacja budowy winna zapewnić maksymalną ochronę środowiska przyrodniczego, również podczas transportu np. materiałów budowlanych,
- na etapie realizacji inwestycji należy oszczędnie korzystać z terenu w sposób zapewniający ochronę środowiska gruntowo – wodnego, wszelkie prace prowadzić przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu, eksploatowanego i konserwowanego w sposób prawidłowy, o niskim poziomie emisji spalin i małej uciążliwości akustycznej,
- zaplecza budowy (w szczególności park maszynowy, składy paliw, bazy i miejsca powstawania odpadów) zlokalizować na terenie przekształconym antropogenicznie, w możliwie największej odległości od zabudowy mieszkaniowej, poza obszarami chronionymi, dolinami rzek i terenami podmokłymi, z dala od ewentualnych stanowisk zwierząt i roślin chronionych, również poza obszarami o słabej izolacji głównego poziomu użytkowego. Lokalizacja na obszarze o wysokim i bardzo wysokim stopniu zagrożenia będzie możliwa jedynie pod warunkiem zastosowania szczególnych środków ostrożności poprzez zaprojektowanie szczelnej izolacji wód gruntowych oraz stałą kontrole maszyn.
- zapewnić wdrożenie systemu gospodarowania odpadami na etapie robót wykonawczych (urządzenia i wyposażenia placu budowy i parku maszyn), stosowne do wymogów prawa. Istotne jest, aby na etapie budowy prowadzenie robót budowlanych było odpowiednio zorganizowane, a odpady, które będą powstawały na terenie budowy selekcjonowane, zabezpieczanie i odpowiednio systematycznie usuwane (przekazane do odzysku lub unieszkodliwiania).
- opracować i wdrożyć taki plan robót, aby urządzenia emitujące hałas o dużym natężeniu, w pobliżu zabudowań mieszkalnych nie pracowały jednocześnie oraz aby zoptymalizować wykorzystanie sprzętu budowlanego i środków transportu (np. poprzez zminimalizowanie zbędnych przejazdów),
- plac budowy oraz zaplecze budowy wyposażyć w środki do neutralizacji rozlanych substancji ropopochodnych; w przypadku awaryjnego zanieczyszczenia gruntu substancjami ropopochodnymi zanieczyszczony grunt należy niezwłocznie usunąć i przekazać do utylizacji podmiotowi posiadającemu stosowne uprawnienia w tym zakresie,
- wyposażyć place budowy i zaplecza techniczno – socjalne w pojemniki (kontenery) zapewniające selektywną zbiórkę odpadów w zależności od ich rodzajów, możliwości dalszego zagospodarowania czy przetworzenia,
- odpady niebezpieczne gromadzić w zamkniętych szczelnych i oznakowanych pojemnikach odpornych nadziałanie składników umieszczanych w nich odpadów, zlokalizowanych w wyznaczonym, ogrodzonym, zadaszonym, o utwardzonym podłożu miejscu, zabezpieczonym przed wpływem warunków atmosferycznych; odpady przekazywać uprawnionym odbiorcom; miejsce magazynowania odpadów niebezpiecznych powinno być oznaczone i zabezpieczone przed wstępem osób nieupoważnionych i zwierząt,
- ścieki sanitarne powinny być gromadzone w przenośnych zbiornikach bezodpływowych i wywożone odpowiednimi pojazdami do najbliższej oczyszczalni ścieków,
- na etapie eksploatacji należy utrzymywać drożność drenażu, studzienek i innych urządzeń kanalizacyjnych a także rowów odwadniających podtorze; dokonywać systematycznych przeglądów urządzeń zapewniających skuteczność działania poziomego drenażu odwadniającego oraz rowów odwadniających podtorze; osadniki studzienek zbiorczych oraz osadniki zawiesiny ogólnej należy systematycznie opróżniać z nagromadzonych osadów,
- wycinkę drzew i krzewów na omawianym terenie należy zrealizować tylko tam, gdzie jest to konieczne – z uwagi na kolizję z inwestycją i bezpieczeństwo osób trzecich w momencie prowadzenia prac modernizacyjno – budowlanych,
- prace w bliskim sąsiedztwie drzew i krzewów nieprzeznaczonych do usunięcia winny być prowadzone ręcznie tak, aby nie uszkodzić ich systemów korzeniowych, podczas prac drzewa należy odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi (np. osłony na pniu), zaś miejsca składowania materiałów budowlanych należy zlokalizować w odległości zapewniającej ochronę drzew i krzewów

Zalecenia szczegółowe:

- zalecenia związane z ponadnormatywnym oddziaływaniem akustycznym omawianej inwestycji.

Do realizacji, przewidziano dwa różne środki minimalizujące to negatywne oddziaływanie w postaci:

  - ekranów akustycznych. W przypadku wysokości ekranów w niniejszym opracowaniu przyjęto wysokość ekranów ok. H_b = 4,0 - 5,0 m (głównie dla ochrony terenów zabudowy

mieszkaniowej niskiej) oraz wysokość ok. H_b = 6,0 -7,0 m dla ochrony terenów, na których dochodzi do kilkunastodecybelowych przekroczeń lub też dla zabudowy wielokondygnacyjnej. Ekrany przewidziano dla linii nr: 509, 20, 502, 546, 901 – Projekt nr 3; 2, 448 – Projekt nr 2; 9 – Projekt nr 7; 3 – Projekt nr 8 i 8 – Projekt nr 9.

- o mat antywibracyjnych – zaproponowano w miejscach, gdzie z uwagi na uwarunkowania natury technicznej już na obecnym etapie projektu nie widzi się możliwości zastosowania ekranów akustycznych (kolizje, przejazdy, oddalenie ekranu od źródła hałasu). W takim przypadku realizacja omawianego zabezpieczenia może prowadzić do obniżenia poziomu hałasu w środowisku, lecz może nie być na tyle efektywna, aby zapewnić odpowiednie warunki klimatu akustycznego określone oddzielnymi przepisami. Maty antywibracyjne zaproponowano na linii nr: 3 – Projekt nr 8 w dwóch miejscach między km 8+850 – 9+050 oraz km 14+650 – 14+950.

- zalecenia związane z ochroną środowiska gruntowo – wodnego
  - o zaplecza budowy (w szczególności park maszynowy, składy paliw, bazy i miejsca składowania odpadów), powinny być lokalizowane na terenie przekształconym antropogenicznie, w możliwie największej odległości od zabudowy mieszkaniowej, poza obszarami chronionymi, dolinami rzek i terenami podmokłymi, z dala od ewentualnych stanowisk zwierząt i roślin chronionych, również poza obszarami o słabej izolacji głównego poziomu użytkowego. Lokalizacja na obszarze o wysokim i bardzo wysokim stopniu zagrożenia będzie możliwa jedynie pod warunkiem zastosowania szczególnych środków ostrożności poprzez zaprojektowanie szczelnej izolacji wód gruntowych oraz stałą kontrole maszyn.
  - o zastosowanie umocnionych rowów (korytka Gara) lub szczelnych systemów odwodnienia na obszarze o wysokim i bardzo wysokim stopniu zagrożenia dla wód podziemnych, które pozwolą zabezpieczyć główny poziom użytkowy przed zanieczyszczeniami w trakcie eksploatacji,
  - o unikanie podczas modernizacji i poszerzenia mostów wprowadzania ciężkiego sprzętu w koryta cieków,
  - o zabezpieczenia związane z wprowadzaniem wód opadowych i roztopowych spływających z podtorza do cieków naturalnych – zabezpieczenia w postaci osadników wraz z zastawkami zabezpieczającymi przed przedostaniem się większej ilości zanieczyszczeń do cieków naturalnych w czasie wystąpienia awarii. Osadniki proponuje się zastosować na linii nr 2 w Projekcie nr 5 w km 19+100; 21+725; 22+430; 31+801,
  - o unikanie pozostawiania niezasypanych wykopów, które mogłyby się stać tymczasowymi zbiornikami retencyjnymi spływających wód opadowych i roztopowych infiltrujących stąd bezpośrednio do wód podziemnych,

- zalecenia związane z ochroną powietrza atmosferycznego
  - o stosowanie zabiegów ochronnych przed pyleniem z przewożonych materiałów sypkich np. zamknięte wagony, płachty przykrywające (odpowiednie zabezpieczenie przewożonych koleją materiałów sypkich);

- zalecenia związane z gospodarką odpadami
  - o w trakcie wykonywania wszelkich prac budowlanych należy stosować takie surowce, materiały, techniki i technologie, które zapobiegają powstawaniu odpadów lub pozwalają na ograniczenie ich ilości, negatywnego wpływu na środowisko, zdrowie i życie ludzi,
  - o utrzymanie porządku na terenie budowy oraz prowadzenie prac jednostkowych wg ściśle określonego planu, umożliwia optymalizowanie warunków selektywnego gromadzenia wytworzonych odpadów,
  - o transport odpadów powinien odbywać się przy zastosowaniu technik minimalizujących kontakt odpadu z otoczeniem. Odpady powinny był przekazywane do instalacji lub innych miejsc odzysku lub unieszkodliwienia, spełniających zasadę bliskości oraz zasadę,
  - o prowadzić ewidencję ilości i rodzajów powstających odpadów,
  - o dążyć przede wszystkim do minimalizacji ilości powstających odpadów. Powstałe odpady powinny być poddawane segregacji i w miarę możliwości powtórnemu wykorzystaniu oraz recyklingowi i unieszkodliwieniu,

- zalecenia związane z ochroną fauny i flory
  - należy ograniczyć wycinkę do niezbędnego minimum, zaś drzewa nieprzeznaczone do wycinki występujące w bliskiej odległości od zapleczy budowy oraz dróg dojazdowych, należy odpowiednio zabezpieczać poprzez np. ogrodzenie. Ponadto, wycinkę należy starać się prowadzić poza sezonem lęgowym ptaków, bądź jeżeli z harmonogramu prac wyniknie konieczność wycinki w okresie lęgowym – wówczas należy dokładnie zbadać każde drzewo i krzew przeznaczone do wycinki pod względem obecności gniazd. Drzewa zajęte przez gniazda należy wyciąć dopiero po wyprowadzeniu lęgów przez ptaki. Dodatkowo w sąsiedztwie łąk wilgotnych tj. wzdłuż linii nr 447 na Grodzisk Mazowiecki, w km 19+800 – 21+100 oraz na trasie linii nr 3 na Sochaczew – na odcinku tuż za Płochocinem – km 22+400 – 22+600, w celu ochrony siedlisk lęgowych derkacza, prace należy prowadzić stosując szczególne środki ostrożności oraz używać nowoczesnych maszyn o niskim poziomie hałasu.
  - należy zminimalizować śmiertelność zwierząt na lokalnych szlakach migracji poprzez zastosowanie urządzeń do odstraszania zwierząt UOZ-1. Urządzenia te zostaną zastosowane wg. Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla projektu modernizacji linii kolejowej nr 1 Warszawa – Grodzisk Mazowiecki w km 20,00 do 21,00. Zważywszy, iż planowana do modernizacji linia nr 447 idzie we wspólnym korytarzu z linią nr 1 (na jednym nasypie), na linii nr 447 nie ma potrzeby zastosowania dodatkowych urządzeń odstraszających zwierzęta.
  - należy zminimalizować negatywne oddziaływanie na obszar Natura 2000 Poligon Rembertów we fragmencie chronionym jako Rezerwat Bagno Jacka - wszelkie prace budowlane na wysokości rezerwatu należy prowadzić w sposób minimalizujący zmiany stosunków wodnych, ograniczając do minimum ingerencję w pierwszy poziom wodonośny. Wymagane jest również zaprojektowanie organizacji placu budowy, dojazdów, miejsc składowania materiałów w sposób nie naruszający siedliska.
  - w celu minimalizacji potencjalnego zagrożenia dla pomników przyrody należy zabezpieczyć drzewa pomnikowe np. przez ogrodzenie na czas trwania prac w okolicy; ponadto

zaplecza budowy należy lokalizować w bezpiecznej odległości od tych chronionych obiektów (minimalna odległość nie powinna wynosić mniej niż 15 m od drzewa).

- ponadto wytypowano urządzenia inżynierskie do pełnienie funkcji przejść dla zwierząt. Wskazano 10 przepustów koniecznych do dostosowania do parametrów przejść dla zwierząt oraz 2 mosty. Wybrane obiekty mają zostać poszerzone i wyposażone w suchą półkę minimum z jednej strony w celu umożliwienia migracji małych (przepusty) i średnich (mosty) zwierząt:

Na linii nr 447 (projekt nr 2):

- przepust w km 8+210 (obecne parametry Ø 0,5 m) do parametrów przejścia dla płazów o parametrach: światło pionowe min. 1 m, światło poziome min. 1 m, z suchą półką z jednej strony o min. szerokości 0,5 m,

Na linii nr 2 (projekt nr 5):

- budowa nowego przepustu w km 19+100 - 1,5 x 1,5 m z suchą półką min. 0,5 m z jednej strony, dla małych zwierząt (gryzonie, owadożerne, łasicowate i płazy),
- przepust w km 21+725 – światło poziome 2 m, światło pionowe 1,5 m, z suchą półką min. 0,5 m z jednej strony (obecne parametry szer.1,5, wys.0,60 m), do wykorzystania dla małych zwierząt (gryzonie, owadożerne, łasicowate i płazy),
- przepust w km 22+430 (remont i przebudowa) – dostosowanie do parametrów 2 x 1,5 m z suchą półką min. 0,5 m z jednej strony (obecne parametry szer. x wys. 1x1 m), do wykorzystania dla małych zwierząt (gryzonie, owadożerne, łasicowate i płazy),
- w celu umożliwienia swobodnych migracji średnim zwierzętom konieczna jest przebudowa bądź rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu masywnego na rowie w km 31+801 w okolicach stacji Dębe Wielkie. Minimalne parametry nowego mostu to światło poziome ok. 7,5 m, światło pionowe minimum 1,8 m (obecne parametry światło poziome 6,04 m, pionowe 1,8 m) oraz wyposażenie w suchą półkę położoną ponad lustrem wody o szerokości min. 1,5 m. Suchą półkę pod mostem należy odpowiednio zagospodarować w sposób przypominający naturalne warunki (poprzez np. wysypanie żwirem), zaś otoczenie mostu powinno być nieco osłonięte roślinnością,

Na linii nr 3 na (projekt nr 8):

- km 9+608 - dostosowanie przepustu do parametrów min. szer. 1 m x wys. 1 m (obecne parametry Ø 0,6m),
- km 10+227 - dostosowanie przepustu do parametrów min. szer. 1 m x wys. 1 m (obecne parametry Ø 0,3 m nie spełnia wymogów Id2, stąd konieczna budowa nowego przepustu w tym miejscu),
- km 14+672- dostosowanie przepustu do parametrów min. szer. 1 m x wys. 1 m (obecne parametry Ø = 0,5-1,4 m),
- km 22+460- dostosowanie przepustu do parametrów min. szer. 1,5 m x wys. 1 m (obecne parametry Ø 1 m).

12. Analiza możliwych konfliktów społecznych

Modernizacja i rozbudowa Warszawskiego Węzła Kolejowego realizowana w ramach preferowanego wariantu I (wybór na podstawie analizy AHP – wariant najkorzystniejszy pod względem środowiskowym), jest inwestycją pożądaną społecznie zarówno dla aglomeracji warszawskiej, Polski jak i Europy. WWK leży bowiem na skrzyżowaniu trzech przebiegających przez Polskę Paneuropejskich Korytarzy Transportowych, mających istotne znaczenie w międzynarodowym, europejskim ruchu kolejowym wschód - zachód i północ – południe.

Aspekty pozytywne modernizacji i rozbudowy WWK

Realizacja inwestycji przyczyni się do poprawy jakości połączeń, zwiększenia prędkości pociągów, podniesienia standardów technicznych trasy, wprowadzenia urządzeń chroniących środowisko i uporządkowania terenów PKP, a podróżni zyskają większą wygodę podczas podróży, co przyczyni się do wzrostu atrakcyjności transportu kolejowego w stosunku do komunikacji samochodowej (poprawa jakości środowiska na terenie aglomeracji warszawskiej). Poprzez planowaną modernizację i budowę nowych przystanków osobowych i peronów na trasie, zwiększy się dostępność przewozów kolejowych dla mieszkańców terenów podmiejskich Zlikwidowane zostaną bariery architektoniczne ułatwiając tym samym osobom z ograniczoną zdolnością poruszania się, korzystanie z transportu kolejowego. Nastąpi poprawa bezpieczeństwa na przejazdach kolejowych (budowa i przebudowa skrzyżowań na bezkolizyjne) oraz minimalizacja efektu barierowego dla uczestników ruchu (budowa/przebudowa kładek dla pieszych przystosowanych także do poruszania się osób niepełnosprawnych). W tym kontekście ujawni się komponent gospodarczy zrównoważonego rozwoju – w wyniku modernizacji linii WWK nastąpi stymulacja rozwoju gospodarczego na poziomie regionalnym i lokalnym poprzez wzrost dostępności komunikacyjnej.

Źródła konfliktów społecznych

Pomimo faktu, że planowana inwestycja polega głównie na modernizacji już istniejącej od lat linii kolejowej na obszarze województwa mazowieckiego (dobudowa torów po nowym pasie terenu będzie jedynie na niewielkich odcinkach lub w sąsiedztwie już istniejących układów torowych), może ona powodować pojawienie się konfliktów społecznych związanych z naruszeniem interesu publicznego i osób trzecich. Przewiduje się jednak, że na etapie budowy i eksploatacji linii, liczba zaangażowanych podmiotów konfliktu będzie niewielka, ponieważ modernizacja i rozbudowa WWK była oczekiwana zarówno przez mieszkańców aglomeracji warszawskiej, jak i obszarów peryferyjnych. WWK stanowi bowiem łącznik komunikacyjny pomiędzy stolicą, a miejscowościami podwarszawskimi.

Główne konflikty na etapie budowy mogą wystąpić ze względu na przewidziane wyburzenia zabudowy w związku z budową nowych torów na odcinku Warszawa Rembertów - Sulejówek Miłosna (projekt nr 5) oraz budową linii Warszawa Gołąbki - Warszawa Zachodnia (projekt nr 10). Nie wyklucza się też możliwości pojawienia incydentalnych konfliktów związanych przede wszystkim z pewnymi uciążliwościami w okresie realizacji przedsięwzięcia dla okolicznych mieszkańców oraz podróżnych. Mogą one mieć miejsce w przypadku przedłużających się utrudnień komunikacyjnych związanych z koniecznością zamknięcia dróg, ograniczeń w ruchu kolejowym oraz zmniejszeniem prędkości pociągów w czasie prac budowlanych.

Na etapie eksploatacji, mogą się wzmożyć konflikty społeczne z uwagi na nowo pobudowane ekrany akustyczne. Wysokie ekrany mogą wpłynąć na niedoświetlenie działek i niektórych budynków oraz częściowo spowodować ograniczenie widoczności z okien budynków. Mogą również dawać ujemny efekt krajobrazowy. Ciągłość ekranów akustycznych zmniejszy również dostępność linii kolejowych dla służb ratunkowych (m.in. służby medyczne, straż pożarna). W przypadku wystąpienia wypadku drogowego będą miały negatywny wpływ na szybkość udzielenia pomocy poszkodowanym.

13. Wskazanie czy dla planowanego przedsięwzięcia konieczne jest ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich

Ze względu na prognozowany niewielki zasięg negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko naturalne, nie jest celowym utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania związanego z realizacją przedmiotowego przedsięwzięcia. Obszar ograniczonego użytkowania jest niezbędny wówczas, gdy nie można dotrzymać standardów jakości środowiska mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych oraz organizacyjnych. W przypadku omawianej inwestycji standardy jakości środowiska są dotrzymane. Ewentualna potrzeba utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania może zostać dodatkowo rozpatrzona w analizie porealizacyjnej.

14. Propozycje monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji

W przypadku omawianej inwestycji zgodnie z zapisami art.135 ust. 5 POŚ zaleca się wykonanie analizy porealizacyjnej dla przedmiotowej inwestycji z zakresu oddziaływania akustycznego. Monitoringu akustycznego nie przewiduje się.
Ponadto, w raporcie zalecono systematyczne obserwacje stanu technicznego systemu odwodnienia w celu zapewnienia ich funkcjonalności.

15. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano opracowując raport

W trakcie prac nad raportem zidentyfikowano następujące trudności:

- ze względu na konieczność przygotowania raportu na wstępnym etapie prac projektowych, w niektórych przypadkach nie można było dokonać oceny konkretnych rozwiązań technicznych, ponieważ nie zostały one określone,
- w niniejszym raporcie nie oceniono również szczegółowo rozwiązań systemu odwodnienia torowiska, bowiem istnieje jedynie ich ogólna koncepcja. Dlatego w raporcie wskazano zalecany system odwodnienia wraz z działaniami specjalnymi dla ochrony wód,
- podstawą do obliczeń ilości odpadów była dokumentacja sporządzona na wcześniejszych etapach przygotowania inwestycji (Etap 2e – Techniczny Raport Branżowy). Należy jednak podkreślić, że przedstawione dane dotyczą zakresu prac, w ramach których ilości produkowanych odpadów są szacunkowe i mogą być obarczone dużym błędem, ze względu na małą szczegółowość obecnego etapu oraz ze względu na fakt, iż część ze zdemontowanych elementów infrastruktury będzie mogła zostać powtórnie wykorzystana,
- niepewność sprawdzalności prognozy ruchu na poszczególnych odcinkach linii kolejowej realizowanych w ramach poszczególnych zadań i wariantów realizacji inwestycji. Z uwagi na fakt, że najszerszy horyzont czasowy (2040) to termin znacznie odległy, istnieje możliwość, iż obciążenie omawianych odcinków linii kolejowych będzie różnić się od zakładanego w niniejszym opracowaniu. Mając na uwadze powyższe, należy jeszcze raz wykonać analizę akustyczną zabezpieczeń przeciwhałasowych np.: w ramach projektu akustyczno – architektoniczno – budowlanego.

16. Materiały wykorzystane w opracowaniu

Materiały źródłowe wykorzystane do przygotowania Raportu obejmowały:

Akty prawne

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627 z późn. zm)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U. 2001 nr 115 poz. 1229 z późn. zm)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, (Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227)
- Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz.U. 2003 nr 86 poz. 789 *z póź. zm.)*

Literatura

- Jędrzejewski W., Nowak S., Kurek R., Mysłajek R. Stachura K., Zawadzka B. Zwierzęta a drogi. Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populacje dzikich zwierząt. ZBS, Białowieża 2006
- Kondracki J. 2001: Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
- Makarewicz R., 1996: Hałas w Środowisku R. OWN, Poznań
- Stopnicka E. 2007: Geologia regionalna Polski. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego.
- Matuszkiewicz J.M.: Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski, PAN IGiPZ Prace geograficzne Nr 158, 1993.