



**EKKOM Sp. z o.o.**

ul. Wadowicka 8i, 30-415 Kraków, tel./fax (12) 267-23-33, 269-65-40  
e-mail: [biuro@ek-kom.pl](mailto:biuro@ek-kom.pl), [www.ek-kom.pl](http://www.ek-kom.pl), [www.edroga.pl](http://www.edroga.pl)

Gdańsk: ul. Arkońska 27 A, 80-387 Gdańsk, tel./fax: (58) 346-12-18  
Warszawa: al. Stanów Zjednoczonych 53, 04-028 Warszawa, tel.: (22) 201-98-53/54, fax: (22) 213-37-87

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO W RAMACH  
PONOWNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO DLA INWESTYCJI PN.**

**Zaprojektowanie i wykonanie modernizacji linii kolejowej  
Warszawa – Łódź, etap II, odcinek Warszawa Zachodnia – Skierniewice  
w ramach Projektu POLiŚ 7.1-24.1 „Modernizacja linii kolejowej Warszawa  
– Łódź, etap II, Lot A – odcinek Warszawa Zachodnia – Miedniewice  
(Skierniewice)”**

**Szlak Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**



**Zespół autorski:**

dr inż. Janusz **Bohatkiewicz**  
mgr inż. Sebastian **Biernacki**  
mgr inż. Maciej **Hałucha**  
mgr inż. Krzysztof **Kowalczyk**  
mgr inż. Krzysztof **Kapuściok**  
mgr Krzysztof **Jamrozik**  
mgr inż. Robert **Wańczyk**

*Janusz Bohatkiewicz*  
*Sebastian Biernacki*  
*Maciej Hałucha*  
*Kowalczyk*  
*Kapuściok*  
*K. Jamrozik*  
*Robert Wańczyk*

mgr inż. Wojciech **Ciszyński**  
mgr Anna **Zyśk**  
mgr inż. Iwona **Solarz**  
mgr Tomasz **Szopa**  
mgr Iwona **Kreft-Boufał**  
mgr Karol **Warakomski**  
Jacek **Kotlarski**

*Wojciech Ciszyński*  
*Anna Zyśk*  
*Iwona Solarz*  
*Tomasz Szopa*  
*I Kreft-Boufał*  
*K. Warakomski*  
*Jacek Kotlarski*

**Warszawa, kwiecień 2013 r.**

SPIS TREŚCI:

<b>1. PRZEDMIOT, PODSTAWA, ZAKRES I CEL SPORZĄDZENIA RAPORTU .....</b>	<b>6</b>
1.1. Przedmiot raportu .....	6
1.2. Podstawy wykonania raportu.....	6
1.3. Cel sporządzenia raportu .....	7
<b>2. PODSTAWY PRAWNE WYKONANIA RAPORTU .....</b>	<b>7</b>
<b>3. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA .....</b>	<b>11</b>
3.1. Lokalizacja przedsięwzięcia .....	11
3.2. Stan istniejący .....	11
3.3. Charakterystyka inwestycji .....	19
3.3.1. Opis ogólny .....	19
3.3.2. Planowany zakres prac modernizacyjnych.....	20
3.3.3. Ukształtowanie terenu i zieleni .....	34
3.3.4. Etapowanie inwestycji .....	35
3.4. Warunki wykorzystania terenu.....	35
3.4.1. Faza realizacji .....	35
3.4.2. Faza eksploatacji.....	37
3.4.3. Faza likwidacji .....	37
3.5. Wpływ planowanego przedsięwzięcia na istniejące elementy sieci kolejowej.....	38
3.6. Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia .....	39
3.6.1. Faza realizacji .....	39
3.6.2. Faza eksploatacji.....	43
<b>4. SPOSÓB I STOPIEŃ UWZGLĘDNIENIA WYMAGAŃ DOTYCZĄCYCH OCHRONY ŚRODOWISKA, ZAWARTYCH W DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH.....</b>	<b>46</b>
4.1. Wymagania dotyczące ochrony środowiska określone w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.....	46
4.2. Identyfikacja w projekcie budowlanym odstępstw od wymagań decyzji środowiskowej wraz z uzasadnieniem i oceną .....	85
<b>5. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA, OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA, OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI ORAZ DZIAŁANIA OCHRONNE.....</b>	<b>94</b>
5.1. Zagospodarowanie terenu i walory krajobrazowe.....	94
5.1.1. Charakterystyka obszaru.....	94
5.1.2. Oddziaływanie na krajobraz .....	98
5.1.3. Ochrona krajobrazu.....	99
5.2. Budowa geologiczna i pokrywa glebowa .....	99
5.2.1. Charakterystyka obszaru.....	99
5.2.1.1 Budowa geologiczna .....	99

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

5.2.1.2	Gleby .....	100
5.2.2.	Oddziaływanie na powierzchnie ziemi i gleby .....	101
5.2.3.	Ochrona powierzchni ziemi oraz gleby .....	103
5.3.	Wody podziemne i powierzchniowe .....	105
5.3.1.	Charakterystyka obszaru .....	105
5.3.1.1	Warunki hydrogeologiczne.....	105
5.3.1.2	Warunki hydrograficzne .....	107
5.3.2.	Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne .....	110
5.3.3.	Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych.....	112
5.4.	Powietrze atmosferyczne i klimat.....	117
5.4.1.	Charakterystyka obszaru .....	117
5.4.1.1	Warunki klimatyczne .....	117
5.4.1.2	Jakość powietrza atmosferycznego .....	117
5.4.2.	Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne .....	118
5.4.3.	Ochrona powietrza atmosferycznego .....	118
5.5.	Klimat akustyczny .....	119
5.5.1.	Charakterystyka obszaru .....	119
5.5.2.	Oddziaływanie na klimat akustyczny .....	120
5.5.3.	Ochrona klimatu akustycznego .....	125
5.6.	Drgania .....	139
5.6.1.	Oddziaływanie w zakresie drgań .....	139
5.6.2.	Minimalizacja wpływu drgań .....	140
5.7.	Przyroda ożywiona.....	141
5.7.1.	Charakterystyka obszaru .....	141
5.7.1.1	Flora.....	141
5.7.1.2	Fauna.....	142
5.7.2.	Oddziaływanie na przyrodę ożywioną.....	142
5.7.2.1	Flora.....	142
5.7.2.2	Fauna.....	144
5.7.3.	Ochrona przyrody ożywionej.....	145
5.7.3.1	Flora.....	145
5.7.3.2	Fauna.....	147
5.7.4.	Nadzór przyrodniczy .....	160
5.8.	Obszary chronione na podstawie odrębnych przepisów, w tym obszary Natura 2000 .....	160
5.8.1.	Charakterystyka obszarów chronionych .....	160
5.8.2.	Oddziaływanie na obszary chronione .....	165
5.8.3.	Minimalizacja oddziaływania na obszary chronione.....	166
5.9.	Obiekty zabytkowe i stanowiska archeologiczne .....	167
5.9.1.	Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.....	167
5.9.2.	Oddziaływanie na obiekty zabytkowe i stanowiska archeologiczne.....	170
5.9.3.	Założenia do ratowniczych badań zidentyfikowanych zabytków..	171

5.10. Gospodarka odpadami .....	172
5.10.1. Planowane wyburzenia i gospodarka odpadami .....	172
5.10.2. Ochrona środowiska w gospodarce odpadami.....	174
5.11. Poważne awarie .....	178
5.11.1. Przewidywane oddziaływanie przedsięwzięcia w przypadku wystąpienia poważnej awarii .....	178
5.11.2. Zabezpieczenia na wypadek wystąpienia poważnej awarii .....	180
5.12. Oddziaływanie na zdrowie i bezpieczeństwo ludzi .....	180
<b>6. ODDZIAŁYWANIA SKUMULOWANE .....</b>	<b>182</b>
<b>7. ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE .....</b>	<b>182</b>
<b>8. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA .....</b>	<b>182</b>
8.1. Warianty analizowane na wcześniejszych etapach przygotowania inwestycji .....	182
8.2. Wariant proponowany przez wnioskodawcę.....	184
8.3. Racjonalny wariant alternatywny .....	184
8.4. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska wraz z uzasadnieniem wyboru.....	184
<b>9. UZASADNIENIE WYBRANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU... ..</b>	<b>184</b>
<b>10. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA .....</b>	<b>185</b>
<b>11. OPIS ZASTOSOWANYCH METOD PROGNOZOWANIA, PRZYJĘTYCH ZAŁOŻEŃ I ROZWIĄZAŃ ORAZ WYKORZYSTANYCH DANYCH .....</b>	<b>186</b>
11.1. Ruch w stanie istniejącym .....	186
11.2. Prognoza natężenia i struktury ruchu .....	192
11.3. Metoda prognozy propagacji hałasu.....	194
11.3.1. Założenia do modelu obliczeniowego.....	194
11.3.2. Metoda prognozowania równoważnego poziomu dźwięku.....	196
<b>12. WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA KONIECZNE JEST USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA ..</b>	<b>197</b>
<b>13. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM.....</b>	<b>197</b>
<b>14. ZALECENIA DOTYCZĄCE ANALIZY POREALIZACYJNEJ .....</b>	<b>200</b>
<b>15. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....</b>	<b>201</b>
<b>16. OPIS TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI .....</b>	<b>201</b>
<b>17. PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....</b>	<b>202</b>
17.1. Wnioski ogólne .....	202
17.2. Wnioski dotyczące oddziaływania przedsięwzięcia .....	208
17.3. Wnioski dotyczące działań mających na celu zapobieganie lub ograniczanie negatywnych oddziaływań na środowisko .....	211

17.4. Zalecenia dotyczące analizy porealizacyjnej i monitoringu .....	219
17.5. Wniosek końcowy .....	220
<b>18. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU.....</b>	<b>220</b>
18.1. Ustawy .....	220
18.2. Rozporządzenia .....	221
18.3. Pozostałe akty prawne .....	223
18.4. Literatura.....	223

### SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Załącznik Nr 1	Pisma i dokumenty
Załącznik Nr 2	Mapa uwarunkowań środowiskowych
Załącznik Nr 3	Klimat akustyczny w 2010 r.
Załącznik Nr 4	Klimat akustyczny w 2020 r. oraz drzewa i krzewy planowane do wycinki
Załącznik Nr 5a	Lokalizacja urządzeń ochrony środowiska i punktów analizy porealizacyjnej oraz klimat akustyczny w 2020 r. po zastosowaniu ekranów akustycznych
Załącznik Nr 5b	Elementy projektowanego systemu odwodnienia
Załącznik Nr 6	Streszczenie w języku niespecjalistycznym

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

SKRÓTY STOSOWANE W RAPORCIE:	
Skrót	Wyjaśnienie
AZP	Archeologiczne Zdjęcie Polski
DŚU	Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach
Dyrektywa Ptasia	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2009/147/EWG z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa
Dyrektywa Siedliskowa	Dyrektywa Rady nr 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory
GDOŚ	Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska
RDOŚ	Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska
GZWP	Główny Zbiornik Wód Podziemnych
LPN	linia potrzeb nietrakcyjnych
OChK	Obszar Chronionego Krajobrazu
PKP PLK	PKP Polskie Linie Kolejowe S. A.
p. o.	przystanek odgałęźny
rz.	Rzeka
srk	sterowanie ruchem kolejowym
woj.	Województwo

## **1. PRZEDMIOT, PODSTAWA, ZAKRES I CEL SPORZĄDZENIA RAPORTU**

### **1.1. Przedmiot raportu**

Przedmiotem raportu o oddziaływaniu na środowisko sporządzonego w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko jest przedsięwzięcie polegające na modernizacji linii kolejowej Warszawa - Łódź na szlaku Pruszków – Grodzisk Mazowiecki (odcinek od km 18+100 do km 28+100) obejmujące przebudowę układu torowego wraz z infrastrukturą towarzyszącą, przebudowę sieci trakcyjnej, elektroenergetyki, kabli i urządzeń teletechnicznych, linii potrzeb nietrakcyjnych oraz budowę urządzeń ochrony środowiska. Niniejszy odcinek stanowi fragment większej inwestycji polegającej na modernizacji linii kolejowej nr 1 Warszawa – Łódź w ramach etapu II, Lot A, na odcinku Warszawa Zachodnia – Miedniewice (Skierniewice) na terenie województwa mazowieckiego.

### **1.2. Podstawy wykonania raportu**

Zleceniodawcą wykonania raportu o oddziaływaniu na środowisko jest:  
„INTOP Warszawa” Sp. z o. o., ul. Wiertnicza 108, 02-925 Warszawa.

Autorem raportu jest:  
EKKOM Sp. z o. o., ul. Wadowicka 8i, 30-415 Kraków.

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy „INTOP Warszawa” Sp. z o. o. a EKKOM Sp. z o. o.;
- Projekt budowlany dla zadania: „Zaprojektowanie i wykonanie modernizacji linii kolejowej Warszawa – Łódź, etap II, odcinek Warszawa Zachodnia – Skierniewice w ramach Projektu POIiŚ 7.1-24.1 „Modernizacja linii kolejowej Warszawa - Łódź, etap II, LOT A – odcinek Warszawa Zachodnia – Miedniewice (Skierniewice). Szlak Pruszków - Grodzisk Mazowiecki w km od 18.100 do 28.100”, Etap III, powiat pruszkowski w km od 18.100 do 23.293” Biuro Projektów Kolejowych i Usług Inwestycyjnych Sp. z o. o. w Łodzi. Łódź, kwiecień 2013;
- Projekt budowlany dla zadania: „Zaprojektowanie i wykonanie modernizacji linii kolejowej Warszawa – Łódź, etap II, odcinek Warszawa Zachodnia – Skierniewice w ramach Projektu POIiŚ 7.1-24.1 „Modernizacja linii kolejowej Warszawa - Łódź, etap II, LOT A – odcinek Warszawa Zachodnia – Miedniewice (Skierniewice). Szlak Pruszków - Grodzisk Mazowiecki w km od 18.100 do 28.100”, Etap I, powiat grodziski w km od 23.293 do 28.100” Biuro Projektów Kolejowych i Usług Inwestycyjnych Sp. z o. o. w Łodzi. Łódź, czerwiec, sierpień, kwiecień 2013;
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na modernizacji linii kolejowej nr 1 Warszawa – Łódź, etap II, lot A na odcinku od stacji Warszawa Zachodnia do granicy województwa mazowieckiego tj. od km 3+900 do km 57+685 wydana przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie znak: RDOŚ-14-WOOS-II-TS-6613-125/08 z dnia 22 grudnia 2009 r.;
- Decyzja Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 14 kwietnia 2011 r. znak: DOOŚidk.4201.2.2011.AŁ.5 uchylająca częściowo Decyzję

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 22 grudnia 2009 r. znak: RDOŚ-14-WOOS-II-TS-6613-125/08 o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na modernizacji linii kolejowej nr 1 Warszawa – Łódź, etap II, lot A na odcinku od stacji Warszawa Zachodnia do granicy województwa mazowieckiego;

- Raport o oddziaływaniu na środowisko dla Modernizacji linii kolejowej Warszawa – Łódź, II etap, LOT A, odcinek: Warszawa Zachodnia – granica województwa mazowieckiego. Wydanie 3. ARUP. Warszawa 2009;

### **1.3. Cel sporządzenia raportu**

Celem sporządzenia raportu jest określenie oddziaływania przyjętych w projekcie budowlanym rozwiązań technicznych na poszczególne komponenty środowiska, w tym zdrowie i bezpieczeństwo ludzi w fazie realizacji i eksploatacji obiektu, ocena zgodności projektu z wymaganiami nałożonymi decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach oraz analiza skuteczności zaprojektowanych działań i środków minimalizujących negatywne oddziaływanie wraz z przedstawieniem dodatkowych zaleceń służących ochronie środowiska.

W niniejszym opracowaniu analizy ilościowe związane z zasięgiem podstawowych, niekorzystnych oddziaływań wykonano dla następujących horyzontów czasowych:

- 2010/2011r. – stan istniejący bez modernizacji;
- 2020 r. – stan prognozowany po modernizacji.

## **2. PODSTAWY PRAWNE WYKONANIA RAPORTU**

Podstawą wykonania niniejszego raportu o oddziaływaniu na środowisko są zapisy ustawy 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 [1] oraz Dyrektywy w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko [45].

Inwestor (PKP PLK S. A.) zgodnie z art. 88 ust. 1 pkt. 1 ustawy 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 [1] występuje z wnioskiem o przeprowadzenie ponownej oceny oddziaływania na środowisko w ramach wystąpienia z wnioskiem o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę.

Zakres raportu jest zgodny z art. 66 i art. 67 ustawy z dnia 3 października 2008 r. [1] i został przedstawiony w poniższej tabeli (Tabl. 2.1) wraz z rozdziałami niniejszego opracowania odpowiadającymi poszczególnym jej zapisom.



**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Tabl. 2.1 Porównanie rozdziałów niniejszego raportu z zapisami art. 66 ustawy 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 [1]

Zapisy art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [1].	Niniejszy raport
	Tytuł rozdziału
Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien zawierać:	Rozdz. 3.3.1 Opis ogólny
1) opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności:	
a) charakterystykę całego przedsięwzięcia,	Rozdz. 3.3 Charakterystyka inwestycji
b) warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania,	Rozdz. 3.4 Warunki wykorzystania terenu
c) główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych,	Rozdz. 11.2 Prognoza natężenia i struktury ruchu
d) przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia	Rozdz. 3.6 Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia
2) opis elementów przyrodniczych środowiska, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody [6]	Rozdz. 5 Opis elementów przyrodniczych środowiska, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, ocena oddziaływania inwestycji oraz działania
3) opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami	Rozdz. 5.9.1 Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami
4) opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia;	Rozdz. 10 opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia
5) opis analizowanych wariantów, w tym:	
a) wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego,	Rozdz. 8 Opis analizowanych wariantów przedsięwzięcia
b) wariantu najkorzystniejszego dla środowiska	
6) określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko	Rozdz. 5 Opis elementów przyrodniczych środowiska, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, ocena oddziaływania inwestycji oraz działania Rozdz. 6 Oddziaływania skumulowane Rozdz. 7 Oddziaływanie transgraniczne
7) uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko, w szczególności na:	Rozdz. 9 Uzasadnienie wybranego przez wnioskodawcę wariantu

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

a) ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze,	Rozdz. 5.3.2 Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne Rozdz. 5.4.2 Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne Rozdz. 5.7.2 Oddziaływanie na przyrodę ożywioną Rozdz. 5.12 Oddziaływanie na zdrowie i bezpieczeństwo ludzi
b) powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz,	Rozdz. 5.1.2 Oddziaływanie na krajobraz Rozdz. 5.2.2 Oddziaływanie na powierzchnie ziemi i gleby Rozdz. 5.4.2 Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne
c) dobra materialne,	Rozdz. 5.10.1 Planowane wyburzenia i gospodarka odpadami
d) zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków,	Rozdz. 5.9.2 Oddziaływanie na obiekty zabytkowe i stanowiska archeologiczne
e) wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w lit. a)–d),	Rozdz. 5 Opis elementów przyrodniczych środowiska, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, ocena oddziaływania inwestycji oraz działania ochronne
8) opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z:	Rozdz. 5 Opis elementów przyrodniczych środowiska, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, ocena oddziaływania inwestycji oraz działania ochronne  Rozdz. 11 Opis zastosowanych metod prognozowania, przyjętych założeń i rozwiązań oraz wykorzystanych danych
a) istnienia przedsięwzięcia,	Jak wyżej
b) wykorzystywania zasobów środowiska,	Jak wyżej
c) emisji,	Rozdz. 3.6 Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia
9) opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru	Rozdz. 5 Opis elementów przyrodniczych środowiska, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, ocena oddziaływania inwestycji oraz działania ochronne

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

<p>10) a) określenie założeń do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ratowniczych badań zidentyfikowanych zabytków znajdujących się na obszarze planowanego przedsięwzięcia, odkrywanych w trakcie prac budowlanych,</li> <li>- programu zabezpieczenia istniejących zabytków przed negatywnym oddziaływaniem planowanego przedsięwzięcia oraz ochrony krajobrazu kulturowego,</li> </ul>	<p>Rozdz. 5.9.3 Założenia do ratowniczych badań zidentyfikowanych zabytków</p>
<p>b) analizę i ocenę możliwych zagrożeń i szkód dla zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, w szczególności zabytków archeologicznych, w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia.</p>	<p>Rozdz.5.9.2 Oddziaływanie na obiekty zabytkowe i stanowiska archeologiczne</p>
<p>11) jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska</p>	<p>Nie dotyczy analizowanego przedsięwzięcia</p>
<p>12) wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia konieczne jest ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich; nie dotyczy to przedsięwzięć polegających na budowie drogi krajowej</p>	<p>Rozdz. 12 wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia konieczne jest ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania</p>
<p>13) przedstawienie zagadnień w formie graficznej</p>	<p>Załącznik Nr 2 Załącznik Nr 3 Załącznik Nr 4 Załącznik Nr 5a Załącznik Nr 5 b</p>
<p>14) przedstawienie zagadnień w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiającej kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko</p>	<p>Jak wyżej</p>
<p>15) analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem,</p>	<p>Rozdz. 13 Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem</p>
<p>16) przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru</p>	<p>Rozdz. 14 Zalecenia dotyczące analizy porealizacyjnej Rozdz. 15 Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia</p>
<p>17) wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport,</p>	<p>Rozdz. 16 Opis trudności wynikających z niedostatków techniki</p>
<p>18) streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji</p>	<p>Załącznik Nr 6</p>

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

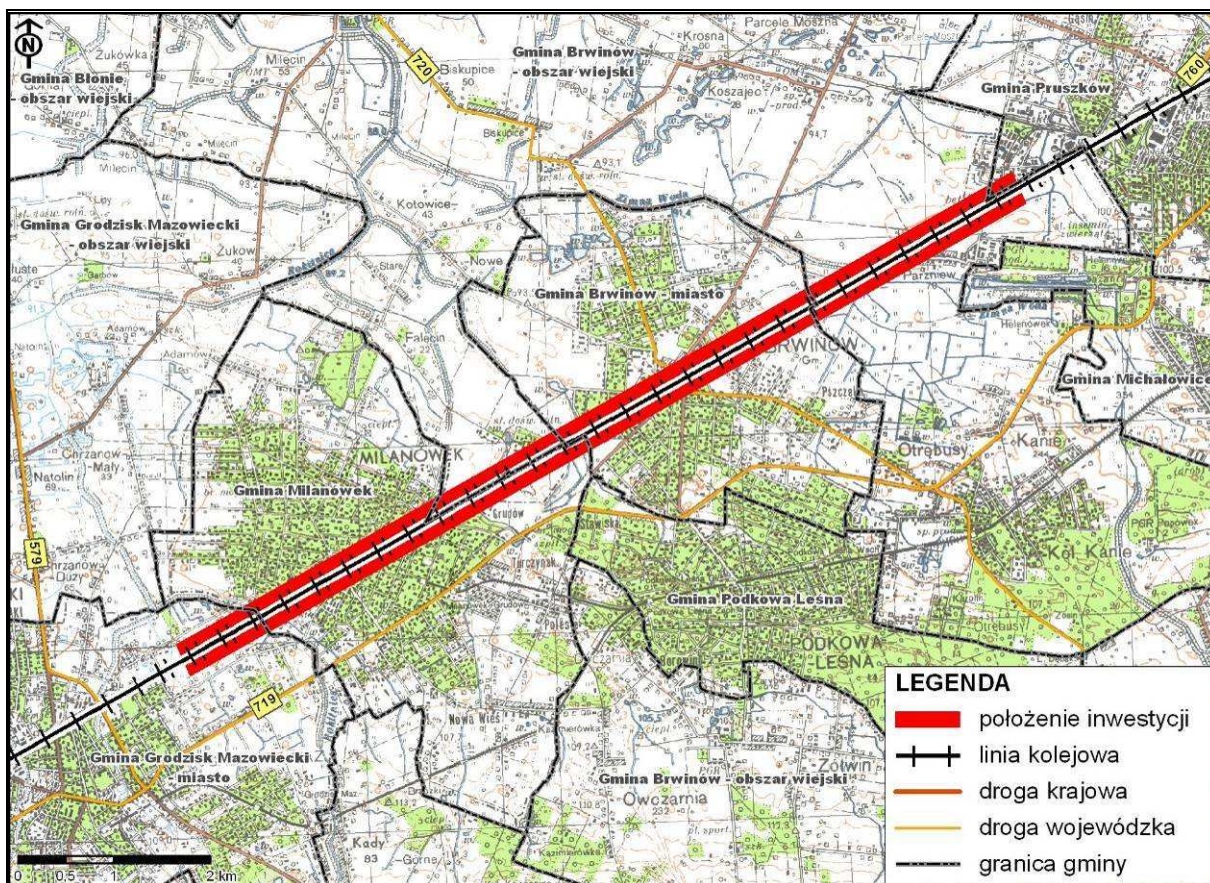
zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu	Streszczenie w języku niespecjalistycznym
19) nazwisko osoby lub osób sporządzających raport,	Strona tytułowa
20) źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu.	Rozdz. 18 źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu

### 3. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

#### 3.1. Lokalizacja przedsięwzięcia

Obszar planowanego przedsięwzięcia położony jest na terenie województwa mazowieckiego, w granicach powiatu pruszkowskiego, gmina Brwinów (obszar wiejski i miasto) oraz powiatu grodziskiego, gmina Milanówek oraz gmina Grodzisk Mazowiecki (gmina miejska).

Objęty opracowaniem fragment planowanej do modernizacji linii kolejowej nr 1 rozpoczyna się za stacją kolejową Pruszków w km 18+100. Koniec odcinka przewidziano w km 28+100.



Rys. 3.1 Lokalizacja analizowanego odcinka linii kolejowej nr 1 (szlak Pruszków – Grodzisk Mazowiecki)

#### 3.2. Stan istniejący

Szlak Pruszków - Grodzisk Mazowiecki jest częścią linii kolejowej Nr 1 Warszawa – Katowice i obejmuje odcinek od km 18+100 do km 28+100. Jest to szlak dwutorowy, zelektryfikowany. Tory szlakowe nr 1 i nr 2 przebiegają na wspólnym



torowisku z torami podmiejskimi. Porusza się po nim najczęściej pociągów sieci PKP, zarówno pasażerskich, jak i towarowych.

### a) Układ torowy

Szerokość międzytorza torów szlakowych jest zmienna i wynosi od 4.00m do 4.25m (z poszerzeniami do: 6.00m na moście nad rzeką Zimna Woda, 5.40m na wiadukcie kolejowym nad ulicą Biskupiecką w Brwinowie).

Szlak Pruszków - Grodzisk Mazowiecki od km 18+100 do km 28+100 linii nr 1 wyposażony jest w blokadę liniową samoczynną, czterostawną, dwukierunkową typu Eac. Na linii obowiązuje skrajnia budowli C i D. Dopuszczalny nacisk osi pojazdu trakcyjnego na szynę w torze linii nr 1 i 2 wynosi 22,5t (221kN). Na szlaku kursują pociągi towarowe o długości maksymalnej 750m, a osobowe o długości 400m. Na analizowanym odcinku linii kolejowej obowiązuje prędkość rozkładowa 120 km/h dla pociągów osobowych i 80 km/h dla pociągów towarowych. Ponadto występują lokalne ograniczenia prędkości do  $V_{max} = 60$  km/h.

Nawierzchnie kolejową stanowią tory bezстыkowe z szyn typu S60, UIC60 z przytwierdzeniem sprężystym typu SB (SB3) do podkładów strunobetonowych PS-83 na podsypce tłuczniowej. Linia nr 1 przebiega w nasypach o maksymalnej wysokości 3m i niewielkich przekopach o głębokości 1m. Na wielu odcinkach granica wyłączenia gruntu PKP przebiega na skarpie nasypu lub przekopu.

Analizowany odcinek Pruszków - Grodzisk Mazowiecki położony jest w terenie płaskim.



Fot. 3.1 Istniejący układ torowy

### b) Układ drogowy

Przejazd kat. F w km 19+539 (przeznaczony do likwidacji) zlokalizowany jest w miejscowości Parzniew w ciągu ulicy lokalnej Przytorowej oraz drogi dojazdowej do pól po północnej stronie torów. W rejonie przejazdu występuje zabudowa mieszkalna po południowej stronie torów oraz pola uprawne po północnej stronie torów.

### c) Odwodnienie podtorza

Urządzenia odwadniające w przekopach w postaci rowów ziemnych i rowów obudowanych prefabrykowanymi korytkami żelbetowymi z uwagi na ich stan

techniczny (niedrożne z powodu zamulenia, zasypiania gruntem skarpowym, odsiewkami, braku właściwych pochyleń i zabezpieczeń otworów wlotowych w korytkach) nie spełniają swojego przeznaczenia, tj. nie odprowadzają wody opadowej.

#### **d) Sterowanie ruchem kolejowym**

Dwutorowa linia magistralna nr 1 na szlaku Pruszków – Grodzisk Mazowiecki (tzw. tory dalekobieżne) jest wyposażona w samoczynną dwukierunkową czterostawną blokadę liniową typu Eac-95. Do kontroli niezajętości odstępu blokowego wykorzystywane są bezzłączowe obwody torowe typu SOT-1. Szlak podzielony jest na 7 odstępu, dla których droga hamowania wynosi 1000 metrów. Na szlaku Pruszków – Grodzisk Mazowiecki znajduje się jeden przejazd kat. F w km 19+539. Przejazd wyposażony jest w 2 rogatki stale zamknięte i obsługiwane przez użytkowników drogi.

#### **e) Telekomunikacja**

Na analizowanym odcinku linii kolejowej znajdują się typowe urządzenia telekomunikacyjne związane z prowadzeniem ruchu kolejowego.

Są to przede wszystkim kable dalekosiężne miedziane i światłowodowe, kable miejscowe, kanalizacja kablowa, instalacje informacji akustycznej i sieci zegarowych na peronach przystanków osobowych (linia podmiejska).

Najważniejsze kable telekomunikacyjne ułożone wzdłuż torów to:

- kabel TKD; relacja Warszawa Zach. – Koluszki, właściciel: TK Telekom,
- kabel TKD; relacja Warszawa Zach. – Grodzisk Mazowiecki, właściciel: TK Telekom,
- kabel XOTKrd 12J; relacja Warszawa Zach. - Łódź, właściciel: TK Telekom,
- kabel XOTKtd 12J; relacja CA Pruszków – CA Brwinów, właściciel: TP,
- kabel XOTKtd 12J; relacja CA Brwinów – CA Milanówek, właściciel: TP,
- kabel XOTKtd 12J; relacja CA Milanówek – CA Grodzisk Maz., właściciel: TP.
- Najważniejsze kable i kanalizacja telekomunikacyjna krzyżujące się z pasem kolejowym to:
  - rurociąg kablowy / kable 7x (km 20,495), właściciel: nieznany,
  - rurociąg kablowy 7 x  $\varnothing$ 40 (km 21,150), właściciel: Netia,
  - kanalizacja kablowa 6 x  $\varnothing$ 110 w  $\square$  325 (km 22,190), właściciel: TP,
  - kanalizacja kablowa 7 x  $\varnothing$ 110 w  $\square$  325 (km 22,192), właściciel: TP,
  - kanalizacja kablowa 12 x  $\varnothing$ 110 w (km 26,194), właściciel: TP.

#### **f) Sieci i urządzenia elektroenergetyki nietrakcyjnej**

- Zasilanie odbiorów nietrakcyjnych.  
Zasilanie odbiorów nietrakcyjnych odbywa się poprzez kablowe przyłącza energetyczne 230/400V z sieci energetyki zawodowej. Zasilane są następujące obiekty i urządzenia:
  - przejazd kat. F w km 19+539
  - budynek mieszkalny (Parzniew 60) w km 19+509
- Skrzyżowanie sieci kablowych n.n. i SN z układem torowym:

### **g) Sieć trakcyjna**

Na szlaku Pruszków – Grodzisk Mazowiecki nad torem nr 1 wywieszona jest sieć trakcyjna o symbolu YwsC120-2C oraz YkC120-2C. Nad torem nr 2 wywieszona jest sieć trakcyjna o symbolu YwsC120-2C. Nad torem nr 3 wywieszona jest sieć trakcyjna o symbolu CuCd70-2C. Sieci YkC120-2C i YwsC120-2C są sieciami skompensowanymi i uelastycznionymi, natomiast sieć typu CuCd70-2C jest siecią skompensowaną nieuelastycznioną.

Sieci podwieszane są na indywidualnych konstrukcjach wsporczych, stalowych posadowionych na fundamentach blokowych prefabrykowanych, wylewanych. Do podwieszenia sieci jezdnej zastosowano osprzęt w wykonaniu teownikowym i rurowym

Przy podstacji trakcyjnej Brwinów w km 22+470 eksploatowane są odłączniki sieci trakcyjnej z napędem silnikowym zabudowane na stalowych konstrukcjach wsporczych. Odłączniki sterowane są lokalnie z tablic USb-2 usytuowanych w PT Brwinów oraz zdalnie z nastawni sterowania zdalnego NC Warszawa Wschodnia.

Ochrona przeciwporażeniowa zrealizowana jest poprzez usztywnienie indywidualne wszystkich konstrukcji wsporczych prętem stalowym bezpośrednio do szyn.

### **h) Obiekty inżynieryjne**

#### **\* Most w km 19+989**

W km 19+989 znajdują się 4 mosty kolejowe, pod każdym torem wykonano oddzielną konstrukcję nośną. Ustrój nośny mostów stanowi konstrukcja belkowo-płytowa, o przekroju w kształcie litery „H”. Całkowita długość mostów wynosi 19,50m, rozpiętość w osiach jest równa 18,50m, światło poziome wynosi 17,10m. Światło pionowe wynosi od 1,72m do 1,92m, a przy brzegach rzeki 2,50 m. Konstrukcję przęseł oparto na przyczółkach masywnych. W trakcie przebudowy mostu w roku 1954 istniejące podpory betonowe zostały zaadaptowane do potrzeb oparcia żelbetowej konstrukcji nośnej. Wyposażenie mostu stanowią łożyska stalowe styczne i wałkowe oraz balustrady wykonane z kątowników stalowych.



Fot. 3.2 Istniejący most w km 19+989, widok od strony południowej



**\* Przepust w km 20+535**

Istniejący przepust zlokalizowany jest w km 20+535.

Konstrukcja przepustu masywna, w części pod torami 1 i 2 sklepiona betonowa, w części pod torami 3 i 4 linii nr 447 z rur żelbetowych. Przepust jednootworowy. Wymiary: wysokość 1,1 m, szerokość 0,8m oraz długość ok. 23,87 m. Przepust jest elementem sieci melioracyjnej. Obiekt nie spełnia wymagań minimalnego światła dla przepustu kolejowego.



Fot. 3.3 Istniejący przepust w km 20+535, widok od strony północnej

**\* Przepust w km 22+274**

Istniejący przepust zlokalizowany jest w km 22+274.

Konstrukcja masywna sklepiona, jednootworowa. Wymiary: wysokość 1,7m, szerokość 2,7m, długość ok. 27,44 m.. Przepust pod torem 1 jest zaślepiony i zasypany. Za obszarem zasypania znajduje się komora kolektora kanalizacyjnego. Po przeciwnej stronie widoczna studnia kanalizacyjna do której podłączona kolektor rurowy 800mm ułożony na dnie przepustu.





Fot. 3.4 Istniejący przepust w km 22+274, widok od strony południowej – studnia kanalizacyjna



Fot. 3.5 Istniejący przepust w km 22+274, widok od strony północnej – komora kolektora kanalizacyjnego

\* **Przepust w km 23+290**

Istniejący przepust zlokalizowany jest w km 23+290. Przepust jest wykonany z typowych elementów prefabrykowanych o świetle 2x2.0x2.0m. Przepust zakończony jest ścianami żelbetowymi – od strony wlotu skośne, od strony wylotu równoległe do osi torów. Przy torze 1 znajdują się żelbetowe elementy starego przepustu zakwalifikowane do wyburzenia.



Fot. 3.6 Istniejący przepust w km 23+290, widok od strony północnej – wylot przepustu

\* **Most w km 23+527**

W km 23+527 znajduje się most kolejowy jednoprzęsłowy, ustrój nośny stanowi jednoprzęsłowa płyta żelbetowa, swobodnie podparta o rozpiętości ścian

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

przyczółków wynoszącej 3,0m. konstrukcja nośna składa się z czterech części. Ustrój nośny konstrukcji stanowią dwie płyty żelbetowe. Podpory mostu w ciągu torów nr 1 i 2 linii nr 1 stanowią przyczółki betonowe o szerokości 10,85m, złożone z dwóch części. Podpory mostu w ciągu torów nr 3 i 4 linii kolejowej nr 447 stanowią przyczółki wykonane z bloków kamiennych, szerokość podpory wynosi 8,64m. Na obiekcie brak jest balustrad. Światło poziome wynosi 3 m natomiast światło pionowe od poziomu zwierciadła cieku wynosi 2,67 m. W stanie istniejącym ciek zajmuje całą szerokość obiektu.



Fot. 3.7 Istniejący most w km 23+527, widok od strony północnej

**\* Przepust w km 24+552**

Istniejący przepust jednootworowy zlokalizowany w km 24+552 znajduje się na rowie odwadniającym i służy do przeprowadzenia wód pod nasypem kolejowym. Długość całkowita przepustu wynosi 19,26. Część przelotowa pod torami linii nr 1 to płyta z belek stalowych obetonowanych, oraz rama żelbetowa. Wymiary w świetle 2,6x1,85,m. Od strony toru nr 1 (wylotu) przepust zakończony jest skrzydłami skośnymi żelbetowymi. Pod torami linii podmiejskiej nr 447 część przelotowa - sklepiona betonowo – ceglana, o świetle 125x100cm. Przepust zakończony jest ścianką czołową betonową, równoległą do osi torów. Niezależnie od stanu technicznego, istniejący przepust dyskwalifikują parametry wytrzymałościowe, nie spełniające obowiązujących standardów i wymogów środowiskowych





Fot. 3.8 Istniejący przepust w km 24+552, widok od strony południowej – wlot przepustu

**\* Przejście pod torami w km 26+080**

Przejście pod torami wykonano w roku 1955 jako ramę żelbetową, prostokątną o wymiarach wewnętrznych „w świetle”: szerokość – 3,99m, wysokość – 2,56m. Grubość: ścian – 26cm, stropu – 40cm, dna – 30cm. Rama żelbetowa wykonana w „wannie” o grubości dna 50cm i ściankach dociskowych o grubości 25cm. Z uwagi na długość przejście posiada 3 dylatacje.

Woda gruntowa znajduje się na poziomie rzędnej 100.80 tzn. 0,94m powyżej wykończonego dna przejścia (rzędna 99,86).



Fot. 3.9 przejście pod torami dla pieszych w km 26+080

### **3.3. Charakterystyka inwestycji**

#### **3.3.1. Opis ogólny**

Analizowana inwestycja polegająca na przebudowie szlaku kolejowego Pruszków - Grodzisk Mazowiecki związana jest z modernizacją linii kolejowej nr 1 Warszawa – Łódź. Celem inwestycji jest przygotowanie infrastruktury technicznej linii kolejowej do prognozowanych maksymalnych prędkości przewozowych – 160 km/h dla pociągów pasażerskich na odcinku Warszawa Włochy - Miedniewice oraz 120 km/h dla pociągów towarowych na odcinku od posterunku odgałęźnego Józefinów do posterunku odgałęźnego Miedniewice oraz do dopuszczalnego nacisku na oś 221 kN, a także przebudowa kolejowych obiektów inżynierskich, poprawa warunków i bezpieczeństwa prowadzonego ruchu kolejowego, zwiększenie efektywności sterowania ruchem kolejowym, skrócenie czasu przejazdów pociągów, zwiększenie płynności i przepustowości linii kolejowej, podniesienie komfortu podróży i zmniejszenie kosztów bieżących utrzymania infrastruktury.

Bardzo ważnym aspektem planowanej modernizacji jest również poprawa stanu ochrony środowiska (budowa urządzeń ochrony środowiska).

Zakres opracowania dla szlaku Pruszków – Grodzisk Mazowiecki obejmuje [59][60]:

- przebudowę układu torowego wraz z odwodnieniem,
- budowę przejazdu kolejowego w km 18+478,
- likwidację przejazdu kolejowego w km 19+539,
- usunięcie kolizji z istniejącą infrastrukturą telekomunikacyjną,
- budowę urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru,
- przebudowę sieci trakcyjnej,
- przebudowę urządzeń automatyki kolejowej,
- przebudowę i modernizację sieci i urządzeń elektroenergetycznych,
- przebudowę kolizji sieci elektroenergetycznych SN,
- przebudowę mostu kolejowego w km 19+989,
- likwidację istniejącego przepustu w km 20+535 i budowę nowego przepustu w km 20+530,
- przebudowę wiaduktu kolejowego w km 22+180,
- przebudowę przepustu w km 22+274,
- remont przepustu w km 23+290,
- przebudowę mostu kolejowego w km 23+527,
- przebudowa przepustu w km 24+552,
- remont przejścia pod torami w km 26+080,
- budowę ekranów akustycznych,
- posadowienie tymczasowej strażnicy przejazdowej w km 18+500
- posadowienie kontenera dla potrzeb telekomunikacji w km 22+203
- bramki semaforowe w km 19+304, 19+339, 20+764, 20+799, 22+197, 22+232, 23+782, 23+817, 25+235, 25+270, 25+891, 26+702, 26+737, 26+998, 27+039, 28+003.
- przebudowę gazociągu średniego ciśnienia w km 22+957
- instalacje sanitarne dla strażnicy przejazdowej

### **3.3.2. Planowany zakres prac modernizacyjnych**

Modernizacja linii kolejowej nr 1 Warszawa Zachodnia – Łódź na szlaku Pruszków - Grodzisk Mazowiecki od km 18+100 do km 28+100 została zaplanowana w następującym zakresie zgodnie z projektami budowlanymi [59][60]:

#### **a) Układ torowy**

W projekcie budowlanym przyjęto niżej wymienione parametry techniczno – eksploatacyjne przebudowywanego układu torowego:

- linia magistralna dwutorowa, zelektryfikowana;
- prędkość maksymalna pociągów pasażerskich  $V_{max} = 160\text{km/h}$
- prędkość maksymalna pociągów towarowych:  $V_{max} = 120\text{km/h}$ ;
- dopuszczalny nacisk osi: 22,5 t;
- minimalna odległość pomiędzy osiami torów szlakowych i głównych zasadniczych przy niezabudowanym międzytorzu wynosi: 4.20m;
- pochylenie miarodajne toru nie powinno przekraczać 6 ‰;
- minimalny promień łuku poziomego:
  - $R = 6800\text{ m}$  (odcinek od km 18+100 do km 23+293 – powiat pruszkowski, Etap III)
  - $R = 6400\text{ m}$  (odcinek od km 23+293 do km 18+100 – powiat grodziski, Etap I)

Projektowany układ geometryczny umożliwia prowadzenie pociągów z prędkością 200km/h.

Dla wszystkich torów będących w przedmiocie zamówienia przewidziana jest regulacja osi w planie.

Nawierzchnię torów szlakowych przewidziano jako:

- szyny kolejowe – nowe długie typu 60E1 AX nieotworowane ze stali R 260
- przytwierdzenie sprężyste SB
- podkłady strunobetonowe PS-93 o rozstawie 0,60 m
- podsypka tłuczniowa kl. I z kruszywa twardego o grubości 0,35 m pod podkładem oraz pryzmą szerokości minimum 0,45 m od czoła podkładów.

Na całym rozpatrywanym odcinku przewidziano ścięcie ław torowiska z pochyleniem 5%.

W związku z występowaniem na projektowanym odcinku Pruszków – Grodzisk Mazowiecki gruntów wysadzinowych konieczne jest wykonanie warstwy ochronnej przeciwmrozowej, ułożonej na geowłókninie separacyjno-filtracyjnej.

Odprowadzenie wód opadowych przewidziano rowami bocznymi otwartymi, usytuowanymi bezpośrednio przy krawędzi torowiska dodatkowo umocnionymi korytkami betonowymi oraz systemem drenaży i drenokolektorów.

#### **b) Sieć trakcyjna**

##### Przebudowa sieci trakcyjnej

Przebudowa sieci trakcyjnej polega na demontażu istniejącej sieci trakcyjnej oraz konstrukcji wsporczych i fundamentów w zakresie przebudowywanego układu torowego, budowie nowych indywidualnych i bramkowych konstrukcji wsporczych z wykorzystaniem fundamentów palowych. Projektowane konstrukcje wsporcze ustawione zostaną w nawiązaniu do projektowanej niwelety układu torowego.

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Przewiduje się całkowity demontaż istniejącej i montaż nowej sieci trakcyjnej torów nr 1, 2 i 3. Nad torem nr 1 i 2 wywieszona zostanie sieć trakcyjna spełniająca wymagane na PKP standardy sieci dostosowanej do prędkości 200km/h.

Przewiduje się zastosowanie słupów indywidualnych stalowych ceownikowych i bramkowych konstrukcji wsporczych posadowionych zasadniczo na fundamentach palowych. Skrajnia konstrukcji wsporczych będzie wynosiła nie mniej niż 2,70 m do modernizowanych torów szlakowych. Projektowane konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej umożliwią poszerzenie międzytorza 3-4 do 4,0 m. Przewiduje się zastosowanie systemu ochrony przeciwporażeniowej i ziemnozwarciowej polegającego na uszynieniu grupowym konstrukcji metalowych nie będących normalnie pod napięciem, z jednoczesnym uziemieniem wszystkich konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej.

**Przebudowa sterowania lokalnego odłącznikami sieci trakcyjnej z PT Brwinów**

Przebudowa sieci trakcyjnej na odcinku Pruszków – Grodzisk Mazowiecki linii kolejowej nr 1 wymusza zmianę lokalizacji konstrukcji wsporczych z odłącznikami sieci trakcyjnej. Przewiduje się demontaż istniejących linii kablowych oraz budowę nowych linii kablowych na odcinku od urządzenia sterowania lokalnego do napędów silnikowych rozłączników sieci trakcyjnej. Sterowanie lokalne odłącznikami sieci trakcyjnej odbywa się z podstacji trakcyjnej Brwinów gdzie zlokalizowane jest urządzenie sterownicze. Urządzenia sterowania lokalnego USb2 połączone są z systemem zdalnego sterowania BUSZ w nastawni NC Warszawa Wschodnia.

W związku z przebudową sieci trakcyjnej w projekcie przewiduje się wykonanie:

- nowych odcinków linii sterowniczych kablowych,
- montaż napędów silnikowych rozłączników: R10, R20, R30, R40, R101, R102, R103, R110, R130 na nowych konstrukcjach wsporczych,
- demontaż napędów silnikowych odłączników: 10, 20, 30, 40, 101, 102, 103, 110, 130 i odcinków linii kablowych sterowniczych.

Napędy silnikowe z urządzeniami sterowniczymi USb2 połączone będą liniami sterowniczymi kablowymi.

**c) Układ drogowy**

**Przejazd w km 18+478**

Budowa tymczasowego przejazdu kolejowego w ciągu ulicy Przejazdowej w Pruszkowie w km 18+478 związana jest z likwidacją przejazdu w km 17+313. Projektowany przejazd funkcjonować będzie do czasu wybudowania planowanej obwodnicy Pruszkowa. Zakres opracowania obejmuje: wykonanie nawierzchni asfaltowej, budowę obustronnych chodników o nawierzchni z kostki betonowej i szerokości 2,0m, zabudowę nawierzchni na przejeździe płytami betonowymi.

Przejazd powinien zostać zakwalifikowany do kat „A”, będzie obsługiwany przez dróżnika. W projekcie przewidziano zabudowę torów podlegających przebudowie (nr 1 i nr 2) płytami małogabarytowymi typu „Miroslaw Ujski”. Na pozostałych nie podlegających przebudowie torach (Nr 3, Nr 4 oraz tor bocznicowy nr 201) przewidziano zabudowę nawierzchni z płyt żelbetonowych typu CBP.

Drogę na przejeździe zaprojektowano o przekroju ulicznym i szerokości nawierzchni 7,0m. Za krawężnikiem znajdują się chodniki o szerokości 2,0m i nawierzchni z kostki betonowej. Z obu stron dojazdów do przejazdu, za projektowanymi chodnikami zaprojektowano wygrodenia w postaci ogrodzeń

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

segmentowych – U-11a. Ogrodzenia kończą się w odległości 3m od osi toru. Wzdłuż ulicy Przejazdowej planuje się wykonanie dojeżdż do projektowanej strażnicy przejazdowej oraz do szafy srk. Odwodnienie projektowanego przejazdu zaprojektowano w postaci układu drenów zlokalizowanych przy każdym z torów. Dodatkowo, z uwagi na pochylenie niwelety ulicy Przejazdowej, (po stronie toru nr 1) w kierunku nasypu kolejowego w poprzek drogi przed torem nr 201 oraz przed torem nr 1, w odległości 4m od osi torów zlokalizowano odwodnienie liniowe z rusztem żeliwnym. Dodatkowo projektuje się nowe uzbrojenie w postaci kabli srk dla ustawienia napędów do rogatki oraz sygnalizatorów świetlnych. Wzdłuż ulicy Przejazdowej zaprojektowane będzie oświetlenie uliczne.

Przejazd w km 19+539

Projektuje się likwidację przejazdu kat. F w km 19+539 linii kolejowej nr 1. Przejazd zlokalizowany jest w miejscowości Parzniew, w gminie Brwinów. Przed przystąpieniem do rozbiórki przejazdu przewiduje się wykonanie tymczasowego przejazdu w km 18+475 w ciągu ulic Przejazdowej, 36-go Pułku Piechoty Legii Akademickiej oraz drogi dojazdowej do pól pomiędzy przejazdem w km 18+475 i 19+539. Z obu stron przejazdu projektuje się tymczasowe wygrozdzenie dla pieszych oraz zamknięcie jezdni zaporami przed przejazdem (w liniach granic pasa kolejowego, w ramach czasowej organizacji ruchu dla likwidacji przejazdu). W torach rozbiórce będą podlegać płyty przejazdowe typu CBP (8 kompletów płyt). Torowisku po rozbiórce nawierzchni przejazdu nadany będzie przekrój szlakowy – odtworzenie (wyprofilowanie) podtorza, ławy torowiska i podsypki tłuczniowej. Przejazd obecnie wyposażony jest w 4 rogatki zamknięte na kłódkę. W ramach likwidacji przejazdu zostanie zlikwidowane oznakowanie pionowe ostrzegające o przejeździe.

**d) Odwodnienie podtorza**

Zaprojektowano odwodnienie podtorza projektowanego toru nr 1 oraz toru nr 2 przedmiotowej linii kolejowej za pośrednictwem drenażu głębokiego oraz rowów odwadniających.

Odwodnienie podtorza obejmuje następujące obiekty:

- odwodnienie układu torowego w rejonie km 18+100 ÷ 18+579
- odwodnienie przejazdu w km 18+478
- odwodnienie układu torowego w rejonie km 18+579 ÷ 19+537
- odwodnienie układu torowego w rejonie km 19+537 ÷ 20+152
- odwodnienie układu torowego w rejonie km 20+152 ÷ 22+171
- odwodnienie układu torowego w rejonie km 22+171 ÷ 22+583
- odwodnienie układu torowego w rejonie km 22+583 ÷ 23+404
- odwodnienie układu torowego w rejonie km 23+404 ÷ 24+442
- odwodnienie układu torowego w rejonie km 24+442 ÷ 26+088
- odwodnienie układu torowego w rejonie km 26+088 ÷ 27+579

Odprowadzenie wód opadowych z układu torowego przewidziano do rowów melioracyjnych i cieków wodnych w rejonie km 19+989, km 20+535, km 23+290, do istniejących kanalizacji w rejonie km 18+269 i 22+272 oraz do zbiornika chłonnego w rejonie km 19+014 przy torze Nr 1. Odprowadzenie wód opadowych na odcinku od km 23+404 do km 24+442 przewidziano do istniejącego rowu (RS11/9) w rejonie km 23+530, na odcinku od km 24+442 do km 26+088 do istniejącego rowu (RS-11/10) w rejonie km 24+552, na odcinku od km 26+088 do km 27+579 do rzeki Rokitnica w

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

rejonie km 27+180. Odprowadzane wody pochodzą z układu drenażowego torowiska i będą pozbawione zanieczyszczeń płynących. Zaprojektowano drenaż wgłębny w postaci rur drenarskich z PE, PP lub PVC w obsypce tłuczniowej i w osłonie z geowłókniny, układanych wzdłuż toru Nr 2, po jego lewej stronie. Natomiast rów odwadniający zaprojektowano o szerokości dna 40 cm i zostanie umocniony korkami typu GARA .

Z uwagi na układ wysokościowy układu torowego oraz konieczność zachowania skrajni przy przejściu zbieracza pod układem torowym, odprowadzenie wody z drenażu na międzytorzu zaprojektowano ze studni S27 do zbiornika retencyjnego, chłonnego w km 19+014 po prawej stronie układu torowego. Lokalizację zbiornika retencyjno-chłonnego z km 18+779 zmieniono na km 19+014 ze względu na planowaną w tym miejscu realizację wiaduktu obwodnicy Pruszkowa. Zostanie on ubezpieczony płytami betonowymi ażurowymi o nachyleniu skarp 1:1. Wypady wylotów otwartych z rowu prawego zostaną umocnione brukiem kamiennym

Wymiary dna zbiornika:

- długość  $L = 74.0$  m
- szerokość średnia  $b = 5$  m
- głębokość średnia  $h = 2,0$  m
- pojemność całkowita zbiornika  $V = 1289$  m<sup>3</sup>
- pojemność czynna  $V_{cz} = 185$  m<sup>3</sup>

Wody odprowadzane do cieków otwartych oraz rowów melioracyjnych podczyszczane będą w osadnikach posiadających materiał filtracyjny na wylocie (filtr tkaninowy).

- przed wlotem rowu prawego do rzeki Zimna Woda w km 20+005,6 – zaprojektowano osadniki prefabrykowane o średnicy wewnętrznej 2500 mm z filtrem tkaninowym typu FSWF
- przed wlotem rowu prawego do rowu melioracyjnego w km 20+535 – zaprojektowano dwa osadniki poziome o przekroju trapezowym o długości 26 m z przegrodą (ekranem) filtracyjną ( z filtrem tkaninowym typu FSWF 600) dla ropopochodnych, z odpływem regulowanym szandorami oraz wylotem betonowym do rowu,
- dla odprowadzanych wód z rejonu km 22+583 do rowu melioracyjnego w rejonie km 23+290 zaprojektowano osadnik poziomy o przekroju trapezowym, szerokości w dnie 0,40 m, nachyleniu skarp 1:1,5, długości 26 m z zasyfionym odpływem, przegroda filtracyjną (o wymiarach 500x1000 mm z filtrem tkaninowym typu FSWF 300) dla ropopochodnych, z odpływem regulowanym szandorami oraz wylotem betonowym do rowu,
- dla odprowadzanych wód z rejonu km 23+404 do rowu melioracyjnego w rejonie km 23+290 zaprojektowano osadnik prefabrykowany o średnicy wewnętrznej 2500 mm o przeplewi poziomym z filtrem tkaninowym typu FSWF 300,
- przed wlotem rowu prawego do rowu w km 24+552 – zaprojektowano osadnik prefabrykowany o średnicy wewnętrznej 2500 mm z filtrem tkaninowym typu FSWF
- przed wlotem rowu prawego do rowu w km 24+552 – zaprojektowano osadniki poziome o przekroju trapezowym o długości 26 m z zasyfionym odpływem przegrodą (ekranem) filtracyjną ( z filtrem



**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

tkaninowym typu FSWF 600) dla ropopochodnych, z odpływem regulowanym szandorami oraz wylotem betonowym do rowy,

- przed wlotem rowu prawego do rzeki Rokitnica w km 27+180 – zaprojektowano osadniki poziomy o przekroju trapezowym o długości 26 m z zasyfionym odpływem przegrodą (ekranem) filtracyjną (z filtrem tkaninowym typu FSWF 600) dla ropopochodnych, z odpływem regulowanym szandorami oraz wylotem betonowym do rowy,

Osadniki wymagać będą okresowego (raz na kwartał) czyszczenia z kontrolą ilości osadu.

Na wylotach rowów otwartych do cieków przewidziano urządzenia odcinające odpływ w przypadku zaistnienia niebezpieczeństwa skażenia wód.

W celu uniknięcia rozmywania terenu skarp rzecznych w obrębie samych wylotów betonowych z niecką wpadową z rowu odwadniającego oraz drenokolektora przy wyprowadzeniu wód do rzeki Zimna Woda i Rokitnica zaprojektowano umocnienia z narzutu kamiennego. Pod betonowym wylotem z drenokolektora do rzeki Zimna Woda zaprojektowano umocnienie z narzutu kamiennego o szerokości 1,4 m poniżej jego obudowy. Następnie narzut kamienny umocniono palisadą. Również wylot z osadnika poziomego do rzeki Zimna Woda zabezpieczono narzutem kamiennym o szerokości 1,3 m oraz w stopie skarpy palisadą.

Podobna sytuacja jak opisana powyżej występuje w rejonie rzeki Rokitnica. Również i w tym przypadku wyloty z drenokolektora i osadnika zostaną zabezpieczone narzutem kamiennym o szerokości kolejno 1,4 m oraz 1,3 m oraz palisadą w stopie skarpy.

### **e) Sterowanie ruchem kolejowym**

Przebudowa szlaku Pruszków – Grodzisk Mazowiecki, obejmuje urządzenia sterowania ruchem kolejowym w zakresie:

- budowy samoczynnej blokady liniowej typu SHL-12 (tory nr 1 i 2);
- budowy sygnalizacji przejazdowej typu RHR-A na przejeździe kat. A w km 18+478;
- budowy urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru.

W zakres budowy urządzeń sbl wchodzić będą niżej wyszczególnione prace:

- budowa zewnętrznych urządzeń blokady liniowej typu SHL-12:
  - szafa kontenerowa, przeznaczona na wewnętrzne urządzenia sbl,
  - semaforów odstępowych dla kierunków właściwych i niewłaściwych,
  - elektromagnesy SHP zlokalizowane przed semaforami samoczynnej blokady liniowej,
  - czujniki koła wraz z kablami zasilającymi i transmisyjnymi.
- budowa wewnętrznych urządzeń blokady liniowej typu SHL-12:
  - liniowe punkty sterowania.
- doprowadzenie zasilania do urządzeń sbl:
- demontaż istniejących urządzeń sbl na linii nr 1 szlaku Pruszków – Grodzisk Mazowiecki

Po przebudowie szlaku przewiduje się pozostawienie 7 odstępów sbl, o długościach minimum 1300 m. W związku ze zmianą lokalizacji semaforów wjazdowych dla torów 3 i 4 na stacji Grodzisk Mazowiecki, konieczna jest zmiana

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

lokalizacji semaforów odstępowych sbl typu Eac-95 dla kontenera SAZ 272/273 (nowa nazwa SAZ 270/271), oraz semaforów odstępowych sbl typu Eac-95 dla kontenera SAZ 260/261 (nowa nazwa SAZ 259/260) linii 447 (tzw. tory podmiejskie). Wybudowany zostanie tymczasowy przejazd kat. A w km 18+478. Na przejeździe wybudowane zostaną nowe urządzenia przejazdowe: rogatki przejazdowe i sygnalizatory drogowe. Przejazd będzie obsługiwany z miejsca z nowobudowanej kontenerowej strażnicy przejazdowej.

Zabudowa zestawu torowego i zestawu bazowego urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru (DSAT) projektowana jest w km 25+250. Zestaw ten będzie stanowił jeden z elementów systemu ochrony infrastruktury kolejowej na czterotorowym odcinku linii od stacji Warszawa Zachodnia do stacji Grodzisk Mazowiecki dla jazd pociągów od strony stacji Grodzisk Mazowiecki po torze nr 2 linii nr 1 oraz torze nr 4 linii 447.

Kontener aparatowy DSAT 252 z aparaturą sterująco-kontrolną będzie zasilany indywidualną linią kablową włączoną do najbliższej kontenerowej stacji transformatorowej. Kontener aparatowy DSAT 252 będzie włączony do stacji transformatorowej ST 25.6 zasilanej z linii LPN, która to stacja zlokalizowana jest w km 25+612.

**f) Telekomunikacja**

Urządzenia telekomunikacji PKP PLK S.A.

Projektowana sieć kablowa PLK będzie składała się z podziemnych kabli szlakowych, optycznych i miedzianych, które zostaną wybudowane wzdłuż całego odcinka modernizowanej linii kolejowej, odgałęzień od tych kabli oraz kabli łącznikowych. Współbieżnie z kablami szlakowymi zostaną wybudowane dodatkowe rurociągi kablowe, stanowiące rezerwę dla przyszłych zastosowań.

Na przystankach osobowych w Brwinowie oraz Milanówku projektuje się pozostawienie zapasów kabli, w pobliżu planowanych do budowy w przyszłości (w ramach innego projektu) kontenerów telekomunikacyjnych.

Projektuje się:

- budowę trzech rurociągów kablowych po nieparzystej stronie układu torowego,
- budowę trzech rurociągów kablowych po parzystej stronie układu torowego,
- budowę kabla optotelekomunikacyjnego w jednym z rurociągów po nieparzystej stronie układu torowego – kabel szlakowy optyczny (główny),
- budowę kabla optotelekomunikacyjnego w jednym z rurociągów po parzystej stronie układu torowego oraz współbieżnego z nim kabla sygnalizacyjnego – kabel szlakowy optyczny (domykający),
- budowę kabla miedzianego współbieżnie z rurociągami po nieparzystej stronie układu torowego,
- budowę kabli optotelekomunikacyjnych łącznikowych w rurociągu kablowym, pomiędzy niektórymi kontenerami sbl (SAZ) i obiektami energetycznymi (odłączniki na linii LPN, podstacja trakcyjna) oraz w rurociągu kablowym pomiędzy kontenerem sbl i planowanym w przyszłości kontenerem telekomunikacyjnym w Brwinowie (pozostawienie zapasu kabla w pobliżu planowanego kontenera),
- budowę kabli miedzianych łącznikowych pomiędzy kontenerem sbl i planowanym w przyszłości kontenerem telekomunikacyjnym w Brwinowie (pozostawienie zapasu kabla w pobliżu planowanego kontenera) oraz pomiędzy niektórymi kontenerami sbl i obiektami energetycznymi (odłączniki na linii LPN),

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

- budowę odgałęzień od kabla miedzianego do przyszłego kontenera telekomunikacyjnego w Milanówku (w ramach tego projektu tylko pozostawienie zapasu) oraz do odłączników linii LPN, strażnicy przejazdowej, Wszystkie skrzyżowania z rzekami, drogami utwardzonymi i torami kolejowymi projektuje się wykonać metodą przewiertów sterowanych lub poziomych, pod rzeką, drogą lub torami.

**Usunięcie kolizji z istniejącą infrastrukturą telekomunikacyjną**

W związku z wystąpieniem kolizji projektowanych budowli, związanym z modernizacją linii kolejowej, z istniejącymi kablami TKD, wystąpiła konieczność usunięcia tych kolizji. Projektuje się budowę kabla światłowodowego, wzdłuż całego odcinka modernizowanej linii kolejowej, od KATS Warszawa Zachodnia do KATS Skierniewice, przy czym w ramach tego projektu w granicach jego opracowania.

Projektuje się przebudowę kabla TKD na odcinkach:

- od km 20+515 do km 20+553
- od km 22+959 do km 23+010
- od km 23+251 do km 23+330
- od km 23+896 do km 25+260
- od km 25+237 do km 25+254
- od km 25+935 do km 26+072
- od km 27+259 do km 27,508

oraz przełożenie kabla na odcinkach:

- od km 22+133 do km 22+150
- od km 25+296 do km 25+304

**g) Elektroenergetyka nietrakcyjna**

**Elektroenergetyczne urządzenia, instalacje i sieci kablowe:**

- w rejonie od km 18+350 do km 18+560
  - wykonanie ziemnej linii kablowej nn do zasilania rozdzielnicy oświetlenia przejazdu kat. „A”, budynku strażnicy przejazdowej oraz szafy srk (ssp);
  - prefabrykację i montaż na budowie, wraz z przyłączeniem złącza kablowo – rozdzielczego ZK18.3-1;
  - połączenie kablowe nn między złączem ZK18.3-1 a ww. rozdzielnicą oświetlenia przejazdu, rozdzielnicą w budynku strażnicy oraz szafą srk;
  - wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych w budynku strażnicy przejazdowej;
  - wykonanie zasilania pompy głębinowej;
  - wykonanie oświetlenia przejazdu kolejowego kategorii „A”;
  - wykonanie uziemienia ochronnego dla celów ochrony przeciwprzebiegowej (przy ww. budynku / złączu ZK18.3-1);
  - dodatkowe wyposażenie rozdzielnicy nn stacji transformatorowej kontenerowej w elementy zabezpieczeń przetężeniowych dla ww. projektowanych linii zasilających.
- w rejonie od km 19+320 do km 19+360
  - wykonanie ziemnej linii kablowej nn do zasilania kontenera w km 19+322;

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

---

- prefabrykację i montaż na budowie, wraz z przyłączeniem złącza kablowo – rozdzielczego ZK19.3-1;
- połączenie kablowe nn między złączem ZK19.3-1 a ww. kontenerem;
- wykonanie uziemienia ochronnego dla celów ochrony przeciwprzepięciowej (przy ww. kontenerze SAZ / złączu ZK19.3-1);
- dodatkowe wyposażenie rozdzielnicy nn stacji transformatorowej kontenerowej w elementy zabezpieczeń przetężeniowych dla ww. projektowanych linii zasilających.
- w rejonie od km 20+510 do km 20+790
  - wykonanie ziemnej linii kablowej nn do zasilania kontenera w km 20+782;
  - prefabrykację i montaż na budowie, wraz z przyłączeniami złącz kablowo – rozdzielczych ZK20.7-1 i ZK20.7-2;
  - wykonanie uziemień ochronnych/dla celów ochrony przeciwprzepięciowej;
  - dodatkowe wyposażenie rozdzielnicy nn stacji transformatorowej kontenerowej w elementy zabezpieczeń przetężeniowych dla ww. projektowanych linii zasilających.
- w rejonie od km 22+190 do km 22+450
  - wykonanie ziemnej linii kablowej nn do zasilania kontenera w km 22+194;
  - ziemnej linii kablowej nn do zasilania kontenera teletechnicznego KTT w km 22+203;
  - prefabrykację i montaż na budowie, wraz z przyłączeniami złącz kablowo – rozdzielczych ZK22.4-1 i ZK22.4-2;
  - połączenia kablowe nn między złączem ZK22.4-1 a ww. kontenerem oraz między złączem ZK22.4-2 a ww. kontenerem KTT;
  - wykonanie uziemień ochronnych/dla celów ochrony przeciwprzepięciowej;
  - dodatkowe wyposażenie rozdzielnicy nn stacji transformatorowej kontenerowej w elementy zabezpieczeń przetężeniowych dla ww. projektowanych linii zasilających.
- w rejonie od km 23+690 do km 23+800
  - wykonanie ziemnej linii kablowej nn do zasilania kontenera w km 23+791;
  - prefabrykację i montaż na budowie, wraz z przyłączeniem złącza kablowo – rozdzielczego ZK23.7;
  - połączenie kablowe nn między złączem ZK23.7 a ww. kontenerem;
  - wykonanie uziemienia ochronnego dla celów ochrony przeciwprzepięciowej (przy ww. kontenerze SAZ / złączu ZK23.7);
  - dodatkowe wyposażenie rozdzielnicy nn stacji transformatorowej słupowej w elementy zabezpieczeń przetężeniowych dla ww. projektowanych linii zasilających.
- w rejonie od km 25+230 do km 26+160
  - wykonanie ziemnej linii kablowej nn do zasilania kontenera w km 25+242;

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

- wykonanie ziemnej linii kablowej nn do zasilania kontenera DSAT 252 w km 25+245;
  - wykonanie ziemnej linii kablowej nn do zasilania kontenera teletechnicznego KTT w km 26+151;
  - wykonanie ziemnej linii kablowej nn do zasilania pompowni wód opadowych P1 w km 26,087 oraz P2 w km 26+093;
  - prefabrykację i montaż na budowie, wraz z przyłączeniem złącza kablowo – rozdzielczego ZK25.6;
  - prefabrykację i montaż na budowie, wraz z przyłączeniem złącza kablowo – rozdzielczego ZK25.6-1;
  - prefabrykację i montaż na budowie, wraz z przyłączeniem złącza kablowo – rozdzielczego ZK25.6-2;
  - prefabrykację i montaż na budowie, wraz z przyłączeniem złącza kablowo – rozdzielczego ZK25.6-3;
  - prefabrykację i montaż na budowie, wraz z przyłączeniem złącza kablowo – rozdzielczego ZK25.6-4;
  - wykonanie zasilania pompowni wód opadowych P1 w km 26+087 oraz P2 w km 26+093;
  - wykonanie uziemienia ochronnego dla celów ochrony przeciwprzepięciowej (przy ww. kontenerze SAZ / złączu ZK25.6-1);
  - wykonanie uziemienia ochronnego dla celów ochrony przeciwprzepięciowej (przy ww. kontenerze DSAT / złączu ZK25.6-2);
  - wykonanie uziemienia ochronnego dla celów ochrony przeciwprzepięciowej (przy ww. kontenerze KTT / złączu ZK25.6-3);
  - wykonanie uziemienia ochronnego dla celów ochrony przeciwprzepięciowej (przy ww. złączu ZK25.6-4);
  - dodatkowe wyposażenie rozdzielnicy nn stacji transformatorowej kontenerowej w elementy zabezpieczeń przetężeniowych dla ww. projektowanych linii zasilających.
- w rejonie od km 26+700 do km 26+910
    - wykonanie ziemnej linii kablowej nn do zasilania kontenera w km 26+710;
    - prefabrykację i montaż na budowie, wraz z przyłączeniem złącza kablowo – rozdzielczego ZK26.9-1;
    - połączenie kablowe nn między złączem ZK26.9-1 a ww. kontenerem;
    - wykonanie uziemienia ochronnego dla celów ochrony przeciwprzepięciowej (przy ww. kontenerze SAZ / złączu ZK26.9-1);
    - dodatkowe wyposażenie rozdzielnicy nn stacji transformatorowej kontenerowej w elementy zabezpieczeń przetężeniowych dla ww. projektowanych linii zasilających.

Kolizje sieci elektroenergetycznych

Przebudowa układu torowego wymusza przebudowę istniejących kablowych linii zasilających n.n. i SN. Przebudowa kolizji polegać na:

- zlokalizowaniu trasy kabła istniejącego;
- wykonanie przejścia rurowego pod układem torowym,
- ułożeniu nowego odcinka linii kablowej;
- rozcięciu linii kablowej istniejącej;
- zmurowaniu nowego odcinka linii kablowej z linią kablową istniejącą;

- demontażu kolidującego odcinka linii kablowej.

## **h) Zasilanie trakcji i odbiorników nietrakcyjnych**

### Usunięcie kolizji linii SN Warszawa Zachodnia - Skierniewice km 3+900 – 61+400

Projektuje się przebudowę istniejącej kablowej LPN 6kV, wraz ze stacjami transformatorowymi polegającej na budowie nowej linii LPN 15kV obejmującej usunięcie kolizji istniejącej kablowej linii SBL 6kV z zamierzeniami inwestycyjnymi PKP PLK S.A. oraz przebudowę odcinków linii SBL 6kV nie kolidujących z zamierzeniami inwestycyjnymi PKP PLK S.A. z dostosowaniem do parametrów zasilania napięciem 15kV.

Zakres przebudowy przedmiotowej linii SN obejmuje:

- usunięcie kolizji napowietrznych i kablowych fragmentów linii SN
- przebudowę napowietrznych i kablowych fragmentów linii SN
- budowę nowych stacji transformatorowych,

### Przebudowa zasilaczy sieci trakcyjnej z PT Brwinów

W wyniku przebudowy sieci trakcyjnej na odcinku Pruszków – Grodzisk Mazowiecki linii kolejowej nr 1 zmianie ulegnie lokalizacja konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej a co za tym idzie konieczność przebudowy zasilaczy sieci trakcyjnej. Projekt przewiduje dem 3kV: „Budy Zosiny 1”, „Budy Zosiny 2”, „Warszawa Zach. 1”, „Warszawa Zach. 2”, „Warszawa Zach. 3” oraz „Żyrardów 3”.

Z podstacji trakcyjnej Brwinów wyprowadzonych jest 8 linii kablowych i są to zasilacze:

- na kierunek Warszawa: „Warszawa Zach.1”, „Warszawa Zach.2” i „Warszawa Zach.3”
- na kierunek Łódź: „Żyrardów 3” i „Żyrardów 4”
- na kierunek Zawiercie: „Budy Zosiny 1” i „Budy Zosiny 2”

Projektowane trasy przewidzianych do przebudowy zasilaczy kablowych przebiegają po terenie kolejowym. Kable układane będą w ziemi. Przy skrzyżowaniu z torami, drogą, innymi liniami kablowymi, gazociągiem, rurociągiem wody, rowami odwodnienia - kable przewiduje się prowadzić w rurach ochronnych /przepustowych/ z polietylenu wysokiej gęstości HDPE. Dla kabli zasilaczy przewidziano grubościenną trudnopalną rurę firmy AROT. Odcinki zasilaczy przewidziane do likwidacji, będą zdemontowane.

## **i) Obiekty inżynierskie**

### **\* Most kolejowy w km 19+989**

Przebudowa mostu kolejowego w km 19+989 będzie realizowana etapowo, w pierwszym etapie przebudowy mostu wykonana będzie przebudowa górnych części przyczółków w celu dostosowania istniejących podpór do oparcia nowych konstrukcji nośnych. Zaprojektowano wykonanie konstrukcji zespolonej, złożonej z dźwigarów stalowych, połączonych z żelbetową płytą pomostu. Rozpiętość konstrukcji nośnej wynosi 19,00m, całkowita długość konstrukcji jest równa 19,80m. Natomiast światło poziome 17,10 m.

W płycie pomostu osadzono 10 wpustów ściekowych, odprowadzające wodę z pomostu do kolektorów zbiorczych zlokalizowanych pod konstrukcją wiaduktu, następnie do kolektorów poprzecznych zaprojektowanych na podporach. Woda z obiektu zostanie odprowadzona do studzienek

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Na moście zostanie wykonana nawierzchnia kolejowa, szyny S60/UIC60 ułożone na podkładach strunobetonowych PS-83 i posypce tłuczniowej. Szerokości pasów wyznaczonych przez podpory mostu i brzegi rzeki wynoszą 4,05 m i 4,45 m, projektowane minimalna wysokość pasa migracji wynosi 2,50 m.

**\* Przepust w km 20+530**

Projektowany zakres robót obejmuje:

- budowę nowego przepustu w otwartym wykopie, z prefabrykatów żelbetonowych o przekroju 2,0x1,5m i długości 23,4m z przesunięciem jego osi o 5 m od istniejącego znajdującego się w km 20+535;
- budowę żelbetonowych ścianek czołowych, wyposażonych w poręcze stalowe;
- usunięcie kolizji kablowych;
- wyposażenie przepustu w suche półki szerokości 0,5m dla małych zwierząt;
- likwidację istniejącego przepustu poprzez wypełnienie betonem;
- regulacje i profilowanie rowów i skarp, umocnienie stożków.

Półki w celu zapewnienia bezpiecznej migracji zwierząt będą posiadały łagodne wyjścia łączące się w sposób naturalny z otaczającym terenem.

**\* Wiadukt kolejowy w km 22+180**

W pierwszym etapie przebudowy wiaduktu zostanie wykonana przebudowa górnych części ścian oporowych w celu dostosowania istniejących podpór do oparcia nowych konstrukcji nośnych. Adaptacja podpór obejmuje rozbiórkę betonowej konstrukcji ścian oporowych. Rozbiórce podlegać będą ścianki zapleczne, ciosy, ławy podłożyskowe oraz górne części korpusów i skrzydełek.

Projekt przewiduje wykonanie nowej stalowej konstrukcji nośnej, złożonej z dźwigarów stalowych z ortotropową płytą pomostu, z jazdą wgłębną. Projektowana rozpiętość konstrukcji nośnej wynosi 12,50m, a długość całkowita jest równa 13,24m.

W płycie pomostu osadzono 10 wpustów ściekowych, odprowadzających wodę z pomostu do kolektorów odwodnieniowych zlokalizowanych pod konstrukcją wiaduktu następnie do kolektorów poprzecznych zlokalizowanych przy podporach. Woda z obiektu zostanie odprowadzona do studzienek.

**\* Przepust w km 22+274**

Projektowany zakres robót obejmuje:

- wykonanie iniekcji rys i pęknięć w betonie;
- uzupełnienie ubytków w betonie wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym;
- remont ścianki czołowej i skrzydeł;
- naprawa powierzchniowa wszystkich elementów betonowych;
- wykonanie poręczy na ściankach czołowych.

Wymiary obiektu nie ulegną zmianie i będą wynosić: wysokość 1,7 m, szerokość 2,7 m oraz długość 27,44 m.

**\* Przepust w km 23+290**

Projektowany zakres robót obejmuje:

- wyburzenie starej ścianki czołowej przy torze nr 1;
- wykonanie iniekcji rys i pęknięć w części przelotowej i ścianach czołowych;
- uzupełnienie ubytków w betonie;
- podwyższenie gzymsów ścianek czołowych;

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

- wykonanie poręczy na ściankach czołowych,
- wyposażenie przepustu w suche półki dla małych zwierząt;
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu;
- wyprofilowanie rowów i umocnienie skarp;
- odmulenie i oczyszczenie;
- usunięcie kolizji kablowych.

Zaprojektowany dwuotworowy obiekt będzie posiadał światło pionowe oraz poziome o wartości 2m (każdy otwór). Światło pionowe od suchej półki do sklepienia konstrukcji będzie wynosiło 0,85 m.

Półki o szerokości 0,5 m w celu zapewnienia bezpiecznej migracji zwierząt będą posiadały łagodne wyjścia łączące się w sposób naturalny z otaczającym terenem.

**\* Most kolejowy w km 23+527**

Przebudowa mostu kolejowego w km 23+527 będzie realizowana etapowo, w pierwszym etapie remontu mostu wykonana będzie przebudowa górnych części przyczółków w celu dostosowania istniejących podpór do oparcia nowych konstrukcji nośnych. Zaprojektowano wykonanie żelbetowej płytowej. Rozpiętość konstrukcji nośnej w świetle ścian wyniesie 3,05 m, całkowita długość konstrukcji będzie równa 4,45 m. Na górnej powierzchni płyty nośnej wykonane zostaną spadki podłużne umożliwiające odprowadzenie wody z obiektu do drenaży zaprojektowanych za przyczółkami. Na moście zostanie wykonana nawierzchnia kolejowa, szyny S60/UIC60 ułożone na podkładach strunobetonowych PS-83 i posypce tłuczniowej. Po przebudowie mostu szerokość cieku pod konstrukcją obiektu wyniesie 1,45 m, a po obu stronach koryta powstaną półki wyniesione ok. 50 cm powyżej dna rowu. Półki będą pełnić funkcję pasów migracji zwierząt, szerokość pasów wynosi 2x 0,80 m a wysokość minimalna 2 m.

Odwodnienie mostu oraz stref za przyczółkami stanowić będzie drenaż z rur HDPE, woda z drenażu zostanie odprowadzona do studzienek pośrednich zlokalizowanych pomiędzy torami nr 2 i nr 3 i dalej do studni odwadniających układ torowy.

**\* Przepust w km 24+552**

Projektowany obiekt wykonywany będzie w miejscu istniejącego przepustu w km 24+552. Przebudowa przepustu polegać będzie na wykonaniu nowego jednootworowego przepustu o wymiarach 2,0x1,5m wewnątrz istniejącego przepustu pod torami modernizowanymi nr 1 i 2 natomiast pod torami nr 3 i 4 linii nr 447 po osłonę konstrukcji odciążającej belkowej.

Długość całkowita projektowanego przepustu (części przelotowej) wyniesie 21,59 m. Projektowany zakres robót związanych z przebudową istniejącego przepustu będzie obejmował:

- wykonanie grodzy ziemnej od strony napływającej wody do przepustu,
- wykonanie fundamentów pod elementy przelotowe wewnątrz istniejącego przepustu pod torami nr 1 i 2 ,
- wbudowanie konstrukcji odciążającej z wiązek szyn S 60 w tor nr 2,
- rozbiórka toru nr 1,
- ewentualne rozkucie górnego rygla ramy pod torem nr 1 w zakresie umożliwiającym montaż elementów przelotowych,



**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

- rozbiórka konstrukcji niosącej i oparcie konstrukcji odciążającej na przyczółkach istniejących,
  - wbudowanie konstrukcji odciążającej belkowej w torach nr 3 i 4,
  - rozbiórka istniejącego przepustu pod torami nr 3 i 4,
  - rozkucie istniejących skrzydeł przepustu od strony toru nr 1 i nr 4,
  - wykonanie fundamentów przepustu pod torami nr 3 i 4,
  - wykonanie nowego przepustu ramowego z elementów żelbetowych 2,0x1,5
- ,
- ustawienie projektowanych skrzydeł od toru nr 1 i nr 4,
  - wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego betonu i elementów stalowych,
  - zasypka przepustu gruntem niewysadzinowym (piaskiem),
  - umocnienie skarp nasypu i koryta cieku elementami drobnowymiarowymi ażurowymi na podsypce cementowo-piaskowej.

Strefy przejściowe za ścianami przepustu stanowi zasypka z niesortu.

W celu zachowania bezpiecznej migracji zwierząt zostaną wykonane suche półki o szerokości 50 cm. Dojścia do półek będą łagodnie wyprofilowane łącząca je z otoczeniem w sposób bezkolizyjny.

**\* Przejście pod torami na stacji Milanówek w km 26+080**

Zakres prac remontowych przejścia pod torami na stacji Milanówek obejmuje:

- wykonanie napraw powierzchniowych betonu;
- wykonanie izolacji pionowej i poziomej przejścia w torach nr 1 i 2 linii nr 1 oraz torze nr 3 linii nr 447;
- uszczelnienie dylatacji;
- wykonanie odwodnienia obiektu i stref przejściowych za obiektem w torach nr 1 i 2 linii nr 1 oraz torze nr 3 linii nr 447;
- konstrukcje odciążające i zabezpieczające, umożliwiające utrzymanie ruchu kolejowego po jednym torze w czasie remontu;
- poprawę wystroju wnętrza przejścia pod torami – wykonanie nowych warstw wykończeniowych oraz naprawę schodów.

Odwodnienie przejścia dla pieszych na p.o. Milanówek projektuje się poprzez ułożenie wzdłuż ścian zewnętrznych tunelu rur drenarskich w obsypce filtracyjnej i osłonie z geowłókniny. Wody z drenażu wprowadzone będą do sieci odwodnienia układu torowego za pomocą dwóch pompowni drenażowych. Drenaż z rur drenarskich z PVC-U, częściowo ssących. Studnie rewizyjne, odpowietrzające na ciągach drenarskich projektuje się z rur tworzywowych (PE lub PP). Pompownie drenażowe zaprojektowano jako samoczynne, praca pomp w funkcji napływu wody do zbiornika pompowni [59].

Na etapie realizacji prac w pierwszej kolejności zostaną wykonane przepusty i inne budowle spełniające funkcję przejść dla zwierząt.

**j) Obiekty kubaturowe**

**Posadowienie tymczasowej strażnicy przejazdowej w km 18+500**

Ze względu na zaprojektowany przejazd kategorii A w km 18+478, po stronie północnej linii kolejowej zaprojektowano kontenerową strażnicę przejazdową w km 18+500. Strażnica o wymiarach 4,8 x 4,8m i wysokości 2,85m, zbudowana jest z zestawionych razem dwóch kontenerów biurowych (konstrukcja stalowa, docieplona) o wymiarach 2,4 x 4,8m. Kontenery posadowiono na żelbetowych płytach drogowych

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

i podmurowaniach z bloczków betonowych. Dojście i podest wejściowy do strażnicy przewidziano z kostki brukowej i drobnowymiarowych elementów betonowych. Strażnica posiada pomieszczenie główne z trzema oknami umożliwiającymi obserwację torów i przejazdu, kuchenny, WC i przedsionek. Strażnica wyposażona jest w instalacje wodno-kanalizacyjną, elektryczną (również do celów grzewczych), srk i teletechniczną. Ścieki odprowadzane są do zbiornika z kręgów żelbetowych. Woda pozyskiwana będzie ze studni. Strażnica i studnia są otoczone systemowymi ogrodzeniami (panele zgrzewane z prętów stalowych, słupki z profili stalowych zamkniętych, ocynkowane, malowane. W ogrodzeniach zaprojektowano furtki szerokości 0,9m. Wysokość ogrodzenia 2,2m.

**Posadowienie kontenera dla potrzeb telekomunikacji w km 22+203 oraz 26+150**

Konstrukcja kontenerów jest samonośna. Ściany zewnętrzne wykonane z blachy stalowej, ocynkowanej, są malowane farbami o właściwościach „antygraffiti”. Dach jest wykonany z wielowarstwowego laminatu. Całość osadzona na ramie podstawy, posiadającej uchwyty mocujące liny transportowe. Na ramie podłogi ułożona jest 2mm blacha stalowa ocynkowana, płyta wiórowa 18mm oraz wykładzina elektrostatyczna.

Przyjęto kontenery typu EST-62 o wymiarach 321 x 258cm. Posadowienie kontenerów: na czterech nogach stalowych i betonowych stopach obsypanych gruntem. Montaż na kotwy i śruby dostarczane w komplecie. Powierzchnia przyległego do kontenerów placu powinna być wypoziomowana. Dojście i opaskę wokół kontenera wykonać z kostki brukowej, natomiast powierzchnię pod kontenerem wysypać tłuczniem.

**k) Konstrukcje inżynierskie**

W ramach projektu przewidziano wykonanie następujących bramek semaforowych typu trakcyjnego o stalowych konstrukcjach:

- bramka semaforowa w km 19+304
- bramka semaforowa w km 19+339
- bramka semaforowa w km 20+764
- bramka semaforowa w km 20+799
- bramka semaforowa w km 22+197
- bramka semaforowa w km 22+232
- bramka semaforowa w km 23+782
- bramka semaforowa w km 23+817
- bramka semaforowa w km 25+235
- bramka semaforowa w km 25+270
- bramka semaforowa w km 25+891
- bramka semaforowa w km 26+702
- bramka semaforowa w km 26+737
- bramka semaforowa w km 26+998
- bramka semaforowa w km 27+039
- bramka semaforowa w km 28+003

**l) Sieci, urządzenia sanitarne i przemysłowe - zewnętrzne**

**Przebudowa gazociągu średniego ciśnienia Ø100 w km 22+957**

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

---

Przebudowa gazociągu DN100 w km 22+957 wynika z konieczności uniknięcia kolizji gazociągu z projektowanym układem torowym. Zakres prac obejmuje przejście poprzeczne gazociągu pod układem torowym. W związku z przebudową sieci gazowej zachodzi konieczność umartwienia gazociągu stalowego DN100 o długości 50m.

**Instalacje sanitarne dla tymczasowej strażnicy przejazdowej w km 18+500**

Budynek strażnicy przejazdowej w km 18+500 jest obiektem jednokondygnacyjnym, nie podpiwniczonym. W ramach projektowanych robót, przewidziano wykonanie następujących instalacji sanitarnych w obiekcie:

- instalacji wodociągowej;
- instalacji kanalizacyjnej;
- instalacji wentylacji wspomagającej;
- instalacji ogrzewania elektrycznego;

Zaopatrzenie budynku w zimną wodę będzie się odbywać z lokalnego ujęcia wody. Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą do zbiornika bezodpływowego znajdującego się koło strażnicy.

**Odwodnienie przejścia dla pieszych na p.o. Milanówek w km 26+080**

W związku z przewidzianą wymianą izolacji poziomej stropu oraz izolacji pionowej pod torem nr 1 i 2 i konieczną odkrywką tunelu projektuje się ułożenie wzdłuż ścian zewnętrznych tunelu rur drenarskich w obsypce filtracyjnej i osłonie z geowłókniny. Wody z drenażu wprowadzone będą do sieci odwodnienia układu torowego za pomocą dwóch pompowni drenażowych. Drenaż z rur drenarskich z PVC-U, częściowo ssących. Studnie rewizyjne, odpowietrzające na ciągach drenarskich projektuje się z rur tworzywowych. Pompownie drenażowe zaprojektowano jako samoczynne, praca pomp w funkcji napływu wody do zbiornika pompowni.

**m) Obiekty ochrony środowiska**

**Budowa ekranów akustycznych**

W ramach modernizacji linii kolejowej wybudowane zostaną ekrany akustyczne w celu ochrony zabudowy mieszkaniowej przed ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu. Zaprojektowano dwa typy ekranów – ekrany pochłaniające (nieprzezroczyste, pełne) i ekrany odbijające (przezroczyste).

Konstrukcję ekranów akustycznych stanowią stalowe, ocynkowane słupy o przekroju dwuteowym, posadowione na żelbetowych fundamentach palowych.

Szczegółowe informacje o lokalizacji i parametrach ekranów akustycznych znajdują się w rozdziale 5.5.3 *Ochrona klimatu akustycznego*.

**3.3.3. Ukształtowanie terenu i zieleni**

Ze względów bezpieczeństwa, nie jest wskazane wykonywanie nowych nasadzeń w granicach pasa kolejowego. W niektórych miejscach, gdzie będzie to możliwe, ekrany akustyczne typu pochłaniającego mogą zostać obsadzone po stronie zewnętrznej pnączami.

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Natomiast obsadzenie ekranów po stronie wewnętrznej można rozważyć jedynie w rejonie peronów na p.o. Brwinów oraz p.o. Milanówek.

Wycinka drzew i krzewów, konieczna do zrealizowania projektu, zostanie dokonana po uzyskaniu decyzji zezwalającej na ich usunięcie, wydanej na podstawie Ustawy o ochronie przyrody [4]. Będzie ona dotyczyła jedynie drzew i krzewów kolidujących z planowaną inwestycją i związanych z zachowaniem bezpieczeństwa ruchu kolejowego.

### **3.3.4. Etapowanie inwestycji**

Analizowany w niniejszym raporcie odcinek od km 18+100 do km 28+100 w ramach szlaku Pruszków – Grodzisk Mazowiecki modernizowanej linii kolejowej Warszawa - Łódź będzie realizowany w ramach etapu III dla odcinka od km 18+100 do km 23+293 (powiat pruszkowski) oraz w ramach etapu I dla odcinka od km 23+293 do km 28+100.

Odcinek ten jednak stanowi część większego projektu polegającego na modernizacji linii kolejowej nr 1 na odcinku Warszawa Zachodnia –Miedniewice (Skierniewice), tj. od km 3+900 do km 61+350. Przedmiotowy odcinek linii kolejowej nr 1 będzie modernizowany w ramach Etapu II, Lot A modernizacji linii kolejowej Warszawa – Łódź. W ramach I etapu zrealizowano w latach 2006 – 2008 modernizację odcinka Skierniewice – Łódź Widzew. Natomiast II etap przewidziany do realizacji w ramach funduszy unijnych na lata 2007 – 2013 (z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, priorytet VII: Transport przyjazny środowisku) obejmuje Lot A, w ramach którego przewidziano realizację odcinka Warszawa Zachodnia – Miedniewice (Skierniewice), Lot B, w ramach którego przewidziano modernizację odcinka Łódź Fabryczna – Łódź Widzew oraz Lot C – pozostałe roboty, w tym budowa wiaduktu w Rogowie w ciągu drogi krajowej nr 72 nad linią kolejową nr 1 i Lokalnego Centrum Sterowania Ruchem w Skierniewicach. Lot B i Lot C są przedmiotem oddzielnych projektów [58].

## **3.4. Warunki wykorzystania terenu**

### **3.4.1. Faza realizacji**

Modernizacja linii kolejowej na analizowanym odcinku wiązać się będzie z koniecznością zajęcia dodatkowego terenu poza pasem kolejowym. Wykup gruntów jest niezbędnym w związku budową ekranów akustycznych.

Na okres budowy wystąpi również konieczność czasowego zajęcia dodatkowego terenu pod zaplecze budowy, bazy materiałowe i drogi dojazdowe. Na obecnym etapie projektu budowlanego ich dokładna lokalizacja i powierzchnia nie została jeszcze wyznaczona. Jednakże w pierwszej kolejności powinno się je lokalizować w graniach pasa kolejowego. Jeśli nie jest to możliwe, to powinny na ten cel zostać przeznaczone nieużytki lub tereny przekształcone antropogenicznie.

Ze względu na możliwość wycieków substancji zanieczyszczających do wód powierzchniowych i podziemnych zaplecze budowy, drogi techniczne, magazyny, składy materiałów i odpadów, bazy transportowe i techniczne zgodnie z zapisami decyzji środowiskowej powinny być zlokalizowane w oddaleniu od pomników przyrody (poza terenem od km 22+000 do km 22+500 oraz od km 24+000 do km 27+100), poza obszarem Warszawskiego OChK oraz poza terenami o wysokim stopniu zagrożenia wód podziemnych (od km 18+100 do km 23+800 oraz od km 24+200 do km 26+800). Ponadto ze względu na walory kulturowo-przyrodnicze

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

analizowanego terenu nie należy wyznaczać w rejonie obiektów zabytkowych. Jednakże, ze względu na to, iż inwestycja obejmuje przebudowę mostów i przepustów zaplecza niezbędne dla ich przebudowy będą musiały być zlokalizowane w pobliżu rzek i rowów, wówczas powinny być one odpowiednio zabezpieczone przed wyciekami substancji stanowiących zagrożenie dla wód powierzchniowych i podziemnych. W przypadku, kiedy zaplecza, bazy materiałowe lub składowiska, będą musiały być zlokalizowane na terenach o wysokim stopniu zagrożenia wód podziemnych teren powinien być również odpowiednio zabezpieczony przed wyciekami substancji stanowiących zagrożenie dla wód powierzchniowych i podziemnych.

W związku z modernizacją linii kolejowej konieczne będzie wykonanie prac wpływających na dotychczasowe wykorzystanie terenu. Będą one obejmowały roboty ziemne, rozbiórkowe i przygotowawcze (Tabl. 3.1).

W ramach prowadzonych prac zostanie wykonana rozbiórka istniejącego układu torowego i sieci trakcyjnej wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz z elementami infrastruktury kolidującymi z inwestycją.

Tabl. 3.1 Wykorzystanie terenu na etapie realizacji inwestycji [59][60]

Wyszczególnienie robót z obmiarem	Jednostka miary	Przedmiar
Roboty przygotowawcze, w tym:		
Wycinka drzew	szt.	około 120
Wycinka krzewów	m <sup>2</sup>	około 170
Roboty ziemne, w tym		
Wykopy (torowisko)	m <sup>3</sup>	96 613
Nasypy (torowisko)	m <sup>3</sup>	897
niesort do wbudowania	m <sup>3</sup>	30 391
Roboty rozbiórkowe, w tym:		
Rozbiórka szyn kolejowych S60	M	20 000
Demontaż przęseł obiektu mostowego	szt.	2
Rozbiórka przepustów	szt.	2
Rozbiórka przejazdu drogowego	szt.	1

Ponadto realizacja przedsięwzięcia wiąże się z wycinką drzew i krzewów, wchodzących w kolizję z projektowanymi rozwiązaniami lub stwarzających zagrożenie dla ruchu kolejowego. Znaczną liczbę drzew przeznaczono do wycinki ze względu na wymogi bezpieczeństwa i zbyt małą odległość od osi skrajnego toru.

W związku z powyższym dla niniejszej inwestycji wykonano inwentaryzację dendrologiczną [62], która wskazała na konieczność wycinki około 120 sztuk drzew oraz 170 m<sup>2</sup> zakrzewień, głównie tarniny (*Prunus spinosa*) i lilaka pospolitego (*Syringa vulgaris*). Wśród gatunków przewidzianych do wycinki przeważa klon jesionowaty (*Acer negundo*). Ponadto konieczne będzie wycięcie kilkudziesięciu sztuk lipy drobnolistnej (*Tilia mordata*), dębu szypułkowego (*Quercus robur*) oraz klonu pospolitego (*Acer platanoides*). Drzewa i krzewy przeznaczone do wycinki przedstawiono na rysunku w Załączniku Nr 4 do niniejszego opracowania.

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wycinka zostanie ograniczona do niezbędnego minimum i nie obejmuje okazów zabytkowych (objętych ochroną konserwatorską) oraz okazów chronionych w ramach przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody [4].

Określając przeznaczenie drzew i krzewów do wycinki brano pod uwagę kolizje z planowaną inwestycją oraz zachowanie bezpieczeństwa ruchu kolejowego, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zastłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych [43]. Równocześnie za kluczową uznano wartość istniejącego drzewostanu oraz zasadę zachowania jak największej liczby egzemplarzy. Wycinka drzew i krzewów zostanie dokonana po uzyskaniu decyzji zezwalających na ich usunięcie, wydanych na podstawie Ustawy o ochronie przyrody [4].

### 3.4.2. Faza eksploatacji

Nie przewiduje się konieczności zajęcia dodatkowego terenu na etapie eksploatacji inwestycji.

### 3.4.3. Faza likwidacji

Nie przewiduje się likwidacji przedmiotowej inwestycji. Analizowana linia kolejowa stanowi kluczowe połączenie między Warszawą i Łodzią.

Gdyby doszło do likwidacji analizowanego odcinka linii, zostałyby wydane odpowiednie decyzje administracyjne, określające również postępowanie w zakresie gospodarki odpadami. Wstępnie dla etapu likwidacji można szacować rodzaje i ilości odpadów podane w poniższej tabeli.

Tabl. 3.2 Zestawienie rodzajów i szacunkowej ilości odpadów, które powstaną na etapie likwidacji inwestycji

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacunkowe ilości odpadów [Mg]
16	Odpady nieujęte w innych grupach	
16 02	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych	
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 <sup>*1)</sup> do 16 02 13 <sup>*2)</sup>	2,6
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) w tym:	
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika):	
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	3165
17 01 02	Gruz ceglany	36
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	4,4
17 01 06*	Zmieszane lub wysegregowane odpady z betonu, gruzu ceglano-ceramicznego, odpadów ceramicznych i elementów wyposażenia zawierające substancje niebezpieczne	50
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglano-ceramicznego, odpadów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06*	4400
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	50
17 01 82	Inne niewymienione odpady <sup>8)</sup>	2613,2
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych, w tym:	
17 02 01	Drewno	66
17 02 02	Szkło	1,5

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

17 02 03	Tworzywa sztuczne	0,4			
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych:				
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01 <sup>*3)</sup>	310			
17 03 80	Odpadowa papa	0,8			
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali:				
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	55			
17 04 02	Aluminium	5,5			
17 04 05	Żelazo i stal	2361,8 <sup>4)</sup>			
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10 <sup>*5)</sup>	3,3			
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębienia)				
17 05 03*	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB);	154604,2			
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03 <sup>*5)</sup>	1341			
17 05 08	Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07 <sup>*7)</sup>	92927,1			
17 09	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu				
17 09 01*	Odpady z budowy, remontów i demontażu zawierające rtęć	0,006			
<p>Objaśnienia kodów odpadów, które nie są wymienione w tabeli, a do których odnoszą się opisy niektórych kodów odpadów przedstawionych w tabeli:                      * odpad niebezpieczny;                      1) 16 02 09* - Transformatory i kondensatory zawierające PCB                      2) 16 02 13* - Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09* do 16 02 12*;                      3) 17 03 01* Asfalt zawierający smołę;                      4) w rodzaju odpadów o kodzie 17 04 05 ujęto również zdemontowane szyny;                      5) 17 04 10* - Kable zawierające ropę naftową, smołę i inne substancje niebezpieczne;                      6) 17 05 03* - Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB);                      7) 17 05 07* - Tłuczeń torowy (kruszywo) zawierający substancje niebezpieczne                      8) np. podkłady betonowe, przelot przepustów,</p>					
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Grupa odpadów</td> </tr> <tr> <td>Podgrupa odpadów</td> </tr> <tr> <td>Rodzaj odpadów</td> </tr> </tbody> </table>			Grupa odpadów	Podgrupa odpadów	Rodzaj odpadów
Grupa odpadów					
Podgrupa odpadów					
Rodzaj odpadów					

### 3.5. Wpływ planowanego przedsięwzięcia na istniejące elementy sieci kolejowej

Linia nr 1 jest częścią trasy kolejowej Warszawa – Łódź, a odcinek Warszawa Zachodnia – Miedniewice (Skierniewice), w ramach którego położony jest szlak kolejowy Pruszków - Grodzisk Mazowiecki, jest jednym z najbardziej obciążonych odcinków linii kolejowych na sieci PKP. Natężenie ruchu pociągów na linii wynosi ponad 65 par pociągów (z tego ponad 12 par pociągów towarowych) w ciągu doby. Z uwagi na dynamiczny rozwój aglomeracji warszawskiej, potoki podróźnych dojeżdżających do Warszawy z takich miejscowości jak Żyrardów czy Skierniewice, a także z Łodzi zdecydowanie rosną z roku na rok. Maksymalna prędkość pociągów pasażerskich na odcinku Warszawa Włochy – Grodzisk Mazowiecki obecnie wynosi 120 km/h, a na odcinku Grodzisk Mazowiecki – Miedniewice - 130 km/h [58].

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Podstawowym założeniem modernizacji linii jest jej przebudowa w celu osiągnięcia prędkości 160 km/h dla pociągów pasażerskich oraz 120 km/h dla pociągów towarowych o maksymalnym nacisku 221 kN/oś. Modernizacja linii pozwoli skrócić czas przejazdu na poszczególnych odcinkach, co przedstawiono w poniższej tabeli (Tabl. 3.3).

Tabl. 3.3 Czas skrócenia przejazdów na poszczególnych odcinkach linii wśród różnych rodzajów pociągów [58]

	Czas skrócenia przejazdu		
	Warszawa Zachodnia – Grodzisk Maz.	Grodzisk Maz. – Żyrardów	Żyrardów - Miedniewice
Pociągi IC	3 min	-	-
Pociągi pospieszne	7 min	3 min	3 min
Pociągi osobowe	-	2 min	2 min

Planowane przedsięwzięcie obejmuje obejmujące przebudowę układu torowego wraz z infrastrukturą towarzyszącą, przebudowę sieci trakcyjnej, elektroenergetyki, kabli i urządzeń teletechnicznych, linii potrzeb nietrakcyjnych oraz budowę urządzeń ochrony środowiska.

### 3.6. Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia

#### 3.6.1. Faza realizacji

##### \* Emisja hałasu

Podczas prowadzonych robót wystąpią niekorzystne zjawiska hałasowe związane z pracą ciężkich maszyn (spychacze, koparki, wywrotki, kombajny podtorowe) oraz przemieszczaniem się samochodów o dużym tonażu. Ciężki sprzęt budowlany może być w bezpośrednim jego pobliżu źródłem dźwięku o wysokim poziomie. Pociągi oraz samochody transportujące materiały budowlane, czy sprzęt budowlany służący między innymi do wymiany układu torowego, są źródłem emisji hałasu o poziomie większym niż dopuszczalny dla terenów podlegających ochronie akustycznej. Hałas generowany w trakcie prowadzenia prac będzie się charakteryzował koncentracją takich źródeł na stosunkowo niewielkim obszarze oraz dużą dynamiką zmian natężenia, wynikającą z typu prowadzonych w danym momencie prac. Zakłada się, że w strefie największego oddziaływania znajdują się zabudowania, położone w odległości do 100 m od granicy planowanych robót.

##### \* Emisja zanieczyszczeń powietrza

Podczas prowadzenia prac budowlanych nastąpi zwiększona emisja zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego. Wśród głównych czynników mających wpływ na emisje należy wymienić:

- spaliny pochodzące z pracujących maszyn i środków transportu;
- pył powstający przy pracy maszyn i urządzeń wykonujących roboty ziemne;
- substancje odorotwórcze, których emisja związana jest z układaniem mas bitumicznych.



Wymienione powyżej czynniki będą miały charakter krótkotrwały. Nie spowodują one trwałych zmian w środowisku atmosferycznym i zakończą się wraz z chwilą zakończenia realizacji inwestycji.

Wielkość emisji, na obecnym etapie, jest bardzo trudna do oszacowania, z uwagi na fakt, że jest ona niezorganizowana, jak również ze względu na to, że na jej skalę bardzo duży wpływ mają chwilowe warunki atmosferyczne, takie jak m.in. aktualna wilgotność podłoża, częstość, wielkość i rodzaj opadów, temperatura powietrza, siła i częstość występowania wiatrów. Ilość substancji emitowanych do atmosfery na etapie realizacji inwestycji będzie pośrednio zależała również od przebiegu prac budowlanych (m.in. od stosowanej technologii robót, właściwej organizacji placu budowy i jego zaplecza, a także stanu używanego sprzętu).

#### **\* Emisja ścieków**

Podczas prac budowlanych może dojść do zanieczyszczenia wód powierzchniowych oraz gleby substancjami chemicznymi, zwłaszcza ropopochodnymi z powodu niekontrolowanych wycieków z maszyn i urządzeń wykorzystywanych na budowie oraz ze względu na używane oleje, smary oraz farby. Źródło zanieczyszczenia mogą stanowić również ścieki bytowo – gospodarcze z zaplecza budowy oraz substancje chemiczne wyciekające z maszyn, np. w wyniku awarii. Jednak przy właściwym zabezpieczeniu miejsca robót i odpowiedniej organizacji pracy prawdopodobieństwo takiego zdarzenia można uznać za niewielkie.

#### **\* Odpady**

W trakcie realizacji inwestycji będą powstawały przede wszystkim odpady zaliczane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów [33] do grupy 17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej. W poniższej tabeli (Tabl. 3.4) zawarto szacunkowe zestawienie rodzajów i ilości odpadów, które będą najprawdopodobniej wytwarzane w czasie prowadzenia robót budowlanych na analizowanym odcinku linii kolejowej nr 1 na szlaku Pruszków Grodzisk Mazowiecki.

Przewiduje się, iż z grupy odpadów innych niż niebezpieczne w największej ilości powstaną odpady z kruszyw i mas ziemnych, odpady metalowe i odpady betonowe, natomiast z odpadów zaliczanych do niebezpiecznych będą to niewielkie ilości olejów odpadowych, sorbentów, opakowań zanieczyszczonych substancjami niebezpiecznymi oraz gruzu mieszanego zawierającego substancje niebezpieczne. Odpady będą powstawać w związku z modernizacją układów torowych (tory główne zasadnicze, tory główne dodatkowe, tory stacyjne, rozjazdy, podsypka, podtorze), wymianą urządzeń sterowania ruchem kolejowym (głównie odpady metalowe, jak stal, miedź itp.), modernizacją sieci trakcyjnej i jej zasilania (żłom miedziany i stalowy, przewody), przebudową obiektów inżynierskich i peronów (głównie gruz betonowy) oraz przebudową przejazdów drogowych i fragmentów dróg (asfalt, gruz).

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Tabl. 3.4 Zestawienie rodzajów i szacunkowej ilości odpadów, które powstaną w trakcie realizacji prac modernizacyjnych na linii kolejowej

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacunkowe ilości odpadów [Mg]
02	Odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności	
02 01	Odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, leśnictwa, łowiectwa i rybołówstwa	
02 01 03	Odpadowa masa roślinna	60
13	Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz odpadów z grup 05 <sup>1)</sup> , 12 <sup>2)</sup> , 19 <sup>3)</sup> )	
13 01	Odpadowe oleje hydrauliczne	
13 01 10*	Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych	0,02
13 01 11*	Syntetyczne oleje hydrauliczne	0,07
13 02	Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	0,02
13 02 06*	Syntetyczne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	0,02
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach	
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)	
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,2
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,2
15 01 03	Opakowania z drewna	0,2
15 01 04	Opakowania z metali	0,5
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0,2
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	0,7
15 01 09	Opakowania z tekstyliów	0,1
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (np. środki ochrony roślin I i II klasy toksyczności – bardzo toksyczne i toksyczne)	0,5
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne	
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym olejowe nie ujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	0,1
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02* <sup>4)</sup> )	0,07
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika):	
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	3723
17 01 02	Gruz ceglany	42,22
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	5

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacunkowe ilości odpadów [Mg]
17 01 82	Inne niewymienione odpady <sup>6)</sup>	3033,19
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych, w tym:	
17 02 01	Drewno	8,0
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych:	
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01* <sup>5)</sup>	303
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali:	
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	65
17 04 02	Aluminium	6,5
17 04 05	Żelazo i stal	2778,6
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)	
17 05 03*	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB)	181887,3
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03*	1341
17 05 08	Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07* <sup>8)</sup>	109326
17 09	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu	
17 09 01*	Odpady z budowy, remontów i demontażu zawierające rtęć	0,07 <sup>7)</sup>
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie, w tym:	
20 03	Inne odpady komunalne:	
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	2,0
20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	1,2
<p>Objaśnienia kodów odpadów, które nie są wymienione w tabeli, a do których odnoszą się opisy niektórych kodów odpadów przedstawionych w tabeli:</p> <p>* odpad niebezpieczny</p> <p>1) 05 Odpady z przeróbki ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego oraz pizolitycznej przeróbki węgla</p> <p>2) 12 Odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych</p> <p>3) 19 Odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej do celów przemysłowych</p> <p>4) 15 02 02* sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nie ujęte w innych grupach, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)</p> <p>5) 17 03 01* - niebezpieczne asfalt zawierający smołę</p> <p>6) np. podkłady betonowe, przelot przepustów,</p> <p>7) w rodzaju odpadów o kodzie 17 09 01* ujęto zużyte źródła światła;</p> <p>8) 17 05 07* - Tłuczeń torowy (kruszywo) zawierający substancje niebezpieczne.</p>		
Grupa odpadów		
Podgrupa odpadów		

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacunkowe ilości odpadów [Mg]
Rodzaj odpadów		

### 3.6.2. Faza eksploatacji

#### \* Emisja hałasu

Emisja hałasu wynikająca z eksploatacji szlaku kolejowego jest najbardziej odczuwalna w najbliższym otoczeniu torowiska. Dominującym źródłem hałasu kolejowego jest oddziaływanie styku kół pociągu z szyną.

Na poziom natężenia hałasu w sąsiedztwie linii kolejowej wpływają następujące czynniki:

- natężenie ruchu pociągów;
- ilość pociągów;
- prędkość i płynność ruchu pociągów;
- położenie torów;
- ukształtowanie terenu;
- stan techniczny torów i rozjazdów;
- rodzaje szyn (klasyczne lub bezstykowe);
- rodzaje podkładów (drewniane lub betonowe);
- stan techniczny taboru.

W ramach niniejszego raportu wykonano prognozy kształtowania się klimatu akustycznego wzdłuż projektowanej inwestycji. Wyniki wykonanych prognoz zostały opisane w rozdziale 5.5.2 *Oddziaływanie na klimat akustyczny*. Przeprowadzone analizy wykazały, że modernizacja linii kolejowej przy jednoczesnym zastosowaniu ekranów akustycznych, chroniących zabudowania, które będą narażone na poziom hałasu przekraczający dopuszczalne normy, wpłynie na poprawę klimatu akustycznego w sąsiedztwie linii kolejowej. Zabezpieczenia akustyczne zostały opisane w rozdziale 5.5.3 *Ochrona klimatu akustycznego*.

#### \* Emisja zanieczyszczeń powietrza

Ze względu na fakt, że analizowana linia kolejowa nr 1 Warszawa – Łódź jest całkowicie zelektryfikowana, udział trakcji spalinowej jest niewielki i ogranicza się do terenów stacyjnych (lokomotywy manewrowe) oraz pociągów służbowych i drezyn. Emisje zanieczyszczeń do powietrza będą głównie pojawiać się w postaci emisji pyłów powstałych w wyniku ścierania się wstawek hamulcowych i okładek hamulców tarczowych oraz ścierania się powierzchni tocznych szyn. Jednak ich wpływ na jakość powietrza atmosferycznego można uznać za marginalny

#### \* Emisja ścieków

Ponieważ linia kolejowa nr 1 jest zelektryfikowana, niebezpieczeństwo zanieczyszczenia wód substancjami ropopochodnymi jest znikome. Do gleby, a następnie wód powierzchniowych i podziemnych mogą przedostawać się jedynie smary stosowane do konserwacji rozjazdów oraz urządzeń sterujących ruchem

kolejowym, które jakkolwiek nie są rozpuszczalne w wodzie, to jednak podczas opadów deszczu kropelki smaru są wybijane przez deszcz.

Należy jednak podkreślić, że na etapie eksploatacji zmodernizowanej linii kolejowej nastąpi zmniejszenie negatywnego oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne ze względu na planowany do zastosowania system odwodnienia układu torowego, przejazdu drogowego oraz obiektów inżynierskich.

#### \* Odpady

Na etapie funkcjonowania linii kolejowej powstawać będą głównie odpady związane z wykonywaniem bieżących napraw i konserwacji linii w nieznaczających ilościach. Przewiduje się powstawanie odpadów ulegających biodegradacji (trawa, chwasty, gałęzie) pochodzących z utrzymania rowów odwadniających i skarp nasypów (kod 02 01 03), mieszaniny odpadów z piaskowników (13 05 08\*), szlamów ze zbiorników bezodpływowych (20 03 04) i materiałów filtracyjnych (15 02 02\*) sklasyfikowanych jako odpady niebezpieczne.

W poniższej tabeli (Tabl. 3.5) zestawiono szacunkowe rodzaje i ilości odpadów, które będą powstawać na etapie eksploatacji linii kolejowej. Należy podkreślić, że ilość powstających odpadów na etapie eksploatacji charakteryzuje się dużą zmiennością w czasie i jest trudna do oszacowania.

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Tabl. 3.5. Zestawienie rodzajów i szacunkowej ilości odpadów, które będą powstawać na etapie eksploatacji inwestycji

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacunkowe ilości odpadów [Mg/rok]
02	Odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności	
02 01	Odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, leśnictwa, łowiectwa i rybołówstwa	
02 01 03	Odpadowa masa roślinna	5,5
13	Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05 <sup>1)</sup> , 12 <sup>2)</sup> i 19 <sup>3)</sup> )	
13 05	Odpady z odwadniania olejów w separatorach	
13 05 08*	Mieszanina odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	1,25
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach	
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne	
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym olejowe nie ujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	0,7
16	Odpady nieujęte w innych grupach	
16 02	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych	
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 <sup>*4)</sup> do 16 02 12 <sup>*5)</sup> (8)	0,015 <sup>10)</sup>
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 <sup>*4)</sup> do 16 02 13*	2,0
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15 <sup>*6)</sup> (9)	0,01 <sup>11)</sup>
16 06	Baterie i akumulatory	
16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe	0,1
16 06 02*	Baterie i akumulatory niklowo-kadmowe	0,01
16 06 05	Inne baterie i akumulatory	0,1
16 81	Odpady powstałe w wyniku wypadków i zdarzeń losowych	
16 81 01*	Odpady wykazujące właściwości niebezpieczne	0,05
16 81 02	Odpady inne niż wymienione w 16 81 01*	0,05
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	
17 02 03	Tworzywa sztuczne	3,7
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	
17 04 05	Żelazo i stal	1,2
17 04 07	Mieszaniny metali	0,3
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10 <sup>*12)</sup>	10,5

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębienia)				
17 05 03*	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB)	0,5			
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03*	0,9			
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie				
20 01	Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie (z wyłączeniem 15 01 <sup>7)</sup> )				
20 03	Inne odpady komunalne				
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	3,7			
20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	5,0			
20 03 99	Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach	1,7			
<p>Objaśnienia kodów odpadów, które nie są wymienione w tabeli, a do których odnoszą się opisy niektórych kodów odpadów przedstawionych w tabeli:</p> <p>* odpad niebezpieczny</p> <p>1) 05 Odpady z przeróbki ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego oraz pizolitycznej przeróbki węgla</p> <p>2) 12 Odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych</p> <p>3) 19 Odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej do celów przemysłowych</p> <p>4) 16 02 09* Transformatory i kondensatory zawierające PCB</p> <p>5) 16 02 12* Zużyte urządzenia zawierające wolny azbest</p> <p>6) 16 02 15* Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń</p> <p>7) 15 01 Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)</p> <p>(8) zużyte źródła światła zawierające rtęć</p> <p>(9) zużyte oprawy oświetleniowe</p> <p>10) w rodzaju odpadów o kodzie 16 02 13* ujęto zużyte źródła światła;</p> <p>11) w rodzaju odpadów o kodzie 16 02 16 ujęto zużyte oprawy oświetleniowe,</p> <p>12) 17 04 10* - Kable zawierające ropę naftową, smołę i inne substancje niebezpieczne.</p>					
<table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="background-color: #cccccc;">Grupa odpadów</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc;">Podgrupa odpadów</td> </tr> <tr> <td>Rodzaj odpadów</td> </tr> </table>			Grupa odpadów	Podgrupa odpadów	Rodzaj odpadów
Grupa odpadów					
Podgrupa odpadów					
Rodzaj odpadów					

#### 4. SPOSÓB I STOPIEŃ UWZGLEDNIENIA WYMAGAŃ DOTYCZĄCYCH OCHRONY ŚRODOWISKA, ZAWARTYCH W DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

##### 4.1. Wymagania dotyczące ochrony środowiska określone w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

Analizowany odcinek linii kolejowej nr 1 Pruszków – Grodzisk Mazowiecki (od km 18+100 do km 28+100) objęty jest Decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, która została wydana dla Wariantu 1A dla całego zadania polegającego na modernizacji linii kolejowej nr 1 Warszawa – Łódź, etap II, lot A na odcinku od stacji Warszawa Zachodnia do granic województwa

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

mazowieckiego przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie dnia 22 grudnia 2009 r. [56]. Od niniejszej decyzji wpłynęły odwołania do Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska ze strony Burmistrza Miasta Milanówka, Stowarzyszenia Rozwoju Lokalnego z siedzibą w Jaktorowie, Towarzystwa Przyjaciół Jaktorowa, Stowarzyszenia Integracji Stołecznej Komunikacji SISKOM, Stowarzyszenia na rzecz Miast – Ogrodów, Urzędu Gminy Wiskitki, pani Czesławy Skonecznej, Stowarzyszenia Projektów Brwinów. Po rozpatrzeniu odwołań GDOŚ uchylił niektóre zapisy decyzji RDOŚ decyzją Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 14 kwietnia 2011 r. znak: DOOŚidk.4201.2.2011.AŁ.5 [57]. Kopie obu decyzji znajdują się w Załączniku Nr 1 do niniejszego opracowania.

Zgodnie z art. 67 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [1], stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska zawartych w decyzji środowiskowej dla modernizowanej linii kolejowej nr 1 na analizowanym odcinku od km 18+100 do km 28+100 (wymagania dotyczące ochrony środowiska konieczne do uwzględnienia w projekcie budowlanym – część III DSU, wymagania dodatkowe – część VI oraz zapisy dotyczące analizy porealizacyjnej – część VII) został przedstawiony w poniższej tabeli (Tabl. 4.1).

W przypadku, gdy zapisy zostały uchylone decyzją GDOŚ [57], w Tabl. 4.1 zamieszczono stosowną informację i odniesiono się do zapisów nowej decyzji. Z uwagi na to, że decyzje [56][57] zostały wydane dla znacznie dłuższego odcinka linii kolejowej, większość zapisów nie dotyczy analizowanego fragmentu inwestycji. Wiersze w Tabl. 4.1 odnoszące się do odcinka od km 18+100 do km 28+100 zaznaczono kolorem szarym.

Niemal wszystkie zapisy zawarte w ww. decyzjach dotyczące warunków wykorzystania terenu w fazie realizacji i w fazie eksploatacji przedsięwzięcia, wymienione w części II decyzji środowiskowej [54][55], które można odnieść do analizowanego odcinka, zostały podtrzymane w treści niniejszego raportu (odstępstwo dotyczy robót obejmujących modernizację mostów i przepustów, wówczas zaplecza niezbędne dla ich przebudowy ze względów technicznych będą musiały być zlokalizowane w pobliżu rzek i rowów melioracyjnych). Ww. odstępstwa zostały uszczegółowione w rozdziale 4.2 oraz w częściach raportu dotyczących fazy budowy.

Warunki dotyczące wykorzystania terenu w fazie realizacji muszą być przestrzegane przez wykonawców robót budowlanych.



**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Tabl. 4.1 Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska, zawartych w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie [56] oraz w Decyzji Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska [57]

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
<b>III. W projekcie budowlanym uwzględnić</b>		
1. Wykonanie ekranów akustycznych o wysokości 5,0 m w celu ochrony terenów narażonych na hałas w następujących lokalizacjach		
na odcinku od km 6+200 do km 8+100 po stronie północnej linii kolejowej	na odcinku od km 6+200 do km 8+100 po stronie północnej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
na odcinku od km 9+300 do km 10+500 po stronie północnej linii kolejowej	na odcinku od km 9+300 do km 10+500 po stronie północnej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
na odcinku od km 11+200 do km 12+900 po stronie północnej linii kolejowej	na odcinku od km 11+200 do km 12+335 po stronie północnej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
	na odcinku od km 12+650 do km 12+900 po stronie północnej linii kolejowej	
na odcinku od km 13+100 do km 14+000 po stronie północnej linii kolejowej	na odcinku od km 13+100 do km 14+000 po stronie północnej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
na odcinku od km 14+950 do km 15+300 po stronie północnej linii kolejowej	na odcinku od km 14+950 do km 15+100 po stronie północnej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
na odcinku od km 15+900 do km 17+300 po stronie północnej linii kolejowej	na odcinku od km 15+900 do km 16+300 po stronie północnej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
	na odcinku od km 16+600 do km 17+300 po stronie północnej linii kolejowej	
na odcinku od km 19+400 do km 19+600 po stronie północnej linii kolejowej	na odcinku od km 19+400 do km 19+600 po stronie północnej linii kolejowej	na odcinku od km 19+400 do km 19+600 po stronie północnej linii kolejowej – zrezygnowano z budowy ekranu akustycznego
na odcinku od km 21+200 do km 23+400 po stronie północnej linii kolejowej	na odcinku od km 21+200 do km 22+165 po stronie północnej linii kolejowej	na odcinku od km 21+274 do km 21+359 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 5,2 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 21+359 do km 21+421 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 5,1 m licząc

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
		od poziomu terenu
		na odcinku od km 21+421 do km 21+465 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 5,0 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 21+465 do km 21+548 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,9 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 21+548 do km 21+664 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,8 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 21+664 do km 21+731 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,9 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 21+731 do km 21+780 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,8 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 21+780 do km 21+855 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,7 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 21+855 do km 21+962 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,8 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 21+962 do km 22+141 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,9 m licząc od poziomu terenu

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
		na odcinku od km 21+141 do km 22+163 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,9 m licząc od poziomu terenu
	Nie przewidziano	na odcinku od km 22+199 do km 22+200 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 5 m licząc od poziomu terenu
	na odcinku od km 22+200 do km 23+400 po stronie północnej linii kolejowej	na odcinku od km 22+200 do km 22+272 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 5 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 22+272 do km 22+280 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,5 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 22+280 do km 22+324 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,9 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 22+718 do km 22+872 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 5,1 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 22+872 do km 22+964 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 5 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 22+964 do km 23+993 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 5 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 22+993 do km 23+166 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,9 m licząc od poziomu terenu

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
		na odcinku od km 23+166 do km 23+273 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 5 m licząc od poziomu terenu
na odcinku od km 24+900 do km 27+500 po stronie północnej linii kolejowej	na odcinku od km 24+900 do km 27+500 po stronie północnej linii kolejowej	<p>na odcinku od km 25+127 do km 25+171 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,3 m licząc od poziomu terenu</p> <p>na odcinku od km 25+171 do km 25+189 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,2 m licząc od poziomu terenu</p> <p>na odcinku od km 25+189 do km 25+194 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,1 m licząc od poziomu terenu</p> <p>na odcinku od km 25+194 do km 25+199 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,0 m licząc od poziomu terenu</p> <p>na odcinku od km 25+199 do km 25+277 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 1,8 m licząc od poziomu terenu</p> <p>na odcinku od km 25+277 do km 25+292 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 1,9 m licząc od poziomu terenu</p> <p>na odcinku od km 25+292 do km 25+302 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,1 m licząc od poziomu terenu</p> <p>na odcinku od km 25+302 do km 25+307 po stronie</p>

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
		północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 1,8 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+307 do km 25+311 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 1,9 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+311 do km 25+319 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,5 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+311 do km 25+319 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,5 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+319 do km 25+351 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,6 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+351 do km 25+371 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,5 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+371 do km 25+396 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,6 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+396 do km 25+431 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,7 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+431 do km 25+461 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,8 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+461 do km 25+491 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,9 m licząc

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
		od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+491 do km 25+506 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 3 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+506 do km 25+521 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,9 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+521 do km 25+536 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,8 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+536 do km 25+551 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,7 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+536 do km 25+551 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,7 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+551 do km 25+565 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,6 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+565 do km 25+575 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,5 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+565 do km 25+575 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,5 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+575 do km 25+585 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,4 m licząc od poziomu terenu

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
		na odcinku od km 25+585 do km 25+596 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,3 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+596 do km 25+651 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,2 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+651 do km 25+690 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,3 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+690 do km 25+738 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,4 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+738 do km 25+785 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,5 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+785 do km 25+840 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,6m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+840 do km 25+848 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,7m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+848 do km 25+856 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,6m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+856 do km 25+865 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,5m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+865 do km 25+875 po stronie

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
		północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,4m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+875 do km 25+885 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,3m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+885 do km 25+895 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,2m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+895 do km 25+944 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,2m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+944 do km 25+990 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,2m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+990 do km 26+025 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,3m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 26+025 do km 26+052 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,4m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 26+052 do km 26+069 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,3 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 26+069 do km 26+100 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,0 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 26+100 do km 26+158 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 1,9 m licząc



**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
		od poziomu terenu
		na odcinku od km 26+158 do km 26+321 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 1,8 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 26+338 do km 26+356 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 1,8m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 26+356 do km 26+371 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 1,9m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 26+371 do km 26+856 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 1,8m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 26+856 do km 26+876 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 1,9m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 26+876 do km 26+884 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,0m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 26+884 do km 26+894 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,1m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 26+894 do km 26+904 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,2m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 26+904 do km 26+910 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,3m licząc od poziomu terenu

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
		na odcinku od km 26+910 do km 26+918 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,4m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 26+918 do km 26+923 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,5m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 26+923 do km 26+933 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,6m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 26+933 do km 26+943 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,7m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 26+953 do km 26+963 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,8m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 26+963 do km 26+973 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 3,0 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 26+973 do km 26+981 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 3,1 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 26+981 do km 26+997 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 3,2 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 26+997 do km 27+121 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 3,3 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 27+121 do km 27+158 po stronie

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
		<p>północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 3,3 m licząc od poziomu terenu</p> <p>na odcinku od km 27+309 do km 27+382 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 3.1 m licząc od poziomu terenu</p> <p>na odcinku od km 27+382 do km 27+464 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 3.2 m licząc od poziomu terenu</p>
na odcinku od km 27+900 do km 28+200 po stronie północnej linii kolejowej	na odcinku od km 27+900 do km 28+200 po stronie północnej linii kolejowej	<p>na odcinku od km 27+962 do km 28+100 po stronie północnej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,2 m licząc od poziomu terenu</p> <p>na odcinku od km 28+100 do km 28+200 po stronie północnej linii kolejowej, ekran nie wchodzi w zakres odcinka Pruszków – Grodzisk Mazowiecki</p>
na odcinku od km 30+050 do km 31+000 po stronie północnej linii kolejowej	na odcinku od km 30+050 do km 31+000 po stronie północnej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
na odcinku od km 31+800 do km 37+000 po stronie północnej linii kolejowej	<p>na odcinku od km 31+800 do km 35+500 po stronie północnej linii kolejowej</p> <p>na odcinku od km 35+535 do km 37+000 po stronie północnej linii kolejowej</p>	<p>Nie dotyczy analizowanego odcinka</p> <p>Nie dotyczy analizowanego odcinka</p>
na odcinku od km 37+900 do km 38+700 po stronie północnej linii kolejowej	na odcinku od km 37+900 do km 38+700 po stronie północnej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
na odcinku od km 40+100 do km 44+800 po stronie północnej linii kolejowej	<p>na odcinku od km 40+100 do km 41+340 po stronie północnej linii kolejowej</p> <p>na odcinku od km 41+370 do km 43+770 po stronie północnej linii kolejowej</p> <p>na odcinku od km 43+880 do km 44+800 po stronie północnej linii kolejowej</p>	<p>Nie dotyczy analizowanego odcinka</p> <p>Nie dotyczy analizowanego odcinka</p> <p>Nie dotyczy analizowanego odcinka</p>
na odcinku od km 49+600 do km 50+300 po stronie północnej	na odcinku od km 49+600 do km 50+300 po stronie północnej	Nie dotyczy analizowanego odcinka

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
linii kolejowej	linii kolejowej	odcinka
na odcinku od km 50+900 do km 52+400 po stronie północnej linii kolejowej	na odcinku od km 50+900 do km 52+400 po stronie północnej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
na odcinku od km 53+400 do km 53+600 po stronie północnej linii kolejowej	na odcinku od km 53+400 do km 53+600 po stronie północnej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
na odcinku od km 53+900 do km 54+100 po stronie północnej linii kolejowej	na odcinku od km 53+900 do km 54+100 po stronie północnej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
na odcinku od km 54+100 do km 55+700 po stronie północnej linii kolejowej	na odcinku od km 54+100 do km 55+645 po stronie północnej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
na odcinku od km 56+000 do km 56+200 po stronie północnej linii kolejowej	na odcinku od km 56+000 do km 56+200 po stronie północnej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
na odcinku od km 5+200 do km 15+820 po stronie południowej linii kolejowej	na odcinku od km 5+200 do km 6+090 po stronie południowej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
	na odcinku od km 6+115 do km 6+875 po stronie południowej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
	na odcinku od km 6+915 do km 12+335 po stronie południowej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
	na odcinku od km 12+650 do km 15+100 po stronie południowej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
	na odcinku od km 15+380 do km 15+820 po stronie południowej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
na odcinku od km 15+900 do km 17+500 po stronie południowej linii kolejowej	na odcinku od km 15+900 do km 17+500 po stronie południowej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
na odcinku od km 18+400 do km 20+000 po stronie południowej linii kolejowej	na odcinku od km 18+400 do km 20+000 po stronie południowej linii kolejowej	na odcinku od km 19+285 do km 19+309 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,3 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 19+309 do km 19+337 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,4 m licząc od poziomu terenu

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
		na odcinku od km 19+337 do km 19+361 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,5 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 19+361 do km 19+387 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,6 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 19+387 do km 19+411 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,7 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 19+411 do km 19+431 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,8 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 19+431 do km 19+447 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,9 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 19+447 do km 19+466 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 3 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 19+466 do km 19+489 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 3,1 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 19+489 do km 19+519 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 3,2 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 19+519 do km 19+529 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 3,2 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 19+529 do km 19+544 po stronie

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
		południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,0 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 19+544 do km 19+559 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,1 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 19+559 do km 19+572 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,2 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 19+572 do km 19+591 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,3 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 19+591 do km 19+606 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,4 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 19+606 do km 19+626 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,5 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 19+626 do km 19+643 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,6 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 19+643 do km 19+665 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,7m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 19+665 do km 19+680 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,8 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 19+680 do km 19+695 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,9 m licząc

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
		od poziomu terenu
		na odcinku od km 19+695 do km 19+708 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 5 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 19+708 do km 19+721 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,9 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 19+721 do km 19+740 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,8 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 19+740 do km 19+751 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,7 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 19+751 do km 19+761 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,6 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 19+761 do km 19+774 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,5 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 19+774 do km 19+789 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,4 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 19+789 do km 19+849 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,7 m licząc od poziomu terenu
na odcinku od km 20+800 do km 23+300 po stronie południowej linii kolejowej	na odcinku od km 20+800 do km 22+090 po stronie południowej linii kolejowej	na odcinku od km 21+167 do km 21+189 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 5,1 m licząc od poziomu terenu

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
		<p>na odcinku od km 21+189 do km 21+229 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 5,2 m licząc od poziomu terenu</p> <p>na odcinku od km 21+229 do km 21+254 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 5,1 m licząc od poziomu terenu</p> <p>na odcinku od km 21+254 do km 21+271 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,9 m licząc od poziomu terenu</p> <p>na odcinku od km 21+271 do km 21+291 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,9 m licząc od poziomu terenu</p> <p>na odcinku od km 21+291 do km 21+330 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,8 m licząc od poziomu terenu</p> <p>na odcinku od km 21+330 do km 21+374 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,7 m licząc od poziomu terenu</p> <p>na odcinku od km 21+374 do km 21+456 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,6 m licząc od poziomu terenu</p> <p>na odcinku od km 21+456 do km 21+530 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,7 m licząc od poziomu terenu</p> <p>na odcinku od km 21+530 do km 21+579 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,6 m licząc od poziomu terenu</p>



**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
		na odcinku od km 21+579 do km 21+759 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,5m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 21+759 do km 21+856 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,6 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 21+856 do km 21+918 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,7 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 21+918 do km 21+985 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,8 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 21+985 do km 22+068 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,9 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 21+985 do km 22+090 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,9 m licząc od poziomu terenu
	Nie przewidziano	na odcinku od km 22+090 do km 22+161 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,9 m licząc od poziomu terenu
	Nie przewidziano	na odcinku od km 22+200 do km 22+240 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,8 m licząc od poziomu terenu
	na odcinku od km 22+240 do km 23+300 po stronie południowej linii kolejowej	na odcinku od km 22+240 do km 22+248 po stronie południowej linii kolejowej ekran o wysokości 4,8 m licząc od poziomu terenu

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
		na odcinku od km 22+248 do km 22+253 po stronie południowej linii kolejowej ekran o wysokości 4,9 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 22+253 do km 22+258 po stronie południowej linii kolejowej ekran o wysokości 4,9 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 22+258 do km 22+263 po stronie południowej linii kolejowej ekran o wysokości 5,1 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 22+263 do km 22+268 po stronie południowej linii kolejowej ekran o wysokości 5,2 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 22+268 do km 22+283 po stronie południowej linii kolejowej ekran o wysokości 5,5 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 22+283 do km 22+293 po stronie południowej linii kolejowej ekran o wysokości 5,4 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 22+293 do km 22+308 po stronie południowej linii kolejowej ekran o wysokości 5,3 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 22+308 do km 22+323 po stronie południowej linii kolejowej ekran o wysokości 5,2 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 22+323 do km 22+342 po stronie południowej linii kolejowej ekran o wysokości 5,1 m licząc od poziomu terenu

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
		na odcinku od km 22+342 do km 22+352 po stronie południowej linii kolejowej ekran o wysokości 4,9 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 22+352 do km 22+360 po stronie południowej linii kolejowej ekran o wysokości 5 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 22+360 do km 22+384 po stronie południowej linii kolejowej ekran o wysokości 4,5 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 22+384 do km 22+411 po stronie południowej linii kolejowej ekran o wysokości 4,4 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 22+411 do km 22+416 po stronie południowej linii kolejowej ekran o wysokości 4,6 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 22+416 do km 22+465 po stronie południowej linii kolejowej ekran o wysokości 4,8 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 22+591 do km 22+624 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,2 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 22+624 do km 22+659 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,3 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 22+659 do km 22+689 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,4 m licząc od poziomu terenu

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
		na odcinku od km 22+689 do km 22+780 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,5 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 22+780 do km 22+827 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,4 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 22+827 do km 22+872 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,3 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 22+872 do km 22+915 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,2 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 22+915 do km 22+953 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,3 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 22+953 do km 23+000 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,4 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 23+000 do km 23+059 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,3 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 22+059 do km 23+079 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,4 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 22+079 do km 23+090 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,5 m licząc od poziomu terenu

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
		na odcinku od km 22+090 do km 23+119 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,6 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 22+119 do km 23+137 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,6 m licząc od poziomu terenu
na odcinku od km 24+600 do km 25+930 po stronie południowej linii kolejowej	na odcinku od km 24+600 do km 25+930 po stronie południowej linii kolejowej	na odcinku od km 24+947 do km 25+076 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,8m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+076 do km 25+286 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,9m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+286 do km 25+319 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,6m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+319 do km 25+353 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,5 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+353 do km 25+412 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,4m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+412 do km 25+442 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,3m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+442 do km 25+470 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,2m licząc od poziomu terenu

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
		na odcinku od km 25+470 do km 25+490 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,1m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+490 do km 25+597 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,0m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+597 do km 25+623 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,1m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+623 do km 25+642 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,0m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+642 do km 25+662 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 1,9m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+662 do km 25+821 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 1,8m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+821 do km 25+840 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 1,9m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 25+840 do km 25+870 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,0m licząc od poziomu terenu
na odcinku od km 26+120 do km 29+400 po stronie południowej linii kolejowej	na odcinku od km 26+120 do km 29+400 po stronie południowej linii kolejowej	na odcinku od km 26+220 do km 26+320 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,2m licząc od poziomu terenu na odcinku od km 26+341 do km 27+379 po stronie



**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
		południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 1,8 m licząc od poziomego terenu
		na odcinku od km 26+379 do km 26+453 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,3 m licząc od poziomego terenu
		na odcinku od km 26+453 do km 26+486 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,4 m licząc od poziomego terenu
		na odcinku od km 26+486 do km 26+523 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,5 m licząc od poziomego terenu
		na odcinku od km 26+523 do km 26+575 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,6 m licząc od poziomego terenu
		na odcinku od km 26+575 do km 26+652 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,7 m licząc od poziomego terenu
		na odcinku od km 26+652 do km 26+848 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,8 m licząc od poziomego terenu
		na odcinku od km 26+848 do km 26+852 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,7 m licząc od poziomego terenu
		na odcinku od km 26+848 do km 26+852 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,7 m licząc od poziomego terenu
		na odcinku od km 26+852 do km 26+857 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,6 m licząc

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
		od poziomu terenu
		na odcinku od km 26+857 do km 26+862 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,4 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 26+862 do km 26+871 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,5 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 26+871 do km 26+879 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,6 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 26+879 do km 26+974 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,6 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 26+974 do km 27+070 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 2,6 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 27+808 do km 27+853 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,2 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 27+853 do km 27+891 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,1 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 27+891 do km 27+916 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,0 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 27+916 do km 27+939 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,1 m licząc od poziomu terenu

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
		na odcinku od km 27+939 do km 27+955 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,2 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 27+955 do km 27+970 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,3 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 27+970 do km 27+985 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,4 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 27+985 do km 28+014 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,5 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 28+014 do km 28+018 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,8 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 28+018 do km 28+022 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 5,2 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 28+022 do km 28+025 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,8 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 28+025 do km 28+047 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,5 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 28+047 do km 28+077 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,4 m licząc od poziomu terenu

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
		na odcinku od km 28+077 do km 28+100 po stronie południowej linii kolejowej, ekran o wysokości 4,5 m licząc od poziomu terenu
		na odcinku od km 28+100 do km 29+400 po stronie południowej linii kolejowej, ekran nie wchodzi w zakres odcinka Pruszków – Grodzisk Mazowiecki
na odcinku od km 29+600 do km 31+000 po stronie południowej linii kolejowej	na odcinku od km 29+600 do km 31+000 po stronie południowej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
na odcinku od km 31+800 do km 32+400 po stronie południowej linii kolejowej	na odcinku od km 31+800 do km 32+400 po stronie południowej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
na odcinku od km 32+700 do km 37+400 po stronie południowej linii kolejowej	na odcinku od km 32+700 do km 35+500 po stronie południowej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
	na odcinku od km 35+535 do km 37+400 po stronie południowej linii kolejowej	
na odcinku od km 38+300 do km 41+600 po stronie południowej linii kolejowej	na odcinku od km 38+300 do km 41+340 po stronie południowej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
	na odcinku od km 41+370 do km 41+600 po stronie południowej linii kolejowej	
na odcinku od km 43+800 do km 44+300 po stronie południowej linii kolejowej	na odcinku od km 43+880 do km 44+300 po stronie południowej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
na odcinku od km 49+600 do km 50+700 po stronie południowej linii kolejowej	na odcinku od km 49+600 do km 50+700 po stronie południowej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
na odcinku od km 51+600 do km 52+000 po stronie południowej linii kolejowej	na odcinku od km 51+600 do km 52+000 po stronie południowej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
na odcinku od km 52+200 do km 52+400 po stronie południowej linii kolejowej	na odcinku od km 52+200 do km 52+400 po stronie południowej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
na odcinku od km 54+000 do km 54+100 po stronie południowej linii kolejowej	na odcinku od km 54+000 do km 54+100 po stronie południowej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
na odcinku od km 54+100 do km 54+800 po stronie południowej linii kolejowej	na odcinku od km 54+100 do km 54+800 po stronie południowej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
na odcinku od km 55+100 do km 55+600 po stronie południowej linii kolejowej	na odcinku od km 55+100 do km 55+600 po stronie południowej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
na odcinku od km 55+900 do km 55+990 po stronie południowej linii kolejowej	na odcinku od km 55+900 do km 55+990 po stronie południowej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
na odcinku od km 55+990 do km 56+400 po stronie południowej linii kolejowej	na odcinku od km 55+990 do km 56+400 po stronie południowej linii kolejowej	Nie dotyczy analizowanego odcinka
<p>2. Ekranu akustyczne muszą się charakteryzować odpowiednią izolacyjnością akustyczną oraz wyglądem (materiały, kolorystyka, wykończenie itp.) wpisującym się w otaczający krajobraz. Ze względu na konieczność ochrony ptaków ekranu akustyczne winny być nieprzezroczyste – w szczególności zbudowane z elementów betonowych, kamiennych bądź też z nieprzezroczystych tworzyw sztucznych, w ostateczności mogą to być konstrukcje dwudzielne składające się z części przezroczystej oraz części nieprzezroczystej barwnej. W celu ochrony ptaków oraz krajobrazu należy po obydwu stronach ekranów zastosować odpowiednią kolorystykę (nie dopuszczalna jest barwa błękitna oraz kolidująca z elementami systemu sterowania ruchem kolejowym). W przypadku zastosowania elementów przezroczystych należy umieścić na nich nadruki w formie poprzecznych pasów. Dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach</p>	-	<p>W projekcie w większości zaprojektowano ekranu nieprzezroczyste wypełnione wełną mineralną. Ekranu akustyczne pełne, w miejscach, w których jest to możliwe, mogą zostać obsadzone pnąciami od strony zabudowy (od strony zewnętrznej). Natomiast obsadzenie ekranów od strony wewnętrznej można rozważyć jedynie w rejonie p.o. Brwinów oraz p.o. Milanówek.</p> <p>Ze względu na walory kulturowe i krajobrazowe część ekranów zaprojektowano jako przezroczyste.</p> <p>Ekranu przezroczyste będą posiadały nadrukowane czarne poziome pasy o szerokości 2 mm w odstępach 28-30 mm, bądź czarne poprzeczne pasy o szerokości minimum 2 cm w odległości do 10 cm od siebie w celu ochrony ptaków przed zderzeniami z ekranami.</p>

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
(np. w sąsiedztwie obiektów zabytkowych) stosowanie ekranów przezroczystych barwnych w celu wyeliminowania kolizji z ptakami.		
3. Zastosowanie reduktora hałasu (OKTAGON) przy konieczności obniżenia wysokości ekranów akustycznych.		Wykonane analizy prognozy hałasu dla ekranów wskazują na ich skuteczność. W związku z powyższym nie ma konieczności stosowania oktagonów na obecnym etapie.
4. Wyciszenie torowiska przy użyciu dodatkowych rozwiązań technicznych w postaci mat antywibracyjnych w podanej poniżej lokalizacji:		
posterunek odgałęźny Warszawa Włochy na odcinku od km 6+800 do km 7+200	posterunek odgałęźny Warszawa Włochy na odcinku od km 6+800 do km 7+200	Nie dotyczy analizowanego odcinka
przystanek osobowy Warszawa Ursus, na odcinku od km 8+800 do km 9+300	przystanek osobowy Warszawa Ursus, na odcinku od km 8+800 do km 9+300	Nie dotyczy analizowanego odcinka
przystanek osobowy Piastów, na odcinku, od km 12+200 do km 12+600	przystanek osobowy Piastów, na odcinku, od km 12+200 do km 12+600	Nie dotyczy analizowanego odcinka
stacja Pruszków, na odcinku od km 15+600 do km 16+000	stacja Pruszków, na odcinku od km 15+600 do km 16+000	Nie dotyczy analizowanego odcinka
przystanek osobowy Brwinów, na odcinku od km 21+800 do km 22+200	przystanek osobowy Brwinów, na odcinku od km 21+800 do km 22+200	Zastosowano maty antywibracyjne na p.o. Brwinów na odcinku od km 21+800 do km 22+200
przystanek osobowy Milanówek, na odcinku od km 25+600 do km 26+050	przystanek osobowy Milanówek, na odcinku od km 25+600 do km 26+050	Zastosowano maty antywibracyjne na p.o. Milanówek na odcinku od km 25+600 do km 26+050
stacja Grodzisk Mazowiecki, na odcinku od km 29+300 do km 29+700	stacja Grodzisk Mazowiecki, na odcinku od km 29+300 do km 29+700	Nie dotyczy analizowanego odcinka
stacja Żyrardów, na odcinku od km 43+000 do 43+150	stacja Żyrardów, na odcinku od km 43+000 do 43+150	Nie dotyczy analizowanego odcinka
na odcinku od km 12+650 do km 12+800	na odcinku od km 12+650 do km 12+800	Nie dotyczy analizowanego odcinka
na odcinku od km 30+120 do km 30+180	na odcinku od km 30+120 do km 30+180	Nie dotyczy analizowanego odcinka
na odcinku od km 32+950 do km 33+000	na odcinku od km 32+950 do km 33+000	Nie dotyczy analizowanego odcinka
na odcinku od km 34+820 do	na odcinku od km 34+820 do	Nie dotyczy analizowanego

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

<b>Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]</b>	<b>Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]</b>	<b>Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100</b>
km 34+870	km 34+870	odcinka
na odcinku od km 35+050 do km 35+120	na odcinku od km 35+050 do km 35+120	Nie dotyczy analizowanego odcinka
na odcinku od km 43+970 do km 44+020	na odcinku od km 43+970 do km 44+020	Nie dotyczy analizowanego odcinka
na odcinku od km 51+750 do km 51+800	na odcinku od km 51+750 do km 51+800	Nie dotyczy analizowanego odcinka
na odcinku od km 51+850 do km 51+900	na odcinku od km 51+850 do km 51+900	Nie dotyczy analizowanego odcinka
na odcinku od km 51+970 do km 52+020	na odcinku od km 51+970 do km 52+020	Nie dotyczy analizowanego odcinka
5. Zaprojektowanie systemu odwodnienia i odprowadzania wód opadowych ze szlaku oraz ze stacji kolejowych z uwzględnieniem ochrony wód podziemnych i powierzchniowych, w tym należy przewidzieć:		
a. zastosowanie szczelnego systemu odwodnienia wszystkich obiektów mostowych, dzięki któremu wody opadowe nie będą kierowane bezpośrednio z tych obiektów do przepływających pod nimi cieków		Na obiektach mostowych nad rzeką Zimna Woda (km 19+989) oraz nad rowem RS-11/9 (km 23+527) zaprojektowano szczelny system odwodnienia. Wody opadowe będą zbierane wpustami mostowymi a następnie systemem kanalizacji odprowadzane po podczyszczeniu do cieków.
b. na obiektach, o których mowa w punkcie 5.a., zaprojektowanie urządzeń umożliwiających oczyszczanie wód opadowych spływających z torowiska z zawiesin i substancji ropopochodnych, a także urządzeń umożliwiających zatrzymanie substancji niebezpiecznych w przypadku awarii		Wody opadowe przed zrzutem z obiektów mostowych do odbiorników naturalnych zostaną podczyszczone w osadnikach posiadających materiał filtracyjny na wylocie (filtr tkaninowy).
6. Zastosowanie rozwiązań umożliwiających bezpieczną migrację zwierząt przekraczających linię kolejową, w tym należy przewidzieć		
a. przebudowę, remont lub zachowanie w istniejących obiektach funkcji przejść dla zwierząt małych		
w km 16+633, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m	budowa przepustu dla płazów z dnem o charakterze naturalnym o wysokości 1,3m i szerokości 1,35m	Nie dotyczy analizowanego odcinka
w km 17+767, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m	Budowa przepustu dla płazów z dnem o charakterze naturalnym o wysokości 0,9m i szerokości 1m	Nie dotyczy analizowanego odcinka

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
w km 20+535, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półek	w km 20+535, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półek	Jednotworowy przepust w km 20+530, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją obustronnych suchych półek szerokości 0,5m
w km 22+274, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półek	w km 22+274, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półek	Projekt budowlany nie przewiduje dostosowania obiektu w km 22+274 migracji jako przejścia dla małych zwierząt. Bardziej szczegółowe informacje zawarto w rozdziale 4.2
w km 23+290, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półek	w km 23+290, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półek	Dwuotworowy przepust w km 23+290, każdy otwór o wysokości i szerokości 2,0m z instalacją suchych półek o szerokości 0,5m (po jednej w każdym otworze)
w km 24+552, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półek	w km 24+552, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półek	Jednotworowy przepust w km 24+552 o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m. w przepuście zostaną zamontowane obustronne suche półki o szerokości 0,5m
w km 30+936, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półek	w km 30+936, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półek	Nie dotyczy analizowanego odcinka
w km 31+740, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półek	w km 31+740, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półek	Nie dotyczy analizowanego odcinka
w km 32+421, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półek	w km 32+421, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półek	Nie dotyczy analizowanego odcinka
w km 34+554, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półek	w km 34+554, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półek	Nie dotyczy analizowanego odcinka
w km 34+827, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m	w km 34+827, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m	Nie dotyczy analizowanego odcinka
w km 36+440, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półek	w km 36+440, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półek	Nie dotyczy analizowanego odcinka
w km 37+530, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półek	w km 37+530, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półek	Nie dotyczy analizowanego odcinka
w km 42+972, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m	w km 42+972, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m	Nie dotyczy analizowanego odcinka



**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
w km 44+824, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półtek	w km 44+824, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półtek	Nie dotyczy analizowanego odcinka
w km 46+531, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półtek	w km 46+531, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półtek	Nie dotyczy analizowanego odcinka
w km 50+473, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półtek	w km 50+473, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półtek	Nie dotyczy analizowanego odcinka
w km 51+327, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półtek	w km 51+327, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półtek	Nie dotyczy analizowanego odcinka
w km 52+507, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półtek	w km 52+507, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półtek	Nie dotyczy analizowanego odcinka
w km 52+875, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półtek	w km 52+875, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półtek	Nie dotyczy analizowanego odcinka
w km 53+641, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półtek	w km 53+641, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półtek	Nie dotyczy analizowanego odcinka
w km 55+994, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półtek	w km 55+994, o wysokości 1,5m i szerokości 2,0m z instalacją suchych półtek	Nie dotyczy analizowanego odcinka
<p>W przypadku przejść połączonych z ciekami wodnymi koryta cieków powinny być zlokalizowane w centralnej części przejścia, a po obu stronach powinny znajdować się pasy suchego terenu (dla płazów i małych ssaków) lub półki drewniane dla małych ssaków. Minimalna szerokość półtek to 0,5 m. Pasy suchego terenu, położone poza zasięgiem wody powinny mieć szerokość łączną równą podwójnej szerokości koryta. Przebudowa przedmiotowych przejść nie może powodować zwężenia szerokości koryt cieków.</p>		
<p>b. przebudowa, remont lub zachowanie w istniejących obiektach funkcji przejść dla zwierząt średnich:</p>		
w km 15+350, o wysokości 2,90 m i szerokości 9,50 m, 9,50 m, 9,50 m	w km 15+350, o wysokości 2,90 m i szerokości 9,50 m, 9,50 m, 9,50 m	Nie dotyczy analizowanego odcinka
w km 19+989, o wysokości 3,11 m i szerokości 17,10 m	w km 19+989, o wysokości 3,11 m i szerokości 17,10 m	W ramach przebudowy obiekt w km 19+989 będzie posiadał wysokość 2,5m i szerokość 17,1m. po każdej stronie cieku pozostawione zostaną suche powierzchnie terenu szerokości powyżej 4m umożliwiające migrację zwierząt. Bardziej szczegółowe informacje zawarto w rozdziale 4.2

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
w km 23+527, o wysokości 2,80 m i szerokości 3,05 m	w km 23+527, o wysokości 2,80 m i szerokości 3,05 m	W ramach przebudowy obiekt w km 23+527 będzie posiadał wysokość 2 m i szerokość 3,05m w obiekcie zamontowane zostaną obustronne suche półki o szerokości 0,8m umożliwiające migrację zwierząt. Bardziej szczegółowe informacje zawarto w rozdziale 4.2
w km 27+168, o wysokości 1,60 m i szerokości 8,04 m i 8,23 m	Obiekt w km 27+168 decyzją GDOŚ został wyłączony z zakresu przedmiotowej inwestycji	Obiekt w km 27+168 decyzją GDOŚ został wyłączony z zakresu przedmiotowej inwestycji. Obiekt został zmodernizowany w km 27+180 i nie wchodzi w zakres przedmiotowej inwestycji
w km 29+108, o wysokości 2,05 m i szerokości 5,60 m	w km 29+108, o wysokości 2,05 m i szerokości 5,60 m	Nie dotyczy analizowanego odcinka
w km 30+604, o wysokości 1,50 m i szerokości 17,10 m	w km 30+604, o wysokości 1,50 m i szerokości 17,10 m	Nie dotyczy analizowanego odcinka
w km 33+785, o wysokości 1,20 m i szerokości 6,38 m	w km 33+785, o wysokości 1,20 m i szerokości 6,38 m	Nie dotyczy analizowanego odcinka
w km 35+505, o wysokości 2,30 m i szerokości 5,60 m, 5,60m, 5,60m	w km 35+505, o wysokości 2,30 m i szerokości 5,60 m, 5,60m, 5,60m	Nie dotyczy analizowanego odcinka
w km 39+266, o wysokości 2,95 m i szerokości 6,20 m	w km 39+266, o wysokości 2,95 m i szerokości 6,20 m	Nie dotyczy analizowanego odcinka
w km 41+352, o wysokości 2,15 m i szerokości 3,85 m i 3,85 m	w km 41+352, o wysokości 2,15 m i szerokości 3,85 m i 3,85 m	Nie dotyczy analizowanego odcinka
w km 43+784, o wysokości 2,00 m i szerokości 6,80 m	w km 43+784, o wysokości 2,00 m i szerokości 6,80 m	Nie dotyczy analizowanego odcinka
w km 47+805, o wysokości 2,75 m i szerokości 17,10 m	w km 47+805, o wysokości 2,75 m i szerokości 8,80 m	Nie dotyczy analizowanego odcinka
w km 49+631, o wysokości 2,30 m i szerokości 7,44 m, 7,20 m, 7,20 m	w km 49+631, o wysokości 2,30 m i szerokości 7,44 m, 7,20 m, 7,20 m	Nie dotyczy analizowanego odcinka
w km 55+658 o wysokości 1,70 m i szerokości 15,85 m	w km 55+658 o wysokości 1,70 m i szerokości 15,85 m	Nie dotyczy analizowanego odcinka
w km 57+560, o wysokości 1,60 m i szerokości 16,00 m	w km 57+560, o wysokości 1,60 m i szerokości 16,00 m	Nie dotyczy analizowanego odcinka
c. budowa przepustu dla płazów z dnem o charakterze naturalnym w km 53+000 o wymiarach 0,75 m wysokości i 1,0 m szerokości. Konieczne jest również zastosowanie przy	c. budowa przepustów dla płazów z dnem o charakterze naturalnym w km 16+633 o wysokości 1,30 m i szerokości 1,35 m, w km 17+767 o wysokości 0,9 m i szerokości	Nie dotyczy analizowanego odcinka

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
<p>przepuście betonowych płotów o wysokości 0,5 m, na odcinkach 150 m w obie strony od przepustu, zabezpieczających przed przedostaniem się płazów na torowisko i kierujących je do przejścia</p>	<p>1,0 m, w km 53+000 o wysokości 0,75 m i szerokości 1,0 m. Konieczne jest również zastosowanie przy przepuście betonowych płotów o wysokości 0,5 m, na odcinkach 150 m w obie strony od przepustu, zabezpieczających przed przedostaniem się płazów na torowisko i kierujących je do przejścia</p>	
<p>7. Strefy przejść dla zwierząt należy odpowiednio urządzić (wkomponowanie w krajobraz, osłony antyolśnieniowe, nasadzenia osłonowe) oraz ukształtować konstrukcje naprowadzające zwierzęta na przejścia; w fazie eksploatacji inwestycji tunele/przejścia winny być regularnie oczyszczane np. z liści</p>		<p>Strefy przejść dla zwierząt zostaną wkomponowane w istniejący krajobraz poprzez odpowiednie wyprofilowanie i urządzenie najść do obiektów.</p> <p>W fazie eksploatacji obiekty pełniące funkcje przejść dla zwierząt będą regularnie oczyszczane.</p> <p>Ze względu na niskie natężenie ruchu po zachodzie słońca (pora nocna) oraz jego sporadyczny charakter na obiektach mostowych nie zostaną zaprojektowane osłony antyolśnieniowe.</p> <p>W projekcie budowlanym przewidziano uwzględnienie nasadzeń zieleni niskiej naprowadzającej w rejonie mostów pełniących funkcję przejść dla zwierząt.</p>
<p>8. Należy przystosować do rangi przejść dla zwierząt wszystkie możliwe przepusty i obiekty mostowe; przejścia dla zwierząt, jako obiekt inżynierski, winny być zaprojektowane i wykonane w sposób odpowiadający wymaganiom wynikającym z jego usytuowania i przeznaczenia, tak, aby była zapewniona jego trwałość oraz warunki prawidłowej eksploatacji i utrzymania.</p>		<p>Na obiekcie mostowym nad rz. Zimna Woda (km 19+989) zostanie wydzielony suchy pas terenu. Natomiast w przypadku obiektu mostowego nad rowem RS-11/9 (km 23+527) oraz przepustów w km 20+530, w km 23+290, w km 24+552 zostaną wypasażone w suche półki do których dojście zostanie łagodnie wyprofilowane łącząc je w sposób bezkolizyjny z otaczającym krajobrazem.</p> <p>Zgodnie z powyższym wymienione obiekty zostaną przystosowane do migracji</p>

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
		zwierząt.
9. Zaprojektowanie urządzeń odstrasżających zwierzęta UOZ-1 na odcinkach:		
od km 20+000 do km 21+000		Nie zaprojektowano urządzeń odstrasżających zwierzęta UOZ-1 Bardziej szczegółowe informacje zawarto w rozdziale 4.2
od km 44 + 800 do km 49+000		Nie dotyczy analizowanego odcinka
od km 53+050 do km 53+700		Nie dotyczy analizowanego odcinka
od km 56+400 do granicy województwa, z wyłączeniem miejsc z zabudową mieszkalną umiejscowioną w niewielkiej odległości (do ok. 100m) od linii kolejowej. W ww. miejscach jako zamiennik odpłaszczaczy dźwiękowych UOZ-1, po obu stronach linii kolejowej zamontować siatkę zabezpieczającą przed wtargnięciem zwierząt na tory.		Nie dotyczy analizowanego odcinka
Odpłaszczacze dźwiękowe UOZ-1 należy rozmieszczać w odległości co 70 m naprzemiennie po obu stronach toru.		Nie zaprojektowano urządzeń odstrasżających zwierzęta UOZ-1. Bardziej szczegółowe informacje zawarto w rozdziale 4.2
10. Zaprojektowanie urządzeń odstrasżających zwierzęta w postaci odpłaszczaczy odblaskowych na odcinku od km 56+200 do km 57+685. Na prostych odcinkach linii elementy odblaskowe powinny zostać zamontowane w odległości co 20 m naprzeciwlegle wzdłuż obu stron torów. Na lukach odległość między elementami odblaskowymi powinna być określona funkcją, promienia łuku. Maksymalnie dopuszczalna odległość elementu odblaskowego od krawędzi toru wynosi 4,0 m.		Nie dotyczy analizowanego odcinka
11. Zaprojektowanie siatki, na odcinku od km 44+300 do km		Nie dotyczy analizowanego odcinka

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
44+800, po stronie południowej linii kolejowej przeciwdziałającej wkraczaniu zwierząt na linię kolejową ograniczoną od północnej strony ekranem akustycznym.		
12. Rezygnację z budowy korytek krakowskich i innych głębokich umocnień dna rowów prowadzących wody opadowe, które mogłyby stanowić pułapkę lub barierę dla zwierząt. Jedynie w wyjątkowych przypadkach zagrożenia osuwania się ziemi dopuszczalne jest zastosowanie elementów betonowych o profilu umożliwiającym łatwe wyjście z nich zwierząt np. korytek Gara, słowackich lub innych o nachyleniu ścian cembrowin, stanowiących odbudowę kanałów nie przekraczającym kąta 30 stopni.		W systemie odwodnienia zaprojektowano rowy boczne otwarte umocnione prefabrykowanymi elementami odwodnieniowymi (płytkami korytkami). Nie zaprojektowano korytek krakowskich i innych głębokich umocnień rowów, mogących stanowić pułapkę lub barierę dla zwierząt.
13. Ochronę krajobrazu kulturowego oraz wszystkich zabytków i pamiątek po dawnej Drodze Żelaznej Warszawsko – Wiedeńskiej z lat 1845-1912.	-	Przy analizowanym odcinku znajduje się wiele cennych obiektów, największe zagęszczenie obiektów zabytkowych znajduje się w m. Milanówek. Szczegółowy opis obiektów zabytkowych znajduje się w rozdziale 5.9.1. Zgodnie z powyższym zakres inwestycji oraz jej oddziaływania nie będzie wymagał przebudowy lub zniszczenia niniejszych obiektów
<b>IV. Wymogi w zakresie przeciwdziałania skutkom awarii przemysłowych w odniesieniu do przedsięwzięć zaliczanych do zakładów stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnej awarii</b>		
Nie określa się		
<b>V. Wymogi w zakresie ograniczania trans granicznego oddziaływania na środowisko.</b>		
Nie określa się		
<b>VI. Wymagania dodatkowe.</b>		
1. Na odcinkach linii kolejowej krzyżujących się z ciekami po 100 m z każdej strony mostu, a		Na analizowanym odcinku zakaz stosowania herbicydów dotyczy wszystkich

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

<p><b>Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]</b></p>	<p><b>Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]</b></p>	<p><b>Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100</b></p>
<p>także po 100 m z każdej strony przepustu, zabrania się stosowania herbicydów, na rzecz koszenia lub ręcznego usuwania roślinności. Środki chwastobójcze używane do utrzymywania nasypów w odpowiednim stanie technicznym winny być biodegradowalne, tam gdzie istnieje taka możliwość należy stosować koszenie, ze względu na niebezpieczeństwo niekorzystnego wpływu herbicydów na płazy i gady, na odcinku 500m w pobliżu miejsca lęgowego traszki należy zrezygnować ze stosowania herbicydów do utrzymania torowiska.</p>		<p>przepustów na rowach melioracyjnych (od km 20+430 do km 20+630, od km 23+190 do km 23+390, od km 23+427 do km 23+627, od km 24+452 do km 24+652) oraz na rz. Zimna Woda (od km 19+889 do km 20+089) i rz. Rokitnica (od km 27+080 do km 27+280).</p> <p>Na pozostałym odcinku stosowane środki chwastobójcze do utrzymania torowiska i nasypów w odpowiednim stanie technicznym powinny być biodegradowalne.</p>
<p>2. Wskazania ujęte w punkcie VI.1. należy zastosować również w odniesieniu do odcinków linii kolejowej sąsiadujących ze stanowiskami występowania traszki grzebieniastej, tj. na odcinku od km 52+600 do km 53+400</p>		<p>Nie dotyczy analizowanego odcinka</p>
<p>3. Ze względu na występowanie w rejonie inwestycji siedlisk zwierząt i roślin chronionych, prace budowlane winny być prowadzone pod nadzorem przyrodniczym (specjaliści z dziedziny herpetologii, botaniki)</p>		<p>Prace budowlane na analizowanym odcinku należy prowadzić pod nadzorem przyrodniczym.</p>
<p>4. W fazie eksploatacji inwestycji należy przeprowadzić minimum pięcioletni monitoring wykorzystania przejść przez poszczególne gatunki zwierząt (skuteczności), drożności szlaków migracji oraz kolizji ze zwierzętami, z którego coroczny raport winien być przedkładany Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Warszawie.</p>		<p>W fazie eksploatacji należy przeprowadzić monitoring przepustów (km 20+530, km 23+290, km 24+552) oraz obiektów mostowych (km 19+989, km 23+527) pełniących funkcję przejść dla zwierząt w ramach analizy porealizacyjnej.</p> <p>Program monitoringu powinien być przygotowany dla całego odcinka Warszawa Zachodnia – Miedniewice i na podstawie monitoringu z etapu analizy porealizacyjnej należy wskazać obiekty do</p>

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymagania dotyczące ochrony środowiska zawarte w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56]	Wymagania dotyczące ochrony środowiska zmienione lub wprowadzone w Decyzji GDOŚ [57]	Stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska w projekcie budowlanym dla odcinka od km 18+100 do km 28+100
		monitoringu pięcioletniego.
<b>VII. Na inwestora należy nałożyć obowiązek wykonania analizy porealizacyjnej w poniższych zakresach:</b>		
1) emisja hałasu kolejowego na terenach chronionych akustycznie, pod kątem zbadania konieczności wprowadzenia dodatkowych rozwiązań technicznych minimalizujących ewentualne negatywne oddziaływania, bądź utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania. Analiza ta powinna zostać sporządzona po upływie 6 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania i przedstawiona w terminie 12 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania	-	W fazie eksploatacji należy wykonać pomiary równoważnego poziomu dźwięku w ramach analizy porealizacyjnej. W związku z powyższym wyznaczono punkty do przeprowadzenia pomiarów hałasu.
2) Skuteczność podjętych działań łagodzących w stosunku do obszarów i gatunków chronionych. Należy dokonać monitoringu weryfikującego efektywność funkcjonowania przejść dla zwierząt wskazanych w punkcie III.6.a. i III.6.b. niniejszej decyzji oraz efektywność zastosowanych urządzeń odstraszających zwierzęta tj. odpłaszaczy dźwiękowych i odblaskowych o których mowa w punkcie III.9 i III.10, uwzględniając częstotliwości przejazdów pociągów oraz szybkości poszczególnych składów. Analiza ta powinna zostać sporządzona po upływie 12 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania i przedstawiona w terminie 24 miesięcy od dnia oddania obiektu użytkowania.	-	Na etapie analizy porealizacyjnej należy objąć monitoringiem wszystkie obiekty inżynierskie pełniące funkcję przejść dla zwierząt. W związku z rezygnacją z urządzeń odpłaszających zwierzęta, proponuje się prowadzenie monitoringu śmiertelności zwierząt na odcinku od km 20+000 do km 21+000. Jest to jedyny fragment odcinka, gdzie pierwotnie miały być odpłaszacze na którym nie zaprojektowano ekranów akustycznych. W tym miejscu będzie możliwe przechodzenie zwierząt po powierzchni torów.

#### 4.2. Identyfikacja w projekcie budowlanym odstępstw od warunków i wymagań decyzji środowiskowej wraz z uzasadnieniem i oceną

W przypadku przedmiotowej inwestycji zaistniała konieczność dokonania zmian w stosunku do wymagań dotyczących ochrony środowiska zawartych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej przez RDOŚ w Warszawie [56] oraz uchylającej niektóre jej zapisy decyzji GDOŚ [57] w następującym zakresie:

- **Lokalizacja ekranów akustycznych**

Po szczegółowej analizie ekranów akustycznych wpisanych do decyzji środowiskowej [56][57] pod kątem uwarunkowań technicznych i terenowych, stwierdzono konieczność wprowadzenia przerw w ekranach akustycznych m.in. po stronie południowej w związku z obecnością budynku podstacji trakcyjnej w Brwinowie od km 22+467 do km 22+540. Ponadto na etapie raportu ponownej oceny oddziaływania na środowisko przeprowadzono dokładną inwentaryzację zabudowy w terenie, z uwzględnieniem zabudowy chronionej przed hałasem. Następnie wykonano analizy związane z modelowaniem propagacji hałasu w programie SoundPlan. Na podstawie wyników obliczeń stwierdzono konieczność wprowadzenia kilku zmian w lokalizacji ekranów akustycznych.

Dodatkowo w wyniku wejścia w życie rozporządzenia Ministra Środowiska zmieniającego rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2012 r., poz. 1109) zmieniono wysokości zaprojektowanych ekranów. Stwierdzono również, iż w kilku miejscach można skrócić ich długość ze względu na brak na danych odcinkach lokalizacji zabudowy podlegającej ochronie akustycznej. Na odcinku w centrum Milanówka zwiększono również przerwę w ciągu ekranów w porównaniu do DŚU w celu wyeksponowania zabytkowej okolicy p.o Milanówek. Na dwóch odcinkach zdecydowano się na wydłużenie ekranów ze względu na konieczność ochrony budynków mieszkalnych znajdujących się w zasięgu ponadnormatywnego oddziaływania hałasu, oraz w jednym przypadku wydłużenie ekranu wynikało z zastosowania typowych długości paneli akustycznych (4 lub 5m). Dodatkowo zrezygnowano z budowy ekranu na odcinku od km 22+324 do km 22+718. Posadowienie ekranu na granicy Parku Miejskiego w Brwinowie spowoduje zamknięcie otwartej przestrzeni krajobrazu oraz wpłynie negatywnie na jego percepcję przez spacerowiczów. Brak posadowienia ekranów spowoduje przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu dla terenów przeznaczonych na cele rekreacyjno-wypoczynkowe. Maksymalny zasięg izolacji 65 dB w porze dnia wyniesie 15 m w głąb parku natomiast w porze nocnej zasięg izolacji 56 dB wyniesie 60 m.

W celu jak najlepszej ochrony zabudowy mieszkaniowej przed hałasem zmodyfikowane, w stosunku do wymagań z decyzji środowiskowej, ekrany akustyczne wprowadzono do projektu budowlanego.

Analizy odstępstw od wymagań dotyczących ochrony środowiska w zakresie ekranów akustycznych, zawartych w decyzji środowiskowej [56][57] przedstawiono w poniższej tabeli (Tabl. 4.2).



**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Tabl. 4.2 Analiza odstępstw od wymagań ochrony środowiska z decyzji środowiskowej [56][57] w zakresie ekranów akustycznych

Wymagania decyzji		Projekt budowlany	Uzasadnienie i ocena odstępstwa
RDOŚ	GDOŚ		
<b>STRONA PÓŁNOCNA LINII KOLEJOWEJ</b>			
od km 19+400 do km 19+600		rezygnacja z ekranu na odcinku od km 19+400 do km 19+600	Zrezygnowano z budowy ekranu akustycznego na odcinku od km 19+400 do km 19+600 ze względu na brak na danym terenie zabudowy podlegającej ochronie akustycznej
od km 21+200 do km 23+400	od km 21+200 do km 21+165	rezygnacja z ekranu na odcinku od km 21+200 do km 21+274	Zrezygnowano z budowy ekranu akustycznego na odcinku od km 19+400 do km 19+600 ze względu na brak na danym terenie przekroczeń norm akustycznych
Decyzja nie przewiduje ekranu akustycznego		budowa ekranu na odcinku od km 22+199 do km 22+200	Wydłużenie ekranu o 1m (do km 22+199 zamiast do km 22+200) wynika z zastosowania typowych długości paneli akustycznych (4 lub 5m)
od km 21+200 do km 23+400	od km 22+200 do km 23+400	rezygnacja z ekranu na odcinku od km 22+324 do km 22+718	Posadowienie ekranu na granicy Parku Miejskiego w Brwinowie spowoduje zamknięcie otwartej przestrzeni krajobrazu oraz wpłynie negatywnie na jego percepcję przez spacerowiczów. Brak posadowienia ekranów spowoduje przekroczenie dopuszczalnych norm hałasu dla terenów przeznaczonych na cele rekreacyjno-wypoczynkowe. Maksymalny zasięg izolacji 65 dB w porze dnia wyniesie 15 m w głąb parku natomiast w porze nocnej zasięg izolacji 56 dB wyniesie 60 m.
		rezygnacja z ekranu na odcinku od km 23+273 do km 23+400	Na odcinku od km 23+375 do km 23+400 zrezygnowano z budowy ekranów akustycznych ze względu na brak na danym terenie zabudowy podlegającej ochronie akustycznej
od km 24+900 do km 27+500		rezygnacja z ekranu na odcinku od km 24+900 do km 25+127	Zrezygnowano z budowy ekranu akustycznego na odcinku od km 24+900 do km 25+127 ze względu na brak na danym terenie zabudowy podlegającej ochronie akustycznej
		rezygnacja z ekranu na odcinku od km 26+322 do km 26+338	Zrezygnowano z budowy ekranu akustycznego na odcinku od km 19+400 do km 19+600 ze względu na brak na danym terenie zabudowy podlegającej ochronie akustycznej
		przerwa w ekranie na odcinku od km 27+158 do km 27+309	Zrezygnowano z budowy ekranu akustycznego na odcinku od km 27+158 do km 27+308 ze względu na brak na danym terenie zabudowy podlegającej ochronie akustycznej

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

		rezygnacja z ekranu na odcinku od km 27+464 do km 27+500	Zrezygnowano z budowy ekranu akustycznego na odcinku od km 27+464 do km 27+500 ze względu na brak na danym terenie zabudowy podlegającej ochronie akustycznej	
od km 27+900 do km 28+100		rezygnacja z ekranu na odcinku od km 27+900 do km 27+962	Zrezygnowano z budowy ekranu akustycznego na odcinku od km 27+900 do km 27+962 ze względu na brak na danym terenie zabudowy podlegającej ochronie akustycznej	
<b>STRONA POŁUDNIOWA LINII KOLEJOWEJ</b>				
od km 18+400 do km 20+000		rezygnacja z ekranu na odcinku od km 18+400 do km 19+285	Na odcinku od km 18+400 do km 19+285 zrezygnowano z ekranów akustycznych ze względu na brak na danym terenie zabudowy podlegającej ochronie akustycznej	
		rezygnacja z ekranu na odcinku od km 19+849 do km 20+000	Na odcinku od km 19+849 do km 20+000 zrezygnowano z ekranów akustycznych ze względu na brak na danym terenie zabudowy podlegającej ochronie akustycznej	
od km 20+800 do km 23+300	od km 20+800 do km 22+090	rezygnacja z ekranu na odcinku od km 20+800 do km 21+167	Na odcinku od km 19+849 do km 20+000 zrezygnowano z ekranów akustycznych ze względu na brak przekroczeń dopuszczalnych norm akustycznych.	
	Decyzja nie przewiduje ekranu akustycznego	budowa ekranu o wysokości 5,5m na odcinku od km 22+090 do km 22+161	Wydłużenie ekranu na odcinku od km od km 22+090 do km 22+161 ze względu na konieczność ochrony przed hałasem budynków mieszkalnych po stronie południowej.	
	Decyzja nie przewiduje ekranu akustycznego	budowa ekranu o wysokości 5,9 m na odcinku od km 22+201 do km 22+240	Wydłużenie ekranu na odcinku od km od km 22+200 do km 22+240 ze względu na konieczność ochrony przed hałasem budynków mieszkalnych po stronie południowej.	
	od km 22+240 do km 23+300	przerwa w ekranie na odcinku od km 22+465 do km 22+591		Przerwa w ekranie od km 22+465 do km 22+591 wynika z obecności na tym odcinku, budynku podstacji trakcyjnej w Brwinowie..
		rezygnacja z ekranu na odcinku od km 23+137 do km 23+300		Na odcinku od km 23+137 do km 23+300 zrezygnowano z budowy ekranów akustycznych ze względu na brak na danym terenie zabudowy podlegającej ochronie akustycznej
od km 24+600 do km 25+930 od km 26+120 do km 29+400		rezygnacja z ekranu na odcinku od km 24+600 do km 24+947	Na odcinku od km 24+600 do km 24+947 zrezygnowano z budowy ekranów akustycznych ze względu na brak na danym terenie zabudowy podlegającej ochronie akustycznej	

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

	rezygnacja z ekranu na odcinku od km 25+870 do km 25+930	Na odcinku od km 25+870 do km 26+220 zwiększono przerwę w ciągu ekranów porównaniu do DŚU ze względu na wystąpienie na danym terenie zabudowy z przeważającą funkcją usługową nie podlegającą ochronie oraz w celu wyekspozowania zabytkowej okolicy p.o Milanówek
od km 26+120 do km 29+400	rezygnacja z ekranu na odcinku od km 26+120 do km 26+220	
		rezygnacja z ekranu na odcinku od km 27+070 do km 27+808

Dla zaprojektowanych w projekcie budowlanym ekranów akustycznych wykonano analizy propagacji hałasu. Wyniki analiz zostały przedstawione w rozdziale 5.5.3 *Ochrona klimatu akustycznego* oraz na rysunku w Załączniku Nr 5a do niniejszego opracowania. Zaprojektowane ekrany akustyczne zapewnią odpowiedni poziom ochrony akustycznej budynków mieszkalnych. W miejscach, gdzie nie było możliwe wykonanie ekranów m.in. ze względów technicznych i budynki znalazły się na granicy przekroczeń, wykonanie należy wykonać analizę porealizacyjną w zakresie oddziaływania na klimat akustyczny (punkty, w których należy wykonać pomiary hałasu wskazano w rozdziale 14 Zalecenia dotyczące analizy porealizacyjnej).

Stwierdzony na etapie projektu budowlanego brak możliwości technicznych wykonania ekranów akustycznych w niektórych miejscach, nie był możliwy do przewidzenia na etapie uzyskiwania decyzji środowiskowej. Na etapie DŚU nie dysponowano taką szczegółowością rozwiązań jaka jest możliwa do uzyskania na etapie projektu budowlanego i dlatego analizy prowadzone były w sposób bardziej ogólny. Natomiast szczegółowa inwentaryzacja zabudowy przeprowadzona w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko, wykazała dodatkowe budynki, konieczne do uwzględnienia w ochronie przeciwhałasowej.

W związku z powyższym w ramach raportu ponownej oceny oddziaływania na środowisko w zakresie ekranów akustycznych konieczne są odstępstwa od decyzji środowiskowej.

• **Parametry przejść dla zwierząt średnich**

W Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia [56][57] zawarty został zapis odnośnie wykonania przejścia dla zwierząt średnich nad rzeką Zimna Woda w km 19+989 oraz nad rowem RS-11/9 w km 23+527.

W związku z tym, iż przedmiotowa inwestycja zakłada modernizację już istniejącej linii kolejowej, większość parametrów zostanie zachowana w stopniu zbliżonym do obecnego. Podobna sytuacja dotyczy również obiektów mostowych, w przypadku których konstrukcja nośna (filary) będzie jedynie remontowana, a wymieniane zostaną tylko elementy konstrukcji poziomej, zatem zakres modernizacji nie pozwala na spełnienie wymagań decyzji środowiskowej [56][57] odnośnie światła obiektów. W związku z powyższym w raporcie ponownej oceny rekomenduje się akceptację określonych w projekcie budowlanym parametrów przejść dla zwierząt

średnich. W poniższej tabeli przedstawiono różnice pomiędzy decyzją środowiskową a projektem budowlanym.

Tabl. 4.3 Różnice parametrów dla zwierząt średnich pomiędzy decyzją środowiskową [56][57] a projektem budowlanym

Decyzja środowiskowa		Projekt budowlany	
Wysokość (światło pionowe)	Szerokość (światło poziome)	Wysokość (światło pionowe)	Szerokość (światło poziome)
Przejście w km 19+989 (Zimna Woda)			
3,11	17,10	2,50	17,10
Przejście w km 23+527 (rów RS-11/9)			
2,80	3,05	2,0	3,05

W stanie istniejącym obiekt mostowy w km 19+989 posiada światło pionowe od 1,72 m do 1,92 m oraz szerokość równą 17,10 m. Mimo, iż zakres przebudowy obiektu nie pozwoli na uzyskanie wymaganej zapisami decyzji środowiskowej wysokości (3,11 m), modernizacja obiektu umożliwi uzyskanie światła pionowego wynoszącego 2,5m. Światło poziome obiektu pozostanie niezmienione i będzie wynosiła 17,10 m. Istniejące pod mostem wydzielone pasy terenu (szerokości powyżej 4m) zostaną uporządkowane.

Istniejący obiekt mostowy w km 23+527 to konstrukcja jednoprzęsłowa, o świetle poziomym równym 3, m i świetle pionowym od poziomu zwierciadła cieku wynoszącym około 2,67 m. W wyniku przebudowy parametry obiektu wyniosą 3,05m x 2,0m (szerokość x wysokość), obiekt zostanie wyposażony w obustronne półki o szerokości 0,8m każda. Powierzchnia półek będzie się znajdowała na wysokości 0,5 m od dna obiektu, co powoduje brak możliwości uzyskania wymaganej zapisami decyzji środowiskowej wysokości (2,80m). Wysokość obiektu na wylocie (strona południowa linii kolejowej) będzie wynosiła 2,52m, jednakże biorąc pod uwagę nachylenie dna obiektu pod wszystkimi czterema torami (tory nr 1 i 2 linii nr 1 oraz tory nr 3 i 4 linii nr 447) możliwe do uzyskania światło pionowe mając na uwadze całą długość obiektu wyniesie 2,0m.

Parametry obydwu obiektów uzyskane w ramach modernizacji zapewnią możliwość swobodnego przemieszczania się zwierząt średnich co umożliwi zachowanie korytarzy migracyjnych. Znajduje to potwierdzenie w danych literaturowych [78], jak również w funkcjonowaniu już istniejących przejść.

W związku z powyższym w ramach ponownej oceny na środowisko stwierdzono konieczność odstępstwa od zapisów decyzji środowiskowej. Zmiana parametrów obiektów nie będzie powodowała negatywnego wpływu na migrację zwierząt średnich.

- **Likwidacja istniejącego przepustu w km 20+535 i budowa nowego przepustu w km 20+530**

W Decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia [56] oraz GDOŚ [57] zawarty został zapis odnośnie wykonania przejścia dla zwierząt małych w km 20+535. Zgodnie z wyżej wymienionymi decyzjami obiekt powinien posiadać szerokość (światło poziome) 2 m i wysokość (światło pionowe) 1,5 m.

Oś projektowanego nowego przepustu zostanie przesunięta o 5 m i zostanie on zlokalizowany w km 20+530. Wymiary przepustu będą jednak zgodne z zapisami decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia [56] oraz decyzją GDOŚ [57] i będą wynosiły: szerokość (światło poziome) 2 m i wysokości (światło pionowe) 1,5 m. W części przelotowej przepustu, obustronnie zaprojektowano suche półki o szerokości 0,5 m, umożliwiające wędrówki małych zwierząt.

Półki powinny być wykonane z materiału naturalnego i mocowane na wsporniku stalowym. W celu zapewnienia zwierzętom komfortowego dojścia do wnętrza przepustu, półka zostanie przeprowadzona wzdłuż skrzydeł i połączona w prosty sposób z otaczającym gruntem.

Znikoma korekta lokalizacyjna przepustu jaką będzie przesunięcie jego osi o 5m przy zachowaniu jego wymiarów nie wpłynie negatywnie na drożność korytarza migracyjnego.

#### • **Rezygnacja z przejścia dla małych zwierząt w km 22+274**

W Decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia [56] zawarty został zapis odnośnie wykonania przejścia dla zwierząt małych w km 22+274. Obiekt ten zgodnie z zapisami decyzji środowiskowej powinien posiadać światło pionowe (wysokość) 1,5m i światło poziome (szerokość) 2,0m. Zapis ten został podtrzymany w Decyzji Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska [57].

Po zebraniu danych przyrodniczych dotyczących obszaru inwestycji oraz przeprowadzeniu inwentaryzacji w terenie i analizie zagospodarowania terenu w otoczeniu analizowanego obiektu, stwierdzono, iż nie przebiegają w tej lokalizacji szlaki migracji zwierząt, które należałoby utrzymać.

Przepust ten zlokalizowany jest w centrum miasta Brwinowa na terenach o zwartej zabudowie, w bliskiej odległości od obiektu znajduje się przystanek osobowy stacji Brwinów oraz przejazd kolejowy pod którym biegnie droga wojewódzka. Istniejący przepust jest typowym przepustem służącym do odprowadzania wód deszczowych i nigdy nie umożliwiał przemieszczania się zwierząt. Na dnie przepustu znajduje się rura kanalizacji burzowej. Po północnej stronie linii kolejowej (pod torem nr 1) przepust jest zaślepiony i zasypany. Za obszarem zasypania znajduje się komora kolektora kanalizacyjnego. Po przeciwnej stronie zlokalizowana jest studnia kanalizacyjna do której podłączony jest kolektor rurowy. Zarówno od strony potencjalnego wlotu, jak i wylotu przepustu występują tereny o charakterze zurbanizowanym, nieatrakcyjne dla bytowania zwierząt. Ponadto po obu stronach obiektu teren kolejowy jest ogrodzony. Po stronie południowej znajduje się ogrodzenie betonowe, pełne skutecznie uniemożliwiające przemieszczanie się jakichkolwiek zwierząt. Po północnej stronie przepustu znajduje się ogrodzenie z siatki stalowej oddzielające linię kolejową od prywatnej posesji. Silna urbanizacja oraz penetracja terenu przez człowieka powoduje, że przedmiotowy obszar nie jest miejscem naturalnego bytowania zwierząt, a co za tym idzie nie występuje tu korytarz migracji.

W związku z powyższym, rekomenduje się odstępstwo od warunków środowiskowych zapisanych w decyzji środowiskowej [56][57] i nie kwalifikowanie obiektu w km 22+274 jako przejścia dla zwierząt. Proponuje się, pozostawić niniejszy

przepust wyłącznie jako urządzenie należące do systemu odwodnienia. Brak realizacji przepustu dla zwierząt małych w tym miejscu nie wpłynie negatywnie na bytujące tu gatunki (pies, kot, szczur), które nie wymagają budowy specjalnych obiektów umożliwiających przedostawania się na drugą stronę torów.

- **Parametry przejścia dla małych zwierząt w km 23+290**

W Decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia [56] zawarty został zapis odnośnie wykonania przejścia dla zwierząt małych w km 23+290. Obiekt ten zgodnie z zapisami decyzji środowiskowej powinien posiadać światło pionowe (wysokość) 1,5m i światło poziome (szerokość) 2,0m. Zapis ten został podtrzymany w Decyzji Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska [57].

Istniejący obiekt w km 23+290 jest to przepust dwuotorowy o wymiarach 2,0x2,0m (szerokość x wysokość). W związku z tym, iż przedmiotowa inwestycja zakłada przebudowę już istniejącej linii kolejowej, większość parametrów zostanie zachowana w stopniu zbliżonym do obecnego lub identycznym. Podobna sytuacja dotyczy również niniejszego obiektu. W ramach modernizacji przepustu zostaną wykonane jedynie drobne prace remontowe (m.in. uzupełnienie ubytków w betonie, iniekcja rys i pęknięć) oraz wykonane zostaną półki (po jednej w każdym otworze) umożliwiające migrację małych zwierząt, parametry obiektu pozostaną bez zmian.

Rozwiązanie takie będzie pozytywne mając na uwadze migrację zwierząt. Parametry obiektu (2x2,0x2,0m) zapewnią zdecydowanie większe światło w porównaniu do parametrów wymaganych zapisami decyzji środowiskowej (2,0x1,5m). Obiekty o większym świetle są bardziej atrakcyjne dla migrujących zwierząt i chętniej są przez nie wykorzystywane.

- **Rezygnacja ze stosowania urządzeń UOZ-1**

W decyzji środowiskowej [56] nałożono obowiązek budowy urządzeń odstraszających zwierzęta – odpłaszaczy dźwiękowych typu UOZ-1 na odcinku od km 20+000 do km 21+000. W ramach raportu ponownej oceny oddziaływania na środowisko przeanalizowano zasadność stosowania odpłaszaczy dźwiękowych.

W związku z wątpliwościami dotyczącymi skuteczności urządzeń wystosowano pismo do Stowarzyszenia Pracownia na Rzecz Wszystkich Istot z prośbą o konsultację w zakresie możliwości rezygnacji z urządzeń odstraszających zwierzęta w postaci odpłaszaczy dźwiękowych UOZ-1. W piśmie z dnia 7 września 2011 r. (kopia w Załączniku Nr 1 do niniejszego raportu) uzyskano opinię, że urządzenia UOZ-1 nie powinny być stosowane do czasu przeprowadzenia rzetelnych badań ekologicznych na poziomie populacji, między innymi ze względu na zagrożenie powstaniem znaczących szkód w środowisku. W piśmie podkreślono, że odpłaszacze dźwiękowe typu UOZ-1 są urządzeniami nowatorskimi w skali światowej i dotychczas zostały przeprowadzone jedynie wstępne badania skuteczności tych urządzeń, wskazujące na możliwość odstraszania ssaków kopytnych oraz lisa. Podejrzewa się jednak, że negatywnymi skutkami zastosowania urządzeń odstraszających jest degradacja otaczającego środowiska, wpływ na sposób wykorzystania przestrzeni przez osobniki, intensywność i kierunki przemieszczania się osobników oraz utrzymanie naturalnych cykli dobowych, a także tworzenie bariery behawioralnej dla osobników odbywających wędrówki na długie dystanse. Ponadto nie zbadano wpływu UOZ na populacje dużych drapieżników, które mają bardzo

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

dobry słuch, a ich obszary siedliskowe posiadają zazwyczaj bardzo niski poziom tła akustycznego, co w następstwie powoduje, że są wrażliwe na wszelkie zewnętrzne źródła hałasu (nawet z bardzo dużych odległości). Nie ma również badań dotyczących adaptacji do urządzeń odpłaszających.

Biorąc pod uwagę, że linia kolejowa nr 1 jest linią o jednym z największych natężeń pociągów w Polsce, dobową emisję dźwięków odpłaszających może być bardzo duża, co jest sprzeczne z podstawowymi założeniami naukowymi dla stosowania takich urządzeń (krótki czas emisji dźwięku w stosunku do długiego czasu spoczynku, co posiada ogromne znaczenie dla uspokojenia zwierząt do poziomu umożliwiającego im przekroczenie linii).

Pomimo faktu, że linia kolejowa nr 1 charakteryzuje się bardzo dużym natężeniem ruchu pociągów, jej oddziaływanie jako bariery dla migracji zwierząt jest mniej znaczące niż w przypadku mało uczęszczanej drogi kołowej. Ponadto linia kolejowa nr 1 funkcjonuje w środowisku od 1845 r. i zdążyła się już wpisać w otaczający krajobraz, a zwierzęta się do niej przyzwyczyły i akceptują jako element siedliska. Prędkości pociągów na tym odcinku od zawsze są stosunkowo wysokie (już w okresie międzywojennym wynosiły około 100 km/h). Do tej pory linia kolejowa nie miała wpływu na populacje występujących na tym obszarze zwierząt oraz nie stanowiła poważnej bariery dla zwierząt migrujących z dalszych rejonów. Kolizje pociągów ze zwierzętami notowane były sporadycznie i nie wymagały prowadzenia działań ochronnych.

W związku z powyższym oraz ze względu na zagrożenie w postaci istotnego wzmocnienia efektu bariery ekologicznej przez urządzenia odpłaszające w niniejszym raporcie potwierdzono słuszność rezygnacji z budowy urządzeń UOZ-1 na odcinku linii kolejowej nr 1 od km 20+000 do km 21+000. Wystarczy, aby zostało zapewnione przejście dla zwierząt dużych i średnich po powierzchni torowiska (m. in. brak całkowitego wygrozdzenia linii w tym miejscu). Zgodnie z pismem Stowarzyszenia Pracownia na Rzecz Wszystkich Istot oraz dostępną literaturą [78] jest to wariant zalecany w przypadku linii kolejowych poddawanych przebudowie i modernizacji bez ingerencji w przebieg niwelety i obiekty inżynierskie, o docelowej prędkości 160 km/h.

Analizowana linia kolejowa na długim odcinku biegnie w poziomie otaczającego terenu przez co niemożliwa jest budowa przejść górnych. Z uwagi na brak możliwości zastosowania przejść górnych oraz charakter ruchu pociągów stworzenie przejścia po powierzchni torów zapewni swobodną migrację dla zwierząt, szczególnie, że analizowana linia kolejowa przebiega po terenie płaskim, co ułatwia zwierzętom jej przekraczanie i poprawia warunki widoczności z poziomu otaczającego terenu.

Urządzenia UOZ-1 generują dodatkowe konflikty społeczne z mieszkańcami w miejscowościach, gdzie przy linii kolejowej zainstalowano odpłaszacze dźwiękowe. Najnowsze badania i doświadczenia akustyczne wykazały, że wymagana odległość od zabudowy mieszkaniowej powinna wynosić ok. 300m. Na analizowanym odcinku w km 19+800 po stronie południowej, w km 20+600 po stronie północnej, w km 20+900 i 21+200 po stronie południowej znajduje się w odległości 300 m. od linii kolejowej zabudowa mieszkalna. Zgodnie z powyższym posadowienie urządzeń UOZ mogłyby spowodować konflikty z mieszkańcami wymienionych zabudowań.

Na długości szlaku migracyjnego zwierząt tj. od km 20+000 do km 21+000 wysokość nasypów od dna rowu do powierzchni nasypu nie będzie przekraczała 2 m oraz wartość nachylenia skarpy nie przekroczy 1:1,5. Ze względu na wysokość skarpy i występujące nachylenie nasypu oraz jego parametry, zgodne z

stanowiskiem Pracowni Na Rzecz Wszystkich Istot, linia kolejowa nie będzie stanowić bariery migracyjnej na danych odcinkach.

W związku z powyższym w ramach raportu ponownej oceny oddziaływania na środowisko w zakresie stosowania urządzeń odpłaszających zwierzęta UOZ-1 konieczne są odstęstwa od decyzji środowiskowej.

- **Budowa umocnień z narzutu kamiennego**

Zgodnie z zapisami zawartymi w punkcie nr. 2 decyzji środowiskowej GDOŚ [57] należy nie prowadzić robót w korycie m.in. rzek Rokitnica i Zimna Woda. W związku z możliwością rozmywania terenu skarp rzecznych w obrębie wylotów betonowych z niecką wпадową z rowu odwadniającego oraz drenokolektora przy wyprowadzeniu wód do rzeki Zimna Woda i Rokitnica zaprojektowano umocnienia z narzutu kamiennego. W obu przypadkach pod betonowym wylotem z drenokolektora i z osadnika do rzeki Zimna Woda oraz Rokiciana zaprojektowano umocnienie z narzutu kamiennego o szerokości kolejno 1,4 m oraz 1,3 m poniżej jego obudowy. Następnie narzut kamienny zostanie umocniony palisadą.

Negatywne oddziaływanie będzie związane z pracami przy umocnieniu brzegów w rejonie rzek Zimna Woda i Rokitnica które będą miały nieznaczny wpływ na zamulenie wody. Jednak będzie to działanie krótkotrwałe. Umocnienia będą miały charakter punktowy ponieważ ich szerokość będzie równa szerokości posadowionych powyżej wylotów. Stąd również ingerencja w skarpy brzegowe cieków będzie nieznaczna. W fazie eksploatacji ich nieznaczna wielkość nie zaburzy estetyki otaczającego krajobrazu oraz nie będą miały negatywnego wpływu na migracje zwierząt. W przypadku budowy powyższych umocnień zostanie zastopowana erozja brzegów przez zrzucaną wodę z wymienionych wylotów i wpłynie pozytywnie na statyczność skarpy oraz zmniejszy zamulenie cieku w fazie eksploatacji.

Podsumowując zdiagnozowane w projekcie budowlanym odstęstwa od wymagań dotyczących ochrony środowiska, zawartych w decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 22 grudnia 2009 r. [56] oraz decyzji Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 14 kwietnia 201 r. [57], można wnioskować, że zmiany te nie spowodują negatywnego oddziaływania inwestycji na środowisko, a w niektórych przypadkach nawet przyczynią się do jego efektywniejszej ochrony.

W przypadku ekranów akustycznych odstęstwa od decyzji środowiskowej wynikają albo z braku możliwości technicznych wykonania ekranów w lokalizacjach wskazanych w decyzji środowiskowej (m.in. konieczność zachowania przerw w ekranach), albo z konieczności wydłużenia ekranów celem zabezpieczenia terenów podlegających ochronie akustycznej przed ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu, albo ze skrócenia ekranów na niektórych odcinkach z uwagi na brak na danym terenie zabudowy chronionej akustycznie lub z powodu zmiany dopuszczalnych norm hałasu.

Wprowadzone w ekranach przerwy mogą skutkować znalezieniem się niektórych budynków mieszkalnych na granicy oddziaływania hałasu (dla tych budynków należy wykonać pomiary w ramach analizy porealizacyjnej). Jednak z drugiej strony uzupełnienie ekranów w stosunku do zapisów decyzji środowiskowej wpłynie na ochronę większej ilości budynków podlegających ochronie akustycznej.



Natomiast zmiany parametrów niektórych przejść dla zwierząt w stosunku do wymagań decyzji środowiskowej nie wpłyną negatywnie na funkcjonowanie tych obiektów jako przeprawy dla migrujących zwierząt. W niektórych przypadkach nawet polepszy to warunki do migracji. Rozbieżności dotyczące różnic pomiędzy projektem budowlanym a decyzją środowiskową wynikają z warunków konstrukcyjno-technicznych, które uniemożliwiły wprowadzenie zmian w zakresie wymaganym decyzją. Na rezygnację z przystosowania jednego z przepustów do pełnienia funkcji przejścia dla zwierząt, oprócz warunków technicznych wpływ miały również warunki środowiskowe. Obiekt ten położony jest w terenie zurbanizowanym o wysokim stopniu antropopresji, który nie jest miejscem atrakcyjnym dla bytowania dzikich zwierząt. Ze względu na brak przebiegu w tym miejscu szlaków migracji, nie ma konieczności tworzenia przejścia.

Pomimo odstępstwa punktu nr.2 decyzji środowiskowej GDOŚ [57] punktowe pomimo nieznacznego negatywnego oddziaływania jakim będzie chwilowe zamulenie rzeki w fazie realizacji, umocnienia brzegowe wpłyną pozytywnie na omawiane ciek ze względu na zastopowanie erozji koryta rzecznoego przez zrzucaną wodę z wymienionych wylotów i zapewnienie statyczności skarpy oraz zmniejszy zamulenie ciek w fazie eksploatacji.

## **5. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA, OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA, OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI ORAZ DZIAŁANIA OCHRONNE**

### **5.1. Zagospodarowanie terenu i walory krajobrazowe**

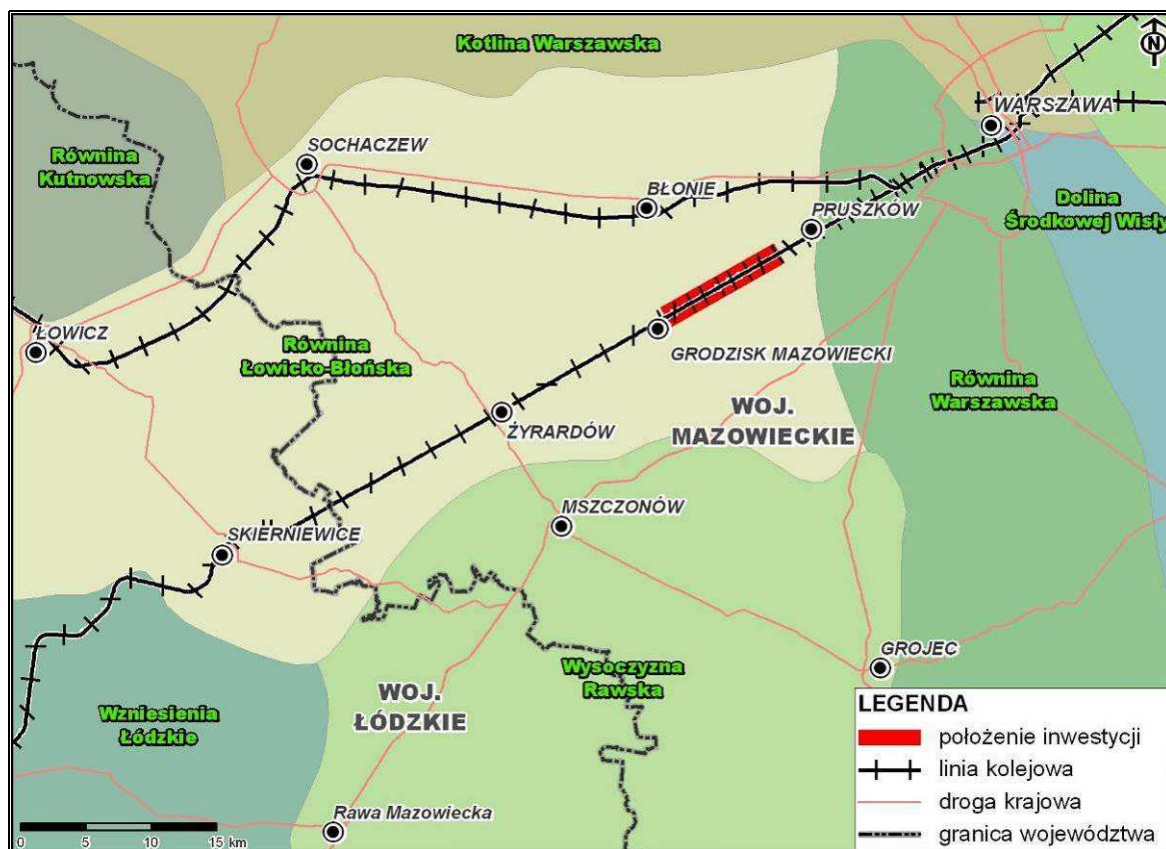
#### **5.1.1. Charakterystyka obszaru**

Według regionalizacji fizycznogeograficznej J. Kondrackiego [67] projektowana inwestycja zlokalizowana jest w obrębie Równiny Łowicko-Błońskiej (318.72) będącej częścią składową makroregionu – Niziny Środkowomazowieckiej (318.7).

Równina Łowicko-Błońska rozciąga się na południe od doliny Wisły i Bzury. Przedstawia ona płaski poziom denudacyjny z dobrymi glebami pyłowymi i czarnymi ziemiami. Równinę przecina szereg małych dopływów Bzury, w tym: Mroga, Skierniewka, Rawka, Pisia i Utrata. Opisywany odcinek rozciąga się na terenie dorzecza rzeki Wisły i przecina rzekę Zimna Woda, stanowiącą dopływ Sokołówki oraz rzekę Rokitnicę, stanowiącą lewy dopływ Utraty.

Przebieg analizowanego odcinka linii kolejowej nr 1 na tle jednostek fizycznogeograficznych przedstawiono na poniższym rysunku (Rys. 5.1).

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**



Rys. 5.1 Położenie inwestycji na tle podziału fizyczno-geograficznego

Pod względem morfologicznym rozpatrywany obszar cechuje niewielkie różnicowanie. Na całym odcinku trasa przebiega po terenie stosunkowo płaskim.

W przeważającej mierze omawiany odcinek przechodzi przez tereny zabudowane miejscowości Parzniew, Brwinów i Milanówek.

Na początkowym fragmencie omawianego odcinka w rejonie km 18+100 znajdują się tereny usługowo-przemysłowe, składy materiałów oraz magazyny. Po stronie południowej linii rozciągają się pola uprawne. Poza granicami Pruszkowa przez około 2,5 km linia kolejowa biegnie przez tereny pól uprawnych, jedynie w km 19+000 – 19+800 po jej południowej stronie znajdują się jednorodzinne budynki mieszkalne (jednopiętrowe).

W km 21+200 zaczyna się zabudowa Brwinowa. Po stronie północnej na odcinku około 200m zlokalizowane są ogródki działkowe, a na pozostałym odcinku po obu stronach linii dominuje zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna niska (jedno lub dwupiętrowa). Jedynie po południowej stronie linii w km 22+000 znajduje się kilka czteropiętrowych budynków mieszkalnych, a na dalszym odcinku w pierwszej linii zabudowy znajduje się kilka magazynów i przy zachodniej granicy miasta – teren przemysłowy.

Tereny pomiędzy Brwinowem a Milanówką (km 23+300 – 24+800) są użytkowane rolniczo. Na odcinku 23+600 – 24+200 w odległości około 200 m od linii znajdują się stare, nieużywane hale.

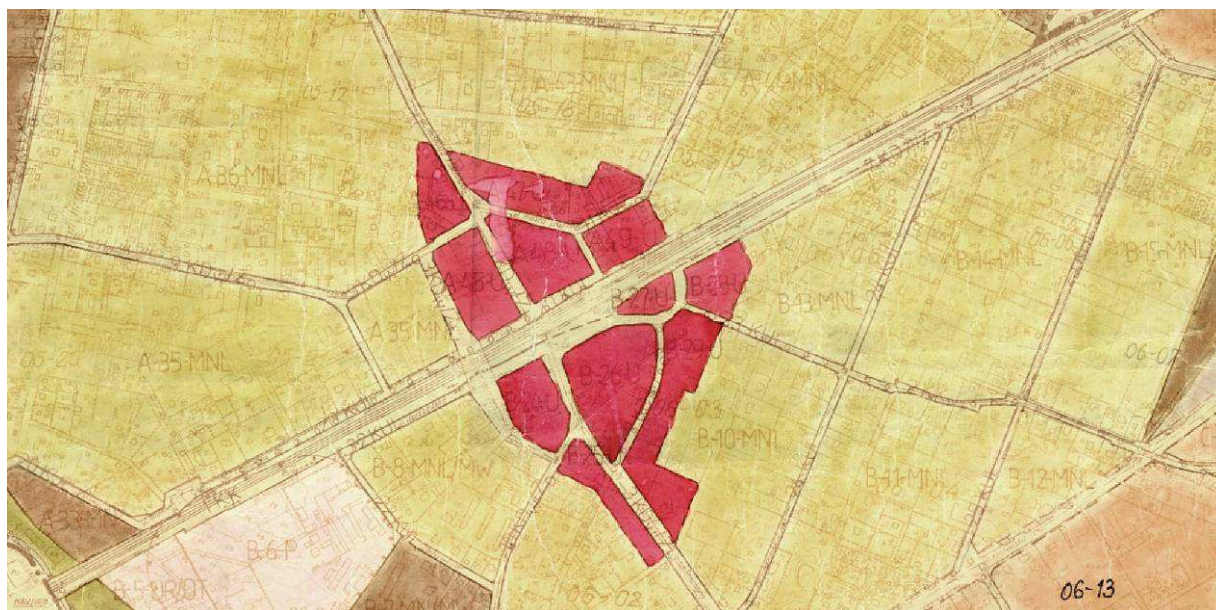
Tereny Milanówka sąsiadujące z przebiegiem linii kolejowej nie są objęte miejscowym planem zagospodarowania terenu. Dla tych terenów Rada Miasta

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Milanówka uchwałą nr 195/LV/98 zatwierdziła studium uwarunkowań i kierunków rozwoju zagospodarowania przestrzennego. Według studium za plany obowiązujące dla większości terenów przyległych do linii kolejowej uznaje się opracowania archiwalne tj.:

- Miejskowy plan ogólny zagospodarowania przestrzennego obejmujący miasto w granicach administracyjnych, zatwierdzony w 1993 roku.
- Miejskowy plan szczegółowy Śródmieścia Milanówka zatwierdzony w 1994 roku.

Powyżej przedstawione opracowania określają ściśle centrum miasta Milanówka jako tereny zabudowy usługowej nie podlegające ochronie akustycznej. Analizowane tereny przedstawiono na rysunkach poniżej.



Rys. 5.2 Miejskowy plan ogólny zagospodarowania przestrzennego obejmujący miasto w granicach administracyjnych, zatwierdzony w 1993 roku



**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**



Rys. 5.3 Miejskowy plan szczegółowy Śródmieścia Milanówka zatwierdzony w 1994 roku.

W celu sporządzenia dokładnej analizy akustycznej, będącej odzwierciedleniem stanu faktycznego, PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Biuro Ochrony Środowiska zwróciło się prośbą do Burmistrza miasta Milanówka o określenie rzeczywistej klasyfikacji akustycznej terenów sąsiadujących z planowanym przedsięwzięciem modernizacji linii kolejowej Warszawa-Łódź. Zgodnie z pismem z dnia 22 marca 2013r. znak GGP.670.11.2013 tereny centrum Milanówka spełniają funkcję usługowo-mieszkaniową oraz usługową nie podlegającą ochronie akustycznej.

Na pozostałych terenach występuje zabudowa jednorodzinna z budynkami niskimi (głównie dwupiętrowymi). Od km 25+170 do km 26+620 linii kolejowej nr 1 znajduje się zespół urbanistyczno-krajobrazowy Milanówka objęty obszarem ochrony konserwatorskiej z liczną zabytkową zabudową znajdującą się wzdłuż ulicy Warszawskiej oraz Krakowskiej położoną po obu stronach linii kolejowej. Układ urbanistyczny Milanówka jest oparty o plan letniska opracowanego w 1920 r. odznaczającego się harmonią przyrody i zabudowy.

W km 25+400 w odległości około 150m od omawianej linii zlokalizowana jest szkoła. Po południowej stronie linii nr 1 w km 26+600 – 28,000 znajdują się tereny przemysłowo-usługowe oraz dwie placówki oświatowe.

Pomiędzy zurbanizowanymi terenami Milanówka i Grodziska rozciąga się na odcinku ok. 800 m obszar ekstensywnie zagospodarowany. Po północnej stronie linii znajdują się pojedyncze domy mieszkalne otoczone zielenią oraz w km 27+600 zakład przemysłowy. Po południowej stronie linii w jej najbliższym sąsiedztwie znajdują się pola uprawne, a w odległości ponad 300 m zabudowa mieszkaniowa (typ zagrodowy).

Na końcowym odcinku po południowej stronie linii około km 28+000 zaczyna się zabudowa mieszkaniowa Grodziska Mazowieckiego.

### 5.1.2. Oddziaływanie na krajobraz

Mianem krajobrazu określamy „obszar, postrzegany przez ludzi, którego charakter jest wynikiem działania i interakcji czynników przyrodniczych i/lub ludzkich” [49], dlatego też omawiane oddziaływanie należy rozpatrywać przez pryzmat zmian, jakie wpływają na percepcję przestrzeni przez człowieka. Jest to pewne odmienne, prawne ukierunkowanie rozważań na temat krajobrazu, gdyż w ustawie o ochronie przyrody [4] walory krajobrazowe zostały określone jako „wartości ekologiczne, estetyczne lub kulturowe obszaru oraz związane z nim rzeźba terenu, twory i składniki przyrody, ukształtowane przez siły przyrody lub działalność człowieka”. Niniejszy rozdział ma na celu ocenę wpływu projektowanej inwestycji głównie na walory estetyczne krajobrazu oraz inne, mające wpływ na postrzeganie go przez człowieka. Oddziaływanie na walory przyrodnicze zostało omówione w rozdziale 5.7.2 *Oddziaływanie na przyrodę ożywioną*, natomiast oddziaływanie na walory kulturowe krajobrazu - w rozdziale 5.9.2 *Oddziaływanie na obiekty zabytkowe i stanowiska archeologiczne*.

Linia kolejowa nr 1 Warszawa – Skierniewice funkcjonuje na tym odcinku od 1845 r. i przez ten czas zdążyła się już wpisać w krajobraz obszarów, przez które przebiega. Omawiana inwestycja polega na modernizacji istniejącej linii kolejowej i na analizowanym odcinku przebiega w zasadzie po jej obecnym śladzie, a więc nie będzie oddziaływać zarówno na formę krajobrazu, jak i percepcję przestrzeni. Niemniej jednak negatywny wpływ inwestycji na otaczający krajobraz będzie związany z wycinką zieleni i wprowadzeniem nowych elementów infrastruktury kolejowej.

Pozytywny wpływ na odbiór linii kolejowej będzie miał również remont oraz przebudowa obiektów inżynierskich oraz remont przejścia pod torami dla pieszych.

Z elementów infrastruktury kolejowej największy wpływ na percepcję krajobrazu będą miały ekrany akustyczne. Dlatego ich wygląd jest ważny zarówno dla podróżujących koleją, jak i mieszkańców, których mają chronić przed hałasem. Obiekty te, ze względu na swoją wysokość są widoczne z daleka zamykając perspektywę na dalszy krajobraz. Ważne jest zatem, z czego są wykonane, w jakiej kolorystyce oraz w jaki sposób wkomponuje się je w krajobraz. W przypadku planowanej inwestycji dominować będą ekrany nieprzezroczyste (typu pochłaniającego), najbardziej skuteczne pod względem tłumienia dźwięku, jak również najbardziej korzystne ze względu na awifaunę (najbardziej widoczne). Tam gdzie istnieje możliwość, ekrany tego typu mogą zostać obsadzone od strony zewnętrznej pnąciami tworzącymi zielen maskującą, co pozwoli na lepsze wkomponowanie ekranów w krajobraz. Obsadzenie ekranów po stronie wewnętrznej można rozważyć jedynie w rejonie peronów na p.o. Brwinów oraz p.o. Milanówek.

Ze względu na brak zgody Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (pismo zn. WN.5152.231.2012) na budowę wysokich ekranów akustycznych, na obszarze strefy ochrony konserwatorskiej zespołu urbanistyczno - krajobrazowego Milanówka zdecydowano się na zaprojektowanie niskich ekranów o wysokości co najmniej 180 cm przy jednoczesnym zmniejszeniu prędkości pociągów towarowych w nocy do 70 km/h. Dodatkowo w oparciu o stanowisko Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków zastosowano przerwę w ekranie po stronie

południowej od km 25+870 do km 26+220. Powyższe działania przyczynią się do zachowania cennych osi widokowych oraz zachowają znaczącą dla lokalnego krajobrazu spójność pomiędzy południową oraz północną stroną Milanówka.

W przypadku zamontowania ekranów przezroczystych należy pamiętać, że muszą one być widoczne dla ptaków i będą miały nadrukowane czarne poziome pasy o szerokości 2 mm w odstępach 28-30 mm, bądź czarne poprzeczne pasy o szerokości minimum 2 cm w odległości do 10 cm od siebie. Ekranu przezroczyste nie będą zamykać całkowicie widoku na otoczenie trasy kolejowej.

### **5.1.3. Ochrona krajobrazu**

Elementem, który istotnie wpłynie na charakter krajobrazu, są ciągi ekranów akustycznych. Dlatego też należy zadbać, aby zostały one możliwie harmonijnie wkomponowane w otaczający je teren, poprzez zastosowanie naturalnych barw. Od km 25+170 do km 26+620 inwestycja przebiega przez strefę ochrony konserwatorskiej jaką jest miasto Milanówek oraz od km 20+500 do km 23+300 przez miasto ogród Brwinów. Brak zgody Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (pismo zn. WN.5152.231.2012) na budowę wysokich ekranów akustycznych, na obszarze strefy ochrony konserwatorskiej zespołu urbanistyczno - krajobrazowego Milanówka spowodował zmianę ekranów wysokich na ekrany niskie o wysokości co najmniej 180 cm przy jednoczesnym zmniejszeniu prędkości pociągów towarowych w nocy do 70 km/h. Dodatkowo w oparciu o stanowisko Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków zastosowano przerwę w ekranie po stronie południowej od km 25+870 do km 26+220. Niższe ekrany przyczynią się do zachowania cennych osi widokowych oraz zachowają znaczącą dla lokalnego krajobrazu spójność pomiędzy południową oraz północną stroną Milanówka. Przerwa zlokalizowana w centrum Milanówka w sąsiedztwie stacji pozwoli na pełne uchwycenie podróżnym oraz mieszkańcom charakterystycznego krajobrazu wokół p.o. Milanówek.

W przypadku zamontowania ekranów przezroczystych należy pamiętać, że muszą one być widoczne dla ptaków będą miały nadrukowane czarne poziome pasy o szerokości 2 mm w odstępach 28-30 mm, bądź czarne poprzeczne pasy o szerokości minimum 2 cm w odległości do 10 cm od siebie.

Ponadto nieprzezroczyste panele akustyczne w miejscach, w których jest to możliwe, mogą zostać obsadzone od strony zewnętrznej roślinnością maskującą. Obsadzenie ekranów po stronie wewnętrznej można rozważyć jedynie w rejonie p.o. Brwinów oraz p.o. Milanówek. Forma i wygląd ekranów na obszarze strefy ochrony konserwatorskiej układu urbanistyczno-krajobrazowego Milanówka wpisanego do rejestru zabytków, to jest od km 25,182 do km 26,994 po obydwu stronach linii kolejowej, będzie przedmiotem odrębnego uzgodnienia z MWKZ na etapie opracowania projektu wykonawczego.

Lokalizacja ekranów akustycznych i ich rodzaj w zależności od miejsca zostały opisane w rozdziale 5.5.3 *Ochrona klimatu akustycznego*.

## **5.2. Budowa geologiczna i pokrywa glebowa**

### **5.2.1. Charakterystyka obszaru**

#### **5.2.1.1 Budowa geologiczna**

Analizowany obszar położony jest w obrębie niecki brzeżnej, a dokładnie w niecce warszawskiej stanowiącej najgłębszą, środkową część niecki brzeżnej. Jest

to rozległa niecka kredowa wypełniona osadami kenozoicznymi paleogenu, neogenu i czwartorzędu, tworzącymi ciągłą pokrywę osadową. Osady kredy reprezentowane są przez piaskowce i piaski drobnoziarniste kredy dolnej oraz spękane wapienie i margle kredy górnej. Osady trzeciorzędu należą do serii piaszczysto-mułkowych oligocenu, piaszczysto-mułkowo-ilastych, często z pyłem węglowym miocenu oraz serii ilasto-mułkowej, lokalnie z wkładkami piaszczystymi pliocenu. Osady te, w ujęciu regionalnym, wykazują znaczne zróżnicowanie pod względem miąższości oraz głębokości występowania. W wielu miejscach zostały one spiętrzone glaciektonicznie, natomiast w innych zredukowane, tak więc ich miąższość w rejonie analizowanej inwestycji może wahać się od 30 m do 60 m. Osady czwartorzędu obejmują utwory plejstocenu należące do dwóch zlodowaceń i okresów międzylodowcowych oraz do holocenu. W wyniku cykliczności procesów sedymentacyjnych powstał wielowarstwowy układ osadów lodowcowych (głównie glin zwałowych), wodnolodowcowych (piasków i piasków ze żwirem), zastoiskowych i jeziornych (iłów i mułków), rzecznych (piasków, mułków na namułach), eolicznych (piasków i pyłów) oraz deluwialno-aluwialnych (glin, piasków i mułków powstałych z rozmycia utworów starszych). Miąższość utworów czwartorzędu, w granicach opisywanej struktury, jest zmienna i waha się w przedziale od 20 m do 120 m [58].

Wykonane na potrzeby projektu budowlanego badania geotechniczne [61] wykazały występowanie w utworach rodzimych gruntów niespoistych wykształconych w postaci: piasków pylastych, drobnych, średnich, grubych, pospółek i pospółek na pograniczu pospółek gliniastych z przewarstwieniami i domieszkami w stanie od luźnego do zagęszczonego oraz gruntów spoistych wykształconych w postaci piasków gliniastych, pyłów, pyłów piaszczystych, glin piaszczystych, glin, glin pylastych, glin piaszczystych zwięzłych i glin pylastych zwięzłych z przewarstwieniami i domieszkami w stanach od półzwartego do miękkoplastycznego. Stwierdzono również występowanie gruntów organicznych w postaci namułów, namułów gliniastych, namułów piaszczystych oraz torfów.

Utwory nasypowe występujące na badanym odcinku reprezentowane są przez grunty niespoiste wykształcone w formie piasków pylastych, drobnych, średnich, grubych, pospółek i żwirów z domieszkami i przewarstwieniami w stanie od luźnego do zagęszczonego oraz grunty spoiste wykształcone w postaci piasku gliniastego, pyłu piaszczystego, gliny piaszczystej, gliny, gliny pylastej z domieszkami i przewarstwieniami w stanie półzwartym, twardeplastycznym i plastycznym. Grunty organiczne zaliczone do gruntów nasypowych występują w formie namułu na pograniczu torfu z domieszką gruzu ceglanego oraz torfu przewarstwowanego piaskiem drobnym. W skład gruntów nasypowych wchodzi również tłuć i tłuć z domieszką gruzu ceglanego.

#### 5.2.1.2 Gleby

Wszystkie gleby na analizowanym obszarze zostały wykształcone bezpośrednio na podłożu osadów czwartorzędowych. Skalą macierzystą w przeważającej części są tu utwory polodowcowe trzech zlodowaceń, wykształcone w postaci piasków: luźnych, słabogliniastych i gliniastych, glin zwałowych, utworów pyłowych wodnego pochodzenia, osadów rzecznych oraz holoceńskich utworów organogenicznych (torfów).

Wzdłuż analizowanego odcinka linii kolejowej na terenach użytkowanych rolniczo dominują gleby płowe (pseudobielicowe), brunatne wylugowane i właściwe



wytworzone z glin morenowych i piasków gliniastych mocnych. W obniżeniach terenowych występują gleby torfowe i murszowe wytworzone z torfów niskich oraz czarne ziemie bagienne.

Generalnie wzdłuż analizowanego odcinka linii kolejowej przeważają tereny zabudowane. Tereny o zagospodarowaniu rolniczym (pola uprawne, łąki) występują w głównej mierze na obszarze gminy Brwinów. Większość użytków rolnych stanowią grunty o klasie bonitacji III, IV oraz V.

## **5.2.2. Oddziaływanie na powierzchnie ziemi i gleby**

### **a) Faza realizacji**

Z uwagi na fakt, że analizowane przedsięwzięcie polega na modernizacji istniejącej linii kolejowej, nie spowoduje znaczących zmian w ukształtowaniu terenu.

Planowana inwestycja realizowana będzie na terenach zajętych pod istniejącą infrastrukturę kolejową oraz na obszarach przyległych do torowiska i obiektów kolejowych, zajętych na potrzeby realizacji inwestycji. Ponadto modernizacja będzie się wiązała z koniecznością zajęcia dodatkowego terenu poza pasem kolejowym. Wykup gruntów jest niezbędny w związku budową ekranów akustycznych.

Największy bezpośredni wpływ inwestycji na powierzchnię ziemi związany będzie z mechanicznym naruszeniem profili glebowych oraz trwałym zajęciem pasa terenu pod inwestycję (powierzchni biologicznie czynnej). Jednak przy modernizacji linii kolejowej będzie to oddziaływanie na niewielką skalę mające charakter lokalny.

Prace ziemne prowadzące do trwałego przekształcenia powierzchni ziemi będą związane z przebudową nasypów kolejowych, obiektów inżynierskich, przebudową przejścia pod torami dla pieszych, budową tymczasowego przejazdu drogowego oraz realizacją urządzeń ochrony środowiska.

Ponadto konieczne będzie czasowe zajęcie terenu pod zaplecze budowy, bazy materiałowe (w tym hałdy kruszywa), składowiska odpadów i drogi dojazdowe. Ich dokładna lokalizacja i powierzchnia zostanie wyznaczona na etapie projektu wykonawczego.

W związku z realizacją inwestycji konieczne będzie wykonanie prac wpływających na dotychczasowe wykorzystanie terenu. Będą one obejmowały roboty rozbiórkowe, ziemne i przygotowawcze, takie jak:

- usunięcie drzew i krzewów kolidujących z inwestycją;
- zdjęcie warstwy humusu
- roboty ziemne (wykopy, nasypy);
- plantowanie
- rozbiórka istniejących nawierzchni;
- rozbiórka niektórych istniejących obiektów inżynierskich.

W czasie prowadzenia prac ziemnych powstanie konieczność zagospodarowania mas ziemnych. Gleba (humus) z terenów trwale zajmowanych pod inwestycję powinna zostać wykorzystana do umacniania skarp oraz do rekultywacji terenów zajmowanych czasowo (na okres przebudowy). Przywrócenie warstwy gleby na tych terenach powinno zapewnić w krótkim okresie powrót roślinności naturalnej – charakterystycznej dla terenów przyległych do torowiska. W przypadku omawianego odcinka linii kolejowej jest to głównie roślinność synantropijna.

Niektóre zaburzenia funkcjonalne i środowiskowe będą miały charakter przejściowy, do czasu zakończenia prac budowlanych. Będą to jednak oddziaływania



o dużym nasileniu, które są nie do uniknięcia przy realizacji tego typu inwestycji. Niekorzystne, okresowe oddziaływanie na powierzchnię ziemi może być wynikiem poruszania się ciężkiego sprzętu po terenie. Po pewnym czasie, zależnym od odporności gleb na degradację, może nastąpić odbudowa naturalnej struktury pokrywy glebowej.

W trakcie robót budowlanych może dojść do zjawiska okresowego wtórnego pylenia cząstek glebowych wskutek prac mechanicznych, a także w przypadku nieutrzymania odpowiedniego reżimu technologicznego do skażenia gruntu (pośrednio lub bezpośrednio również do zanieczyszczenia wód) wyciekami paliw z maszyn budowlanych. Jednak przy właściwym zabezpieczeniu miejsca robót i odpowiedniej organizacji pracy prawdopodobieństwo takiego zdarzenia można uznać za niewielkie. Emisje zanieczyszczeń do gleb o charakterze chwilowym nie będą wykraczać poza teren pasa infrastruktury kolejowej.

Inwestycja polegać będzie na modernizacji istniejącej linii kolejowej i realizowana będzie na terenach kolejowych i drogowych zajętych już przez infrastrukturę w związku, z czym oddziaływanie na gleby można uznać za pomijalne.

## **b) Faza eksploatacji**

Potencjalnym zagrożeniem w trakcie użytkowania linii kolejowej jest zanieczyszczenie gruntu przez substancje przenoszone z torowiska z powietrzem oraz wodami spływającymi z torowiska i nasypu kolejowego. Gleby zanieczyszczane są pyłami emitowanymi z torowiska, zawierającymi produkty ścierania i korozji części i elementów metalowych oraz okładzin hamulcowych. Wielkość oraz rozkład przestrzenny zanieczyszczeń jest funkcją liniową natężenia ruchu, czyli ilości przejeżdżających pociągów. Rozkład przestrzenny zanieczyszczeń zależy dodatkowo od licznych uwarunkowań, tj.: sytuacji anemologicznej, wilgotności powietrza, ilości i rodzaju opadów, stanu technicznego taboru kolejowego oraz wielu innych. Poza wymienionymi powyżej czynnikami o stopniu oddziaływania zanieczyszczeń na gleby decyduje również odporność samych gleb, którą warunkuje w głównej mierze ich odczyn oraz pojemność kompleksu sorpcyjnego (tym większa im więcej substancji organicznej i cząstek ilastych).

Na analizowanym terenie, poza dolinami cieków, dominują gleby płowe (pseudobielicowe), brunatne wylugowane i właściwe wytworzone z glin morenowych i piasków gliniastych mocnych. W przypadku tych gleb udział frakcji drobniejszych powoduje, że ich kompleks sorpcyjny jest stosunkowo dobrze wykształcony, a tym samym korzystnie przedstawiają się ich zdolności do neutralizacji substancji szkodliwych dla organizmów żywych.

Z uwagi na fakt, że analizowana linia kolejowa jest zelektryfikowana niebezpieczeństwo zanieczyszczenia gleb substancjami ropopochodnymi można uznać za znikome, a zasięg rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń pyłowych i ich osiadania na powierzchni gleby za niewielki.

Opisywana linia funkcjonuje w środowisku od 1845 roku. Jak dotąd nie stwierdzono jej znaczącego oddziaływania na gleby. Ponadto należy zauważyć, że budowa systemu odprowadzania wód deszczowych powinna prowadzić do zmniejszenia wpływu linii kolejowej na środowisko. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne również zostało uznane za znikome, co zostało opisane w rozdziale 5.4.2 *Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne*.

### 5.2.3. Ochrona powierzchni ziemi oraz gleby

#### a) Faza realizacji

Ze względu na ochronę powierzchni ziemi oraz gleb wykonawca robót powinien odpowiednio zorganizować plac budowy i jego zaplecze oraz przygotować szczegółowy plan organizacji pracy.

Na etapie budowy należy przestrzegać następujących zasad:

- zaplecza budowy, drogi techniczne, magazyny, składy materiałów i odpadów, bazy transportowe i techniczne zgodnie z zapisami decyzji środowiskowej powinny być zlokalizowane w oddaleniu od pomników przyrody (poza terenem od km 22+000 do km 22+500 oraz od km 24+000 do km 27+100), poza obszarem Warszawskiego OChK oraz poza terenami o wysokim stopniu zagrożenia wód podziemnych (od km 18+100 do km 23+800 oraz od km 24+200 do km 26+800). Ponadto ze względu na walory kulturowo-przyrodnicze analizowanego terenu nie należy wyznaczać w rejonie obiektów zabytkowych. Jednakże, ze względu na to, iż inwestycja obejmuje przebudowę mostów i przepustów zaplecza niezbędne dla ich przebudowy będą musiały być zlokalizowane w pobliżu rzek i rowów, wówczas powinny być one odpowiednio zabezpieczone przed wyciekami substancji stanowiących zagrożenie dla wód powierzchniowych i podziemnych. W przypadku, kiedy zaplecza, bazy materiałowe lub składowiska, będą musiały być zlokalizowane na terenach o wysokim stopniu zagrożenia wód podziemnych teren powinien być również odpowiednio zabezpieczony.
- pod zaplecze budowy i bazy materiałowe w miarę możliwości wybrać najlepiej tereny przekształcone antropogenicznie, jak najmniej eksponowane widokowo i jednocześnie jak najmniej uczęszczane, w oddaleniu od zabudowy mieszkaniowej. Teren budowy należy zabezpieczyć w toalety przenośne, opróżniane przez podmioty posiadające odpowiednie zezwolenia;
- na zapleczu budowy miejsce przechowywania tzw. sprzętu drobnego (kompresor, elektryczne i pneumatyczne ręczne młotki udarowe, wiertarki, szlifierki kątowe elektryczne, piła do betonu, zagęszczarki, spalinowe pilarki do drewna itp.) wyłożyć płytami betonowymi;
- prowadzić drogi techniczne z uwzględnieniem zasady minimalizacji zajęcia terenu i przekształcenia jego powierzchni;
- unikać wprowadzania ciężkiego sprzętu na tereny nieobjęte inwestycją, szczególnie na grunty orne, gdzie zniszczeniu może ulec struktura profili glebowych;
- używać sprzętu budowlanego i transportowego w dobrym stanie technicznym;
- przewidzieć zabezpieczenie mające na celu ochronę środowiska gruntowo-wodnego przed zanieczyszczeniami wynikającymi ze zużycia środków antykorozyjnych, paliw, farb i rozpuszczalników oraz wycieków smarów z wykorzystywanych urządzeń (w przypadku niekontrolowanych wycieków substancji ropopochodnych należy zastosować środki do ich neutralizacji). Wskazane jest używanie gotowych zestawów tzw. apteczek ekologicznych niezbędnych przy neutralizacji skutków rozlania lub wycieków olejów; wszelkie materiały pędne i smary stosowane w przypadku maszyn i pojazdów torowych należy przechowywać w odpowiednio zorganizowanej

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

- bazie z Skierniewicach (będącej własnością PKP S.A. i dzierżawionej przez wykonawcę robót);
- na zapleczu budowy należy przechowywać materiały pędne przeznaczone jedynie do tankowania tzw. sprzętu drobnego, w odpowiednio przystosowanych szczelnych i właściwie oznakowanych kontenerach;
  - opakowania po materiałach pędnych, stanowiące materiał niebezpieczny gromadzić w szczelnych pojemnikach i przekazywać do utylizacji specjalistycznym firmom;
  - podczas prowadzenia prac ziemnych w okresie bezdeszczowym drogi dojazdowe i place manewrowe zraszać wodą w celu ograniczenia pylenia;
  - po zakończeniu prac teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Maszyny i pojazdy torowe wykorzystywane podczas realizacji przedsięwzięcia powinny stacjonować na wyznaczonych torach w granicach pasa kolejowego, gdzie będzie funkcjonował istniejący system odwodnienia torowiska. Przewiduje się, że będą to postoje krótkotrwałe, gdyż linia kolejowa w czasie prowadzenia prac budowlanych musi być przejezdna. Jeśli maszyny nie będą wykorzystywane przez dłuższy czas, będą odjeżdżały do odpowiednio zorganizowanej bazy w Skierniewicach położonej w granicach terenów kolejowych. Natomiast w przypadku maszyn do robót, które nie mogą być wykonywane z torowiska, na terenie zaplecza budowy będzie stacjonował jedynie sprzęt drobny. Miejsce jego przechowywania powinno być wyłożone płytami betonowymi. W przypadku konieczności użycia cięższego sprzętu, będzie on dowożony na lawetach z istniejącej bazy serwisowo-postojowej wykonawcy robót. Maszyny i pojazdy torowe wykorzystywane podczas realizacji przedsięwzięcia nie będą tankowane na placu budowy, lecz ww. bazie w Skierniewicach. Pojazdy i sprzęt mogący samodzielnie się poruszać (wykorzystywany poza torowiskiem) będzie tankowany na najbliższych stacjach benzynowych. Na placu budowy może być tankowany jedynie sprzęt drobny. Wszelkie dolewanie paliwa powinno być wykonywane starannie przy użyciu odpowiedniego sprzętu, na terenie zaplecza budowy, w miejscu wyłożonym betonowymi płytami. Na wypadek zdarzenia związanego z wydostaniem się na zewnątrz z maszyn lub pojazdów substancji zawierających olej, wykonawcy i podwykonawcy robót eksploatujący te urządzenia muszą posiadać na placu budowy odpowiednie środki ochrony ekologicznej. Do podstawowych środków ochrony ekologicznej przeznaczonych do likwidacji rozlewisk oleju zalicza się:

- sypkie sorbenty hydrofobowe (na bazie ziemi okrzemkowej, celulozy, polipropylenu lub innych związków) – stosowane do usuwania rozlanego, oleju zarówno z powierzchni gładkich, jak i porowatych;
- hydrofobowe maty sorpcyjne w arkuszach lub rolkach – stosowane do zabezpieczania miejsc narażonych na wycieki oleju;
- poduszki i rękawy sorpcyjne – zapobiegają rozprzestrzenianiu się rozlewisk oleju, ograniczają zasięg skażenia;
- biopreparaty – stosowane do rekultywacji skażonego gruntu.

Nie przewiduje się naprawy maszyn i pojazdów na terenie budowy planowanego przedsięwzięcia. W przypadku awarii sprzętu budowlanego na placu budowy – jeśli będą to maszyny lub pojazdy torowe, zostaną one zabezpieczone na miejscu zgodnie z obowiązującymi procedurami i przewiezione do warsztatu naprawczego w bazie w Skierniewicach. W przypadku sprzętu użytkowanego przez

pozostałych podwykonawców będzie on odwożony na lawetach do ich stałych baz serwisowo-postojowych (zlokalizowanych poza terenem budowy).

Szczegółową lokalizację zapleczy budowy, baz materiałowych, parkingów, składowisk odpadów oraz sposób ich zabezpieczenia należy przedstawić na etapie projektu wykonawczego.

Na wpływ projektowanego przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi składać się będzie również prawidłowy sposób gospodarowania ziemią próchniczną. Warstwę gleby zdjętą z pasa robót należy odpowiednio zdeponować i zabezpieczyć do wtórnego wykorzystania. Po zakończeniu prac powinna być użyta do rekultywacji terenów przeznaczonych pod zaplecze budowy oraz pod drogi dojazdowe. Może być również wykorzystana do umacniania skarp i rowów. Po zakończeniu prac należy uporządkować teren budowy.

## **b) Faza eksploatacji**

W czasie eksploatacji linii kolejowej złagodzenie jej negatywnego oddziaływania na powierzchnię ziemi oraz gleby wiąże się głównie z ograniczeniem rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń i stosowania nietrwałych (ulegających biodegradacji) herbicydów. Zgodnie z decyzją środowiskową [56] zabrania się stosowania herbicydów w odległości 100 m od każdego mostu oraz przepustu na rzecz koszenia lub ręcznego usuwania roślinności.

Obniżenie ryzyka zanieczyszczenia gleb związanego ze spływami wód zapewnią zaprojektowane systemy odprowadzania i oczyszczania wody opadowej z powierzchni torowiska i infrastruktury kolejowej.

## **5.3. Wody podziemne i powierzchniowe**

### **5.3.1. Charakterystyka obszaru**

#### **5.3.1.1 Warunki hydrogeologiczne**

Omawiany teren, zgodnie z rejonizacją hydrogeologiczną podaną w Atlasie Hydrogeologicznym Polski opracowanym przez Państwowy Instytut Geologiczny w 1995 r., jest położony na terenie mazowieckiego regionu hydrogeologicznego, a dokładnie na terenie subregionu centralnego oraz rejonu mazowiecko - kujawskiego.

Rozpoznanie hydrogeologiczne w obrębie planowanej inwestycji obejmuje następujące piętra wodonośne [58]:

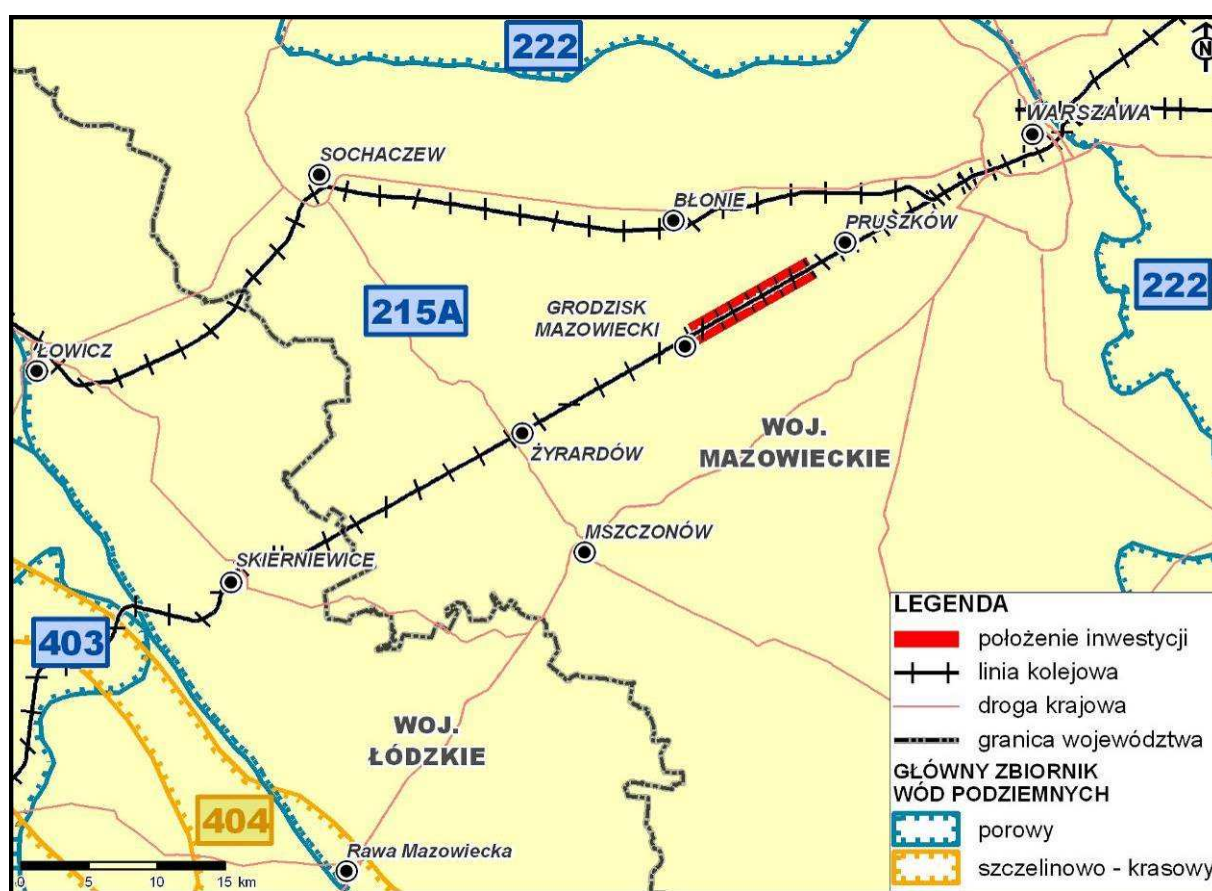
- paleogeńskie i neogeńskie - związane z seriami piaszczystymi oligocenu i miocenu niecki mazowieckiej. Serie wodonośne mają ciągłe, regionalne rozprzestrzenienie i występują na głębokości w granicach od 70 m p.p.t. w rejonie Skierniewic do 248 m p.p.t. w Warszawie;
- czwartorzędowe w osadach piaszczysto - żwirowych.

Seria piasków oligocenu stanowi Główny Zbiornik Wód Podziemnych – GZWP nr 215A „Subniecka Warszawska”(Rys. 5.4). Jest to paleogeński zbiornik porowy o powierzchni około 17 500 km<sup>2</sup>. Szacowane zasoby dyspozycyjne zbiornika wynoszą 145 tys. m<sup>3</sup>/d, a średnia głębokość ujęć ok. 180 m. Ze względu na naturalne zabezpieczenia od wpływów z powierzchni (położenie zwierciadła wód na znacznej głębokości, pod licznymi warstwami gruntu), zbiornik nie jest objęty strefą ochrony, a wpływ działalności człowieka na jakość jego zasobów można uznać za znikomy [65].

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Czwartorzędowe piętro wodonośne wzdłuż linii kolejowej tworzy bardzo zróżnicowany kompleks osadów i charakteryzuje się bardzo zmiennymi warunkami występowania użytkowego poziomu wodonośnego. Głębokość do wodonośca mieści się w granicach od 5 m do 60 m, a zdarza się, że w osadach czwartorzędowych brak jest takiego poziomu (wówczas użytkowym poziomem jest poziom paleogeńsko-neogeński). Użytkowy poziom wodonośny tworzą tu wodnolodowcowe piaski i piaski ze żwirem występujące jako przewarstwienia lub soczewy w obrębie kompleksu glin. Ich rozprzestrzenienie w poziomie ma charakter mozaikowy.

Wykonanymi otworami nawiercono ciągły, czwartorzędowy poziom wodonośny. Występuje on blisko powierzchni ziemi i ulega silnym wpływom warunków atmosferycznych. Poziom charakteryzuje się zwierciadłem swobodnym, miejscami lekko napiętym.



Rys. 5.4 Położenie inwestycji na tle Głównych Zbiorników Wód Podziemnych

Stopień zagrożenia głównego użytkowego poziomu wodonośnego na terenach przebiegu inwestycji przedstawia się następująco (wg Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50000 [66]):

- wysoki od km 18+100 do km 23+800 oraz od km 24+200 do km 26+800;
- średni od km 26+800 do km 28+100;
- niski od km 23+800 do km 24+200.

**\* Ujęcia wód podziemnych**

W rejonie inwestycji zlokalizowane są następujące studnie wód podziemnych [58]:

Tabl. 5.1 Studnie wód podziemnych w rejonie analizowanego odcinka linii Pruszków – Grodzisk Mazowiecki [58]

Miejscowość	Użytkowy poziom wodonośny	Strona	Kilometraż	Odległość
Pruszków	Q	Północna	18+380	127
Brwinów	Q	Północna	22+670	41
Brwinów	Q	Północna	22+820	42
Milanówek	Q	Północna	25+600	127
Milanówek	Q	Południowa	25+980	46
Milanówek	Q	Północna	26+050	120
Milanówek	Q	Południowa	26+250	37
Milanówek	Q	Północna	27+700	170
Milanówek	Q	Północna	27+710	182

Lokalizacja najbliższej położonych studni została pokazana na Załączniku Nr 2. W liniach rozgraniczających inwestycji zlokalizowano 2 studnie wód podziemnych w km 25+950 oraz 26+250 oraz linie rozgraniczające przecinają obszar ochrony pośredniej stacji hydrogeologicznej w km 22+820.

**5.3.1.2 Warunki hydrograficzne**

Obszar objęty inwestycją położony jest w zlewni rzeki Utraty – prawostronnego dopływu Bzury. Odcinek Pruszków Grodzisk Mazowiecki odwadniany jest przez rzeki Zimna Woda i Rokitnica oraz kilka rowów melioracyjnych.

Zimna Woda – lewy dopływ Utraty. W Helenowie, na przedmieściach Pruszkowa spiętrzona tworzy Stawy Helenowskie. W Kotowicach (powiat pruszkowski) łączy się z wodami Rokitnicy, po czym wpada do Utraty.

Rokitnica – rzeka przepływająca przez Błonie i Rokitno. Lewy dopływ Utraty, do której wpada w Passie w gminie Błonie. Swoje źródło posiada pomiędzy Siestrzonią, a Maryninem w powiecie grodziskim. W sezonie letnim z powodu niskiego stanu wody i braku opadów zanika w górnym biegu.

W poniższej tabeli (Tabl. 5.2) zestawiono miejsca przecięcia analizowanej inwestycji z ciekami powierzchniowymi i rowami.



**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Tabl. 5.2 Zestawienie miejsc przecięcia inwestycji z ciekami powierzchniowymi

Ciek	Kilometraż
Rzeka Zimna Woda	km 19+989
Rów melioracyjny	km 20+535
Rów melioracyjny	km 23+290
Rów RS-11/9	km 23+527
Rów RS-11/10	km 24+552
Rzeka Rokitnica	km 27+180



Fot. 5.1 Rzeka Zimna Woda pod mostem kolejowym w km 19+989



Fot. 5.2 Rów melioracyjny w km 23+290

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

---



Fot. 5.3 Rów RS-11/9 w km 23+527



Fot. 5.4 Rów RS-11/10 w km 24+552



Teren zlewni rzeki Utraty jest uprzemysłowiony, a ścieki do niej odprowadzane są z kilkudziesięciu zakładów. Jakość wody w Utracie jest bardzo zła. Rzeka na całej długości, oprócz odcinka źródłowego ma charakter pozaklasowy pod względem większości badanych parametrów. Na całej długości przypomina odkryty kolektor ściekowy. Woda ma nienaturalną barwę i specyficzny zapach. Podobną jakość mają wszystkie dopływy Utraty w tym Zimna Woda oraz Rokitnica. Głównym źródłem zanieczyszczeń wód powierzchniowych są nie skanalizowane tereny i przenikające do nich ścieki z nieszczelnych zbiorników bezodpływowych na nieczystości ciekłe [84].

### **5.3.2. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne**

#### **a) Faza realizacji**

Prace związane z planowanym przedsięwzięciem mogą mieć negatywne oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne. Na etapie realizacji głównymi przyczynami degradacji wód mogą być:

- zmiany warunków hydrograficznych w otoczeniu inwestycji;
- czasowe obniżenia poziomu wód gruntowych;
- niewłaściwa lokalizacja zaplecza budowy bądź nieodpowiednio zorganizowane zaplecze sanitarne itp.;
- nieodpowiednio składowane materiały budowlane oraz materiały stosowane w pracach nawierzchniowych, wykończeniowych i przy zabezpieczeniach antykorozyjnych przyczyniające się do wypłukiwania zanieczyszczeń z materiałów używanych do przebudowy linii kolejowej i związanej z nią infrastruktury;
- zanieczyszczenia wód ściekami bytowo-gospodarczymi z zaplecza budowy;
- spływy deszczowe i roztopowe z terenu budowy;
- zanieczyszczenia wód substancjami chemicznymi (w szczególności ropopochodnymi) wyciekającymi z maszyn, np. w wyniku awarii w trakcie prowadzenia robót na obiekcie mostowym.

W fazie realizacji najbardziej niebezpieczny może być wyciek związków ropopochodnych (oleje napędowe, smary, benzyny) lub innych związków chemicznych w bezpośrednim sąsiedztwie cieków oraz w miejscach obniżeń terenowych, w których stagnuje woda. W takiej sytuacji możliwe jest szybkie rozprzestrzenienie się zanieczyszczeń z wodami powierzchniowymi i ich migracja poprzez grunt do wód gruntowych i wgłębnych. Obszarami najbardziej wrażliwymi na tego typu zagrożenia są doliny cieków, tereny o charakterze podmokłym oraz obszary o wysokim stopniu zagrożenia wód podziemnych (Tabl. 5.3).

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Tabl. 5.3 Obszary wrażliwe na zanieczyszczenie wód w rejonie inwestycji

Obszar	Kilometraż linii kolejowej
obszary o wysokim stopniu zagrożenia wód podziemnych	km 18+100 – km 23+800 km 24+200 – km 26+800
rzeka Zimna Woda	km 19+989
rów melioracyjny	km 20+530
Strefa ochrony bezpośredniej stacji hydrogeologicznej	km 22+820
rów melioracyjny	km 23+290
rów RS-11/9	km 23+527
rów RS-11/10	km 24+552
Ujęcie wód	km 25+980
Ujęcie wód	km 26+250
rzeka Rokitnica	km 27+180

Na rozpatrywanym terenie, przy właściwym zabezpieczeniu placu budowy oraz odpowiedniej organizacji pracy i obsłudze maszyn budowlanych, prawdopodobieństwo takiego zdarzenia można jednak uznać za niewielkie. Szczegółowe rozwiązania zostały opisane w rozdziale 5.3.3 *Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych*.

Negatywne oddziaływanie będzie związane z pracami prowadzonymi w rejonie rzek Zimna Woda (km 19+989) i Rokitnica (km 27+180) oraz rowów melioracyjnych w związku z przebudową mostów oraz przepustów. Budowa niniejszych obiektów inżynierskich, nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko. Wpływ na lokalne stosunki wodne w rejonie inwestycji będzie nieznaczny i krótkotrwały i nie powinien być szkodliwy dla środowiska. Przepływ wód powierzchniowych po wybudowaniu przepustów i mostów zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

W fazie budowy może nastąpić również chwilowe zamulenie wody związane z budową obiektów mostowych i przepustów oraz umocnień przy wylotach z drenokolektorów i rowów odwadniających w rejonie rzek Zimna Woda i Rokitnica, jednak będzie to działanie krótkotrwałe.

#### **b) Faza eksploatacji**

Zagrożenia dla wód powierzchniowych i podziemnych, występujące w fazie eksploatacji linii kolejowej, będą mieć charakter stały (ciągły) związany z funkcjonowaniem linii, w tym, przede wszystkim:

- spływami deszczowymi i roztopowymi z terenu torowiska i nasypu kolejowego;
- ewentualnymi wyciekami z eksploatowanego taboru;
- rozpraszaniem w czasie transportu materiałami sypkimi i płynnymi – np. produkty ropopochodne, chemikalia, nawozy, płody rolne, itd.;
- chemikaliami do zwalczania roślinności okrywowej nasypów;
- ściekami bytowymi zrzucanymi z wagonów kolejowych bezpośrednio do środowiska gruntowo-wodnego;

oraz charakter incydentalny (np. poważne awarie).

W związku z faktem, że linia kolejowa nr 1 Warszawa – Skierniewice jest zelektryfikowana, niebezpieczeństwo zanieczyszczenia wód substancjami ropopochodnymi jest znikome. Do gleby, a następnie wód powierzchniowych i podziemnych mogą przedostawać się jedynie smary stosowane do konserwacji rozjazdów oraz urządzeń sterujących ruchem kolejowym, które jakkolwiek nie są rozpuszczalne w wodzie, to jednak podczas opadów deszczu kropelki smaru są wybijane przez deszcz.

Należy jednak podkreślić, że na etapie eksploatacji zmodernizowanej linii kolejowej nastąpi zmniejszenie negatywnego oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne ze względu na realizacji projektowany system odwodnienia układu torowego oraz obiektów inżynierskich. Ponadto zostaną zastosowane urządzenia podczyszczające wody opadowe.

### **5.3.3. Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych**

#### **a) Faza realizacji**

Przeciwdziałanie zagrożeniom dla wód powierzchniowych i podziemnych na etapie realizacji inwestycji może zostać osiągnięte poprzez:

- odpowiednią lokalizację i organizację zaplecza budowy – obowiązkowe zastosowanie systemów odbioru i odprowadzania ścieków bytowych, a także ze względu na położenie inwestycji w obszarze wysokiego zagrożenia wód podziemnych (na odcinku od km 18+100 do km 23+800 oraz od km 24+200 do km 26+800) zastosowanie szczelnej izolacji wód gruntowych (zgodnie z zapisami Decyzji środowiskowej [56]);
- odpowiedni stan techniczny sprzętu budowlanego (wszelkie prace powinny być prowadzone przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu, eksploatowanego i konserwowanego w prawidłowy sposób, o niskim poziomie spalin);
- ograniczenie terenu zajętego pod plac budowy do minimum;
- właściwą organizację pracy ograniczającą możliwość niekontrolowanego poruszania się pojazdów lub wystąpienia kolizji;
- zachowanie szczególnej ostrożności w czasie prowadzenia prac w rejonie obszarów wrażliwych na zanieczyszczenie wód (Tabl. 5.3);
- zachowanie wszelkich środków ostrożności zapobiegających przedostaniu się zanieczyszczeń, zwłaszcza węglowodorów ropopochodnych do środowiska gruntowo – wodnego (wykonawca prac powinien dysponować sprzętem i środkami do neutralizacji ewentualnych zanieczyszczeń środowiska gruntowo-wodnego);
- niedopuszczalne jest mycie pojazdów, maszyn i urządzeń budowlanych na terenie zaplecza budowy;
- niedopuszczalne jest tankowanie pojazdów i maszyn na terenie placu budowy, za wyjątkiem tankowania tzw. sprzętu drobnego w wyznaczonych miejscach wyłożonych szczelnie płytami betonowymi;
- niedopuszczenie do zniszczenia istniejącego systemu odwodnienia bez uprzedniego wykonania nowego systemu.

Bazy materiałowe i paliwowe, parkingi, miejsca składowania odpadów oraz zaplecze budowy powinny być zorganizowane w miarę możliwości na terenach przekształconych antropogenicznie, poza dolinami cieków i w oddaleniu od terenów

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

podmokłych i obszarów o wysokim stopniu zagrożenia wód podziemnych oraz ujęć wód w km 25+980 i km 26+250 oraz strefy ochrony bezpośredniej stacji hydrogeologicznej w km 22+820. W pierwszej kolejności należy rozważyć tereny znajdujące się w granicach pasa kolejowego. W przypadku konieczności lokalizacji zapleczy dla przebudowy przepustów oraz obiektów mostowych przy ciekach należy zastosować zabezpieczenia przed wpływem zanieczyszczeń do wód powierzchniowych oraz gruntowych.

Maszyny i pojazdy torowe wykorzystywane podczas realizacji przedsięwzięcia będą stacjonowały na wyznaczonych torach, gdzie będzie funkcjonował istniejący system odwodnienia torowiska. Przewiduje się, że będą to postoje krótkotrwałe, gdyż linia kolejowa w czasie prowadzenia prac budowlanych musi być przejezdna. Jeśli maszyny nie będą wykorzystywane przez dłuższy czas, będą odjeżdżały do odpowiednio zorganizowanej bazy w Skierniewicach położonej w granicach terenów kolejowych (będącej własnością PKP S. A. i dzierżawionej przez wykonawcę robót).

W przypadku maszyn do robót, które nie mogą być wykonywane z torowiska (przebudowa obiektów inżynierskich), na terenie zaplecza budowy będzie stacjonował jedynie sprzęt drobny (kompresor, elektryczne i pneumatyczne ręczne młotki udarowe, wiertarki, szlifierki kątowe elektryczne, piła do betonu, zagęszczarki, spalinowe pilarki do drewna itp.). Miejsce przechowywania ww. sprzętu powinno być wyłożone płytami betonowymi. W przypadku konieczności użycia cięższego sprzętu, będzie on dowożony na lawetach z istniejącej bazy serwisowo-postojowej wykonawcy robót.

Ponadto wszelki sprzęt używany do robót budowlanych musi być w dobrym stanie technicznym, co znacznie zmniejszy prawdopodobieństwo niekontrolowanych wycieków paliw i smarów do środowiska gruntowo-wodnego. Na wypadek zdarzenia związanego z wydostaniem się na zewnątrz z maszyn lub pojazdów substancji zawierających olej, wykonawcy i podwykonawcy robót eksploatujący te urządzenia muszą posiadać na placu budowy odpowiednie środki ochrony ekologicznej (np. apteczki ekologiczne).

Na etapie budowy powstawać będą jedynie ścieki bytowo-gospodarcze które z zaplecza budowy powinny być odprowadzane do przewoźnych sanitariatów, a następnie wywożone do oczyszczalni ścieków. W ten sposób nie będą one stanowiły zagrożenia dla wód powierzchniowych i podziemnych.

Nie przewiduje się powstawania ścieków technologicznych. Na terenie zaplecza budowy nie będzie wykonywane mycie pojazdów i urządzeń, co znacznie ograniczy zanieczyszczenie wód. Maszyny i pojazdy torowe będą myte na specjalnie dostosowanym do tego stanowisku we wspomnianej wcześniej bazie w Skierniewicach. W przypadku sprzętu użytkowanego przez pozostałych podwykonawców będzie on odwożony na lawetach i myty w istniejących stałych bazach serwisowo-postojowych (zlokalizowanych poza terenem budowy). Na placu budowy czyszczony będzie jedynie tłuczeń (przy zastosowaniu metody na sucho, podczas której nie powstają ścieki technologiczne), który może być ponownie wykorzystany. Badania tłuczni, wykonane na odcinku objętym niniejszą inwestycją, nie wykazały przekroczeń dopuszczalnych stężeń substancji szkodliwych.

Baza materiałowa będzie zlokalizowana na poboczu torowiska poza zakresem opracowania. Składowany będzie tam jedynie materiał niezanieczyszczony (np. czyste kruszywo), wykorzystywany do prac budowlanych. Ponadto nie przewiduje się magazynowania odpadów z rozbiórek na placu budowy. Odpady będą wywożone bezpośrednio do bazy nawierzchniowej w Łowiczu i tam składowane w odpowiednio zorganizowanych miejscach. Na placu budowy mogą być przechowywane odpady

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

---

opakowaniowe – w przypadku, gdy będą to opakowania po materiałach szkodliwych dla środowiska, muszą być składowane w szczelnych kontenerach, specjalnie do tego przystosowanych, a następnie przekazywane do specjalistycznych firm.

Wobec powyższych działań minimalizujących zostanie zapewniona szczelna izolacja wód gruntowych na terenach o wysokim stopniu zagrożenia wód podziemnych od km 18+100 do km 23+800 oraz od km 24+200 do km 26+800.

Prace związane z rozbiórką i budową mostów oraz przepustów nad ciekami należy prowadzić ze szczególną ostrożnością i nie dopuścić do zamulenia lub zanieczyszczenia (szczególnie węglowodorami ropopochodnymi) wód w cieku. Prowadzone prace nie wpłyną na naturalny charakter cieków wodnych oraz zostanie zagwarantowana ich ochrona przed zanieczyszczeniem oraz zasypaniem.

W przypadku wystąpienia lokalnych sączeń wód gruntowych podczas wykonywania wykopów wodę z wykopów należy odpompować z wykorzystaniem spalinowej pompy membranowej. W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych i ciągłego zalewania wykopów oraz awarii należy na przykład zastosować igłofiltry, wyposażone w agregaty pompowe. Podczas odprowadzenia wody z wykopu pompowanie wody powinno odbywać się w taki sposób, aby nigdy nie nastąpiło upłynnienie gruntu na dnie wykopu i nie nastąpił przełom gruntu.

### **b) Faza eksploatacji**

W celu ochrony wód powierzchniowych i podziemnych w ramach inwestycji zostanie przebudowany lub wprowadzony nowy system odwodnienia. Podstawowymi elementami odwodnienia układu torowego po modernizacji będą drenaż głęboki oraz umocnione rowy boczne otwarte z dnem umocnionym prefabrykowanymi elementami (płytkie korytka). Tego typu rozwiązanie zapewni również ochronę wód podziemnych na odcinkach, gdzie linia kolejowa przebiega przez obszary o wysokim stopniu zagrożenia wód podziemnych..

Projektuje się rowy boczne otwarte z dnem umocnionym prefabrykowanymi elementami odwodnieniowymi. Spływ wód następować będzie do istniejących poprzecznych cieków wodnych poprzez studzienki i osadniki posiadające materiał filtracyjny na wylocie (filtr tkaninowy).

### Odwodnienie podtorza

Odprowadzenie wód opadowych z układu torowego zaprojektowano do rowów melioracyjnych i cieków wodnych w rejonie km 19+989, km 20+535, km 23+290, km 23+527, km 24+552, km 27+180, do istniejących kanalizacji w rejonie km 18+269 i 22+272 oraz do rowu chłonnego w rejonie km 19+014. Odprowadzenie wód opadowych na odcinku od km 23+404 do km 24+442 będzie się odbywało do istniejącego rowu (RS11/9) w rejonie km 23+530, na odcinku od km 24+442 do km 26+088 do istniejącego rowu (RS-11/10) w rejonie km 24+552, na odcinku od km 26+088 do km 27+579 do rzeki Rokitnica w rejonie km 27+180. Odprowadzane wody pochodzą będą z układu drenażowego torowiska i będą pozbawione zanieczyszczeń pływających. Zaprojektowano drenaż wgłębny w postaci rur drenarskich z PE, PP lub PVC w obsypce tłuczniowej i w osłonie z geowłókniny, układanych wzdłuż toru Nr 2, po jego lewej stronie. Natomiast rów odwadniający zaprojektowano o szerokości dna 40 cm i zostanie umocniony korytkami typu GARA.

### Zbiornik retencyjny w km 19+014

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Z uwagi na układ wysokościowy układu torowego oraz konieczność zachowania skrajni przy przejściu zbieracza pod układem torowym, odprowadzenie wody z drenażu na międzytorzu zaprojektowano ze studni S27 do zbiornika retencyjnego, chłonnego w km 19+014 po prawej stronie układu torowego. Lokalizację zbiornika retencyjno-chłonnego z km 18+779 zmieniono na km 19+014 ze względu na planowaną w tym miejscu realizację wiaduktu obwodnicy Pruszkowa. Zostanie on ubezpieczony płytami betonowymi ażurowymi o nachyleniu skarp 1:1. Wypadki wylotów otwartych z rowu prawego zostaną umocnione brukiem kamiennym

Wymiary dna zbiornika:

- długość  $L = 74.0$  m
- szerokość średnia  $b = 5$  m
- głębokość średnia  $h = 2,0$  m
- pojemność całkowita zbiornika  $V = 1289$  m<sup>3</sup>
- pojemność czynna  $V_{cz} = 185$  m<sup>3</sup>

Urządzenia podczyszczające wody opadowe

Wody opadowe odprowadzane do rzek Zimna Woda i Rokitnica oraz do rowów melioracyjnych zostaną podczyszczone w osadnikach posiadających materiał filtracyjny na wylocie (filtr tkaninowy). Na analizowanym odcinku zaprojektowano osadniki:

- przed wlotem rowu prawego do rzeki Zimna Woda w km 20+005,6 – zaprojektowano osadniki prefabrykowane o średnicy wewnętrznej 2500 mm z filtrem tkaninowym typu FSWF
- przed wlotem rowu prawego do rowu melioracyjnego w km 20+535 – zaprojektowano dwa osadniki poziome o przekroju trapezowym o długości 26 m z przegrodą (ekranem) filtracyjną (z filtrem tkaninowym typu FSWF 600) dla substancji ropopochodnych, z odpływem regulowanym szandorami oraz wylotem betonowym do rowu,
- dla odprowadzanych wód z rejonu km 22+583 do rowu melioracyjnego w rejonie km 23+290 zaprojektowano osadnik poziomy o przekroju trapezowym, szerokości w dnie 0,40 m, nachyleniu skarp 1:1,5, długości 26 m z zasyfowanym odpływem, przegroda filtracyjną (o wymiarach 500x1000 mm z filtrem tkaninowym typu FSWF 300) dla substancji ropopochodnych, z odpływem regulowanym szandorami oraz wylotem betonowym do rowu,
- dla odprowadzanych wód z rejonu km 23+404 do rowu melioracyjnego w rejonie km 23+290 zaprojektowano osadnik prefabrykowany o średnicy wewnętrznej 2500 mm o przeplewi poziomym z filtrem tkaninowym typu FSWF 300,
- przed wlotem rowu prawego do rowu w km 24+552 – zaprojektowano osadnik prefabrykowany o średnicy wewnętrznej 2500 mm z filtrem tkaninowym typu FSWF
- przed wlotem rowu prawego do rowu w km 24+552 – zaprojektowano osadniki poziome o przekroju trapezowym o długości 26 m z zasyfowanym odpływem przegrodą (ekranem) filtracyjną (z filtrem tkaninowym typu FSWF 600) dla substancji ropopochodnych, z odpływem regulowanym szandorami oraz wylotem betonowym do rowu,

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

---

- przed wlotem rowu prawego do rzeki Rokitnica w km 27+180 – zaprojektowano osadniki poziomy o przekroju trapezowym o długości 26 m z zasyfionym odpływ przegrodą (ekranem) filtracyjną ( z filtrem tkaninowym typu FSWF 600) dla substancji ropopochodnych, z odpływem regulowanym szandorami oraz wylotem betonowym do rowy,

Osadniki wymagać będą okresowego (raz na kwartał) czyszczenia z kontrolą ilości osadu.

Wskaźniki zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych, przed ich wprowadzeniem do rowu i do ziemi spełnią wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego [24], tj. dopuszczalne stężenie dla zawiesiny ogólnej 100 mg/l a dla węglowodorów ropopochodnych 15 mg/l.

Odwodnienie mostu w km 19+989

W płycie pomostu osadzono 10 wpustów ściekowych, odprowadzające wodę z pomostu do kolektorów zbiorczych zlokalizowanych pod konstrukcją wiaduktu, następnie do kolektorów poprzecznych zaprojektowanych na podporach. Woda z obiektu zostanie odprowadzona do studzienek

Odwodnienie mostu w km 22+180

W płycie pomostu osadzono 10 wpustów ściekowych, odprowadzających wodę z pomostu do kolektorów odwodnieniowych zlokalizowanych pod konstrukcją wiaduktu następnie do kolektorów poprzecznych zlokalizowanych przy podporach. Woda z obiektu zostanie odprowadzona do studzienek.

Odwodnienie mostu w km 22+180

Odwodnienie mostu oraz stref za przyczółkami stanowić będzie drenaż z rur HDPE, woda z drenażu zostanie odprowadzona do studzienek pośrednich zlokalizowanych pomiędzy torami nr 2 i nr 3 i dalej do studni odwadniających układ torowy.

Odwodnienie przejazdu drogowego w km 18+478 i przejścia dla pieszych na p.o. Milanówek

Odwodnienie projektowanego przejazdu w km 18+478 zaprojektowano w postaci układu drenów zlokalizowanych przy każdym z torów. Dodatkowo, z uwagi na pochylenie niwelety ulicy Przejazdowej, (po stronie toru nr 1) w kierunku nasypu kolejowego w poprzek drogi przed torem nr 201 oraz przed torem nr 1, w odległości 4m od osi torów zlokalizowano odwodnienie liniowe z rusztem żeliwnym.

Odwodnienie przejścia dla pieszych na p.o. Milanówek projektuje się poprzez ułożenie wzdłuż ścian zewnętrznych tunelu rur drenarskich w obsypce filtracyjnej i osłonie z geowłókniny. Wody z drenażu wprowadzone będą do sieci odwodnienia układu torowego za pomocą dwóch pompowni drenażowych. Drenaż z rur drenarskich z PVC-U, częściowo ssących. Studnie rewizyjne, odpowietrzające na

ciągach drenarskich projektuje się z rur tworzywowych (PE lub PP). Pompownie drenażowe zaprojektowano jako samoczynne, praca pomp w funkcji napływu wody do zbiornika pompowni [59].

Ponadto, między innymi ze względu na ochronę wód, zgodnie z zapisami decyzji środowiskowej [56][57] na odcinkach linii kolejowej krzyżujących się z ciekami po 100 m z każdej strony mostu lub przepustu, zabrania się stosowania herbicydów na rzecz koszenia lub ręcznego usuwania roślinności. W poniższej tabeli przedstawiono odcinki, na których obowiązuje zakaz stosowania herbicydów (Tabl. 5.4). Na pozostałym odcinku stosowane środki chwastobójcze do utrzymywania torowiska i nasypów powinny być biodegradowalne.

Tabl. 5.4 Odcinki, na których obowiązuje zakaz stosowania herbicydów

Ciek	Kilometraż	Zakaz stosowania herbicydów
rzeka Zimna Woda	km 19+989	km 19+889 – km 20+089
rów melioracyjny	km 20+530	km 20+430 – km 20+630
rów melioracyjny	km 23+290	km 23+190 – km 23+390
rów RS-11/9	km 23+527	km 23+427 – km 23+627
rów RS-11/10	km 24+552	km 24+452 – km 24+652
rzeka Rokitnica	km 27+180	km 27+080 – km 27+280

## 5.4. Powietrze atmosferyczne i klimat

### 5.4.1. Charakterystyka obszaru

#### 5.4.1.1 Warunki klimatyczne

Zgodnie z podziałem Polski na dzielnice rolniczo-klimatyczne analizowany obszar położony jest w dzielnicy środkowej (V). Średnia roczna temperatura powietrza wynosi ok. 7,5-8°C. Liczba dni mroźnych (temperatura maksymalna poniżej 0°C) w ciągu roku to ok. 30 - 40 dni, bardzo mroźnych (temperatura maksymalna poniżej -10°C): 2 dni, przymrozkowych (temperatura minimalna poniżej 0°C): 100-110 dni. Średnia roczna wilgotność powietrza waha się od 78 do 80%. Wysokości średnie roczne opadów atmosferycznych mieszczą się w przedziale 500-550 mm, przy czym w półroczu ciepłym wysokość opadów jest równa ok. 350 mm, w półroczu chłodnym zaś ok. 200 mm. Dominują wiatry zachodnie (które stanowią 18-22% wszystkich wiatrów) o prędkości średniej 10-minutowej równej ok. 3,5-4 m/s. Średnia wysokość pokrywy śnieżnej w sezonie wynosi 6-8 cm, przy czym pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio przez 50-60 dni w sezonie (dane z lat 1970 – 2000) [58].

#### 5.4.1.2 Jakość powietrza atmosferycznego

Na analizowanym obszarze głównym czynnikiem wpływającym na stan sanitarny powietrza są zanieczyszczenia z ruchu ulicznego i transportu oraz emisja z pieców węglowych w indywidualnych budynkach jednorodzinnych, nielegalne spalanie odpadów (w piecach domowych i innych), niska emisja z małych zakładów przemysłowych. Częściowo za stan atmosfery odpowiada napływ zanieczyszczeń z terenu aglomeracji warszawskiej [84][85].



Oceny stanu czystości powietrza można dokonywać jedynie na podstawie danych szacunkowych, gdyż na terenie gminy nie są prowadzone pomiary stężeń zanieczyszczeń w powietrzu. Najbliższe punkty monitoringowe powietrza znajdują się w Żyrdowie oraz w Piastowie [86].

#### **5.4.2. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne**

##### **a) Faza realizacji**

W trakcie realizacji inwestycji emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie zachodziła ze względu na pracę ciężkiego sprzętu. Ich ilość będzie zależała m.in. od zastosowanych technologii robót. Budowa będzie wymagała pracy maszyn budowlanych i środków transportujących materiały budowlane. W zależności od zaawansowania robót, czas pracy oraz ilość maszyn i urządzeń będzie się zmieniała, zmienne więc będzie w czasie ich oddziaływanie na jakość powietrza atmosferycznego polegające na emisji zanieczyszczeń gazowych (głównie tlenków azotu oraz dwutlenku siarki), pyłu oraz metali ciężkich w pyłe. Oddziaływania te będą odwracalne i krótko lub średnioterminowe (w zależności od czasu wykonywania robót). Bezpośrednie oddziaływanie, zwłaszcza substancji pylistych, będzie dotyczyło budynków zlokalizowanych w bliskim sąsiedztwie linii kolejowej oraz roślinności, zarówno naturalnej, jak i upraw polowych.

##### **b) Faza eksploatacji**

Analizowana linia kolejowa nr 1 Warszawa – Łódź jest całkowicie zelektryfikowana. Udział trakcji spalinowej jest niewielki i ogranicza się do terenów stacyjnych (lokomotywy manewrowe) oraz pociągów służbowych i drezyn.

Emisje zanieczyszczeń do powietrza będą głównie pojawiać się w postaci emisji pyłów powstałych w wyniku ścierania się wstawek hamulcowych i okładek hamulców tarczowych oraz ścierania się powierzchni tocznych szyn. Jednak ich wpływ na jakość powietrza atmosferycznego można uznać za marginalny.

#### **5.4.3. Ochrona powietrza atmosferycznego**

##### **a) Faza realizacji**

Zanieczyszczenia powietrza w fazie budowy będą miały charakter krótkotrwały i nie będą stanowić zagrożenia dla zdrowia i życia mieszkańców. Zachowanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy określonych w przepisach BHP zniweluje możliwe negatywne formy narażenia zdrowia i życia ludzi (pracowników wykonujących roboty) w fazie budowy. Pracownicy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy powinni być zaopatrzeni w maski przeciwpyłowe, okulary ochronne, kombinezony ochronne przeznaczone wyłącznie do tego rodzaju prac.

W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń pyłowo – gazowych do powietrza na etapie budowy należy:

- materiały sypkie przeładowywać i magazynować w sposób eliminujący pylenie;
- plac budowy i drogi dojazdowe należy utrzymywać w stanie ograniczającym pylenie;
- prowadzić wszelkie prace przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu, eksploatowanego i konserwowanego w sposób prawidłowy (urządzenia i maszyny wykorzystywane przy realizacji inwestycji powinny posiadać

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

właściwie wyregulowane silniki spalinowe, spełniające wymagania techniczne odnośnie norm dotyczących emisji spalin);

- nie przeciążać lub przeładowywać sprzętu i środków transportowych;
- podczas prowadzenia robót ziemnych i montażowo-budowlanych powodujących wzmożone pylenie, zwłaszcza w okresie bezdeszczowym należy eliminować to zjawisko poprzez zraszanie (deszczowanie) dróg dojazdowych i technologicznych.

Ponadto stosowane w czasie budowy i konserwacji obiektów farby i lakiery powinny spełniać wymogi dotyczące ograniczenia emisji lotnych związków organicznych powstających w wyniku wykorzystywania rozpuszczalników organicznych w niektórych farbach i lakierach.

### **b) Faza eksploatacji**

Z uwagi na to, iż analizowana linia kolejowa nr 1 jest linią zelektryfikowaną nie przewiduje się emisji zanieczyszczeń do powietrza. Na ograniczenie rozprzestrzeniania się ewentualnych zanieczyszczeń pyłowych będą miały pozytywny wpływ wykonane w ramach inwestycji ekrany akustyczne.

## **5.5. Klimat akustyczny**

### **5.5.1. Charakterystyka obszaru**

Na kształtowanie się klimatu akustycznego w środowisku mają wpływ między innymi takie źródła hałasu, jak: transport drogowy, kolejowy i lotniczy, zakłady przemysłowe, punkty usługowe, linie energetyczne wysokiego napięcia i inne. Zdecydowanie jednym z podstawowych czynników mających wpływ na stan klimatu akustycznego w środowisku jest hałas komunikacyjny. Źródła hałasu kolejowego są istotną jego częścią, jednak w porównaniu do hałasu drogowego mają charakter zdecydowanie bardziej lokalny (skoncentrowany w sąsiedztwie linii kolejowych).

Przebudowywany odcinek linii kolejowej nr 1 Warszawa – Łódź analizowany w niniejszym raporcie przebiega przez tereny zurbanizowane (zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i wielorodzinna, usługowa, usługowo-mieszkaniowa, mieszkaniowo-usługowa i przemysłowa) oraz tereny łąk i pól. Swoim zasięgiem obejmuje gminę Brwinów (zarówno obszar miejski jak i wiejski), gminę Milanówek oraz fragment gminy Miejskiej Grodzisk Mazowiecki. Na obszarze miejscowości Brwinów dominuje zabudowa jednorodzinna, która nierzadko znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej linii kolejowej. W Milanówku na działkach sąsiadujących z torami usytuowana jest zabudowa jednorodzinna rozrzucona wśród zieleni. Jedynie w sąsiedztwie stacji, w centrum miasta znajduje się zwarta zabudowa. Zgodnie z pismem Burmistrza Milanówka z dnia 22 marca 2013r. znak GGP.670.11.2013 spełnia ona funkcję usługowo-mieszkaniową oraz usługową. Dokładną klasyfikację akustycznych terenów przyległych do planowanego przedsięwzięcia określono w rozdziale nr 5.1.1 Raportu.

W większości klimat akustyczny na opisywanym obszarze jest niekorzystny i już w chwili obecnej przekracza dopuszczalne poziomy. Na części odcinków zlokalizowane są tereny usługowe i przemysłowe, które nie podlegają ochronie akustycznej.

Dodatkowym czynnikiem wpływającym negatywnie na klimat akustyczny jest funkcjonowanie przystanków osobowych w Brwinowie oraz w Milanówku.

Hamowanie pociągów osobowych przed stacją jest jednym z najważniejszych czynników wpływających na oddziaływanie akustyczne linii kolejowych. Ponadto ze względu na ograniczenie prędkości w obrębie stacji pociągi dalekobieżne muszą wyhamowywać do prędkości 100 km/h. Przebudowa linii i zmiana torowiska w połączeniu z projektowanymi zabezpieczeniami akustycznymi (ekrany akustyczne) wpłynie na znaczną poprawę klimatu akustycznego na obszarach chronionych akustycznie.

W celu określenia stanu klimatu akustycznego w chwili obecnej, w sąsiedztwie modernizowanej linii kolejowej nr 1 na odcinku km 18+100 – km 28+100 wykonano obliczenia równoważnego poziomu dźwięku z uwzględnieniem jej lokalizacji, ukształtowania terenu, zabudowy oraz danych o ruchu pociągów na linii w 2010 r. W niniejszym raporcie wykorzystano dane przekazane przez PKP PLK S.A. dotyczące natężenia ruchu średnio w dobie na linii nr 1 (oraz linii nr 447) w granicach województwa mazowieckiego w roku 2010. Uznano, że dane za 2010 r. są najbardziej reprezentatywne ponieważ obecnie prowadzone są prace modernizacyjne na innych odcinkach, co również wpływa na natężenie ruchu pociągów. Dane te zostały przedstawione w rozdziale 11.1 *Ruch w stanie istniejącym*. Opis metody prognozowania zgodnej z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. [36] został przedstawiony w rozdziale 11.3.2 *Metoda prognozowania równoważnego poziomu dźwięku*.

Rozkład klimatu akustycznego w sąsiedztwie analizowanego odcinka linii kolejowej nr 1 od km 18+100 do km 28+100 dla roku 2010/2011 przedstawiono na rysunku w Załączniku Nr 3. Rysunki te przedstawiają klimat akustyczny (zasięgi oddziaływania dźwięku o poziomie równym wartościom dopuszczalnym) dla całego przebiegu przedmiotowego odcinka.

W stanie istniejącym klimat akustyczny w obrębie omawianego odcinka linii kolejowej można określić jako niekorzystny. Zły stan torowiska przyczynia się do zwiększonej emisji hałasu. Konieczność zwalniania większości pociągów w obrębie przystanku osobowego spowodowana ograniczeniami technicznymi także ma wpływ na jakość klimatu akustycznego (działanie hamulców jest jednym z głównych źródeł hałasu w przypadku ruchu kolejowego). Dodatkowo brak zabezpieczeń akustycznych na ww. odcinku, który przebiega przez tereny zabudowy jednorodzinnej ma także wpływ na jakość życia mieszkańców.

Modernizacja linii kolejowej powinna wpłynąć korzystnie na rozkład klimatu akustycznego wokół analizowanego odcinka. Oddziaływanie w zakresie hałasu ograniczy przede wszystkim budowa ekranów akustycznych oraz wymiana torowiska.

### **5.5.2. Oddziaływanie na klimat akustyczny**

#### **a) Faza realizacji**

Podczas wykonywania prac budowlanych wystąpią niekorzystne zjawiska akustyczne w strefie prowadzenia robót oraz w jej pobliżu. Oddziaływania te spowodować mogą pogorszenie stanu klimatu akustycznego, ponieważ ciężkie maszyny, wykonujące prace związane z budową, będą źródłem emisji dźwięków o wysokich poziomach. Prowadzenie prac oznacza koncentrację wielu takich źródeł hałasu na stosunkowo niewielkim obszarze. Materiały będą dostarczane głównie za pomocą kolei, jednak na odcinkach dostępnych dla innych pojazdów mogą być wykorzystywane także samochody. Przemieszczanie się samochodów o dużym tonażu przewożących ładunki i materiały będzie wpływać niekorzystnie na klimat

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

akustyczny wokół budowy. Samochody, transportujące maszyny i urządzenia oraz materiały budowlane, emitują dźwięk o wysokim poziomie. Transport za pomocą kolei będzie mniej uciążliwy od wariantu samochodowego, jednak jego wpływ także będzie znaczący. Hałas emitowany w trakcie prowadzenia prac będzie zjawiskiem okresowym i odwracalnym. Charakteryzować go będzie duża dynamika zmian. W strefie oddziaływania (chwilowych) wysokich wartości poziomu dźwięku znajdują się wszystkie budynki zlokalizowane wzdłuż planowanej inwestycji, będące w niewielkich odległościach od osi toru.

Przewiduje się, że największe negatywne oddziaływanie na ludzi w zakresie hałasu na etapie realizacji związane będzie z przebudową obiektów inżynierskich. Oddziaływanie w zakresie hałasu z pewnością będzie odczuwalne przez ludzi zamieszkujących budynki położone blisko terenów, na których będą prowadzone prace. Istotne jest, żeby prace te odbywały się tylko w porze dnia i w możliwie krótkim czasie. W poniższej tabeli (Tabl. 5.5) zestawiono główne skupiska zabudowy mieszkaniowej położonej w odległości do 100 m od placu budowy, w których mieszkańcy będą narażeni na negatywne oddziaływanie hałasu na etapie realizacji inwestycji. Poza wymienionymi poniżej skupiskami na ponadnormatywny hałas narażeni będą mieszkańcy pojedynczych zabudowań w innych lokalizacjach.

Tabl. 5.5 Odcinki inwestycji, gdzie mieszkańcy będą narażeni na negatywne oddziaływanie hałasu na etapie budowy (zabudowa mieszkaniowa położona w odległości do 100 m od placu budowy)

Kilometraż linii kolejowej	Strona linii
km 19+200 – km 19+820	południowa
km 21+300 – km 22+300	północna
km 21+220 - km 23+100	południowa
km 22+600 – km 23+270	północna
km 25+080 – km 27+430	północna
km 24+870 – km 27+060	południowa
Km 28+000 – km 28+100	północna

Na przedmiotowym odcinku narażonych na negatywne oddziaływanie hałasu podczas budowy będzie około 300 budynków mieszkalnych.

### **b) Faza eksploatacji**

Faza realizacji w porównaniu do fazy eksploatacji wiąże się z inną charakterystyką źródła hałasu. Jego emisja będzie spowodowana przede wszystkim przemieszczającymi się z dużą prędkością pociągami oraz hamowaniem pociągów na p.o. Brwinów oraz p.o. Milanówek.

W celu określenia stanu klimatu akustycznego w sąsiedztwie modernizowanej linii kolejowej nr 1 na odcinku km 18+100 – km 28+100 wykonano obliczenia równoważnego poziomu dźwięku z uwzględnieniem jej lokalizacji, ukształtowania terenu, zabudowy, prognozy natężenia ruchu oraz prędkości pociągów. Opis metody prognozowania zgodnej z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. [36] został przedstawiony w rozdziale 11.3.2 *Metoda prognozowania równoważnego poziomu dźwięku*. Obliczenia te zostały wykonane dla 2020 roku, tak

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

---

samo jak w raporcie oddziaływania na środowisko przygotowanym na etapie uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia [58]. Uzyskane w wyniku modelowania zasięgi oddziaływania inwestycji w zakresie hałasu są bardzo zbliżone do przedstawionych we wcześniejszym raporcie.

Ustalono, że w sąsiedztwie analizowanego odcinka linii kolejowej występują obszary chronione akustycznie: tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, wielorodzinnej i mieszkaniowo-usługowej oraz szkoły. W rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [23] określono dla tych terenów wartości dopuszczalne równoważnego poziomu dźwięku. Przedstawiono je poniżej w tabeli (tabl. 5.6).

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Tabl. 5.6 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami LAeq D i LAeq N, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby [23]

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe (1)		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		LAeq D przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	LAeq N przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	LAeq D przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	LAeq N przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży (2) c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe (2) d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców (3)	68	60	55	45

(1) Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.

(2) W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje dla nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

(3) Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona swą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Rozkład klimatu akustycznego w sąsiedztwie modernizowanej linii kolejowej nr 1 na odcinku od km 18+100 – do km 28+100 dla roku 2020 przedstawiono na rysunku w Załączniku Nr 4. Rysunki te przedstawiają klimat akustyczny (zasięgi oddziaływania dźwięku o poziomie równym wartościom dopuszczalnym) dla całego przebiegu przedmiotowego odcinka.

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Maksymalne, przybliżone zasięgi oddziaływania hałasu w stanie istniejącym oraz po modernizacji linii w 2020 r. w przypadku braku zabezpieczeń akustycznych na przedmiotowym odcinku przedstawiono w tabeli poniżej (Tabl. 5.7)

Tabl. 5.7 Maksymalny zasięg ponadnormatywnego hałasu w stanie istniejącym (2010/2011r.) oraz po modernizacji w 2020 r. bez zabezpieczeń akustycznych

Maksymalny zasięg w porze nocy ( $L_{Aeq N} > 56$ dB) [m]	Maksymalny zasięg w porze dnia ( $L_{Aeq D} > 61$ dB) [m]
Stan istniejący bez zabezpieczeń akustycznych 2010/2011 r.	
41	50
Stan po modernizacji bez zabezpieczeń akustycznych 2020 r.	
187	78

Z analizy prognoz równoważnego poziomu dźwięku wynika, że poziomy dopuszczalne w sąsiedztwie budynków mieszkalnych zlokalizowanych na terenach sąsiadujących z linią kolejową są przekroczone, zarówno w porze dnia, jak i porze nocy w stanie istniejącym oraz po realizacji inwestycji bez zabezpieczeń akustycznych. Mimo tego, że natężenie pociągów w 2010 roku oraz 2020 roku będzie zbliżone, a przewidywane składy pociągów kursujące w przyszłości po linii będą cichsze, zauważalne jest zdecydowane zwiększenie zasięgu hałasu po modernizacji. Wynika to ze znacznego zwiększenia prędkości pociągów po przebudowie linii kolejowej. Przykładowo przewiduje się zwiększenie średniej prędkości pociągów kwalifikowanych z 88 km/h w roku 2010 do 128 km/h, a pociągów towarowych z 53 km/h do 112 km/h. Tak znaczące zwiększenie prędkości ruchu pociągów powoduje zdecydowane zwiększenie emitowanego hałasu. Wyjątek stanowi obszar Milanówka w obrębie którego wprowadzono ograniczenie prędkości do 70 km/h dla pociągów towarowych w nocy przy jednoczesnym zastosowaniu ekranów niskich w celu minimalizacji oddziaływań akustycznych oraz zachowania walorów widokowych będących pod ochroną konserwatorską.

W zasięgu negatywnego oddziaływania hałasu znajdują się budynki mieszkalne zabudowy jednorodzinnej i wielorodzinnej. W poniższej tabeli (Tabl. 5.8) przedstawiono liczbę budynków podlegających ochronie akustycznej narażonych na ponadnormatywny hałas w stanie istniejącym oraz po realizacji inwestycji bez zabezpieczeń akustycznych.

Tabl. 5.8 Liczba budynków chronionych narażonych na ponadnormatywny hałas w stanie istniejącym (2010/2011r.) oraz po modernizacji bez zabezpieczeń akustycznych (2020r.)

Liczba budynków w porze nocy ( $L_{Aeq N} > 56$ dB)	Liczba budynków w porze dnia ( $L_{Aeq D} > 61$ dB)
Stan istniejący bez zabezpieczeń akustycznych 2010/2011 r.	
85	87
Stan po modernizacji bez zabezpieczeń akustycznych 2020 r.	
250	151

W przypadku stanu istniejącego liczba budynków, które znajdują się w zasięgach oddziaływania hałasu o poziomie przekraczającym wartości dopuszczalne jest zbliżona zarówno w porze dnia jak i w porze nocy, ze względu na bardzo podobny rozkład izofon w obu porach doby. Pomimo bardziej restrykcyjnych standardów dla pory nocnej (56 dB) zasięg przekroczeń dopuszczalnych standardów jest podobny jak do pory dnia (61 dB). Wynika to z mniejszego natężenia ruchu pociągów w porze nocnej.

W przypadku modernizacji linii kolejowej w 2020 roku przekroczenia dopuszczalnych poziomów mają znacznie większy zasięg w porze nocnej (dopuszczalny poziom hałasu 56 dB) niż w porze dnia (dopuszczalny poziom hałasu 61 dB). Obrazuje to liczba budynków narażonych na ponadnormatywny hałas w stanie istniejącym (2010/2011r.) oraz po modernizacji linii kolejowej w 2020r. bez zabezpieczeń akustycznych (Tabl. 5.8) oraz zasięgi hałasu (Tabl. 5.7).

Dla budynków, które znajdują się w zasięgach oddziaływania hałasu o poziomie przekraczającym wartości dopuszczalne po modernizacji linii kolejowej zaprojektowano zabezpieczenia w formie ekranów akustycznych. Szerzej zagadnienie to zostało omówione w rozdziale 5.5.3 *Ochrona klimatu akustycznego*.

### **5.5.3. Ochrona klimatu akustycznego**

#### **a) Faza realizacji**

Podczas wykonywania prac budowlanych, na obszarach sąsiadujących z terenem budowy, może lokalnie wystąpić pogorszenie się klimatu akustycznego związane z okresowymi przekroczeniami dopuszczalnego poziomu dźwięku. Ponieważ będą one miały charakter krótkotrwały i będzie je charakteryzowała duża dynamika zmian, nie ma potrzeby stosowania tymczasowych urządzeń ochrony przed hałasem. Należy jednak tak zoptymalizować czas pracy, aby ograniczyć liczbę przejazdów ciężkich samochodów, maszyn budowlanych oraz pociągów dostarczających materiały. Prace budowlane w sąsiedztwie zabudowy mieszkalnej należy prowadzić tylko w porze dnia (od godziny 6:00 do godziny 22:00). Zaplecze budowy zostanie zlokalizowane jak najdalej od budynków wymagających ochrony przed hałasem, sąsiadujących z przebudowywaną linią kolejową.

#### **b) Faza eksploatacji**

Prognozy wykonane w programie Soundplan przy zastosowaniu metody holenderskiej RMR [79], wykazały, że klimat akustyczny w sąsiedztwie przebudowywanej linii kolejowej będzie niekorzystny. W niektórych miejscach w sąsiedztwie planowanej inwestycji poziom dźwięku przekroczy poziomy dopuszczalne określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska [23], zarówno w porze dnia, jak i w porze nocy. W związku z powyższym dla zabudowy podlegającej ochronie akustycznej konieczne będzie zastosowanie urządzeń ochrony przeciwdźwiękowej, które wyeliminują lub złagodzą negatywne oddziaływanie inwestycji w zakresie hałasu.

Lokalizacja ekranów akustycznych w projekcie budowlanym wynika z uwzględnienia uwarunkowań technicznych oraz terenowych. Parametry częściowo projektowanych zabezpieczeń różnią się od lokalizacji ekranów opisanej w decyzji RDOŚ [56] oraz GDOŚ [57]. W porównaniu do etapu decyzji środowiskowej w projekcie stwierdzono między innymi konieczność wprowadzenia przerwy w ekranie



**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

akustycznym po stronie południowej w związku z obecnością budynku podstacji trakcyjnej w Brwinowie od km 22+465 do km 22+591. Ponadto na etapie raportu ponownej oceny oddziaływania na środowisko przeprowadzono dokładną inwentaryzację zabudowy w terenie, z uwzględnieniem zabudowy chronionej przed hałasem. Następnie wykonano analizy związane z modelowaniem propagacji hałasu w programie SoundPlan. Na podstawie wyników modelowania stwierdzono konieczność wprowadzenia kilku zmian w lokalizacji ekranów akustycznych.

W wyniku zmiany dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku zmieniono wysokości zaprojektowanych ekranów oraz stwierdzono, iż w kilku miejscach ekrany można skrócić ze względu na brak na danych odcinkach zabudowy podlegającej ochronie akustycznej. Na odcinku w centrum Milanówka zwiększono przerwę w ciągu ekranów porównaniu do DŚU w celu wyeksponowania zabytkowej okolicy p.o. Milanówek. Natomiast na dwóch odcinkach zdecydowano się na wydłużenie ekranów ze względu na konieczność ochrony budynków mieszkalnych znajdujących się w zasięgu ponadnormatywnego oddziaływania hałasu, oraz w jednym przypadku wydłużenie ekranu wynikało z zastosowania typowych długości paneli akustycznych (4 lub 5m). Dodatkowo zrezygnowano z budowy ekranu na odcinku od km 22+324 do km 22+718. Posadowienie ekranu na granicy Parku Miejskiego w Brwinowie spowoduje zamknięcie otwartej przestrzeni krajobrazu oraz wpłynie negatywnie na jego percepcję przez spacerowiczów. Brak posadowienia ekranów spowoduje przekroczenie dopuszczalnych norm hałasu dla terenów przeznaczonych na cele rekreacyjno-wypoczynkowe. Maksymalny zasięg izolinii 65 dB w porze dnia wyniesie 15 m w głąb parku natomiast w porze nocnej zasięg izolinii 56 dB wyniesie 60 m.

Dokładny opis zmian w stosunku do decyzji środowiskowej [56][57] przedstawiono w rozdziale 4.2 *Identyfikacja w projekcie budowlanym odstępstw od warunków*

*i wymagań decyzji środowiskowej wraz z uzasadnieniem i oceną.*

Zabezpieczenia akustyczne sprawdzono dla 2020 roku zgodnie z prognozami ruchu pociągów. Ekran akustyczny oraz klimat akustyczny wokół analizowanej inwestycji po ich zastosowaniu przedstawiono na rysunkach w Załączniku Nr 5a do niniejszego opracowania.

Większość zaprojektowanych ekranów będzie typu pochłaniającego (ekrany nieprzezroczyste). Będą to płyty żelbetowe w dolnej części (do wysokości 1,5m), wyżej przewidziano panele pochłaniające wypełnionej wełną mineralną. W celu zamaskowania i wkomponowania ekranów w otaczający krajobraz, ekrany nieprzezroczyste w miejscach, w których jest to możliwe, mogą zostać obsadzone pnączami od strony zewnętrznej. Obsadzenie ekranów od strony wewnętrznej można rozważyć jedynie w rejonie peronów na p.o. Brwinów oraz p.o. Milanówek.

Tereny Milanówka sąsiadujące z przebiegiem linii kolejowej nie są objęte miejscowym planem zagospodarowania terenu. Dla tych terenów Rada Miasta Milanówka uchwałą nr 195/LV/98 zatwierdziła studium uwarunkowań i kierunków rozwoju zagospodarowania przestrzennego. Według studium za plany obowiązujące dla większości terenów przyległych do linii kolejowej uznaje się opracowania archiwalne tj.:

- Miejscowy plan ogólny zagospodarowania przestrzennego obejmujący miasto w granicach administracyjnych, zatwierdzony w 1993 roku.
- Miejscowy plan szczegółowy Śródmieścia Milanówka zatwierdzony w 1994 roku.

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Powyżej przedstawione opracowania określają ścisłe centrum miasta Milanówka jako tereny zabudowy usługowej nie podlegające ochronie akustycznej.

W celu sporządzenia dokładnej analizy akustycznej, będącej odzwierciedleniem stanu faktycznego, PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Biuro Ochrony Środowiska zwróciło się prośbą do Burmistrza miasta Milanówka o określenie rzeczywistej klasyfikacji akustycznej terenów sąsiadujących z planowanym przedsięwzięciem polegającym na modernizacji linii kolejowej Warszawa-Łódź. Zgodnie z pismem z dnia 22 marca 2013r. znak GGP.670.11.2013 tereny centrum Milanówka spełniają funkcję usługowo-mieszaniową oraz usługową nie podlegającą ochronie akustycznej.

Na pozostałych terenach miasta Milanówka występuje zabudowa jednorodzinna z budynkami niskimi (głównie dwupiętrowymi). Od km 25+170 do km 26+620 linii kolejowej nr 1 znajduje się zespół urbanistyczno-krajobrazowy Milanówka objęty obszarem ochrony konserwatorskiej z liczną zabytkową zabudową znajdującą się wzdłuż ulicy Warszawskiej oraz Krakowskiej położoną po obu stronach linii kolejowej. Układ urbanistyczny Milanówka jest oparty o plan letniska opracowanego w 1920 r. odznaczającego się harmonią przyrody i zabudowy.

W km 25+400 w odległości około 150m od omawianej linii zlokalizowana jest szkoła. Po południowej stronie linii nr 1 w km 26+600 – 28,000 znajdują się tereny przemysłowo-usługowe oraz dwie placówki oświatowe.

Od km 25+170 do km 26+620 linii kolejowej nr 1 znajduje się zespół urbanistyczno-krajobrazowy Milanówka objęty obszarem ochrony konserwatorskiej. Ze względu na brak zgody Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (pismo zn. WN.5152.231.2012) na budowę wysokich ekranów akustycznych, na obszarze strefy ochrony konserwatorskiej zespołu urbanistyczno - krajobrazowego Milanówka zdecydowano się na zaprojektowanie niskich ekranów o wysokości co najmniej 180 cm przy jednoczesnym zmniejszeniu prędkości pociągów towarowych w nocy do 70 km/h. Dodatkowo w oparciu o stanowisko Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków zastosowano przerwę w ekranie po stronie południowej od km 25+870 do km 26+220. Wymienione wieloaspektowe podejście do ochrony akustycznej, przez jednoczesne stosowanie barier dźwiękochłonnych i ograniczenie hałasu u źródła, przyczyni się do zachowania dopuszczalnych poziomów dźwięku. W pojedynczych przypadkach dla budynków mieszkalnych mogą zostać przekroczone wartości dopuszczalne, lecz w większości wartości przekroczeń mieszczą się w granicach niepewności obliczeń. Nowoczesne narzędzia do określania propagacji dźwięku, takie jak oprogramowanie SoundPLAN, wykorzystujące rzeczywiste ukształtowanie terenu wraz z wszystkimi przeszkodami na drodze propagacji fali dźwiękowej, ma określoną dokładność obliczeń. Niepewność w zależności od typu obliczeń szacuje się na poziomie około  $\pm 1.5$  dB. Jest to związane z faktem, iż na dzień dzisiejszy nie jest możliwe zasymulowanie terenu oraz zachowania się fal dźwiękowych w postaci modelu obliczeniowego w 100% zgodnego z rzeczywistością. Należy pamiętać, że nawet metody pomiarowe charakteryzują się pewną niepewnością pomiarową. Margines błędu dla pomiaru wynosi ok. 1,2 dB (na podstawie budżetu niepewności Laboratorium badawczego EKKOM Sp. z o.o.). Analizując powyższe, oddziaływanie akustyczne zależy od bardzo wielu czynników często niezależnych od zarządzającego linia kolejową. Żadna z metod wyznaczenia stopnia uciążliwości akustycznej, metoda obliczeniowa, czy pomiarowa, nie jest stuprocentowo dokładna. W związku z powyższym w celu weryfikacji wykonanych prognoz, i określenia rzeczywistego oddziaływania inwestycji

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

w zakresie hałasu, proponuje się we wskazanych punktach wykonanie pomiarów hałasu w ramach analizy porealizacyjnej. Pozwoli to na określenie faktycznych wartości poziomów hałasu.

Równoważny poziom dźwięku w receptorach zlokalizowanych przy elewacjach frontowych budynków znajdujących się od km 25+700 do km 26+500 w sąsiedztwie analizowanej linii kolejowej po stronie południowej oraz północnej o został przedstawiony w Tabl. 5.9. Lokalizacja receptorów została przedstawiona na Rys. 5.5

Tabl. 5.9 Równoważny poziom dźwięku w receptorach zlokalizowanych przy elewacjach frontowych budynków w sąsiedztwie linii kolejowej

Lp.	Wysokość (m)	Równoważny poziom dźwięku		Lokalizacja punktu		
		Pora dnia (dB)	Pora nocy (dB)	Ulica	Numer geod. działki	Obręb
1	2	51.3	47.9	ul. Alfreda Fiderkiewicza 1A	42	00-24
	4	57.1	53.9			
2	2	52.2	48.9	ul. Warszawska 12A	7	
	4	58.0	54.8			
3	2	54.1	50.8	ul. Warszawska 15	4	
	4	60.3	55.9			
4	2	53.3	49.9	ul. Warszawska 16	110	
	4	59.7	55.8			
5	2	52.4	49.0	ul. Warszawska 18	108	
	4	57.3	54.1			
6	2	53.7	50.2	ul. Grudowska 3	114/1	
	4	54.9	51.6			
7	2	60.8	57.3	ul. Warszawska 21	112	
	4	61.1	57.7			
8	2	62.8	59.4	ul. Warszawska 28	101	
	4	63.1	59.7			
9	2	60.0	56.5	ul. Warszawska 37	24	
	4	60.3	56.8			
10	2	62.1	58.6	ul. Warszawska 37A	3	
	4	62.4	59.0			
11	2	54.6	51.1	ul. Krzywa 1	68	
	4	55.0	51.5			
12	2	58.7	55.2	ul. Warszawska 30	2/2	
	4	59.1	55.6			
13	2	59.1	55.6	ul. Warszawska 33	7	00-23
	4	61.2	57.7			
14	2	52.7	49.2	ul.	7	00-24

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Lp.	Wysokość (m)	Równoważny poziom dźwięku		Lokalizacja punktu		
		Pora dnia (dB)	Pora nocy (dB)	Ulica	Numer geod. działki	Obręb
	4	53.2	49.7	Warszawska 30A		
15	2	54.0	50.5	ul. Warszawska 38	5	00-23
	4	58.9	55.6	ul. Warszawska 39		
16	2	54.8	51.3	ul. Warszawska 39A	4/1	
	4	58.6	55.3	ul. Warszawska 39A		
17	2	45.6	42.2	ul. Warszawska 39A	9/2	
	4	47.8	44.3	ul. Warszawska 40		
18	2	54.1	50.7	ul. Piotra Skargi 3	39/1	
	4	58.8	55.4	ul. Piotra Skargi 3		
19	2	43.7	40.3	ul. Warszawska 41	40	
	4	46.9	43.6	ul. Warszawska 41		
20	2	51.2	47.8	ul. Warszawska 52	37	
	4	55.0	51.8	ul. Warszawska 52		
21	2	52.5	49.1	ul. Brzozowa 1	34	
	4	57.1	54.0	ul. Brzozowa 1		
22	2	49.3	46.0	ul. Piasta 19	120/17	
	4	51.7	48.5	ul. Piasta 19		
23	2	48.2	44.8	ul. Krakowska 10	32	
	4	49.4	46.0	ul. Krakowska 10		
24	2	51.6	48.3	ul. Krakowska 11a	87	
	4	55.8	52.5	ul. Krakowska 11a		
25	2	51.4	48.1	ul. Krakowska 13	24/4	
	4	54.9	51.6	ul. Krakowska 13		
26	2	51.0	47.6		13	
	4	53.7	50.4			

Przedstawione powyżej wartości w większości mieszczą się w granicach marginesu dokładności modelu obliczeniowego (ok. 1,5 dB), zatem może się okazać, że w rzeczywistości wartości dopuszczalne nie zostaną tam przekroczone. Skuteczność zabezpieczeń akustycznych zostanie zweryfikowana podczas analizy porealizacyjnej. Większe przekroczenia otrzymano jedynie dla zabudowy ścisłego centrum miast Milanówka. Obszar ten zgodnie z pismem z dnia 22 marca 2013r. znak GGP.670.11.2013 tereny centrum Milanówka spełniają funkcję usługowo-mieszkaniową oraz usługową nie podlegającą ochronie akustycznej. Właściwości izolacyjne ścian w budynkach o funkcji usługowo-mieszkalnej z dużym prawdopodobieństwem umożliwią utrzymanie odpowiednio niskiego poziomu hałasu wewnątrz pomieszczeń pełniących funkcje mieszkalne.

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**



Rys. 5.5 Lokalizacja receptorów poziom dźwięku

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Wymienione środki ochrony akustycznej przyczynią się również do zachowania cennych osi widokowych oraz zachowają znaczącą dla lokalnego krajobrazu spójność pomiędzy południową oraz północną stroną Milanówka.

Na części odcinków będą zainstalowane ekrany przezroczyste z przeziernych płyt połączonych z elementami murowanymi i płytami betonowymi i stalowymi słupami. Na płytach przeziernych umieszczone zostaną znaki odstrasżające ptaki w postaci pasów. Ekrany przezroczyste zostały zaprojektowane w mieście ogród Brwinów (od 20+500 do km 23+300) ze względu na walory kulturowe i krajobrazowe tej miejscowości. W poniższej tabeli zawarto parametry ekranów akustycznych wraz z kilometrażem ich lokalizacji zgodnym z projektem budowlanym.

Tabl. 5.10 Podstawowe parametry i lokalizacja projektowanych ekranów akustycznych przy przebudowywanej linii kolejowej na odcinku Pruszków – Grodzisk Mazowiecki

Kilometraż początku	Kilometraż końca	Długość [km]	Kilometraż typu ekranu akustycznego	Długość [km]	Wysokość ekranu [m]
<b>Strona północna</b>					
21,274	22,163	0,889	od 21,274 do 21,359, typ M-1	0,085	5,2
			od 21,359 do 21,421, typ M-1	0,062	5,1
			od 21,421 do 21,465, typ M-1	0,044	5
			od 21,465 do 21,548 typ M-1	0,083	4,9
			od 21,548 do 21,664 typ M-1	0,116	4,8
			od 21,664 do 21,731 typ M-1	0,067	4,9
			od 21,731 do 21,780 typ M-1	0,049	4,8
			od 21,780 do 21,855 typ M-1	0,075	4,7
			od 21,855 do 21,962 typ M-1	0,107	4,8
22,199	22,324	0,125	od 21,962 do 22,141 typ M-1	0,179	4,9
			od 22,141 do 22,163 typ M-2	0,022	4,9
			od 22,199 do 22,220, typ M-2	0,021	5
			od 22,220 do 22,272, typ M-1	0,052	5
22,718	23,273	0,555	od 22,272 do 22,280, typ M-1	0,008	4,5
			od 22,280 do 22,324, typ M-1	0,044	4,9
			od 22,718 do 22,872 typ M-1	0,154	5,1
			od 22,872 do 22,964 typ M-1	0,092	5
			od 22,964 do 22,993 typ M-2	0,029	5
25,127	26,321	1,194	od 22,993 do 23,008 typ M-2	0,015	4,9
			od 23,008 do 23,166 typ M-1	0,158	4,9
			od 23,166 do 23,273 typ M-1	0,107	5,0
			od 25,127 do 25,171 typ M-1	0,044	2,3
			od 25,171 do 25,182 typ M-1	0,011	2,2
			od 25,182 do 25,189	0,007	2,2
			od 25,189 do 25,194	0,005	2,1
			od 25,194 do 25,199	0,005	2
			od 25,199 do 25,267	0,068	1,8
			od 25,267 do 25,277	0,010	1,8
			od 25,277 do 25,292	0,015	1,9
			od 25,292 do 25,302	0,010	2,1
od 25,302 do 25,307	0,005	1,8			
od 25,307 do 25,311	0,004	1,9			
od 25,311 do 25,319	0,008	2,5			
od 25,319 do 25,351	0,032	2,6			

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Kilometraż początku	Kilometraż końca	Długość [km]	Kilometraż typu ekranu akustycznego	Długość [km]	Wysokość ekranu [m]
			od 25,351 do 25,371	0,020	2,5
			od 25,371 do 25,396	0,025	2,6
			od 25,396 do 25,431	0,035	2,7
			od 25,431 do 25,461	0,03	2,8
			od 25,461 do 25,466	0,005	2,9
			od 25,466 do 25,491	0,025	2,9
			od 25,491 do 25,501	0,01	3
			od 25,501 do 25,506	0,005	3
			od 25,506 do 25,521	0,015	2,9
			od 25,521 do 25,536	0,015	2,8
			od 25,536 do 25,551	0,015	2,7
			od 25,551 do 25,565	0,014	2,6
			od 25,565 do 25,570	0,005	2,5
			od 25,570 do 25,575	0,005	2,5
			od 25,575 do 25,585	0,01	2,4
			od 25,585 do 25,596	0,011	2,3
			od 25,596 do 25,651	0,055	2,2
			od 25,651 do 25,686	0,035	2,3
			od 25,686 do 25,690	0,004	2,3
			od 25,690 do 25,738	0,048	2,4
			od 25,738 do 25,785	0,047	2,5
			od 25,785 do 25,840	0,055	2,6
			od 25,840 do 25,848	0,008	2,7
			od 25,848 do 25,856	0,008	2,6
			od 25,856 do 25,865	0,009	2,5
			od 25,865 do 25,875	0,01	2,4
			od 25,875 do 25,885	0,01	2,3
			od 25,885 do 25,895	0,01	2,2
			od 25,895 do 25,900	0,005	2,1
			od 25,900 do 25,944	0,044	2,1
			od 25,944 do 25,990	0,046	2,2
			od 25,990 do 26,025	0,035	2,3
			od 26,025 do 26,048	0,023	2,4
			od 26,048 do 26,052	0,004	2,4
			od 26,052 do 26,069	0,017	2,3
			od 26,069 do 26,100	0,031	2
			od 26,100 do 26,158	0,058	1,9
			od 26,158 do 26,167	0,009	1,8
			od 26,167 do 26,221	0,054	1,8
			od 26,221 do 26,321	0,1	1,8
26,338	27,158	0,82	od 26,338 do 26,356	0,018	1,8
			od 26,356 do 26,371	0,015	1,9
			od 26,371 do 26,472	0,101	1,8
			od 26,472 do 26,500	0,028	1,8
			od 26,500 do 26,856	0,356	1,8
			od 26,856 do 26,876	0,02	1,9
			od 26,876 do 26,884	0,008	2,0
			od 26,884 do 26,889	0,005	2,1
			od 26,889 do 26,894	0,005	2,1
			od 26,894 do 26,904	0,01	2,2
			od 26,904 do 26,910	0,006	2,3
			od 26,910 do 26,918	0,008	2,4

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Kilometraż początku	Kilometraż końca	Długość [km]	Kilometraż typu ekranu akustycznego	Długość [km]	Wysokość ekranu [m]
			od 26,918 do 26,923	0,005	2,5
			od 26,923 do 26,933	0,01	2,6
			od 26,933 do 26,943	0,01	2,7
			od 26,943 do 26,953	0,01	2,8
			od 26,953 do 26,963	0,01	2,9
			od 26,963 do 26,973	0,01	3,0
			od 26,973 do 26,981	0,008	3,1
			od 26,981 do 26,994	0,13	3,2
			od 26,994 do 26,997 typ M-2	0,003	3,2
			od 26,997 do 27,005 typ M-2	0,008	3,3
			od 27,005 do 27,121 typ M-1	0,116	3,3
			od 27,121 do 27,158 typ M-1	0,037	3,2
27,309	27,464	0,155	od 27,309 do 27,382 typ M-1	0,073	3,1
			od 27,382 do 27,464 typ M-1	0,082	3,2
27+962	28+100	0,138	od 27,962 do 28,100 typ M-1	0,138	4,2
<b>Strona południowa</b>					
			od 19,285 do 19,309 typ M-1	0,024	2,3
			od 19,309 do 19,337 typ M-1	0,028	2,4
			od 19,337 do 19,361 typ M-1	0,024	2,5
			od 19,361 do 19,387 typ M-1	0,026	2,6
			od 19,387 do 19,411 typ M-1	0,024	2,7
			od 19,411 do 19,431 typ M-1	0,02	2,8
			od 19,431 do 19,447 typ M-1	0,016	2,9
			od 19,447 do 19,466 typ M-1	0,019	3
			od 19,466 do 19,489 typ M-1	0,023	3,1
			od 19,489 do 19,519 typ M-1	0,03	3,2
			od 19,519 do 19,529 typ M-2	0,01	3,2
			od 19,529 do 19,544 typ M-2	0,015	4
			od 19,544 do 19,559 typ M-2	0,015	4,1
			od 19,559 do 19,564 typ M-2	0,005	4,2
			od 19,564 do 19,572 typ M-1	0,008	4,2
			od 19,572 do 19,591 typ M-1	0,019	4,3
			od 19,591 do 19,606 typ M-1	0,015	4,4
			od 19,606 do 19,626 typ M-1	0,020	4,5
			od 19,626 do 19,643 typ M-1	0,017	4,6
			od 19,643 do 19,665 typ M-1	0,022	4,7
			od 19,665 do 19,680 typ M-1	0,015	4,8
			od 19,680 do 19,695 typ M-1	0,015	4,9
			od 19,695 do 19,708 typ M-1	0,013	5
			od 19,708 do 19,721 typ M-1	0,013	4,9
			od 19,721 do 19,740 typ M-1	0,019	4,8
			od 19,740 do 19,751 typ M-1	0,011	4,7
			od 19,751 do 19,761 typ M-1	0,01	4,6
			od 19,761 do 19,774 typ M-1	0,013	4,5
			od 19,774 do 19,789 typ M-1	0,014	4,4
			od 19,789 do 19,849 typ M-1	0,060	4,3
21,167	22,161	0,994	od 21,167 do 21,189 typ M-1	0,022	5,1
			od 21,189 do 21,229 typ M-1	0,04	5,2
			od 21,229 do 21,254 typ M-1	0,025	5,1
			od 21,254 do 21,271 typ M-1	0,017	5
			od 21,271 do 21,291 typ M-1	0,02	4,9
			od 21,291 do 21,330 typ M-1	0,039	4,8



**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Kilometraż początku	Kilometraż końca	Długość [km]	Kilometraż typu ekranu akustycznego	Długość [km]	Wysokość ekranu [m]
			od 21,330 do 21,374 typ M-1	0,044	4,7
			od 21,374 do 21,456 typ M-1	0,082	4,6
			od 21,456 do 21,530 typ M-1	0,074	4,7
			od 21,530 do 21,579 typ M-1	0,049	4,6
			od 21,579 do 21,759 typ M-1	0,18	4,5
			od 21,759 do 21,856 typ M-1	0,097	4,6
			od 21,856 do 21,918 typ M-1	0,062	4,7
			od 21,918 do 21,985 typ M-1	0,067	4,8
			od 21,985 do 22,068 typ M-1	0,083	4,9
			od 22,068 do 22,161 typ M-2	0,093	4,9
22,200	22,465	0,265	od 22,200 do 22,248 typ M-2	0,048	4,8
			od 22,248 do 22,253 typ M-2	0,005	4,9
			od 22,253 do 22,258 typ M-2	0,005	5
			od 22,258 do 22,263 typ M-2	0,005	5,1
			od 22,263 do 22,268 typ M-2	0,005	5,2
			od 22,268 do 22,283 typ M-1	0,015	5,5
			od 22,283 do 22,293 typ M-1	0,01	5,4
			od 22,293 do 22,308 typ M-1	0,015	5,3
			od 22,308 do 22,323 typ M-1	0,015	5,2
			od 22,323 do 22,342 typ M-1	0,019	5,1
			od 22,342 do 22,352 typ M-1	0,01	4,9
			od 22,352 do 22,360 typ M-1	0,008	5
			od 22,360 do 22,384 typ M-1	0,024	4,5
			od 22,384 do 22,411 typ M-1	0,027	4,4
			od 22,411 do 22,416 typ M-1	0,005	4,6
			od 22,416 do 22,465 typ M-1	0,049	4,8
22,591	23,137	0,546	od 22,591 do 22,624 typ M-1	0,033	4,2
			od 22,624 do 22,659 typ M-1	0,035	4,3
			od 22,659 do 22,689 typ M-1	0,03	4,4
			od 22,689 do 22,780 typ M-1	0,091	4,5
			od 22,780 do 22,827 typ M-1	0,047	4,4
			od 22,827 do 22,872 typ M-1	0,045	4,3
			od 22,872 do 22,915 typ M-1	0,043	4,2
			od 22,915 do 22,953 typ M-1	0,038	4,3
			od 22,953 do 23,970 typ M-1	0,017	4,4
			od 22,970 do 23,000 typ M-2	0,030	4,4
			od 23,000 do 23,010 typ M-2	0,010	4,3
			od 23,010 do 23,059 typ M-1	0,049	4,3
			od 23,059 do 23,079 typ M-1	0,02	4,4
			od 23,079 do 23,089 typ M-1	0,010	4,5
			od 23,089 do 23,119 typ M-1	0,030	4,6
			od 23,119 do 23,137 typ M-1	0,018	4,7
24,947	25,870	0,923	od 24,947 do 25,001 typ M-1	0,054	2,8
			od 25,001 do 25,038 typ M-2	0,037	2,8
			od 25,038 do 25,076 typ M-1	0,038	2,8
			od 25,076 do 25,182 typ M-1	0,106	2,9
			od 25,182 do 25,286	0,104	2,9
			od 25,286 do 25,319	0,033	2,6
			od 25,319 do 25,353	0,034	2,5
			od 25,353 do 25,412	0,059	2,4
			od 25,412 do 25,442	0,03	2,3
od 25,442 do 25,470	0,028	2,2			

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Kilometraż początku	Kilometraż końca	Długość [km]	Kilometraż typu ekranu akustycznego	Długość [km]	Wysokość ekranu [m]			
			od 25,470 do 25,490	0,02	2,1			
			od 25,490 do 25,527	0,037	2			
			od 25,527 do 25,597	0,07	2			
			od 25,597 do 25,623	0,026	2,1			
			od 25,623 do 25,632	0,009	2			
			od 25,632 do 25,642	0,01	2			
			od 25,642 do 25,662	0,02	1,9			
			od 25,662 do 25,821	0,159	1,8			
			od 25,821 do 25,840	0,019	1,9			
			od 25,840 do 25,870	0,03	2			
26,220	26,320	0,1	od 26,220 do 26,320	0,1	2,2			
26,341	27,070	0,729	od 26,341 do 26,379	0,038	1,8			
			od 26,379 do 26,431	0,052	2,3			
			od 26,431 do 26,453	0,022	2,3			
			od 26,453 do 26,471	0,018	2,4			
			od 26,471 do 26,486	0,015	2,4			
			od 26,486 do 26,523	0,037	2,5			
			od 26,523 do 26,575	0,052	2,6			
			od 26,575 do 26,652	0,077	2,7			
			od 26,652 do 26,848	0,196	2,8			
			od 26,848 do 26,852	0,004	2,7			
			od 26,852 do 26,857	0,005	2,6			
			od 26,857 do 26,862	0,005	2,4			
			od 26,862 do 26,871	0,009	2,5			
			od 26,871 do 26,879	0,008	2,6			
			od 26,879 do 26,974	0,095	2,7			
			od 26,974 do 26,994	0,02	2,8			
			27,808	28,100	0,292	od 26,994 do 27,070 typ M-1	0,076	2,8
						od 27,808 do 27,853 typ M-1	0,045	4,2
od 27,853 do 27,891 typ M-2	0,038	4,1						
od 27,891 do 27,916 typ M-1	0,025	4						
od 27,916 do 27,939 typ M-2	0,023	4,1						
od 27,939 do 27,955 typ M-1	0,016	4,2						
od 27,955 do 27,970 typ M-2	0,015	4,3						
od 27,970 do 27,985 typ M-1	0,015	4,4						
od 27,985 do 28,014 typ M-1	0,029	4,5						
od 28,014 do 28,018 typ M-1	0,004	4,8						
od 28,018 do 28,022 typ M-1	0,004	5,2						
od 28,022 do 28,025 typ M-1	0,003	4,8						
od 28,025 do 28,047 typ M-1	0,022	4,5						
od 28,047 do 28,077 typ M-1	0,03	4,4						
od 28,077 do 28,100 typ M-1	0,023	4,3						
<p>Forma i wygląd ekranów na obszarze strefy ochrony konserwatorskiej układu urbanistyczno-krajobrazowego Milanówka wpisanego do rejestru zabytków, to jest od km 25,182 do km 26,994 po obydwu stronach linii kolejowej, będzie przedmiotem odrębnego uzgodnienia z MWKZ na etapie opracowania projektu wykonawczego.</p>								

Rozprzestrzenianie się hałasu w roku 2020 w sąsiedztwie przebudowywanej linii kolejowej nr 1 przed zastosowaniem ekranów akustycznych zostało przedstawione na rysunkach w Załączniku Nr 4, natomiast po zastosowaniu ekranów akustycznych w Załączniku Nr 5a.

Zaprojektowane ekrany akustyczne zapewnią odpowiedni poziom ochrony akustycznej budynków mieszkalnych. Wyjątkiem jest obszar Pracowniczych Ogródków Działkowych im. Jana Szyllera znajdujący się po północnej stronie linii kolejowej od ok. km 21+100 do 21+274. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska ogródki działkowe zaliczone są do terenów przeznaczonych na cele rekreacyjno wypoczynkowe, dla których dopuszczalną normą hałasu jest 65 dB w porze dnia oraz 56 w ciągu nocy. W porze dnia nie zostaną przekroczone wartości norm dopuszczalnych poziomów hałasu. W przypadku pory nocnej zasięg przekroczenia jest znacznie większy i obejmuje ok. 10 % powierzchni ogródków działkowych. Należy jednak zaznaczyć, że ogródki w tej lokalizacji w porze nocnej nie pełnią funkcji noclegowej. Posadowienie ekranu spowoduje zamknięcie otwartej przestrzeni krajobrazu oraz wpłynie negatywnie na jego percepcję przez użytkowników ogródków. Również dopuszczalne normy hałasu zostaną przekroczone w Parku Miejskim w Brwinowie znajdującym się po północnej stronie od analizowanej linii kolejowej od ok. km 22+300 do ok. km 22+700. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska parki zaliczone są do terenów przeznaczonych na cele rekreacyjno wypoczynkowe, dla których dopuszczalną normą hałasu jest 65 dB w porze dnia oraz 56 w ciągu nocy. Maksymalny zasięg izolacji 65 dB w porze dnia wyniesie 15 m w głąb parku natomiast w porze nocnej zasięg izolacji 56 dB wyniesie 60 m. Podobnie jak w przypadku ogródków działkowych posadowienie ekranu spowoduje zamknięcie otwartej przestrzeni krajobrazu oraz wpłynie negatywnie na jego percepcję przez spacerowiczów. W miejscach gdzie nie było możliwe wykonanie ekranów ze względów technicznych i budynki znalazły się na granicy przekroczeń należy wykonać analizę porealizacyjną w zakresie oddziaływania na klimat akustyczny. Na podstawie jej wyników możliwe będzie podjęcie odpowiednich działań.

#### \* Podsumowanie

Analizując wyniki prognoz równoważnego poziomu dźwięku po zastosowaniu zaprojektowanych ekranów akustycznych, można stwierdzić, że spełnią one swoją rolę i wpłyną znacząco na poprawę klimatu akustycznego w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej przy przebudowywanej linii kolejowej.

Tabl. 5.11 Sumaryczna długość i powierzchnia ekranów akustycznych projektowanych dla przedmiotowego odcinka

Długość ekranów akustycznych [m]	Powierzchnia ekranów akustycznych [m <sup>2</sup> ]
8289	29771,6

Większość budynków, które znajdowałyby się w zasięgach izolacji poziomu hałasu wyższego od dopuszczalnego, po zastosowaniu ekranów akustycznych będzie skutecznie chroniona przed oddziaływaniem hałasu pochodzącego od ruchu pociągów. Niemniej jednak z prognoz hałasu wynika, że niektóre budynki mieszkalne znajdują się na granicy negatywnego oddziaływania hałasu (Tabl. 5.12)

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Tabl. 5.12 Liczba budynków chronionych narażonych na ponadnormatywny hałas po zastosowaniu zabezpieczeń w 2020 r.

Liczba budynków w porze nocy ( $L_{Aeq N} > 56$ dB)	Liczba budynków w porze dnia ( $L_{Aeq D} > 61$ dB)
10	4

Liczba chronionych budynków, które mogą znaleźć się w zasięgu oddziaływania hałasu wynosi 10, co stanowi ok. 4.7 % pierwotnej liczby budynków (250), które według prognoz były narażone na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu. Biorąc pod uwagę niepewność pomiarową towarzyszącą obliczeniom modelowym hałasu można przyjąć, że ewentualne przekroczenia nie będą znaczne i będą oscylowały w okolicy wartości dopuszczalnych.

W zasięgu oddziaływania hałasu znajdzie się również obszar Pracowniczych Ogródków Działkowych im. Jana Szyllera znajdujący się po północnej stronie linii kolejowej od ok. km 21+100 do 21+300. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska ogródki działkowe zaliczone są do terenów przeznaczonych na cele rekreacyjno wypoczynkowe, dla których dopuszczalną normą hałasu jest 60 dB w porze dnia oraz 50 w ciągu nocy. W porze dnia nie zostaną przekroczone wartości norm dopuszczalnych poziomów hałasu. W przypadku pory nocnej zasięg przekroczenia jest znacznie większy i obejmuje ok. 10% powierzchni ogródków działkowych. Należy jednak zaznaczyć, że ogródki w tej lokalizacji w porze nocnej nie pełnią funkcji noclegowej. Posadowienie ekranu spowoduje zamknięcie otwartej przestrzeni krajobrazu oraz wpłynie negatywnie na jego percepcję przez użytkowników ogródków. Również dopuszczalne normy hałasu zostaną przekroczone w Parku Miejskim w Brwinowie znajdującym się po północnej stronie od analizowanej linii kolejowej od ok. km 22+300 do ok. km 22+700. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska parki zaliczone są do terenów przeznaczonych na cele rekreacyjno wypoczynkowe, dla których dopuszczalną normą hałasu jest 65 dB w porze dnia oraz 56 w ciągu nocy. Maksymalny zasięg izolacji 65 dB w porze dnia wyniesie 15 m w głąb parku natomiast w porze nocnej zasięg izolacji 56 dB wyniesie 60 m. Podobnie jak w przypadku ogródków działkowych posadowienie ekranu spowoduje zamknięcie otwartej przestrzeni krajobrazu oraz wpłynie negatywnie na jego percepcję przez spacerowiczów.

W poniższej tabeli podano przybliżoną lokalizację budynków chronionych, które w 2020 r., pomimo zastosowania ekranów akustycznych, znajdują się na krawędzi zasięgu negatywnego oddziaływania hałasu.

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Tabl. 5.13 Orientacyjna lokalizacja budynków chronionych akustycznie pozostających pod wpływem lub na granicy ponadnormatywnego hałasu pomimo zastosowania ekranów akustycznych w 2020 r.

Kilometraż [km]	Strona linii	Liczba budynków
		Laeq N > 56 dB oraz LAeq D > 61 dB
km 20+900	południowa	1
km 22+199	północna	1
km 25+570	południowa	1
km 25+600	południowa	1
km 25+730	południowa	1
km 25+950	południowa	1
km 26+000 – km 26+100	południowa	3
km 26+220	południowa	1
Suma budynków		10

Pod wpływem ponadnormatywnego hałasu po zastosowaniu ekranów akustycznych pozostaną również ogródki znajdujące się od km 21+100 do km 21+2274 oraz część terenu parku w Brwinowie znajdującego się od km 22+324 do km 22+718.

Należy zauważyć, że budynki od km 25+950 do km 26+220 zostały zaklasyfikowane jako budynki o funkcji usługowo-mieszkalnej (zgodnie z pismem Burmistrza Milanówka z dnia 22 marca 2013r. znak GGP.670.11.2013) i przeważa w nich funkcja usługowa. Z tego też względu dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku mogą nie mieć do nich bezpośredniego zastosowania. Oprócz tego właściwości izolacyjne ścian w budynkach o funkcji usługowo-mieszkalnej z dużym prawdopodobieństwem umożliwią utrzymanie odpowiednio niskiego poziomu hałasu wewnątrz pomieszczeń pełniących funkcje mieszkalne.

Ze względu na prognozowane w niektórych miejscach przekroczenia poziomu dopuszczalnego równoważnego poziomu dźwięku proponuje się, aby na etapie analizy porealizacyjnej w sąsiedztwie wybranych budynków wykonać pomiary równoważnego poziomu dźwięku. Lokalizację punktów, w których należy wykonać pomiary równoważnego poziomu dźwięku w ramach analizy porealizacyjnej, przedstawiono w rozdziale 14 *Zalecenia dotyczące analizy porealizacyjnej* oraz na rysunkach w Załączniku Nr 5a do niniejszego opracowania. W przypadkach, kiedy kilka sąsiadujących budynków na danym odcinku jest zlokalizowanych w podobnej odległości od analizowanej linii kolejowej, wskazano jeden reprezentacyjny punkt pomiarowy, ponieważ istnieje bardzo duże prawdopodobieństwo, że poziom hałasu przy tych budynkach będzie taki sam. Wyniki pomiarów hałasu posłużą do weryfikacji modelu akustycznego i wykonania obliczeń rozprzestrzenia się dźwięku dla analizowanego odcinka linii kolejowej nr 1. W związku z powyższymi obliczeniami zostaną objęte wszystkie budynki.

Na etapie analizy porealizacyjnej nastąpi również weryfikacja skuteczności zaprojektowanych ekranów akustycznych. Wyniki pomiarów hałasu oraz obliczenia rozprzestrzeniania się dźwięku, pozwolą określić zasięgi rzeczywistego oddziaływania linii kolejowej w zakresie klimatu akustycznego. Jeśli wskazywać będą na występowanie przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu w sąsiedztwie budynków mieszkalnych, konieczne będzie zastosowanie dodatkowych

zabezpieczeń w postaci ekranów akustycznych, a jeśli nie będzie to możliwe, wyznaczenie obszarów ograniczonego użytkowania.

## **5.6. Drgania**

### **5.6.1. Oddziaływanie w zakresie drgań**

Negatywne oddziaływanie w zakresie drgań może wystąpić zarówno na etapie realizacji, jak i eksploatacji inwestycji. W okresie realizacji będzie to związane z pracą ciężkich maszyn na terenie przedsięwzięcia, natomiast w przypadku eksploatacji będą to drgania powstające w wyniku transportu kolejowego. Generowane są one na styku koła z szyną i przenoszone poprzez nawierzchnię i podtorze na sąsiednie budynki oraz ludzi znajdujących się w nich.

Skala oddziaływania inwestycji w zakresie drgań na budynki zależna będzie od szeregu czynników m.in. odległości od źródła wibracji, rodzaju podłoża budowlanego, cech dynamicznych samego obiektu. W przypadku oddziaływania na człowieka główną rolę, poza natężeniem drgań, będzie spełniać odległość od trasy kolejowej.

#### **a) Faza realizacji**

W trakcie budowy emisja drgań związana będzie przede wszystkim z pracą ciężkiego sprzętu (zwłaszcza takiego, w przypadku którego wibracje są czynnikiem roboczym, celowo wprowadzanym do urządzeń). Również sam ruch pojazdów po placu budowy będzie źródłem pewnych drgań. Zasięg i skala oddziaływania jest trudna w tym przypadku do określenia z uwagi na mnogość czynników decydujących o rozprzestrzenianiu się drgań mechanicznych. Dane literaturowe (w tym oparte na pomiarach) nie opisują tej kwestii w sposób wystarczający, stąd przyjęte założenia mogą być obarczone pewnymi błędami.

Spośród stosowanych w budownictwie kolejowym maszyn za istotne źródło drgań uznawane są maszyny zagęszczające ze względu na dynamiczny charakter pracy oraz najwyższą dopuszczalną moc akustyczną urządzenia.

Uszkodzenia budynków wynikające z drgań emitowanych w trakcie prac budowlanych mogą mieć charakter uszkodzeń niekonstrukcyjnych (rysy i spękania wypraw malarskich i tynków, rozluźnienie mocowań drzwi i okien w ścianach, odpadanie płytek ceramicznych ściennych szklawionych i okładzin, rysy i spękania ścianek działowych itp.) lub uszkodzeń elementów nośnych, prowadzących do zmniejszenia wytrzymałości elementów konstrukcyjnych (rysy i spękania murów nośnych, połączeń między ścianami, nadproży, filarów itp.) [55].

W fazie budowy drgania mogą dotyczyć budynków położonych w odległości do 20 m od terenu robót.

#### **b) Faza eksploatacji**

W fazie eksploatacji rozprzestrzenianie się drgań od obiektów kolejowych zależne jest od własności materiałów z jakich zbudowane są konstrukcje, stanu jakości szyn, własności gruntu, odległości obiektu od źródła drgań oraz tego, czy ośrodek, w którym się one rozprzestrzeniają, jest jednorodny. Istotny wpływ na poziom drgań mają zmiany warunków atmosferycznych, które powodują zmiany własności fizycznych i mechanicznych konstrukcji. Negatywny wpływ zjawiska drgań mechanicznych nie jest dotychczas wystarczająco zbadany, występują przypuszczenia, że uszkodzenia mogą występować na skutek nakładania się

częstotliwości drgań wzbudzanych przez wagony na częstotliwości rezonansowe obiektów budowlanych.

Pociągi kursujące na linii nr 1 ora linii nr 447 na szlaku Pruszków – Grodzisk Mazowiecki są praktycznie jedynym źródłem drgań w rejonie zabudowań (drgania pochodzące od innych źródeł są na poziomie szumów własnych aparatury) [58]. Z uwagi na to, że na projektowanej drodze kolejowej w ramach modernizacji zostaną ułożone nowe szyny oraz skład warstwy podbudowy charakteryzował się będzie różnymi właściwościami fizykochemicznymi (gęstość, struktura), możliwość przemieszczenia się drgań będzie mniejsza niż występuje w stanie aktualnym.

Na etapie opracowywania raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla odcinka Warszawa Zachodnia – granica województwa mazowieckiego [58] przeprowadzona badania poziomów drgań, które dotyczyły budynków zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie torów linii kolejowej Warszawa – Skierniewice. Badane budynki znajdowały się w odległości około 100 – 200 m od osi skrajnego toru. Wytypowano głównie budynki parterowe lub jednopiętrowe, murowane. Budynki te są stare, wielokrotnie przerabiane i wzmacniane. Fundamenty budynków posadowione są na terenach piaszczystych, tj. na terenie o małej sztywności.

W ramach badań terenowych drgań przeprowadzono: pomiary w trakcie przejazdu pociągu oraz pomiary tła wibroakustycznego. Na podstawie powyższych pomiarów nie stwierdzono dopuszczalnego przekroczenia przyspieszeń drgań.

### **5.6.2. Minimalizacja wpływu drgań**

#### **a) Faza realizacji**

Obecne doświadczenia z modernizacji innych linii kolejowych oraz dalszego odcinka linii kolejowej nr 1 (w województwie łódzkim) nie potwierdziły aby prowadzone prac dotyczących infrastruktury kolejowej w pobliżu budynków m.in. zabytkowych stacji kolejowych powodowały drgania, które mogą prowadzić do niszczenia tych zabudowań. W związku z czym nie przewiduje się aby prowadzone prace modernizacyjne miały negatywny wpływ na otaczające budynki. Aby maksymalnie ograniczyć oddziaływanie w zakresie drgań na etapie realizacji inwestycji w miarę możliwości w rejonach zabudowanych należy ograniczyć pracę urządzeń mogących wywoływać potencjalnie znaczące drgania. Różne urządzenia powodujące drgania nie mogą pracować jednocześnie – uniknie się w tej sposób możliwości nakładania fal a co za tym idzie ich wzmacniania.

#### **b) Faza eksploatacji**

Po uzyskaniu wyników pomiarowych w ramach raportu oddziaływania na środowisko [58] nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego przyspieszenia drgań jednakże zaleca się ich minimalizację na etapie eksploatacji. Najbardziej efektywnym sposobem redukcji drgań jest wyeliminowanie źródła zaburzeń wibroakustycznych. Podstawowym zjawiskiem związanym z generowaniem zmiennych dynamicznych obciążeń szyn jest nieregularna geometria koła. Jest to podstawowy czynnik generowania drgań wzdłuż linii kolejowej. Środkiem łagodzącym tego typu oddziaływanie może być unowocześnienie taboru kolejowego, który będzie stopniowo wprowadzany po modernizacji linii kolejowej.

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Na omawianym odcinku zdecydowano się, zgodnie z zapisami decyzji środowiskowej RDOŚ w Warszawie [56], wzmocnić ochronę przed wibracjami poprzez zaprojektowanie mat antywibracyjnych w obrębie p.o. Brwinów (od km 21+800 do km 22+200) oraz p.o. Milanówek (od km 25+600 do km 26+050). Stanowią one barierę minimalizującą rozprzestrzenianie wibracji z nawierzchni do podtorza, a dalej na sąsiednie budynki w pobliżu linii kolejowej.

Maty antywibracyjne powinny być wbudowane pod warstwą tłucznia w torach głównych zasadniczych.

## **5.7. Przyroda ożywiona**

### **5.7.1. Charakterystyka obszaru**

#### **5.7.1.1 Flora**

Niniejszy odcinek linii kolejowej przebiega zarówno przez tereny zurbanizowane jak i tereny rolnicze. Z linią kolejową sąsiadują tereny zabudowy mieszkaniowej miejscowości Parzniew, Brwinów oraz Milanówek, na których dominuje roślinność synantropijna. Zbocza nasypów kolejowych porośnięte są roślinnością ruderalną. Występują również tereny zwartej zieleni miejskiej, takie jak Park miejski w Brwinowie oraz bogaty drzewostan wraz z okazami pomnikowymi w Milanówku. W głównej mierze są to gatunki takie jak: dąb szypułkowy (*Quercus robur*), klon pospolity (*Acer platanoides*), klon srebrzysty (*Acer saccharinum*) oraz zakrzewienia z udziałem takich gatunków jak: śnieguliczka (*Symphoricarpos*), tawuła (*Spiraea*) oraz żarnowiec (*Cytisus*).

Analizowany odcinek przecina również tereny o zagospodarowaniu rolniczym, głównie pola i łąki porośnięte zadrzewieniami śródpolnymi. Tereny te zlokalizowane są na początkowym odcinku analizowanej linii kolejowej do km około 21+100 oraz pomiędzy miejscowościami Brwinów i Milanówek. Końcowy odcinek od km 27+100 do końca odcinka od strony północnej sąsiaduje z działkami leśnymi, po stronie południowej wzdłuż niego rozciąga się linia drzew przechodząca wzdłuż ogrodzeń.

#### Inwentaryzacja dendrologiczna

Wzdłuż analizowanego odcinka linii kolejowej przeprowadzono inwentaryzację dendrologiczną [62]. Wzdłuż linii kolejowej na odcinku Pruszków – Grodzisk Mazowiecki zinwentaryzowano głównie takie gatunki, jak: dąb szypułkowy *Quercus robur*, klon pospolity *Acer platanoides*, klon srebrzysty *Acer saccharinum*, brzoza brodawkowata *Betula pendula*, lipa drobnolistna *Tilia cordata*, Klon jesionolistny *Acer negundo*, robinia akacjowa *Robinia pseudoacacia* i wierzba biała *Salix alba*.

W obrębie analizowanego odcinka znajdują się cenniejsze pojedyncze okazy drzew jak również ich skupiska, które wliczone są w rejestr pomników przyrody. Najliczniej występują one na terenie Miasta Milanówka, natomiast największa ich grupa zakwalifikowana jest w postaci parku miejskiego Brwinowa. Lokalizacja pomników przyrody znajdujących się w odległości do około 100m od analizowanej linii kolejowej przedstawiono na Załączniku nr 2.

Na podstawie uzyskanych informacji oraz wizji terenowej stwierdzono, że żaden z pomników przyrody zlokalizowany w sąsiedztwie przedmiotowej inwestycji nie będzie zagrożony w przypadku realizacji analizowanej linii kolejowej.



W sąsiedztwie analizowanego odcinka linii kolejowej nie stwierdzono występowania siedlisk roślinnych wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej [47] oraz chronionych gatunków roślin i grzybów.

#### 5.7.1.2 Fauna

Na odcinkach gdzie inwestycja przebiega przez tereny zabudowane, występują zwierzęta terenów antropogenicznych. Są to gatunki, które przywykły do obecności człowieka i radzą sobie w warunkach miejskich.

Większa różnorodność fauny na omawianym obszarze wiąże się z terenami o charakterze rolniczym oraz z terenami położonymi wzdłuż dolin rzek Zimnej Wody i Rokitnicy oraz rowów melioracyjnych. Wśród ssaków można tu napotkać takie gatunki jak: Zając (*Lepus*), dzik (*Sus strofa*), sarna (*Capreolus*). Pospolicie występujące na tym terenie zwierzęta drapieżne, to: kuna domowa (*Martes foina*) i kuna leśna (*Martes martes*), lis (*Vulpes*), tchórz (*Mustela*). Bytują tu ptaki pospolicie występujące na terenie kraju.

#### Szlaki migracji zwierząt

Funkcję korytarzy ekologicznych na analizowanym odcinku linii kolejowej pełnią przede wszystkim doliny rzeczne oraz rowy melioracyjne przebiegające głównie wzdłuż użytków rolnych (łąk oraz pastwisk).

Szlaki migracyjne o znaczeniu ponadlokalnym, biegną dolinami rzek Rokitnicy w km 27+180 i Zimnej Wody w km 19+989. Ponadto na analizowanym odcinku występują lokalne ciągi ekologiczne związane z rowami melioracyjnymi - km 20+535, km 23+290 oraz km 24+552

Poprzez dostosowanie obiektów zlokalizowanych na wyżej wymienionych ciekach (wykluczając most nad rzeką Rokitnica – obiekt nie objęty zakresem inwestycji) jako przejść dla zwierząt ciągłość korytarzy ekologicznych na analizowanym obszarze zostanie zachowana.

### 5.7.2. Oddziaływanie na przyrodę ożywioną

#### 5.7.2.1 Flora

##### a) Faza realizacji

Wpływ modernizacji analizowanego odcinka linii kolejowej na szatę roślinną w fazie realizacji będzie ograniczony do nieodwracalnej utraty powierzchni biologicznie czynnej w rejonie przebudowy obiektów inżynierskich, na terenach zajętych pod zaplecze budowy oraz w miejscach zajęcia dodatkowego (w celu budowy ekranów akustycznych) terenu poza pasem kolejowych.

Realizacja inwestycji nie będzie wiązała się ze zniszczeniem fragmentów siedlisk przyrodniczych wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej [47] oraz chronionych gatunków roślin.

W związku z prowadzeniem prac budowlanych oraz funkcjonowaniem zaplecza budowy i dróg dojazdowych może dojść do zagęszczenia gruntów i pylenia. Dlatego zgodnie z zapisami decyzji środowiskowej (część II pkt. 3) [56] zaplecze budowy powinno być w pierwszej kolejności lokalizowane poza obszarami chronionymi. Będą to jednak zjawiska o charakterze krótkotrwałym i przemijającym, nie mające większego znaczenia dla przylegających do nasypu kolejowego zbiorowisk

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

roślinnych. Przy odpowiednim zabezpieczeniu terenu prowadzenia prac budowlanych i właściwej lokalizacji zaplecza budowy prawdopodobieństwo zniszczenia środowiska przyrodniczego można uznać za niewielkie. W szczególnych przypadkach może zająć konieczność przeprowadzenia rekultywacji terenu.

Kolejne oddziaływanie projektowanej inwestycji będzie związane z wycinką drzew i krzewów, wchodzących w kolizję z projektowanymi rozwiązaniami lub stwarzających zagrożenie dla ruchu kolejowego. Przeprowadzona inwentaryzacja dendrologiczna [62] wskazała na konieczność wycinki około 120 sztuk drzew oraz 170 m<sup>2</sup> zakrzewień głównie tarniny (*Prunus spinosa*) i lilaka pospolitego (*Syringa vulgaris*). Wśród gatunków przewidzianych do wycinki przeważa klon jesionowaty (*Acer negundo*). Ponadto konieczne będzie wycięcie kilkudziesięciu sztuk lipy drobnolistnej (*Tilia mordata*), dębu szypułkowego (*Quercus robur*) oraz klonu pospolitego (*Acer platanoides*). Drzewa i krzewy przeznaczone do wycinki przedstawiono na rysunku w Załączniku Nr 4 do niniejszego opracowania.

Wycinka zostanie ograniczona do niezbędnego minimum i nie obejmuje okazów zabytkowych (objętych ochroną konserwatorską) oraz okazów chronionych w ramach przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody [4].

Określając przeznaczenie drzew i krzewów do wycinki brano pod uwagę kolizje z infrastrukturą oraz zachowanie bezpieczeństwa ruchu kolejowego zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych [43]. Równocześnie za kluczową uznano wartość istniejącego drzewostanu oraz zasadę zachowania jak największej liczby egzemplarzy. Wycinka drzew i krzewów zostanie dokonana po uzyskaniu decyzji zezwalającej na usunięcie wydanej na podstawie ustawy o ochronie przyrody [4].

## **b) Faza eksploatacji**

Linia kolejowa nr 1 Warszawa – Łódź w graniach województwa mazowieckiego, w tym na odcinku od km 18+100 do km 28+100, funkcjonuje w środowisku od 1845 roku. Ze względu na upływ czasu w przypadku tak długo funkcjonującej linii trudno jest mówić o fragmentacji biotopów, czy siedlisk. Ponadto wpływ zelektryfikowanej linii kolejowej na szatę roślinną występującą w jej sąsiedztwie jest niewielki [58].

W związku z powyższym wpływ modernizowanej linii na szatę roślinną na etapie eksploatacji będzie dotyczył terenu znajdującego się pasie kolejowym. Dlatego funkcjonowanie linii kolejowej będzie wiązało się z ewentualnymi wycinkami drzew i krzewów w celu zachowania bezpieczeństwa ruchu kolejowego.

Ponadto na etapie eksploatacji w ramach prac utrzymaniowych podczas usuwania roślinności porastającej nasypy i torowisko należy stosować herbicydy biodegradowalne. W przypadku stosowania dozwolonych dawek, nie są one szkodliwe dla ludzi i zwierząt (w szczególności dotyczy to pszczoł i ryb). Są one rozkładane przez drobnoustroje znajdujące się w glebie i w wodzie. Jednakże w niewłaściwy sposób użytkowane herbicydy (rozwiwane, splukiwane ze skarp) mogą powodować zagrożenie dla zbiorowisk roślinnych znajdujących się w otoczeniu torowiska, jak i w dość dużej odległości od niego (mogą przemieszczać się razem z wodami). Zgodnie z zapisami decyzji środowiskowej na odcinkach linii kolejowej

krzyżujących się z ciekami po 100 m z każdej strony mostu lub przepustu, zabrania się stosowania herbicydów na rzecz koszenia lub ręcznego usuwania roślinności.

Na analizowanym odcinku brak jest stanowisk chronionych bądź zagrożonych wyginieciem roślin położonych na tyle blisko torów, aby stosowanie tych środków mogło im zagrażać.

#### 5.7.2.2 Fauna

##### **a) Faza realizacji**

Realizacja inwestycji będzie się wiązać ze wzmożonym ruchem ciężkiego sprzętu i co za tym idzie znacznym wzrostem hałasu w okolicy. Powodować to będzie płoszenie zwierząt, które na ten okres przeniosą się najprawdopodobniej na dalsze tereny. Z płoszeniem mogą być również związane straty w lęgach ptaków. Nie jest jednak możliwa dokładna ocena, które stanowiska ulegną likwidacji na skutek oddziaływań pośrednich, ale tego typu oddziaływanie może wystąpić. Oddziaływanie to będzie zminimalizowane pod warunkiem, że planowane prace przygotowawcze (wycinka drzew i krzewów) będą miały miejsce poza okresem lęgowym ptaków, czyli poza okresem od początku marca do końca sierpnia.

##### **b) Faza eksploatacji**

Główne oddziaływanie linii kolejowej na zwierzęta w fazie jej eksploatacji wiąże się z ograniczeniem swobodnego przemieszczania się zwierząt, czyli powstaniem zjawiska tzw. bariery ekologicznej. Bariery działanie linii kolejowej jest w większym stopniu związane z jej cechami fizycznymi, niż z ruchem pociągów po linii. Można porównać, że maksymalny ruch pociągów na linii kolejowej odpowiada swoją intensywnością mało uczęszczanej, lokalnej drodze kołowej [58].

Analizowany odcinek linii kolejowej krzyżuje się z ponadlokalnymi i lokalnymi szlakami migracji zwierząt przebiegającymi wzdłuż rzek Rokitnicy i Zimnej Wody oraz wzdłuż rowów melioracyjnych. W miejscach tych zlokalizowane są obiekty inżynierskie, które wykorzystują do swoich wędrówek zwierzęta i które pozwolą na zachowanie korytarzy migracyjnych.

Dla dzikich ssaków analizowana linia kolejowa stanowi element obcy w środowisku, ale wtopiła się już w krajobraz i jej przekraczanie przez zwierzęta nie jest nadmiernie stresujące. Dla ssaków ziemnowodnych miejscami przekraczania linii kolejowej są mosty i przepusty na ciekach wodnych. Dlatego odpowiednia konstrukcja i wielkość tych obiektów ograniczy efekt bariery.

Ponadto oddziaływanie na zwierzęta może wiązać się ze wzrostem prędkości podciągów do 160 km/h i ginieciem zwierząt w wyniku kolizji z pociągami. Analizując dostępne dane odnośnie śmiertelności zwierząt na torach (m. in. z obszaru Szwajcarii, Holandii, Niemiec i Ameryki Płn.) można wysnuć następujące wnioski:

- największy udział wypadków przypada na gatunki liczne, pospolicie występujące – duże i średnie ssaki kopytne;
- istnieje szereg gatunków (grup gatunków) o zwiększonej podatności na wypadki kolejowe – dzik, sarna, ptaki i ssaki padlinożerne.

Wzrost prędkości pociągów po modernizacji może uniemożliwić właściwą pod względem czasu i sposobu reakcję zwierząt, w związku z czym w pierwszym okresie należy się liczyć z większymi stratami w populacji zwierząt. W przypadku ptaków podwyższone ryzyko kolizji powstaje w wyniku obecności w bezpośrednim sąsiedztwie torów wysokiej roślinności, zwłaszcza krzewiastej lub zielnej. Niektóre

gatunki ptaków mogą wykorzystywać zarośnięte miejsca w rejonie torowiska do gnieźdzenia się, przez co wzrasta możliwość ich kolizji z pociągami. Natomiast ptaki drapieżne (a także muchołówki i dzierzby) korzystają w wielu miejscach ze słupów trakcyjnych jako czatowni, gdyż stanowią one najbardziej atrakcyjne miejsca polowania. Jako pokarm mogą wykorzystywać również padlinę znajdującą na torach, co zwiększa ryzyko śmiertelności w wyniku kolizji z pociągiem. Ponadto przelatujące ptaki mogą rozbijać się o przeszkody, np. elementy konstrukcji mostowych lub sieci trakcyjne, ekrany akustyczne. Ryzyko to jest istotne w dolinach rzecznych, stanowiących trasy migracji ptaków. Należy zaznaczyć, że sieć trakcyjna sama w sobie nie stanowi zagrożenia dla ptaków, ponieważ nie istnieje możliwość porażenia prądem nawet w przypadku fizycznego kontaktu z przewodami napowietrznej sieci trakcyjnej [58].

Modernizacja linii kolejowej nr 1 będzie uwzględniała również zmianę systemu odwodnienia. Nie przewiduje się jednak zastosowania umocnień rowów w postaci tzw. korytek krakowskich, dlatego nie przewiduje się wzrostu śmiertelności płazów i innych drobnych zwierząt na etapie eksploatacji.

### **5.7.3. Ochrona przyrody ożywionej**

#### **5.7.3.1 Flora**

##### **a) Faza realizacji**

Na etapie realizacji inwestycji należy ograniczać przestrzenne zagospodarowanie i przekształcenie środowiska przyrodniczego do niezbędnego minimum:

- wszędzie, gdzie jest to możliwe zawęzić pas budowy, aby ograniczyć bezpośrednie zniszczenie zbiorowisk roślinnych w rejonie przedsięwzięcia;
- nie wykraczać frontem robót i ciężkim sprzętem poza ustalone granice pasa kolejowego;
- zoptymalizować lokalizację tras dojazdowych do miejsca budowy;
- zabezpieczyć roślinność przeznaczoną do zachowania;
- nie składować materiałów budowlanych w pobliżu drzew;
- nie parkować i unikać poruszania się pojazdów i ciężkiego sprzętu w pobliżu drzew oraz ich systemu korzeniowego;
- nie dopuścić do palenia ognisk, gromadzenia śmieci, wyrzucania i wylewania innych szkodliwych substancji w pobliżu drzew i cieków.

W przypadku drzew nieprzeznaczonych do wycinki, w bezpośrednim sąsiedztwie których prowadzone będą prace budowlane należy:

- wykonać zabezpieczenia mające na celu ich ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, zasypaniem oraz uszkodzeniem składowanym materiałem (zgodnie z wymogami prawa budowlanego oraz ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody [4]). Przepisy te dotyczą skutecznego zabezpieczenia roślin w części nadziemnej oraz podziemnej, co odnosi się zarówno do bezpośredniego zabezpieczenia drzew, jak i sposobu prowadzenia prac budowlanych. Najlepszym sposobem ochrony jest wygrodenienie powierzchni zlokalizowanej w odległości minimum 1 m od pnia drzewa. Jeżeli takie rozwiązanie jest niemożliwe, należy bezwzględnie zastosować specjalne osłony dla poszczególnych drzew (Fot. 5.5). Przy ich wykonaniu pnie należy oszalać deskami, wypełniając przestrzeń

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

pomiędzy pniem, a deską matami słomianymi lub zrolowaną jutą, które będą amortyzowały ewentualne uderzenia z zewnątrz. Niedopuszczalne jest wbijanie w pnie gwoździ. Wysokość oszalowania powinna sięgać do wysokości dolnych gałęzi koron drzew. Dolny koniec deski powinien opierać się na podłożu, nie na nabiegach korzeniowych;



Fot. 5.5 Przykładowy sposób ochrony pnia drzewa przed uszkodzeniami związanymi z pracami wykonywanymi w jego pobliżu

- zrezygnować ze składowania w ich sąsiedztwie materiałów budowlanych;
- tymczasowe drogi dojazdowe dla obsługi budowy wytyczać poza zasięgiem koron i systemów korzeniowych drzew. Jeżeli jest to niemożliwe należy wykonać osłonę ze specjalnych elementów, izolując podłoże warstwą gruboziarnistego żwiru lub innych podobnych materiałów. W rejonie drzew przeznaczonych do zachowania nie wolno dopuścić do poruszania się pojazdów powodujących zagęszczanie gruntu i obrywanie korzeni;
- ręcznie prowadzić wszystkie prace w obrębie brył korzeniowych. Wyznacznikiem zasięgu obszaru prac ręcznych jest zazwyczaj obrys korony drzewa. W przypadku głębokich wykopów należy wykonywać specjalne ekrany zabezpieczające systemy korzeniowe, z zastosowaniem podłoża biologicznie czynnego, które umożliwi szybszą odbudowę korzeni. Cięcia żywych części koron należy wykonywać tylko w ostateczności, pod nadzorem osoby uprawnionej;
- po zakończeniu inwestycji, w miejscach gdzie były prowadzone prace w zasięgu koron drzew należy rozłożyć warstwę urodzajnej gleby, którą należy obsiać trawą. Prace nie powinny być prowadzone w okresie długotrwałej suszy i upałów.

W pasie kolejowym, ze względów bezpieczeństwa, nie jest wskazane wykonywanie nowych nasadzeń. Jednakże w niektórych miejscach, gdzie będzie to możliwe, ekrany akustyczne pełne mogą zostać obsadzone pnączami po stronie zewnętrznej. Obsadzenie ekranów po stronie wewnętrznej można rozważyć jedynie w rejonie p.o. Brwinów oraz p.o. Milanówek.

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Zgodnie z decyzją środowiskową (punkt II.3) [56] zaplecze budowy i drogi techniczne (dojazdowe) powinny być wytyczone z uwzględnieniem oszczędnego korzystania z terenu i przy minimalnym przekształcaniu jego powierzchni. Zaplecze budowy, bazy materiałowe, składowiska odpadów, parkingi powinny być w pierwszej kolejności lokalizowane na terenach już zagospodarowanych, poza dolinami cieków, poza obszarami chronionymi oraz w oddaleniu od pomników przyrody. Jednakże, ze względu na to, iż inwestycja obejmuje przebudowę mostów i przepustów zaplecza niezbędne dla ich przebudowy będą musiały być zlokalizowane w pobliżu rzek i rowów, wówczas powinny być one odpowiednio zabezpieczone przed wyciekami substancji stanowiących zagrożenie dla wód powierzchniowych i podziemnych.

**b) Faza eksploatacji**

Zgodnie z zapisami punktu VI.1 decyzji środowiskowej [56][57] na odcinkach linii kolejowej krzyżujących się z ciekami po 100 m z każdej strony mostu lub przepustu, zabrania się stosowania herbicydów na rzecz koszenia lub ręcznego usuwania roślinności. W poniższej tabeli (Tabl. 5.14) przedstawiono odcinki, na których obowiązuje zakaz stosowania herbicydów. Na pozostałym odcinku stosowane środki chwastobójcze do utrzymywania torowiska i nasypów powinny być biodegradowalne.

Tabl. 5.14 Odcinki, na których obowiązuje zakaz stosowania herbicydów

Ciek	Kilometraż	Zakaz stosowania herbicydów
rzeka Zimna Woda	km 19+989	km 19+889 – km 20+089
rów melioracyjny	km 20+530	km 20+430 – km 20+630
rów melioracyjny	km 23+290	km 23+190 – km 23+390
rów RS-11/9	km 23+527	km 23+427 – km 23+627
rów RS-11/10	km 24+552	km 24+452 – km 24+652
rzeka Rokitnica	km 27+180	km 27+080 – km 27+280

5.7.3.2 Fauna

**a) Faza realizacji**

W czasie robót budowlanych należy zabezpieczyć teren w taki sposób, aby nie dopuścić do wtargnięcia zwierząt na obszar, gdzie wykonywane będą roboty budowlane. Zwierzęta, które przedostaną się na teren budowy należy wyłapać i przenieść poza rejon objęty inwestycją, w miejsca dogodnie do ich bytowania.

W celu ograniczenia negatywnego wpływu planowanej inwestycji na ptaki w fazie jej realizacji wycinkę drzew i krzewów należy przeprowadzić poza sezonem lęgowym ptaków, czyli poza okresem od początku marca do końca sierpnia.

## **b) Faza eksploatacji**

W celu ograniczenia zderzeń ptaków z ekranami akustycznymi, zaprojektowano głównie ekrany typu pochłaniającego (nieprzezroczyste), które są dobrze widoczne dla ptaków. Ekran odbijający (przezroczyste) należy stosować tylko w wyjątkowych sytuacjach. Ekran przezroczyste zostały zaprojektowane odcinkowo w miejscowościach Brwinów ze względu na walory kulturowe i krajobrazowe tych miejscowości.

Zgodnie z decyzją środowiskową [56] w ramach inwestycji nie będą wykorzystywane korytka krakowskie oraz inne głębokie umocnienia dna rowów, które mogą stanowić barierę bądź pułapkę dla małych zwierząt i płazów.

### **\* Przejścia dla zwierząt**

W Decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia [56] oraz w Decyzji Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie [57] dla odcinka Pruszków – Grodzisk Mazowiecki od km 18+100 do km 28+100 zawarte zostały zapisy odnośnie wykonania następujących przejść dla zwierząt:

- dla zwierząt średnich w km 19+989, o wysokości 3,11 m i szerokości 17,10 m;
- dla zwierząt małych w km 20+535, o wysokości 1,5 m i szerokości 2,0 m z instalacją suchych półek;
- dla zwierząt małych w km 22+274, o wysokości 1,5 m i szerokości 2,0 m z instalacją suchych półek;
- dla zwierząt małych w km 23+290, o wysokości 1,5 m i szerokości 2,0 m z instalacją suchych półek;
- dla średnich zwierząt w km 23+527, o wysokości 2,80 m i szerokości 3,05 m;
- dla zwierząt małych w km 24+552, o wysokości 1,5 m i szerokości 2,0 m z instalacją suchych półek;

### **Most w km 19+989**

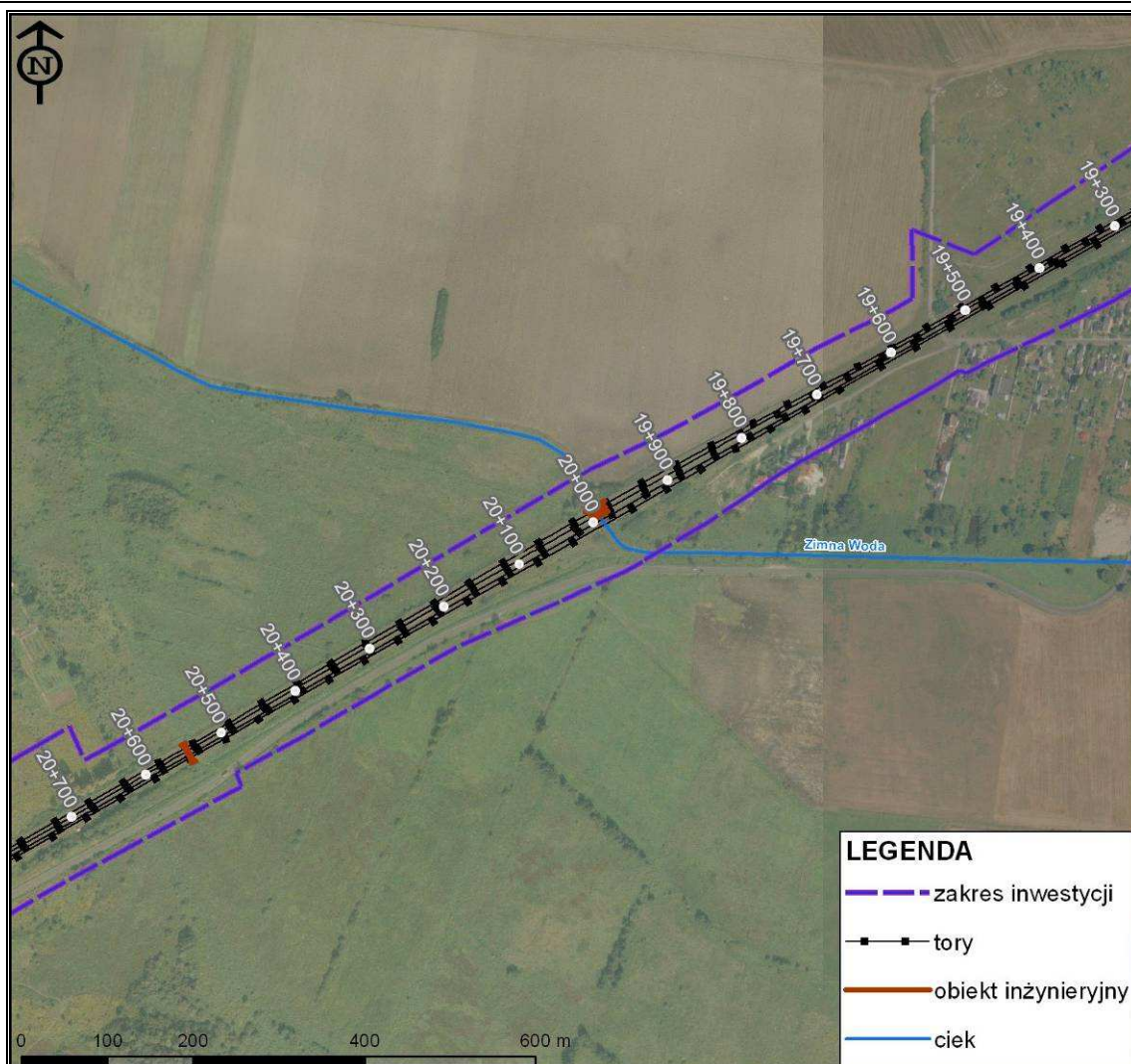
Po zebraniu danych przyrodniczych dotyczących obszaru inwestycji oraz przeprowadzeniu inwentaryzacji w terenie i analizie zagospodarowania terenu w otoczeniu analizowanego obiektu (łąki oraz pola uprawne) stwierdzono, że na etapie eksploatacji należy zachować ciągłość korytarza migracyjnego w dolinie rzeki Zimna Woda i dostosować obiekt w km 19+989 do migracji zwierząt średnich.

Obecnie istniejący obiekt pozwala na migrację jedynie małych zwierząt. Po modernizacji linii kolejowej z obiektu będą mogły korzystać m.in. takie zwierzęta jak dziki i sarny, które mogą bytować na terenach sąsiadujących z linią kolejową oraz z ciekami.

Otoczenie mostu pokazano na poniższym rysunku (Rys. 5.6).



**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**



Rys. 5.6 Otoczenie mostu w km 19+989

Przedmiotowa inwestycja polega na modernizacji istniejącej linii kolejowej, w wyniku czego większość parametrów zostanie zachowana w stopniu zbliżonym do obecnego, w tym parametry obiektów mostowych. W stanie istniejącym obiekt mostowy w km 19+989 składa się z czterech oddzielnych konstrukcji. Wysokość obiektu wynosi od około 1,7 m do około 1,9 m, szerokość 17,10 m.



Fot. 5.6 Most nad rzeką Zimna Woda w stanie istniejącym

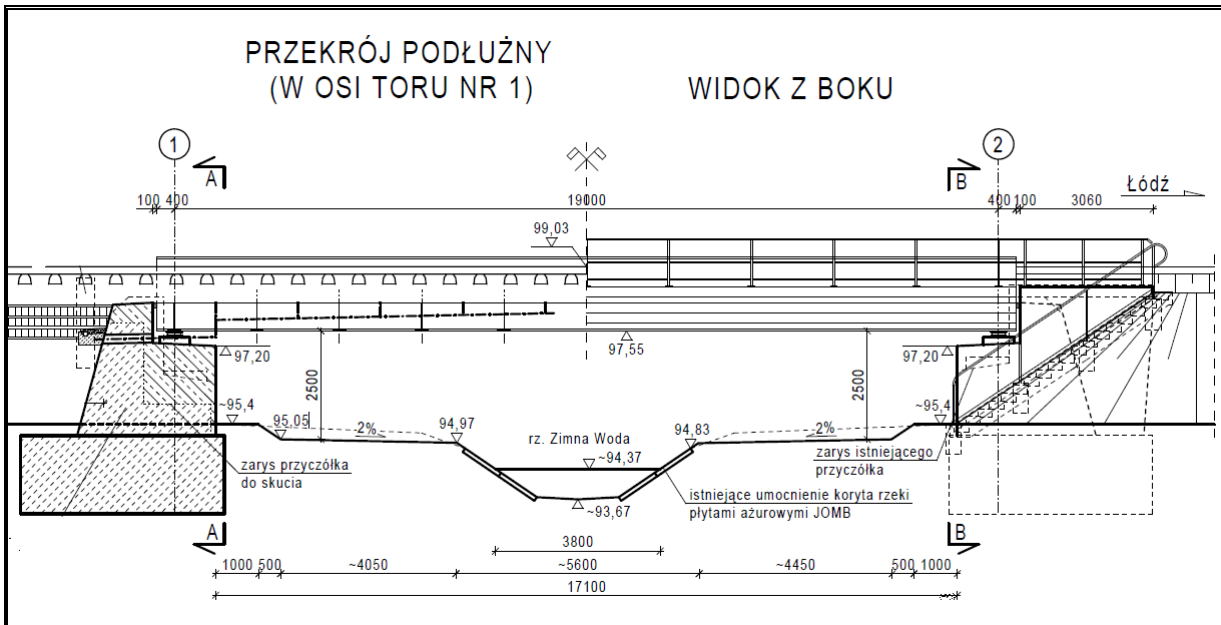


Fot. 5.7 Zagospodarowanie terenu pod istniejącym obiektem



**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

W ramach inwestycji przebudowie będą podlegały konstrukcje nośne na torach nr 1 i nr 2 linii kolejowej nr 1. Mimo, iż zakres przebudowy nie pozwoli na uzyskanie wysokości wymaganej zapisami decyzji środowiskowej [57][56], czyli 3,11 m, modernizacja umożliwi uzyskanie światła pionowego wynoszącego 2,5 m. Szerokość obiektu pozostanie niezmienną i będzie wynosiła 17,10 m. Istniejące pod mostem wydzielone pasy terenu (szerokości powyżej 4m) zostaną uporządkowane (Rys. 5.7).



Rys. 5.7 Przekrój mostu na rzece Zimna Woda w km 19+989 (projekt [59])

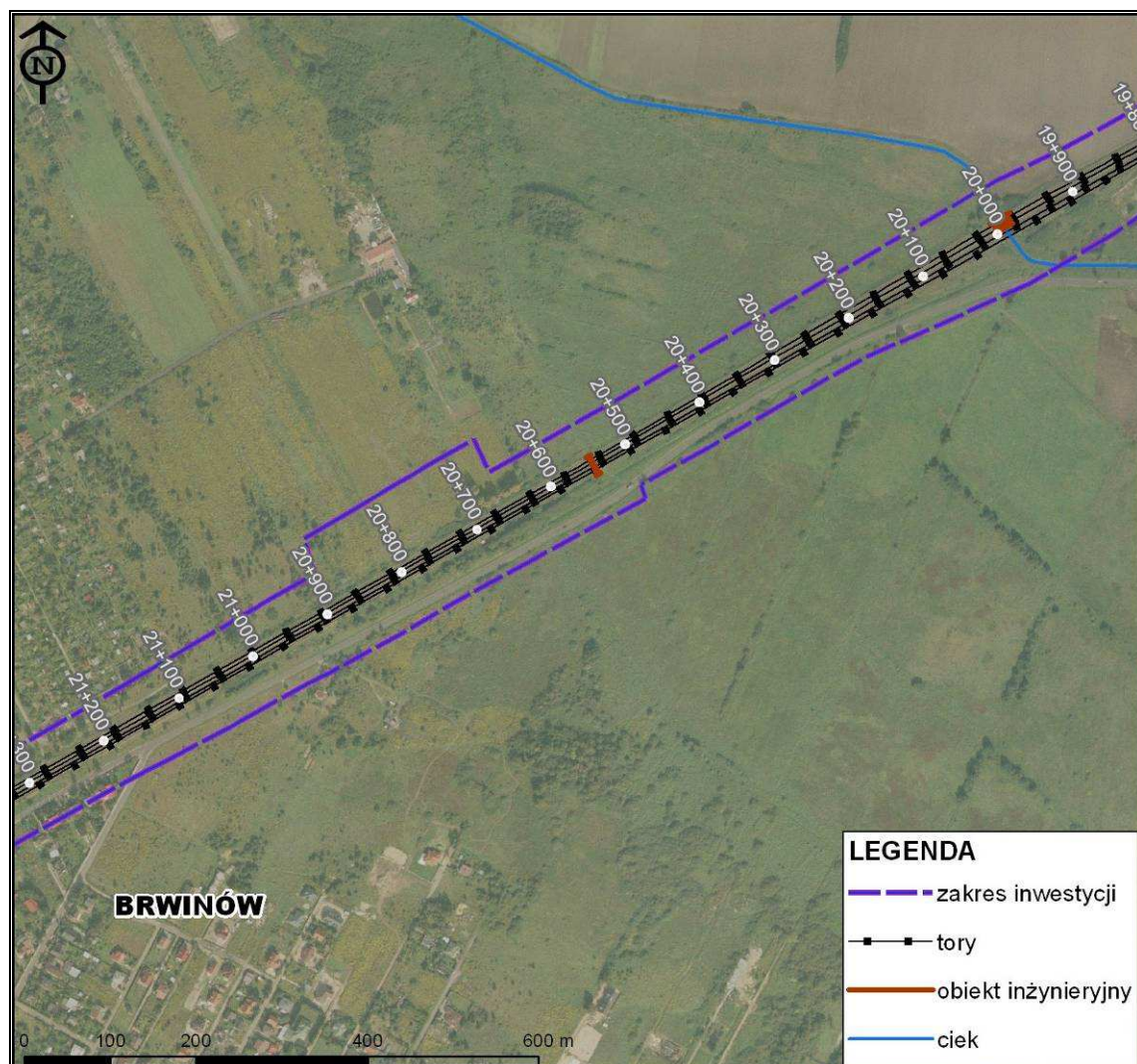
Parametry obiektu uzyskane w ramach modernizacji zapewnią możliwość swobodnego przemieszczania się zwierząt średnich co umożliwi zachowanie korytarza migracyjnego.

### Przepust w km 20+530

Na etapie eksploatacji należy zachować ciągłość lokalnego korytarza migracyjnego w km 20+530, gdzie linia kolejowa będzie przecinać rów melioracyjny i dostosować przepust do migracji małych zwierząt i płazów.

Oś nowoprojektowanego przepustu zostanie przesunięta o 5 m i zostanie on zlokalizowany w km 20+530. Wymiary przepustu będą jednak zgodne z zapisami decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia [56] oraz decyzją GDOŚ [57] i będą wynosiły: szerokość (światło poziome) 2 m i wysokości (światło pionowe) 1,5 m. W części przelotowej przepustu, obustronnie zaprojektowano suche półki o szerokości 0,5 m, umożliwiające wędrówki małych zwierząt.

Półki powinny być wykonane z materiału naturalnego i mocowane na wsporniku stalowym. W celu zapewnienia zwierzętom komfortowego dojścia do wnętrza przepustu, półka zostanie przeprowadzona wzdłuż skrzydeł i połączona w prosty sposób z otaczającym gruntem.



Rys. 5.8 Otoczenie przepustu w km 20+530

Znikoma korekta lokalizacyjna przepustu jaką będzie przesunięcie jego osi o 5m przy zachowaniu jego wymiarów nie wpłynie negatywnie na drożność korytarza migracyjnego.

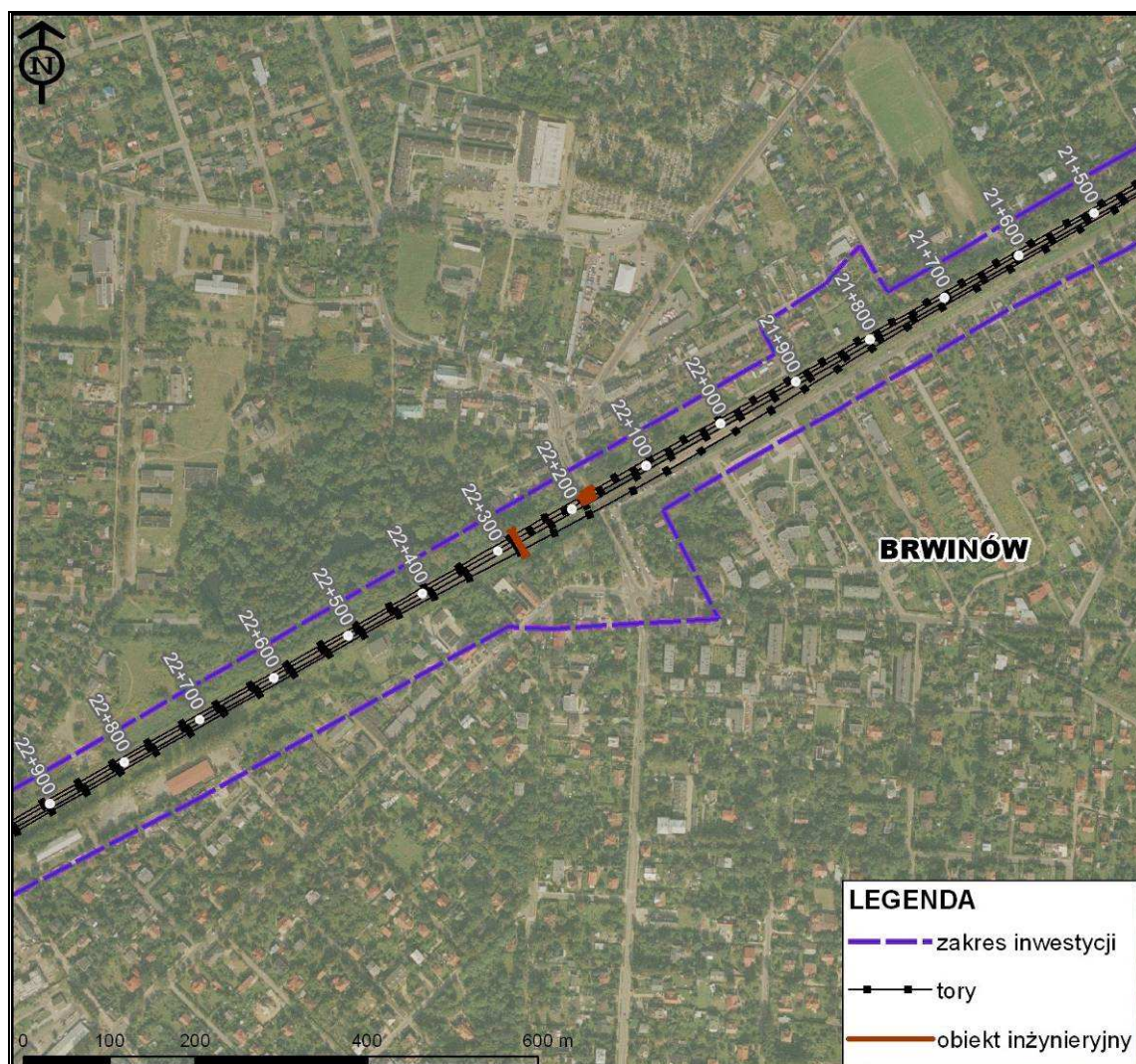
#### Przepust w km 22+274

W przypadku obiektu w km 22+274 przeprowadzona na obecnym etapie analiza wykazała, iż w tym obszarze nie przebiega szlak migracji zwierząt, które należałoby utrzymać. Obiekt ten zgodnie z zapisami decyzji środowiskowej powinien posiadać światło pionowe (wysokość) 1,5m i światło poziome (szerokość) 2,0m.



**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Przepust ten zlokalizowany jest w centrum miasta Brwinowa na terenach o zwartej zabudowie, w bliskiej odległości od obiektu znajduje się przystanek osobowy stacji Brwinów oraz przejazd kolejowy pod którym biegnie droga wojewódzka (Rys. 5.9).



Rys. 5.9 Otoczenie przepustu w km 22+274

Istniejący przepust jest typowym przepustem służącym do odprowadzania wód deszczowych i nigdy nie umożliwiał przemieszczania się zwierzętom. Na dnie przepustu znajduje się rura kanalizacji burzowej. Po północnej stronie linii kolejowej (pod torem nr 1) przepust jest zaślepiony i zasypany. Za obszarem zasypania znajduje się komora kolektora kanalizacyjnego. Po przeciwnej stronie zlokalizowana jest studnia kanalizacyjna do której podłączony jest kolektor rurowy.

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**



Fot. 5.8 Istniejący przepust w km 22+274, widok od strony południowej – studnia kanalizacyjna



Fot. 5.9 Istniejący przepust w km 22+274, widok od strony północnej – komora kolektora kanalizacyjnego

Zarówno od strony potencjalnego wlotu, jak i wylotu przepustu występują tereny o charakterze zurbanizowanym, nieatrakcyjne dla bytowania zwierząt. Ponadto po obu stronach obiektu teren kolejowy jest ogrodzony. Po stronie południowej znajduje się ogrodzenie betonowe, pełne skutecznie uniemożliwiające przemieszczanie się jakichkolwiek zwierząt. Po północnej stronie przepustu znajduje się ogrodzenie z siatki stalowej oddzielające linię kolejową od prywatnej posesji.

Silna urbanizacja oraz penetracja terenu przez człowieka powoduje, że przedmiotowy obszar nie jest miejscem naturalnego bytowania zwierząt (w tym płazów), a co za tym idzie nie występuje tu korytarz migracji. Na przedmiotowym obszarze żerują głównie takie gatunki, jak pies, kot oraz szczur, dla których przejścia dla zwierząt z uwagi na dużą mobilność oraz mniejszą lub większą akceptację obecności człowieka nie są konieczne. Powyższe uwarunkowania oraz pełnienie funkcji odwodnieniowych powodują, że obiekt ten nie będzie spełniał roli przepustu dla płazów, stąd też w ramach raportu ponownej oceny oddziaływania na środowisko rekomenduje się, aby pozostawić ten przepust wyłącznie jako urządzenie należące do systemu kanalizacji deszczowej.

### Przepust w km 23+290

Na etapie eksploatacji należy zachować ciągłość lokalnego korytarza migracyjnego w km 23+290, gdzie linia kolejowa przecina rów melioracyjny i dostosować przepust do migracji małych zwierząt i płazów. Otoczenie przepustu pokazano na rysunku (Rys. 5.10).

Zgodnie z decyzją Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia [56] oraz decyzją GDOŚ [57] Obiekt ten powinien posiadać światło pionowe (wysokość) 1,5m i światło poziome (szerokość) 2,0m.

W związku z tym, iż przedmiotowa inwestycja zakłada modernizację już istniejącej linii kolejowej, większość parametrów zostanie zachowana w stopniu zbliżonym do obecnego. Podobna sytuacja dotyczy również obiektów inżynierskich. W stanie istniejącym przepust w km 23+290 jest obiektem dwuotworowym, każdy otwór o parametrach 2,0m x 2,0m (szerokość x wysokość).





Fot. 5.10 Istniejący przepust w km 23+290, widok od strony północnej

W wyniku przebudowy parametry te nie ulegną zmianie, obiekt zostanie wyposażony w suche półki o szerokości 0,5 m każda (po jednej w każdym otworze), umożliwiające wędrówki małych zwierząt. Półki powinny być wykonane z materiału naturalnego i mocowane na wsporniku stalowym. W celu zapewnienia zwierzętom komfortowego dojścia do wnętrza przepustu, półka zostanie przeprowadzona wzdłuż skrzydeł i połączona w prosty sposób z otaczającym gruntem. Strefy przejść dla zwierząt należy odpowiednio urządzić (wkomponowanie w krajobraz poprzez nasadzenia osłonowe) oraz ukształtować konstrukcje naprowadzające zwierzęta na przejścia.

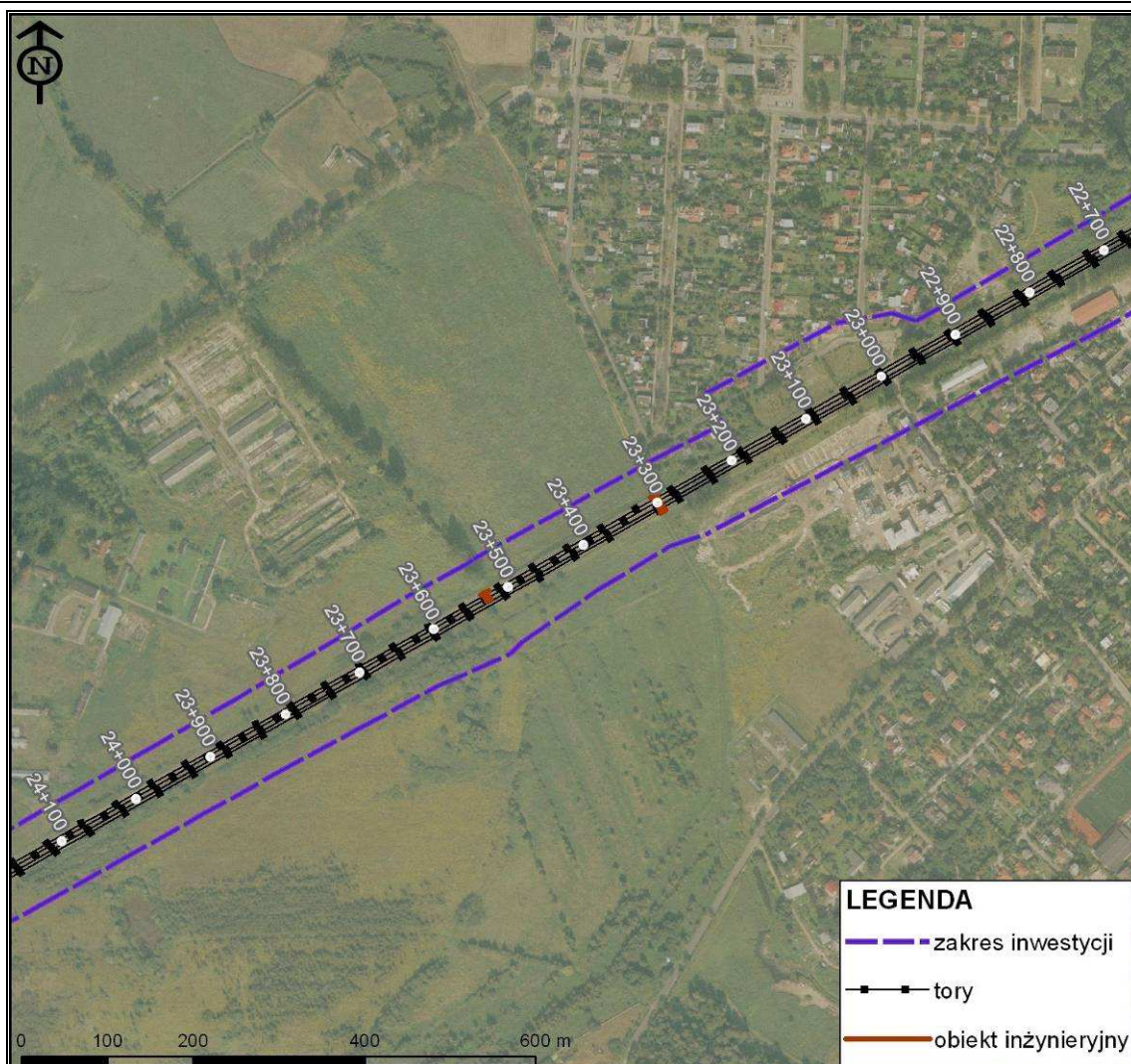
#### Most w km 23+527

W Decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia [56] zawarty został zapis odnośnie wykonania przejścia dla zwierząt średnich zintegrowanego z mostem na rowie RS-11/9 w km 23+527. Obiekt ten zgodnie z zapisami decyzji środowiskowej powinien posiadać światło pionowe (wysokość) 2,80m a światło poziome (szerokość) 3,05m. Zapis ten został podtrzymany w Decyzji Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska [57].

Po zebraniu danych przyrodniczych dotyczących obszaru inwestycji oraz przeprowadzeniu inwentaryzacji w terenie i analizie zagospodarowania terenu w otoczeniu analizowanego obiektu (łąki oraz pola uprawne) stwierdzono, że na etapie eksploatacji należy zachować ciągłość korytarza migracyjnego w ciągu rowu melioracyjnego RS-11/9 i dostosować obiekt w km 23+527 do migracji zwierząt średnich.

Otoczenie mostu pokazano na poniższym rysunku (Rys. 5.10).

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**



Rys. 5.10 Otoczenie mostu w km 23+527 oraz przepustu w km 23+290

W stanie istniejącym migracja zwierząt pod mostem nie jest praktycznie możliwa, problem stanowi brak półek lub wydzielonej części suchej, które umożliwiałyby swobodne przemieszczanie się zwierząt. Po modernizacji obiekt będzie dostosowany do migracji zwierząt średnich.

Przedmiotowa inwestycja polega na modernizacji istniejącej linii kolejowej w wyniku czego większość parametrów zostanie zachowana w stopniu zbliżonym do stanu obecnego, w tym parametry obiektów mostowych. W przypadku mostu nad rowem RS-11/9 przewiduje się remont konstrukcji nośnej i wymianę tylko elementów konstrukcji poziomej. W stanie istniejącym obiekt mostowy w km 23+527 to konstrukcja jednoprzęsłowa, o świetle poziomym wynoszącym 3, m i świetle pionowym wynoszącym od poziomu zwierciadła cieku około 2,67 m.

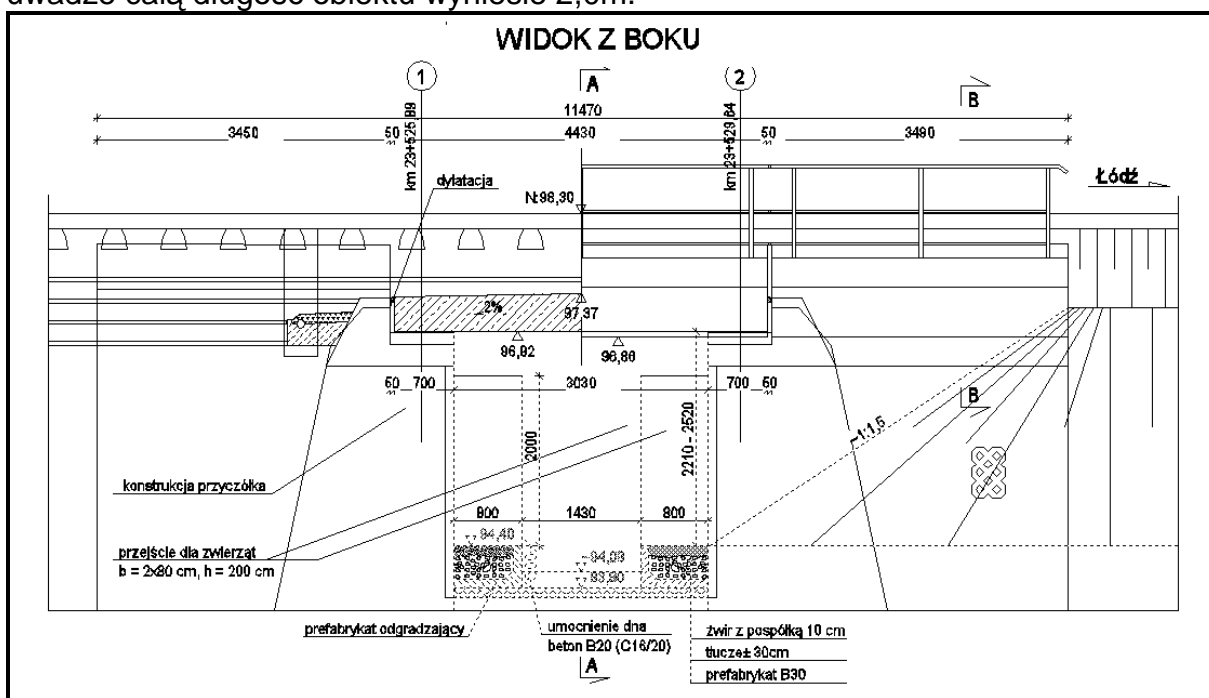


**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**



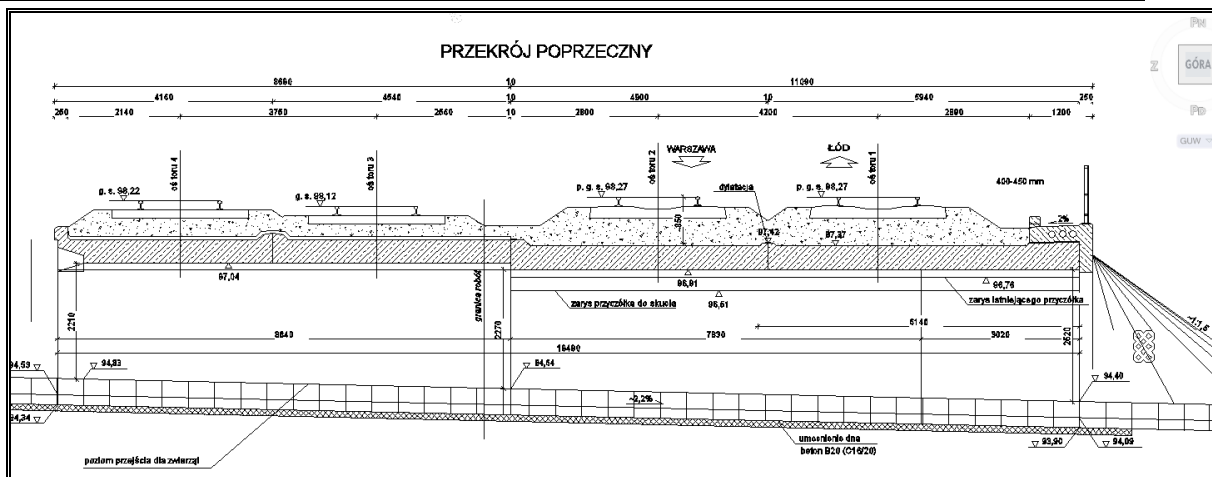
Rys. 5.11 istniejący most w km 23+527 – widok od strony północnej

W wyniku przebudowy parametry obiektu wyniosą 3,05m x 2,0m (szerokość x wysokość), obiekt zostanie wyposażony w obustronne półki o szerokości 0,8 m każda. Odległość półek od stropu (światło pionowe) obiektu na wylocie (strona południowa linii kolejowej) będzie wynosiła 2,52m, jednakże biorąc pod uwagę nachylenie dna obiektu pod wszystkimi czterema torami (tory nr 1 i 2 linii nr 1 oraz tory nr 3 i 4 linii nr 447)(Rys. 5.13) możliwe do uzyskania światło pionowe mając na uwadze całą długość obiektu wyniesie 2,0m.



Rys. 5.12 Przekrój mostu na rowie RS-11/9 w km 23+527 (projekt [60])

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**



Rys. 5.13 Przekrój poprzeczny mostu na rowie RS-11/9 w km 23+527 (projekt [60])

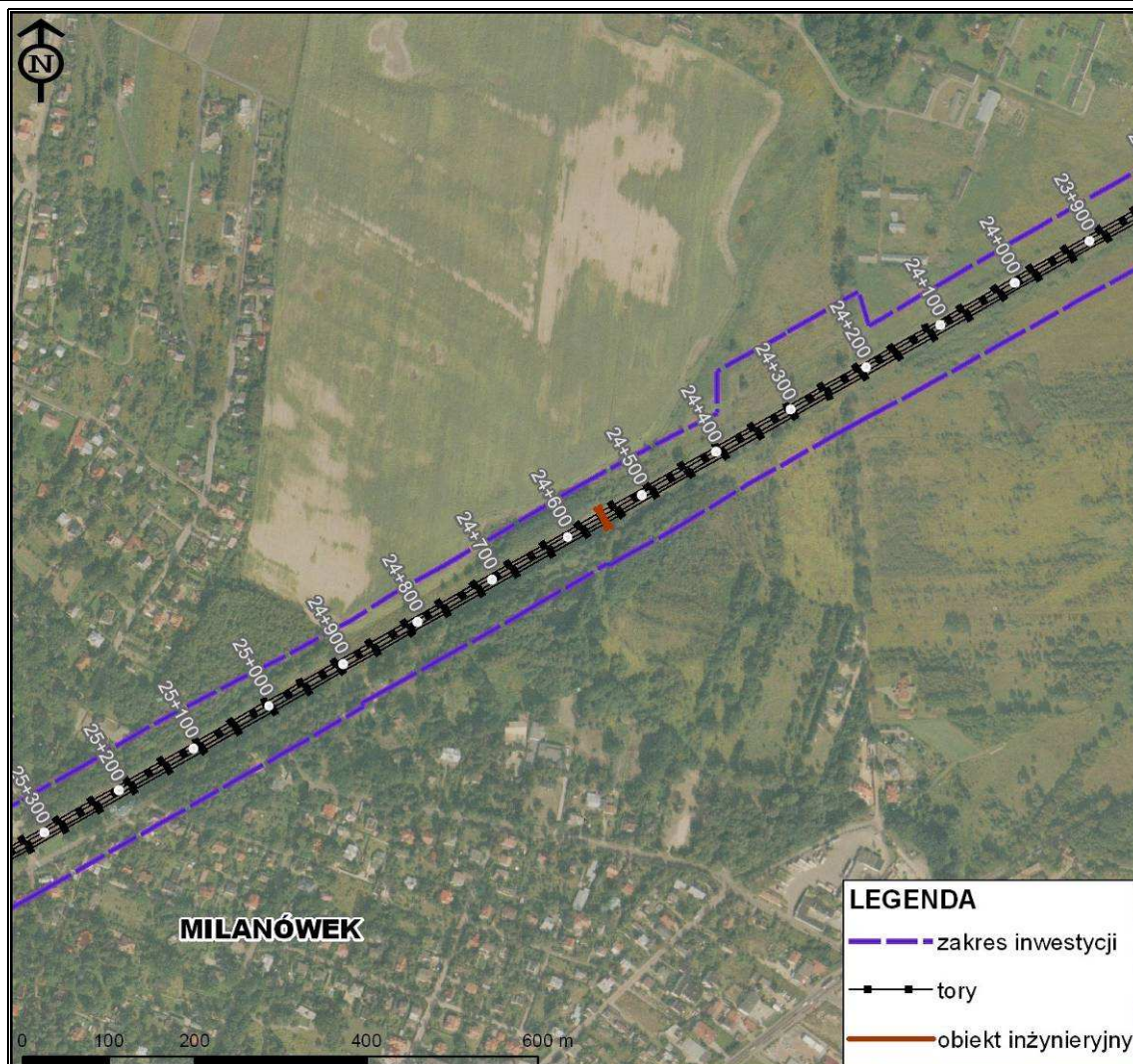
Parametry obiektu uzyskane w ramach modernizacji zapewnią możliwość swobodnego przemieszczania się zwierząt średnich co umożliwi zachowanie korytarza migracyjnego.

Przepust w km 24+552

Na etapie eksploatacji należy zachować ciągłość lokalnego korytarza migracyjnego w km 24+552, gdzie linia kolejowa przecina rów melioracyjny RS-11/10 i dostosować przepust do migracji małych zwierząt i płazów.



**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**



Rys. 5.14 Otoczenie przepustu w km 24+552

Projektowany obiekt wykonywany będzie w miejscu istniejącego przepustu. Całkowita długość projektowanego przepustu (części przelotowej) wyniesie 21,59 m. Obiekt zaprojektowano zgodnie z wymaganiami decyzji środowiskowej o szerokości (światło poziome) 2 m i wysokości (światło pionowe) 1,5 m. W części przelotowej przepustu, obustronnie zaprojektowano suche półki o szerokości 0,5 m, umożliwiające wędrówki małych zwierząt. W celu zapewnienia zwierzętom komfortowego dojścia do wnętrza przepustu, półka zostanie przeprowadzona wzdłuż skrzydeł i połączona w prosty sposób z otaczającym gruntem.

Strefy przejść dla zwierząt należy odpowiednio urządzić (wkomponowanie w krajobraz poprzez nasadzenia osłonowe) oraz ukształtować konstrukcje naprowadzające zwierzęta na przejścia.

\* **Urządzenia UOZ-1**

W decyzji środowiskowej [56] nałożono obowiązek budowy urządzeń odstraszcających zwierzęta – odpłaszaczy dźwiękowych typu UOZ-1 na odcinku od km 20+000 do km 21+000. W ramach raportu ponownej oceny oddziaływania na środowisko przeanalizowano zasadność stosowania odpłaszaczy dźwiękowych.

W związku z wątpliwościami dotyczącymi skuteczności urządzeń wystosowano pismo do Stowarzyszenia Pracownia na Rzecz Wszystkich Istot z prośbą o konsultację w zakresie możliwości rezygnacji z urządzeń odstrasżających zwierzęta w postaci odpłaszaczy dźwiękowych UOZ-1. W piśmie z dnia 7 września 2011 r. (kopia w Załączniku Nr 1 do niniejszego raportu) uzyskano opinię, że urządzenia UOZ-1 nie powinny być stosowane do czasu przeprowadzenia rzetelnych badań ekologicznych na poziomie populacji, między innymi ze względu na zagrożenie powstaniem znaczących szkód w środowisku. W piśmie podkreślono, że odpłaszacze dźwiękowe typu UOZ-1 są urządzeniami nowatorskimi w skali światowej i dotychczas zostały przeprowadzone jedynie wstępne badania skuteczności tych urządzeń, wskazujące na możliwość odstraszania ssaków kopytnych oraz lisa. Podejrzewa się jednak, że negatywnymi skutkami zastosowania urządzeń odstrasżających jest degradacja otaczającego środowiska, wpływ na sposób wykorzystania przestrzeni przez osobniki, intensywność i kierunki przemieszczania się osobników oraz utrzymanie naturalnych cykli dobowych, a także tworzenie bariery behawioralnej dla osobników odbywających wędrówki na długie dystanse. Ponadto nie zbadano wpływu UOZ na populacje dużych drapieżników, które mają bardzo dobry słuch, a ich obszary siedliskowe posiadają zazwyczaj bardzo niski poziom tła akustycznego, co w następstwie powoduje, że są wrażliwe na wszelkie zewnętrzne źródła hałasu (nawet z bardzo dużych odległości). Nie ma również badań dotyczących adaptacji do urządzeń odpłaszających.

Biorąc pod uwagę, że linia kolejowa nr 1 jest linią o jednym z największych natężeń pociągów w Polsce, dobową emisję dźwięków odpłaszających może być bardzo duża, co jest sprzeczne z podstawowymi założeniami naukowymi dla stosowania takich urządzeń (krótki czas emisji dźwięku w stosunku do długiego czasu spoczynku, co posiada ogromne znaczenie dla uspokojenia zwierząt do poziomu umożliwiającego im przekroczenie linii).

Pomimo faktu, że linia kolejowa nr 1 charakteryzuje się bardzo dużym natężeniem ruchu pociągów, jej oddziaływanie jako bariery dla migracji zwierząt jest mniej znaczące niż w przypadku mało uczęszczanej drogi kołowej. Ponadto linia kolejowa nr 1 funkcjonuje w środowisku od 1845 r. i zdążyła się już wpisać w otaczający krajobraz, a zwierzęta się do niej przyzwyczyły i akceptują jako element siedliska. Prędkości pociągów na tym odcinku od zawsze są stosunkowo wysokie (już w okresie międzywojennym wynosiły około 100 km/h). Do tej pory linia kolejowa nie miała wpływu na populacje występujących na tym obszarze zwierząt oraz nie stanowiła poważnej bariery dla zwierząt migrujących z dalszych rejonów. Kolizje pociągów ze zwierzętami notowane były sporadycznie i nie wymagały prowadzenia działań ochronnych.

W związku z powyższym oraz ze względu na zagrożenie w postaci istotnego wzmocnienia efektu bariery ekologicznej przez urządzenia odpłaszające w niniejszym raporcie potwierdzono słuszność rezygnacji z budowy urządzeń UOZ-1 na odcinku linii kolejowej nr 1 od km 20+000 do km 21+000. Wystarczy, aby zostało zapewnione przejście dla zwierząt dużych i średnich po powierzchni torowiska (m. in. brak całkowitego wygrozdzenia linii w tym miejscu). Zgodnie z pismem Stowarzyszenia Pracownia na Rzecz Wszystkich Istot oraz dostępną literaturą [78] jest to wariant zalecany w przypadku linii kolejowych poddawanych przebudowie i modernizacji bez ingerencji w przebieg niwelety i obiekty inżynierskie, o docelowej prędkości 160 km/h.

Analizowana linia kolejowa na długim odcinku biegnie w poziomie otaczającego terenu przez co niemożliwa jest budowa przejść górnych. Z uwagi na brak możliwości

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

zastosowania przejść górnych oraz charakter ruchu pociągów stworzenie przejścia po powierzchni torów zapewni swobodną migrację dla zwierząt, szczególnie, że analizowana linia kolejowa przebiega po terenie płaskim, co ułatwia zwierzętom jej przekraczanie i poprawia warunki widoczności z poziomu otaczającego terenu.

Urządzenia UOZ-1 generują dodatkowe konflikty społeczne z mieszkańcami w miejscowościach, gdzie przy linii kolejowej zainstalowano odplaszacze dźwiękowe. Najnowsze badania i doświadczenia akustyczne wykazały, że wymagana odległość od zabudowy mieszkaniowej powinna wynosić ok. 300m. Na analizowanym odcinku w km 19+800 po stronie południowej, w km 20+600 po stronie północnej, w km 20+900 i 21+200 po stronie południowej znajduje się w odległości 300 m. od linii kolejowej zabudowa mieszkalna. Zgodnie z powyższym posadowienie urządzeń UOZ mogłyby spowodować konflikty z mieszkańcami wymienionych zabudowań.

Na długości szlaku migracyjnego zwierząt tj. od km 20+000 do km 21+000 wysokość nasypów od dna rowu do powierzchni nasypu nie będzie przekraczała 2 m oraz wartość nachylenie skarpy nie przekroczy 1:1,5. Ze względu na wysokość skarpy oraz występujące nachylenie skarpy nasypu oraz jej parametry, zgodne z stanowiskiem Pracowni Na Rzecz Wszystkich Istot, linia kolejowa nie będzie stanowić bariery migracyjnej na danych odcinkach.

W związku z powyższym w ramach raportu ponownej oceny oddziaływania na środowisko w zakresie stosowania urządzeń odplaszających zwierzęta UOZ-1 konieczne są odstępstwa od decyzji środowiskowej.

Zgodnie z decyzją środowiskową [56][57] w ramach inwestycji nie będą wykorzystywane korytka krakowskie oraz inne głębokie umocnienia dna rowów, które mogą stanowić barierę bądź pułapkę dla małych zwierząt.

#### **5.7.4. Nadzór przyrodniczy**

Zgodnie z zapisami Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia [56] się należy wykonać nadzór przyrodniczy na etapie realizacji inwestycji w zakresie prawidłowego zabezpieczenia i organizacji placu budowy oraz ochrony gatunków zwierząt podlegających ochronie prawnej (przede wszystkim ptaków) a także, właściwego wykonania urządzeń ochrony środowiska.

### **5.8. Obszary chronione na podstawie odrębnych przepisów, w tym obszary Natura 2000**

#### **5.8.1. Charakterystyka obszarów chronionych**

W rejonie analizowanego odcinka linii kolejowej nr 1 (szlak Pruszków - Grodzisk Mazowiecki, od km 18+100 do km 28+100) znajdują się następujące obszary chronione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody [4] (podano najmniejszą odległość od projektowanej inwestycji):

#### **\* Obszary chronionego krajobrazu**

- Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu - analizowana inwestycja przecina obszar Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu na dwóch odcinkach:
  - na odcinku około 780 m (od km 19+815 do km 20+590) przecinając dolinę rzeki Zimna Woda wraz z systemem rowów melioracyjnych pomiędzy Parzniewem a Brwinowem;

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

- na odcinku około 4 km, przecinając tereny zieleni miejskiej Milanówka oraz dolinę rzeki Rokitnicy.

Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu zostały utworzony w 1997 r. [85]. Warszawski OChK to układ powiązanych ze sobą obszarów w województwie mazowieckim, wyróżniających się pod względem krajobrazowym, o zróżnicowanych ekosystemach, cennych ze względu na możliwość zaspokojenie potrzeb turystycznych i rekreacyjnych lub stanowiących korytarze ekologiczne. Tworzy otulinę dla terenów objętych wyższą formą ochrony, obejmuje też obszary pomników przyrody i zabytkowych parków. Ma on za zadanie utrzymać równowagę ekologiczną pomiędzy terenami zielonymi i zabudowanymi [84].

**\* Rezerваты przyrody**

- Wolica – położony około 5,5 km na północ od analizowanej inwestycji;
- Parów Sójek – położony około 1,2 km na południe od analizowanej inwestycji;
- Rezerwat im. Bolesława Hryniewskiego – położony około 3 km na południe od analizowanej inwestycji;
- Zaborów im. Witolda Tyrakowskiego – położony około 5,5 km na południe od analizowanej inwestycji;

**\* Pomniki przyrody**

Analizowany odcinek linii kolejowej przebiega m.in. przez miejscowość Milanówek, który jako jedno z niewielu miast posiada liczne pomniki przyrody. Na powierzchni 1352 ha, jaką zajmuje miasto jest aż 263 pomników przyrody (stan na dzień 01.06.2009r.), a wśród nich są 2 głązy narzutowe, 1 zegar słoneczny, stanowiący kolekcję 13 sztuk głązów narzutowych oraz 260 drzew (pojedynczych oraz alej). Cenne drzewa skoncentrowane są przede wszystkim w centrum miasta w obrębie strefy ochrony konserwatorskiej, czyli najstarszej części miasta [87].

Również na terenie gminy Brwinów znajdują się duża grupa pomników przyrody (54 pomniki przyrody, z czego 45 pojedyncze drzewa, dwie grupy drzew, pięć alei zabytkowych, jeden głąz i jedno torfowisko) [84].

W tabeli poniżej zestawiono pomniki przyrody zlokalizowane w odległości do ok. 100 m od przedmiotowej linii kolejowej.

Tabl. 5.15 pomniki przyrody zlokalizowane w odległości do ok. 100m od przedmiotowej linii kolejowej

L.p.	Typ pomnika	Adres	Ilość sztuk	Kilometraż linii kolejowej	Odległość [m]
<b>Gmina Brwinów</b>					
1	dąb szypułkowy	ul. Pszczelińska 2	1	22+160	160
2	dęby szypułkowe	skrzyżowanie ul. Wilsona i ul. Pszczelińskiej	3	22+180	160
3	2 kasztanowce zwyczajne, aleja lipowa	Skwer przy zbiegu ulic Grodziskiej i Wilsona	-	22+200	90
4	wiązy szypułkowe, klony srebrzyste, klony pospolite, wierzba biała	Park Miejski	-	22+200 – 22+710	25

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

<b>Gmina Milanówek</b>					
5	dęby szypułkowe	ul. Kościelna 1	2	26+270	170
6	dąb szypułkowy, 6-pniowy, obecnie posiada 3 pnie	ul. Piłsudskiego 29	1	26+270	150
7	dąb szypułkowy	ul. Warszawska 25	1	25+980	70
8	dąb szypułkowy	ul. Warszawska 17	1	25+760	45
9	dąb szypułkowy	ul. Warszawska 15	1	25+640	45
10	dąb szypułkowy	ul. Warszawska 14	1	25+570	45
11	dąb szypułkowy	ul. Warszawska 13	1	25+520	45
12	dąb czerwony	ul. Piłsudskiego 33	1	26+180	50
13	dąb szypułkowy	ul. Kościelna 5	1	26+370	150
14	dąb szypułkowy	ul. Kościelna 5a	1	26+400	160
15	dąb szypułkowy	ul. Krakowska (w pobliżu ul. Wielki Kąt)	1	26+850	35
16	dęby szypułkowe	ul. Słowackiego 6	2	26+430	125
17	dąb szypułkowy	ul. Krakowska 25	1	26+840	35
18	dąb szypułkowy	ul. Krakowska 6	1	25+690	75
19	lipy drobnolistne	ul. Warszawska w pobliżu ul. Brzozowej	2	26+600	30
20	dąb szypułkowy	ul. Warszawska, róg Piłsudskiego, w pobliżu ogrodzenia PKP	1	26+190	30
21	lipa drobnolistna	ul. Piłsudskiego 30	1	26+150	80
22	dąb szypułkowy	ul. Warszawska (przy Straży Miejskiej)	1	26+100	30
23	dąb szypułkowy	ul. Charci Skok 3	1	25+650	110
24	dąb szypułkowy	ul. Charci Skok 2a	1	25+540	160
25	dąb szypułkowy	ul. Prosta 4a	1	25+730	90
26	morwa	ul. Brzozowa 1	1	26+700	55
27	grusza polna	w ul. Krakowskiej na wysokości ul. Wielki Kąt	1	26+830	40
28	aleja lipowa	ul. Kościelna	29	26+500	200
29	aleja kasztanowa	ul. Rososzańska	14	24+250	30
30	aleja dębów włoskich	ul. Krakowska 24	9	26+800	30
31	dąb szypułkowy	na terenie posesji nr 5 przy ul. Słowackiego	1	26+400	130
32	dąb szypułkowy	na terenie posesji nr 11 przy ul. Warszawskiej	1		1

Żaden z ww. pomników przyrody nie koliduje z analizowaną inwestycją.





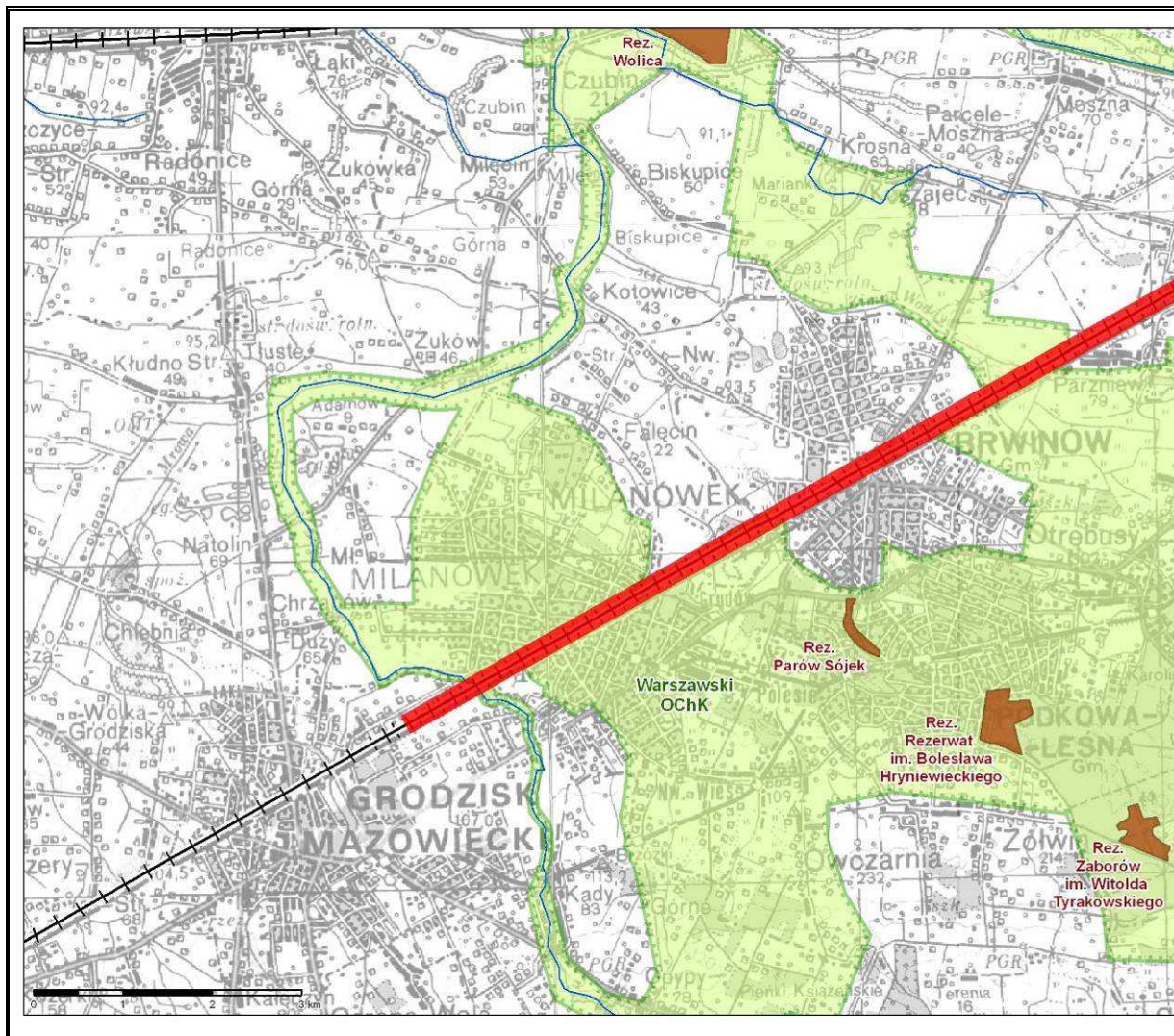
Fot. 5.11 Pomnikowa aleja dębów włoskich (Milanówek)



Fot. 5.12 Pomnikowy dąb szypułkowy (Milanówek)

Analizowany odcinek modernizowanej linii kolejowej nr 1 od km 18+100 do km 18+100 nie kolduje ani nie przebiega w pobliżu obszarów Natura 2000. Położenie inwestycji względem zidentyfikowanych form ochrony przyrody przedstawiono na poniższym rysunku (Rys. 5.15). Lokalizację pomników przyrody przedstawiono na Załączniku nr 2 do niniejszego opracowania.

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**



Rys. 5.15 Lokalizacja inwestycji na tle obszarów chronionych



## 5.8.2. Oddziaływanie na obszary chronione

### a) Faza realizacji

Analizowana inwestycja nie przecina obszarów Natura 2000, rezerwatów przyrody i pomników przyrody. Przebiega natomiast przez teren Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu na odcinku około 4 km.

Na odcinku przecięcia linii kolejowej z Warszawskim Obszarem Chronionego Krajobrazu nie zidentyfikowano cennych siedlisk, czy gatunków roślin i zwierząt. Ponadto omawiana linia kolejowa jest stałym elementem krajobrazu od 1845 r., a jej modernizacja dotyczy istniejącego śladu.

Realizacja inwestycji będzie się wiązać ze wzrostem hałasu, obecnością ludzi oraz sprzętu budowlanego. Podczas realizacji inwestycji nasili się efekt linii kolejowej jako bariery ekologicznej. Powodować to będzie płoszenie zwierząt, może również prowadzić do strat w lęgach ptaków.

Prace budowlane mogą stanowić niebezpieczeństwo czasowego zanieczyszczenia wód rzek Zimna Woda i Rokitnicy oraz rowów melioracyjnych. Zjawisko to będzie miało charakter przemijający i nie spowoduje istotnego i trwałego pogorszenia jakości wody. Jednakże przy odpowiednim zabezpieczeniu miejsca budowy, właściwej organizacji prac nie przewiduje się, aby realizacja inwestycji oddziaływała na Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu. Nad prawidłowym przebiegiem prac oraz odpowiednim zabezpieczeniem placu budowy czuwać będzie nadzór przyrodniczy.

### b) Faza eksploatacji

Objęty niniejszym opracowaniem odcinek linii kolejowej nr 1 koliduje na długości około 4 km z Warszawskim Obszarem Chronionego Krajobrazu. Należy jednak zauważyć, że linia kolejowa nr 1 Warszawa – Skierniewice funkcjonuje na tym odcinku od 1845 r. i przez ten czas zdążyła się już wpisać w krajobraz obszarów, przez które przebiega.

W ramach modernizacji linii kolejowej planowana jest przebudowa mostu nad rzeką Zimna Woda, co wpłynie pozytywnie na walory wizualne tego obiektu. Ponadto modernizacja mostu powinna przyczynić się do poprawy możliwości migracji małych i średnich zwierząt, wzdłuż rzeki Zimna Woda.

Negatywny wpływ inwestycji na walory krajobrazowe może się wiązać jedynie z budową nowych urządzeń infrastruktury, takich jak ekrany akustyczne. Na odcinkach o łącznej długości około 4 km, w miejscach gdzie linia kolejowa przecina OCHK, ekrany akustyczne wystąpią jedynie w Milanówku. Ze względu na brak zgody Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków pismo zn. WN.5152.231.2012 na budowę wysokich ekranów akustycznych, na obszarze strefy ochrony konserwatorskiej zespołu urbanistyczno - krajobrazowego Milanówka zdecydowano się na zaprojektowanie niskich ekranów o wysokości min. 180 cm przy jednoczesnym zmniejszeniu prędkości pociągów towarowych w nocy do 70 km/h. Dodatkowo w oparciu o stanowisko Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków zastosowano przerwę w ekranie po stronie południowej od km 25+870 do km 26+220. Zastosowane działania minimalizujące oddziaływania akustyczne nie wpłyną negatywnie na odbiór otaczającego krajobrazu. Niskie ekrany oraz przerwa w sąsiedztwie p.o Milanówek, centrum miasta, przyczynią się do zachowania cennych osi widokowych oraz zachowają znaczącą dla lokalnego krajobrazu spójność pomiędzy południową oraz północną stroną Milanówka.

Eksploatacja linii kolejowej wiąże się z powstawaniem zanieczyszczeń różnego pochodzenia. Jednak budowa sprawnego systemu odwodnienia wraz z urządzeniami podczyszczającymi pozwoli na ograniczenie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w stosunku do stanu istniejącego. Poprawi to również sytuację w przypadku poważnej awarii.

### **5.8.3. Minimalizacja oddziaływania na obszary chronione**

#### **a) Faza realizacji**

Minimalizacja oddziaływania linii kolejowej nr 1 na Warszawski OChK na etapie budowy polegać będzie na odpowiednim zabezpieczeniu placu budowy oraz organizacji pracy. Należy ograniczyć zajętą powierzchnię pod teren budowy do pasa kolejowego. Należy unikać:

- niszczenia roślin, które znajdują się poza terenem inwestycji i nie są przeznaczone do wycinki;
- zanieczyszczenia wód powierzchniowych (rzek Zimna Woda, Rokitnica oraz rowów melioracyjnych) i podziemnych. Prowadzone prace nie powinny wpłynąć na stałe zmiany stosunków wodnych.

#### **b) Faza eksploatacji**

Na etapie eksploatacji przewiduje się zmniejszenie oddziaływania opisywanej linii kolejowej na obszary Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Będzie to wynikało z zastosowania odpowiednich rozwiązań zapewniających migrację zwierząt. Zmniejszy się również oddziaływanie na wody powierzchniowe dzięki przebudowie systemu odprowadzania wód opadowych wraz z urządzeniami podczyszczającymi (osadniki posiadające materiał filtracyjny na wylocie - filtr tkaninowy). Modernizacja linii kolejowej poprawi bezpieczeństwo na analizowanym odcinku, co zmniejszy ryzyko poważnej awarii. Modernizacja linii kolejowej, mimo zwiększenia prędkości pociągów, zminimalizuje ryzyko wystąpienia poważnej awarii poprzez budowę systemu sterowania ruchem.

Na odcinkach o łącznej długości około 4 km, w miejscach gdzie linia kolejowa przecina OChK, ekrany akustyczne wystąpią jedynie w Milanówku. Ze względu na brak zgody Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków pismo zn. WN.5152.231.2012 na budowę wysokich ekranów akustycznych, na obszarze strefy ochrony konserwatorskiej zespołu urbanistyczno - krajobrazowego Milanówka zdecydowano się na zaprojektowanie niskich ekranów o wysokości min. 180 cm przy jednoczesnym zmniejszeniu prędkości pociągów towarowych w nocy do 70 km/h. Dodatkowo w oparciu o stanowisko Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków zastosowano przerwę w ekranie po stronie południowej od km 25+870 do km 26+220. Zastosowane działania minimalizujące oddziaływania akustyczne nie wpłyną negatywnie na odbiór otaczającego krajobrazu. Niskie ekrany oraz przerwa w sąsiedztwie p.o Milanówek, centrum miasta, przyczynią się do zachowania cennych osi widokowych oraz zachowają znaczącą dla lokalnego krajobrazu spójność pomiędzy południową oraz północną stroną Milanówka.

## 5.9. Obiekty zabytkowe i stanowiska archeologiczne

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

#### \* Obiekty wpisane do rejestru i ewidencji zabytków

Analizowany odcinek linii kolejowej przecina tereny posiadające wiele unikalnych obiektów zabytkowych oraz liczne stanowiska archeologiczne.

Na szczególną uwagę zasługuje miasto-ogród Milanówek, chroniona prawnie jest zarówno zabytkowa architektura miasta jak i jego liczny starodrzew i zabytkowe obiekty parkowe. Występujące w Milanówku ponad 200 letnie dęby objęte są statusem pomników przyrody. Najstarsza z części miasta otrzymała status zabytkowego zespołu urbanistyczno-krajobrazowego przez które linia kolejowa nr 1 przebiega od km 25+170 do km 26+620. Układ urbanistyczny Milanówka jest oparty o plan letniska opracowanego w 1920 r. odznaczającego się harmonią przyrody i zabudowy. W większości na działkach przy torach usytuowana jest zabudowa jednorodzinna rozrzucona wśród zieleni. Jedynie w sąsiedztwie stacji, w centrum miasta znajduje się zwarta zabudowa. Zgodnie z pismem Burmistrza Milanówka z dnia 22 marca 2013r. znak GGP.670.11.2013 spełnia ona funkcję usługowo-mieszkaniową oraz usługową. Na terenie miasta ochroną konserwatorską jest objętych 271 obiektów, z czego wpisanych do rejestru zabytków jest 25 pozycji [87].

W zasięgu bezpośredniego oddziaływania planowanych prac modernizacyjnych nie znajdują się obiekty objęte ochroną konserwatorską.

W poniższej tabeli przedstawiono listę zabytków wpisanych do rejestru i ewidencji zabytków występujących na omawianym odcinku linii kolejowej w pasie do około 100m po obu stronach linii kolejowej.

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Tabl. 5.16 Obiekty zabytkowe wpisane do rejestru i ewidencji zabytków w rejonie analizowanego odcinka linii kolejowej

Nazwa obiektu	Lokalizacja	Nr rejestru	Kilometraż linii kolejowej	Odległość [m]
<b>Milanówek (obiekty wpisane do rejestru zabytków)</b>				
Willa „Starodrzew” z parkiem	ul. Kaprys 2/4,	1592-A	25+300	140
Willa „Leontynówka” z ogrodem	ul. Krakowska 13	929-A	26+240	40
Pensjonat, obok dom mieszkalny	ul. Piłsudskiego 31	1531-A	26+240	105
Willa „Zacisze” z ogrodem	ul. Słowackiego 6	934-A	26+410	150
Willa z ogrodem	ul. Warszawska 11	1403-A	25+450	65
Willa „Sosnowica”	ul. Wielki Kat 2	935-A	26+860	80
Zespół urbanistyczno-krajobrazowy miasta Milanówka	ul. Charci Skok nr 1	1319-A	25+580	170
	ul. Charci Skok nr 2		25+560	120
	ul. Charci Skok nr 3		25+620	115
	ul. Fiderkiewicza nr 1		25+420	65
	ul. Fiderkiewicza nr 3		25+430	90
	ul. Fiderkiewicza nr 6		25+530	90
	ul. Kościelna nr 1		26+250	170
	ul. Kościelna nr 3		26+300	190
	ul. Kościelna nr 5		26+370	180
	ul. Krakowska nr 6		25+680	75
	ul. Krakowska nr 15A-budynek gospodarczy		26+360	70
	ul. Krakowska nr 19		26+570	70
	ul. Krakowska nr 20A-oficyna		26+600	110
	ul. Krakowska nr 22		26+660	60
	ul. Niecała nr 2		25+640	60
	ul. Niecała nr 4		25+650	100
	ul. Okopy Górne nr 3		26+980	140
	ul. Okopy Górne nr 8		27+000	230
	ul. Piłsudskiego nr 28		26+200	140
	ul. Piłsudskiego nr 30		26+160	100
	ul. Piłsudskiego nr 30A		26+160	130
	ul. Piłsudskiego nr 33		26+220	60
ul. Podwiejska 9	24+900	120		
ul. Prosta nr 2	25+690	80		
ul. Prosta nr 7	25+750	150		
ul. Słowackiego nr 1	26+510	65		
ul. Słowackiego nr 2	26+480	80		
ul. Warszawska nr 1A	24+820	150		

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

	ul. Warszawska nr 3		25+100	95
	ul. Warszawska nr 11		25+450	65
	ul. Warszawska nr 14		25+580	50
	ul. Warszawska nr 15		25+610	55
	ul. Warszawska nr 21		25+900	40
	ul. Warszawska nr 25		25+950	100
	ul. Warszawska nr 28		26+020	60
	ul. Warszawska nr 28A		26+000	70
	ul. Warszawska nr 32		26+070	40
	ul. Warszawska nr 35		26+050	90
	ul. Warszawska nr 35A		26+060	90
	ul. Warszawska nr 39B		26+300	50
	ul. Warszawska nr 41		26+460	60
	ul. Warszawska nr 43		26+510	65
	ul. Warszawska nr 52		26+550	60
	ul. Wójtowska 8		25+480	150
	ul. Wspólna nr 4		25+710	90
	ul. Wspólna nr 8		25+650	150
	ul. Wspólna nr 10		25+600	170
	ul. Wspólna nr 16		25+500	190
	ul. Zaciszna 6		25+510	140
<b>Brwinów (obiekty wpisane do ewidencji zabytków)</b>				
Domy mieszkalne	Grodziska 4		22+300	45
	Grodziska 7		22+340	120
	Grodziska 9		22+360	120
	Grodziska 10		22+360	80
	Wilsona 4		22+250	170
	Wiejska 2		22+110	70
	Wiejska 1		22+090	95
rynek, układ przestrzenny wraz z zabudową	Rynek		22+100 – 22+350	90
budynek	Rynek 1		22+200	40
budynek	Rynek 1a		22+200	20
budynek	Rynek 1b		22+280	45
budynek	Rynek 28		22+150	65

Lokalizacja wyszczególnionych w tabeli obiektów zabytkowych została przedstawiona na rysunku w Załączniku Nr 2 do niniejszego opracowania.

**\* Stanowiska archeologiczne**

Zgodnie z informacjami zawartymi w raporcie oddziaływania na środowisko z etapu decyzji środowiskowej [58], uzyskanymi na podstawie AZP, w rejonie analizowanego odcinka znajdują się 12 stanowisk archeologicznych:

Tabl. 5.17 Lokalizacja stanowisk archeologicznych

Nazwa obiektu	Nr rejestru	Kilometraż linii kolejowej	Odległość [m]
miejsce produkcji żelaza (okres późno lateński-okres wpływów rzymskich)	58-64/3	19+000 – 19+200	55
osada/cmentarzysko (III-IV ok. epoki brązu, okres lateński), osada (późny okres wpływów rzymskich)	58-64/21	19+100 – 19+700	45
osada (wczesny brąz-okres lateński, okres wpływów rzymskich, okres wczesno i średniowieczny, nowożytność), osada/cmentarzysko (okres halsztacki i lateński)	58-64/22	19+300 - 19+800	25
osada (starożytność)	58-63/44	20+850 – 21+100	55
ślady osadnictwa (starożytność)	58-63/70	20+950 – 21+120	105
miejsce produkcji żelaza (późny okres lateński, okres wpływów rzymskich), osada/cmentarzysko (okres lateński), osada (okres lateński wpływów rzymskich)	58-63/72	22+650 – 22+850	185
osada (starożytność)	59-63/5	24+100 – 24+280	240
miejsce produkcji żelaza (późny okres lateński, okres wpływów rzymskich), osada/cmentarzysko (okres loretański), osada (okres loretański-wpływow rzymskich)	59-63/18	24+350 – 24+850	180
osada (starożytność)	59-63/10	24+800 – 25+020	85
ślady osadnictwa (neolit)	59-63/42	24+770 – 24+950	35
osada (okres halsztacki i lateński)	59-63/49	24+450 – 24+800	180
osada (starożytność)	59-63/9	27+200 – 27+350	135

Inwestycja nie koliduje z żadnym ze wspomnianych stanowisk archeologicznych.

**5.9.2. Oddziaływanie na obiekty zabytkowe i stanowiska archeologiczne**

W zasięgu bezpośredniego oddziaływania planowanych prac modernizacyjnych nie znajdują się obiekty objęte ochroną konserwatorską. W sąsiedztwie modernizowanego odcinka linii kolejowej zlokalizowanych jest wiele unikalnych obiektów zabytkowych oraz liczne stanowiska archeologiczne. Przy zachowaniu odpowiedniej technologii prac generującej drgania w minimalnym zakresie na etapie realizacji inwestycji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na obiekty zabytkowe znajdujące się najbliżej analizowanej linii kolejowej.

Ponadto w fazie realizacji inwestycji nie przewiduje się negatywnego wpływu na zidentyfikowane stanowiska archeologiczne ze względu na fakt, że nie kolidują one z przedmiotową inwestycją. Niemniej jednak należy zauważyć, że każda ingerencja w strukturę gruntu (zwłaszcza przy wykorzystaniu ciężkiego sprzętu mechanicznego) wiąże się z nieodwracalną destrukcją istotnych nośników informacji historycznych, takich jak układy stratygraficzne nawarstwień i obiektów, również w kontekście

wydobycia zabytków kultury materialnej. W przypadku ujawnienia jakichkolwiek znalezisk archeologicznych, w tym również na terenach, na których AZP nie wskazuje stanowisk archeologicznych, należy niezwłocznie zawiadomić Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Warszawie, a także zabezpieczyć znalezisko w miejscu ujawnienia i wstrzymać mogące je uszkodzić roboty do czasu wydania odpowiednich zarządzeń.

Od km 25+170 do km 26+620 linii kolejowej nr 1 znajduje się zespół urbanistyczno-krajobrazowy Milanówka objęty obszarem ochrony konserwatorskiej. Ze względu na brak zgody Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków pismo zn. WN.5152.231.2012 na budowę wysokich ekranów akustycznych, na obszarze strefy ochrony konserwatorskiej zespołu urbanistyczno - krajobrazowego Milanówka zdecydowano się na zaprojektowanie niskich ekranów o wysokości min. 180 cm przy jednoczesnym zmniejszeniu prędkości pociągów towarowych w nocy do 70 km/h. Dodatkowo w oparciu o stanowisko Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków zastosowano przerwę w ekranie po stronie południowej od km 25+870 do km 26+220. Zastosowane działania minimalizujące oddziaływania akustyczne nie wpłyną negatywnie na odbiór zabytkowej zabudowy oraz charakteru układu urbanistycznego. Niskie ekrany oraz przerwa w sąsiedztwie p.o Milanówek , centrum miasta przyczynią się do zachowania cennych osi widokowych oraz zachowają znaczącą dla lokalnego krajobrazu spójność pomiędzy południową oraz północną stroną Milanówka.

### **5.9.3. Założenia do ratowniczych badań zidentyfikowanych zabytków**

#### **\* Obiekty zabytkowe**

Analizowana inwestycja nie koliduje bezpośrednio i nie powoduje konieczności zniszczenia obiektów wpisanych do rejestru zabytków województwa mazowieckiego lub znajdujących się w gminnych ewidencjach zabytków. Wszelkie prace budowlane prowadzone przy zabytkach lub w ich otoczeniu wymagają pozwolenia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Warszawie zgodnie z art. 36 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami [10].

Natomiast na etapie realizacji inwestycji może wystąpić oddziaływanie pośrednie na obiekty zabytkowe znajdujące się najbliżej projektowanej inwestycji. Celem minimalizacji powyższego oddziaływania należy lokalizację placu budowy zaplanować tak, aby nie składować materiałów i odpadów oraz nie lokalizować parkingów, baz paliwowych i zaplecza budowy w rejonie zabytków, co wyeliminuje zagrożenie związane z drganiem podłoża oraz pyleniem. Ponadto należy ograniczyć prace ziemne i przejazdy ciężkiego sprzętu w rejonie zabytków. Wskazane jest również zabezpieczenie zabytków na etapie budowy w miarę możliwości poprzez ich osłonięcie np. postawienie tymczasowego ekranu osłonowego oraz odpowiednie oznakowanie terenu wokół obiektu. Doświadczenia z przebudowy układów torowych przy innych zabytkowych stacjach (m.in. na linii kolejowej nr 1 w woj. łódzkim) nie wykazały, aby prowadzone prace mogły wpłynąć negatywnie na zabytkowe budynki dworcowe.

W celu minimalizacji oddziaływania na etapie eksploatacji wzdłuż miejscowości o wybitnych walorach kulturowych i krajobrazowych, takich jak miasto ogród Brwinów (od km 20+500 do km 23+300) część ekranów akustycznych zaprojektowano jako przezroczyste. Ze względu na brak zgody Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków pismo zn. WN.5152.231.2012 na budowę wysokich ekranów akustycznych, na obszarze strefy ochrony konserwatorskiej zespołu urbanistyczno -



**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

krajobrazowego Milanówka zdecydowano się na zaprojektowanie niskich ekranów o wysokości min. 180 cm przy jednoczesnym zmniejszeniu prędkości pociągów towarowych w nocy do 70 km/h. Dodatkowo w oparciu o stanowisko Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków zastosowano przerwę w ekranie po stronie południowej od km 25+870 do km 26+220.

Forma i wygląd ekranów na obszarze strefy ochrony konserwatorskiej układu urbanistyczno-krajobrazowego Milanówka wpisanego do rejestru zabytków, to jest od km 25,182 do km 26,994 po obydwu stronach linii kolejowej, będzie przedmiotem odrębnego uzgodnienia z MWKZ na etapie opracowania projektu wykonawczego.

W przypadku zamontowania ekranów przezroczystych należy pamiętać, że muszą one być widoczne dla ptaków będą miały nadrukowane czarne poziome pasy o szerokości 2 mm w odstępach 28-30 mm, bądź czarne poprzeczne pasy o szerokości minimum 2 cm w odległości do 10 cm od siebie.

**\* Stanowiska archeologiczne**

W przypadku stwierdzenia występowania nawarstwień kulturowych, obiektów archeologicznych, reliktów zabudowy i zabytków ruchomych, należy wstrzymać prowadzone prace w celu przeprowadzenia ratowniczych badań wykopaliskowych. Badania te powinny obejmować udokumentowanie odkryć i wyeksplorowanie obiektów w całości. Prowadzenie wykopaliskowych badań archeologicznych oraz badań archeologicznych w formie nadzoru archeologicznego wymaga uzyskania odrębnych pozwoleń Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Warszawie (zgodnie z art. 36 ust 1 pkt. 5 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami [10]).

## **5.10. Gospodarka odpadami**

### **5.10.1. Planowane wyburzenia i gospodarka odpadami**

#### **a) Faza realizacji**

Podczas modernizacji analizowanego odcinka linii kolejowej powstawać będą odpady z następujących prac:

- robót ziemnych;
- demontażu istniejących elementów torowiska (szyn, podkładów, rozjazdów, sieci trakcyjnej);
- prac rozbiórkowych istniejących nasypów oraz obiektów budowlanych (przepusty, perony);
- usuwania nawierzchni z istniejących dróg, które będą wymagały przebudowy w związku z likwidacją przejazdu drogowego;
- wycinki drzew i krzewów;
- odpady związane z zapleczem sanitarnym na placu budowy.

Powstałe odpady zgodnie z klasyfikacją zawartą w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów [33] należeć będą głównie do grupy nr 17 – odpady powstające z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej. W mniejszych ilościach powstaną odpady z grupy nr 20 – odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie oraz odpadowa masa roślinna zaliczana do grupy nr 02 - odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa,

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

łowiectwa oraz przetwórstwa żywności. Uszczegółowienie rodzajów odpadów, które zostaną wytworzone na etapie prac budowlanych wraz z ich szacunkową ilością podano w tabeli Tabl. 3.4 w rozdziale 3.6 *Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia*.

W ramach prowadzonych prac związanych z realizacją inwestycji powstaną masy ziemne. W przypadku, gdy ich zastosowanie nie spowoduje przekroczenia wymaganych standardów jakości gleby i ziemi (określonych w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 – Prawo ochrony środowiska [2]), nie będą one podlegały zapisom Ustawy o odpadach z 14 grudnia 2012 r. [6]. Bilans mas ziemnych w przypadku analizowanej inwestycji jest dodatni. Szacunkowy bilans mas ziemnych przedstawiono w poniższej Tabl. 5.18.

Tabl. 5.18 Szacunkowy bilans mas ziemnych dla analizowanego odcinka linii kolejowej

wykopy	96 613 m <sup>3</sup>
nasypy	897 m <sup>3</sup>
niesort do wbudowania	30 391 m <sup>3</sup>

W ramach prowadzonych prac zostanie wykonana rozbiórka istniejących konstrukcji torowiska: nasypu z tłuczni torowego (kruszywo) (kod 170508), betonowych podkładów torowych (kod 170101), torów i rozjazdów kolejowych (kod 170405).

Ponadto rozebrany zostanie istniejący przejazd drogowy oraz fragmenty dróg nawierzchni asfaltowych, nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych, destruktu, betonu oraz fragmenty dwóch obiektów mostowych i przepustów pod linią kolejową (podgrupy o kodach 1701 i 1703).

Do odpadów zaliczyć należy również takie elementy, jak znaki, bariery stalowe, ogrodzenie (kod 170405).

Przy założeniu, że gospodarka odpadami w trakcie realizacji inwestycji będzie prowadzona zgodnie z obowiązującymi przepisami, bez względu na ilość powstających odpadów nie przewiduje się istotnego zagrożenia dla środowiska. Wymagania dotyczące gospodarki odpadami wynikające z zapisów prawa przedstawiono w rozdziale 5.10.2 *Ochrona środowiska w gospodarce odpadami*.

#### **b) Faza eksploatacji**

Podczas eksploatacji linii kolejowej powstaną odpady komunalne oraz odpady związane z:

- z remontami, utrzymaniem i konserwacją linii kolejowej (m.in. gruz, humus, tłużeń torowy, odpadowa masa roślinna);
- funkcjonowaniem oświetlenia przystanku osobowego Milanówek i Brwinów;
- funkcjonowaniem osadników;
- kolizjami i wypadkami drogowymi, wśród których znajdują się również odpady niebezpieczne.

Powstałe odpady zgodnie z klasyfikacją zawartą w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów [33] należeć

będą do grup: 02, 13, 15, 16, 17 i 20. Uszczegółowienie, co do rodzajów odpadów powstających na etapie eksploatacji oraz ich szacunkowe ilości przedstawiono w tabeli Tabl. 3.5 w rozdziale 3.6 *Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia*.

Za usuwanie odpadów w granicach pasa kolejowego odpowiedzialne będą służby wyznaczone przez zarządcę linii kolejowej, z wyjątkiem na przykład zagrożenia związanego z zanieczyszczeniem środowiska substancjami niebezpiecznymi, w którego eliminowanie zaangażowane być powinny wyspecjalizowane jednostki Straży Pożarnej.

Oddziaływanie wszystkich wyżej wymienionych odpadów na środowisko będzie niewielkie. Powstają one w pasie kolejowym i są łatwe do usunięcia, a następnie przekazywane do utylizacji lub ponownego wykorzystania.

### **5.10.2. Ochrona środowiska w gospodarce odpadami**

#### **a) Faza realizacji**

Obowiązek zagospodarowania odpadów, zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach spoczywa na podmiocie, którego działalność powoduje powstawanie odpadów (art. 3 ust. 1 pkt 32 ustawy). Na podstawie doświadczenia stwierdza się, że zwykle inwestor ceduje obowiązki wytwórcy odpadów na wykonawcę robót. W myśl przedmiotowej ustawy wytwórca odpadów zobowiązany jest do gospodarowania wytworzonymi przez siebie odpadami lub może zlecić wykonanie tego obowiązku i wyłącznie podmiotom, które posiadają stosowne zezwolenia w tym zakresie określone w art. 27.2 ustawy.

W zakresie gospodarki odpadami do obowiązków tych będzie się zaliczać:

- przedstawienie informacji o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami do właściwego organu ochrony środowiska,
- usunięcie i wykarczowanie drzew,
- przeprowadzenie rozbiórek,
- gromadzenie w sposób selektywny powstających odpadów,
- zagospodarowanie wszystkich odpadów powstających w trakcie budowy,
- przekazanie odpadów niebezpiecznych podmiotowi uprawnionemu do prowadzenia działalności w zakresie transportu i unieszkodliwiania tego typu odpadów.

Obowiązek prowadzenia rejestru odpadów z wykorzystaniem określonych dokumentów wynika z art. 66 par.1 ustawy o odpadach. Jednak, jeśli ilość wytwarzanych odpadów nie przekroczy 5 ton rocznie a wśród wytwarzanych odpadów nie ma odpadów komunalnych i niebezpiecznych, wytwórca prowadzi uproszczoną ewidencję odpadów w postaci karty przekazania odpadów.

W pierwszej kolejności wytwórca odpadów zobowiązany jest do zapobiegania powstawaniu odpadów poprzez stosowanie wszelkich możliwych działań ograniczających ich wytwarzanie (np. technologie bezodpadowe, stosowanie odpowiednich surowców i materiałów) oraz podejmowania działań pozwalających na utrzymanie ich ilości na możliwie najniższym poziomie.

Powstające odpady zostaną w odpowiedni sposób zagospodarowane lub przekazane do ponownego wykorzystania, bądź utylizacji przez specjalistyczne

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

firmy. Magazynowaniu powinny podlegać wyłącznie te odpady, których odzysk bądź unieszkodliwienie nie było możliwe z przyczyn technologicznych lub było nieuzasadnione ekologicznie bądź ekonomicznie. Odpady należy segregować i magazynować w wydzielonym miejscu, w wyraźnie oznaczonych pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez uprawnione podmioty.

Wszystkie odpady powstające na etapie realizacji inwestycji należy segregować i magazynować selektywnie w wydzielonym miejscu, o szczelnym podłożu, w wyraźnie oznaczonych pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez uprawnione podmioty. Zgodnie z ustawą o odpadach na terenie, do którego posiadacz odpadów ma tytuł prawny, dopuszczalne jest jedynie magazynowanie wytworzonych w trakcie realizacji inwestycji odpadów z zachowaniem wymogów w zakresie ochrony środowiska i bezpieczeństwa życia zdrowia ludzi. Przy czym należy uwzględnić właściwości chemiczne i fizyczne odpadów i zagrożenia jakie mogą one powodować. Dopuszczalny czas magazynowania odpadów zależy od procesów, którym mają być one poddane. W przypadku, gdy poprzedza ono odzysk lub unieszkodliwienie, nie może przekroczyć okresu wynikającego z technologii, jakiej zostaną poddane odpady oraz trwać dłużej niż 3 lata. Magazynowanie odpadów przeznaczonych do składowania jest dopuszczalne jedynie w celu zgromadzenia odpowiedniej ilości do transportu ich na składowisko, lecz przez okres nie dłuższy niż jeden rok. W przypadku analizowanej inwestycji nie przewiduje się magazynowania odpadów z rozbiórek na placu budowy. Odpady będą wywożone bezpośrednio do bazy nawierzchniowej w Łowiczu (własność Przedsiębiorstwa Napraw Infrastruktury Sp. z o.o.) i tam magazynowane w odpowiednio zorganizowanych miejscach. Na placu będą przechowywane odpady opakowaniowe – w przypadku, gdy będą to opakowania po materiałach szkodliwych dla środowiska, muszą być magazynowane w szczelnych kontenerach, specjalnie do tego przystosowanych, a następnie przekazywane do specjalistycznych firm. W przypadku odpadów magazynowanych na placu budowy, niedopuszczalne jest przechowywanie ich na terenach wrażliwych pod względem przyrodniczym: w dolinach rzek Zimna Woda (km 19+989), Rokitnica (km 27+180) w rejonie rowów melioracyjnych (km 20+530, km 23+290, km 24+552) oraz w pobliżu ujęć wód w km 25+980 i km 26+250 oraz strefy ochrony bezpośredniej stacji hydrogeologicznej w km 22+820. Odpady magazynowane na terenach o wysokim stopniu zagrożenia wód podziemnych (km 18+100 – km 23+630 oraz 24+100 – 26+850) powinny być szczególnie zabezpieczone. Ze względu na walory kulturowo-przyrodnicze terenów przez które przebiega analizowana linia kolejowa nie należy wyznaczać miejsc magazynowania odpadów w sąsiedztwie pomników przyrody oraz w rejonie obiektów zabytkowych.

W celu zagospodarowania odpadów wykonawca robót powinien podpisać umowę na odbiór z jednostką uprawnioną do gospodarowania odpadami, w szczególności posiadającą stosowne zezwolenie na utylizację (odzysk bądź unieszkodliwienie) odpadów, bądź też sam powinien dysponować odpowiednimi uprawnieniami. Posiadacz odpadów może również przekazywać osobie fizycznej lub jednostce organizacyjnej niebędącej przedsiębiorcą określone rodzaje odpadów, do wykorzystania na potrzeby własne za pomocą dopuszczalnych metod odzysku, zgodnie z wymaganiami określonymi w przepisach.

W trakcie realizacji robót budowlanych teren inwestycji powinien być na bieżąco porządkowany ze szczególnym uwzględnieniem materiałów mogących wpłynąć negatywnie na otaczający teren (materiały pędne, smary i opakowania po nich,

produkty smołowe – jeśli będą wykorzystywane). Odpady tego typu odbierają firmy zajmujące się skupem oleju przepracowanego.

Zaplecze budowy należy wyposażyć w szczelne sanitariaty, których zawartość będzie usuwana przez uprawnione podmioty. Ścieki bytowe powinny być odwożone do najbliższej położonej oczyszczalni ścieków. W sąsiedztwie planowanej inwestycji znajdują się dwie oczyszczalnie ścieków w Pruszkowie oraz w Grodzisku Mazowieckim.

Zgodnie z zapisami art. 2 ustawy o odpadach [6] masy ziemne i skalne usuwane w związku z realizacją inwestycji wraz z ich przerabianiem, nie są odpadami (przepisy *Ustawy o odpadach* nie mają do nich zastosowania), jeżeli miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, decyzja o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenie robót budowlanych określają warunki i sposób ich zagospodarowania, a ich zastosowanie nie spowoduje przekroczeń wymaganych standardów jakości gleb i ziemi o których mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska [2].

Bilans mas ziemnych powstałych w związku z realizacją rozpatrywanej inwestycji jest dodatni. Ziemia z wykopów powinna być magazynowana na gruncie w wyznaczonym miejscu w uporządkowany sposób – z rozbiem na ziemię urodzajną i pozostałą. Masy ziemne z wykopów wykonawca robót budowlanych powinien wykorzystać na miejscu (w jak największym stopniu i o ile to będzie możliwe ze względu na ich własności) na cele związane z realizacją inwestycji np. do formowania nasypów, czy do rekultywacji terenu. Gleba (humus) z terenów trwale zajmowanych pod inwestycję powinna zostać wykorzystana do tworzenia warstwy urodzajnej w późniejszych etapach budowy, np. może być użyta do prac rekultywacyjnych.

Wycinka drzew i krzewów spowoduje, że jednym z rodzajów odpadów jakie powstaną będzie odpadowa masa roślinna (kod 02 01 03). Odpadową masę roślinną (części zielone, kora, gałęzie, korzenie) zaleca się kompostować, w wyniku czego możliwe będzie uzyskanie nawozu organicznego. Natomiast drewno powstałe w wyniku wyrębów ma charakter użytkowy, nie jest traktowane jako odpad i zostanie sprzedane najprawdopodobniej przez inwestora (PKP PLK S. A.).

Odpady przeznaczone do ponownego wykorzystania powinny być selektywnie magazynowane lub przetwarzane na miejscu. W związku z tym Inwestor powinien posiadać odpowiednie miejsca do deponowania odpadów oddzielnie, zorganizowane w sposób minimalizujący zanieczyszczenie środowiska. Przewiduje się, że części i materiały odzyskane podczas prac modernizacyjnych (np. tłuczeń) będą w maksymalnym możliwym zakresie ponownie wykorzystane. Szyny i podkłady które nie zostaną wbudowane w modernizowaną linię będą przekazane inwestorowi i mogą być wykorzystane na innych liniach kolejowych o mniejszym ruchu, jeśli są w dobrym stanie technicznym. W przypadku podkładów w złym stanie technicznym (w formie gruzu), zostaną one przekazane do recyklingu firmom specjalistycznym. Szyny, które nie nadające się do dalszego wykorzystania, zostaną przeznaczone na złom. Natomiast podkłady betonowe nie nadające się do ponownego wbudowania zaliczane są do gruzu i będą przekazane do specjalistycznych firm zajmujących się recyklingiem gruzu. Tłuczeń, stanowiący odpad inny niż niebezpieczny, może być po oczyszczeniu ponownie wykorzystany do konstrukcji nasypu.

W trakcie realizacji inwestycji powstaną również odpady opakowaniowe. Przepisy dotyczące obchodzenia się z tego typu odpadami zostały zawarte w ustawie z dnia 11 maja 2001 r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych [7]. W przypadku odpadów komunalnych szczegółowe zasady selektywnego zbierania i odbierania odpadów określają właściwe do miejsca ich powstawania gminy w regulaminach utrzymania czystości i porządku będących aktami prawa miejscowego.

Najbliżej położonym składowiskiem odpadów komunalnych jest składowisko Góra Żbikowska w Pruszkowie.

Odpady nieprzydatne do wykorzystania wymagać będą składowania, sprzedaży bądź unieszkodliwiania przez specjalistyczne firmy. Przede wszystkim żelazo i stal oraz mieszaniny metali z rozbiórki elementów istniejących układów torowych oraz z demontażu sieci trakcyjnej (kod 17 04) powinny być przekazane do firm zajmujących się skupem i przerobem złomu, w tym recyklingiem metali kolorowych. Zebrany złom jest zwykle wysyłany do różnych odbiorców w zależności od ceny i sytuacji rynkowej. Wyselekcjonowane metale lub ich stopy trafiają najczęściej do hut i wykorzystywane są do wytwarzania pełnowartościowych nowych produktów.

Szczególnego postępowania w kwestii gospodarki odpadami wymagają odpady niebezpieczne, w tym materiały zanieczyszczone lub zawierające substancje niebezpieczne. Należy je przekazywać specjalistycznym firmom, uprawnionym do ich unieszkodliwiania. Zgodnie z art. 21 ustawy o odpadach [6] nie można mieszać ich z innymi rodzajami odpadów, o ile nie służy to efektywności unieszkodliwiania, a ich transport powinien się odbywać zgodnie z zaleceniami dotyczącymi przewozu materiałów niebezpiecznych (koleją lub drogą) zgodnie z ustawą z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych [13].

Zakładając, że gospodarka odpadami w fazie realizacji inwestycji będzie prowadzona zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie, niezależnie od ilości powstających odpadów, nie powinna stanowić zagrożenia dla środowiska

Po zakończeniu prac budowlanych Wykonawca powinien przekazać Inwestorowi teren baz zaplecza uporządkowany, bez odpadów.

## **b) Faza eksploatacji**

Obowiązek zagospodarowania odpadów powstających w fazie bezawaryjnej eksploatacji linii kolejowej, podobnie jak w trakcie realizacji inwestycji, zgodnie z ustawą o odpadach [6] spoczywał będzie na wytwórcy odpadów. W tym przypadku, zgodnie z ustawą o odpadach [6] za wytwórcę uznaje się podmiot, który na zlecenie zarządcy linii kolejowej będzie świadczył usługi w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia urządzeń podczyszczających wody opadowe oraz sprzątnięcia konserwacji i napraw, chyba że umowa o świadczeniu usługi stanowi inaczej. Obowiązki wytwórcy w tym przypadku będą regulowane przez te same akty prawne, co podczas realizacji inwestycji (opisane powyżej).

W czasie eksploatacji inwestycji mogą powstać odpady niebezpieczne z osadników, elementy zużyte zawierające np. rtęć (oświetlenie), a także odpady niebezpieczne wskutek wystąpienia zdarzenia o charakterze poważnej awarii. Transport ww. odpadów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami zawartymi w przepisach prawnych. Odrębną kwestię stanowią zagrożenia wynikające z wystąpienia poważnej awarii i związane z tym odpady z podgrupy o kodzie 16 81,

w przypadku których sposób postępowania określają przepisy ustawy Prawo ochrony środowiska [2].

Zużyte materiały filtracyjne z osadników zaliczane są do podgrupy o kodzie 15 02 i charakteryzują się zawartością osadu zawierającego substancje ropopochodne. Sposób postępowania z nimi polega na przekazaniu ich do specjalistycznych firm, w celu utylizacji. Odpady z osadników w postaci zanieczyszczonego piasku są zazwyczaj podane oczyszczeniu metodą chemiczną polegającą na tzw. praniu piasku deszczem chemicznym. Następnie czysty piasek może być ponownie wykorzystany, natomiast wyflukany osad zostaje poddany utylizacji w oczyszczalni ścieków przemysłowych..

Zużyte źródła światła (lampy), które zakończyły swoją żywotność, zawierają rtęć w takiej samej ilości jak lampy nowe i właśnie ze względu na zawartość tego pierwiastka są zaliczane do odpadów niebezpiecznych (kod 16 02 13\*).

W trakcie eksploatacji linii kolejowej, nie powinny powstać odpady mogące wpłynąć negatywnie na środowisko, pod warunkiem przestrzegania zapisów obowiązujących aktów prawnych (wyjątek stanowią poważne awarie). W związku z powyższym w raporcie nie proponuje się stosowania dodatkowych środków zabezpieczających, poza przestrzeganiem procedur wynikających z ustawy Prawo ochrony środowiska [2] oraz ustawy o odpadach [6] i ich aktów wykonawczych.

## **5.11. Poważne awarie**

### **5.11.1. Przewidywane oddziaływanie przedsięwzięcia w przypadku wystąpienia poważnej awarii**

#### **\* Definicja poważnej awarii**

Poważnymi awariami w rozumieniu ustawy – Prawo ochrony środowiska [2] są zdarzenia, w szczególności emisje, pożary lub eksplozje, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska, albo powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii, rozumiane jest jako zdarzenie, które może wywołać utratę życia co najmniej 10 osób, zanieczyszczenie wód powierzchniowych (ładunek większy od 15 g/cm<sup>2</sup> w przypadku substancji ropopochodnych oraz większy od 5 g/cm<sup>2</sup> w przypadku substancji mogących zmienić istotnie jakość wód) na odległości co najmniej 10 km, w przypadku wód bieżących lub na obszarze co najmniej 1 km<sup>2</sup> w przypadku jezior i zbiorników wodnych, zagrożenie wód podziemnych (np. przekroczenie norm zanieczyszczenia ujęcia).

Transport substancji chemicznych, w tym substancji niebezpiecznych, jest drugim obok zakładów przemysłowych źródłem poważnych awarii. W odniesieniu do linii kolejowych czynnikiem utrudniającym podejmowanie działań w przypadku wystąpienia wypadku określanego mianem poważnej awarii jest nieprzewidywalność miejsca jego wystąpienia. Według danych z Raportu Głównego Inspektora Ochrony Środowiska [81] w 2008 r. spośród 32 zdarzeń w transporcie 5 zdarzeń miało



**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

miejsce w transporcie kolejowym, natomiast w 2009 r. [82] na 27 zdarzeń linii kolejowych dotyczyło 6.

Substancje niebezpieczne przewożone są najczęściej w cysternach. Służą one głównie do przewozu paliw płynnych (benzyny, oleje napędowe i oleje opałowe na długie odległości) oraz skroplonej mieszaniny propanu i butanu. Inne substancje niebezpieczne są przewożone rzadziej i z reguły na większe odległości. Zgodnie z Raportem Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w 2007 r. [80] w eksploatacji znajdowało się ok. 13,7 tys. cystern kolejowych, przeznaczonych do transportu materiałów niebezpiecznych. Zbiorniki cystern kolejowych i ich armatura, a także punkty przeładunku, są eksploatowane pod nadzorem Transportowego Dozoru Technicznego.

Linia kolejowa na analizowanym oraz na dalszych odcinkach jest jednym z ważniejszych szlaków kolejowych w Polsce, co jest czynnikiem wskazującym na możliwość przemieszczania się po niej cystern z substancjami niebezpiecznymi. Transport ten podwyższa ryzyko wystąpienia poważnej awarii i ewentualne przedostanie się substancji niebezpiecznych do środowiska, w wyniku których może nastąpić skażenie wód powierzchniowych i gruntowych. Zdarzenia tego typu stwarzają w większości przypadków zagrożenia lokalne, jednak ze względu na ich liczebność nie pozostają bez wpływu na stan środowiska naturalnego.

Ryzyko wystąpienia poważnej awarii w wyniku modernizacji linii kolejowej zostanie zredukowane głównie za sprawą poprawy stanu technicznego torowiska, mostów oraz ograniczenia liczby przejazdów drogowych przecinających linię kolejową. Czynnikiem zwiększającym ryzyko jest fakt występowania zabudowy mieszkaniowej w bezpośrednim sąsiedztwie analizowanego odcinka, co powoduje, że w przypadku wystąpienia zdarzenia w zasięgu negatywnego oddziaływania może znaleźć się duża liczba mieszkańców.

**\* Miejsca zwiększonego ryzyka wystąpienia poważnej awarii**

Miejscami zlokalizowanymi na trasie projektowanego odcinka linii kolejowej nr 1, gdzie wystąpienie zdarzenia o znamionach poważnej awarii jest najbardziej prawdopodobne, są:

- rejon zwrotnic i rozjazdów;
- obiekty mostowe;
- stacje i przystanki kolejowe;
- przejazdy kolejowe.

W poniższej tabeli przedstawiono lokalizację miejsc ze zwiększonym prawdopodobieństwem wystąpienia poważnej awarii.

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Tabl. 5.19 Lokalizacja miejsc o podwyższonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii na odcinku linii kolejowej nr 1 od km 18+100 do km 28+100

Obiekt/teren	Kilometraż linii kolejowej
Most kolejowy na rz. Zimna Woda	km 19+989
Przepust nad rowem melioracyjnym	km 20+530
Przystanek osobowy Brwinów	km 22+050
Wiadukt kolejowy	km 22+180
Przepust nad rowem melioracyjnym	km 23+290
Przepust nad rowem melioracyjnym	km 23+527
Przepust nad rowem melioracyjnym	km 24+552
Przystanek osobowy Milanówek	km 26+050
Most kolejowy nad rz. Rokitnica	km 27+180

**\* Miejsca największych potencjalnych szkód spowodowanych poważnymi awariami**

Wystąpienie poważnej awarii może mieć najpoważniejsze konsekwencje tam, gdzie szkody lub straty powstałe w wyniku zdarzeń w transporcie, mogą być największe. Takimi miejscami są:

- doliny cieków
- obszar wysokiego zagrożenia wód podziemnych (km 18+100 – km 23+800 oraz km 24+200 – km 26+800);
- obszary zabudowy mieszkaniowej;
- teren przystanków osobowych Brwinów oraz Milanówek.

Ryzyko wystąpienia poważnej awarii na analizowanym odcinku linii kolejowej nr 1 w wyniku modernizacji zostanie zredukowane głównie ze względu na poprawę stanu technicznego torowiska i obiektów inżynierskich. Ponadto na całym analizowanym odcinku system odwodnienia, głównie w postaci umocnionych rowów bocznych, zaopatrzone w urządzenia podczyszczające wody opadowe i zastawki odcinające odpływ, co zabezpieczy środowisko naturalne przed skażeniem na obszarze przebiegu inwestycji oraz w miejscu przecięcia cieków.

**5.11.2. Zabezpieczenia na wypadek wystąpienia poważnej awarii**

Jednym z celów modernizacji linii kolejowej nr 1, na której mogą być transportowane substancje niebezpieczne, jest ograniczenie ryzyka wydostania się tych substancji do środowiska. W aspekcie zagrożeń środowiska wynikających z poważnych awarii z udziałem substancji niebezpiecznych linia kolejowa nr 1 na analizowanym odcinku posiada następujące zabezpieczenia:

- odwodnienie układu torowego głównie umocnionymi rowami bocznymi;
- urządzenia podczyszczające – osadniki posiadający materiał filtracyjny na wylocie (filtr tkaninowy) oraz zamknięcie na odpływie do odbiornika;

**5.12. Oddziaływanie na zdrowie i bezpieczeństwo ludzi**

W przypadku linii kolejowych zauważalne jest oddziaływanie na zdrowie i bezpieczeństwo pasażerów, mieszkańców sąsiadujących osiedli oraz uczestników ruchu drogowego korzystających z przejazdów przez linię kolejową.

### **a) Faza realizacji**

W fazie realizacji kluczowymi oddziaływaniami będą hałas oraz drgania. Podczas wykonywania prac budowlanych wystąpią niekorzystne zjawiska akustyczne oraz wibracyjne na terenie prowadzonych robót oraz w jego pobliżu. Hałas oraz drgania mechaniczne powodowane będą przez ciężkie maszyny, wykonujące prace związane z budową. Uciążliwości wibroakustyczne emitowane w trakcie prowadzenia prac będą zjawiskiem okresowym i odwracalnym.

W trakcie budowy będą miały miejsce również niewielkie emisje zanieczyszczeń do powietrza. Uciążliwości spowodowane będą pracą sprzętu budowlanego, transportem materiałów sypkich, pyleniem z dróg dojazdowych i placów budowy. Ponadto na terenie przedsięwzięcia składowane będą odpady.

Do potencjalnych zagrożeń dla życia i zdrowia mieszkańców okolicznych terenów oraz pracowników budowy należy zaliczyć sytuacje wypadkowe (wejście na teren placu budowy osób postronnych, a także sytuacje awaryjne na placu budowy, takie jak wyciek paliwa z maszyn budowlanych). Sytuacje wypadkowe i awaryjne mają jednak charakter nieprzewidywalny, dlatego nie należy rozpatrywać ich jako znaczącego oddziaływania.

W celu ograniczenia niekorzystnego wpływu na ludzi należy przede wszystkim zapewnić odpowiednią organizację pracy, a roboty należy prowadzić zgodnie z przyjętym przepisami BHP.

### **b) Faza eksploatacji**

#### **\* Poprawa komfortu podróży**

Docelowym efektem modernizacji omawianego odcinka jest zwiększenie prędkości do 160 km/h na linii kolejowej nr 1. Poprawi to łączność pomiędzy Łodzią a Warszawą oraz stacjami pośrednimi przede wszystkim poprzez skrócenie czasu podróży. Jednocześnie będzie to miało pośredni wpływ na poprawę warunków życia mieszkańców miast znajdujących się na przebiegu linii kolejowej oraz podróżnych z dalszych regionów.

Ze względu na wzrost swojej atrakcyjności oraz poprawę jakości podróży omawiana linia kolejowa będzie częściej uczęszczana przez mieszkańców miast Skierniewice i Żyrardów zatrudnionych w Warszawie. Dany aspekt odciąży ruch drogowy przy drogach wjazdowych do miasta Warszawy, a także zachęci ludność danych miast do korzystania z usług transportu zbiorowego.

#### **\* Oddziaływanie w zakresie hałasu i drgań**

W stanie istniejącym eksploatacja linii kolejowej nr 1 odznacza się przekroczeniami dopuszczalnych poziomów hałasu. Przez mieszkańców jest to wymieniane jako jedna z największych uciążliwości omawianej linii kolejowej. W wyniku realizacji inwestycji oddziaływanie to zostanie zdecydowanie zminimalizowane przez budowę ekranów akustycznych. Ponadto modernizacja torowiska spowoduje obniżenie poziomu hałasu oraz drgań, które są głównie generowane przez kontakt pomiędzy kołem taboru kolejowego a szyną torowiska, co poprawi jakość podróży.

**\* Oddziaływanie na krajobraz**

Oprócz pozytywnego aspektu obniżenia poziomu hałasu zaprojektowane wysokie ekrany akustyczne będą miały negatywny wpływ na oświetlenie działek przyległych od północy do linii kolejowej oraz odbiór i percepcję krajobrazu. Może to w przyszłości generować konflikty społeczne [58].

**\* Bezpieczeństwo pieszych**

Projekt modernizacji linii kolejowej obejmuje remont przejścia podziemnego dla pieszych przy przystanku osobowym w Milanówku.

Ponadto zainstalowanie ekranów akustycznych ograniczy możliwość przechodzenia przez tory w dowolnym miejscu, co wpłynie na zmniejszenie tzw. „dzikich przejść”.

**\* Bezpieczeństwo ruchu drogowego**

Na analizowanym odcinku zakłada się likwidację przejazdu drogowego kategorii „F” w km 19+539. Przed przystąpieniem do rozbiórki niniejszego przejazdu przewiduje się wykonanie tymczasowego przejazdu w km 18+478, budowa którego związana jest z likwidacją przejazdu w km 17+313 zlokalizowanego na odcinku „Stacja Pruszków”. Projektowany przejazd funkcjonować będzie do czasu wybudowania planowanej obwodnicy Pruszkowa.

Powyższe działania wpłyną na poprawę bezpieczeństwa i warunków ruchu w obliczu wzrastającego natężenia ruchu drogowego oraz kolejowego na danym odcinku.

## **6. ODDZIAŁYWANIA SKUMULOWANE**

W przypadku inwestycji polegającej na modernizacji linii kolejowej nr 1 na odcinku od km 18+100 do km 28+100 przewiduje się wystąpienie oddziaływania skumulowanego z linią kolejową nr 447 (łąączącą stację Warszawa Śródmieście ze stacją Grodzisk Mazowiecki) w zakresie hałasu. Oddziaływanie to zostało uwzględnione w prognozach propagacji hałasu, a zabezpieczenia akustyczne zostały zaprojektowane z uwzględnieniem oddziaływania obu linii kolejowych.

## **7. ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE**

W przypadku analizowanego odcinka linii kolejowej nr 1 od km 18+100 do km 28+100 nie wystąpi oddziaływanie transgraniczne.

## **8. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA**

### **8.1. Warianty analizowane na wcześniejszych etapach przygotowania inwestycji**

Wariantowanie dla modernizacji linii kolejowej nr 1 przeprowadzono na etapie pierwszego raportu oceny oddziaływania na środowisko [58] przy uzyskiwaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach [56]. Wariantowanie dotyczyło całego odcinka linii kolejowej nr 1 od Warszawy zachodniej do granicy województwa

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

mazowieckiego. Na etapie pierwszego raportu oceny oddziaływania na środowisko rozpatrywano następujące warianty:

**Wariant W0** - wariant bezinwestycyjny. Wariant ten zakłada utrzymanie parametrów linii kolejowej na obecnym poziomie.

**Wariant W1A** - wariant inwestycyjny. Realizacja modernizacji linii kolejowej w tym wariantie pozwoli na przejazd na odcinku Warszawa Włochy – Miedniewice (Skierniewice) z prędkością maksymalną  $V=160$  km/h. W celu umożliwienia przejazdu przez stację Grodzisk Mazowiecki z prędkością  $V=160$  km/h zaprojektowano 4 pary rozjazdów o zmiennej krzywiznie 10000/4000 - 1:38 przy jeździe na kierunek Łódź.

**Wariant W1B** - wariant inwestycyjny. Realizacja modernizacji linii kolejowej w wariantie W1B pozwoli na przejazd na odcinku Warszawa Włochy – Miedniewice (Skierniewice) z prędkością  $V=160$  km/h z ograniczeniem prędkości w obrębie stacji Grodzisk Mazowiecki do  $V=100$  km/h. Ograniczenie to wynika z zastosowania przy jeździe na kierunek Łódź zamiast rozjazdów o zmiennej krzywiznie 10000/4000 - 1:38 4 par rozjazdów 1:18,5 – 1200.

**Wariant W1<sub>zmod.</sub>** – jest rozwiązaniem pośrednim pomiędzy wariantem W1A i W1B. W wyniku realizacji uzyskana zostanie na odcinku Warszawa Włochy – Miedniewice (Skierniewice) prędkość jazdy pociągów  $V=160$  km/h w ciągu linii kolejowej nr 1 na kierunku zwrotnym (poprzez zastosowanie w głowicy od strony Żyrardowa i Korytowa rozjazdów np. typu 60E-2500-1:26,5 lub innych). Na odcinku Warszawa Zachodnia- Warszawa Zachodnia Włochy zostanie osiągnięta prędkość jazdy pociągów  $V=90$  km/h.

**Wariant W2** – wariant inwestycyjny. Realizacja modernizacji linii kolejowej w wariantie W2 pozwoli na przejazd na odcinku Warszawa Włochy – Miedniewice (Skierniewice) z prędkością  $V=160$  km/h. W ramach niniejszego wariantu zaprojektowano cztery rozjazdy o zmiennej krzywiznie 10000/4000 - 1:38 oraz zaprojektowano budowę łącznicy w Jaktorowie na kierunku do Łodzi (pomiędzy linią nr 4 i linią nr 1) długości 2,483 km wraz z rozjazdami 60E1 - 10000/4000 - 1:38. Zakres prac modernizacyjnych w pozostałych branżach w wariantie W2 jest zbliżony do zakresu prac proponowanego w wariantie W1A.

Wszystkie opisane warianty realizacyjne przebiegają po śladzie istniejącej linii kolejowej nr 1. Tylko w wariantie W2 zaprojektowano łącznice pomiędzy linią kolejową nr 1 oraz nr 4 w Jaktorowie. Wariantowanie miało przede wszystkim charakter technologiczny (w zakresie m.in. automatyki) oraz rozwiązań przejazdów drogowych przez linię kolejową.

Przeprowadzone na wcześniejszych etapach analizy w studium wykonalności oraz w raporcie oceny oddziaływania na środowisko [58] wskazały, że wariantem najkorzystniejszym dla środowiska oraz najbardziej uzasadnionym z ekonomicznego, technicznego i społecznego punktu widzenia jest wariant W1A. Realizacja inwestycji w niniejszym wariantie została nakazana zapisami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wydaną przez Regionalnego

Dyrektora Ochrony Środowiska [56] i podtrzymany decyzją Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 14 kwietnia 2011 r. [57].

## **8.2. Wariant proponowany przez wnioskodawcę**

Na obecnym etapie realizacji projektu (uzyskiwanie decyzji Pozwolenie na budowę) rozpatrywany jest tylko jeden wariant inwestycyjny zgodny z decyzją Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia [56]. Jest to wariant W1A z wprowadzonymi zmianami wynikającymi z przygotowania szczegółowej dokumentacji w ramach projektu budowlanego.

## **8.3. Racjonalny wariant alternatywny**

W niniejszym raporcie jako alternatywne rozwiązanie przyjęto wariant bezinwestycyjny polegający na nie podejmowaniu przedsięwzięcia. Jest to rozwiązanie, w którym funkcjonuje obecna linia kolejowa, a nakłady finansowe przeznaczane są na jej bieżące utrzymanie, bez środków przeznaczonych na podniesienie parametrów technicznych.

Jest to wariant niekorzystny z punktu widzenia środowiska, bezpieczeństwa, zdrowia i komfortu ludzi. Jest on również nieuzasadniony ekonomicznie. Konsekwencje niepodejmowania inwestycji zostały opisane w rozdziale 10.

## **8.4. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska wraz z uzasadnieniem wyboru**

Na wcześniejszym etapie za wariant najkorzystniejszy dla środowiska uznano wariant W1A. W obecnym raporcie analizie poddano wspomniany wariant z wprowadzonymi zmianami wynikającymi z uszczegółowienia dokumentacji projektowej oraz wariant bezinwestycyjny. Wariantem najkorzystniejszym dla środowiska oraz zdrowia i bezpieczeństwa ludzi jest przedstawiony w niniejszym raporcie wariant inwestycyjny. Pozwoli on na

- ograniczenie hałasu poprzez budowę ekranów akustycznych w rejonach terenów chronionych akustycznie;
- uporządkowanie odwodnienia linii kolejowej poprzez przebudowę całego systemu odprowadzania wód opadowych i zastosowanie urządzeń podczyszczających;
- wprowadzanie zabezpieczeń na wypadek poważnej awarii w systemie odwodnieniowym;
- poprawę komfortu jazdy pasażerów i skrócenie czasu podróży;
- poprawę estetyki i odbioru linii kolejowej poprzez jej modernizację - dotyczy to w szczególności obiektów inżynierskich, które obecnie są w bardzo złym stanie technicznym.

## **9. UZASADNIENIE WYBRANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU**

Na obecnym etapie nie rozpatrywano szczegółowo wariantów przedsięwzięcia, ze względu na fakt, iż analiza taka przeprowadzona była na etapie przygotowywania materiałów do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach [58]. Wynikiem prowadzonego postępowania było uzyskanie przez Inwestora decyzji

o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia [56] dla wariantu W1A jako wariantu najkorzystniejszego z punktu widzenia ochrony środowiska, zdrowia i bezpieczeństwa ludzi. Jest to również wariant najbardziej uzasadniony ekonomicznie i technicznie. Wybór wariantu W1A został również podtrzymany w decyzji Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska [57]. W wybranym na wcześniejszym etapie wariantcie wprowadzono modyfikacje wynikające z uszczegółowienia dokumentacji projektowej, które między innymi zostały przeanalizowane w niniejszym raporcie ponownej oceny oddziaływania na środowisko.

## **10. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

Wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia tzw. „Wariant zerowy” polega na zachowaniu obecnych parametrów technicznych linii kolejowej (bez jakichkolwiek modernizacji) i przeznaczaniu środków finansowych tylko na jej bieżące utrzymanie. Oznacza to pozostawienie istniejącego przebiegu linii kolejowej nr 1 bez podejmowania żadnych działań mogących ograniczyć jej niekorzystne oddziaływanie na środowisko oraz na ludzi.

### **\* Oddziaływanie na klimat akustyczny**

W stanie istniejącym linia kolejowa nr 1 na omawianym odcinku nie posiada żadnych zabezpieczeń akustycznych pomimo znaczących emisji hałasu przekraczających dopuszczalne poziomy hałasu określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [23]. W celu określenia stanu klimatu akustycznego w stanie istniejącym wykonano prognozy równoważnego poziomu dźwięku dla natężenia ruchu z 2010 r. (z uwzględnieniem położenia linii kolejowej, ukształtowania terenu oraz zabudowy). Wyniki przeprowadzonej analizy akustycznej zostały przedstawione na rysunku w Załączniku Nr 3 do niniejszego opracowania i omówione szerzej w rozdziale 5.5.2

Wykonane modelowanie wskazuje, że klimat akustyczny wokół linii kolejowej nr 1 na odcinku km 18+100 – km 28+100 jest już obecnie niekorzystny. W zasięgu oddziaływania hałasu o poziomie wyższym niż dopuszczalny znajdują się budynki chronione akustycznie, zarówno w porze dnia, jak i porze nocy. Czynnikiem wpływającym na aktualny klimat akustyczny, oprócz natężenia ruchu pociągów i ich prędkości, jest stan szyn torowiska oraz kół taboru kolejowego. Przy braku modernizacji danego odcinka stan torowiska, wymagającego w chwili obecnej naprawy, będzie się pogarszał. Spowoduje to wzrost nie tylko wartości emisji hałasu, ale także drgań mechanicznych, które aktualnie są nieszkodliwe dla otaczających budynków, jednak w przyszłości mogą powodować lokalne spękania oraz zarysowania elewacji. W przypadku oddziaływania na klimat akustyczny każda modernizacja linii kolejowej i budowa zabezpieczeń przeciwdźwiękowych jest korzystniejsza niż brak realizacji inwestycji.

### **\* Oddziaływanie na wody powierzchniowe**

W stanie istniejącym na analizowanym odcinku linii kolejowej praktycznie nie ma systemu odprowadzania wód opadowych, które spływają bezpośrednio po



nasypie na otaczający teren lub do odbiorników naturalnych. Linia kolejowa nie posiada żadnych zabezpieczeń na wypadek poważnej awarii, w tym urządzeń podczyszczających, minimalizujących oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne. Dodatkowo zły stan torowiska i przestarzałe elementy infrastruktury kolejowej wymagają stałej konserwacji olejami, które w przypadku spływu powierzchniowego mogą być źródłem emisji węglowodorów do wód i gleby.

W związku z powyższym brak realizacji inwestycji spowoduje stale zwiększające się zagrożenia dla środowisk gruntowo-wodnego

**\* Oddziaływanie na gleby**

Ze względu na brak systemów podczyszczających wody opadowe na obszarze linii kolejowej nie zostanie ograniczone oddziaływanie na gleby zanieczyszczonych spływów wód opadowych oraz wycieków z eksploatowanego taboru.

**\* Oddziaływanie na przyrodę ożywioną**

Z przyrodniczego punktu widzenia zaniechanie realizacji inwestycji wiąże się z pozostawieniem oddziaływań takich samych jak w stanie istniejącym. Zaniechanie przedsięwzięcia nie wpłynie na różnorodność siedlisk i gatunków na analizowanym obszarze. W przypadku wariantu bezinwestycyjnego obecny stan szaty roślinnej byłby utrzymany, ponieważ nie będzie strat spowodowanych koniecznością wykonania wycinki zieleni w wariantcie inwestycyjnym.

**\* Oddziaływanie na zdrowie i bezpieczeństwo ludzi**

W przypadku linii kolejowych zauważalne jest oddziaływanie na zdrowie i bezpieczeństwo pasażerów, mieszkańców sąsiadujących osiedli oraz uczestników ruchu drogowego korzystających z przejazdów przez linię kolejową.

W przypadku braku podjęcia inwestycji w przyszłości wydłuży się czas podróży na danym odcinku, spowodowany złym stanem torowiska. Pogarszający stan szyn dodatkowo wpłynie ujemnie na bezpieczeństwo uczestników ruchu. Dane czynniki negatywnie wpłyną na odbiór przejazdu wśród mieszkańców oraz podróżnych.

Aktualnie, na analizowanym odcinku funkcjonują tzw. „dzikie przejścia” przez tory, co wpływa niekorzystnie na bezpieczeństwo ludzi. Modernizacja linii kolejowej i wprowadzenie ekranów akustycznych najprawdopodobniej ograniczy przechodzenie lokalnej ludności przez tory kolejowe w miejscach do tego celu nie przeznaczonych.

## **11. OPIS ZASTOSOWANYCH METOD PROGNOZOWANIA, PRZYJĘTYCH ZAŁOŻEŃ I ROZWIĄZAŃ ORAZ WYKORZYSTANYCH DANYCH**

### **11.1. Ruch w stanie istniejącym**

W niniejszym raporcie wykorzystano dane dotyczące natężenie ruchu średnio w dobie na linii nr 1 oraz linii nr 447 w granicach województwa mazowieckiego w roku 2010 przekazane przez PKP PLK S. A. w piśmie z dnia 28 lipca 2011 r. znak: IROS9-441-41/2011 (kopia pisma w Załączniku Nr 1). Uznano, że dane za rok 2010 są najbardziej reprezentatywne, ponieważ obecnie prowadzone są prace modernizacyjne na innych odcinkach, co wpływa na natężenie ruchu pociągów na całej linii nr 1.

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

W poniższych tabelach przedstawiono średniodobowe natężenie pociągów pasażerskich, towarowych i utrzymaniowych dla kierunku nieparzystego, parzystego oraz łącznie. Przedstawione dane posłużyły do obliczenia emisji hałasu wzdłuż linii kolejowej nr 1 w stanie istniejący.

**a) Kierunek nieparzysty**

Tabl. 11.1 Średniodobowe natężenie pociągów pasażerskich w kierunku nieparzystym dla linii nr 1 i nr 447

Nazwa Odcinka	Nr linii	E, I (kwalifikowane)	M (między- wojewódzkie)	R (regionalne oprócz A)	A (autobusy szynowe)	Pasażerskie do i z naprawy, próbne, próżne składy	Pojazdy kolejowe luzem	Razem
Warszawa Zachodnia - Warszawa Włochy	1	28,43	52,66	14,18	0,00	2,19	0,14	97,60
Warszawa Włochy - Józefinów	1	19,05	36,31	11,43	0,00	2,03	0,10	68,92
Józefinów - Grodzisk Mazowiecki	1	18,52	34,71	9,42	0,00	1,35	0,09	64,09
Grodzisk Mazowiecki - Miedniewice	1	0,76	27,50	30,92	0,00	0,33	0,05	59,56
Warszawa Zachodnia - Warszawa Zachodnia	447	0,00	0,02	184,64	0,00	6,58	0,07	191,31
Warszawa Zachodnia - Warszawa Włochy Podg	447	0,00	0,00	100,05	0,00	3,04	0,01	103,10
Warszawa Włochy Podg - Grodzisk Mazowiecki	447	0,09	0,71	56,15	0,00	1,70	0,01	58,66

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Tabl. 11.2 Średniodobowe natężenie pociągów towarowych w kierunku nieparzystym dla linii nr 1 oraz nr 447

Nazwa Odcinka	Nr linii	TEC, TXC	TP, TE, TX (oprócz TEC i TXC)	TL, TN	TM, TG	TK	Towarowe do i z naprawy, próbne	Pojazdy kolejowe luzem	Razem
Warszawa Zachodnia - Warszawa Włochy	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,04
Warszawa Włochy - Józefinów	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02
Józefinów - Grodzisk Mazowiecki	1	1,00	0,20	0,77	5,73	0,40	0,00	0,44	8,54
Grodzisk Mazowiecki - Miedniewice	1	1,06	0,11	0,65	5,49	0,17	0,00	0,23	7,71
Warszawa Zachodnia - Warszawa Zachodnia	447	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Warszawa Zachodnia - Warszawa Włochy Podg	447	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Warszawa Włochy Podg - Grodzisk Mazowiecki	447	0,01	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,03

Tabl. 11.3 Średniodobowe natężenie pociągów utrzymaniowych w kierunku nieparzystym dla linii nr 1 oraz nr 447

Nazwa Odcinka	Nr linii	Utrzymano wo - naprawcze	Pojazdy kolejowe luzem	Razem
Warszawa Zachodnia - Warszawa Włochy	1	0,24	0,01	0,25
Warszawa Włochy - Józefinów	1	0,20	0,00	0,20
Józefinów - Grodzisk Mazowiecki	1	0,46	0,03	0,49
Grodzisk Mazowiecki - Miedniewice	1	0,23	0,00	0,23
Warszawa Zachodnia - Warszawa Zachodnia	447	0,02	0,00	0,02
Warszawa Zachodnia - Warszawa Włochy Podg	447	0,03	0,00	0,03
Warszawa Włochy Podg - Grodzisk Mazowiecki	447	0,03	0,00	0,03

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

**b) Kierunek parzysty**

Tabl. 11.4 Średniodobowe natężenie pociągów pasażerskich w kierunku parzystym dla linii nr 1 i nr 447

Nazwa Odcinka	Nr linii	E, I (kwalifikowane)	M (między- wojewódzkie)	R (regionalne oprócz A)	A (autobusy szynowe)	Pasażerskie do i z naprawy, próbne, próżne składy	Pojazdy kolejowe luzem	Razem
Warszawa Zachodnia - Warszawa Włochy	1	19,58	36,96	10,35	0,00	1,57	0,08	68,54
Warszawa Włochy - Józefinów	1	18,98	35,75	11,23	0,00	1,63	0,08	67,67
Józefinów - Grodzisk Mazowiecki	1	18,93	35,54	9,49	0,00	1,07	0,08	65,11
Grodzisk Mazowiecki - Miedniewice	1	1,02	27,63	31,72	0,00	0,35	0,01	60,73
Warszawa Zachodnia - Warszawa Zachodnia	447	0,05	0,40	180,7 5	0,00	11,14	0,11	192,45
Warszawa Zachodnia - Warszawa Włochy Podg	447	0,02	0,37	103,3 0	0,00	3,24	0,13	107,06
Warszawa Włochy Podg - Grodzisk Mazowiecki	447	0,07	0,21	60,51	0,00	2,02	0,00	62,81

Tabl. 11.5 Średniodobowe natężenie pociągów towarowych w kierunku parzystym dla linii nr 1 oraz nr 447

Nazwa Odcinka	Nr linii	TEC, TXC	TP, TE, TX (oprócz TEC i TXC)	TL, TN	TM, TG	TK	Towarowe do i z naprawy, próbne	Pojazdy kolejowe luzem	Razem
Warszawa Zachodnia - Warszawa Włochy	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
Warszawa Włochy - Józefinów	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
Józefinów - Grodzisk Mazowiecki	1	1,59	0,35	0,61	5,57	0,33	0,00	0,50	8,95
Grodzisk Mazowiecki - Miedniewice	1	1,71	0,26	0,42	5,47	0,16	0,00	0,17	8,19
Warszawa Zachodnia - Warszawa Zachodnia	447	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
Warszawa Zachodnia - Warszawa Włochy Podg	447	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Warszawa Włochy Podg - Grodzisk Mazowiecki	447	0,01	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,03

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Tabl. 11.6 Średniodobowe natężenie pociągów utrzymaniowych w kierunku parzystym dla linii nr 1 oraz nr 447

Nazwa Odcinka	Nr linii	Utrzymano wo - naprawcze	Pojazdy kolejowe luzem	Razem
Warszawa Zachodnia - Warszawa Włochy	1	0,21	0,01	0,22
Warszawa Włochy - Józefinów	1	0,18	0,01	0,19
Józefinów - Grodzisk Mazowiecki	1	0,43	0,04	0,47
Grodzisk Mazowiecki - Miedniewice	1	0,21	0,01	0,22
Warszawa Zachodnia - Warszawa Zachodnia	447	0,01	0,00	0,01
Warszawa Zachodnia - Warszawa Włochy Podg	447	0,02	0,00	0,02
Warszawa Włochy Podg - Grodzisk Mazowiecki	447	0,03	0,00	0,03

**c) Oba kierunki łącznie**

Tabl. 11.7 Średniodobowe natężenie pociągów pasażerskich w obu kierunkach dla linii nr 1 i nr 447

Nazwa Odcinka	Nr linii	E, I (kwalifikowane)	M (między-wojewódzkie)	R (regionalne oprócz A)	A (autobusy szynowe)	Pasażerskie do i z naprawy, próbne, próżne składy	Pojazdy kolejowe luzem	Razem
Warszawa Zachodnia - Warszawa Włochy	1	48,01	89,62	24,53	0,00	3,76	0,22	166,14
Warszawa Włochy - Józefinów	1	38,03	72,06	22,66	0,00	3,66	0,18	136,59
Józefinów - Grodzisk Mazowiecki	1	37,45	70,25	18,91	0,00	2,42	0,17	129,20
Grodzisk Mazowiecki - Miedniewice	1	1,78	55,13	62,64	0,00	0,68	0,06	120,29
Warszawa Zachodnia - Warszawa Zachodnia	447	0,05	0,42	365,39	0,00	17,72	0,18	383,76
Warszawa Zachodnia - Warszawa Włochy Podg	447	0,02	0,37	203,35	0,00	6,28	0,14	210,16
Warszawa Włochy Podg - Grodzisk Mazowiecki	447	0,16	0,92	116,66	0,00	3,72	0,01	121,47

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Tabl. 11.8 Średniodobowe natężenie pociągów towarowych dla obu kierunków dla linii nr 1 oraz nr 447

Nazwa Odcinka	Nr linii	TEC, TXC	TP, TE, TX (oprócz TEC i TXC)	TL, TN	TM, TG	TK	Towarowe do i z naprawy, próbne	Pojazdy kolejowe luzem	Razem
Warszawa Zachodnia - Warszawa Włochy	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,05
Warszawa Włochy - Józefinów	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03
Józefinów - Grodzisk Mazowiecki	1	2,59	0,55	1,38	11,30	0,73	0,00	0,94	17,49
Grodzisk Mazowiecki - Miedniewice	1	2,77	0,37	1,07	10,96	0,33	0,00	0,40	15,90
Warszawa Zachodnia - Warszawa Zachodnia	447	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
Warszawa Zachodnia - Warszawa Włochy Podg	447	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Warszawa Włochy Podg - Grodzisk Mazowiecki	447	0,02	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,06

Tabl. 11.9 Średniodobowe natężenie pociągów utrzymaniowych w obu kierunkach dla linii nr 1 oraz nr 447

Nazwa Odcinka	Nr linii	Utrzymano wo - naprawcze	Pojazdy kolejowe luzem	Razem
Warszawa Zachodnia - Warszawa Włochy	1	0,45	0,02	0,47
Warszawa Włochy - Józefinów	1	0,38	0,01	0,39
Józefinów - Grodzisk Mazowiecki	1	0,89	0,07	0,96
Grodzisk Mazowiecki - Miedniewice	1	0,44	0,01	0,45
Warszawa Zachodnia - Warszawa Zachodnia	447	0,03	0,00	0,03
Warszawa Zachodnia - Warszawa Włochy Podg	447	0,05	0,00	0,05
Warszawa Włochy Podg - Grodzisk Mazowiecki	447	0,06	0,00	0,06

**d) Łączna suma pociągów w obu kierunkach**

Tabl. 11.10 Łączne średniodobowe natężenie pociągów linii nr 1 oraz nr 447

Nazwa Odcinka	Nr linii	Kierunek nieparzysty	Kierunek parzysty	Razem
Warszawa Zachodnia - Warszawa Włochy	1	97,89	68,77	166,66
Warszawa Włochy - Józefinów	1	69,14	67,87	137,01
Józefinów - Grodzisk Mazowiecki	1	73,12	74,53	147,65
Grodzisk Mazowiecki - Miedniewice	1	67,50	69,14	136,64
Warszawa Zachodnia - Warszawa Zachodnia	447	191,33	192,47	383,80
Warszawa Zachodnia - Warszawa Włochy Podg	447	103,13	107,08	210,21
Warszawa Włochy Podg - Grodzisk Mazowiecki	447	58,72	62,87	121,59

Przyjęto następujące założenia dotyczące taboru kolejowego oraz organizacji ruchu na podstawie rzeczywistych pomiarów wykonywanych w ramach analizy porealizacyjnej dla projektu SPOT/1.1.1/82/04 Modernizacja linii kolejowej Warszawa - Łódź, Etap I [83]:

- Średnie prędkości dla taboru kolejowego przyjęto osobno dla poszczególnych kategorii pojazdów szynowych:
  - pociągi kwalifikowane I-EC – 88 km/h;
  - pociągi pospieszne – 88 km/h;
  - pociągi osobowych – 75 km/h;
  - pociągi towarowe - 53 km/h;

Długość eksploatowanego taboru kolejowego określono na podstawie danych wyszczególnionych w raporcie z etapu decyzji środowiskowej [58]:

- skład pociągów kwalifikowanych obejmuje 10 wagonów i lokomotywę;
- skład pociągów pospiesznych obejmuje 14 wagonów i lokomotywę;
- skład pociągów osobowych obejmuje 7 wagonów (2 człony sterownicze oraz 5 pośrednich);
- skład pociągów towarowych obejmuje 30 wagonów i lokomotywę.

## 11.2. Prognoza natężenia i struktury ruchu

W niniejszym raporcie przyjęto prognozy natężenia i struktury ruchu pociągów, jakie zostały opracowane na etapie raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko [58]. Natężenie ruchu pociągów przedstawiono w poniższych tabelach z podziałem na pociągi pasażerskie oraz pociągi towarowe.



**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Tabl. 11.11. Zestawienie par pociągów pasażerskich w poszczególnych segmentach przewozowych dla wybranych przedziałów czasowych dla lat 2012-2020 (bez planowanej linii „Y”) [58]

Odcinek	6.00 – 22.00			22.00 – 6.00			Razem		
	MA	MR	R + RP	MA	MR	R + RP	MA	MR	R + RP
Warszawa Zachodnia – Warszawa Włochy	32 [48]	26 [35]	99 *)	3 [5]	4[5]	12*)	35 [53]	30 [40]	111*)
Warszawa Włochy – Grodzisk Mazowiecki	32	26	69*)	3	4	9*)	35	30	78
Grodzisk Mazowiecki – Żyrardów	0	26	30	0	4	3	0	30	33
Żyrardów - Skierniewice	0	26	22	0	4	4	0	30	26

[ ] – liczba pociągów w kierunku nieparzystym

\*) na odcinku Warszawa Zachodnia – Grodzisk Mazowiecki ruch pociągów R (osobowych) odbywa się po linii 447, a pociągów RP (osobowych przyspieszonych) – po linii nr 1

**MA** – przewozy międzyaglomeracyjne (pociągi kwalifikowane EC, EN, IC, EX)

**MR** – przewozy międzyregionalne (pociągi międzywojewódzkie i międzyregionalne pospieszne oraz nocne)

**R + RP** – przewozy regionalne (pociągi osobowe - R oraz osobowe przyspieszone - RP)

Tabl. 11.12. Średniodobowa ilość pociągów towarowych prognozowana w latach 2010, 2015, 2020 [58]

Odcinek linii kolejowej	Lata					
	2010		2015		2020	
	6.00 – 22.00	22.00 – 6.00	6.00 – 22.00	22.00 – 6.00	6.00 – 22.00	22.00 – 6.00
Warszawa Zach.- Warszawa Włochy	0	0	0	0	0	0
Warszawa Włochy – p.odg. Józefinów	0	0	0	0	0	0
p.odg. Józefinów- Grodzisk Maz.	5,8	13,6	5,6	13,0	5,7	13,2
Grodzisk Maz.- Miedniewice (IŻ Warszawa)	4,7	11,1	4,5	10,6	4,6	10,7
Grodzisk Maz.- Miedniewice (IŻ Łódź)	4,7	10,9	4,5	10,5	4,6	10,6

liczbę pociągów towarowych kursujących w porze dnia i porze nocy przyjęto wg informacji zawartych w raporcie [58], gdzie procentowy udział ruchu w porze dnia na odcinku linii kolejowej objętej niniejszym opracowaniem kształtuje się na poziomie 30%, z kolei w porze nocy na poziomie 70%.

Przyjęto również takie same założenia dotyczące taboru kolejowego oraz organizacji ruchu [58]:

- Średnie prędkości dla taboru kolejowego przyjęto osobno dla poszczególnych kategorii pojazdów szynowych:

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

---

- pociągi kwalifikowane I-EC – 128 km/h;
- pociągi pospieszne – 109 km/h;
- pociągi osobowych – 75 km/h;
- pociągi towarowe - 112 km/h;

Wyjątek stanowi obszar Milanówka w obrębie którego wprowadzono ograniczenie prędkości do 70 km/h dla pociągów towarowych w nocy w celu minimalizacji oddziaływań akustycznych oraz zachowania walorów widokowych będących pod ochroną konserwatorską.

- Długość eksploatowanego taboru kolejowego określono na podstawie danych wyszczególnionych w opracowaniu:
  - skład pociągów kwalifikowanych obejmuje 10 wagonów i lokomotywę;
  - skład pociągów pospiesznych obejmuje 14 wagonów i lokomotywę;
  - skład pociągów osobowych obejmuje 7 wagonów (2 człony sterownicze oraz 5 pośrednich);
  - skład pociągów towarowych obejmuje 30 wagonów i lokomotywę o łącznej długości 600 m.

### **11.3. Metoda prognozy propagacji hałasu**

#### **11.3.1. Założenia do modelu obliczeniowego**

Do obliczeń emisji hałasu przyjęto *opcję 5* wykorzystaną w raporcie oceny oddziaływania na środowisko z etapu decyzji środowiskowej [58]. We wspomnianym raporcie *opcję 5* uznano za najbardziej prawdopodobną.

*Opcja 5 - przewidziano 50% kwalifikację pociągów pospiesznych, ekspresowych i Inter City, zamianę 70% pociągów osobowych na nowe składy ED74 oraz zamianę 50% pociągów towarowych na nowe (poruszające się z prędkością 120 km/h). Na podstawie danych literaturowych przyjęto, że nowe składy pociągów towarowych generują hałas o 9 dB niższy od stanu obecnego.[58].*

W celu wykonania obliczeń równoważnego poziomu dźwięku dla terenów zlokalizowanych w ciągu linii kolejowej Nr 1, przyjęto następujące założenia:

- do modelowania hałasu wykorzystano pakiet programowy SoundPLAN w wersji 7.0 amerykańskiej firmy SoundPLAN LLC posiadający moduły służące do wprowadzania danych, ich kontroli oraz modyfikacji, generowania numerycznej mapy terenu, jak również wprowadzania parametrów ruchu kolejowego i warunków meteorologicznych;
- do wykonania obliczeń przyjęto niderlandzką metodę obliczeń ogłoszoną w „Reken - en Meetvoorschrift Railverkeerslawai „96, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 listopada 1996” [79] (metodę tę nazywa się również w dalszej części opisu jako metodę holenderską lub RMR), uwzględniającą w sposób sprecyzowany wpływ warunków meteorologicznych na propagację hałasu. Metoda ta posłużyła do wykonania obliczeń przedstawiających przestrzenny rozkład klimatu akustycznego w otoczeniu odcinków linii kolejowej nr 1;
- w obliczeniach hałasu wszystkim zidentyfikowanym pojazdom szynowym przyporządkowano właściwe kategorie wedle zaleceń wytycznych RMR

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

[79]. Podział ten wynika głównie ze zróżnicowania stosowanych napędów silnikowych, jak również urządzeń i systemów hamulcowych. Tabor poruszający się po analizowanych odcinkach linii kolejowych przypisano do następujących kategorii, wyszczególnionych w metodyce RMR [79]:

- do Kategorii 2: Pociągi pasażerskie z hamulcami typu tarczowego i klockowego przypisano pociągi osobowe oraz pociągi pospieszne;
- do Kategorii 4: Pociągi towarowe z hamulcami typu klockowego przypisano pociągi towarowe;
- do Kategorii 8: Pociągi pasażerskie InterCity z hamulcami typu tarczowego oraz pociągi typu wolnobieżnego przypisano pociągi kwalifikowane typu E-IC.
- klimat akustyczny w sąsiedztwie przedmiotowego odcinka linii kolejowej zaprognozowano dla horyzontu czasowego w roku 2020 [58] oraz dla stanu istniejącego w 2010 r.;
- do obliczeń klimatu akustycznego w 2020 r. w sąsiedztwie przedmiotowego odcinka linii kolejowej przyjęto natężenia ruchu i prędkości poszczególnych kategorii pojazdów szynowych oraz długość eksploatowanego taboru kolejowego zgodnie z rozdziałem 11.2. Natomiast w przypadku modelowania hałasu dla 2010 r. przyjęto założenia zgodnie z rozdziałem 11.1;
- rodzaj torowiska: szyny bezстыkowe, podkłady betonowe z podsypką żwirową;
- w obliczeniach uwzględniono przestrzenne ukształtowanie terenu sąsiadującego z przedmiotowymi odcinkami linii kolejowej;
- do modelu zaimportowano warstwę budynków wraz z ich obrysem po rzucie dachów oraz wysokością względną (informacje o budynkach pozyskano na podstawie szczegółowej inwentaryzacji zabudowy w terenie);

Dane dotyczące zaprojektowanych ekranów akustycznych zostały przedstawione w rozdziale 5.5.3 niniejszego opracowania.

- dla potrzeb obliczeniowych chłonność akustyczną podłoża określono poprzez bezwymiarowy współczynnik o wartości zmieniającej się w przedziale od 0 do 1 (tabl. 11.13),
- w programie uwzględniono lokalizację i rodzaj zaprojektowanych ekranów akustycznych. Zdefiniowano je poprzez następujące parametry:

- wysokość i długość ekranu;
- typ ekranu akustycznego
- klasa izolacyjności B3 czyli większa niż 24 dB
- klasa pochłaniania A3 (od 8 do 11 dB)

Tabl. 11.13 Współczynniki pochłaniania terenu

Rodzaj podłoża	Współczynnik pochłaniania terenu G (bezwymiarowy)
Podłoże pochłaniające (trawniki, łąki, uprawy, krzewy )	1
Podłoże odbijające (nawierzchnia drogowa, beton, kostka)	0

Dla potrzeb obliczeniowych (sporządzenia map hałasu) w związku z oceną narażenia na hałas zabudowy chronionej, płaszczyznę oceny zlokalizowano na wysokości 4 m nad poziomem terenu.

### **Optymalizacja akustyczna**

Na etapie niniejszego opracowania optymalizacji zostały poddane te ekrany akustyczne, które wynikały ze szczegółowych analiz propagacji hałasu jako ekrany dodatkowe w stosunku do ekranów zapisanych w decyzji środowiskowej. Optymalizacji takiej podlegały także w uzasadnionych przypadkach ekrany akustyczne wynikające z zapisów decyzji środowiskowej.

Optymalizacja polega na powtarzalnych próbach dopasowania długości i wysokości ekranów akustycznych i sprawdzaniu poziomu emisji hałasu, przy czym przyjmuje się lokalizację ekranów jak najbliższej źródła dźwięku. Celem optymalizacji jest zminimalizowanie ilości ekranów akustycznych poprzez określenie jaki zakres ekranów akustycznych jest niezbędny dla zapewnienia braku przekroczeń wartości dopuszczalnych hałasu na terenach objętych ochroną akustyczną zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826).

#### **11.3.2. Metoda prognozowania równoważnego poziomu dźwięku**

Do analiz hałasu przyjęto niderlandzką krajową metodę obliczeń ogłoszoną w „Reken - en Meetvoorschrift Railverkeerslawaai „96, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 listopada 1996” [79] – zgodnie z Załącznikiem II do Dyrektywy 2002/49/WE [48]. W odniesieniu do danych wejściowych dotyczących emisji hałasu, metoda ta wykorzystuje wartości emisji uwzględniające różne stany ruchu, zarówno przy przejazdach swobodnych, jak i przy przejazdach hamujących (np: przy dojazdach do stacji kolejowych, rozjazdów, wiaduktów). W metodzie opisywany jest szczegółowy proces stosowany do obliczeń poziomu hałasu w sąsiedztwie linii kolejowych, uwzględniając warunki meteorologiczne mające wpływ na propagację dźwięku. Metoda ta jest zgodna z rozporządzeniem Ministra Środowiska [36].

Prognozę równoważonego poziomu dźwięku wykonano w programie Soundplan wersja 7.0. Aktualna wersja oprogramowania wykonuje obliczenia zgodnie z metodą zalecaną przez ISO 9613-2 [54] oraz RMR – metodą niderlandzką, uwzględniającą w sposób sprecyzowany wpływ warunków meteorologicznych na propagację hałasu. Algorytm poszukiwania tras propagacji fali akustycznej pomiędzy źródłem a odbiorcą oparty jest na założeniu liniowego źródła hałasu. W celu wykonania prognoz hałasu, metoda RMR wymaga wprowadzenia szeregu danych dotyczących zarówno parametrów techniczno – ruchowych jak i czynników lokalizacyjnych. Uzyskane dane umożliwiają ocenę klimatu akustycznego w otoczeniu istniejącego lub projektowanego odcinka linii kolejowej, a wyniki obliczeń z uwzględnieniem przeciętnego błędu ( $\pm 1.5$  dB) można bezpośrednio odnosić do wartości dopuszczalnych dla danego rodzaju terenu i zabudowy. Wyniki obliczeń przedstawiono w Załączniku Nr 3 oraz Nr 4 do niniejszego opracowania. Zgodnie z rozporządzeniem [36] wyniki tych prognoz mogą być odnoszone do wartości dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [23].

## 12. WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA KONIECZNE JEST USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Zgodnie z zapisami ustawy Prawo ochrony środowiska [2], jeśli z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, z analizy porealizacyjnej albo przeglądu ekologicznego wynika, że jeśli „*mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu (...)*”, tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.

W ramach niniejszego opracowania wykonano prognozy rozprzestrzenienia się dźwięku pochodzącego od ruchu pojazdów szynowych po analizowanej linii kolejowej oraz sprawdzono skuteczność ekranów akustycznych. Wyniki obliczeń wykonane po zastosowaniu zabezpieczeń akustycznych wykazały znaczną poprawę klimatu akustycznego. W pojedynczych miejscach w przypadku braku technicznych możliwości posadowienia ekranów mogą występować przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej w przypadkach, gdy budynki zlokalizowane są zbyt blisko pasa kolejowego.

W związku z powyższym, z uwagi na niepewność prognoz w zakresie hałasu, nie jest możliwe jednoznaczne stwierdzenie, czy obszar ograniczonego użytkowania będzie konieczny dla tej inwestycji. Decyzję odnośnie utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania należy podjąć na etapie sporządzania analizy porealizacyjnej, w ramach której możliwa będzie ocena rzeczywistego wpływu inwestycji na środowisko.

## 13. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Konsultacje społeczne zostały przeprowadzone dla całego modernizowanego odcinka linii kolejowej Warszawa Zachodnia – Miedniewice (Skierniewice) na etapie opracowywania raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko [58], celem uzyskania decyzji środowiskowej [56]. Konsultacje miały formę ankiety rozprowadzanej wśród mieszkańców na kilka sposobów. W dniach 20 - 23 sierpnia 2008 r. ankietę otrzymywali pasażerowie podróżujący w pociągach Kolei Mazowieckich obsługujących przedmiotowy odcinek. Następnie od 25 do 31 sierpnia 2008 r. przeprowadzono analogiczne badanie w pociągach należących do Przewozów Regionalnych. Wersja papierowa ankiety została także udostępniona w urzędach dzielnic, miast i gmin, przez które przebiega linia kolejowa: Warszawa Włochy, Piastów, Brwinów, Milanówek, Grodzisk Mazowiecki, Jaktorów, Żyrardów, Wiskitki, Puszcza Mariańska, Skierniewice miasto, Skierniewice gmina. Ze względu na brak zgody ankiety nie zostały wyłożone w siedzibach urzędów: Warszawa Wola, Warszawa Ursus oraz Pruszków.

Interaktywną wersję ankiety udostępniono na stronie internetowej [www.plk-sa.pl](http://www.plk-sa.pl). Ponadto informacje o prowadzonej ankiecie wraz z adresem internetowym zamieszczono na stronach poszczególnych miast, dzielnic oraz gmin. Ankietę można było wypełnić od 15 sierpnia do 23 września 2008 r. Dodatkową formą komunikacji był adres mailowy uruchomiony w celu zgłaszania opinii, uwag i wniosków. Istniała także możliwość przesłania ankiety oraz opinii pocztą tradycyjną. W wyniku prowadzonych działań zgromadzono 2450 ankiet. Wzór ankiety został przedstawiony poniżej na Rys. 13.1 [58].

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Dodatkowo w ramach opracowywania studium wykonalności odbyły się spotkania w urzędach miast i gmin. Ich wyniki zostały uwzględnione podczas opracowywania raportu o oddziaływaniu na środowisko [58].

STUDIUM WYKONALNOŚCI MODERNIZACJI LINII KOLEJOWEJ WARSZAWA - ŁÓDŹ, II ETAP

Szanowni Państwo,

PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. przystępują do kolejnego etapu modernizacji linii kolejowej Warszawa - Łódź, na odcinku Warszawa Zachodnia - Skierniewice (na odcinku Warszawa - Grodzisk Maz. zmodernizowane zostaną torry dalekobieżne). Modernizacja ma na celu dostosowanie linii do prędkości 160 km/h dla pociągów pasażerskich, co skróci czas podróży pomiędzy Warszawą Centralną a Skierniewicami do 33 minut oraz umożliwi zwiększenie częstotliwości kursowania pociągów.

W ramach konsultacji społecznych prosimy o wypełnienie poniższej anonimowej ankiety. Państwa odpowiedzi zostaną uwzględnione w opracowywanym raporcie o oddziaływaniu inwestycji na środowisko.

Proszę zapamiętać hasłem i wybrać odpowiedź; (chyba, że wskazano inaczej). Dziękujemy za poświęcony czas.

Jak często podróżuje Pan/Pani pociągami na linii Warszawa-Skierniewice?

1 Codziennie (dni robocze) 2 2-3 razy w tygodniu 3 Raz w tygodniu 4 Raz na jakiś czas 5 W ogóle

Czy slyszal Pan/Pani o planach modernizacji linii kolejowej Warszawa - Skierniewice?

1 Tak 2 Nie (przejdź do pytania 4)

Skąd czerpie Pan/ Pani informacje o projekcie modernizacji linii kolejowej Warszawa - Skierniewice?

Proszę wskazać maksymalnie 3 preferowane formy.

1 Prasa 2 Radio 3 Telewizja 4 Internet 5 Informacje na stacjach 6 Informacje w pociągach 7 Ogłoszenia w urzędach administracji 8 Inne (jakie?)

W jaki sposób inwestor powinien informować o projekcie modernizacji linii kolejowej Warszawa-Skierniewice oraz o konsultacjach społecznych?

Proszę wskazać maksymalnie 3 preferowane formy.

1 Prasa 2 Radio 3 Telewizja 4 Internet 5 Informacje na stacjach 6 Informacje w pociągach 7 Ogłoszenia w urzędach administracji 8 Inne (jakie?)

Jakie podstawowe aspekty powinny być Pana/Pani zdaniem wzięte pod uwagę w projekcie modernizacji linii kolejowej Warszawa - Skierniewice?

(Oceny od 1 do 5 (5 - waga największa))

Skrócenie czasu przejazdu	1	2	3	4	5
Zwiększenie komfortu dla pasażerów	1	2	3	4	5
Poprawa bezpieczeństwa ludzi	1	2	3	4	5
Zwiększenie częstotliwości kursowania pociągów	1	2	3	4	5
Ograniczenie hałasu na terenach przyłączych do linii kolejowej	1	2	3	4	5
Ograniczenie negatywnego wpływu na przyrodę, w tym na obszar chroniony Natura 2000 Dolina Rawki i Bolimowski Park Krajobrazowy	1	2	3	4	5
Ograniczenie kolizji pociągów ze zwierzętami	1	2	3	4	5
Trudno powiedzieć					
Inne (jakie?)					

Jaka wagę ma realizowanie działań minimalizujących negatywny wpływ projektu modernizacji linii kolejowej na środowisko naturalne?

(Oceny od 1 do 5 (5 - waga największa))

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Jaka wagę ma realizowanie działań minimalizujących negatywny wpływ projektu modernizacji linii kolejowej na warunki życia mieszkańców w pobliżu linii kolejowej?

(Oceny od 1 do 5 (5 - waga największa))

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Czy zamierza Pan/Pani wziąć udział w konsultowaniu wyników raportu oddziaływania na środowisko inwestycji?

1 Zdecydowanie tak 2 Raczej tak 3 Raczej nie 4 Zdecydowanie nie 5 Jeszcze nie wiem

W jaki sposób chciałby Pan/Pani przede wszystkim zostać poinformowany o konsultacjach społecznych polegających na możliwości zapoznania się z raportem o oddziaływaniu na środowisko i zgłaszania uwag i wniosków?

Proszę wskazać maksymalnie 3 preferowane formy.

1 Prasa	2 Radio	3 Telewizja	4 Internet	5 Informacje na stacjach	6 Informacje w pociągach
7 Ogłoszenia w urzędach	8 Inne (jakie?)	9 Trudno powiedzieć	10 Nie ma to dla mnie znaczenia		

1 Mężczyzna 2 Kobieta

1 Podstawowe 2 Zawodowe 3 Średnie 4 Wyższe

1 Poniżej 25 lat 2 25 - 40 lat 3 40 - 60 lat 4 Powyżej 60 lat

1 Miejsce zamieszkania W województwie: 2 Miejsce urodzenia: 3

1 Do 100 m 2 100 - 300 m 3 300 - 600 m 4 600 m - 1 km 5 > 1 km

Jestli ma Pan(i) dodatkowe uwagi i wnioski odnośnie projektu modernizacji linii kolejowej Warszawa-Skierniewice, proszę o umieszczenie ich poniżej:

Dziękujemy za wypełnienie ankiety!

Jednocześnie informujemy, że wszelkie opinie, uwagi i wnioski można również zgłaszać za pomocą strony internetowej [www.plk-sa.pl](http://www.plk-sa.pl) bezpośrednio na adres: [analiza@skierniewice.plk-sa.pl](mailto:analiza@skierniewice.plk-sa.pl) lub pisemnie na adres: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Biuro Realizacji Inwestycji, Zespół IIV6, ul. Targowa 74, 03-734 Warszawa.

Prosimy o pozostawienie wypełnionej ankiety w pociągu (na stółku/siedzeniu) lub przekazanie jej konduktrowi.

Dziękujemy!

Rys. 13.1 Arkusz ankiety wykorzystywany podczas konsultacji [58]

Po analizie otrzymanych ankiet stwierdzono, że najważniejszym aspektem dla społeczeństwa jest skrócenie czasu przejazdu, zwiększenie komfortu pasażerów oraz bezpieczeństwa podróżowania. Minimalizacja negatywnego wpływu na ludzi i środowisko została uznana za jeden z ważniejszych elementów.

Wśród zgłoszonych postulatów najwięcej dotyczyło:

- usprawnienia przebiegu modernizacji i ograniczenia utrudnień w ruchu;
- rozbudowy stacji w Grodzisku Mazowieckim;
- zwiększenia częstotliwości kursowania pociągów;
- przystosowania peronów do potrzeb osób niepełnosprawnych;
- wykonania ekranów akustycznych na terenach zabudowanych [58].

Pojawiły się także protesty mieszkańców z miejscowości położonych wzdłuż planowanej do modernizacji linii kolejowej. Najwięcej skarg dotyczyło planów przebudowy przystanku Jaktorów. Zarzuty dotyczyły przesunięcia przystanku o 400 m i tym samym wydłużenia dojazdu do nich. Nowa lokalizacja peronów jest podyktowana zmianą parametrów linii kolejowej oraz wymogami technicznymi i wymogami bezpieczeństwa. Jednak ze względu na budowę tunelu dla pieszych i rowerzystów w sąsiedztwie peronów faktyczna droga do przystanków nie ulegnie zmianie. Tym samym problem został rozwiązany [58].

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Kolejne konsultacje społeczne odbyły się w toku postępowania administracyjnego prowadzonego przez Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska w Warszawie w celu wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Organ zapewnił stronom czynny udział w postępowaniu oraz możliwość wypowiedzenia się co do zebranych dowodów i materiałów. Strony były informowane o przebiegu postępowania poprzez publiczne obwieszczenia – zawiadomienia zgodne z art. 49 k.p.a. oraz art. 46 ust. 5 ustawy Prawo ochrony środowiska [2]. Zawiadomienia umieszczone były na tablicach ogłoszeń w siedzibie organu wydającego postanowienie, na stronie internetowej organu, w siedzibie PKP PLK S.A. oraz urzędów gmin, na terenie których znajduje się przedmiotowy odcinek linii kolejowej. W miejscach tych dostępna do wglądu była także dokumentacja. Obwieszczenia informowały o możliwości i terminie składania wniosków oraz uwag (od 9 października 2009 r. do 30 listopada 2009 r.). Dnia 27 sierpnia 2009 r. odbyła się otwarta dla społeczeństwa rozprawa administracyjna w miejscowości Jaktorów. Lokalizacja ta została wybrana ze względu na największą ilość uwag, które spłynęły z tej miejscowości. Niemniej jednak rozprawa dotyczyła całego przebiegu inwestycji od stacji Warszawa Zachodnia do granicy województwa mazowieckiego [56].

Dnia 22 grudnia 2009 r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Warszawie wydał decyzję określającą środowiskowe uwarunkowania dla realizacji przedsięwzięcia [56]. Od wydanej decyzji zostały wniesione odwołania. Strony wносиły o uchylenie decyzji w całości i przekazanie sprawy do ponownego rozpatrzenia poprzez organ I instancji. Organ II instancji – Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska odniósł się do wniesionych odwołań, a następnie dnia 14 kwietnia 2011 r. wydał decyzję [57] utrzymującą w mocy decyzję Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, za wyjątkiem niektórych punktów, które zostały zmodyfikowane.

Ze względu na podział inwestycji na odcinki, dla których zostały przygotowane osobne projekty budowlane wraz z raportami ponownej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, poniżej zestawiono wnioski i postulaty dotyczące odcinka Pruszków – Grodzisk Mazowiecki od km 18+100 do km 28+100, który jest analizowany w niniejszym raporcie.

W przypadku ww. odcinka główne zarzuty i postulaty mieszkańców dotyczyły:

- zbyt małej ilości przejść dla pieszych na odcinku od Pruszkowa do Milanówka;
- pomijania przez inwestora potrzeb osób niepełnosprawnych oraz z ograniczoną sprawnością ruchową;
- zbyt małej ilości kładek pieszo-jezdnych na terenie miasta Brwinów i wsi Parzniew;
- przedłużenia ekranu akustycznego w rejonie ogródków działkowych przy ul. Bratniej w Brwinowie;
- przedłużenia mat antywibracyjnych od przystanku kolejowego do ul. Sobieskiego oraz od przystanku kolejowego do ul. Składowej w Brwinowie;
- niezastosowania mat antywibracyjnych w sąsiedztwie Pałacu Tobolki i Willi Amerykanki w Parku Miejskim, budynku Urzędu Gminy Brwinów oraz planowanego do budowy Brwinowskiego Centrum Kultury „Tartak”.

Opór społeczny może wywołać także likwidacja nielegalnych przejść przez tory w wyniku stosowanych wygradzeń oraz ekranów akustycznych niezbędnych na odcinkach sąsiadujących z terenami zabudowanymi. Z doświadczeń wyniesionych



**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

podczas prowadzenia analogicznych inwestycji wynika, że przyzwyczajenie mieszkańców do korzystania z od lat używanych szlaków komunikacyjnych, jest na tyle silna, że nawet po wprowadzeniu dodatkowych zabezpieczeń próbują oni przekraczać linie kolejowe w starych lokalizacjach, często wykorzystując wyjścia awaryjne w ekranach i przerwy w ogrodzeniach. Dlatego wśród potencjalnych konfliktów należy zwrócić uwagę na ten aspekt.

#### 14. ZALECENIA DOTYCZĄCE ANALIZY POREALIZACYJNEJ

Analizując wyniki wykonanych w ramach opracowania prognoz równoważnego poziomu dźwięku stwierdzono, że w trakcie eksploatacji modernizowanego odcinka linii kolejowej nr 1 od km 18+100 do km 28+100 w pojedynczych miejscach mogą występować przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu. W związku z powyższym w celu weryfikacji wykonanych prognoz, stasowanych metod oceny i stwierdzenia trafności wyboru rozwiązań mających na celu zapewnienie ochrony przed hałasem terenów zabudowy mieszkaniowej i określenia rzeczywistego oddziaływania inwestycji w zakresie hałasu, należy wykonać analizę porealizacyjną. Lokalizację punktów, w których należy wykonać pomiary równoważnego poziomu dźwięku w ramach analizy porealizacyjnej, przedstawiono w poniższej tabeli Tabl. 14.1 oraz na rysunku w Załączniku Nr 5a do niniejszego opracowania.

Tabl. 14.1 Zestawienie proponowanych punktów pomiaru hałasu w ramach analizy porealizacyjnej

Nazwa punktu	Kilometraż	Strona linii kolejowej	Odległość od osi [m]
PDH-01	20+900	południowa	130
PDH-02	22+199	północna	39
PDH-03	25+570	południowa	41
PDH-04	25+600	południowa	41
PDH-05	25+730	południowa	44
PDH-06	25+950	południowa	83
PDH-07	26+000	południowa	43
PDH-08	26+046	południowa	67
PDH-09	26+100	południowa	50
PDH-10	26+220	południowa	45

Obowiązek wykonania analizy porealizacyjnej w zakresie hałasu kolejowego został nałożony na inwestora przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie w ramach decyzji środowiskowej [56]. Zgodnie z jej zapisami analiza porealizacyjna powinna zostać sporządzona po upływie 6 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania i przedstawiona w terminie 12 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania. W ww. DŚU nie wskazano lokalizacji punktów pomiaru hałasu. W raporcie o oddziaływaniu na środowisko z etapu decyzji środowiskowej [58] miejsca, gdzie powinny być zlokalizowane punkty pomiaru hałasu podano jedynie ogólnikowo i nie zlokalizowano żadnego punktu na omawianym odcinku.

W raporcie o oddziaływaniu na środowisko z etapu decyzji środowiskowej [56] miejsca, gdzie powinny być zlokalizowane punkty pomiaru hałasu podano jedynie ogólnikowo. Punkty, w których proponuje się wykonanie pomiarów hałasu w analizie porealizacyjnej w tym raporcie przyjęto w oparciu o analizy propagacji hałasu. Punkty te zostały umieszczone w miejscach reprezentatywnych dla danego przypadku możliwych przekroczeń dopuszczalnych wartości hałasu. Ostateczna lokalizacja punktów zostanie wyznaczona na etapie analizy porealizacyjnej.

## **15. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA**

Zgodnie z zapisami Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia [56] (punkt VII.2) na inwestora został nałożony obowiązek wykonania monitoringu weryfikującego efektywność funkcjonowania przejść dla zwierząt wskazanych w punkcie III.6.a oraz III.6.b ww. decyzji. W związku z powyższym monitoringiem należy objąć obiekty inżynieryjne (mosty, przepusty) pełniące funkcję przejść dla zwierząt w km 19+989, km 20+530, km 23+290, km 23+527 oraz w km 24+552. Zgodnie z decyzją środowiskową należy prowadzić monitoring skuteczności odpłaszczaczy zwierząt. W związku z rezygnacją z tych urządzeń proponuje się prowadzenie monitoringu śmiertelności zwierząt na odcinkach na których odpłaszczacze miały być stosowane. W przypadku niniejszego odcinka jest to odcinek od km 20+000 do km 21+000.

Monitoring należy przeprowadzić po upływie 12 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania i przedstawić w terminie 24 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania.

Ze względu na funkcjonowanie na analizowanym odcinku tylko przejść dla zwierząt, należy opracować spójny program monitoringu przejść dla zwierząt dla całego odcinka modernizowanej linii kolejowej nr 1 od stacji Warszawa Zachodnia do Miedniewic. Ponadto proponuje się, aby na podstawie pierwszego etapu monitoringu przejść dla zwierząt wyznaczyć obiekty do minimum pięcioletniego monitoringu (wskazanego w decyzji środowiskowej) mającego na celu określenie wykorzystania przejść przez poszczególne gatunki zwierząt, drożności szlaków migracji oraz kolizji ze zwierzętami. Na pierwszym etapie będzie można rozstrzygnąć, czy obiekty pełniące funkcję przejść dla zwierząt na omawianym odcinku powinny być monitorowane w cyklu kilkuletnim.

## **16. OPIS TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI**

Program SoundPLAN, podobnie jak i inne tego typu aplikacje, ma określoną dokładność obliczeń. Błąd programu szacuje się na około  $\pm 1.5$  dB. Jest to związane z faktem, iż na dzień dzisiejszy nie jest możliwe zasymulowanie terenu oraz zachowania się fal dźwiękowych w postaci modelu obliczeniowego w 100% zgodnego z rzeczywistością. Jednak dostępne środki są wystarczająco dokładne i zgodne z obowiązującymi normami, rozporządzeniami. Wartość błędu zależy również od stanu układu torowego, stanu technicznego pojazdów szynowych, a także od dokładności wykonania zabezpieczeń akustycznych.

## **17. PODSUMOWANIE I WNIOSKI**

### **17.1. Wnioski ogólne**

- Analizowana inwestycja polega na przebudowie szlaku Pruszków – Grodzisk Mazowiecki (odcinek od km 18+100 do km 28+100) i jest związana z modernizacją linii kolejowej nr 1 Warszawa – Łódź. Celem inwestycji jest przygotowanie infrastruktury technicznej linii kolejowej do prognozowanych maksymalnych prędkości przewozowych – 160 km/h dla pociągów pasażerskich na odcinku Warszawa Włochy - Miedniewice oraz 120 km/h dla pociągów towarowych na odcinku Józefinów – Miedniewice oraz do dopuszczalnego nacisku na oś 221 kN, a także przebudowa kolejowych obiektów inżynierskich, poprawa warunków i bezpieczeństwa prowadzonego ruchu kolejowego, zwiększenie efektywności sterowania ruchem kolejowym, skrócenie czasu przejazdów pociągów, zwiększenie płynności i przepustowości linii kolejowej, podniesienie komfortu podróży i zmniejszenie kosztów bieżących utrzymania infrastruktury.
- Modernizacja linii kolejowej obejmuje:
  - przebudowę układu torowego wraz z odwodnieniem,
  - budowę przejazdu kolejowego w km 18+478,
  - likwidację przejazdu kolejowego w km 19+539
  - usunięcie kolizji z istniejącą infrastrukturą telekomunikacyjną,
  - budowę urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru,
  - przebudowę sieci trakcyjnej,
  - przebudowę urządzeń automatyki kolejowej,
  - przebudowę i modernizację sieci i urządzeń elektroenergetycznych,
  - przebudowę kolizji sieci elektroenergetycznych SN,
  - przebudowę mostu kolejowego w km 19+989,
  - likwidację istniejącego przepustu w km 20+535 i budowę nowego przepustu w km 20+530,
  - przebudowę wiaduktu kolejowego w km 22+180,
  - przebudowę przepustu w km 22+274,
  - remont przepustu w km 23+290,
  - przebudowę mostu kolejowego w km 23+527,
  - przebudowa przepustu w km 24+552,
  - remont przejścia pod torami w km 26+080,
  - budowę ekranów akustycznych,
  - posadowienie tymczasowej strażnicy przejazdowej w km 18+500
  - posadowienie kontenera dla potrzeb telekomunikacji w km 22+203,
  - bramki semaforowe w km 19+304, 19+339, 20+764, 20+799, 22+197, 22+232 23+782, 23+817, 25+235, 25+270, 25+891, 26+702, 26+737, 26+998, 27+039, 28+003.
  - przebudowę gazociągu średniego ciśnienia w km 22+957,
  - instalacje sanitarne dla strażnicy przejazdowej
- Modernizacja linii kolejowej na analizowanym odcinku wiązać się będzie z koniecznością zajęcia dodatkowego terenu poza pasem kolejowym. Wykup gruntów jest niezbędny w związku z budową ekranów akustycznych.

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

- Z uwagi na stadium dokumentacji i wydawaną decyzję (Pozwolenie na budowę), w raporcie analizowano tylko jeden wariant inwestycyjny, na który została wydana przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia [56]
- Wariant alternatywny polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia tzw. „Wariant zerowy” oznacza pozostawienie stanu istniejącego linii kolejowej, bez podejmowania żadnych działań mogących ograniczyć jej niekorzystne oddziaływanie na środowisko oraz na ludzi.
- Brak realizacji inwestycji będzie wiązał się z pogarszaniem się stanu technicznego infrastruktury kolejowej, obniżeniem komfortu podróży, wydłużeniem czasu przejazdu pociągów, zwiększającą emisją hałasu oraz zanieczyszczeń wód powierzchniowych i podziemnych.
- W stanie istniejącym linia kolejowa nie posiada żadnych zabezpieczeń przed negatywnym oddziaływaniem hałasu w postaci ekranów akustycznych, ani urządzeń chroniących wody powierzchniowe i podziemne przed zanieczyszczeniami, w tym przed zanieczyszczeniami w wyniku poważnej awarii.
- Analizowany odcinek linii kolejowej przebiega zarówno przez tereny zurbanizowane miejscowości Brwinów i Milanówek w otoczeniu zwartej zabudowy mieszkaniowej i usługowej, jak i przez tereny rolnicze i nieużytki;
- Modernizowany odcinek linii kolejowej nr 1 na odcinku około 4,7km przebiega przez Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu (dolina rzeki Zimna Woda wraz z siecią rowów melioracyjnych, teren miasta Milanówka „Miasto Ogród” oraz dolina rzeki Rokitnica).
- Wszystkie zapisy zawarte w Decyzji Środowiskowej RDOŚ oraz w Decyzji GDOŚ zostały szczegółowo przeanalizowane pod kątem uwzględnienia w projekcie budowlanym. Zidentyfikowano odstępstwa od wymagań dotyczących ochrony środowiska zawartych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w następującym zakresie:
- lokalizacja ekranów akustycznych – po szczegółowej analizie ekranów pod kątem uwarunkowań technicznych i terenowych stwierdzono konieczność wprowadzenia przerwy w ekranie akustycznym po stronie południowej w związku z obecnością budynku podstacji trakcyjnej w Brwinowie natomiast po przeprowadzeniu modelowania hałasu z uwzględnieniem zinventaryzowanej w terenie zabudowy oraz ze względu na zmianę dopuszczalnych norm hałasu w kilku miejscach ekrany zostały skrócone (ze względu na brak zabudowy mieszkaniowej w zasięgu negatywnego oddziaływania hałasu), natomiast w trzech miejscach ekrany zostały wydłużone. Ze względu na konieczność ochrony budynków mieszkalnych znajdujących się w zasięgu ponadnormatywnego oddziaływania hałasu oraz w jedno dodatkowe wydłużenie ekranu wynika z zastosowania typowych długości paneli akustycznych (4 lub 5m). Analizę odstępstwa od wymagań decyzji środowiskowej w zakresie ekranów akustycznych wraz z uzasadnieniem przedstawiono w Tabl. 4.2. Ostatecznie zaprojektowane ekrany, pomimo odstępstw od decyzji środowiskowej, możliwie skutecznie zabezpieczają zabudowę mieszkaniową przed ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu;
- parametry przejść dla zwierząt średnich w km 19+989 (most nad rzeką Zimna Woda) oraz w km 23+527 (most nad rowem RS-11/9) – w związku z

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

tym, iż przedmiotowa inwestycja zakłada modernizację już istniejącej linii kolejowej, większość parametrów zostanie zachowana w stopniu zbliżonym do obecnego. Podobna sytuacja dotyczy również obiektów mostowych, w przypadku których konstrukcja nośna (filary) będzie jedynie remontowana, a wymieniane zostaną tylko elementy konstrukcji poziomej, zatem zakres modernizacji nie pozwala na spełnienie wymagań decyzji środowiskowej [56][57] odnośnie światła obiektów. W związku z powyższym w raporcie ponownej oceny rekomenduje się akceptację określonych w projekcie budowlanym parametrów przejść dla zwierząt średnich. W poniższej tabeli (Tabl. 17.1) przedstawiono różnice pomiędzy decyzją środowiskową [56][57] a projektem budowlanym.

Tabl. 17.1 Różnice parametrów dla zwierząt średnich pomiędzy decyzją środowiskową [56][57] a projektem budowlanym

Decyzja środowiskowa		Projekt budowlany	
Wysokość (światło pionowe)	Szerokość (światło poziome)	Wysokość (światło pionowe)	Szerokość (światło poziome)
Przejście w km 19+989 (Zimna Woda)			
3,11	17,10	2,50	17,10
Przejście w km 23+527 (rów RS-11/9)			
2,80	3,05	2,0	3,05

W stanie istniejącym obiekt mostowy w km 19+989 posiada światło pionowe od około 1,7 m do około 1,9 m oraz szerokość równą 17,10 m. Mimo, iż zakres przebudowy obiektu nie pozwoli na uzyskanie wysokości wymaganej zapisami decyzji środowiskowej (3,11 m), modernizacja obiektu umożliwi uzyskanie światła pionowego wynoszącego 2,5 m. Szerokość obiektu pozostanie niezmieniona i będzie wynosiła 17,10 m. Istniejące pod mostem wydzielone pasy terenu (szerokości powyżej 4m) zostaną uporządkowane. Uzyskane w wyniku modernizacji światło pionowe obiektu (2,5m). Istniejący obiekt mostowy w km 23+527 to konstrukcja jednoprzęsłowa, o świetle poziomym równym 3, m i świetle pionowym od poziomu zwierciadła cieku wynoszącym około 2,67 m. W wyniku przebudowy parametry obiektu wyniosą 3,05mx2,0m (szerokość x wysokość), obiekt zostanie wyposażony w obustronne półki o szerokości 0,8m każda. Powierzchnia półek będzie się znajdowała na wysokości 0,5m od dna obiektu, co powoduje brak możliwości uzyskania wymaganej zapisami decyzji środowiskowej wysokości (2,80m). Wysokość obiektu na wylocie (strona południowa linii kolejowej) będzie wynosiła 2,52m, jednakże biorąc pod uwagę nachylenie dna obiektu pod wszystkimi czterema torami (tory nr 1 i 2 linii nr 1 oraz tory nr 3 i 4 linii nr 447) możliwe do uzyskania światło pionowe mając na uwadze całą długość obiektu wyniesie 2,0m. Parametry obydwu obiektów uzyskane w ramach modernizacji zapewnią możliwość swobodnego przemieszczania się zwierząt średnich co umożliwi zachowanie korytarzy migracyjnych. Znajduje to potwierdzenie w danych literaturowych [78], jak również w funkcjonowaniu już istniejących przejść.

- w Decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia oraz GDOŚ zawarty został zapis odnośnie wykonania przejścia dla zwierząt

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

małych w km 20+535. Zgodnie z wyżej wymienionymi decyzjami obiekt powinien posiadać szerokość (światło poziome) 2 m i wysokość (światło pionowe) 1,5 m. Oś projektowanego nowego przepustu zostanie przesunięta o 5 m i zostanie on zlokalizowany w km 20+530. Wymiary przepustu będą jednak zgodne z zapisami decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia oraz decyzją GDOŚ i będą wynosiły: szerokość (światło poziome) 2 m i wysokości (światło pionowe) 1,5 m. W części przelotowej przepustu, obustronnie zaprojektowano suche półki o szerokości 0,5 m, umożliwiające wędrówki małych zwierząt. W celu zapewnienia zwierzętom komfortowego dojścia do wnętrza przepustu, półka zostanie przeprowadzona wzdłuż skrzydeł i połączona w prosty sposób z otaczającym gruntem. W celu zapewnienia zwierzętom komfortowego dojścia do wnętrza przepustu, półka zostanie przeprowadzona wzdłuż skrzydeł i połączona w prosty sposób z otaczającym gruntem. Znikoma korekta lokalizacyjna przepustu jaką będzie przesunięcie jego osi o 5m przy zachowaniu jego wymiarów nie wpłynie negatywnie na drożność korytarza migracyjnego.

- rezygnacja z przejścia dla małych zwierząt w km 22+274 – po zebraniu danych przyrodniczych dotyczących obszaru inwestycji oraz przeprowadzeniu inwentaryzacji w terenie i analizie zagospodarowania terenu w otoczeniu analizowanego obiektu, stwierdzono, iż nie przebiegają w tej lokalizacji szlaki migracji zwierząt, które należałoby utrzymać. Przepust ten zlokalizowany jest w centrum miasta Brwinowa na terenach o zwartej zabudowie, w bliskiej odległości od obiektu znajduje się przystanek osobowy stacji Brwinów oraz przejazd kolejowy pod którym biegnie droga wojewódzka. Istniejący przepust jest typowym przepustem służącym do odprowadzania wód deszczowych i nigdy nie umożliwiał przemieszczania się zwierzętom. Na dnie przepustu znajduje się rura kanalizacji burzowej. Po północnej stronie linii kolejowej (pod torem nr 1) przepust jest zaślepiiony i zasypany. Za obszarem zasypania znajduje się komora kolektora kanalizacyjnego. Po przeciwnej stronie zlokalizowana jest studnia kanalizacyjna do której podłączony jest kolektor rurowy. Zarówno od strony potencjalnego wlotu, jak i wylotu przepustu występują tereny o charakterze zurbanizowanym, nieatrakcyjne dla bytowania zwierząt. Ponadto po obu stronach obiektu teren kolejowy jest ogrodzony. Po stronie południowej znajduje się ogrodzenie betonowe, pełne skutecznie uniemożliwiające przemieszczanie się jakichkolwiek zwierząt. Po północnej stronie przepustu znajduje się ogrodzenie z siatki stalowej oddzielające linię kolejową od prywatnej posesji. Silna urbanizacja oraz penetracja terenu przez człowieka powoduje, że przedmiotowy obszar nie jest miejscem naturalnego bytowania zwierząt, a co za tym idzie nie występuje tu korytarz migracji. W związku z powyższym, rekomenduje się odstąpienie od warunków środowiskowych zapisanych w decyzji środowiskowej [56][57] i nie kwalifikowanie obiektu w km 22+274 jako przejścia dla zwierząt. Proponuje się, pozostawić niniejszy przepust wyłącznie jako urządzenie należące do systemu odwodnienia.
- Parametry przejścia dla małych zwierząt w km 23+290 – niniejszy obiekt zgodnie z zapisami decyzji środowiskowej powinien posiadać światło pionowe (wysokość) 1,5m i światło poziome (szerokość) 2,0m. Istniejący

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

obiekt w km 23+290 jest to przepust dwuotworowy o wymiarach 2,0x2,0m (szerokość x wysokość). W związku z tym, iż przedmiotowa inwestycja zakłada przebudowę już istniejącej linii kolejowej, większość parametrów zostanie zachowana w stopniu zbliżonym do obecnego lub identycznym. Podobna sytuacja dotyczy również niniejszego obiektu. W ramach modernizacji przepustu zostaną wykonane jedynie drobne prace remontowe (m.in. uzupełnienie ubytków w betonie, iniekcja rys i pęknięć) oraz wykonane zostaną półki (po jednej w każdym otworze) umożliwiające migrację małych zwierząt, parametry obiektu pozostaną bez zmian. Rozwiązanie takie będzie pozytywne mając na uwadze migrację zwierząt. Parametry obiektu (2x2,0x2,0m) zapewnią zdecydowanie większe światło w porównaniu do parametrów wymaganych zapisami decyzji środowiskowej (2 x1,5m). Obiekty o większym świetle są bardziej atrakcyjne dla migrujących zwierząt i chętniej są przez nie wykorzystywane. Projektowany obiekt wykonywany będzie w miejscu istniejącego przepustu. Całkowita długość projektowanego przepustu (części przelotowej) wyniesie 21,59 m. Obiekt zaprojektowano zgodnie z wymaganiami decyzji środowiskowej o szerokości (światło poziome) 2 m i wysokości (światło pionowe) 1,5 m. W części przelotowej przepustu, obustronnie zaprojektowano suche półki o szerokości 0,5 m, umożliwiające wędrówki małych zwierząt. W celu zapewnienia zwierzętom komfortowego dojścia do wnętrza przepustu, półka zostanie przeprowadzona wzdłuż skrzydeł i połączona w prosty sposób z otaczającym gruntem. Strefy przejść dla zwierząt należy odpowiednio urządzić (wkomponowanie w krajobraz poprzez nasadzenia osłonowe) oraz ukształtować konstrukcje naprowadzające zwierzęta na przejścia.

- rezygnacja ze stosowania urządzeń UOZ-1 - w decyzji środowiskowej [56] nałożono obowiązek budowy urządzeń odstrasżających zwierzęta – odpłaszaczy dźwiękowych typu UOZ-1 na odcinku od km 20+000 do km 21+000. W związku z wątpliwościami dotyczącymi skuteczności urządzeń wystosowano pismo do Stowarzyszenia Pracownia na Rzecz Wszystkich Istot z prośbą o konsultację w zakresie możliwości rezygnacji z urządzeń odstrasżających zwierzęta w postaci odpłaszaczy dźwiękowych UOZ-1. W piśmie z dnia 7 września 2011 r. (kopia w Załączniku Nr 1 do niniejszego raportu) uzyskano opinię, że urządzenia UOZ-1 nie powinny być stosowane do czasu przeprowadzenia rzetelnych badań ekologicznych na poziomie populacji, między innymi ze względu na zagrożenie powstaniem znaczących szkód w środowisku. W piśmie podkreślono, że odpłaszacze dźwiękowe typu UOZ-1 są urządzeniami nowatorskimi w skali światowej i dotychczas zostały przeprowadzone jedynie wstępne badania skuteczności tych urządzeń, wskazujące na możliwość odstrasżania ssaków kopytnych oraz lisa. Podejrzewa się jednak, że negatywnymi skutkami zastosowania urządzeń odstrasżających jest degradacja otaczającego środowiska, wpływ na sposób wykorzystania przestrzeni przez osobniki, intensywność i kierunki przemieszczania się osobników oraz utrzymanie naturalnych cykli dobowych, a także tworzenie bariery behawioralnej dla osobników odbywających wędrówki na długie dystanse. Ponadto nie zbadano wpływu UOZ na populacje dużych drapieżników, które mają bardzo dobry słuch, a ich obszary siedliskowe posiadają zazwyczaj bardzo niski poziom tła akustycznego, co w następstwie powoduje, że są wrażliwe na wszelkie zewnętrzne źródła hałasu (nawet z bardzo dużych odległości). Nie ma



**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

również badań dotyczących adaptacji do urządzeń odpłaszających. Biorąc pod uwagę, że linia kolejowa nr 1 jest linią o jednym z największych natężeń pociągów w Polsce, dobową emisję dźwięków odpłaszających może być bardzo długa, co jest sprzeczne z podstawowymi założeniami naukowymi dla stosowania takich urządzeń (krótki czas emisji dźwięku w stosunku do długiego czasu spoczynku, co posiada ogromne znaczenie dla uspokojenia zwierząt do poziomu umożliwiającego im przekroczenie linii). Pomimo faktu, że linia kolejowa nr 1 charakteryzuje się bardzo dużym natężeniem ruchu pociągów, jej oddziaływanie jako bariery dla migracji zwierząt jest mniej znaczące niż w przypadku mało uczęszczanej drogi kołowej. Ponadto linia kolejowa nr 1 funkcjonuje w środowisku od 1845 r. i zdążyła się już wpisać w otaczający krajobraz, a zwierzęta się do niej przyzwyczaiły i akceptują jako element siedliska. Prędkości pociągów na tym odcinku od zawsze są stosunkowo wysokie (już w okresie międzywojennym wynosiły około 100 km/h). Do tej pory linia kolejowa nie miała wpływu na populację występujących na tym obszarze zwierząt oraz nie stanowiła poważnej bariery dla zwierząt migrujących z dalszych rejonów. Kolidy pociągów ze zwierzętami notowane były sporadycznie i nie wymagały prowadzenia działań ochronnych. W związku z powyższym oraz ze względu na zagrożenie w postaci istotnego wzmocnienia efektu bariery ekologicznej przez urządzenia odpłaszające w niniejszym raporcie potwierdzono słuszność rezygnacji z budowy urządzeń UOZ-1 na odcinku linii kolejowej nr 1 od km 20+000 do km 21+000. Wystarczy, aby zostało zapewnione przejście dla zwierząt dużych i średnich po powierzchni torowiska (m. in. brak całkowitego wygradzenia linii w tym miejscu). Zgodnie z pismem Stowarzyszenia Pracownia na Rzecz Wszystkich Istot oraz dostępną literaturą [78] jest to wariant zalecany w przypadku linii kolejowych poddawanych przebudowie i modernizacji bez ingerencji w przebieg niwelety i obiekty inżynierskie, o docelowej prędkości 160 km/h. Analizowana linia kolejowa na długim odcinku biegnie w poziomie otaczającego terenu przez co niemożliwa jest budowa przejść górnych. Z uwagi na brak możliwości zastosowania przejść górnych oraz charakter ruchu pociągów stworzenie przejścia po powierzchni torów zapewni swobodną migrację dla zwierząt, szczególnie, że analizowana linia kolejowa przebiega po terenie płaskim, co ułatwia zwierzętom jej przekraczanie i poprawia warunki widoczności z poziomu otaczającego terenu. Urządzenia UOZ-1 generują dodatkowe konflikty społeczne z mieszkańcami w miejscowościach, gdzie przy linii kolejowej zainstalowano odpłaszacze dźwiękowe. Najnowsze badania i doświadczenia akustyczne wykazały, że wymagana odległość od zabudowy mieszkaniowej powinna wynosić ok. 300m. Na analizowanym odcinku w km 19+800 po stronie południowej, w km 20+600 po stronie północnej, w km 20+900 i 21+200 po stronie południowej znajduje się w odległości 300 m. od linii kolejowej zabudowa mieszkalna. Zgodnie z powyższym posadowienie urządzeń UOZ mogłyby spowodować konflikty z mieszkańcami wymienionych zabudowań. Instalacja UOZ-1 razem z ekranami akustycznymi będzie rozwiązaniem niefunkcyjnym. Na długości szlaku migracyjnego zwierząt tj. od km 20+000 do km 21+000 wysokość nasypów od dna rowu do powierzchni nasypu nie będzie przekraczała 2 m oraz wartość nachylenia skarpy nie przekroczy 1:1,5. Ze względu na wysokość skarpy oraz występujące

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

nachylenie skarpy nasypu oraz jej parametry, zgodnie z stanowiskiem Pracowni Na Rzecz Wszystkich Istot, linia kolejowa nie będzie stanowić bariery migracyjnej na danych odcinkach. W związku z powyższym w ramach raportu ponownej oceny oddziaływania na środowisko w zakresie stosowania urządzeń odpłaszających zwierzęta UOZ-1 konieczne są odstępstwa od decyzji środowiskowej,

- W związku z możliwością rozmywania terenu skarpszczynnych w obrębie wylotów betonowych z niecką wpadową z rowu odwadniającego oraz drenokolektora przy wyprowadzeniu wód do rzeki Zimna Woda i Rokitnica zaprojektowano umocnienia z narzutu kamiennego. W obu przypadkach pod betonowym wylotem z drenokolektora i z osadnika do rzeki Zimna Woda oraz Rokicianka zaprojektowano umocnienie z narzutu kamiennego o szerokości kolejno 1,4 m oraz 1,3 m poniżej jego obudowy. Następnie narzut kamienny zostanie umocniony palisadą. Negatywne oddziaływanie będzie związane z pracami przy umocnieniu brzegów w rejonie rzek Zimna Woda i Rokitnica które będą miały nieznaczny wpływ na zamulenie wody. Jednak będzie to działanie krótkotrwałe. Umocnienia będą miały charakter punktowy ponieważ ich szerokość będzie równa szerokości posadowionych powyżej wylotów. Stąd również ingerencja w skarpy brzegowe cieków będzie nieznaczna. W fazie eksploatacji ich nieznaczna wielkość nie zaburzy estetyki otaczającego krajobrazu oraz nie będą miały negatywnego wpływu na migracje zwierząt. W przypadku budowy powyższych umocnień zostanie zastopowana erozja brzegów przez zrzucaną wodę z wymienionych wylotów i wpłynie pozytywnie na statyczność skarpy oraz zmniejszy zamulenie cieku w fazie eksploatacji.
- zdiagnozowane w projekcie budowlanym odstępstwa od wymagań dotyczących ochrony środowiska, zawartych w decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 22 grudnia 2009r. oraz decyzji Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 14 kwietnia 2011r., nie spowodują negatywnego oddziaływania inwestycji na środowisko, a w niektórych przypadkach nawet przyczynią się do jego efektywniejszej ochrony.

## **17.2. Wnioski dotyczące oddziaływania przedsięwzięcia**

Do najważniejszych oddziaływań, które wystąpią na etapie realizacji i eksploatacji modernizowanego odcinka linii kolejowej nr 1 od km 18+100 do km 28+100, zalicza się:

- oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby - inwestycja będzie się wiązać z koniecznością zajęcia dodatkowego terenu poza pasem kolejowym, w związku z czym przyczyni się do nieodwracalnego zajęcia nowych terenów. Wystąpi również konieczność czasowego zajęcia terenu poza pasem kolejowym pod zaplecze budowy, bazy materiałowe, parking i drogi dojazdowe. Ponadto realizacja inwestycji nie pociągnie za sobą większych, trwałych przekształceń rzeźby terenu i nie spowoduje ponadnormatywnego zanieczyszczenia gleb;
- wykonanie prac wpływających na dotychczasowe wykorzystanie terenu, które będą obejmowały roboty ziemne, rozbiórkowe i przygotowawcze.
- oddziaływanie na wody powierzchniowe na etapie realizacji będzie związane przede wszystkim z przebudową obiektów mostowych, rozbiórką

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

- istniejących i budową nowych przepustów na ciekach i rowach, formowaniem nasypów, tworzeniem wykopów, co może wpływać na zmiany stosunków wodnych oraz zanieczyszczenie wód;
- oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne na etapie eksploatacji - źródłem niekorzystnych oddziaływań na wody powierzchniowe i podziemne będą zanieczyszczenia ze spływów deszczowych i roztopowych z powierzchni torowiska i nasypu kolejowego, ewentualne wycieki z eksploatowanego taboru, rozpraszane w trakcie transportu materiały sypkie i płynne, chemikalia do zwalczania chwastów porastających nasyp i torowisko, ścieki bytowe zrzucane z wagonów kolejowych bezpośrednio do środowiska. Oraz zdarzenia incydentalne takie jak poważne awarie. W związku z powyższym zaprojektowano odpowiedni system odprowadzania i podczyszczania wód opadowych;
  - znikome zanieczyszczenie wód substancjami ropopochodnymi, ponieważ analizowana linia kolejowa jest zelektryfikowana;
  - negatywne oddziaływanie na klimat akustyczny zarówno w fazie realizacji, jak i eksploatacji na terenach, gdzie projektowana inwestycja sąsiaduje z zabudową mieszkaniową;
  - okresowe i odwracalne niekorzystne zjawiska hałasowe podczas prac budowlanych, związane z działaniem ciężkiego sprzętu i transportem materiałów budowlanych;
  - pogarszanie się klimatu akustycznego w sąsiedztwie inwestycji w związku z wzrastającymi prędkościami pociągów, co wykazały prognozy równoważnego poziomu dźwięku wykonane dla analizowanego odcinka linii kolejowej nr 1 dla 2020 roku. W zasięgu negatywnego oddziaływania w zakresie hałasu znajdują się budynki mieszkalne zaliczane do zabudowy jednorodzinnej i wielorodzinnej. Dla budynków, które znajdują się w zasięgach przekroczeń wartości dopuszczalnych równoważnego poziomu dźwięku, zaprojektowano zabezpieczenia przeciwdźwiękowe w formie ekranów akustycznych.
  - oddziaływanie na powietrze atmosferyczne – na etapie budowy odwracalne i krótkotrwałe spowodowane emisjami zanieczyszczeń powietrza w wyniku prac ciężkiego sprzętu, a na etapie eksploatacji marginalne, ponieważ linia jest zelektryfikowana;
  - oddziaływanie na szatę roślinną - związane z planowaną wycinką zieleni (około 120 sztuk drzew i 170 m<sup>2</sup> zakrzewień). Inwestycja nie spowoduje zniszczenia siedlisk roślinnych wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej oraz stanowisk gatunków roślin objętych ochroną częściową i ścisłą na mocy prawa polskiego;
  - oddziaływanie na zwierzęta - w fazie realizacji będzie związane przede wszystkim z płoszeniem zwierząt spowodowanym hałasem na placu budowy (zwierzęta w trakcie trwania prac przeniosą się najprawdopodobniej na dalsze tereny);
  - przecięcie z lokalnymi szlakami migracji zwierząt wzdłuż cieku Zimna Woda (km 19+989), oraz rowami melioracyjnymi (w km 20+530, w km 23+290, w km 23+527 oraz 24+552) – stąd konieczność dostosowania mostów do migracji zwierząt średnich a przepustów do migracji zwierząt małych, ziemnowodnych i płazów;
  - emisja odpadów na etapie wykonywania prac budowlanych oraz na etapie użytkowania linii kolejowej - podczas budowy będą powstawały odpady

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

głównie z grupy 17 katalogu odpadów, natomiast na etapie eksploatacji odpady zaliczane do grup: 02, 13, 15, 16, 17 i 20. Ponadto w ramach prowadzonych prac powstaną masy ziemne. Bilans mas ziemnych jest dodatni;

- możliwość wystąpienia wypadku o skutkach poważnej awarii na etapie eksploatacji inwestycji - prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii jest niewielkie i jest najmniejsze w przypadku przebiegu inwestycji w znacznej odległości od zabudowy mieszkaniowej oraz na terenach, gdzie nie występują wody powierzchniowe i na obszarach dobrze izolowanych wód podziemnych. W rejonie projektowanej inwestycji, miejsca o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabl. 17.2 Lokalizacja miejsc o podwyższonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii na odcinku linii kolejowej nr 1 od km 18+100 do km 28+100

Obiekt/teren	Kilometraż linii kolejowej
Most kolejowy na rz. Zimna Woda	km 19+989
Przepust nad rowem melioracyjnym	km 20+530
Przystanek osobowy Brwinów	km 22+050
Wiadukt kolejowy	km 22+180
Przepust nad rowem melioracyjnym	km 23+290
Przepust nad rowem melioracyjnym	km 23+527
Przepust nad rowem melioracyjnym	km 24+552
Przystanek osobowy Milanówek	km 26+050
Most kolejowy nad rz. Rokitnica	km 27+180

- oddziaływanie w zakresie drgań, zarówno na etapie realizacji, jak i eksploatacji na najbliższej położone budynki. Drgania podczas prac budowlanych będą związane głównie z działaniem ciężkiego sprzętu;
- oddziaływanie na krajobraz – analizowana linia kolejowa funkcjonuje od 1845 r. i od tego czasu zdążyła się już wpisać w otaczający krajobraz. Negatywne oddziaływanie na krajobraz może być związane z wycinką zieleni i wprowadzeniem ciągów ekranów akustycznych;
- oddziaływania na obiekty zabytkowe – analizowany odcinek linii kolejowej przecina tereny posiadające wiele unikalnych obiektów zabytkowych. Przy zachowaniu odpowiedniej technologii prac na etapie realizacji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na obiekty zabytkowe;
- nie stwierdzono przecięcia stanowisk archeologicznych;
- oddziaływania skumulowane – oddziaływanie w zakresie hałasu linii kolejowej nr 1 i linii kolejowej nr 447 – w analizach hałasu i przy projektowaniu zabezpieczeń akustycznych uwzględniono oddziaływanie obu linii;
- nie stwierdzono oddziaływania transgranicznego.
- oddziaływanie na Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu (linia przecina obszar na odcinku około 4,7 km - dolina rzeki Zimna Woda wraz z siecią rowów melioracyjnych, teren miasta Milanówka „Miasto Ogród” oraz dolina rzeki Rokitnica) – analizowana linia kolejowa jest elementem

wpisanym w krajobraz tego obszaru od dawna i przy odpowiednim zabezpieczeniu placu budowy i właściwej organizacji prac nie powinna oddziaływać negatywnie;

### **17.3. Wnioski dotyczące działań mających na celu zapobieganie lub ograniczanie negatywnych oddziaływań na środowisko**

Na etapie realizacji i eksploatacji inwestycji wprowadzono następujące działania ochronne:

- organizacja placu i zaplecza budowy z uwzględnieniem zasady minimalizacji zajętości terenu i przekształcenia jego powierzchni oraz środowiska przyrodniczego;
- prowadzenie nadzoru przyrodniczego w zakresie ochrony przyrody ożywionej obejmującego mającego na celu kontrolę organizacji prac i placu budowy wraz z jego zapleczem;
- odpowiednie zdeponowanie i zabezpieczenie warstwy gleby zdjętej z pasa robót w celu wtórnego wykorzystania przy rekultywacji terenu;
- po zakończeniu prac przywrócenie terenu niezajętego pod inwestycję do stanu pierwotnego;
- przestrzeganie wymogów odnośnie prowadzenia placu budowy, zaplecza budowy, parkingów pojazdów i maszyn budowlanych oraz bazy materiałowej;
- organizacja robót w taki sposób, aby minimalizować ilość powstających odpadów;
- segregacja i składowanie odpadów w wydzielonym miejscu, w wyraźnie oznaczonych pojemnikach, z zapewnieniem ich regularnego odbioru przez uprawnione podmioty;
- segregacja i oddzielanie odpadów niebezpiecznych (np. azbestu) w celu wywozu do specjalistycznych przedsiębiorstw zajmujących się utylizacją;
- wyposażenie zaplecza budowy w szczelne sanitariaty, których zawartość będzie usuwana przez uprawnione podmioty i wywożona do najbliższej oczyszczalni ścieków;
- lokalizacja zaplecza budowy jak najdalej od budynków wymagających ochrony przed hałasem, zlokalizowanych na terenach sąsiadujących z planowaną inwestycją;
- prowadzenie prac budowlanych w sąsiedztwie zabudowy mieszkalnej tylko w porze dnia (od 6.00 do 22.00);
- zabezpieczenie przed uszkodzeniami drzew na placu budowy, które nie są przeznaczone do wycinki;
- wykonywanie wycinki drzew poza sezonem lęgowym ptaków (czyli poza okresem od początku marca do końca sierpnia);
- zakaz lokalizowania składowisk odpadów w dolinach cieków, na obszarach o wysokim stopniu zagrożenia wód podziemnych, ujęć wód oraz strefy ochrony bezpośredniej stacji hydrogeologicznej w km 22+820, w pobliżu pomników przyrody oraz obiektów zabytkowych;
- ze względu na możliwość wycieków substancji zanieczyszczających do wód powierzchniowych i podziemnych zaplecze budowy, drogi techniczne, magazyny, składy materiałów i odpadów, bazy transportowe i techniczne zgodnie z zapisami decyzji środowiskowej powinny być zlokalizowane w oddaleniu od pomników przyrody (poza terenem od km 22+000 do km

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

22+500 oraz od km 24+000 do km 27+100), poza obszarem Warszawskiego OChK oraz poza terenami o wysokim stopniu zagrożenia wód podziemnych (od kkm 18+100 do km 23+800 oraz od km 24+200 do km 26+800) i ujęciami wód w km 25+980 i km 26+250 oraz strefie ochrony bezpośredniej stacji hydrogeologicznej w km 22+820. Ponadto ze względu na walory kulturowo-przyrodnicze analizowanego terenu nie należy wyznaczać w rejonie obiektów zabytkowych. Jednakże, ze względu na to, iż inwestycja obejmuje przebudowę mostów i przepustów zaplecza niezbędne dla ich przebudowy będą musiały być zlokalizowane w pobliżu rzek i rowów, wówczas powinny być one odpowiednio zabezpieczone przed wyciekami substancji stanowiących zagrożenie dla wód powierzchniowych i podziemnych. W przypadku, kiedy zaplecza, bazy materiałowe lub składowiska, będą musiały być zlokalizowane na terenach o wysokim stopniu zagrożenia wód podziemnych teren powinien być również odpowiednio zabezpieczony.

- zachowanie szczególnej ostrożności podczas prac związanych z przebudową obiektów inżynierskich, aby nie dopuścić do zamulenia wody oraz do uszkodzenia brzegów.
- udrożnienie lokalnych szlaków migracji - dostosowanie obiektów mostowych do pełnienia funkcji przejść dla zwierząt średnich a przepustów do pełnienia funkcji przejść dla zwierząt małych:

Tabl. 17.3 Lokalizacja i parametry zaprojektowanych obiektów pełniących funkcję przejść dla zwierząt

Kilometraż	Parametry przejścia dla zwierząt		Charakterystyka obiektu
	Wysokość (światło pionowe)	Szerokość (światło poziome)	
km 19+989	2,5 m	17,1 m	W ramach przebudowy obiekt zostanie dostosowany do migracji zwierząt średnich. Po każdej stronie cieku pozostawione zostaną suche powierzchnie terenu o szerokości powyżej 4m każda.
km 20+530	1,5 m	2,0 m	Jednotworowy przepust na rowie melioracyjnym dostosowany do migracji zwierząt małych poprzez montaż obustronnych suchych półek o szerokości 0,5 m
km 23+290	2,0 m	2,0 m	Dwuotworowy przepust na rowie melioracyjnym dostosowany do migracji zwierząt małych poprzez montaż suchych półek o szerokości 0,5 m (po jednej w każdym otworze)
km 23+527	2,0 m	3,05 m	Obiekt mostowy na rowie RS-11/9 dostosowany do migracji zwierząt średnich poprzez montaż obustronnych suchych półek o szerokości 0,8 m każda
km 24+552	1,5 m	2,0 m	Jednotworowy przepust na rowie melioracyjnym dostosowany do migracji zwierząt małych poprzez montaż obustronnych suchych półek o szerokości 0,5 m

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

- ze względu na ryzyko niekorzystnego wpływu nawet małych ilości herbicydów na jakość wód powierzchniowych na odcinku po 100 m z każdej strony przepustu na cieku lub rowie wprowadzono zakaz stosowania herbicydów do utrzymania torowiska. Kilometraż odcinków przedstawiono poniżej:

Tabl. 17.4 Odcinki, na których obowiązuje zakaz stosowania herbicydów

Ciek	Kilometraż	Zakaz stosowania herbicydów
Rzeka Zimna Woda	km 19+989	km 19+889 – km 20+089
Rów melioracyjny	km 20+530	km 20+430 – km 20+630
Rów melioracyjny	km 23+290	km 23+190 – km 23+390
Rów melioracyjny	km 23+527	km 23+427 – km 23+627
Rów melioracyjny	km 24+552	km 24+452 – km 24+652
Rzeka Rokitnica	km 27+180	km 27+080 – km 27+280

- środki stosowane na pozostałym odcinku powinny być biodegradowalne;
- w celu ochrony wód powierzchniowych i podziemnych na etapie eksploatacji wody deszczowe z torowiska i nasypu odprowadzane będą przy pomocy umocnionych rowów bocznych, drenów i drenokolektorów. Spływ wód z rowów przewidziano do istniejących poprzecznych cieków wodnych poprzez osadniki posiadające materiał filtracyjny na wylocie (filtr tkaninowy);
- z uwagi na układ wysokościowy układu torowego oraz konieczność zachowania skrajni przy przejściu zbieracza pod układem torowym, odprowadzenie wody z drenażu na międzytorzu zaprojektowano ze studni S27 do zbiornika retencyjnego, chłonnego w km 19+014 po prawej stronie układu torowego;
- odwodnienie przejazdu drogowego w km 18+478 linii kolejowej zaprojektowano w formie drenów i drenokolektorów;
- w celu podczyszczania wód opadowych zaprojektowano osadniki posiadające materiał filtracyjny na wylocie (filtr tkaninowy);
- na wylotach rowów otwartych do cieków przewidziano urządzenia odcinające odpływ w przypadku poważnej awarii;
- budowa ekranów akustycznych - prognozy równoważnego poziomu dźwięku wykonane dla projektowanej linii kolejowej wykazały pogorszenie się klimatu akustycznego w jej sąsiedztwie. W niektórych miejscach w pobliżu modernizowanej linii kolejowej poziom dźwięku przekroczy poziom dopuszczalny określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska, zarówno w porze dziennej, jak i porze nocy. Zabezpieczenia akustyczne wykonano dla roku 2020. Lokalizację ekranów akustycznych przedstawiono na rysunku w Załączniku Nr 5a do niniejszego opracowania. Parametry projektowanych ekranów przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabl. 17.5 Podstawowe parametry i lokalizacja zaprojektowanych ekranów akustycznych

Kilometraż początku	Kilometraż końca	Długość [km]	Kilometraż typu ekranu akustycznego	Długość [km]	Wysokość ekranu [m]



**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Kilometraż początku	Kilometraż końca	Długość [km]	Kilometraż typu ekranu akustycznego	Długość [km]	Wysokość ekranu [m]
<b>Strona północna</b>					
21,274	22,163	0,889	od 21,274 do 21,359, typ M-1	0,085	5,2
			od 21,359 do 21,421, typ M-1	0,062	5,1
			od 21,421 do 21,465, typ M-1	0,044	5
			od 21,465 do 21,548 typ M-1	0,083	4,9
			od 21,548 do 21,664 typ M-1	0,116	4,8
			od 21,664 do 21,731 typ M-1	0,067	4,9
			od 21,731 do 21,780 typ M-1	0,049	4,8
			od 21,780 do 21,855 typ M-1	0,075	4,7
			od 21,855 do 21,962 typ M-1	0,107	4,8
			od 21,962 do 22,141 typ M-1	0,179	4,9
22,199	22,324	0,125	od 22,141 do 22,163 typ M-2	0,022	4,9
			od 22,199 do 22,220, typ M-2	0,021	5
			od 22,220 do 22,272, typ M-1	0,052	5
			od 22,272 do 22,280, typ M-1	0,008	4,5
22,718	23,273	0,555	od 22,280 do 22,324, typ M-1	0,044	4,9
			od 22,718 do 22,872 typ M-1	0,154	5,1
			od 22,872 do 22,964 typ M-1	0,092	5
			od 22,964 do 22,993 typ M-2	0,029	5
			od 22,993 do 23,008 typ M-2	0,015	4,9
25,127	26,321	1,194	od 23,008 do 23,166 typ M-1	0,158	4,9
			od 23,166 do 23,273 typ M-1	0,107	5,0
			od 25,127 do 25,171 typ M-1	0,044	2,3
			od 25,171 do 25,182 typ M-1	0,011	2,2
			od 25,182 do 25,189	0,007	2,2
			od 25,189 do 25,194	0,005	2,1
			od 25,194 do 25,199	0,005	2
			od 25,199 do 25,267	0,068	1,8
			od 25,267 do 25,277	0,010	1,8
			od 25,277 do 25,292	0,015	1,9
			od 25,292 do 25,302	0,010	2,1
			od 25,302 do 25,307	0,005	1,8
			od 25,307 do 25,311	0,004	1,9
			od 25,311 do 25,319	0,008	2,5
			od 25,319 do 25,351	0,032	2,6
			od 25,351 do 25,371	0,020	2,5
			od 25,371 do 25,396	0,025	2,6
			od 25,396 do 25,431	0,035	2,7
			od 25,431 do 25,461	0,03	2,8
			od 25,461 do 25,466	0,005	2,9
od 25,466 do 25,491	0,025	2,9			
od 25,491 do 25,501	0,01	3			
od 25,501 do 25,506	0,005	3			
od 25,506 do 25,521	0,015	2,9			
od 25,521 do 25,536	0,015	2,8			
od 25,536 do 25,551	0,015	2,7			
od 25,551 do 25,565	0,014	2,6			
od 25,565 do 25,570	0,005	2,5			
od 25,570 do 25,575	0,005	2,5			
od 25,575 do 25,585	0,01	2,4			
od 25,585 do 25,596	0,011	2,3			

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Kilometraż początku	Kilometraż końca	Długość [km]	Kilometraż typu ekranu akustycznego	Długość [km]	Wysokość ekranu [m]
			od 25,596 do 25,651	0,055	2,2
			od 25,651 do 25,686	0,035	2,3
			od 25,686 do 25,690	0,004	2,3
			od 25,690 do 25,738	0,048	2,4
			od 25,738 do 25,785	0,047	2,5
			od 25,785 do 25,840	0,055	2,6
			od 25,840 do 25,848	0,008	2,7
			od 25,848 do 25,856	0,008	2,6
			od 25,856 do 25,865	0,009	2,5
			od 25,865 do 25,875	0,01	2,4
			od 25,875 do 25,885	0,01	2,3
			od 25,885 do 25,895	0,01	2,2
			od 25,895 do 25,900	0,005	2,1
			od 25,900 do 25,944	0,044	2,1
			od 25,944 do 25,990	0,046	2,2
			od 25,990 do 26,025	0,035	2,3
			od 26,025 do 26,048	0,023	2,4
			od 26,048 do 26,052	0,004	2,4
			od 26,052 do 26,069	0,017	2,3
			od 26,069 do 26,100	0,031	2
			od 26,100 do 26,158	0,058	1,9
			od 26,158 do 26,167	0,009	1,8
			od 26,167 do 26,221	0,054	1,8
			od 26,221 do 26,321	0,1	1,8
26,338	27,158	0,82	od 26,338 do 26,356	0,018	1,8
			od 26,356 do 26,371	0,015	1,9
			od 26,371 do 26,472	0,101	1,8
			od 26,472 do 26,500	0,028	1,8
			od 26,500 do 26,856	0,356	1,8
			od 26,856 do 26,876	0,02	1,9
			od 26,876 do 26,884	0,008	2,0
			od 26,884 do 26,889	0,005	2,1
			od 26,889 do 26,894	0,005	2,1
			od 26,894 do 26,904	0,01	2,2
			od 26,904 do 26,910	0,006	2,3
			od 26,910 do 26,918	0,008	2,4
			od 26,918 do 26,923	0,005	2,5
			od 26,923 do 26,933	0,01	2,6
			od 26,933 do 26,943	0,01	2,7
			od 26,943 do 26,953	0,01	2,8
			od 26,953 do 26,963	0,01	2,9
			od 26,963 do 26,973	0,01	3,0
			od 26,973 do 26,981	0,008	3,1
			od 26,981 do 26,994	0,13	3,2
od 26,994 do 26,997 typ M-2	0,003	3,2			
od 26,997 do 27,005 typ M-2	0,008	3,3			
od 27,005 do 27,121 typ M-1	0,116	3,3			
od 27,121 do 27,158 typ M-1	0,037	3,2			
27,309	27,464	0,155	od 27,309 do 27,382 typ M-1	0,073	3,1
			od 27,382 do 27,464 typ M-1	0,082	3,2
27+962	28+100	0,138	od 27,962 do 28,100 typ M-1	0,138	4,2
<b>Strona południowa</b>					

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Kilometraż początku	Kilometraż końca	Długość [km]	Kilometraż typu ekranu akustycznego	Długość [km]	Wysokość ekranu [m]
19,285	19,849	0,564	od 19,285 do 19,309 typ M-1	0,024	2,3
			od 19,309 do 19,337 typ M-1	0,028	2,4
			od 19,337 do 19,361 typ M-1	0,024	2,5
			od 19,361 do 19,387 typ M-1	0,026	2,6
			od 19,387 do 19,411 typ M-1	0,024	2,7
			od 19,411 do 19,431 typ M-1	0,02	2,8
			od 19,431 do 19,447 typ M-1	0,016	2,9
			od 19,447 do 19,466 typ M-1	0,019	3
			od 19,466 do 19,489 typ M-1	0,023	3,1
			od 19,489 do 19,519 typ M-1	0,03	3,2
			od 19,519 do 19,529 typ M-2	0,01	3,2
			od 19,529 do 19,544 typ M-2	0,015	4
			od 19,544 do 19,559 typ M-2	0,015	4,1
			od 19,559 do 19,564 typ M-2	0,005	4,2
			od 19,564 do 19,572 typ M-1	0,008	4,2
			od 19,572 do 19,591 typ M-1	0,019	4,3
			od 19,591 do 19,606 typ M-1	0,015	4,4
			od 19,606 do 19,626 typ M-1	0,020	4,5
			od 19,626 do 19,643 typ M-1	0,017	4,6
			od 19,643 do 19,665 typ M-1	0,022	4,7
			od 19,665 do 19,680 typ M-1	0,015	4,8
			od 19,680 do 19,695 typ M-1	0,015	4,9
			od 19,695 do 19,708 typ M-1	0,013	5
			od 19,708 do 19,721 typ M-1	0,013	4,9
			od 19,721 do 19,740 typ M-1	0,019	4,8
			od 19,740 do 19,751 typ M-1	0,011	4,7
od 19,751 do 19,761 typ M-1	0,01	4,6			
od 19,761 do 19,774 typ M-1	0,013	4,5			
od 19,774 do 19,789 typ M-1	0,014	4,4			
od 19,789 do 19,849 typ M-1	0,060	4,3			
21,167	22,161	0,994	od 21,167 do 21,189 typ M-1	0,022	5,1
			od 21,189 do 21,229 typ M-1	0,04	5,2
			od 21,229 do 21,254 typ M-1	0,025	5,1
			od 21,254 do 21,271 typ M-1	0,017	5
			od 21,271 do 21,291 typ M-1	0,02	4,9
			od 21,291 do 21,330 typ M-1	0,039	4,8
			od 21,330 do 21,374 typ M-1	0,044	4,7
			od 21,374 do 21,456 typ M-1	0,082	4,6
			od 21,456 do 21,530 typ M-1	0,074	4,7
			od 21,530 do 21,579 typ M-1	0,049	4,6
			od 21,579 do 21,759 typ M-1	0,18	4,5
			od 21,759 do 21,856 typ M-1	0,097	4,6
			od 21,856 do 21,918 typ M-1	0,062	4,7
			od 21,918 do 21,985 typ M-1	0,067	4,8
			od 21,985 do 22,068 typ M-1	0,083	4,9
od 22,068 do 22,161 typ M-2	0,093	4,9			
22,200	22,465	0,265	od 22,200 do 22,248 typ M-2	0,048	4,8
			od 22,248 do 22,253 typ M-2	0,005	4,9
			od 22,253 do 22,258 typ M-2	0,005	5
			od 22,258 do 22,263 typ M-2	0,005	5,1
			od 22,263 do 22,268 typ M-2	0,005	5,2
			od 22,268 do 22,283 typ M-1	0,015	5,5

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Kilometraż początku	Kilometraż końca	Długość [km]	Kilometraż typu ekranu akustycznego	Długość [km]	Wysokość ekranu [m]
			od 22,283 do 22,293 typ M-1	0,01	5,4
			od 22,293 do 22,308 typ M-1	0,015	5,3
			od 22,308 do 22,323 typ M-1	0,015	5,2
			od 22,323 do 22,342 typ M-1	0,019	5,1
			od 22,342 do 22,352 typ M-1	0,01	4,9
			od 22,352 do 22,360 typ M-1	0,008	5
			od 22,360 do 22,384 typ M-1	0,024	4,5
			od 22,384 do 22,411 typ M-1	0,027	4,4
			od 22,411 do 22,416 typ M-1	0,005	4,6
22,591	23,137	0,546	od 22,416 do 22,465 typ M-1	0,049	4,8
			od 22,591 do 22,624 typ M-1	0,033	4,2
			od 22,624 do 22,659 typ M-1	0,035	4,3
			od 22,659 do 22,689 typ M-1	0,03	4,4
			od 22,689 do 22,780 typ M-1	0,091	4,5
			od 22,780 do 22,827 typ M-1	0,047	4,4
			od 22,827 do 22,872 typ M-1	0,045	4,3
			od 22,872 do 22,915 typ M-1	0,043	4,2
			od 22,915 do 22,953 typ M-1	0,038	4,3
			od 22,953 do 23,970 typ M-1	0,017	4,4
			od 22,970 do 23,000 typ M-2	0,030	4,4
			od 23,000 do 23,010 typ M-2	0,010	4,3
			od 23,010 do 23,059 typ M-1	0,049	4,3
			od 23,059 do 23,079 typ M-1	0,02	4,4
			od 23,079 do 23,089 typ M-1	0,010	4,5
			od 23,089 do 23,119 typ M-1	0,030	4,6
			od 23,119 do 23,137 typ M-1	0,018	4,7
24,947	25,870	0,923	od 24,947 do 25,001 typ M-1	0,054	2,8
			od 25,001 do 25,038 typ M-2	0,037	2,8
			od 25,038 do 25,076 typ M-1	0,038	2,8
			od 25,076 do 25,182 typ M-1	0,106	2,9
			od 25,182 do 25,286	0,104	2,9
			od 25,286 do 25,319	0,033	2,6
			od 25,319 do 25,353	0,034	2,5
			od 25,353 do 25,412	0,059	2,4
			od 25,412 do 25,442	0,03	2,3
			od 25,442 do 25,470	0,028	2,2
			od 25,470 do 25,490	0,02	2,1
			od 25,490 do 25,527	0,037	2
			od 25,527 do 25,597	0,07	2
			od 25,597 do 25,623	0,026	2,1
			od 25,623 do 25,632	0,009	2
			od 25,632 do 25,642	0,01	2
			od 25,642 do 25,662	0,02	1,9
			od 25,662 do 25,821	0,159	1,8
			od 25,821 do 25,840	0,019	1,9
od 25,840 do 25,870	0,03	2			
26,220	26,320	0,1	od 26,220 do 26,320	0,1	2,2
26,341	27,070	0,729	od 26,341 do 26,379	0,038	1,8
			od 26,379 do 26,431	0,052	2,3
			od 26,431 do 26,453	0,022	2,3
			od 26,453 do 26,471	0,018	2,4
			od 26,471 do 26,486	0,015	2,4

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

Kilometraż początku	Kilometraż końca	Długość [km]	Kilometraż typu ekranu akustycznego	Długość [km]	Wysokość ekranu [m]
			od 26,486 do 26,523	0,037	2,5
			od 26,523 do 26,575	0,052	2,6
			od 26,575 do 26,652	0,077	2,7
			od 26,652 do 26,848	0,196	2,8
			od 26,848 do 26,852	0,004	2,7
			od 26,852 do 26,857	0,005	2,6
			od 26,857 do 26,862	0,005	2,4
			od 26,862 do 26,871	0,009	2,5
			od 26,871 do 26,879	0,008	2,6
			od 26,879 do 26,974	0,095	2,7
			od 26,974 do 26,994	0,02	2,8
27,808	28,100	0,292	od 26,994 do 27,070 typ M-1	0,076	2,8
			od 27,808 do 27,853 typ M-1	0,045	4,2
			od 27,853 do 27,891 typ M-2	0,038	4,1
			od 27,891 do 27,916 typ M-1	0,025	4
			od 27,916 do 27,939 typ M-2	0,023	4,1
			od 27,939 do 27,955 typ M-1	0,016	4,2
			od 27,955 do 27,970 typ M-2	0,015	4,3
			od 27,970 do 27,985 typ M-1	0,015	4,4
			od 27,985 do 28,014 typ M-1	0,029	4,5
			od 28,014 do 28,018 typ M-1	0,004	4,8
			od 28,018 do 28,022 typ M-1	0,004	5,2
			od 28,022 do 28,025 typ M-1	0,003	4,8
			od 28,025 do 28,047 typ M-1	0,022	4,5
			od 28,047 do 28,077 typ M-1	0,03	4,4
od 28,077 do 28,100 typ M-1	0,023	4,3			
<p>Forma i wygląd ekranów na obszarze strefy ochrony konserwatorskiej układu urbanistyczno-krajobrazowego Milanówka wpisanego do rejestru zabytków, to jest od km 25,182 do km 26,994 po obydwu stronach linii kolejowej, będzie przedmiotem odrębnego uzgodnienia z MWKZ na etapie opracowania projektu wykonawczego.</p>					

- w większości zaprojektowano ekrany typu pochłaniającego (nieprzezroczyste). Na niewielkich części odcinków będą zainstalowane ekrany przezroczyste z przeziernych płyt połączonych z elementami murowanymi i płytami betonowymi i stalowymi słupami. Na płytach przeziernych umieszczone zostaną znaki odstrasżające ptaki w postaci pasów.
- w celu zamaskowania i wkomponowania ekranów w otaczający krajobraz, tam gdzie będzie to możliwe, ekrany mogą zostać obsadzone pnączami od strony zewnętrznej. Obsadzenie ekranów od strony wewnętrznej można rozważyć jedynie w rejonie peronów na p.o. Brwinów oraz p.o. Milanówek.
- W celu ochrony walorów krajobrazowych oraz kulturowych przy jednoczesnym dotrzymaniu dopuszczalnych norm akustycznych od km 25+170 do km 26+620 linii kolejowej nr 1, na terenie zespołu urbanistyczno-krajobrazowego Milanówka objętego obszarem ochrony konserwatorskiej, zdecydowano się na zaprojektowanie niskich ekranów o wysokości co najmniej 180 cm przy jednoczesnym zmniejszeniu prędkości pociągów towarowych w nocy do 70 km/h..

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

- z prognoz hałasu wynika, że w 2020 r. 10 budynków mieszkalnych w porze nocy i 4 budynki mieszkalne w porze dnia, pomimo zastosowanych zabezpieczeń akustycznych, znajdują się w zasięgu oddziaływania lub na granicy negatywnego oddziaływania hałasu. Proponuje się, aby w sąsiedztwie tych budynków na etapie analizy porealizacyjnej wykonać pomiary równoważnego poziomu dźwięku, między innymi w celu weryfikacji skuteczności zaprojektowanych ekranów akustycznych;
- w celu ochrony przed wibracjami na etapie eksploatacji zostaną zastosowane w torach głównych pod warstwą tłucznia maty antywibracyjne na następujących fragmentach: od km 21+800 do km 22+200 oraz od km 25+600 do km 26+050;
- w trakcie eksploatacji linii kolejowej, nie powinny powstać odpady mogące wpłynąć negatywnie na środowisko, pod warunkiem przestrzegania zapisów obowiązujących aktów prawnych (wyjątek stanowią poważne awarie). W związku z powyższym w raporcie nie proponuje się stosowania dodatkowych środków zabezpieczających, oprócz procedur wynikających z stosownych przepisów;
- zakres nadzoru archeologicznego należy uzgodnić z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków w Warszawie.

#### 17.4. Zalecenia dotyczące analizy porealizacyjnej i monitoringu

- Zgodnie z Decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia [56] należy przeprowadzić analizę porealizacyjną w zakresie pomiarów hałasu. Punkty do wykonania pomiarów równoważnego poziomu dźwięku zostały wskazane w niniejszym raporcie na podstawie wykonanych analiz akustycznych.

Tabl. 17.6 Lokalizacja punktów do analizy porealizacyjnej

Nazwa punktu	Kilometraż	Strona linii kolejowej	Odległość od osi [m]
PDH-01	20+900	południowa	130
PDH-02	22+199	północna	39
PDH-03	25+570	południowa	41
PDH-04	25+600	południowa	41
PDH-05	25+730	południowa	44
PDH-06	25+950	południowa	83
PDH-07	26+000	południowa	43
PDH-08	26+046	południowa	67
PDH-09	26+100	południowa	50
PDH-10	26+220	południowa	45

- Zgodnie z zapisami Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia [56] należy wykonać monitoring weryfikujący efektywność funkcjonowania obiektów inżynierskich jako przejść dla zwierząt. Na podstawie pierwszego etapu monitoringu należy wskazać, czy obiekty te powinny być objęte monitoringiem pięcioletnim,

- Ponadto należy przeprowadzić monitoring śmiertelności zwierząt na odcinku od km 20+000 do km 21+000.

## 17.5. Wniosek końcowy

Planowane przedsięwzięcie polegające na modernizacji linii kolejowej nr 1 Warszawa – Łódź na odcinku Pruszków – Grodzisk Mazowiecki od km 18+100 do km 28+100 nie wpłynie negatywnie na stan środowiska, a tym samym nie będzie stanowił zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi oraz nie będzie źródłem negatywnego oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska przy zastosowaniu działań i środków ochrony, zgodnych z zaleceniami niniejszego raportu o oddziaływaniu inwestycji na środowisko oraz zapisami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Inwestycja nie wpłynie znacząco na gatunki i siedliska priorytetowe i nie będzie oddziaływała na obszary Natura 2000. Realizacja inwestycji przyczyni się również do poprawy klimatu akustycznego oraz będzie miała pozytywny wpływ na warunki gruntowo-wodne i migrację zwierząt.

## 18. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU

### 18.1. Ustawy

- [1] 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. Nr 199, poz. 1227 z późniejszymi zmianami).
- [2] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późniejszymi zmianami).
- [3] Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100 poz. 1085, z późniejszymi zmianami).
- [4] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity: Dz. U. 2009 Nr 151, poz. 1220 z późniejszymi zmianami).
- [5] Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019 z późniejszymi zmianami).
- [6] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tekst jednolity: Dz. U. 2010 Nr 185, poz. 1243 z późniejszymi zmianami).
- [7] Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz. U. 2001 Nr 63 poz. 638).
- [8] Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2011 Nr 163 poz. 981).
- [9] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010, Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami).
- [10] Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162 poz. 1568 z późniejszymi zmianami).
- [11] Ustawa z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (tekst jednolity: Dz. U. 2004 Nr 3 poz. 20 z późniejszymi zmianami).



**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

- [12] Ustawa z dnia 13 września 1996 r. w sprawie utrzymania czystości i porządku w gminach (tekst jednolity: Dz. U. 2005 Nr 236 poz. 2008 z późniejszymi zmianami).
- [13] Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 227, poz. 1367).
- [14] Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. Nr 75, poz. 493).
- [15] Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz. U. Nr 63, poz. 322).

## **18.2. Rozporządzenia**

- [16] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397).
- [17] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. 2011 nr 25, poz. 133 z późniejszymi zmianami).
- [18] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. nr 77, poz. 510).
- [19] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochroną ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2012 Nr 14 poz. 81).
- [20] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochroną sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. Nr 237, poz. 1419).
- [21] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2001 r. w sprawie określenia rodzajów siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie (Dz. U. Nr 92, poz. 1029).
- [22] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U z 2012r. Nr 14, poz. 81)
- [23] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października czerwca 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. poz. 1109).
- [24] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984 z późniejszymi zmianami).
- [25] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2011 r. Nr 257, poz. 1545).
- [26] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17 grudnia 2002 r. w sprawie śródlądowych wód powierzchniowych lub ich części stanowiących własność publiczną (Dz. U. 2003 r., Nr 16, poz. 149).
- [27] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (Dz. U. Nr 176, poz. 1455).

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

- [28] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 47, poz. 281).
- [29] Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 marca 2008 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. Nr 52, poz. 310).
- [30] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2009 r. Nr 5, poz. 31).
- [31] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16 poz. 87).
- [32] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359).
- [33] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206).
- [34] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2004 r. w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady są niebezpieczne (Dz. U. Nr 128, poz. 1347).
- [35] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostką organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. Nr 75, poz. 527).
- [36] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 140, poz. 824 z późniejszymi zmianami).
- [37] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. Nr 18 poz. 164).
- [38] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883).
- [39] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 września 2002 w sprawie szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 151, poz. 1256).
- [40] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2004 Nr 71 poz. 649).
- [41] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 grudnia 2010 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. Nr 249, poz. 1673).
- [42] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 kwietnia 2003 r. w sprawie sporządzania planów gospodarki odpadami (Dz. U. Nr 66, poz. 620).
- [43] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zastów odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (Dz. U. 2008 Nr 153, poz. 955).

- [44] Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dnia 26 lutego 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 33, poz. 144 z późniejszymi zmianami).

### 18.3. Pozostałe akty prawne

- [45] Dyrektywa 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne (Dz. U. L 175 z 05.07.1985 r.).
- [46] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dziko żyjących ptaków (Dz. U. L 20/7 z dnia 26.01.2010 r.).
- [47] Dyrektywa 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. o ochronie siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. U. 206 z dnia 22.07.1992 r.).
- [48] Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (Dz. U. L 189 z dnia 18.07.2002 r.).
- [49] Europejska Konwencja Krajobrazowa, sporządzona we Florencji dnia 20 października 2000 roku (Dz. U. 2006 nr 14 poz. 98).
- [50] Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, sporządzona w Bernie dnia 19 września 1979 r. (Dz. U. 1996 Nr 58 poz. 263).
- [51] Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt, sporządzona w Bonn dnia 23 czerwca 1979 r. (Dz. U. 2003 Nr 2 poz. 17).
- [52] Konwencja ramsarska – konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego sporządzona w Ramsarze dnia 2 lutego 1971 roku (Dz. U. 1978 Nr 7, poz. 24 i 25).
- [53] Rozporządzenie Nr 9 Wojewody Mazowieckiego z dnia 4 kwietnia 2005 r. w sprawie Bolimowskiego Parku Krajobrazowego leżącego częściowo w granicach województwa mazowieckiego (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 75 poz. 1977).
- [54] Polska Norma PN-ISO 9613-2:2002. Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.
- [55] Polska Norma PN-85/B-02170 Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki.

### 18.4. Literatura

- [56] Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na modernizacji linii kolejowej nr 1 Warszawa – Łódź, etap II, lot A na odcinku od stacji Warszawa Zachodnia do granicy województwa mazowieckiego tj. od km 3+900 do km 57+685 wydana przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie znak: RDOŚ-14-WOOS-II-TS-6613-125/08 z dnia 22 grudnia 2009 r.

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

- [57] Decyzja Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 14 kwietnia 2011 r. znak: DOOŚidk.4201.2.2011.AŁ.5.
- [58] Raport o oddziaływaniu na środowisko dla Modernizacji linii kolejowej Warszawa – Łódź, II etap, LOT A, odcinek: Warszawa Zachodnia – granica województwa mazowieckiego. Wydanie 3. ARUP. Warszawa 2009.
- [59] Projekt budowlany dla zadania: „Zaprojektowanie i wykonanie modernizacji linii kolejowej Warszawa – Łódź, etap II, odcinek Warszawa Zachodnia – Skierniewice w ramach Projektu POLiŚ 7.1-24.1 „Modernizacja linii kolejowej Warszawa - Łódź, etap II, LOT A – odcinek Warszawa Zachodnia – Miedniewice (Skierniewice). Szlak Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km od 18,100 do 28,100, Etap III, powiat pruszkowski w km od 18,100 do 23,293”. Biuro Projektów Kolejowych i Usług Inwestycyjnych Sp. z o. o. w Łodzi. Łódź, kwiecień 2013.
- [60] Projekt budowlany dla zadania: „Zaprojektowanie i wykonanie modernizacji linii kolejowej Warszawa – Łódź, etap II, odcinek Warszawa Zachodnia – Skierniewice w ramach Projektu POLiŚ 7.1-24.1 „Modernizacja linii kolejowej Warszawa - Łódź, etap II, LOT A – odcinek Warszawa Zachodnia – Miedniewice (Skierniewice). Szlak Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km od 18,100 do 28,100, Etap I, powiat grodziski w km od 23,293 do 28,100”. Biuro Projektów Kolejowych i Usług Inwestycyjnych Sp. z o. o. w Łodzi. Łódź, kwiecień 2013.
- [61] Dokumentacja hydrogeologiczna i geotechniczna pod układ torowy, obiekty inżynierskie i kubaturowe dla linii kolejowej nr 1 na odcinku Warszawa Zachodnia - Miedniewice. GEOPARTNER. Kraków, 2010.
- [62] Dokumentacja dendrologiczna dla zadania: „Zaprojektowanie i wykonanie modernizacji linii kolejowej Warszawa – Łódź, etap II, odcinek Warszawa Zachodnia – Skierniewice w ramach Projektu POLiŚ 7.1-24.1 „Modernizacja linii kolejowej Warszawa - Łódź, etap II, LOT A – odcinek Warszawa Zachodnia – Miedniewice (Skierniewice). Szlak Pruszków – Grodzisk Mazowiecka od km 15+000 do km 28+200”. Firma Projektowo-Budowlana „Torprojekt” Sp. z o. o. Warszawa, sierpień 2010.
- [63] S. Zawadzki. Gleboznawstwo. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne. Warszawa 1999.
- [64] Stupnicka E. Geologia regionalna Polski. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, 1997.
- [65] Skrzypczak L. (red.). Mapa wstępnej waloryzacji głównych zbiorników wód podziemnych 1:800 000. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2003.
- [66] Objaśnienia do mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa 2002.
- [67] Kondracki J. Geografia Polski. Mezoregiony fizyczno-geograficzne. PWN. Warszawa 1994.
- [68] Głowaciński Z. (red.). Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. Tom I. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne. Warszawa, 2001.
- [69] Głowaciński Z., Nowacki J. (red.). Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. Tom II. Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie i Akademia Rolnicza w Poznaniu. 2004.
- [70] Głowaciński Z. (red.). Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Polska Akademia Nauk. Instytut Ochrony Przyrody. Kraków, 2002.
- [71] Matuszkiewicz W. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa, 2001.

**Pruszków – Grodzisk Mazowiecki w km 18+100 – km 28+100**

- [72] Nowak E. O rozprzestrzenianiu się zwierząt i jego przyczynach. Instytut Ekologii PAN. Zeszyty naukowe nr 3: 1-255. 1971.
- [73] Berger L. Płazy i gady Polski. Klucz do oznaczania. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa-Poznań, 2000.
- [74] Krzysztofiak A., Krzysztofiak L. Płazy Polski - przewodnik terenowy. 2003.
- [75] Żelazo J., Popek Z. Podstawy renaturyzacji rzek. Wyd. SGGW. Warszawa, 2002.
- [76] Allan J. D. Ekologia wód płynących. PWN. Warszawa, 1998.
- [77] Chełmicki W. Woda. Zasoby, degradacja, ochrona. PWN, Warszawa. 2001.
- [78] Kurek R. Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. Warszawa 2011.
- [79] Niderlandzka krajowa metoda obliczeń ogłoszona w „Reken - en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaai „96, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 listopada 1996”.
- [80] Raport o występowaniu zdarzeń o znamionach poważnej awarii w 2007 roku. GIOŚ. Warszawa, czerwiec 2008.
- [81] Raport o występowaniu zdarzeń o znamionach poważnej awarii w 2008 roku. GIOŚ. Warszawa, czerwiec 2009.
- [82] Raport o występowaniu zdarzeń o znamionach poważnej awarii w 2009 roku. GIOŚ. Warszawa, czerwiec 2010.
- [83] Analiza porealizacyjną w zakresie hałasu i drgań oraz migracji zwierząt dla projektu SPOT/1.1.1/82/04 Modernizacja linii kolejowej Warszawa - Łódź, Etap I. EKKOM Sp. z o. o. Warszawa. 2011.
- [84] Aktualizacja „Programu ochrony środowiska dla gminy Brwinów na lata 2009-2012 z perspektywą do 2016r”, Eko-Log Sp. z o.o., Poznań 2008;
- [85] Program ochrony i kształtowania środowiska miasta Milanówka wraz z planem gospodarki odpadami na lata 2004-2011, Milanówek, czerwiec 2004
- [86] Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim, raport za rok 2010, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, Warszawa, marzec 2011;
- [87] Strategia zrównoważonego rozwoju miasta Milanówka na lata 2004-2020, Milanówek, grudzień 2009